



**7th INTERNATIONAL
EDUCATIONAL
TECHNOLOGY
CONFERENCE**

03-05 May 2007

President

Hüseyin UZUNBOYLU

General Coordinator

Aytekin İŞMAN



Message from the Honorary President of the Conference

It is with great pleasure that I welcome you all to IETC 2007.

IETC 2007 Conference is devoted to all aspects of educational technology that consist of planning, application and evaluation of the human resources and other resources in learning-teaching process. In the twenty-first century, education and technology are the keys to learning and development process of societies.

It is of a great importance that we include technology and education in every feature of our lives in order to develop and become part of the global world.

In the era of information, usage of education technology is also vital for both schools and other organizations as failure to adopt changes in education technology will lead to failure in the competition. In this aspect I am very certain that an international conference on education technologies science will have an important contribution to the development of mankind, as education technologies merge both education and technology.

Furthermore, the main topic of the conference includes usage of education technologies for change and innovation which also very important.

Concluding my words, I would like to welcome all of you to the Near East University and to North Cyprus and hope that you will enjoy yourselves and find the conference beneficial.

Dr. Suat İ. Günsel
Honorary President

Message from the President of the Conference

Welcome to the 7th International Educational Technology Conference. It is an international educational event for academics, educators, teachers and students and others. The conference is now a well known educational technology event organized every year in different countries and universities. It is worth noting that the number of paper submissions and attendees increase every year.

This year the 7th International Educational Technology Conference has been hosted by the Near East University in Nicosia in the Turkish Republic of Northern Cyprus. The aim of the IETC-2007 is provide scholars, faculty, researchers, students and administrators with an excellent opportunity to convene with colleagues from many countries and discuss innovative ideas and changes in education, results and outcomes of theories and practice in the area of educational technology.

The main theme of the conference this year is “Educational Technology for Innovation and Change in Education”.

With the experience that has been acquired so far after the first six organizations, a very dense program, which includes the speeches of the worldwide recognized Keynote Speakers, discussion panels, presentations and exhibitions, social activities, has been planned.

More than 400 abstracts from 27 different countries have been submitted for the 7th International Educational Technology Conference. Forth-five referees from five different countries worked for the peer review process. After the review process 346 abstracts have been accepted for presentation and to be published as full papers in the proceedings.

Without the presenters and reviewers, International technology conference would, of course, have been impossible. We would like to thank all of you for coming, presenting your papers, and joining this academic event. We would also like to thank all those who contributed to the reviewing process of the conference papers. We would like to thank Near East University for successfully organizing and hosting IETC-2007 in Nicosia in North Cyprus.

Finally, I would like to express my sincere thanks to the conference organizing committee who has worked very hard with a great enthusiasm, patience and constant work to make this conference a successful one.

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Uzunboylu
President of the Conference

Conference Honorary President

Dr. Suat İ. Günsel

Executive Board

Prof. Dr. Ümit Hassan - Rector - Near East University

Prof. Dr. Mehmet DURMAN - Rector - Sakarya University

Prof. Dr. Senol Bektas - Vice Rector - Near East University

Prof. Dr. Kaya I. Özkin - Near East University

Prof. Dr. Aytekin ISMAN - Sakarya University

Prof. Dr. Dogan Ibrahim - Near East University

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Uzunboylu - Near East University

Assoc. Prof. Dr. Cem Birol - Near East University

President

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Uzunboylu

Assistant Presidents

Assist. Prof. Dr. Murat Tezer

Assist. Prof. Dr. Fatoş Silman

Dr. Nadire Çavuş

Organization Committee

Seniz Şensoy

Erinç Erçağ

Mukaddes Sakallı

Doğuş Ertaç

Ceren Etcı Paralık

Çiğdem Hürsen

Fezile Özdamli

Gülşen Hüssein

Zafer Bekiroğulları

Müge Taçman

Hakan Atamtürk

Kaan Hürelli

Müge Kutgüner

Gizem Bakay
Ahmet Savaşan
Fatma Akmergiz

Conference Secretariat

Erinç Atalar

Design

Dr. Nadire Çavuş
Onur Bürüncük
Hüseyin Bicen

International Scientific Committee

Prof. Dr. Ali Ekrem ÖZKUL - Anadolu University
Prof. Dr. Ali ŞİMŞEK - Anadolu University
Prof. Dr. Aytekin İşman - Sakarya University
Prof. Dr. Brent G. WILSON - Colorado at Denver University
Prof. Dr. Colleen SEXTON - Ohio University
Prof. Dr. Doğan İbrahim - Near East University
Prof. Dr. Dursun Gökdağ - Anadolu University
Prof. Dr. E.Tahir RIZA - Ege University
Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI - Anadolu University
Prof. Dr. Hafize KESER - Ankara University
Prof. Dr. Halil I.Yalin - Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin Ekiz - Sakarya University
Prof. Dr. Jerry W. WILLIS - Louisiana State University
Prof. Dr. Mehmet GÜROL - Fırat University
Prof. Dr. Mehmet KESİM - Anadolu University
Prof. Dr. Murat BARKAN - Anadolu University
Prof. Dr. Petek ASKAR - Hacettepe University
Prof. Dr. Rauf YILDIZ - Yüzüncü Yıl University

Prof. Dr. Servet BAYRAM - Marmara University
Prof. Dr. Uğur DEMİRAY - Anadolu University
Prof. Dr. Ülkü KÖYMEN - Cukurova University
Prof. Dr. Zeki KAYA - Gazi University
Assoc. Prof. Dr. Arif ALTUN - Hacettepe University
Assoc. Prof. Dr. Cem BİROL - Near East University
Assoc. Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU - Near East University
Assoc. Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLAR - Near East University
Assoc. Prof. Dr. Rozhan Hj. M. IDRUS - University Sains Malaysia
Assoc. Prof. Dr. Yavuz AKPINAR - Bogaziçi University
Asst. Prof. Dr. Betül ÖZKAN - Iowa State University
Asst. Prof. Dr. C. Hakan AYDIN - Anadolu University
Asst. Prof. Dr. Deniz Deryakulu - Ankara University
Asst. Prof. Dr. Fatoş Silman - Near East University
Asst. Prof. Dr. Hamit CANER - Eastern Mediterranean University
Asst. Prof. Dr. Hasan ÇALISKAN - Anadolu University
Asst. Prof. Dr. Hüseyin YARATAN - Eastern Mediterranean University
Asst. Prof. Dr. Isik AYBAY - Eastern Mediterranean University
Asst. Prof. Dr. Mehmet Erdem - University of New Orleans
Asst. Prof. Dr. Mehmet ÖZDEMİR - Sakarya University
Asst. Prof. Dr. Murat ATAİZİ - Anadolu University
Asst. Prof. Dr. Murat Tezer - Near East University
Asst. Prof. Dr. Mustafa Kurt - Near East University
Asst. Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK - Ankara University
Asst. Prof. Dr. Teresa FRANKLIN - Ohio University
Asst. Prof. Dr. Zehra ÖZÇINAR - Atatürk Teacher's Academy
Dr. Arif ÖZERBAS - Gazi University
Dr. İsmail İPEK - Bilkent University

TABLE OF CONTENTS
(by Name of Authors)

VOL. I

<i>Böte Comenius'un Neresinde?</i> AşkıM KURT & H. Ferhan ODABAŞI.....	19
<i>Çoklu Zeka Kuramı Destekli Öğretimin Öğrencilerin Neden-Sonuç İlişkisi Kurabilmeleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması</i> Adem TAŞDEMİR, Bayram TAY & Kasım YILDIRIM.....	23
<i>Geometri Öğretiminde Logo Programının Öğrencilerin Tutum Ve Akademik Başarılarına Etkileri</i> Adnan BAKİ & İlknur ÖZPINAR.....	31
<i>Teknolojinin İlköğretim Matematik Müfredatına Entegre Edilmesi: Geometri Ve Ölçme Alt Öğrenme Alanları</i> Adnan BAKİ, Bülent GÜVEN & Yasemin GÜVEN.....	36
<i>Bilgisayar Destekli Materyal Kullanımının Öğrencilerin Matematik Tutumlarına Etkisi</i> Adnan BAKİ, Temel KÖSA & Muhammet BERİGEL.....	44
<i>Orta Öğretim Ve Mesleki Eğitimin Geliştirilmesi</i> Ahmet APAY & Tahir AKGÜL.....	50
<i>Teknoloji Eğitiminin Elektronik Alanına Yönelik Bilgisayar Destekli Ölçüm - Deney Modülü Geliştirilmesi Ve Örnek Laboratuvar Kurulumu</i> Ahmet KARAAARSLAN, Abdullah TOĞAY & Hüseyin ÇAKIR.....	59
<i>Eğitimde Teknoloji Kullanımına Eleştirel Bir Bakış : Teknopedagoji</i> Ahmet Naci ÇOKLAR, Kerem KILIÇER, H. & Ferhan ODABAŞI.....	69
<i>İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Kitabının İncelenmesi Ve Ders Kitabına İlişkin Öğrenci Görüşleri</i> Ali Günay BALIM, Didem İNEL & Ertuğ EVREKLİ.....	76
<i>Probleme Dayalı Öğrenme (Pdö) Yönteminin Kavram Karikatürleriyle Birlikte Kullanımı: Fen Ve Teknoloji Dersi Etkinliği</i> Ali Günay BALIM, Didem İNEL & Ertuğ EVREKLİ.....	88
<i>Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritalama Tekniği Ve Mind Manager Programı Uygulamaları</i> Ali Günay BALIM, Ertuğ EVREKLİ & Güliz AYDIN.....	99
<i>Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Mikroöğretim Uygulamalarına İlişkin Görüşleri</i> Arzu TAŞDELEN KARÇKAY & Gözde BAYDEMİR.....	108
<i>Intranet Tabanlı Bir Sınav Sistemi: Gerekçe Ve Tasarım</i> Aslıhan TÜFEKÇİ, Hüseyin ÇAKIR, M. Ozan İNCETAŞ, Selcen PEHLİVAN & Ufuk TANYERİ.....	115
<i>Tasarım Ve Basım-Yayımcılık Eğitiminde Simülasyon Tekniğinin Uygulanabilirliği</i> Asuman KAYA.....	122
<i>Kentileşme Sürecinde Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci Doğrultusunda Çevre Sorunlarına Karşı Duyarlılıklarının Arttırılmasında Halkla İlişkilerin Rolü Ve Önemi</i> Aydan SİLKÜ.....	131
<i>Televizyon Programlarının Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden 5-6 Yaş Grubu Çocuklarının Zihin Ve Dil Gelişimini Etkileme Biçimlerine Yönelik Veli Görüşlerinin Belirlenmesi (Elazığ İli Örneği)</i> Aysun GÜROL & Birsen SERHATLIOĞLU.....	138

<i>İlköğretim 6. Sınıf Elektronik Matematik Ders Kitabı</i> Aytaç KURTULUŞ, Betül Tuba HELVACI & Seda ANAHTARCI.....	198
<i>Saui Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin İletişim Engelleri İle İlgili Görüşleri</i> Aytekin İŞMAN & Özlem AKÇA.....	206
<i>Dinamik Geometri Yazılımı Cabri 3d'nin Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yetenekleri Üzerine Etkisi</i> Bülent GÜVEN & Adnan BAKI.....	215
<i>Gerçek Yaşam Durumlarının Bilgisayar Yardımıyla Matematik Sınıf Ortamlarına Taşınması: Üç Noktayı Birleştiren En Kısa Uzunluk Örneği</i> Bülent GÜVEN & İlhan KARATAŞ.....	221
<i>Tümleşik Bir Anlayış Ve Uygulama Olarak Sanal Öğrenme Çevreleri</i> Bünyamin ATICI, Mehmet GÜROL.....	230
<i>Öğretim Materyallerinin Yaratıcılık Açısından Değerlendirilmesi: Geçerlilik Ve Güvenilirlik</i> Burcu GÜNGÖR, Denizhan KARACA, Erdoğan TEZCİ.....	238
<i>Endüstriyel Otomasyon Ağlarının Eğitim Amaçlı Deney Setlerinde Kullanımına Yönelik Bir Analiz</i> Cemal YILMAZ.....	248
<i>KKTC'deki İlkokullarda Uygulanan Beden Eğitimi Dersine İlişkin Bir Araştırma</i> Cevdet TINAZCI, Nazım BURGUL & Osman EMİROĞLU.....	255
<i>Eğitim Programları İçinde Öğretmen Yetiştirmede Görev Ve Sorumluk Kazandırma</i> Çetin BAYTEKİN.....	264
<i>Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarının İçerik Analizi Bakımından Değerlendirilmesi</i> Çiğdem HÜRSEN, Zehra ÖZÇINAR.....	276
<i>Bilgisayarın Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kullanımıyla İlgili Öğretmen Adayı Görüşleri</i> Çiğdem ŞAHİN, Hava İPEK & Esra KELEŞ.....	289
<i>Öğretmen Adaylarının Cebirde Çoklu Gösterimlerden Yararlanma Durumları Üzerine Bir Çalışma</i> Derya ÇELİK & Adnan BAKI.....	296
<i>İlköğretim Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Kavram Haritasıyla Katlama Tekniği İle Tepegözde Sunulan El Yapımı Kavram Haritasının Karşılaştırılması</i> Ebru GÜVELİ & Nermin KARABACAK.....	305
<i>Web Ortamında Etkileşimli Access Ders Kitabı</i> Emine CABI.....	313
<i>Bilgisayar Öğretmenlerinin İlköğretim Bilgisayar Ders Saatlerine İlişkin Düşünceleri Ve Müfredata Yönelik Önerileri</i> Emine T. TİMUÇİN, Sakine Ş. ÖNGÖZ & Zeynep H. TATLI.....	319
<i>Buluş Formülü</i> Enver Tahir RIZA.....	330
<i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik İnançları Üzerine Bir Araştırma</i> Ercan AKPINAR, Eylem YILDIZ, Bulent AYDOĞDU & Omer ERGİN.....	339
<i>Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı: Sistem Entegrasyonu</i> Ercan Nurcan YILMAZ, Tuncay YİĞİT & Serçin KARATAŞ.....	348
<i>Yaratıcılık Eğitimi Alan Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Ve Matematik Eğitimiyle İlgili Kavramlar Arasında Kurdukları İlişkiler</i> Erdogan TEZCİ & Mehmet Ali KANDEMİR.....	355

<i>Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarına Yönelik Görüşleri</i> Erhan ALABAY.....	364
<i>Teknoloji Ve Tasarım Öğretmen Adaylarının Okul Deneyimi İı Dersine İlişkin Görüşleri</i> Figen EREŞ.....	371
<i>Seramik Sanat Eğitiminde “Dekor Desen Tasarımı Örneğinde Bilgisayar Destekli Tasarım</i> Figen İŞIKTAN.....	377
<i>Matematik Dersi Öğretiminde Eğitim Teknolojilerinin Kullanımı Ve Porsuk Meslek Yüksekokulu Uygulaması</i> G. Serap ÇEKEROL , Aysel ULUKAN.....	382
<i>Öğretmenlerin Yıllık Plan, Ünite Plan, Günlük Plan Hazırlamaktaki Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi</i> Gizem BAKAY.....	387
<i>İlköğretimde Okul Yöneticilerinin Bilgi Yönetimine Yönelik Yeterlilikleri (Kktc, Lefkoşa Örneği)</i> Gökmen DAĞLI & Hüseyin UZUNBOYLU.....	397
<i>İlköğretim Okulu Öğretmenlerinin İnternet Kullanma Alışkanlıkları Ve Elektronik Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi</i> Gürkan DENİZ, Engin KARADAĞ & Tuğba KORKMAZ.....	408
<i>Eğitim Programlarında Görsel - İşitsel Dilin Etkili Kullanımı</i> H. Hale KÜNÜÇEN & Selçuk TEMEL.....	417
<i>Görsel İletişim Öğelerinin Etkili İletişim Kurmada Rolü Ve Önemi</i> H. Hale KÜNÜÇEN.....	426
<i>Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Düşünceleri Ve Bu Teknolojileri Kullanma Yeterlilikleri</i> Hakan Şevki AYVACI, Sibel ER NAS, Tülay ŞENEL & Haluk NAS.....	432
<i>Mobilya Ve Dekorasyon Örneğinde Öğrenci Profilinin Mesleki Teknik Eğitime Etkisi</i> Hamza ÇINAR, Kemal YILDIRIM, Cevdet SÖĞÜTLÜ & Nihat DÖNGEL.....	439
<i>Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri Ve İnternet Kullanım Düzeyleri</i> Hasan Fehmi MAVİ.....	450
<i>Benzetime Dayalı Simülasyonların Öğrencilerin Öğrenme Becerilerine Ve Sınıf İçi Motivasyona Etkisi</i> Hasan KARAL & Alper ŞİMŞEK.....	460
<i>Mesleki Ve Teknik Öğretim Kurumları İçin Geliştirilen Dahili Sinyal Jeneratörlü Osiloskop Simülasyon Yazılımı</i> Hasan KARAL & Emre UZUN.....	466
<i>Türkçenin Etkili Kullanımına Yönelik Etkileşimli Dil-Dudak Modeli</i> Hasan KARAL & Yasemin AYDIN.....	473
<i>Algoritmaların Programlama Kodu Ve Hareketli Akış Şemalarının Oluşturulması</i> Hasan KARAL & Zeynep ÇELİK.....	480
<i>Türkiye’deki Ve Almanya’daki Öğretmen Adaylarının Bilgisayarı Kullanım Amaçları Ve Bilgisayar Destekli Fen Öğretimine Yönelik Tutumları</i> Hava İPEK, Çiğdem ŞAHİN & Esra KELEŞ.....	490
<i>Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Bilgisayara İlişkin Öz-Yeterlik Algıları</i> Hayati ÇAVUŞ, İbrahim GÖKDAŞ & Rauf YILDIZ.....	499
<i>Çevrimiçi Öğrenci Takip Sistemi</i> Hüseyin ÇADIR, Ahmet KARAARSLAN & Abdullah TOGAY.....	509

<i>Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda Uzaktan Eğitim Uygulamaları</i> İlhan ATİK & Metin ATAK.....	517
<i>Aydınlatma Eğitiminde Işık Şiddet Eğrilerini Üç Boyutlu Hacimler Haline Getirmenin Önemi</i> İsmail Serkan ÜNCÜ.....	524
<i>Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kullanımına İlişkin Tutumların Karşılaştırılması</i> Kasım YILDIRIM, Aykut Emre BOZDOĞAN & Adem TAŞDEMİR.....	532
<i>Teknoloji Tabanlı Çokluortam Uygulamalarının Tasarımı: Bilişsel Ergonomi</i> Kerem KILÇER, Ahmet Naci ÇOKLAR & H. Ferhan ODABAŞI.....	540
<i>İdari Süreçlerde Bilgisayar Kullanımı Yeterliliği Ve Bir Uzaktan Hizmet İçi Eğitim Modeli</i> Kürşat YENİLMEZ & Ömür AŞIKOĞLU.....	547
<i>Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Düşünceleri</i> Kürşat YENİLMEZ & Rafia GÖKMEN.....	556
<i>Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Ve İnternet Kullanma Düzeyleri</i> Kürşat YENİLMEZ, Fatih ÇEMREK, Özer ÖZAYDIN & Arzu ALTIN.....	564
<i>Etkili Sunum Yapma Tekniklerinin Bir Boyutu Olan Powerpoint Programında Sunum Hazırlamaya Yönelik Olarak Eğitimcilerin Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi</i> Levent TEZEL.....	572
<i>Okul Yöneticilerinin Okullarda Öğretim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ve Davranışlarının Değerlendirilmesi</i> M. Akif HELVACI.....	583
<i>Teknolojik Gelişim Sürecinde Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Programlama Eğitimi Ve Programlama Dilleri Dersinin Önemi</i> M. Onur GÜL, Serhat Bahadır KERT & Tuba UGRAS.....	585
<i>Düşük Maliyetli Bir Pıç Mikrodenetleyici Eğitim Setinin Tasarımı</i> Mahir DURSUN.....	591
<i>Endüstriyel Teknoloji Eğitiminde Mekatronik Programının Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Uygulamaları</i> Mahmut İZCİLER & H. Güçlü YAVUZCAN.....	600
<i>İlköğretim Okullarında Öğretmenler Tarafından Fen Bilgisi Derslerinde Mevcut Teknolojik Araç-Gereçlerden Yararlanma Durumlarının Belirlenmesi</i> Mahmut SARI.....	607
<i>Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Derslerinin Öğretiminde Kullandıkları Araç-Gereçler Ve Karşılaştıkları Zorluklar</i> Mahmut SARI.....	612
<i>Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Kursu Sonunda Gösterdikleri Performansların Değerlendirilmesi</i> Mehmet AKSÜT.....	617
<i>Bir Yapay Zeka Uygulaması Olarak Zeki Öğretim Sistemlerinin İncelenmesi ve Öğretim Ortamlarında Kullanımı</i> Mehmet Fatih ERKOÇ, M. Onur GÜL & Beyza KARADENİZ BAYRAK.....	623
<i>Birleştirilmiş Bir Sınıfta Okuyan Akademik Başarılı Öğrencinin Matematiğe Karşı Tutumlarının, Problem Çözme Becerilerinin, Problem Çözerken Yaşadığı Duyguların İncelenmesi: Bir Durum Çalışması</i> Mehmet Ali KANDEMİR & Sümer AKTAN.....	629
<i>Bilgisayar Destekli Mikrodenetleyici Eğitimi</i> Mehmet Fatih IŞIK & İsmail COŞKUN.....	640
<i>Öğrenme Nesnelerinin Yeniden Kullanılabilirlik Durumları</i> Mehmet GÜROL & Yalın Kılıç TÜREL.....	648

<i>İnformatik Dersinin İnternete Dayalı Öğretimi İçin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi Ve Üretilmesi</i> Meral ÖZARSLAN, Betül KUBAT & Ömer Faruk BAY.....	657
<i>Neden Öğretemiyoruz?</i> Meryem GÖRECEK & Derya Gök ALTUN.....	667
<i>8.Sınıf Öğrencilerinin Geometri Başarısında Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi</i> Mithat TAKUNYACI & Özcan Erkan AKGÜN.....	674
<i>İlköğretim Öğrencilerinin İnternet Kullanım Düzeyleri Ve Amaçları</i> Mukadder BOYDAK ÖZAN & Dinçer GÜNDOĞDU.....	682
<i>Kütüphane Çalışanlarının Yabancı Dil (İngilizce) Eğitim İhtiyaçlarını Ve Eksikliklerini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma</i> Mukaddes SAKALLI DEMİROK.....	692
<i>Öğrencilerin Biyoteknoloji İle İlgili Bilgi Ve Tutumları</i> Musa DİKMENLİ & Osman ÇARDAK.....	699
<i>İlköğretim Fen Ve Teknoloji Ders Kitaplarında Kullanılan Analogilerin Analizi</i> Musa DİKMENLİ & S. Ahmet KIRAY.....	707
<i>İşletmelerde Meslek Eğitimi Uygulamasına Yönelik Bir Değerlendirme</i> Mustafa ÖZCAN & Ferdi BOYNAK.....	715
<i>6 Adımda Bilgi Okuryazarlığı</i> Mübin KIYICI, Abdullah KUZU, Cem ÇUHADAR.....	723
<i>Aktif Öğrenme Modeliyle Oluşturulan Sınıf Ortamının Öğrenciler Üzerine Etkisi</i> Müge TAÇMAN.....	729
<i>Bayes Ağı Kullanılarak Öğrencilerin Öğrenme Biçimlerinin Belirlenmesi</i> Müzeyyen BULUT ÖZEK, Bihter DAŞ.....	737
<i>Eğitim Fakültelerinin Yeniden Yapılandırılmasının Öğretmen Adaylarına Etkileri; Öğretim Teknolojileri</i> Nagihan YILDIRIM, Sibel ER NAS & Alipaşa AYAS.....	743
<i>Web Tabanlı Görsel Laboratuarda Haberleşme Sistem Deneyleri</i> Nasuf KIRLAR, Ayşe YAYLA & Aynur AKAR.....	750
<i>Okul Öncesi Eğitim-Öğretim Sürecindeki Teknolojik Uyum Düzeyi</i> Nazım BURGUL, Mustafa YAGAN.....	759
<i>E-Öğrenme Projelerinde Roller Ve Görevler</i> Nejdet KARADAĞ.....	769
<i>Bilgisayar Oyunu Oynayan Öğrencilerinin Yalnızlık, Depresyon Ve Saldırganlık Düzeylerinin Değerlendirilmesi</i> Nihat ÇALIŞKAN, Tuğba KORKMAZ & Engin KARADAĞ.....	776
<i>İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları İle Matematik Başarı Puanları Arasındaki İlişki</i> Nihat EKİZOĞLU & Murat TEZER.....	783
<i>Uzaktan Eğitim Ve Trakya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Projesi</i> Nilgün TOSUN.....	795
<i>Öğrenci Seçme Sınavı Tercih Rehberi Otomasyonu</i> Nursel YALÇIN.....	799
<i>Bilgisayara Yönelik Tutum Okul Türüne Göre Değişiklik Gösterir Mi? : Şereflikoçhisar Örneği</i> Ozan İNCETAŞ & Aslıhan TÜFEKÇİ.....	806

<i>Bilgisayar Etiği ile İlgili Konular</i> Ömer UYSAL & H. Ferhan ODABAŞI.....	812
<i>Öğretim Ortamlarındaki Etkileşimi Zenginleştirmede E-Posta Gruplarının Kullanımı</i> Özcan Özgür DURSUN.....	819
<i>Geometer's Sketchpad Yazılımı Yardımıyla Geometri Teorem Ve Gösterimleri Üzerinde Manipülasyonlar</i> Pınar ANAPA, Mehmet ERSOY & Elif YAŞA.....	826
<i>Eğitimde Bilgisayar Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutum Ve Öz Yeterlik Algılarına Etkisi</i> Pınar ANAPA, Mehmet ERSOY & Elif YAŞA.....	835
<i>Yöneticilerimizin Bilgi Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Becerileri (Elazığ İli Örneği)</i> Pınar ERTEN & Mukadder BOYDAK ÖZAN.....	843
<i>Fen Öğretiminde Çalışma Yaprağı Ve Bilgisayar Destekli Materyal Kullanımının Öğrencilerin Duyuşsal Öğrenme Alanı Üzerine Etkileri</i> Salih ÇEPNİ, Hakan Şevki AYWACI, Sibel ER NAS & Tülay ŞENEL.....	850
<i>İnternete Dayalı Yüksek Lisans Programlarının Barındırma Hizmetleri: Anadolu Üniversitesi İnternete Dayalı Yüksek Lisans Programları Örneği</i> Salih GÜMÜŞ & M. Recep OKUR.....	857
<i>Doğu Akdeniz Üniversitesi İdari Personel Çalışanlarının, Bilgisayar Kullanımından Kaynaklanan Sağlık Sorunlarının Araştırılması</i> Seda KARA, Sarem ÖZDEMİR, Şifa İÇENER & Hülya AKDUR.....	866
<i>Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullanılabilecek, Sq3r Tekniğine Göre Bir Materyal Geliştirme Çalışması</i> Selda SÜZEN.....	872
<i>Zihin Engelliler Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kullanma Durumları</i> Selmin ÇUHADAR & Mübin KIYICI.....	878
<i>Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı 'nda Hikaye Tahtası Geliştirme Süreci</i> Serçin KARATAŞ, Tuncay YİĞİT & Ercan N. YILMAZ.....	886
<i>İçerik Yönetim Sistemleri (İys) Eğitimi Ve Günümüzdeki Önemi: Joomla Örneği</i> Serhat Bahadır KERT, Tuba UĞRAŞ & M. Fatih ERKOÇ.....	890
<i>İnternet Bağımlılığı: Çocukların Psikososyal Gelişimi Üzerindeki Etkileri</i> Serkan ŞENDAĞ & H. Ferhan ODABAŞI.....	896
<i>Uzaktan Eğitim Ders Kitaplarının Geribildirim Açısından Değerlendirilmesi</i> Serpil KOÇDAR.....	902
<i>Bilişim Teknolojileri Destekli Matematik Projeleri</i> Serpil TUTİ & Zerrin GÜL.....	912
<i>Ekonomi Okuryazarlığı: Çevrimiçi Ortamın Uygulamada Yaratacağı Değer</i> Sevgi GEREK & A.Aşkım KURT.....	919
<i>Kimya Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Ve İnterneti Öğretim Amaçlı Kullanma Durumlarının İncelenmesi</i> Sevil AKSU, Nagihan YILDIRIM & Alipaşa AYAS.....	924
<i>Benzetim Ve Canlandırma Teknikleri Kullanılarak Güç Elektroniği Dersi Uygulaması</i> Seyran GÜNDOĞDU & Ferdi BOYNAK.....	930
<i>İnternet Tabanlı Ölçme Uygulamalarının Başarı Puanlarını</i> Sonnur ÖZEL & Hülya KELECİOĞLU.....	937

<i>Eğitim-Öğretim Ortamlarının Mekansal Özelliklerine İlişkin Tarihsel ve Güncel Bir Bakış</i> Suna ARSLAN KARAKÜÇÜK.....	945
<i>Aday Bilgisayar Öğretmenlerinin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları</i> Süleyman A. SULAK & Şemseddin GÜNDÜZ.....	954
<i>İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının Anlayış Gösterme Boyutu Yönünden Cinsiyete Göre Liderlik Davranışlarının Belirlenmesi</i> Süleyman CAN & Şendil CAN.....	961
<i>İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının, Materyal Kullanımının Öğrenmedeki Rolüne İlişkin Görüşlerine Yaşın Ve Bilgisayar Kullanma Sıklıklarının Etkisi</i> Şendil CAN & Süleyman CAN.....	969
<i>Doğu Akdeniz Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Bilgisayar Kullanımından Kaynaklanan Sağlık Problemlerinin Araştırılması</i> Şifa İÇENER, Seda KARA, Sarem ÖZDEMİR & Hülya AKDUR.....	974
<i>Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı İle Zenginleştirilmiş Matematik Öğretimi</i> Tayfun TANYERİ & H. Ferhan ODABAŞI.....	981
<i>Gazi Üniversitesi 'nde İnternet Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Eğitim Programı 'nın Yönetimsel İşleyişi</i> Tuncay YİĞİT, Serçin KARATAŞ & Ercan N. YILMAZ.....	988
<i>Yapay Sinir Ağları Eğitim Seti</i> Uğur GÜVENÇ, Serdar BİROĞUL & Mustafa YAGAN.....	994
<i>Eğitimde Bilgisayar Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutum Ve Öz Yeterlik Algılarına Etkisi</i> Ümit İZGİ & Bilge BEKÇİ.....	1002
<i>Özel Kurumlarda Yürütülen Bilgisayar Kurslarının Bilgisayar Okuryazarlığı Eğitimine Katkıları</i> Ünal ÇAKIROĞLU & Adnan BAKI.....	1011
<i>İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Ve İnternette Güvenliğine İlişkin Bilgisayar Öğretmenlerinin Görüşleri</i> Vahide CAN & Işıl KABAKÇI.....	1018
<i>Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Düzeylerinin Belirlenmesi</i> Yusuf SÜLÜN, Meryem GÖRECEK & Özkan ÇELİK.....	1027
<i>Limitin Sezgisel Tanımının Bilgisayar Teknolojisi ile Sunumu</i> Zeynep Fidan KOÇAK & Gamze SARMAŞIK.....	1035

VOL. II

<i>Health Education Trough ICT for K-8: The Point of Science and Computer Teachers View about Feel Me!</i> A.Aşkın KURT, Kerem KILIÇER.....	1041
<i>The Relationships among Unethical Computer Usage Behavior and Some Personality Characteristics of Turkish University Students</i> A.Aykut CEYHAN, Esra CEYHAN.....	1050
<i>Purpose of Use Of Computers in Internet Cafes(A Kahramanmaraş Sample)</i> A. KÜÇÜKÖNDER, Ö. SÖĞÜT, H. BİLGİÇ & H. BÜTÜN	1058
<i>H-Etict-K8(Healt Education throygt ICT for K-8): Computer and Your Health</i> A. Naci ÇOKLAR, Serkan ŞENDAĞ, S. Duygu ERİŞTİ.....	1066

<i>Prospective Mathematics Teachers' Attitudes towards Learning Mathematics with Technology</i> A. Sabri İPEK, Muhammed BERİGEL & Mustafa ALBAYRAK.....	1075
<i>Educational Parameters Revealed from VLE Logging Data</i> A.H.W. (Piet) van der Zanden & Prof.dr W.(Win) Veen.....	1080
<i>Instructional and Evaluative Use of Online Contents: A pilot Study for Undergraduate Information Technology Course</i> Abdullah ÇEVİK & Yavuz AKBULUT.....	1089
<i>Need of School Technology Adviser of Primary and Secondary School in Turkey</i> Abdullah KUZU.....	1095
<i>Technology Use in Language Teaching: The Case of Foreign Language Teaching in Tömer</i> Ahmet GÜNEYLİ & Birikim ÖZGÜR.....	1103
<i>Teachers' Opinions On Students' Higher Order Thinking Skills</i> Ahmet Mahiroğlu.....	1111
<i>Prospective Elementary School Teacher's Ways of Internet Use While Preparing Their Projects and Homeworks</i> Ali ERSOY & Sayım AKTAY.....	1122
<i>A Tool to Generate Opr-Grammars from Context-Free Grammars</i> Anis ELFERCHİCHİ.....	1130
<i>Analyzing the Perceptions of Educators Concerning the Execution of Managerial Processes in Elementary Schools and Determining the Training Needs</i> Benan AĞDELEN & Zafer AĞDELEN	1142
<i>Integration Application in Interdisciplinary Teaching: Case of Science and Technology Areas</i> Beyza KARADENİZ BAYRAK, Mehmet Fatih ERKOÇ & Mustafa Onur GÜL.....	1150
<i>Multimedia Enhance Course Management System: Web Based Interactive Application Development for Universities</i> Bülent Gürsel EMİROĞLU.....	1155
<i>Contact Analysis on Language Mistakes Made by Turkish, Turkish Language and Literature Teachers in Internet</i> Canan ASLAN.....	1163
<i>Reflections of Undergraduate Students Regarding PDA Use for Instructional Purposes</i> Cem ÇUHADAR, Abdullah KUZU & Yavuz AKBULUT.....	1174
<i>Using Instructional Material to Engage Learners in Open Discussions</i> Emine Meral INELMEN & Erol INELMEN.....	1180
<i>An Analysis of Students' Opinions about Blended Learning Environment</i> Ertuğrul USTA & Soner Mehmet ÖZDEMİR	1188
<i>An Investigation of Problematic Internet Usage Behaviors on Turkish University Students</i> Esra CEYHAN & A. Ayhan CEYHAN.....	1198
<i>An Analysis of Prospective E-Learning Change Agents' Concerns toward E-Learning in Turkey: A Case From Computer Education and Instructional Technology Department</i> Evren Sumuer & Ilker Yakin	1205
<i>Teachers' Perceptions of Computer Use in Education in the TRNC Schools</i> Fatoş SİLMAN, Kerim GÜNDOĞDU.....	1210
<i>Evaluation of a Blended Course from the Viewpoint Of Constructivism</i> Feride ALİM.....	1216

<i>An Evaluation of Open Source Learning Management Systems According to Administration Tools and Curriculum Design</i> Fezile ÖZDAMLI.....	1222
<i>Realizing the Personalized Learning Paths in a LMS</i> Funda DAĞ & Kadir ERKAN.....	1229
<i>Computer Aided Lip Reading Training</i> Gamze SARMAŞIK, Gökhan DALKILIÇ, Alp KUT, Yalçın ÇEBİ & Bülent ŞERBETÇİOĞLU.....	1236
<i>Indicators of Self-Regulation In Computer Supported Collaborative Learning</i> Giuliana DETTORI. Donatella PERSICO.....	1241
<i>E-Learning as Part of Disaster Recovery Planning</i> Graeme M. HANSEN & Tohid Ahmed RANA.....	1250
<i>School Principals' Views about their Roles in Technology Planning: A Case in Eskişehir</i> Gürkay BİRİNCİ & Işıl KABAKÇI.....	1257
<i>The Content Analysis of Sixth Grade Computer Textbooks</i> Hafize KESER, Burcu AYDIN.....	1265
<i>Teachers' Perception in Relation to Principals' Technology Leadership: 5 Primary School Cases in Turkish Republic of Northern Cyprus</i> Hale ERDEN & Ali ERDEN.....	1276
<i>Web Based Profession Orientation in Elementary Education</i> Halil İbrahim BÜLBÜL, Yaşar Güneri ŞAHİN, Türker Turan YILDIZ & Tuncay ERCAN.....	1284
<i>Using an Online Portfolio Course in Assessing Students' Work</i> Harun YILMAZ & Bülent ÇETİNKAYA.....	1290
<i>First Year Preservice Teachers' Attitudes toward Computers from Computer Education and Instructional Technology Department</i> İlker YAKIN & Evren SUMUER.....	1298
<i>Power-Solidarity Relationship of Teachers with their Future Colleagues</i> Işıl AÇIKALIN.....	1304
<i>The Educational Software Design And Evaluation For K-8: Oral And Dental Health Software</i> Işıl KABAKÇI, Gürkay BİRİNCİ & Serkan İZMİRLİ.....	1310
<i>Assistive Technologies for College Students with Disabilities</i> İsmahan ARSLAN, Fethi A. İNAN, Claire Thomas OZEL & Anita G. WELLS.....	1320
<i>Biology Teacher and Expert Opinions about Computer Assisted Biology Instruction Materials: A Software Entitled Nucleic Acids and Protein Synthesis</i> İsmet HASENEKOĞLU & Melih TİMUÇİN.....	1327
<i>Realisation of Post-Graduate Training for Teachers of Informatics of Rural Secondary Schools via Internet</i> Jurijs LAVENDELS, Vjacheslav SHİTİKOV & Daile KLİNTS.....	1336
<i>Implementation of ICT in Primary Schools in Hong Kong: Consistency and Discrepancy of Attitudes between School Heads and Teachers</i> Kit-pui WONG.....	1344
<i>Student Support Services and Student Satisfaction in Online Education</i> Kutlay M. ERDİL.....	1352
<i>Speaking Rates of Turkish Prelingually Hearing- Impaired Children</i> M.Cem GİRĞİN.....	1362

<i>Lorentz's Glove</i> M. Şahin BÜLBÜL.....	1368
<i>Harmonizing the Online and Face-To-Face Components in a Blended Course on Educational Technology</i> Manuela DELFİNO & Stefania MANCA & Donatella PERSİCO.....	1372
<i>Using Mobile Phones to Prepare for University Lectures: Student's Experiences</i> Marit RİSMARK, Astrid M. SOLVBERG, Alex STROMME & Leif Martin HOKSTAD.....	1380
<i>The Impact of Overcoming Fixation and Gender on Divergent Thinking in Solving Maths Problems</i> Mehmet Ali KANDEMİR.....	1388
<i>Individualistic Instructional Design</i> Mehmet Can ŞAHİN.....	1399
<i>Improving Student Learning Using State of the Art IT Equipment</i> Mehmet Cudi OKUR, Samsun Mustafa BAŞARICI & Tohid Ahmed RANA.....	1404
<i>Evaluation of an English Course at an Anatolian High School with an Eclectic Point of View: A Case Study</i> Meltem BATURAY.....	1411
<i>Web-Based Knowledge Management Systems: A Way of Creating a Knowledgeable Workforce via Technology</i> Meltem BATURAY.....	1419
<i>The Evaluation of the Instructional Applications at Different School Settings Prior to the Implementation of New Curriculum in Turkey</i> Meltem BATURAY & Feride ALİM	1424
<i>Study On The Improvement Of Vocational And Technical Programs At The Higher Education Level In Taiwan- Based On Students' Perspectives -</i> Mingchang Wu, Kuo-hung Tseng, Weite Liu.....	1432
<i>Numerical Package in Computer Supported Numeric Analysis Teaching</i> Murat TEZER.....	1436
<i>Activating Metacognition through Online Learning Log (OLL)</i> Mustafa KURT.....	1442
<i>Is Blended Learning the Solution to Web-Based Distant Engineering Education?</i> Nadire ÇAVUŞ & Doğan İBRAHİM.....	1451
<i>Informaton Literacy 2.0: Empowering Students trough Personel Engagement</i> Nicole E.BROWN, Kaila BUSSERT.....	1457
<i>Enhancing Studying Mathematics at Faculty of Information Technologies (FIT), MOSTAR</i> Nina BIJEDIC, Emir SLANJANKIC & Murat PRASO	1462
<i>The Attitudes of ELT Students toward the Internet in Doing Their Homework</i> Nurdan ATAMTÜRK.....	1468
<i>Lecturers' Attitudes towards the Use of Technology: Alternative Strategies for Faculty Administrators</i> Özge HACİFAZLIOĞLU, Ömer Asım SAÇLI & İlker YENGİN.....	1474
<i>Automated Multiple-Choice Testing for Summative Assessment: What Do Students Think?</i> Pete BRIDGE, Rob APPLEBYARD & Rob WILSON	1482
<i>Change in Chemistry Training with Respect to the Innovative Global Economics and Society</i> R. Esra DEMİRDÖĞEN	1489
<i>Continuous Advances in Technology for Continuing Adult Learning</i> R. Esra DEMİRDÖĞEN	1495

<i>Synergistic Relation between Global Education Infrastructure and Global Information Society</i> R. Esra DEMİRDÖĞEN.....	1501
<i>Black Blizzard – Designing Role-Play Simulations for Education</i> Roni LINSER , Nina Ree-LINDSTAD & Tone VOLD	1508
<i>An Online Peer Assisted Learning Community Model And Its Application In Zjnu</i> Ruan GAOFENG, Lin YEYU.....	1515
<i>New Technologies to Assist Training in Hospitality Sector</i> Sabah BALTA.....	1520
<i>Teacher Training Programs For Computer Education And Computer Assisted Education in Turkey</i> Salih USUN.....	1526
<i>The Effects of Concept Mapping on Students' Achievements in Language Teaching</i> Seçil TUMEN & Mehmet TAŞPINAR.....	1534
<i>The Status of Teachers' Use of Materials According to Teachers' Opinions</i> Selim Soner SÜTÇÜ & Şafak BAYIR	1544
<i>Health Problems with the Use of Information</i> Şemseddin GÜNDÜZ	1552
<i>Constructing an Interactive Environment for Faculty Instructional</i> Shinn-Rong LIN, Chia-wen LIU, Yi-Chin WU & Hsiao-Ting TENG.....	1558
<i>The Support of Student Articulation of Reasoning, Student Reflection and Tutor Feedback</i> Stuart GARNER.....	1565
<i>The Effectiveness of Interactive Instruction CD Designed through the Pre-School Students</i> Suzan Duygu ERİŞTİ.....	1575
<i>A Demographic Research on Having a Personal Web Site of High School Students</i> Tuba UĞRAŞ, Beyza KARADENİZ BAYRAK & Serhat B. KERT.....	1578
<i>Software Assisted Syllabus Preparation for Computer Networks Courses</i> Tuncay ERCAN & Yaşar Güneri ŞAHİN.....	1583
<i>Students' Perceptions Regarding Reputation of Primary Schools</i> Turgut KARAKÖSE & İbrahim KOCABAŞ	1589
<i>Eveluation Of Hearing Impaired Student's Reading Comprehension With The Close Procedure</i> Ümit GİRĞİN.....	1597
<i>Preparing and Updating Group Education Plans Using Questionnaire for Computer Related Courses</i> Yaşar Güneri ŞAHİN & Tuncay ERCAN	1604
<i>Development and Validation of a Tool for Measuring Indicators of Information and Communication Technologies (ICTs) At a Turkish State University</i> Yavuz AKBULUT & Mehmet KESİM.....	1610
<i>Educational Software Evaluation Form for Teachers</i> Yılmaz KARA	1617
<i>Analyzing the Factors Affecting the Success in University Entrance Examination through the Use of Artificial Neural Networks</i> Zafer AĞDELEN, Ali HAYDAR & Andisheh KANANİ.....	1624
<i>A Comparative Study of Teacher Candidates Attitudes towards Computing and IT in North Cyprus</i> Zafer BEKİROĞULLARI, Ceren PARALİK & Gülşen HUSEYİN	1630

<i>Setting of Classroom Environments for Hearing Impaired Children</i> Zerrin TURAN.....	1638
<i>Towards a Critical Theory of Educational Technology</i> Zuhal OKAN.....	1643
<i>Celebration Of The Neurons; The Application Of Brain Based Learning In Classroom Enviroment</i> Bilal DUMAN.....	1650
<i>Öğrenme Sürecindeki Tehditin Beyindeki Biyolojik Reaksiyonu</i> Bilal DUMAN.....	1656
<i>Developing Spatial Cognition Of Brain Anatomy Using An Immersive Visualisation Environment: A Pilot Study</i> Rob APPLEYARD, Andy BEAVIS, Pete BRIDGE, Richard MATHER, Roger PHILLIPS, Heidi PROBST, James WARD.....	1664

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

BÖTE COMENIUS'UN NERESİNDE?

WHERE DO COMPUTER AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES DEPARTMENTS LIE IN COMENIUS?

A.Aşkıım Kurt, H.Ferhan Odabaşı
Anadolu Üniversitesi, Türkiye

aakurt@anadolu.edu.tr, fodabasi@anadolu.edu.tr

ÖZET

“Avrupa Birliği Genel Eğitim Programı”nın 3. dönemi 7. Çerçeve Programı kapsamında 2007-2013 yılları boyunca Hayatboyu Öğrenme Programı adı altında sürdürülecektir. Bu programın öncelikleri Lizbon hedefleri içinde bulunan Avrupa Birliğini en rekabetçi bilgi tabanlı ekonomisi haline getirme amacıyla, sürdürülebilir ekonomik gelişme, daha iyi iş ve daha büyük sosyal birliktelik için eğitim ve uygulama arasındaki işbirliğini güçlendirmektir. Comenius 2'nin etkinlik alanlarından biri olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı, okul eğitiminin çeşitli konu alanlarında Avrupa işbirliğini ve yenilikleri teşvik etmek amacıyla ortak ilgi alanlarında Comenius ağı oluşturulmasını destekleyen Comenius 3, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümlerinin çalışma alanlarıdır. Bu çalışmanın amacı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümlerinin Comenius ile ilgili çalışmalarını tartışmak ve öneriler geliştirmektir.

Anahtar Kavramlar: Comenius, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Hayat Boyu Öğrenme Programı

ABSTRACT

The 3rd period of European Commission's General Education program will be carried on 2007-2013 in the 7th Frame Program with the title of Lifelong Learning Program. The overcharging priority of this program is to reinforce the contribution made by education and training to achieving the Lisbon goal of making the European Union the most competitive knowledge-based economy, with sustainable economic development, more and better jobs, and greater social interaction. Both the Comenius 2 with the aim of Educational use of computer and communication and technologies and Comenius 3 with the aim of setting up Comenius networks to encourage European collaboration and innovation in different school education settings are common interest areas of Computer and Instructional Technologies departments. The purpose of this study is to discuss activities of the Computer and Instructional Technologies Departments about Comenius and produce suggestions about this filed.

Keywords: Comenius, Computer & Instructional Technologies Departments, Lifelong Learning Program

GİRİŞ

Socrates programı olarak bilinen “Avrupa Birliği Genel Eğitim Programı”nın 1995-1999 yılları arasındaki 1. dönemi başarılı bir şekilde uygulanarak Avrupa genelinde her alan ve branşta sayıları yüz binleri bulan öğrenci, öğretmen, öğretim elemanı, uzman, yönetici ve diğer görevlilerin gerek bireysel gerek projeler yoluyla karşılıklı değişimleri gerçekleşmiştir. Bu hareketlilik sonucunda karşılıklı ilişkilerin, bilgi ve kültürlerin gelişme süreci yaşanmıştır. 2000-2006 yılları arasında devam eden programın 2. döneminde Türkiye yer almaya başlamış, böylece programdan yararlanan ülke sayısı 31'e ulaşmıştır. Programların 3. dönemi 7. Çerçeve Programı kapsamında 2007-2013 yılları boyunca sürdürülecektir.

2013 yılı sonuna kadar sürecek yedi yıllık bir dönemi kapsayan Hayatboyu Öğrenme ve Gençlik Programları, önceki programlarda olduğu gibi AB üyesi ülkeler, EFTA ülkeleri (Norveç, İzlanda ve Lihtenştayn) ve Aday Ülkelerin (Türkiye) katılımıyla gerçekleştirilecektir. Ülkemiz, Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programlarına “tam üye” olarak 1 Nisan 2004 tarihinden itibaren katılmıştır. Programların uygulandığı bu ilk üç yıl itibarıyla toplam 3.035 proje desteklenmeye değer bulunmuştur. Bu süreçte yaklaşık 40.000 kişi Avrupa Birliği ülkelerinde gerek programlar gerekse bireysel faaliyetler çerçevesinde bilgi ve deneyim artırma amaçlı değişim ve yerleştirmelere katılmıştır.

Avrupa Birliği kurulduğunda ağırlığı öncelikle ekonomiye vermiş, 70'li yıllardan sonra eğitime önem vermeye başlamıştır. Bu alandaki en önemli kararlardan birisi 1995 yılında hazırlanan Beyaz Bültendir. Öğrenen topluma doğru: Öğrenme ve Öğretme başlığını taşıyan bu kararda hayatboyu öğrenme konusunda birliğin amaçları ve yapılması gerekenler belirlenmiştir. Bu kararı izleyen 1996 yılı ise Avrupa yaşam boyu öğrenme yılı ilân edilmiştir (Akbaş ve Özdemir, 2002). 2007 yılına gelindiğinde Avrupa Birliği eğitim faaliyetleri Hayatboyu Öğrenme Programı adı altında birleştirilmiştir.

Genel ve mesleki eğitimin yanısıra eğitimle ilgili tüm alt program ve faaliyetleri bütüncül bir yaklaşımla tek bir programda toplayan Hayatboyu Öğrenme Programının genel amacı; hayatboyu öğrenme yoluyla topluluğu ileri bir bilgi toplumu haline getirmek, daha çok ve daha iyi iş olanağı yaratmak, sosyal bütünlüğü geliştirmek; çevrenin gelecek kuşaklar için daha iyi korunmasını sağlamak; özellikle de dünyada bir kalite referansına dönüşmelerini sağlamak amacıyla topluluk içindeki eğitim ve öğretim sistemleri arasında karşılıklı değişim, işbirliği ve hareketliliği güçlendirmektir (Ulusal Ajan, 2007).

Hayatboyu Öğrenme Programı Comenius (Okul eğitimi), Erasmus (Yüksek öğretim), Leonardo Da Vinci (Mesleki eğitim), Grundtvig (Yetişkin eğitim) olmak üzere dört ana programdan oluşmaktadır. Hayatboyu Öğrenme Programının alt alanlarından birisi, evrensel eğitim alanındaki çabalarından dolayı "Milletlerin Öğretmeni" unvanını kazanmış olan Johann Amos Comenius'tan ismini alan Comenius Okul Eğitim Programıdır. Avrupa'nın 340.000 okulundan 10.000 tanesi 1995-1999 yılları arasında devam eden Comenius'un ilk aşamasına katılmışlardır ve programın en önemli hedefi, bu sayıyı mümkün olan en üst düzeye çıkarmaktır.

Comenius eyleminin odak noktası eğitimin ilk aşaması olan kreş, ilköğretim ve ortaöğretimdir. Bu anlamda, Comenius öğretmenler, eğitim personeli ve öğrencilerden oluşan tüm genel eğitimi ve ilgili tüm tarafları ve aynı zamanda okul aile birlikleri, sivil toplum örgütleri, yerel makamlar, iş dünyası ve sosyal paydaşlar gibi okulun dışında yer alan kuruluşları da kapsamaktadır. Bu programın genel hedefleri, okullar arasında ülkeler arası işbirliğini özendirme, okul eğitimi alanında doğrudan yer alan personelin mesleki eğitimine katkı sağlama, okul eğitiminde kalitenin artırılması, Avrupa boyutunun güçlendirilmesi ve dil öğrenimiyle kültürler arası diyalogun geliştirilmesi olarak sıralanabilir (Anadolu Üniversitesi, 2006).

Comenius programı Comenius 1, Comenius 2 ve Comenius 3 olmak üzere üç alt faaliyete ayrılmıştır. Comenius 1; okul ortaklıkları olup okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarına yönelik eğitim ve proje çalışmalarını içermektedir. Comenius 2; öğretmenlerin ve diğer okul eğitimi personelinin eğitimi olup öğretmen eğitiminde sorumlu olan personel, öğretmenler ve öğretmen adayları ile ilgili eğitim, değişim ve projeleri kapsamaktadır. Comenius 3 ise okul ortaklıkları projeleri ve okul eğitim personelinin eğitim projeleri arasında sinerji yaratma, sayılarını artırma ve destekleme için düzenlenmiş olan ağların geliştirilmesidir.

Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde yer alan ilköğretim ve ortaöğretim kurumları son birkaç yıldır Comenius 1 olarak adlandırılan etkinliği başarı ile yürütmekte, projelerde yer alarak, öğrenci ve öğretmen değişimlerini başarı ile gerçekleştirmektedir. Comenius 1 etkinliğinde istenen hedeflere ulaşılmış olmasına rağmen Comenius 2 ve Comenius 3 alanında istenilen düzeye henüz gelinememiştir. Bu nedenle Comenius 2 ve Comenius 3 etkinliklerinin hedef kitlesi içerisinde yer alan üniversitelerde; bilgilendirme çalışmalarının yapılması, projelere öncülük yapılması, projelere destek sağlanması gibi amaçlarla Comenius koordinatörlükleri kurulmuş ve bu alandaki çalışmalara hız verilmiştir.

Comenius'un çok yönlü işbirliği projeleri 2007 yılı öncelikleri, dil öğrenimini desteklemek için eylem planının uygulanması, öğretmen eğitiminin Lizbon stratejisine katkısı, yaşamboyu öğrenme için anahtar yeterliklerin uygulanması, okul politikaları iken Comenius ağ projelerinin öncelikleri ise ailelerin okul eğitimine katılımı, özel eğitim ihtiyaçları, ırkçılık ve yabancı düşmanlığıyla savaş ve uluslar arası eğitimi kapsayan vatandaşlık, kültür ve eğitim, sağlık ve beden eğitimi, iş dünyasıyla bağlantı ve fen eğitimidir (European Association, 2007, European Commission, 2006). Comenius'un 2007 amaçları; üye ülkelerde öğrencilerin ve eğitim personelinin değişimi, okullararası işbirliğini destekleme, modern yabancı dillerin öğretimi, yenilikçi bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı içeriğin ve hizmetlerin geliştirilmesi, öğretmen eğitiminin Avrupa boyutunun güçlendirilmesi, okul yönetiminde ve pedagojik yaklaşımlardaki yenilikleri destekleme olarak sıralanabilir (European Commission, 2007).

Ülkemizde yer alan eğitim kurumları Comenius kapsamında yapılan projelerde yer almak üzere çalışmalarına hız vermiş ve 2005 yılında Türkiye çapından 17 adet proje değerlendirilmek üzere Avrupa Birliği Komisyonu'na gönderilmiştir. Ancak bu projelerin hiçbiri bütçelerinden dolayı onay alamamıştır. Bu üzücü deneyimle ülkemizdeki eğitim kurumları henüz bir koordinatörlük görevi üstlenememiş olsalar da, 2004 yılından itibaren Avrupa ülkeleri koordinatörlüğünde bazı projelerde ortaklık görevlerini yürütmektedirler. 2004 yılında Comenius 2 kapsamında Ankara Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Selçuk Üniversitesi ve Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu olmak üzere 6 kurum 3 farklı projede ortak olarak yer alırken Merkez Cumhuriyet İlköğretim Okulu (Aksaray) Comenius 3 projesinde ortak olarak yer almıştır. 2005 yılına bakıldığında Comenius 2 kapsamında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilgi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi ve İzmir İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün ortak olarak yer aldığı görülmektedir (European Commission, 2006). 2006 yılında ise Ankara Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Fırat Üniversitesi ortak olarak yer almışlardır (European Commission, 2007). Ancak bu çalışmalar yeterli değildir çünkü ülkemiz Avrupa Topluluğu Anlaşması çerçevesinde, Avrupa Birliği'nin politik, ekonomik ve sosyal hedeflerine katkıda bulunmak üzere, Avrupa'daki bilimsel araştırmalara mali destek sağlamak için kurulan destek programı olan 6. Çerçeve Programı'na 248 milyon Euro yatırmıştır. Yatırılan bu para ile programın hedefleri doğrultusunda hazırlanan projeler finanse edilmektedir. Oysa ülkemizde, program için yatırılan paranın sadece yüzde 17'si olan 44 milyon Euro'luk proje üretilebilmiştir (KobiFinans, 2007).

BÖTE BÖLÜMLERİ VE COMENIUS

Comenius'un öncelikleri arasında bulunan aynı zamanda Comenius 2'nin etkinlik alanlarından biri olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı, okul eğitiminin çeşitli konu alanlarında Avrupa işbirliğini ve yenilikleri teşvik etmek amacıyla ortak ilgi alanlarında Comenius ağı oluşturulmasını destekleyen Comenius 3, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümlerinin çalışma alanlarıdır. BÖTE'lere dinamizm katan Bilgi ve İletişim

Teknolojileri teması, 7. çerçeve programında, toplumun ve ekonominin taleplerinin karşılanması amacıyla BİT alanında Avrupa'nın gelecekteki gelişmelere hakim olmasını ve bu gelişmeleri şekillendirmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilecek faaliyetlerin, bilgi ve iletişim alanlarında Avrupa'nın bilimsel ve teknolojik temelini güçlendirmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak yeniliği teşvik etmesi, olası gelişmelerin topluma, iş dünyasına, sanayiye yansımaları sağlaması beklenmektedir. Bu faaliyetler teknolojinin entegrasyonu, uygulamalara ilişkin araştırmalar, geleceğin teknolojileri gibi ana başlıklar altında ele alınmaktadır (Tübitak, 2006).

Çalıştığı alan olarak oldukça dinamik yapıya sahip olan, ülkemizdeki 29 BÖTE bölümünün Comenius 2 ve 3'ün tüm faaliyetlerinde önemli roller üstlenmesi gerekirken, bu alanda önemli bir ilerleme kaydedilmediği gözlenmiştir. Avrupa Birliği projelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının ve bu alanda yapılan projelerin hızla arttığı bir dönemde bu bölümlerin projelerde yer almaması üzücüdür. Bunun nedenleri arasında BÖTE bölümlerinin birçok üniversitede oluşumlarını henüz tamamlamamış olması yer almakta olabilir.

BÖTE bölümleri bu alanda kendilerinin yetiştirebilmek için ortak oluşumlar gerçekleştirmelidir. İletişimin rahatlaması mekânları ortaklaştırmaktadır. İnternet üzerinden oluşturulacak listeler aracılığıyla Comenius projeleri tartışılabilir, bu konuda eğitim almış öğretim elemanları deneyimlerini paylaşabilir ve ortak projeler geliştirilebilir.

Bu gerçeği göz önünde bulundurarak bu bölümlerde çalışan öğretim elemanları proje yapmaya özendirilmeli ve bu konuda gerekli destek sağlanmalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden vazgeçemeyeceğimiz bir çağda bu bölümlerin üreteceği projeler hem üreten kişilere, hem üniversitelere hem de ülkemize büyük katkılar getirecektir.

KAYNAKÇA

Akbaş, O. & Özdemir, M.S. (2002). "Avrupa Birliğinde Yaşam Boyu Öğrenme", Milli Eğitim Dergisi, Sayı:155-156 Anadolu Üniversitesi (2006), Comenius Koordinatörlüğü Toplantı Çalışma Notları

European Association For Education of Adults (EAEA), (2007).
URL:<http://eacea.ec.europa.eu/static/en/llp/documents/presentations/comenius.pdf>, Erişim Tarihi:16.02.2007

European Commission (2007) "Lifelong Learning Programme: Priorities of the 2007 General Call for Proposals",
URL:http://ec.europa.eu/education/programmes/llp/structure/comenius_en.html, Erişim tarihi: 16.02.2007

Education, Audiovisual&Culture Executive Agency (2007), URL:
http://eacea.ec.eu.int/STATIC/Bots/docbots/TCP/Compendia/documents/compendium_2006_Comenius_en.pdf,
Erişim tarihi:18.02.2007

Education and Training (2006)."Compendia of Comenius projects and Comenius 3 Networks,
URL:http://ec.europa.eu/education/programmes/socrates/comenius/projects_en.html, Erişim tarihi: 23.12.2006

KobiFinans (2007). "Proje Üretmeyen Türkiye, AB Fonlarından Zararlı Çıktı"
URL:http://www.kobifinans.com.tr/dis_pazar/0422/12869/5, Erişim tarihi: 07.02.2007

Tübitak, (2006). Avrupa Birliği Yedinci Çerçeve Programı (2007-2013) Bilgi Notu, Ankara

Ulusal Ajans (2007). "Hayat Boyu Öğrenme Programı Nedir"
URL:http://www.ua.gov.tr/portal/page?_pageid=218,36548&_dad=portal&_schema=PORTAL, Erişim tarihi: 10.01.2007

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**ÇOKLU ZEKA KURAMI DESTEKLİ ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİLERİN NEDEN-
SONUÇ İLİŞKİSİ KURABİLMELERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MULTI-INTELLIGENCES BASED
LEARNING AND CAUSE- EFFECT**

Adem Taşdemir, Bayram Tay, Kasım Yıldırım

Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

atasdemir@gazi.edu.tr, bayramtay@hotmail.com, kyildirim@gazi.edu.tr

ÖZET

Fen ve teknoloji dersinin amaçlarından biri öğrencilerin olayları bir nedene bağlanarak açıklanabileceğini ya da belli nedenlerin belli sonuçlar yaratacağını görmesi bir başka ifade ile neden sonuç ilişkisine bağlı düşünme yönteminin kazandırılmasıdır. Bu araştırmayla, fen öğretiminde çoklu zeka kuramı stratejilerinin sınıf öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinin fen öğretimi dersindeki deneylerde neden-sonuç ilişkisini kurabilmelerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada, deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. “Çoklu zeka kuramı” stratejileri ile hazırlanan programla öğretim alan öğrenci grubu ile, bu tür bir öğretim almayan öğrenci grubunun puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı tespit edilmiştir. Bu anlamda, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2006-2007 eğitim-öğretim yılındaki sınıf öğretmeni 3. sınıf öğrencileri çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre başarılarının arttığı görülmüştür. Her iki grupta da başarı cinsiyete göre değişmemektedir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin sonuca gitme ile ilgili sorularda, neden arama ile ilgili sorulara göre daha düşük oranda doğruyu buldukları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çoklu Zeka Kuramı, Neden-Sonuç İlişkisi, Fen Öğretimi.

ABSTRACT

One of the purposes of Science and Technology Courses is to provide students to identify the events by causality and help them to think about the relationship of cause and effect from the point of causality. In this study, the relationship between cause-effect and the strategies of multi-intelligences theory in Science Courses of 3rd. Grade in Primary School Teaching Program were examined. Empirical and control grouped investigation design was used in the research. It was determined if there was a meaningful difference between the empirical group students who were taught by a strategy of multi-intelligences theory and control group of students who weren't. From this respect, 3rd. year students from Ahi Evran University, Faculty of Education, in 2006-2007 term were chosen as the universe of the research. At the end of the research, It was found out that Empirical Group Students were more successful than other group students. There were no meaningful differences between the sexes from the point of accomplishment. Furthermore, empirical group students were less successful than the control group students in finding correct answers with respect to the questions that were related with causality.

Keywords: Multi-Intelligences Theory, Causality, Science Teaching

GİRİŞ

Okulların varlık gerekçesi olan öğrencinin yetişmesi; öğrenme-öğretme sürecine bağlıdır. Geleneksel eğitimde öğrenme-öğretme süreci; genellikle öğretmenin bilgiyi sözel-dilsel yöntemle vermesine; öğrencilerin de bu yolla verilen bilgiyi almasına, ezberlemesine dayandığı söylenebilir. Çağdaş eğitimin amacı ise; bilgi yüklemek değil öğrencilerin zihinsel gelişimine katkıda bulunmak, öğrencilerdeki farklı ilgileri, gereksinimleri ve yeteneklerini, ortaya çıkarmak, eğitim hedeflerini ve öğretim yöntemlerini öğrencilerde bu tür değişimler doğuracak şekilde düzenlemektir (Akar, 2006).

Çağdaş eğitimin amaçlarını gerçekleştirecek süreçlerden bir tanesinin de çoklu zeka kuramının ileriye sürdüğü stratejiler olduğunu söylenebilir. Çoklu zekâ kuramını öğretme ve öğrenme süreci ile birleştirme çabaları gündeme geldikçe, zekâ türlerinin öğrenme üzerindeki etkileri de belirlemeye başlamıştır. Bir zekâ türünde gelişme gösteren bireyin hangi etkinlikler veya araçlarla daha kolay öğrenebileceği incelenmiştir. Kuramın temsilcisi Gardner, eğitimsel uygulamalar konusunda belirli bir model önermemektedir. Ancak ona göre çoklu zekâ kuramı eğitime iki önemli yarar sağlamaktadır:

1. Öğrencileri istedik durumlara getirebilmek için eğitim programlarını planlamamıza imkân verir.
2. Farklı disiplinlerde önemli kuram ve konuları öğrenmeye çalışan daha fazla sayıda öğrenciye ulaşmamızı sağlar. Öğrencilere bu zekâ alanlarını kullanarak eğitim verilirse öğrenme daha kolay gerçekleşir. Dolayısı ile bireysel farklılıkların temele alındığı bir öğrenme-öğretme sürecinde, farklı yollarla öğrenen bireylerin kabulü, farklı yollarla öğretim anlayışını da beraberinde getirmektedir (Armstrong, 1994; Susar, 2006).

Eğitim sürecinde öğrencilerin yetersizliklerine veya eksik yönlerine odaklanmaktan çok onların güçlü oldukları zekâ alanlarını belirlemeli ve onlara bu alanlarda başarılı olmaları için fırsat sağlanmalıdır (Saban, 2002; Bümen, 2004). Bunun yanında yeni eğitim anlayışında öğrenci, aktif katılımcı ve başarılı olma şansı olan birey olarak görülmektedir. Bu anlayışı yaygınlaştırmak ve standart öğretim programlarıyla ulaşamayan zekâları kazanarak insanlardaki hazinelerin farkına varılmasını sağlamak üzere çoklu zekâ kuramı geliştirilmiştir. Çoklu zekâ kuramının amacı, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını okulda işleyecekleri konularla ilişkilendirilerek her öğrencinin zekâ alanlarını kendine özgü bir yapıda gelişmesine fırsat tanımak, onların yeteneklerini ortaya çıkartmak, onlara olumlu alışkanlık ve davranışlar kazandırmak, tüm öğrencileri sorumluluk sahibi, yaratıcı, öğrenmeyi ve başarıyı hedef edinmiş bireyler olarak yetiştirmektir (Yıldırım, Tarım & İflazoğlu, 2006). Çoklu zekâ kuramının bu amaçları gerçekleştirebilmesi öğrencilere verilecek olan bilgilerin organize edilmesini gerektirecektir. Bilgilerin organize edilmesi onun taksonomik olarak kurulması anlamına gelmektedir. Taksonomi ise bilginin (istedik davranışların ya da varlıkların) basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, yakın çevre ve zamandan uzağa ve birbirinin ön

koşulu olacak şekilde sıralanmasıdır (Sönmez, 1994). Bilginin bu özellikler çerçevesinde ve bununla birlikte nedensel açıklamalara izin verecek şekilde organize edilmelidir. Öğrencilerin edinecekleri bilgilerin nedensel açıklamalara izin vermesi, neden-sonuç ilişkisi bir diğer deyişle nedensellik ile ilgilidir. Nedensellik, olay, olgu ve nesnelere arasındaki neden-sonuç ilişkisi olarak ifade edilebilir. Bunlardan neden olay, olgu ve nesnenin oluşunu, sonuç ise bu oluşun ortaya koyduğu (çıkardığı) eseri, etkiyi yani sonucu ifade eder.

Farklı öğrenme ve öğretim yaklaşımlarının yüksek öğretimde farklı değişkenler açısından etkililiğini inceleyen birçok çalışmaya rastlanılmaktadır. Bu çalışmalar bu yaklaşımların (işbirlikli öğrenme, problem temelli öğrenme, deneysel öğrenme vb.) başarı üzerindeki etkisini bir çok yönden ele almışlardır. Gardner tarafından ortaya atılan çoklu zeka kuramı, ilköğretim düzeyinde etkililiği bir çok araştırmada incelenmesine rağmen yüksek öğretimdeki çalışmalar sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir (Stage, Muller & Simmong, 1998; Kezan, 2001). Bu anlamda yapılan bu çalışmanın, yüksek öğretimde çoklu zeka ile ilgili araştırma yapacak eğitimciler için ışık tutacağı umulmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile çoklu zeka kuramı stratejilerinin sınıf öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinin fen öğretimi dersindeki deneylerde neden-sonuç ilişkisini kurabilmelerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Çoklu zeka kuramı destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi var mıdır?
2. Çoklu zeka kuramı destekli öğretimin öğrencilerin neden-sonuç ilişkisi kurabilmeleri üzerine etkisi var mıdır?

YÖNTEM

Bu araştırmada, deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. (Karasar, 2004). Çoklu zeka kuramı stratejilerinin uygulandığı öğretim etkinliklerinin ele alındığı deney grubu ile bu tür öğretim etkinliklerinin uygulanmadığı kontrol grubunun başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığına bakılmıştır. Araştırmada her iki gruba başarı testi ön test-son test ve deney grubuna kontrol grubundan farklı olarak, son testten farklı bir zamanda neden-sonuç testi uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ahi Evran üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümünde okuyan 50 öğrenci ile 10 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılacak fakültenin Sınıf Öğretmenliği 3. sınıfında okuyan öğrenciler, rasgele atama yöntemi ile deney ve kontrol grubunu oluşturmuştur.

Tablo 1: Çalışma grubunu oluşturan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre yüzde ve frekans dağılımları

Cinsiyet	Sınıf Öğretmenliği 3D (Deney Grubu)		Sınıf Öğretmenliği 3D (Kontrol Grubu)	
	f	%	f	%
Bayan	17	68	10	45
Erkek	8	12	12	55
Toplam	25	100	22	100

Uygulama süresince, deney ve kontrol grubundaki öğrencilere *Fen Bilgisi Öğretimi I* dersi kapsamında; “ölçme, yoğunluk, kütle, hacim, ısı, sıcaklık, kaldırma kuvveti” kavramlarını içeren İlköğretim Fen Öğretimi (1997) kitabındaki aşağıdaki etkinlikler gerçekleştirilmiştir.

- Çeşitli ölçümler
- Dansimetre
- Buzdolabı nasıl çalışır?
- Şişe içindeki mucize
- Toprağın su geçirgenliği
- Toprak aşınması nasıl önlenir?

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama amacıyla araştırmacılar tarafından iki adet ölçme aracı kullanılmıştır. Bunlardan ilki akademik başarı testi, diğeri ise deney grubu öğrencilerine uygulanan neden-sonuç testidir. Başarı testi “ölçme, yoğunluk, kütle, hacim, ısı, sıcaklık, kaldırma kuvveti” kavramlarını kapsayacak şekilde 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmuştur. Başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları için ilk aşamada uzman görüşleri alınmış ve 95 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonuçlarından elde edilen veriler üzerinde madde analizi yapılmış, test maddelerinin tamamına ait güçlük indisleri (P_{ji}) ve ayırdedicilik gücü (r_{jx}) hesaplanmıştır. Ayırdedicilik gücü .30’un üzerindeki maddeler hiç değiştirilmeden, .20 ile .30 arasındaki maddeler ise çeldiricileri düzeltilerek teste alınmıştır. Madde analizi sonrasında 15 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .71 olarak hesaplanmıştır.

İkinci ölçme aracı olarak, öğrencilerin neden sonuç ilişkisi kurabilme becerilerini ölçecek şekilde çoktan seçmeli tipindeki sorulara paralel olarak yazılı tipinde 8 sorudan oluşan neden-sonuç testi hazırlanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin çoktan seçmeli ve yazılı tipindeki sorulara verdikleri cevaplardaki neden-sonuç ilişkisi ayrı ayrı incelenmiş ve cevaplar arasındaki tutarlılığa bakılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde SPSS 13.0 programı kullanılmıştır. Deney ve Kontrol gruplarının başarı testleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için aritmetik ortalama, yüzde-frekans, bağımlı ve bağımsız t-Testi analizleri kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerine uygulama sonrasında uygulanan neden-sonuç testi ile çoktan seçmeli tipindeki soruların aritmetik ortalama, yüzde ve frekans dağılımlarına bakılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Çoklu Zeka Destekli Öğrenme Yönteminin ve Geleneksel Öğrenme Yönteminin Uygulandığı Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puanlarına ilişkin t-Testi analiz sonuçları Tablo-2’de verilmiştir.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
DENEY	25	6.08	2.325	45	1.314	.195>
KONTROL	22	5.22	2.091			.05

Tablo 2 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ortalamalarının (\bar{X} =6.08) kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ortalamalarından (\bar{X} =5.22) daha yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu puan fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (t = 1.314, p> .05). Bu sonuca göre, araştırma öncesinde grupların denk düzeyde olduğu görülmektedir.

Çoklu Zeka Destekli Öğretim Yönteminin ve Geleneksel Öğrenme Yönteminin Uygulandığı Deney Ve Kontrol Gruplarına Ait Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test – Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanları için yapılan t-Testi sonuçları Tablo-3’de verilmiştir.

Tablo 3: Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

ÖLÇÜM	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Test	25	6.08	2.325			
Son Test	25	8.40	2.041	48	5.157	.000< .05

Tablo 3 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ortalamalarının ($\bar{X}=8.40$), ön test ortalamalarından ($\bar{X}=6.08$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön test – son test uygulamaları arasındaki bu puan farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=5.157$, $p<.05$). Bu sonuca göre deney grubunda uygulamasına yer verilen çoklu zekaya dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı görülmektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanlarına ilişkin t-Testi sonuçları Tablo-4’de verilmiştir.

Tablo 4: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test - Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

ÖLÇÜM	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Test	22	5.22	2.223	42	2.897	.009<.05
Son Test	22	6.77	2.091			

Tablo-4 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ortalamalarının ($\bar{X}=6.77$), ön test ortalamalarından ($\bar{X}=5.22$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön test–son test uygulamaları arasındaki bu puan farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=2.897$, $p<.05$). Bu sonuca göre kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretimin öğrencilerin başarılarını artırdığı söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanları arasındaki ilişki incelenmiş, yapılan t-Test analizi sonuçları Tablo-5’te verilmiştir.

Tablo 5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
DENEY	25	8.40	2.041	45	2.615	.012<.05
KONTROL	22	6.77	2.223			

Tablo-5 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ortalamalarının ($\bar{X}=8.40$), kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ortalamalarının ($\bar{X}=6.77$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu puan farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=2.615$, $p<.05$). Bu sonuca göre deney grubunda uygulamasına yer verilen çoklu zeka destekli öğretim etkinliklerinin, geleneksel olarak ele alınan laboratuvar çalışmalarına göre, öğrencilerin akademik başarılarının gelişime daha fazla etkisi olduğu görülmüştür.

Deney ve Kontrol Grubuna Ait Öğrencilerin, Akademik Başarı Son Test Puanlarının Bağımsız Değişkenlere Göre Analizi

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı son test puanları cinsiyetlerine göre incelenmiş, yapılan t-Testi analiz sonuçları Tablo-6 ve Tablo-7’ de verilmiştir.

Tablo 6: Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Son Test Puanlarının Cinsiyetle Olan İlişkisi

Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
------	----------	---	-----------	----	----	---	---

Deney	ERKEK	8	8.87	2.695	23	0.792	.436>.05
	BAYAN	17	8.17	1.704			
Kontrol	ERKEK	12	6.41	2.503	20	-	0.816
	BAYAN	10	7.20	1.873			

Tablo-6 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ortalamalarının ($t=0.792$; $p>.05$) ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test ortalamalarının ($t=-0.816$, $p>.05$) cinsiyetle olan ilişkisi anlamlı değildir. Bu sonuçlara göre uygulanan her iki yöntemde, akademik başarı da cinsiyet belirleyici olmamıştır.

Bundan sonraki kısımda deney grubunda uygulaması yapılan çoklu zeka destekli öğretim etkinliklerinin neden-sonuç ilişkisine göre çoktan seçmeli ve yazılı tipi sorularda frekans ve yüzde dağılımlarına yer verilmiştir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin, yazılı tipi ve çoktan seçmeli tipindeki sorulara verdikleri cevapların dağılımı Tablo 6' da açıklanmaktadır.

Tablo 7: Deney Grubu Öğrencilerinin Yazılı Tipi ve Çoktan Seçmeli Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı

SORULAR	Çoktan seçmeli sorular						Yazılı tipi sorular					
	Doğru		Yanlış		Boş		Doğru		Yanlış		Boş	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Soru-1 (Neden)	22	88	3	12	-	-	7	28	17	68	1	4
Soru-2 (Neden)	16	64	9	36	-	-	16	64	9	36	-	-
Soru-3 (Neden)	15	60	9	36	1	4	7	28	13	52	5	20
Soru-4 (Neden)	17	68	8	32	-	-	15	60	7	28	3	12
Soru-5 (Sonuç)	12	48	12	48	1	4	8	32	11	44	6	24
Soru-6 (Sonuç)	11	44	11	44	3	12	10	40	7	28	8	32
Soru-7 (Sonuç)	14	56	8	32	3	12	7	28	3	12	15	60
Soru-8 (Neden)	9	36	13	52	3	12	5	20	12	48	8	32

Tablo-7'ye göre deney grubundaki öğrenciler çoktan seçmeli tipindeki sorulara, yazılı tipindeki sorulara göre daha fazla oranda doğru cevap verdikleri görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin sonuca gitme ile ilgili sorularda neden arama ile ilgili sorulara göre daha düşük oranda doğruyu buldukları tespit edilmiştir. Ölçme aracının niteliği, öğrencilerin neden-sonuç ilişkisini kurma düzeyini etkilediği görülmektedir.

Bundan sonraki kısımda deney ve kontrol grupları için yapılan analiz sonuçları göz önüne alınarak sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çoklu zeka etkinliklerinin öğrenci başarısına etkilerinin incelendiği bu çalışmada, deney ve kontrol grupları öğrencilerinin başarı ön test puanlarının anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir (Tablo 2). Öğrenciler çalışmaya başlamadan önce denk düzeydedirler.

Deney grubunun başarı testi son test-ön test arasındaki aritmetik ortalamaları karşılaştırıldığında son test lehine anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir (Tablo 4). Kontrol grubunun başarı testi son test-ön test arasındaki aritmetik ortalamaları incelendiğinde yine son test lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (Tablo 5). Her iki grupta da anlamlı fark görülmesine rağmen son test-ön test başarı düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubundaki öğrencilerin başarılarının daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Sonuçta geleneksel grupta da bir başarı vardır ama deney grubundaki başarı düzeyi daha fazladır.

Deney ve kontrol gruplarının başarı son test puanları arasında, deney grubundaki öğrenciler lehine anlamlı bir fark görülmüştür (Tablo 5). Deney grubunda çoklu zeka stratejilerinin işe koşulması onların başarılarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bulunan bu sonuç; Lindvall'in (1995), Greenhawk (1997) Allen (1997), Coşkungönüllü (1998), Temur (2001), Bednar, Coughlin, Evans ve Sievers (2002), İflazoğlu, 2003, Yıldırım (2006), Uçak, Bağ & Uşak (2006), Al-Banhan (2006) ve Özdemir, Güneysu & Tekkaya (2006)'in yapmış oldukları çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Yapılmış olan bu çalışmalarda da öğrencilerin çoklu zeka stratejilerini kullanmalarının başarıyı arttırdığı görülmüştür.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarının cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir (Tablo 6). Çoklu zeka stratejilerinin kullanımı cinsiyete göre değişmemektedir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin, yazılı tipi ve çoktan seçmeli tipindeki sorulara verdikleri cevapların dağılımları incelendiğinde çoktan seçmeli tipindeki sorulara, yazılı tipindeki sorulara göre daha fazla oranda doğru cevap verdikleri görülmektedir (Tablo 7). Ayrıca öğrencilerin sonuca gitme ile ilgili sorularda, neden arama ile ilgili sorulara göre daha düşük oranda doğruyu bulmuşlardır. Bir başka deyişle öğrenciler nedenleri bulabilirken sonuca gitmede zorlanmaktadırlar. Öğrenciler sorulardaki problemlerin kaynağını bilirken, sonuca nasıl ulaşacağı hakkındaki çözümler üretmede yetersiz oldukları söylenebilir.

Araştırma bulguları çerçevesinde oluşturulan sonuçlara göre, Fen Bilgisi Öğretiminde çoklu zeka stratejilerini işe koşarken aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi, öğrencilerin başarılarının artmasını sağlayabilir.

- Yapılan literatür çalışmaları sonucunda yüksek öğretimde çoklu zeka stratejilerinin etkililiğini inceleyen sınırlı düzeyde araştırma olduğu görülmektedir. Bu anlamda yüksek öğretimde çoklu zeka kuramı, farklı değişkenler açısından incelenip yüksek öğretimdeki uygulamalarına ağırlık verilebilir.
- Öğretmen yetiştiren kurumların, eğitim programlarındaki, çoklu zeka kuramı ve onunla destekli yapılacak çalışmaların kuramsal ve uygulamalı kısımlarını artırılabilir ve öğretmen adaylarının öğrenmelerini sağlayacak şekilde düzenleme yapılabilir.
- Yapılacak çalışmalarda veriler, özgün değerlendirme sistemimi gibi daha farklı ölçme araçları kullanılarak toplanabilir. Yani sistematik testler ve anketler yanında derecelendirme ölçekleri, öğrenci gelişim dosyaları, proje dosyaları vb. değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akar, K. (2006). İlköğretim 6.,7.,8. sınıf öğrencilerinin çoklu zeka kuramına göre sahip oldukları zeka alanları ve akademik başarılarının karşılaştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Al-Balhan, E.M. (2006). Multiple intelligences styles in relation to improved academic performance in Kuwaiti middle school reading. *DOMES*, 15, 18-34.
- Allen, D. (1997). *The Effectiveness of multiple intelligence approach in a gifted studies classroom*: Georgia College & State University
- Armstrong, T. (1994). Multiple intelligence: Seven ways to approach curriculum. *Educational Leadership*, 52, 26-28
- Bednar, J., Coughlin, J., Evans, E., & Sievers, T. (2002). Improving student motivation in mathematics through teaching to the Multiple Intelligences. *Dissertation Abstract International*, (ERIC No. 446408)
- Bümen, N. (2004). *Okulda çoklu zeka kuramı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Coşkungönüllü, R. (1998). *The effects of multiple intelligences theory on fifth graders mathematics achievement*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple intelligence meet standards. *Educational Leadership*, 55, 62-64.
- İflazoğlu, A. (2003). *Çoklu zeka destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Karasar, N (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık

- Kezar, A. (2001). Theory of multiple intelligences: implications for higher education. *Innovative Higher Education*, 2, 141-154.
- Özdemir, P., Güneysu, S., & Tekkaya, C. (2006). Enhancing learning through multiple intelligences. *Educational Research*, 40, 74-78.
- Saban, A. (2002). *Çoklu zeka teorisi ve eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Stage, F., Muller, P., Kinzie, J., & Simmons, A. (1998). *Creating learning centered classrooms: What does learning theory have to say?*, 26(4). Washington, DC: ASHE-ERIC Higher Education Report Series.
- Susar, F. (2006). *İlköğretim 4. sınıf Türkçe öğretiminde çoklu zeka kuramına dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin erişi, tutumlar, öğrenme stratejileri ve çoklu zeka alanları üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Temur, Ö.D. (2001). Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Uçak, E., Bağ, H., & Uşak, M. (2006). Enhancing learning multiple intelligences in elementary science education. *Journal of Baltic Science Education*, 2, 61-69.
- Yıldırım, K. (2006). *çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, benlik saygısı ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Çukurova üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yıldırım, K., Tarım, K., & İflazoğlu, A. (2006). Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin matematik dersindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2, 81-96.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**GEOMETRİ ÖĞRETİMİNDE LOGO PROGRAMININ ÖĞRENCİLERİN TUTUM
VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİLERİ**

**THE AFFECTS OF LOGO PROGRAM IN GEOMETRY TEACHING ON THE
ATTITUDES AND SUCCESS OF STUDENTS**

Adnan Baki, İlknur Özpınar
Karadeniz Teknik Üniversitesi , Türkiye
abaki@ktu.edu.tr, ilknurozpinar@mynet.com

ÖZET

Genel olarak soyut kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesi hem zaman alıcı hem de zordur. Bu sebepten dolayı matematik çoğu öğrenciler için soğuk bir ders olarak algılanmaktadır. Öğrencilerin bu görüşünü değiştirip öğrenmelerini daha kalıcı ve kolay hale getirmek için teknolojinin öğretim ortamına girmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, bilgisayar donanımlı ortamda matematik dersine katılan öğrencilerle, geleneksel eğitim ortamında işlenen matematik dersine katılan öğrencilerin matematiğe karşı tutum ve başarılarındaki değişimin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda LOGO programlama dili ile geometri öğrenme alanında örnek bir materyal geliştirilmiştir. Geliştirilen materyal bir ilköğretim okulundaki 33 altıncı sınıf öğrencisine dört ders saati boyunca uygulanmıştır. Bu süreç içerisinde 35 kişilik diğer bir sınıfa da geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak ders işlenmiştir. Uygulama sonucunda öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Çalışmanın sonunda deney grubundaki öğrencilerin başarılarında, matematiğe yönelik tutum ve düşüncelerinde olumlu yönde gelişme olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Geometri Öğretimi, LOGO Programlama Dili

ABSTRACT

In general, teaching and learning abstract concepts is both difficult and time consuming process. For this reason, mathematics has perceived as a cold subject by many students. For changing, students' this opinions and bringing their learning more permanent and easy, the technology must be integrated into the educational environment. This article is aimed to examine the change of students' attitudes and achievement to mathematics attending to traditional and computer based surroundings. For this aim, a sample material in geometry learning field had been developed with LOGO programming language. This material applied to 33 sixth grade students throughout the four classes time session at a primary school in Trabzon. During this process, the lessons were continued at the other class consisting of 35 students by using traditional teaching methods. After the application, semi-structured interviews were conducted with the students in experiment group, to gain their opinions about technology assisted learning. At the end of the research, students' in the experiment group were developed positive attitudes and opinions to mathematics and their mathematical success also increased.

Keywords: Computer Based Education, Geometry Education, LOGO Programming Language

GİRİŞ

Matematik, günlük yaşamımızda karşılaştığımız problemlerin çözümü için kullandığımız dünyayı anlamlandırmamıza yardımcı olan önemli araçlardan biridir (NCTM, 1989; Baki, 2001). Bu öneminden dolayı matematikle ilgili amaçlara eğitim sürecinin her kademesinde yer verilmektedir. Fakat ilköğretimin birinci kademesinde matematik dersini işlemekten zevk alan öğrenciler daha sonraki yıllarda bu dersi monoton görmeye başlarlar. Bunun sonucunda da öğrenciler dersten uzaklaşırlar ve matematik eğitiminde hedeflenen gelişimler engellenmiş olur (Baki ve Bell, 1997)

Uzun yıllar okullarda kâğıt-kalem ve yazı tahtası-tebeşir ikilileri matematik öğretmenlerinin en gözde araçları olmuştur (Ersoy, 2003). Fakat son yıllarda matematik eğitimi değişime uğramış, öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde aktif olmalarını sağlayan yapısalılık kuramı önemli hale gelmiş, öğrencilere anlamlaştırma fırsatı vermeden doğrudan hazır bilgiler aktarmak, zihinlerini yormak yerine yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini geliştirmelerini sağlayan araçların kullanılması yönündeki öneriler artmıştır (NCTM, 1989; Leah, 1996; Ersoy, 2003).

LOGO; yapılandırmacı öğrenme kuramına göre hazırlanmış olan, pratik komutlara sahip ve öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmesine yardımcı olan bir programdır (Lehrer, 1986; Leah, 1996; Baki, 2006). Ekranın tam ortasında duran kaplumbağa öğrencilerin geometri bilgi, beceri ve düşünme güçlerini geliştirmeye yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiştir (Karakılık ve Durmuş, 2005).

LOGO programının matematiğe sağlamış olduğu olanaklara en güzel örnekler geometriden verilebilir (Baki, 1996; Leah, 1996; Baki, 2006). Yazılımlar canlandırmalar sayesinde öğrencilere yeni matematiksel keşif yapabilecekleri dünyalar sunar. Bu sayede soyut matematiksel kavramlar ekrana taşınıp somutlaştırılmış olur (Baki, 1996; Baki, 2001; Baki, 2006).

Öğrencilerin geometri ile tanıştığı, temel geometri bilgi ve becerilerini kazandığı dönem olan ilköğretimde, geometri öğretimi önemli bir yer tutar. Ancak, geometrik kavramların genelde soyut olması birçok öğrencinin dersin zor olduğunu düşünmesine ve bu nedenle de dersten soğuyup (Baki ve Bell, 1997) matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmelerine sebep olabilir. Özellikle öğrencilerin somutlaştırmakta zorluk çektikleri konuların LOGO gibi programlama dilleriyle sunulmasının anlamayı kolaylaştırabileceği, bilgiyi daha kalıcı hale getirebileceği ve bunun sonraki öğrenmeler açısından son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

Eğitim ile ilgili araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin başarılarını etkileyen önemli faktörlerden birinin de, öğrencinin duyuşsal özellikleri olduğu görülmektedir (Bloom, 1998). Tutumun da bu özelliklerden biri olduğu kabul edilirse, matematikle ilgili başarıyı etkileyen önemli faktörlerden birinin de öğrencinin matematiğe karşı geliştirdiği tutum olduğu söylenebilir. Öğrenci olumsuz tutum geliştirdiği derste pasif olur, o dersi sevmez. Bu tutumu değiştirmede öğretmenin kullandığı öğretim yöntem ve teknolojilerinin etkisi büyüktür.

Öğrencilerin LOGO programlama dili ile desteklenmiş bir ortamda geometri dersini işlemelerinin tutum ve akademik başarılarında nasıl bir değişiklik meydana getireceğinin belirlenmesi matematik öğretimi açısından önemlidir. Buna bağlı olarak bu çalışmanın amacı; geometri öğretiminin LOGO programlama dili ile ya da geleneksel yöntemle yapılmasının öğrencilerin tutum ve başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını tespit etmektir.

YÖNTEM

Çalışmanın örneklemini iki 6. sınıf şubesinde öğrenim gören 68 öğrenci oluşturmaktadır. Bu sınıfların seçiminde okuldaki matematik öğretmenlerinin görüşleri alınmıştır. Bu iki sınıf okuldaki 6. sınıfların içinde ilköğretimin birinci kademesindeki akademik ortalamaları yaklaşık olarak aynı olan sınıflardır.

Çalışmanın ilk aşamasında LOGO programlama dili kullanılarak geometri öğrenme alanı ile ilgili etkinlikler bilgisayar ortamında hazırlanmıştır. Daha sonra da konuyla ilgili çalışma yaprakları ve geometri testi hazırlanmıştır. Hazırlanan geometri testinin Sperman-Brown güvenilirlik katsayısı 0,97 ve Pearson Momentler Çarpımı kolerasyon katsayısı 0,93 bulunmuştur. Hazırlanan materyaller 2005–2006 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında bir ilköğretim okulunun 33 kişilik bir 6. sınıfta uygulanmıştır. 35 kişilik diğer bir sınıfta ise dersler geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak işlenmiştir.

Uygulama öncesinde her iki gruptaki öğrencilere de Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen 5’li likert tipindeki 38 maddelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Kullanılan tutum ölçeği öğrencilerin matematikle ilgili düşüncelerine yöneliktir. Daha sonra da hazırlanan geometri testi her iki gruptaki öğrencilere de uygulanmıştır.

Kontrol grubundaki öğrencilere konu ile ilgili kavramlar düz anlatım yolu ile verilmiştir. Ders esnasında konuya paralel olarak tahtaya sorular yazılmış ve öğrencilerden yanıtlamaları istenmiştir. Ders sonunda da öğrencilerde oluşabilecek eksikliklerin giderilmesi ve yanlış anlamaların engellenmesi amacıyla ilgili konu özetlenmiştir. Uygulama süresi 4 ders saati sürmüştür.

Deney grubundaki öğrencilerle LOGO programlama dili ile hazırlanmış etkinlikler ve çalışma yaprakları yolu ile ders işlenmiştir. Bu etkinlikler geometri öğrenme alanının “doğru, doğru parçası ve ışın” alt öğrenme alanındaki kazanımlara yönelik olarak hazırlanmıştır.

İlk çalışma yaprağı öğrencilerin istenen temel geometri bilgi ve becerilerini ne derecede yapılandırdıklarını tespit etmek için hazırlanmış ve uygulama esnasında dağıtılmıştır. Bu çalışma yaprağı konu ile ilgili kavramların çizimlerinden ve karşılaştırmalarından oluşmaktadır. Bu etkinliklerde öğrencilerden istenen komutları bilgisayarlara girmeleri ve ekranda oluşan şekiller hakkında yorum yapmaları istenmiştir.

İkinci çalışma yaprağında ise öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini tespit etmek için hazırlanmıştır ve uygulama sonrasında dağıtılmıştır.

Deney grubundaki öğrenciler, arkadaşları ile fikir alış-verişinde bulunmalarını sağlamak amacıyla her bilgisayarın başına iki kişi oturacak biçimde yerleştirilmiştir. Öğretmen etkisini en aza indirmek amacıyla hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından eşit sürede ders verilmiştir.

Uygulama sonunda öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarındaki değişimi belirlemek için uygulama öncesinde dağıtılan tutum ölçeği öğrencilere tekrar verilmiştir. Ayrıca, uygulama başında öntest olarak dağıtılan geometri testi uygulamanın sonunda sontest olarak tekrar verilmiştir.

Uygulamalardan sonra, öğrencilerin geometriyi bilgisayar etkinlikleri yoluyla öğrenmeleri ile ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda matematik tutum ölçeği, çalışma yaprakları, öntest-sontest ve yarı yapılandırılmış mülakatlar olmak üzere dört çeşit veri toplama aracı kullanılmış ve bunlardan ilk üçü nicel veri analizine tabi tutulmuştur. Öğrencilerle yapılan mülakatlardan elde edilen veriler nitel olarak değerlendirilerek tutum ölçeğinden alınan sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın bulguları nitel ve nicel veri analizi sonuçlarına göre sunulacaktır. İlk önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest-sontest başarı ortalamaları sonuçları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı ANOVA ile test edilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi konu başarı testi ortalama puanlarına göre; deney grubundaki öğrencilerin öntest başarı puanlarının ($\bar{X}=44.24$) iken kontrol grubundaki öğrencilerin öntest başarı puanlarının ($\bar{X}=43.43$) olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olmadığı ($p=.782$) bulunmuştur. Buradan, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest başarı puanlarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest Ortalamalarının ANOVA Sonuçları

Ölçüm(Sontest)	N	\bar{X}	ss	sd	t	P
Deney	33	67.72	13.53	66	3.47	.001
Kontrol	35	57.43	10.87			

Tablo 1 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin sontest başarı puanlarının ($\bar{X}=67.72$) iken kontrol grubundaki öğrencilerin sontest başarı puanlarının ($\bar{X}=57.43$) olduğu ve bu iki grubun sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ($p=.001$) ortaya çıkmıştır.

Bu bulgular, bilgisayarla yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını arttırmada anlamlı ve önemli bir etkiye sahip olduğunun göstergesidir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği puanlarına göre; deney grubundaki öğrencilerin öntest tutum ölçeği puanlarının ortalaması ($\bar{X}=149,18$) iken kontrol grubu öğrencilerinin öntest tutum ölçeği puanlarının ortalamasının ($\bar{X}=153,37$) olduğu ve grupların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p=.433$) görülmüştür. Buradan, her iki gruptaki öğrencilerin öntest tutum ölçeği puanlarının ortalamalarının yaklaşık olarak aynı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Tutum Ölçeği Puanlarının ANOVA Sonuçları

Ölçüm(Sontest)	N	\bar{X}	ss	sd	t	P
Deney	33	155.97	19.17	66	.05	.964
Kontrol	35	155.77	16.40			

Tablo 2 incelendiğinde ise, deney grubundaki öğrencilerin ortalamalarının ($\bar{X}=155,97$) iken kontrol grubundaki öğrencilerin ortalamalarının ($\bar{X}=155,77$) olduğu ve gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p=.964$) görülmektedir. Sonuçların istatistiksel olarak bir öneminin olmamasına rağmen deney grubundaki öğrencilerin matematiğe karşı değişen olumlu tutumları kontrol grubundaki öğrencilerden biraz daha fazla çıkmıştır.

Bu bulgular, çalışmanın yapıldığı süreç içinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarında bir değişiklik meydana gelmediğini göstermektedir. Bloom'un (1998) de ifade ettiği gibi duyuşsal özellikler ile başarı birbirine paralel olarak ilerlemektedir. Öğrencilerin hem başarı hem de duyuşsal özellikleri bakımından daha da farklılaşmaları için uzun bir süreç gerekmektedir. Bu nedenle tutumun çalışmanın yapıldığı süreç içinde değişmemesinin doğal olduğu söylenebilir.

Çalışmanın sonunda öğrencilerin bilgisayar destekli bir ortamda geometri öğrenme ile ilgili düşünceleri alınmıştır. Bulgular, dersin LOGO programlama dili ile işlenmesinin öğrencilerin özellikle duyuşsal boyutta olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Nicel veri analizi ve öğrencilerle yapılan mülakatlardan elde edilen bilgiler sonucunda öğrencilerin bilgisayar destekli ortamda yapılan etkinlikler sayesinde kendilerine olan güvenlerinin arttığı ve öğrencilerin deneyerek, keşfederek öğrenme becerilerini kazandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma yapılarının incelenmesi sırasında, LOGO programlama dili ile işlenen derslerin öğrencilerin temel geometri kavramlarını öğrenmelerine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak şu da belirtilmelidir ki, öğrencilerin ilk defa karşılaştıkları bilgisayar destekli öğretime yabancı oldukları için laboratuvar ortamına uyum sağlamakta zorlanmışlardır.

Çalışmanın sonuçları göz önünde bulundurularak;

- Öğretmenlerin özellikle geometri gibi soyut kavramların bulunduğu derslerde rollerini bilgi aktarıcılığı konumundan öğrencilerle etkileşim halinde bulunarak rehberlik edici konuma doğru yönlentmeleri gerektiği,
- Öğrencilerin anlamlı ve daha istekli öğrenmelerini sağlamak için bilgisayar destekli eğitime önem verilmesi gerektiği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Baki, A. (1996).* Matematik Öğretiminde Bilgisayar Herşey midir? Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 12, 135–143, Ankara
- Baki, A. ve Bell, A. (1997).* Ortaöğretim Matematik Öğretimi. 1. Cilt. YÖK / Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara
- Baki, A. (2001).* Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi. Milli Eğitim Dergisi, Sayı 149, s. 26–31
- Baki, A. (2006).* Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi. Derya Kitabevi, Trabzon
- Bloom, B. (1998).* İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme, Öğretmen Kitapları, İstanbul
- Duatepe, A. ve Çilesiz, Ş. (1999).* Matematik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 16–17, s.45-52
- Ersoy, Y. (2003).* Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi–1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. İlköğretim –Online 2(1) Syf: 18–27
- Karakılık, E. ve Durmuş, S. (2005).* An Alternative Approach to Logo-Based Geometry, The Turkish Online Journal of Educational Technology , Volume 4, Issue 1, Article 1
- Leah, P. (1996).* Computer Based Mathematics Learning. Journal of Research on Computing in Education Vol. 28, Issue 4
- Lehrer, R. (1986).* Logo As a Strategy for Developing Thinking? Educational Psychologist 21 (182) , 121–137
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989).* Curriculum and Evaluation for School Mathematics, Reston, VA: Author

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

TEKNOLOJİNİN İLKÖĞRETİM MATEMATİK MÜFREDATINA ENTEGRE EDİLMESİ: GEOMETRİ VE ÖLÇME ALT ÖĞRENME ALANLARI

INTEGRATING TECHNOLOGY INTO ELEMENTARY MATHEMATICS CURRICULUM: GEOMETRY AND MEASUREMENT SUB-LEARNING AREAS

Adnan Baki¹, Bülent Güven¹, Yasemin Güven²

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, ² Trabzon Merkez Gürbulak İlköğretim Okulu Türkiye
abaki@ktu.edu.tr, bguven@ktu.edu.tr, yaseminguven79@hotmail.com

ÖZET

Epistemolojik alt yapısını Van Hiele geometri anlama düzeylerinden alan yeni ilköğretim matematik programının geometri alt öğrenme alanında geometrik şekiller, programın ilk beş sınıfında bütüncül bir yaklaşımla tanıtılmıştır. Programın 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrencilerin geometrik nesnelerin özelliklerini ve bu özellikler arasındaki ilişkileri keşfetmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca ölçme alt öğrenme alanı ile de düzlemsel şekillerden kare, dikdörtgen, üçgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk ve dairenin çevre uzunlukları ve alanları ile ilgili ilişki, bağıntı ve formüllerin bizzat öğrenciler tarafından oluşturulması hedeflenmiştir. Programda bu amaçlara ulaşabilmek için genelde teknolojinin özeldi ise dinamik geometri yazılımlarının etkin bir şekilde kullanılması önerilmektedir. Bu çalışmada bir Dinamik Geometri Yazılımı olan Cabri kullanılarak geometri ve ölçme alt öğrenme alanları ile ilgili, yeni ilköğretim matematik öğretim programı ile uyumlu bilgisayar destekli etkinliklerin geliştirilmesi, uygulanması ve uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında geliştirilen etkinlikler Trabzon ili içerisinde bir ilköğretim okulunda sekiz hafta süre ile 6,7, 8. sınıflardan toplam 43 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucunda öğrencilerin geliştirilen etkinlikleri kullanarak çalışma yapraklarının içerisine gömülen matematiksel örüntüleri keşfedebildikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin geometri öğrenme ile ilgili fikirlerinde değişimler olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik Geometri, Matematik Eğitimi, Yeni Müfredat

ABSTRACT

Geometric figures are introduced with a holistic approach in 1-5 grades of the geometry sub-learning area of new elementary mathematics curriculum which based on Van Hiele geometry learning theory. It's aimed to be explored the features of geometric figures and relationships between these features by students in grades 6, 7 and 8 of new curriculum. In addition, constructing formulas and relationships related with perimeter and area of square, rectangle, triangle, parallelogram, rhombus, trapezoid and circle by student is aimed with measurement sub-learning area. It's purposed to use dynamic geometry software effectively to obtain these aims. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of developed computer based activities related to geometry and measurement sub-learning areas. Implementations were carried out in an elementary school along 8 weeks. The results of implementation showed that the students could explore the implicit mathematical relationships in worksheets by using computer based activities. In addition, it's observed that the students had positive ideas about learning geometry in computer based learning environments.

Keywords: Dynamic Geometry Software, Mathematics Education, New Curriculum

GİRİŞ

Yetmişli yılların sonlarında mikro bilgisayarların gelişmesi ve yaygınlaşması ile birlikte eğitimciler okullarda yeni öğrenme ve öğretme ortamları tasarlamaya başladılar. Bu amaçla Papert, LOGO programlama dilini geliştirerek matematik sınıflarını dil öğrenme gibi doğal öğrenmelerin gerçekleşeceği mikro dünyalara çevirmeyi hayal etmişti (Papert, 1980). Papert'in bu hayali hiçbir zaman gerçekleşmedi ve belki de gerçekleşmeyecek. Matematik hiçbir zaman dilin öğrenilmesi kolaylığında öğrenilemeyecek ancak Papert'in açtığı yolda önemli adımlar atıldığı, inanılmaz güzellikte yazılımlar üretildiği ve hepsinden önemlisi de bilgisayar destekli matematik öğretiminin matematik öğretiminde reform hareketlerinin önemli paradigmalarından biri haline geldiği gözlenmektedir. Heid (1997), matematik eğitiminde reform hareketlerinin konu edildiği hemen her ortamda, bilgisayarın eğitim programlarının temel elemanı olarak ele alındığını ve bu hareketlerin başarıya ulaşabilmesi için etkin bir şekilde kullanılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Bilindiği gibi, dünyadaki gelişmelere paralel olarak ülkemizde de ilköğretim matematik müfredatları yapılandırmacı felsefeden hareketle, farklı öğrenme teorileri de göz önüne alınarak değiştirilmiştir. Bu bağlamda epistemolojik alt yapısını Van Hiele geometri anlama düzeylerinden alan yeni ilköğretim matematik programının geometri alt öğrenme alanında geometrik şekiller, programın ilk beş sınıfında bütün olarak görsel karakteristiklerine göre tanıtılmıştır. Programın 6,7 ve 8. sınıflarında öğrencilerin geometrik nesnelerin özelliklerini ve bu özellikler arasındaki ilişkileri keşfetmeleri amaçlanmıştır. Program bu amaçlara ulaşırken teknolojinin etkin bir şekilde kullanılmasını önermiştir. Programın farklı bölümlerinde özellikle "dinamik geometri yazılımlarının" kullanılması tavsiye edilmektedir.

Aslında bu yazılımları bazı kazanımlar ile sınırlandırmak yazılımların sahip olduğu potansiyeli tam olarak kullanamamak anlamına gelmektedir. Çünkü bu yazılımların sahip oldukları farklı özellikler kullanılarak geometri alt öğrenme alanının tamamı ve ölçme alt öğrenme alanının bir kısmı ile entegre edilmiş bilgisayar destekli uygulamalar yapılabilir. Bu yazılımlardan uygun şekilde yararlanabilmek için varsayımda bulunma, genelleme, test etme gibi matematikselleştirme etkinliklerinin öğrenmenin merkezinde olduğu ortamlar tasarlanmalıdır (Baki ve Güven, 2004).

Bu yazılımlarla bilgisayar ekranında geometrik şekillerin çizimleri yapılabilir. Fakat bu yazılımlar sadece geometrik şekillerin çizimi için geliştirilmiş yazılımlar değildir. Çizilen şekilleri hareket ettirme ve ilişkilendirme kapasitesi verilerin üretilmesinde, tablolandırılmasında, düzenlenmesinde ve ortaya çıkan yapı ile ilgili yeni örüntülerin ve ilişkilerin bulunmasında çok önemli bir rol oynamaktadır (Baki, 2001).

Bu çalışma kapsamında bir Dinamik Geometri Yazılımı olan Cabri kullanılarak geometri ve ölçme alt öğrenme alanları ile ilgili, yeni ilköğretim matematik müfredatı ile uyumlu bilgisayar destekli etkinliklerin geliştirilmesi, uygulanması ve uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bilgisayar destekli etkinlikler geliştirilirken öğrencilerin gözlem yapabilecekleri, varsayımda bulunabilecekleri, genellemelere ulaşabilecekleri ortamların oluşturulması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Çalışmada araştırmacı öğretmen yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem kapsamında alt öğrenme alanlarının içerdiği kazanımlara göre geliştirilen bilgisayar destekli etkinlikler araştırmacılar tarafından gerçek sınıf ortamında uygulanmıştır.

İşlem

Belirlenen amaç kapsamında üçgen, çokgen ve çemberin sahip oldukları özelliklerle ilgili olarak geliştirilen etkinlikler, etkinliklere destek mahiyetinde hazırlanan çalışma yapıları ile birlikte Trabzon ili içerisinde bir okulda haftada 3 saat süre ile 8 hafta uygulanmıştır. Haftalık uygulamalar aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Sınıf	Kazanım
6-7 ve 8	Tüm gruplarla doğru, üçgen, çokgen oluşturma gibi Cabri de temel geometrik çizimler, bu oluşturmalar aynı zamanda müfredata dağılmış olarak da kazanımlar arasında bulunmaktadır.
6	Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler.
7	Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açıların eş olanlarını ve bütünlük olanlarını belirler.
7	Çokgenlerin iç ve dış açılarının ölçülerinin toplamını hesaplar.
7	Paralelkenarsal bölgenin alan bağıntısını oluşturur. Yamuksal bölgenin alan bağıntısını oluşturur.
8	Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçüleri arasındaki ilişkiyi belirler. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğu arasındaki ilişkiyi belirler.
8	Pythagoras (Pisagor) bağıntısını oluşturur.
8	Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur. Dik piramidin hacim bağıntısını oluşturur.

Örneklem

Çalışma 6, 7 ve 8. öğrencileri ile yürütülmüştür. 14'ü altıncı sınıf, 14'ü yedinci sınıf ve 15'i sekizinci sınıf olmak üzere toplam 43 ilköğretim öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

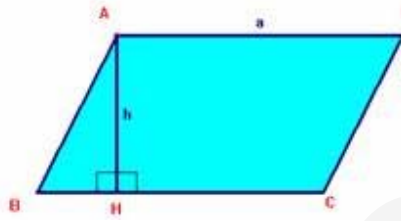
Çalışma sonunda öğrencilerin tamamladıkları çalışma yapıları incelenerek öğrencilerin geliştirilen bilgisayar destekli etkinlikler aracılığı ile kendi matematiksel bilgilerini yapılandırıp yapılandıramadıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilerden rasgele seçilen 20'si ile yapılandırılmamış mülakatlar gerçekleştirilerek öğrencilerin bilgisayar destekli ortamda geometri öğrenme ile ilgili düşünceleri belirlenmiştir.

BULGULAR

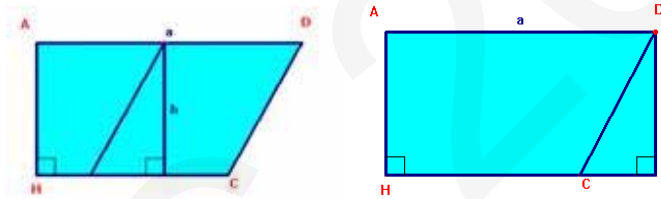
Tasarlanan bilgisayar destekli öğrenme ortamının temel amacı, başkaları tarafından daha önce bulunan veya formüle edilen kavram ve ilişkilerin öğrenci tarafından yeniden tanımlanması, kurulması ve bulunması yanında, öğrencinin özgün varsayımda ve genellemelerde bulunabilmesidir. Çalışmanın bu bölümünde, bilgisayar donanımlı öğrenme ortamını oluşturmak için geliştirilen etkinliklerin ortaya çıkardığı öğrenme ürünleri sunulmuştur. Bu amaçla özel dörtgenlerin alanlarının öğrenciler tarafından keşfedilmesi süreci yansıtılmıştır.

Paralelkenarsal Bölgenin Alanı

Bu etkinlikte öğrencilerden paralelkenarın alanını dikdörtgenin alanından yararlanarak bulmaları beklenmektedir. Öğrenciler Cabri dosyasını açtıklarında aşağıdaki görüntü ile karşılaşmışlardır.



Çalışma yaprağında öğrencilerden A noktasını tutarak D noktasının üzerine sürüklemeleri ve oluşan geometrik şekli belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin çoğu bunu rahatlıkla yaparak çalışma yaprağının ilgili bölümüne oluşan geometrik şekli yazmışlardır.



İlk önce paralel kenarı dikdörtgenin altına getirince
Dikdörtgen çıktı.

Bu aşamada öğrencilerden paralelkenarın dikdörtgene dönüştürülmesi sürecinde şeklin alanında bir değişim olup olmadığını belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin tamamı alanda bir değişim olmadığını rahatça belirlemişlerdir.

Hayır değişmedi.

Şeklin alanında bir değişim olmadığını gözlemleyen öğrenciler çalışma yaprağının ilgili bölümüne başlangıçtaki paralelkenarın alanının oluşan dikdörtgenin alanına eşit olduğunu yazmışlardır.

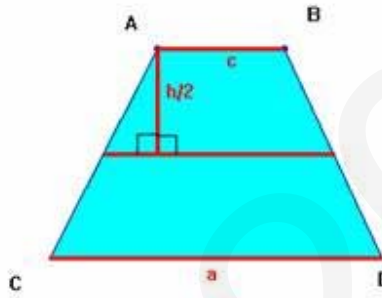
İkisinin alanında birbirine eşit oldu.

Elde ettikleri sonuçları kullanan öğrenciler çalışma yaprağının ilgili bölümüne paralelkenarsal bölgenin alanını veren ilişkiyi farklı şekillerde yazmışlardır.

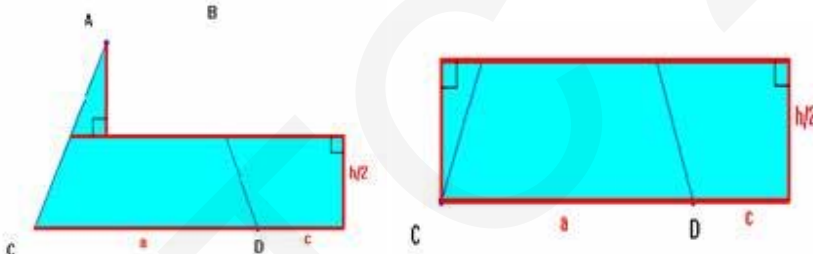
Bir paralel kenarın alanı
kenar ve o kenara ait
yüksekliğin çarpımına eşittir.

Yamuksal Bölgenin Alanı

Paralelkenarsal bölgenin alanının dikdörtgensel bölgenin alanı yardımıyla bulunmasına benzer bir yaklaşım yamuksal bölgenin alanının bulunmasında kullanılmıştır. Bu etkinliğe geçmeden önce aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi A noktasından orta tabana indirilen dikmenin [CD] kenarına indirilen dikmenin yarısına eşit olduğu öğrencilere yine Cabri kullanarak buldurulmuştur. Öğrenciler önceden hazırlanan Cabri dosyasını açtıklarında aşağıdaki şekil ile karşılaşmışlardır.



Çalışma yaprakları aracılığıyla öğrencilerden B noktasını D noktasının üzerine, A noktasını da C noktasının üzerine getirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin çoğu bunu rahatlıkla yaparak bu işlem sonucunda alanın değişmediğini belirlemişlerdir.



'Alan değişmez çünkü, buradaki şekle yeni bir şey eklemedik, ekrandaki parçaları da ekranda çıkarmadık. O zaman şeklin alanı da değişmez.'

Bunun sonucu olarak öğrencilerin çoğu yamuksal bölgenin alanını dikdörtgensel bölgenin alanından yararlanarak aşağıdaki gibi elde etmişlerdir.

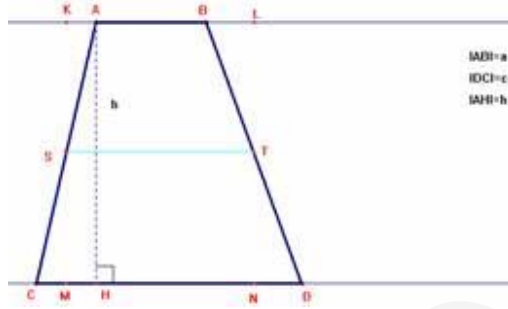
özetleyiniz.



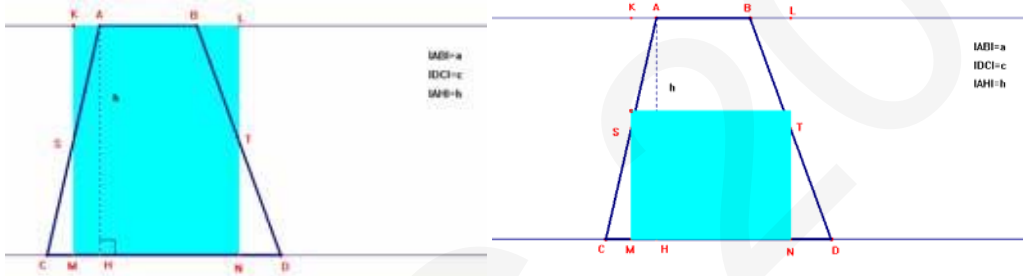
Üst taban ile alt taban
toplamının h ile çarpımının
yarısı yamuğun alanını
verir. $h/2 \cdot a + b$
 $\frac{h \cdot a + b}{2} = h/2 \cdot a + b$

Genelleme

Öğrenciler yamuksal ve paralelkenarsal bölgelerin alanlarını keşfettikten sonra daha genel bir alan bağıntısı elde edebilmeleri için daha önceden tasarlanan Cabri dosyasını açmaları istenmiştir. Bunun öncesinde yine Cabri geometri yazılımı kullanılarak yamuğun orta tabanının alt taban ile üst tabanın toplamının yarısı olduğu öğrencilere keşfettirilmiştir.



Öğrenciler orta tabanı S noktasından tutarak hareket ettirdiklerinde aşağıdaki gibi bir görüntü ile karşılaşmışlardır.



Keşfetme etkinliğinin bir sonraki adımında öğrencilerden AKS, SCM, BLT ve TND üçgenlerinin alanlarını ölçmeleri ve aralarında belirledikleri ilişkileri yazmaları istenmektedir. Öğrenciler bu ilişkiyi aşağıdaki gibi belirlemişlerdir.

$$A(KAS) = A(SCM) \quad A(BLT) = A(TND) \quad \text{yukarıdaki bölgelerin toplamı}$$

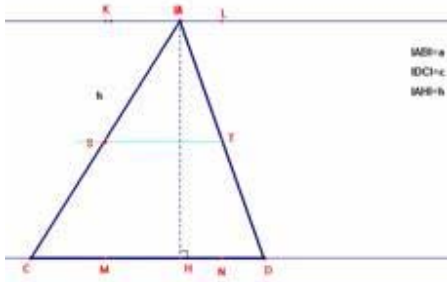
Böylece öğrencilerin büyük bir çoğunluğu mavi renkle oluşan dikdörtgensel bölgenin alanının başlangıçtaki şeklin alanına eşit olduğunu belirlediler. Dikdörtgensel bölgenin alanından yararlanarak bu yamuksal bölgenin alanının da çalışma yaprağının uygun bölümüne aşağıdaki gibi yazdılar.

yazabilirsiniz?

$$\text{Orta taban} = \frac{a+c}{2} \text{ ye eşit idi oluşan şekil dikdörtgene benzer}$$

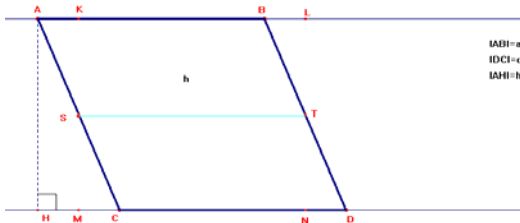
$$\text{Dikdörtgenin alanı} = \left(\frac{a+c}{2}\right)h \text{ idi Bundan faydalanarak } \frac{a+c}{2}h \text{ dir.}$$

Ardından öğrencilerden A noktasını B noktasının üzerine getirmeleri ve elde ettikleri yukarıdaki formülü kullanarak oluşan geometrik şeklin alanını aşağıdaki gibi elde etmişlerdir.



$$\text{Üçgenin alanı} = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{a}{2} \cdot h$$

Öğrenciler çalışma yaprağındaki yönergeler doğrultusunda B noktasını hareket ettirdiklerinde aşağıdaki gibi bir paralel kenar elde etmişler ve bunun alanını da yine genel formülden yararlanarak bulmuşlar ve bunu çalışma yaprağının ilgili bölümlerine yazmışlardır.



Birbirine eşit ve paraleldir.
a=c

$$\text{Paralel kenarın alanı} = \frac{a+c}{2} \cdot h = c \cdot h$$

Öğrencilerin Bilgisayar Donanımlı Ortamda Geometri Öğrenme ile İlgili Görüşleri

Çalışmalar sırasında öğrencilere tamamlanmış hiçbir hazır bilgi doğrudan sunulmamış, öğrenme sorumluluğu öğrencilere bırakılmıştır. Bu süreçte araştırmacı öğretmenlerin rolü, öğrencilerin bilgi kurma süreçlerinde onlara uygun ortamları hazırlama, rehberlik etme ve böylece bu süreci kolaylaştırma olmuştur. Bu temel varsayımlar altında hazırlanan bilgisayar destekli ortam öğrencilerin geometri öğrenme ile ilgili düşüncelerinde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Örneğin, Eren bu görüşünü aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

“Ben geometriyi formülleri ezberleme dersi olarak görürdüm. Öğretmen formülü söyleyecek, biz yazacağız sonra da test çözeceğiz. Ama burada çalışırken formülleri kendim bulabiliyorum. Buda beni mutlu ediyor. Geometri demek böylede öğrenilebiliyor.”

Öğrenciler geleneksel sınıf ortamında sürekli öğretmenin anlatmasından dolayı derse katılım aktif olarak katılamadıklarını buna karşın bilgisayar donanımlı ortamda öğrenme sorumluluğu kendilerinde olduğu için çalışmalarını matematiksel ilişkileri keşfetmek için kendilerini sorumlu hissettiklerini ifade etmişlerdir. Çağla bunu aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

Sınıfta her şeyi öğretmen anlatıyor. Burada ise kendimiz bulmaya çalışıyoruz. Burada daha serbest oluyoruz ama çalışma yapraklarını tamamlamak için de kendimi sorumlu hissediyorum. O zamanda daha iyi yapıyorum.

Ayrıca öğrencilerin matematiksel ilişkilere kendilerinin ulaşmaları kendilerine güven duymalarına sebep olmuştur. Akın bu güven duygusunu şöyle dile getirmiştir:

Matematiğim iyi olmasına rağmen soru çözerken kullandığımız bazı formülleri kendimin bulabileceğimi hiç düşünmezdim. Ama şimdi araştırırsam bulabileceğimi düşünüyorum.

Öğrencilerin açıklamalarında genel olarak aşağıdaki ortak noktalar ortaya çıkmaktadır.

- Geleneksel sınıf ortamında öğrenme soru çözerek gerçekleşirken, bilgisayar donanımlı ortamda keşfederek geometri öğrenilmektedir.
- Geleneksel ortamlarda geometri öğrenmek zor ve sıkıcıdır, Cabri ortamında daha kolay ve zevklidir.
- Geleneksel ortamlarda pasif durumda iken dinamik geometri ortamında daha aktif katılım sağlanabilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yeni ilköğretim matematik müfredatının değiştirilmesi ile birlikte yeni teknolojilerin matematik sınıflarına girmesi ve etkin bir şekilde kullanılmasının önü bakanlık tarafından açılmıştır. Ancak normal olarak öğretmenlerden geometri müfredatının bütün konularını içine alan etkinlikleri hazırlamaları hem zaman hem dinamik geometri yazılımlarını yeterli düzeyde kullanabilme hem de çevresel etkenlerden dolayı beklenilemez. Bu çalışma kapsamında ortaya konulan dinamik geometri yazılımları ile hazırlanmış materyalleri kullanarak öğrencilerin çoğunun istenilen öğrenme hedeflerine ulaşabilmeleri ve öğrencilerin öğrenme ortamı hakkındaki olumlu görüşleri materyallerin öğretmenler tarafından okullarında kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda derslerinde çok anlatan öğretmen rolünden daha az anlatan bunun yanında öğrencilere daha çok keşfetme aktivitesi sunan öğretmene doğru değişim yapmak isteyen öğretmenlerin dinamik geometri yazılımlarını kullanarak bunu yapabilecekleri araştırmanın sonuçlarından görülmektedir.

Öğretmenlerin derslerini bilgisayar donanımlı ortamda yürütebilmeleri için bilgisayar destekli matematik öğretiminde kullanılan temel yazılımları kullanabilme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda öğretmenlere sağlanacak hizmet içi kurslarla bu yeterliliğin kazandırılması gerekmektedir. Bu yeterliliği kazanan öğretmenlerin, uygun eğitim felsefesi ile birlikte, daha az anlatan ve açıklayan bunun yanında öğrenci ile daha çok etkileşim içerisinde olan, zengin deneyin, tartışma, varsayım ve problem çözme ortamları hazırlayan öğretmenler olma yolunda önemli bir adım atmış olacakları açıktır.

KAYNAKLAR

- Baki, A. (2001). Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31
- Baki, A. ve Güven, B. (2004) Öğretmen adaylarının DGY-Cabri ile Matematikselleştirme Deneyimleri, VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Heid, M. K. (1997) The Technological Revolution and the Reform of School Mathematics, *American Journal of Education*, 106, 5-61.
- Seymour P. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, Basic Books, Inc., New York.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ MATERYAL KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN
MATEMATİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

**THE EFFECT OF USING COMPUTER BASED MATERIAL TOWARS STUDENTS'
MATHEMATICS ATTITUDE**

Adnan Baki, Temel Kösa, Muhammet Berigel
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
abaki@ktu.edu.tr, temelkosa@ktu.edu.tr, berigel@ktu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına etkisini belirlemektir. Uygulama Trabzon ilinde 2 farklı okuldaki 55 öğrenciyle yürütülmüştür. Okulların belirlenmesinde teknolojik alt yapılarının yeterli düzeyde olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına etkisinin incelendiği bu araştırma tek yönlü ön test son test modeline uygun deneysel bir çalışmadır. Elde edilen veriler SPSS programı yardımıyla t-testi çözümüyle yapılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonunda bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına olumlu etkisinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Matematik Eğitimi, Matematik Tutumu.

ABSTRACT

The aim of study is to determine the effects of computer based material on students' attitudes towards mathematics. Implementation was carried out 55 students at 6th grade in 2 different schools in Trabzon. Schools were selected according to their computer technology facilities. “Mathematics Attitude Scale” was used as a data collection tool. An experimental study with one dimensional pre-post test method was used to determine effects of computer based materials on students' attitudes towards mathematics. The data were analyzed with t-test by SPSS. Results of study showed that computer based materials have positive effects on students' attitudes towards mathematics.

Key Words: Computer Based Instruction, Mathematics Education, Mathematics Attitude.

GİRİŞ

Bilişsel açıdan öğrenme, bireyin zihin yapısında görülen değişimler olarak tanımlanmaktadır (Selçuk, 2001). Günümüzdeki öğrenme ortamları; geçmiştekenden farklı olarak teknolojinin eğitim ortamına entegre edilmesiyle zenginleştirilme, öğrenmeyi ve anlamayı hem kolaylaştırıcı hem de zevkli hale dönüştüren bir şekle bürünme yolundadır. Yeni teknolojik gelişmeler ışığında öğrenme ortamlarının tasarımında bilgisayar ve yazılımların rolü önemli bir yer tutmakta; bu nedenle bilgisayar ve eğitim yazılımları gelecekteki eğitim ortamlarının vazgeçilmez bir parçası olarak görülmektedir.

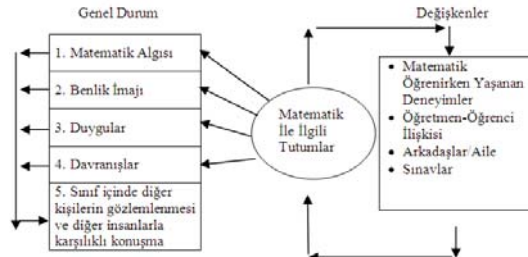
Bilgisayarların eğitimde en önemli kullanma alanı olan bilgisayar destekli eğitim öğretmensiz eğitim anlamına gelmemektedir. Daha vasıflı eğitmen gerektiren bir eğitimdir. Bilgisayar öğretmenin yardımcı aracıdır ve çocukları motive eder. Çocukların anlama, problem çözme, değerlendirme yapabilme, yaratıcılık gibi yeteneklerini geliştirir (Bintaş, 2000). Baki (2001) yapısalcı bir felsefeye dayanan bilgi kuramından hareketle bilişim teknolojisinin kullanımının çok daha verimli ve işlevsel öğrenme ortamları oluşturacağını vurgulamaktadır. Ayrıca, böyle bir ortamda öğrencinin araştırma türünden ya da karmaşık problemleri çözebileceğini, çözüm yolları geliştirebileceğini, analiz yapabileceğini, varsayımda bulunarak genelleme yapabileceğini ifade etmektedir.

Öğrenmede motivasyon ve ilgi önemli unsurlardandır. Yapılan araştırmalar bireyin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir (Baykul, 2000). Duyuşsal özellikler arasında tutum önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda davranışlardaki kalıcı değişimin öğrenilecek şeye karşı olumlu tutum gütmekle kolaylaşacağı söylenebilir.

Turgut (1978), tutumu belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlamaktadır. Tutum; bir bireye atfedilen ve onun psikolojik olay ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan eğilimdir. Tutumun gücü; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel öğelerin toplamına eşittir ki bu da yerleşmiş tutumlarda yüksektir. Bir tutum ne kadar güçlüyse onu değiştirmekte o kadar zordur (Erkuş, 1994).

Trisha (1999) yaptığı araştırmada matematik öğretiminde olumsuz yaklaşımların ilköğretim öğrencileri açısından etkilerini vurgulamıştır. Matematik öğretiminde olumsuz pekiştiricilerin giderek arttığına değinen araştırmacı, ilköğretim düzeyindeki öğrenciler için matematik öğretiminde yeni stratejilerin geliştirilmesinin matematiği zevkli hale dönüştüreceğini belirtmiştir. Baloğlu (2001) matematik kaygısı ile matematiğe yönelik tutumlar arasında negatif bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Matematik hakkında olumlu tutum içinde olan öğrencilerin matematik hakkında olumsuz tutum içinde olan öğrencilerden daha başarılı olacağı öngörülmektedir (Reyes, 1984; Ma, 1997).

Tobias (1993) matematik tutumunu etkileyen faktörleri aşağıdaki gibi şematize etmiştir.



Şekil 1: Matematik Tutumuna Etki Eden Faktörler

Şemada görüldüğü gibi matematik tutumunu etkileyen değişkenlerin arasında matematik öğrenirken yaşanan deneyimler bulunmaktadır. Matematik öğretimi sırasında bireyin deneyimleri sadece bireyin kendi kişisel özelliklerinden değil aynı zamanda fiziksel çevre ve materyalleri de içerir. Bu anlamda matematik öğrenme isteğini artıracak/azaltacak öğrenme ortamındaki her şey deneyimlere dâhil edilebilir.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca yürütülen çalışmalar (2004) sonucu ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretim programları yeniden ele alınarak birçok değişiklikler yapılmıştır. Yeni öğretim programı, öğrenme-öğretme ortamlarının tasarımında teknolojinin etkin bir şekilde kullanılmasını vurgulamaktadır. Bu vurguya rağmen bakanlıkça seçilip 5 yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilen kitaplar incelendiğinde bu kitaplarda bilgisayar destekli etkinliklere yeterince yer verilmediği görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin derslerini tasarlarken farklı kaynaklardan yararlanarak teknoloji destekli etkinlikler geliştirmeleri ve uygulamaları ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada söz konusu ihtiyacı karşılamak amacıyla sadece ilköğretim 6. sınıf matematik öğretim programına uygun bilgisayar destekli etkinlikler hazırlanarak gerçek sınıf ortamlarında öğretmenlerin kullanımına sunulup öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarındaki farklılıklar incelenmiştir. Hazırlanan materyaller ilköğretim 6. sınıf matematik müfredatının geometri ve sayılar alt öğrenme alanlarından seçilen 3'er konuyla sınırlandırılmıştır.

Bu çalışmanın amacı; bilgisayar destekli materyal kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemektir. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Bilgisayar destekli matematik materyali kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına bir etkisi var mı?
2. Bilgisayar destekli materyal kullanımının matematik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmada deneysel desenlerden biri olan tek gruplu ön test ve son test yaklaşımı kullanılmıştır. Veriler, örnekleme oluşturan gruba matematik tutum ölçeği uygulanarak toplanmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Trabzon ilindeki ilköğretim 6. sınıf öğrencileri, örneklemini ise seçilen iki farklı okuldaki 33 ü erkek, 22 si kız olmak üzere toplam 55 ilköğretim 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Okulların belirlenmesinde bilgisayar teknolojileri sınıf alt yapısının yeterli düzeyde olması dikkate alınmıştır.

Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Materyali

Hazırlanan bilgisayar destekli materyal ilköğretim 6. sınıf matematik programının sayılar öğrenme alanından Tam Sayılar, Tam Sayılarla İşlemler ve Kümeler alt öğrenme alanı ile geometri öğrenme alanından Çokgenler, Eşlik ve Benzerlik ve Dönüşüm Geometrisi alt öğrenme alanlarını kapsamaktadır. Bu alt öğrenme alanlarına yönelik Flash 8 kullanılarak hazırlanan etkinlikler öğrenci çalışma kitaplarındaki çalışmalara benzer niteliktedir. Uygulanan materyaller öğrencilerin genelleme yapabilme, sonuç çıkartabilme, tahminde bulunma gibi becerilerini kullanmalarına fırsat verici türdendir.

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerde bilgisayar destekli materyal kullanımının matematik tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla Flash 8 programı kullanılarak materyaller hazırlanmıştır. Bilgisayar ortamında öğrencilerin gerçekleştireceği etkinliklerin hazırlanmasında MEB onaylı ilköğretim okullarında kullanılan çeşitli öğrenci çalışma kitaplarından faydalanılmıştır.

Bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarındaki değişimi belirlemek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, 10 pozitif, 10 negatif madde olmak üzere toplam 20 maddeden oluşan 5’li Likert tipinde bir tutum ölçeğidir. Tutum ifadeleri “Tamamen katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiştir. Geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiş ve alfa Cronbach katsayısı 0,96 olarak bulunan tutum ölçeği yaklaşık olarak 15 dakikada tamamlanabilmektedir. Tutum anketi örneklemdaki öğrencilere çalışma öncesinde ön test olarak, çalışma sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin tutum ölçeğindeki maddelere verdiği yanıtlar; “tamamen katılıyorum” 5 puandan, “hiç katılmıyorum” 1 puana doğru puanlanmıştır. Olumsuz ifadelerde tersine puanlama yapılmıştır. Buna göre öğrencilerin tutum anketinden aldıkları puanlar 20 ile 100 arasında değişmektedir. Verilerin analizinde SPSS 13.0 istatistik programı kullanılmış ve alt problemlere bağlı olarak t-testi çözülmesi yapılmıştır. Elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur.

SONUÇLAR

Bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığını belirlemek için yapılan ön test ve son test puanlarını bağımlı t-testi ile karşılaştırılarak Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Öğrencilerin Matematik Tutumlarına Yönelik Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin t-testi Sonuçları

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği	n	\bar{x}	SS	sd	t	p
Ön Test	55	72.44	18.686	54	-4.440	.000
Son Test	55	84.02	13.769			

Örneklemdaki 55 öğrencinin ön test sonunda matematik tutum puan ortalamaları Tablo 1’de görüldüğü gibi $\bar{x} = 72.44$ bulunmuştur. Uygulama sonrasında öğrencilerin matematik tutum puan ortalamaları $\bar{x} = 84.02$ ’ye çıkmıştır. Tablo 1’de görüldüğü gibi ön test ve son test için yapılan bağımlı t-testinde öğrencilerinin matematik tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0.001 düzeyinde son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{54} = -4.440$ $p < .001$). Diğer bir ifadeyle bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

Bilgisayar destekli materyal kullanımının erkek ve kız öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığını belirlemek için yapılan ön test puanları bağımsız t-testi ile karşılaştırılarak Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2 : Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	n	\bar{x}	SS	sd	t	p
Ön Test	Erkek	33	74.30	53	.906	.369
	Kız	22	69.64			

Ön test sonucunda erkek öğrencilerin matematik tutum puan ortalaması $\bar{x} = 74.30$, kız öğrencilerin matematik tutum puan ortalaması $\bar{x} = 69.64$ olarak bulunmuştur. Tablo 2’de görüldüğü gibi kız ve erkek öğrencilerin ön test tutumları

için yapılan bağımsız t testi sonucunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{53}=0.906$ $p>.05$). Bu durum kız ve erkek öğrencilerin matematiğe karşı uygulama öncesindeki tutumlarının denk olduğunu göstermektedir.

Bilgisayar destekli materyal kullanımının erkek ve kız öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığını belirlemek için yapılan son test puanları bağımsız t-testi ile karşılaştırılarak Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3: Erkek ve Kız Öğrencilerin Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

		n	\bar{X}	SS	sd	t	p
Son Test	Erkek	33	82.33	14.42	53	-1.114	.270
	Kız	22	86.55	12.62			

Son test sonucunda erkek öğrencilerin matematik tutum puan ortalaması $\bar{X}=82.33$, kız öğrencilerin matematik tutum puan ortalaması $\bar{X}=86.55$ olarak bulunmuştur. Tablo 3’ten görüldüğü gibi kız ve erkek öğrencilerin son test tutumları için yapılan bağımsız t testi sonucunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{53}=-1.114$ $p>.05$). Bu sonuç, bilgisayar destekli materyal kullanımı ile yürütülen dersler sonrasında da erkek ve kız öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının birbirine denk olduğunu ve aynı ölçüde artırdığını göstermektedir.

Bilgisayar destekli materyal kullanımının erkek ve kız öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ne derecede etkisinin olup olmadığını belirlemek için ön test ve son test puanları bağımlı t-testi ile karşılaştırılarak Tablo4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

		n	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Erkek	Ön Test	33	74.30	19.35	32	-2.488	.018
	Son Test	33	82.33	14.42			
Kız	Ön Test	22	69.64	17.71	21	-4.021	.001
	Son Test	22	86.55	12.62			

Tablo 4’ten görüldüğü üzere erkek öğrencilerin ön test ve son test tutum puan ortamları arasında son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{32}=-2.488$ $p<.05$). Benzer şekilde kız öğrencilerin ön test ve son test tutum puan ortamları arasında son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{21}=-1.114$ $p<.05$). Bu sonuçlar, bilgisayar destekli materyal kullanımının hem kız hem de erkek öğrencilerde pozitif etki yaptığı sonucunu göstermektedir.

TARTIŞMA

Milli Eğitim Bakanlığı’nca yürütülen çalışmalar sonucunda değişen ilk ve ortaöğretim müfredatlarında öğrenme-öğretme ortamlarının tasarımında teknolojinin önemi vurgulanmıştır. Ancak bu vurguya rağmen yeni programlarla birlikte öğretmenlere yardımcı olacak ve model teşkil edecek teknolojik materyal desteği ihmal edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre bilgisayar destekli materyal kullanımı öğrencilerin matematik tutumlarına pozitif yönde önemli derecede etki etmektedir. Araştırma öncesinde kız ve erkek öğrencilerin matematik tutumları yapılan ön test sonunda birbirine denk bulunmuştur. Bilgisayar destekli materyal kullanılarak işlenen dersler sonrasında kız ve erkek öğrencilerin matematik tutumları yapılan son test sonucunda yine birbirine denk çıkmıştır. Ancak hem kız hem de erkek öğrencilerde son test sonuçları, bilgisayar destekli materyal kullanılarak işlenen dersler lehinde anlamlı bir fark ortaya koymuştur. Bu durum öğrencilerde cinsiyet gözetmeksizin bilgisayar destekli materyal kullanılarak işlenen derslere olumlu tutum sergilemeleri şeklinde açıklanabilir.

Minato ve Yanase (1984) matematik tutumu arttıkça genel başarı notunun da arttığını, öğrencilerin matematik dersine dönük başarısızlıklarının temelinde derse yönelik geliştirdikleri olumsuz tutumların yattığını belirlemişlerdir.

Öğrencilerin matematik tutumlarını pozitif yönde etkilemek ya da yüksek tutmak için bu çalışmada hazırlanan materyaller gibi teknoloji temelli materyallerin öğrencilere sunulması gerekmektedir. Öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerin yapısal bir kuramla öğrencilere sunulması ve öğrencilerin bilgiyi kazanma şekilleri geleneksel ortamlarla sıkıştırılmayarak öğrencilerin bilgilerini yapılandırması veya pekiştirmesi için onlara zengin öğrenme ortamlarının sunulması gerekmektedir.

Stipek ve Granlinski (1991) matematik başarısı ve matematiğe yönelik tutumları araştırdığı çalışmasında cinsiyetler arasında farklılıklar belirlemiştir. Kızların erkeklere nazaran daha düşük matematik yeteneğine sahip olduklarını ve matematik öğrenmeye karşı olumsuz tutumlar geliştirdiklerini ortaya koymuştur. Bu sonuç araştırma bulgularıyla örtüşmemektedir. Bu durum matematik tutumuna etki eden diğer faktörleri dışarıda bırakırsak uygulamanın kız ve erkek öğrenciler üzerinde aynı etki yaratmasından kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Okullarda okutulan matematik öğrenci çalışma kitaplarına ek olarak öğrenciler için bilgisayar destekli materyaller hazırlanarak öğrencilerin matematiğe olumlu tutum gütmeleri için uygulamalar yapılmalıdır.
2. Bu çalışmada sadece ilköğretim 6. sınıf matematik müfredatının iki öğrenme alanına yönelik bilgisayar destekli materyaller geliştirilmiştir. Bu kapsam diğer öğrenme alanları ve farklı seviyedeki öğrenciler içinde yapılmalıdır.
3. Matematik öğretmenlerinin bilgisayar destekli uygulamaları yapabilmeleri için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılacağı hizmet içi kurslar düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

- Aşkar, P. (1986). Matematik Dersine Yönelik Likert Tipi Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 62, s.31-36
- Baki, A. (2001). Bilişim Teknolojisi Işığında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. Sayı:149
- Baloğlu, M. (2001). Matematik Korkusunu Yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt:1, Sayı:62. s.31-36
- Baykul, Y. (2000). İlköğretimde Matematik Öğretimi 1.-5. Sınıflar İçin. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bintaş, J. (2000) Okulöncesi Fen ve Matematik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Etkinlikleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt:XIII, Sayı:1, s.31-39
- Durmuş, S. ve diğ. (2006). Ankara: Matematik Öğrenci Çalışma Kitabı. MEB Yayınları
- Erkuş, A. (1994). Psikolojik Terimler Sözlüğü. Ankara: Doruk Yayınları.
- Ma, X. (1997). Reciprocal Relationship Between Attitude Toward Mathematics and Achievement in Mathematics. *The Journal of Educational Research*. (90), 4. s. 221-229
- Minato, S., Yanase, S. (1984). On The Relationship Between Student's Attitudes Toward School Mathematics and Their Levels of Intelligence. *Educational Studies in Mathematics*. (54), 3. s. 313-320
- Reyes, L. H., "Affective Variables and Mathematics Education". *The Elementary School Journal*, 84, s. 558-580
- Stipek, D., Granlinski, H. (1991). Gender Differences in Children's Achievement-Related Beliefs and Emotional Responses to Success and Failure in Math. *Journal of Educational Psychology*. (8), 3. s. 361-371
- Tobias, S. (1993). *Overcoming Math Anxiety*. New York: W. W. Norton & Company
- Trisha, M. (1999). Changing Student Attitudes Toward Mathematics. *Primary Education*. 5 (4), s.2-8
- Turgut, M. F. (1978). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Nüve Matbaası.
- Yeni İlköğretim Matematik Müfredatı.
http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=18

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

ORTA ÖĞRETİM VE MESLEKİ EĞİTİMİN GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPING SECONDARY AND VOCATIONAL EDUCATION

Ahmet Apay, Tahir Akgül

Sakarya Üniversitesi, Türkiye

aapay@sakarya.edu.tr, takgul@sakarya.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada; Orta öğretim Kurumlarında mevcut durum tespitine, değerlendirmesine ve geliştirilmesine dayalı olarak, eldeki kaynakları mümkün olan en etkin ve verimli şekilde kullanıp, eğitim faaliyetlerinin kalitesini Milli Eğitimimizin temel amaçları doğrultusunda, en üst düzeye çıkarmak, AB uyum sürecinin gerektirdiği standarda kavuşturmak ve planlarını ortaya koymak hedeflenmiştir.

Aynı zamanda eğitim alanında doğru politikalar izlenip, gerekli yatırımların yapılması durumunda gençlik potansiyelinin çok önemli bir üretim faktörü haline geleceği gerçeği irdelenecektir.

Günümüz dünyası hem ekonomik hem de sosyal açıdan hızla değişmektedir. Bu nedenle ülkelerin kendilerine sormaları gereken birinci soru artık ne kadar sınıai kaynağa sahip oldukları değil, işgücünün ne kadar eğitilmiş olduğudur. “Yüksek eğitim düzeyine sahip ülkeler dünyada yaşam standardı bakımından en öndedir.” olgusu dikkate alındığında Türk eğitim sisteminin Türkiye’nin AB’de ve küresel olarak rekabet etmek için ihtiyaç duyduğu eğitilmiş işgücünü yetiştirecek kurumların orta öğretim kurumları olduğu gerçeği göz ardı edilmemelidir.

Yukarıdaki gerçekler ışığında Sanayi, Eğitim ve İşgücü üçgeni içerisinde yer alan insanımızın orta öğretimdeki kalite ve başarısı ülkemizin kalkınmasına direk etki edeceği düşünüldüğünde bu kalkınmanın gerektirdiği bir dizi önlemler ve girişimler araştırılacaktır.

Anahtar kelimeler: Orta öğretim, Eğitimde Kalitenin Arttırılması AB Ülkeleri, Eğitim, Sanayi, İşgücü.

ABSTRACT

This study aims; enhancing the quality of educational activities in parallel with the goals of Nationality Education by using the existing resources most efficiently depending on determining, evaluating and improving the present situation in education institutions, enabling it to attain the standards required by EU adaptation process and making the needed plans.

The fact that the youth potential will bloom up when national right politics reforms and related investments are realized will be discussed.

Today’s world is undergoing a rapid change both economically and socially. Therefore, the first question nations should ask to themselves is not how much industrial resources they have but how much educated their work power is. Considering the reality that “nations having higher education level are leading the world” it proves that secondary education institutions of Turkey are the agents which will bring up the educated work power needed in EU and global platforms.

In the light of the above realities considering the secondary education quality and success of our people located in the industry, education and man power triangle has an direct impact on the national development, a series of measures and actions will be researched.

Key words: Secondary Education Enhancing the Quality of Educational, EU, Education, man power, Industry.

GİRİŞ

Türkiye’nin Avrupa Birliğine uyum sürecinde karşılaşacağı zorluklar ve Türk eğitim sisteminin Avrupa’ya yetişmesi ve süratle değişen dünyada rekabet edebilecek çalışanlar yetiştiren bir eğitim sistemi oluşturabilmesi, doğru politika reformları ve yatırımları yapması halinde ülkemizdeki gençlik potansiyelinin nasıl önü alınmaz bir üretim faktörü haline geleceği gerçeği açıktır.

Türkiye’de orta öğretim, AB sürecindeki reformlar içinde büyük fırsatlarla karşı karşıya olduğu alandır. Çünkü ülkemizde nüfusun büyük kesimini gençler oluşturmaktadır. Ancak bu durum;

1. Gençler, Türkiye için bir risk mi, yoksa bir fırsat mı?
2. “Üreten Türkiye” için yapılması gerekenler nelerdir? Bu potansiyel nasıl kullanılabilir?
3. Bu gençler en verimli şekilde nasıl eğitilmelidir?

Sorularını akla getirmektedir. Bu Sorulara verilebilecek en güzel cevapta hiç şüphesiz kaliteli ve güncel eğitimidir.

Günümüz dünyası hem ekonomik hem de sosyal açıdan hızla değişmektedir. Bu nedenle ülkelerin kendilerine sormaları gereken birinci soru artık ne kadar sınıai kaynağa sahip oldukları değil, işgücünün ne kadar eğitilmiş ve verimli olduğudur. “Yüksek eğitim düzeyine sahip ülkeler dünyada yaşam standardı bakımından en öndedir.” olgusu dikkate alındığında eğitim sistemimizde, Ülkemizin AB ülkeleriyle rekabet etmek için ihtiyaç duyduğu eğitilmiş işgücünü yetiştirecek kurum orta öğretim kurumlarıdır.

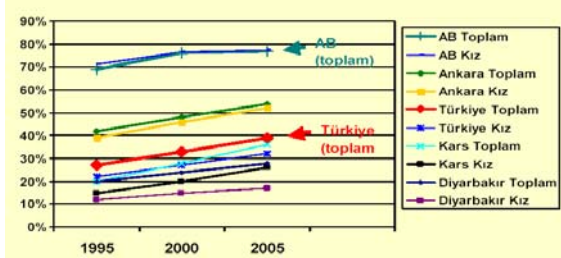
Bu kurumlar hayati öneme sahiptir. Çünkü

- Rekabet gittikçe artmakta ve ekonomik başarı için nitelikli iş gücüne ihtiyaç duyulmaktadır
- Küreselleşme, insan sermayesinin gelişimi için yeni zorlu görevler doğurmuştur ve temel eğitim yeterli bir beceri sunmamaktadır
- 8 yıllık temel eğitim mezun sayısı gittikçe artmaktadır

➤ İlköğretim mezunlarının büyük çoğunluğu öğrenimlerine devam etmek istemektedirler.

Yukarıdaki gerçekler ışığında Sanayi, Eğitim ve İşgücü üçgeni içerisinde yer alan insanımızın orta öğretimdeki kalite ve başarısının artırılması ülkemizin kalkınmasına direkt etki edecektir.

Aşağıdaki Tabloda AB Ülkesi olmaya aday olan Ülkemizde Orta Öğretim Diplomasına Sahip 20-24 yaş gurupları arasında Kız ve Erkek öğrenci oranları, bölgelere göre verilmiştir.



Orta Öğretim Diploması Olan 20-24 yaş gurubu gençlerin yüzdesi

Tabloya baktığımızda AB Ülkelerinde orta öğrenim oranı %80 civarındadır. Bu oran ülkemizde, Doğu illerimizde % 20 Batı illerimizde ise % 45'tir. Türkiye ortalamasına baktığımızda % 35 gibi bir oranla, AB ülkelerinin çok altında bir eğitim seviyemiz olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak grafikten de anlaşıldığı üzere ülkemizde bu oran hızla artmaktadır.

Buna karşılık şuanda ülkemizde uygulanan orta öğretim sisteminde iç ve dış faktörlerden kaynaklanan ve çözüm bekleyen birçok sorundan bahsedilebilir.

Orta Öğretimde Karşılaşılan Sorunlar

- ❖ Teknolojinin Hızla Gelişmesi Karşısında Müfredat Güncellemesi
- ❖ Eğitici Sayısı ve Eğitim Kalitesi
- ❖ Ders Anlatımında Araç Ve Gereçlerin Etkin Kullanılması
- ❖ Öğrenci Merkezli Eğitime Geçilmesi
- ❖ Yetersiz Fiziki Koşullar
- ❖ Ahlaki Değerlerimizin Korunması
- ❖ Öğrencinin Sağlıksız Koşullardan Uzaklaştırılması
- ❖ İstihdamın Sağlanması vb.

Teknolojinin Hızla Gelişmesi Karşısında Müfredat Güncellemesi

Teknolojik gelişmelerin ve değişimin eskiye göre çok daha hızlı olması, gün geçtikçe baş döndürücü hızı Eğitimdeki değişim gereksinimini ortaya koymaktadır. Bilim adamları 21. yüzyılda:

- Teknolojinin 2 yılda bir katlanacağını,
- Bilginin 2 yılda bir eskiyeceğini,
- Mesleklerin teknolojiye paralel olarak değişim geçireceğini,
- Bir kişinin 45 yıllık iş hayatında 7 kere meslek, 20 kere iş ve uğraş konusu değiştireceğini,
- Meslek dallarının İhtiyaca göre birleşip ayrılacağını,
- Düzenli ileri meslek öğreniminin hizmet içi eğitime dönüşeceğini; bilgi mallarının da öğretici olacağını, Deneyimin İlim Kabul edileceğini
- İşletmelerin küçük, çok ortaklı, esnek yapıları ve ARGE yapısına sahip olacağını

- Tasarımdan pazarlamasına kadar birçok işin tek kişi tarafından yapılabileceğini, yani aktif iş gücünün azalacağını,
- Takım çalışması ve işbölümünün bilgiyi geliştirme boyutlu olacağını, bu nedenle etkileşimi düşük toplumların en son bilgiye daha az ulaşabileceklerini,
- Teknolojilerin bu hızlı gelişimi devam edeceğinden ve rekabet artacağından hızlı uyum sağlayabilme yeteneği gelişmiş, az sarsıntıyla veya sarsıntısız iş ve meslek değiştirebilen esneklik sahibi insan yetiştirmenin önem kazanacağını öngörmektedirler.

Yukarıdaki sayılan sebeplerden dolayı ilk ve orta öğretimde müfredat gereği verilen derslerin;

Güncel, son teknolojiyi işleyen, Yeniliklere açık, Teknolojiyi takip eden, Öğrenci katılımlı, Salt bilgiden çok öğrenci becerisine önem veren, Gurup çalışmasına teşvik eden, Kullanışlı ve Pratik Bilgiye Sahip, Bilgi paylaşım esasına dayanan, Milli Eğitim Hedeflerine Bağlı bir müfredat hazırlanmalıdır.

Eğitici Sayısı ve Eğitim Kalitesi

a) Eğitici Sayısı; Dünya Bankası Eğitim Sektörü Çalışması kapsamında Türkiye için tavsiye niteliğindeki sunumunda Orta öğretimde Öğretmen başına düşen 20-25 öğrenci sınırı aşılmaması gerektiği bildirilmektedir. Fakat ülkemizde orta öğretimde Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı ortalama 30'un üzerindedir ve bu oran bölgelere göre % 40 lara ulaşmaktadır.

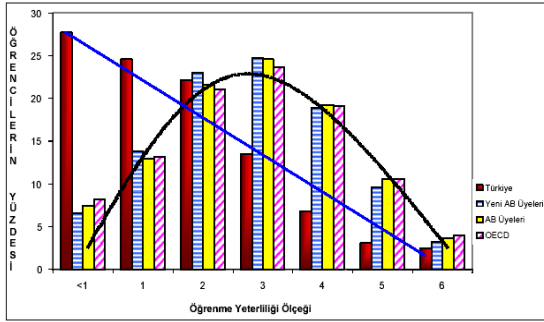
b) Eğitici Kalitesi; Öğretmen kalitesi, öğrencinin öğrenme başarısının en önemli belirleyicisidir. Öğretmen eğitim kalitesinin artırılması amacıyla her ne kadar hizmet içi eğitim kursları düzenlense de bu kurslar yetersiz kalmakta, mevcut öğretmenlerin, yeni müfredatı ve öğretim yöntemlerini etkin uygulayabilmek için yoğun eğitim ve desteğe ihtiyaç duymaktadır.

Ayrıca başarılı bir eğitimcide genel olarak aranan özellikler;

- *Kişisel nitelikler;* Hoşgörülü ve sabırlı olması, Yeniliklere açık olması, Teknolojiyi yakından takip etmesi, Açık fikirli esnek ve uyarıcı olması, Sevecen, anlayışlı ve espirili olması, Yüksek başarı beklentisi, Cesaretlendirici ve destekleyici olması
- *Mesleki Nitelikler;* Genel kültüre hakim, Konu-anlam bilgisi bulunan, Mesleki beceri ve yeterliliğe sahip niteliklerde olmalıdır.

c) Eğitim Kalitesi; Eğitimde kalitenin artması için öncelikle öğretmen eğitimi ve mesleki gelişimi için, öğretmen ihtiyaçlarını, öğrenci yararlarını ve bilgi toplumu oluşturma yönündeki sosyal hedefi yansıtan bir stratejinin geliştirilmesi için çaba harcanmalıdır.

Yapılan araştırmasında da tespit edildiği gibi, uluslararası ve ulusal değerlendirmelerin sonuçları Türk öğrencilerin çoğunun eğitimlerinin ilk sekiz yılı içerisinde temel dil, matematik, fen ve problem çözme becerilerini geliştiremediklerini göstermektedir. 2004 yılında gerçekleştirilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sonuçlarına göre, Türkiye'nin 15 yaş gurubu öğrencilerinin ortalama performansı, PISA değerlendirmesine katılan tüm OECD ülkelerindeki aynı yaş grubu öğrencilerin performansından daha düşüktür. OECD ülkelerinden öğrencilerin sadece yüzde 21'i en düşük veya bundan daha düşük başarı düzeyinde değerlendirilirken, Türk öğrencilerin yarısından fazlası bu gruba girmiştir.



Grafik 3: OECD'nin 6 puanlık Öğrenme Yeterliliği Ölçeğinde Öğrenci Performansı

(Uluslararası öğrenci değerlendirme programı 2004)

Genel anlamda bakıldığında Türkiye'nin hedefi, çok az sayıda öğrenciyi en yüksek uluslararası standartlarda başarılı bir şekilde eğiten bir okul sistemini tüm öğrencileri başarılı bir şekilde eğiten bir okul sistemine dönüştürmek olmalıdır. Ayrıca veliler ve öğrencilerin, ÖSS odaklı sistem nedeniyle geleneksel öğretim modellerini sürdürmeleri için öğretmenlere baskı yapmakta bu da eğitim kalitesini düşürmektedir.

Orta öğretimde öğrenciler için birinci hedef üniversite sınavını başarıyla geçip eğitimini lisans düzeyinde devam ettirmektir. Ancak eğitimdeki kaliteyi belirleyen tek faktör ÖSS başarısı değildir. Meslek liselerinden mezun olmuş bir birey sanayide gösterdiği başarıda eğitimdeki kalitenin göstergesidir. Meslek liseleri iş dünyasına kalifiye eleman yetiştiren, piyasada eğitim aldığı meslekte yeterli beceriye sahip bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Zira düz liselerdeki Orta Öğrenim yeteneklerin sergilenmesi açısından rekabet ortamında yetersiz kalmaktadır. Ayrıca iş dünyasında sadece gençlerin ne öğrendikleri veya ne bildikleri yerine neler yapabildikleri, nasıl düşündükleri, bilgi ve düşüncelerini gerçek dünyada nasıl uyguladıkları da gençlerde aranan özelliklerdir.

Ders Anlatımında Araç Ve Gereçlerin Etkin Kullanılması

Milli Eğitimin hazırlanmış olduğu müfredat çerçevesinde ders planını hazırlayan öğretmen bu ders içeriğini en etkin biçimde öğrenciye aktarabilmesi ve öğrencinin dikkatini o konu üzerinde toplama bilmesi için farklı yöntemler geliştirmelidir.

Bu yöntemlerin başında ders içeriğine uygun araç gereç kullanımı gelmektedir. Bilindiği üzere bir sözel ders anlatımında bir öğrenci en fazla 15 dk. boyunca tüm dikkatiyle dersi takip edebilir. Bu nedenle Tepegöz, slayt makinesi, projeksiyon vb. gereçlerin kullanılmasıyla öğrencinin dikkatinin dağılması veya daha uzun bir süre dersi dinlemesini sağlamak mümkündür.

Bütün orta öğretim okullarında (genel liselerde) laboratuvarlar (bilgisayar lab., fen bilimleri lab., İngilizce lab. vb.), atölyeler (İş teknik, resim iş atölyeleri), spor kompleksleri, harita arşivi, internet kullanımı, kütüphaneler ve müzeler, ders işlemede aktif bir şekilde kullanılmalıdır. Bu yöntemle öğrencinin aktif öğrenimi sağlanmaktadır.

Mesleki eğitimde ise düz liselerdeki imkânların yanında her branşın kendi becerilerini kazandırabilecek tam teşekküllü atölyeleri ve her öğrencinin bizzat kullanabileceği teminlik malzemenin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca ders işleniş Öğretmen merkezli değil öğrenci merkezli olması sağlanmalıdır. Yani öğretmenin derste rolü yönlendirici faktör olmalı, dersi kendi omzunda götüren başrol oyuncusu olmamalıdır.

Yapılan araştırmaya göre insanlar duyduklarının sadece %10'unu hatırlamakta, gördüklerinin %40'ını, bizzat içinde oldukları olayların ise % 90'ını hatırlamaktadır. Bu oranlar göz önüne alındığında öğrenmenin kalıcılığını sağlamak amacı ile Öğrenci merkezli ve bol araç-gereçlerin kullanıldığı bir eğitim imkânı sunulmalıdır.

Öğrenci Merkezli Eğitime Geçilmesi

Yukarıda da bahsedildiği üzere hangi ders olursa olsun, bilgi aktarımında hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın başrolde öğretmen olmamalıdır. Sürekli öğretmen sürükleyici ve yol gösterici faktör olmalıdır.

Ayrıca öğrencinin derse katılması ancak (Bizim sınıf kuramı) sınıf içerisinde kendini rahat hissedebilmesi ile mümkündür. Bu da kendinden ne beklendiğini çok iyi bilmesi, yaptığı davranışların sonucunu tahmin edebilmesi ve öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğretmen etkileşiminin güven içinde gerçekleşmesi ile mümkündür.

Öğretmen ders işlediği sınıfın yöneticisi konumundadır ve öğrencilerin derse katılımını sağlaması için;

- Öğrenmeyi öğrenci için anlamlı hale getirmek, dersin hedeflerinden haberdar etmek
- Öğrenci düzeyine uygun hedef ve davranışlar belirlemek
- Ders planını öğrenci ile birlikte yapmak
- Öğrenme durumlarını öğrenci için zevkli bir hale getirmek
- Öğrenciye düşündüğünü rahatlıkla söyleye bileceği bir ortam oluşturmak
- Öğrencinin öğrenme biçimleri ve öğrenme hızlarını dikkate almak
- Öğrencilere konuyla ilgili soru yönlendirerek, anlatılan konunun içine çekmek
- Öğretmenin anlatıcı değil rehber, yol gösterici kimliğini ön planda tutmak
- Derse katılımı teşvik etmek ve gerektiği zaman derse katılımı ödüllendirmek
- Dağılan zihinleri toparlamak amacıyla uygun esprilerden kaçınmamak,

gibi hususlara dikkat ederek öğrenci merkezli eğitimi sağlanmalıdır.

Yetersiz Fiziki Koşullar

Eğitim ve öğretimin yapılabilmesi mekânla sınırlandırılmamalıdır. Ancak örgün eğitim fiziki şartların sağlanması ile mümkündür.

Eğitim kalitesinin yükselmesi ve eğitimde belli bir başarının tutturulması büyük oranda öğrenci-öğretmen ilişkisine bağlıdır. Öğrencinin derse olan ilgisi, Öğretmenin o öğrenciye olan ilgisi ile doğru orantılıdır. Bu da ancak Sınıf ortamının, öğretmenin her bir bireyle ilgilenmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmasıyla mümkündür. Bu tasarımdan kasıt sadece Öğrenci sayısı değil, aynı zamanda sınıfın düzeni, büyüklüğü, ışık alması, ulaşım kolaylığı vb. şartlarında elverişli olmasını kapsamaktadır.

AB ülkelerinde sınıf başına düşen öğrenci sayısı 20 dir. Fakat ülkemizde orta öğretim kurumlarında, sınıf başına düşen öğrenci sayısı 34.16 dır. Buda AB sürecinde olan ülkemiz için iyileştirilmesi gereken önemli hususlardan biridir.

Ahlaki Değerlerimizin Korunması

İyi bir eğitim programı, toplumun inandığı milli ve manevi değerlere uygunluk göstermesiyle sağlanabilir. Zaten eğitimdeki hedefimiz; yetiştireceğimiz insanda bulunmasını istediğimiz, eğitim yoluyla kazandırılabilen kalıcı nitelikleri kapsamaktadır.

Özellikle Ahlaki açıdan toplumsal yapıyı korumak ve istenmeyen sonuçları önceden hissedip gereken önlemleri almak, her eğitim ve öğretim kurumlarının başlıca görevlerinden dir. Orta öğretim seviyesindeki gençliğimizin toplumsal değerlere sahip çıkması ancak bu konuda yapılacak eğitim seminerleriyle gençliğin bilinçlendirilmesi sonucu mümkündür.

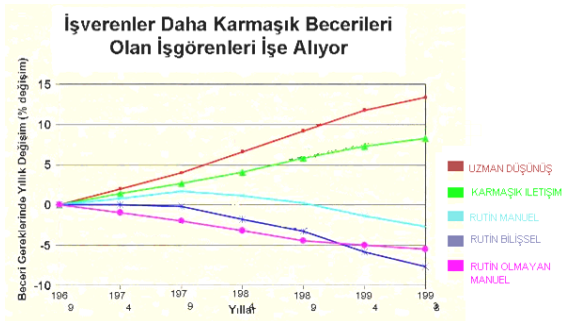
Gençlerin toplumsallaşmasında bilim, sanat, spor ve diğer toplumsal etkinliklerin önemli bir yeri vardır. Gençlere bu alanlarda kendilerini gerçekleştirebilecek ortamların oluşturulması gerekmekte (spor kompleksi sosyal aktiviteler vb.) ve ancak bu yolla gençleri İnternet kafe, TV programları, çeteleşme vb. kötü ortamlardan uzaklaştırmak mümkün olacaktır.

Öğrencinin Sağlıksız Koşullardan Uzaklaştırılması

Bilindiği üzere orta öğretim çağındaki bir birey kendini ispatlama, varlığını çevredekilere kabul ettirme ve toplum içerisinde kendine bir yer edinme eğilimindedirler ve özgürlüklerini bir sembole ortaya koyma istemektedirler. Sigara ve alkol yetişkinlikle özdeşleştiği ve yetişkinler sigarayı çocuklara yasakladığı için, sigara gençliğin en önemli özgürlüğe kavuşma sembolüdür. Bunun bir sonucu olarak gençlik çevrenin de etkisi ile sigara, alkol uyuşturucu vb. kötü alışkanlıklara meyiletmektedir ve bu gibi kötü alışkanlıklara başlama yaşı da gittikçe düşmektedir. Bilindiği üzere kötü alışkanlıkların tamamı insan sağlığı üzerinde çok ciddi tahribat yapmakta, gençliğin gerek fiziki gerek ruhsal çöküntüsüne sebep olmakta ve bu durum başarıyı direk etkilemektedir.

İstihdamın Sağlanması

En önemli küresel değişimlerden birisi artık işverenlerin işçilerinden geçmişte olduğundan daha farklı ve yeni türden beceriler istemeleridir. Grafikte görüldüğü gibi, son yirmi beş yılda işyerinde ihtiyaç duyulan beceri türleri basitten karmaşığa doğru değişmektedir. Bu grafik, Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir araştırmaya dayanmaktadır. Teknoloji ve küreselleşmenin, işverenlerin yeni işçilerden beklentilerini nasıl değiştirdiğini göstermektedir. Aşağıdaki grafiğe göre;



- *Uzman düşünüş hızla artmaktadır:* rutin çözümlerin olmadığı problemleri çözme alışkanlığıdır. Bunlar araştırma becerileri, bilimsel düşünme, diyagnostik becerileri sayılabilir.
- *Karmaşık iletişim hızla artmaktadır:* Bilgi edinmek, kullanmak ve ikna etmek üzere başkalarıyla etkileşim kurma hedeflenmektedir. Bunlar personel yönetimi hukuki yazışma, reklâm, pazarlama ve satış hizmetleri olarak sıralanabilir.
- *Rutin manuel görevler yavaşça azalmaktadır:* Bu tip görevler insan gücünden çok kendini otomatik kontrol sistemlerine terk etmektedir.
- *Rutin olmayan manüel görevler marjinal olarak azalmaktadır:* Düşük beceri isteyen işlere talep devam edecektir ancak bunların ücreti çok düşüktür.
- *Rutin bilişsel görevler süratle azalmaktadır:* Mantık kuralları çerçevesinde iyi tarif edilebilen zihinsel görevler örneğin gelir-gider raporları, muhasebe kayıtları, tekrarlı müşteri hizmetleri, bankacılık işlemleri gibi işler paket programları ile yapılabilmektedir.

Grafik ayrıca, farklı türden becerilere talebin zaman içinde önemli oranda değiştiğini göstermektedir. Ekonomi büyüdükçe ve daha karmaşık hale geldikçe, işverenler yeni işçilerden daha yüksek beceri talep edeceklerdir. Örneğin 1990 yıllarında meslek lisesi mezunlarının çok rahat sanayiye iş bulmalarına karşılık 2006 yılında aynı işe alınan bireylerin alanında uzman sertifikası sahibi, bilgisayar, İngilizce, vb. gerekli mesleki yeterliliklerinde olması istenmektedir.

Ayrıca meslek eğitimi alan bireylerin hem orta öğretim düzeyinde formal eğitimi alması hem de yeterli düzeyde, alanında mesleki beceri kazandırılmasına karşılık ülkemizde düz lise mezunu bir bireyle yaklaşık aynı saat ücretiyle çalıştırılması, ülkelerin kalkınma nedenlerinden olan nitelikli iş gücüne sahip bireylerin azalmasına neden olmaktadır. Bu konu üzerinde gerekli çalışmalar yapılarak nitelikli kalifiye elemanlarının hak ettiği ücret ödenmesi sağlanmalıdır. Orta öğretim mezunları iyi bir iş bulabilmeleri için;

- ❖ Mesleki yeterliliğe sahip
- ❖ Bilgi ve beceri düzeyi yüksek,
- ❖ Teknolojik gelişmelere kendini kolaylıkla adapte edebilen,

- ❖ Teknolojiyi yakından takip eden,
- ❖ Sosyal,
- ❖ Gurup çalışmasına açık,
- ❖ Kendine güveni olan,
- ❖ Rutin işlerden çok gelişime ve mantığa dayalı bireyler olmaları gerekmektedir.

Orta öğretimde de bu kazanımları sağlayacak müfredat programları uygulanmalıdır. Ayrıca mesleki eğitime önem verilmeli eğitim tekniklerinin modernizasyonu ve AB ülkelerine adaptasyonu sağlanmalıdır.

SONUÇ ve ÖNERİLER:

- ✓ Orta öğretim müfredatlarının her yıl (maksimum 2 yılda bir) yeniden güncelleştirilmesinin sağlanması ve yeni teknolojilerin müfredatta yer almasının sağlanmasıdır.
- ✓ Modüler öğretim yöntemlerinin ve eğitimde teknolojinin kullanılması
- ✓ Sınıf, laboratuvar ve atölyelerin fiziksel koşullarının iyileştirilerek öğrenciyle bire bir ilginin kurulması sağlanmalıdır.
- ✓ Ders verecek eğitimcilerin, farklı hizmet içi eğitim ve sertifikasyon programlarına tabi tutularak, teknolojik ürünleri ders aktarımında etkin kullanılması sağlanmalıdır.
- ✓ Eğitim kalitesi, öğrenci rehberlik sistemleri geliştirilerek ve öğrenciden bilgi geri dönütleri sağlanarak artırılmalıdır.
- ✓ Gerek mesleki, gerekse genel liselerde eğitim araç ve gereçlerin etkin olarak kullanılması sağlanmalı ve buna bağlı olarak aktif öğrenme geliştirilmelidir.
- ✓ Eğitim; öğretmen merkezli değil öğrenci merkezli olması ve öğrencinin derste aktif rol alması sağlanmalıdır. Öğretmen rehber ve teşvik edici pozisyonunda olmalıdır.
- ✓ Orta öğretimde verilen eğitimin, Milli Eğitim Temel Kanunu çerçevesinde Ahlaki değerlere sahip bireyler yetiştirilmesine yönelik olmalıdır.
- ✓ Eğitim yuvalarının her türlü olumsuz ortamdan arındırılması sağlanmalıdır.
- ✓ ÖSS sistemi yenilenip kişinin, toplumun ve ülkenin ihtiyaçları doğrultusunda bireyin sahip olması gereken becerileri kapsayan bir üniversite giriş sistemi haline getirilmelidir.
- ✓ Şuan uygulanan ÖSS katsayı uygulamasında revizeye gidilip katsayı mağduriyeti giderilmelidir.
- ✓ Mesleki-tekniik eğitim programlarının geliştirilerek meslek standartlarına ve bireysel öğretime dayalı olarak yapılandırılması yoluyla Avrupa Birliği ülkeleri standartlarına çıkarılmalıdır.
- ✓ Mesleki yönlendirme ve rehberlik konusunda gerekli düzenlemelerin yapılmalıdır.
- ✓ Eğitim harcamaları kamu kuruluşları tarafından sağlanmasına özen gösterilmeli halk üzerindeki eğitim harcamaları hafifletilmelidir.
- ✓ Özel eğitim kurumlarına destek verilmeli ve gelir düzeyi yüksek olan vatandaşların bu kuruluşlara yönlendirilmesi sağlanmalıdır.
- ✓ Okul-Aile, Okul- Sanayi, Okul-Çevre işbirliği geliştirilerek, ihtiyaç anlarında bu sinerjiden istifade edilmelidir.
- ✓ Mesleki-tekniik orta öğretim sürecinin ağırlık kazanacağı bir Orta Öğretim sistemi geliştirilmelidir.
- ✓ Eğitim kurmalarımızda eğitimde kalitenin artırılması ve planlı okul gelişim modeli uygulamalarına paralel olarak, bölgesel eğitim ihtiyaçları doğrultusunda çevrenin katılım ve işbirliğinin sağlanmalıdır.
- ✓ Nitelikli eleman yetiştirilmeye özen gösterilmeli, rutin işleyiş yerine uzman düşünüşe sahip bireyler eğitilmelidir. Mesleki-tekniik eğitimin payı artırılmalıdır,
- ✓ Mesleki ve akademik programlar arasında geçişlilik sağlanmalı. Akademik ağırlıklı programlara devam edenler mesleki dersleri, mesleki ağırlıklı programa devam edenler de akademik nitelikli dersler alabilmelidirler.

KAYNAKLAR

S. ÇELİK “Ülkemiz mesleki ve teknik eğitiminde dış kaynaklı proje uygulamaları”

“Orta Öğretim Projesi Çalışma Dokümanları”, Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, Ankara

Meslekî ve Teknik Eğitim Kurumlarının Modernizasyonu Projesi İş Tanımı, Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, Ankara

“Eğitim Sektörü Çalışması” Mart 2006, Dağıtım Konferansı Dünya Bankası, Ankara

Robin HORN “Zorlu görevler ve tavsiyeler” Eğitim Baş Uzmanı, Dünya Bankası

A. APAY “Mesleki Eğitim Geliştirme ve kimlik probleminin aşılması”, Sakarya, 2005

“Türkiye - Eğitim Sektörü Çalışması Okul Öncesi Eğitimden Orta Öğretime Etkili, Adil ve Verimli bir Eğitim Sisteminin Sürdürülebilir Yolları” Aralık 2005 Dünya Bankası Raporu

“III. Eğitim raporu” Ocak 2003 Çağdaş yaşamı destekleme derneği, İstanbul

H. YILMAZ, Mart 2006 “İlköğretim ve orta öğretimde eşitlik: Türkiye’de eğitim harcamalarına bu çerçevede bakış”, Türkiye eğitim çalışmaları konferansı, Ankara

Andrew Vorkink "Türkiye'de Eğitim Reformu", Hacettepe Üniversitesi

Şura Kararları, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara

www.osym.gov.tr, -www.meb.gov.tr

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**TEKNOLOJİ EĞİTİMİNİN ELEKTRONİK ALANINA YÖNELİK BİLGİSAYAR
DESTEKLİ ÖLÇÜM - DENEY MODÜLÜ GELİŞTİRİLMESİ VE ÖRNEK
LABORATUAR KURULUMU**

**THE DEVELOPMENT OF COMPUTER AIDED MEASUREMENT-EXPERIMENT
MODULE AT THE ELECTRONIC AREA OF TECHNOLOGY EDUCATION AND
CONSTRUCTING A MODEL LABORATORY**

Ahmet Karaarslan, Abdullah Toğay, Hüseyin Çakır
Gazi Üniversitesi, Türkiye

akaraarslan@gazi.edu.tr, atogay@gazi.edu.tr, hcakir@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, teknoloji eğitimi elektronik alanı uygulamalarında kullanılmak üzere bilgisayar destekli ölçüm-deney modülü geliştirilmesi ve örnek laboratuvar kurulumunu kapsamaktadır. Bu amaçla mekanik ve elektronik tasarım içeriği ile işletilen bir modül geliştirilmiştir. Bu model çalışma ile ihtiyaç duyulan analizlerin, tasarım ve simülasyon işlemleri ile bilgisayar tekniklerine dayalı gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Deneylerin bilgisayar üzerinden izlenmesi, deney parametrelerinin ölçümü, kaydedilmesi, çıktı alınabilmesi gibi öğrencinin deneyi tam ve faydalı bir şekilde yapabilmesine yönelik arabirim tasarlanmış ve yazılım geliştirilmiştir. Bu modül sayesinde deneyin teorik bilgileri, uygulama şekli bilgisayar ekranından takip edilebilmekte ve gerekli bağlantılar yapıldıktan sonra hiçbir ölçüm aracı gerekmeden deney için gerekli ölçümler yapılabilmektedir. Çalışma kapsamında bu modül ile elde edilen deneyimlere bağlı olarak öneriler getirilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, geliştirilen bu modülün insan gücü yetiştirme süreçlerine etkin bir fayda sağlayacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji eğitimi, Ölçüm-deney modülü, Endüstri, Elektronik.

ABSTRACT

This study consists of the development of computer aided measurement-experiment module at the electronic area of technology education and constructing a model laboratory. Thus, A module that consists of mechanical and electronics design is developed. The required analyses are provided to development by design and simulation processes and computer aided techniques. User interfaces (UI) are designed and software is built up for students to doing experiments exactly and beneficial such like experiments are monitoring, measuring the experiment parameters, saving, printing from computer. According to this module, the theoretical information of experiment, practice configuration can be followed by computer screen and the measurements can be made without measurement tools provided that required connections. According to obtained experience, suggestions are brought by this module at working enclosure. Consequently, it is able to say that this module is effective benefit for human resource processes.

Keywords: Technological education, measurement-experimental module, Industry, Electronics.

GİRİŞ

Teknoloji kavramı çok farklı biçimlerde tanımlanabilmekle birlikte en genel anlamı ile bilginin geliştirilmesi ve üretiminde kullanılması olarak yorumlanmaktadır. Bu çerçevede, gelişen teknolojilere bağlı olarak her geçen gün yeni ihtiyaçlar söz konusu olmakta ve bu ihtiyaçların çözümünde multidisipliner bir yaklaşım ihtiyacı doğmaktadır. Ayrıca, küreselleşen pazar koşulları ve üretim faktörlerinin sınır tanımayan işleyişi ile kalite olgusunun kazandığı önem de aynı süreçleri gerektirmektedir. Bu durumun desteklenebilmesi için en önemli faktörlerden birisi de teknoloji eğitimi almış ve teknoloji kültürüne sahip yetişmiş insan gücüdür. Tüm bunların sağlanabilmesi için kalite, yenilik ve değişim boyutları bir arada değerlendirilmelidir. Bu bağlamda ele alındığında, uygun değerlendirme metodlarının işletilebileceği bir sistemin en efektif çalışma yöntemleri kullanılarak uygulanabilmesi temel hedef olmalıdır. Bu tip sistemlerin tasarımı içerisinde elektronik olgularla desteklenebildiğinde etkinliğin sağlanabilmesi yönünde önemli sonuçlar elde edilebileceği söylenebilir.

Elektrik-Elektronik teknolojisi sektörü, küresel düzeyde hızla değişen pazar ve rekabet koşulları nedeni ile sürekli ve dinamik bir gelişim içindedir. Bu özellikleri nedeniyle Elektrik-Elektronik sanayi, stratejik bir sanayi olarak ülkelerin yakın ilgisini çekmekte ve bu sektör için devletler tarafından özel planlamalar yapılmaktadır. Özellikle hızla küreselleşmekte olan bu sektörde rekabet büyük yoğunluk kazanmakta ve sanayileşmiş ülkeler bu sektörün korunması ve rekabet gücünün geliştirilmesi için özel politikalar uygulamaktadırlar. Elektrik-elektronik sektörü firmaları, hizmetleri ile ülke ekonomisine maddi gelir ve istihdam açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bağlamda eğitim kurumlarına büyük yük düşmektedir. Bu doğrultuda Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı ve altında yer alan mesleklerde uluslararası ve ulusal düzeyde standartlara uygun, bireye eğitim olanağı sağlayan dersler, deney laboratuvarı ve modülü hazırlamak hedeflenmiştir.

Eğitimin temel öğeleri insan, bilgi ve toplum bazındaki değişimlerdir. Özde öğrenme durumuna egemen olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe

işle koşulmasıyla öğrenme veya eğitim süreçlerinin vsel olarak yapılandırılmasıdır. (Alkan, 1997) Teknoloji eğitiminde karşılanamayan eğitim talepleri, kalabalık sınıflar, yetişmiş öğretmen eksikliği, yeni teknolojiye rağmen geleneksel süreçleri kullanma, mali kaynak yetersizliği, yetersiz araç-gereç ve tesis, olanak eşitliği yönünden dengesiz dağılım gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu eğitim standartları göz önünde bulundurulduğunda "NE" ve "NİÇİN" konularını saptadıktan sonra "NASIL" gerçekleşebileceği konusuyla uğraşmak gerekmektedir. Oluşturulan

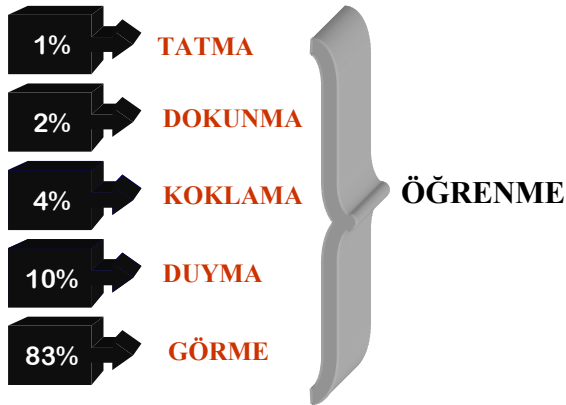
deney modülü ve örnek laboratuvar bu olguları minimize ederek teknolojiye adaptasyonu mümkün olduğunca gidermeye çalışmaktadır.

Bunların ışığında teknoloji eğitimi alacak öğrencilerin teknolojiye adaptasyonunu kolaylaştıran elektronik modülü geliştirilerek öğrencinin gerçek ortamda oluşturduğu elektronik devreleri bilgisayar ortamında her türlü ölçüm ve simülasyonları yapma imkanı sunmakta, ayrıca istenilen noktadaki sinyallerin çıktılarını alma imkanı vermektedir.

Teknoloji Eğitiminde Öğrenme Yaklaşımı

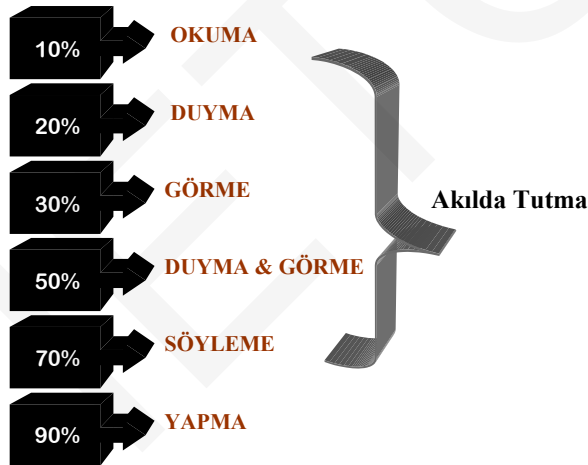
Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel biçimde eğitim alanına giren araç, gereç ve materyaller hızla değişerek sayıca artmakta veya kalite olarak güncelleşmektedir. Bu ürünlerin seçilmesi ve kullanılmasında eğitim yaşantılarını seçme ve eğitim durumlarını düzenlemeye yardımcı bir model kullanılmalıdır.

Öğrenme süreçlerinin yüzde olarak Şekil 1.1' de nasıl etkilediği görülmektedir.



Şekil 1.1 Öğrenme Faktörleri yüzdelerle dilimleri[1]

Teknoloji eğitimi ve diğer eğitim süreçlerinde insanın öğrendiklerinin akılda kalması için gerekli eğitim faktörleri ise Şekil 1.2' de görülmektedir.



Şekil 1.2: Akılda tutma faktörleri yüzdelerle dilimleri [2]

Teknoloji eğitiminin her alanında eğitimin ve öğretimin istenilen kalitede ve boyutta olması öğrenme işlemine katılan duyu organlarınızın sayısına bağlıdır. En iyi öğrenme yaparak elde edilen öğrenmelerdir. Geliştirilen elektronik deney modülü ve deney laboratuvarı öğrencilerin istenilen düzeyde öğrenmelerini sağlamaktadır.

Ölçüm-Deney Modül Özellikleri

Bilgisayar destekli ölçüm ve deney sistemi deney setleri ile yapılabilecek bütün deneylerin bilgisayar üzerinden izlenmesi, tüm deney parametrelerinin ölçümü, kaydedilmesi, çıktı alınabilmesi gibi öğrencinin deneyi tam ve faydalı bir şekilde yapabilmesi için tasarlanmış arabirim ve yazılımdan oluşmaktadır. PC destekli sistem ile yapılacak deneyin teorik bilgileri, yapılış şekli bilgisayar ekranından takip edilebilir ve gerekli bağlantılar yapıldıktan sonra ekstra hiçbir ölçüm aracı gerektirmeden deney için gerekli ölçümler yapılabilir bu bilgiler saklanabilir veya çıktı alınabilir. Deneyi yapan kişi deneyin doğru yapılıp yapılmadığını anında görebilir, deney sonuçlarını teorik sonuçlarla karşılaştırabilir ve hata simülasyonlarıyla deneyin daha iyi anlaşılması sağlanabilir.

Ölçüm – Deney Modülü aşağıdaki özellikleri içermektedir;

1. GENEL ÖZELLİKLERİ

- Her deney için hazırlanmış deneyin teorik bilgilerini, yapılışını, bağlantı şekillerini gösteren yazılım
- Yapılan deneyin daha iyi anlaşılabilmesi için gerekli hatırlatmalar
- RS-232 ya da USB bağlantı imkanı
- AC220V, 50/60Hz besleme
- Modül üzerindeki portatif breadboardu
- Ayarlı ve sabit güç kaynakları
- Fonksiyon ve darbe üreteçleri
- Dijital uygulamalar için lojik seviye üretici ve lojik göstergeleri ile dijital/analog uygulama ve geliştirme

2. OSİLOSKOP

- 2 Kanallı, ölçüm, kaydetme ve çıktı alma
- Dual, X-Y, tersleme modunda çalışma
- Genlik, frekans, periyot ölçümü
- 2 Mhz, 40V tepe ölçüm yapabilme
- Yüksek hassasiyet

3. MULTİMETRE

- Voltaj, Akım,
- Direnç, Kapasitans ölçümü
- 1Ω- 10MΩ Ohm metre
- 100uF Kapasitans metre

4. GİRİŞ - ÇIKIŞ

- Dijital giriş
- Dijital çıkış
- TTL lojik
- Manuel ya da Bilgisayar kontrollü
- Temel Dijital lojik kapıları simülasyon

5. TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- Besleme Gerilimi** : 220 V Ac / 50 Hz ±%10
- Sabit Güç Kaynağı** : -5, 0, +5 V DC / Elektronik koruma / 1 A
- Sabit Güç Kaynağı 2** : -12, 0, +12 V DC / Elektronik koruma / 1 A
- Ayarlı Dc Güç Kaynağı** : Çıkış Gerilimi : 0-36 V Çıkış Akımı : 0-1 A Displayler : 3½ LED Akım ve Gerilim

Sabit AC Güç Kaynağı : 12, 0, 12 V AC / 1 A / sigorta korumalı
Sinyal Üretici Frekans Aralığı : Çıkışlar : Sinüs, Üçgen, Kare (TTL) Genlik : 0 – 10 Vpp Frekans : 1 HZ – 100 KHZ

Binary Anahtar ve Göstergesi : 8 Bit

TTL Darbe Üretici : Negatif ve Pozitif
 7 segmentli decoder / display
 12V flemal lamba
 8 bit lojik Led gösterge

Uygulama Birimleri : Kontaklı 12V DC röle
 8 OHM 2W Hoparlör
 Potansiyometre
 ON-0-OFF anahtar

6. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Geliştirilen deney modülü kapsamında uygulanabilecek deneyler ve elde edilecek devreler aşağıda sıralanmaktadır.

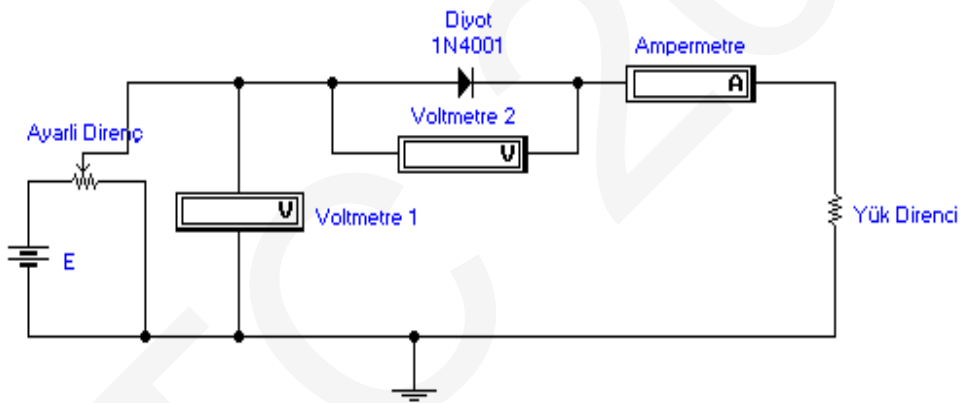
- Direnç renk kodları
- Kondansatörlerin paralel bağlanması
- Kondansatörlerin seri bağlanması
- Ohm Kanununun incelenmesi
- Kirşof akım kanununun incelenmesi
- Kirşof gerilim kanununun incelenmesi
- Diyotun incelenmesi
- Zener diyotun incelenmesi
- Yarım dalga doğrultucunun incelenmesi
- Tam dalga doğrultucunun incelenmesi
- Köprü tipi tam dalga doğrultucunun incelenmesi
- Kondansatörlü filtrenin incelenmesi
- Kırpıcı devrelerinin incelenmesi
- Gerilim ikileyicinin incelenmesi
- Gerilim üçleyicinin incelenmesi
- Gerilim dörtleyicinin incelenmesi
- Transistörün çalışmasının incelenmesi
- Zener diyotla yapılan regüle devrelerin incelenmesi
- Emiteri topraklı yükseltecinin incelenmesi
- Beyzi topraklı yükseltecinin incelenmesi
- Kollektörü topraklı yükseltecinin incelenmesi
- AC RL Devreler
- AC RC Devreler
- AC RLC Devreler
- Mantık kapılarının incelenmesi

Örnek Uygulama Deney Çalışması

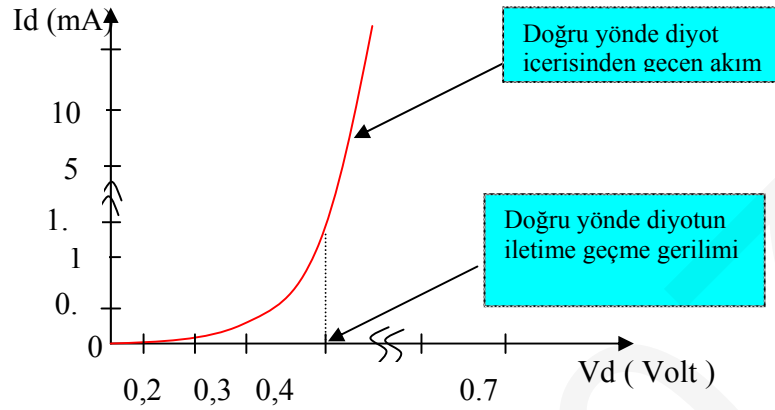
Diyot Karakteristik Eğrisinin Çıkarılması

Diyot karakteristik eğrisinde diyotun doğru yönlü ve ters yönlü akım grafiğini çıkarabilmek için Şekil 1.3 ' te görülebileceği gibi 1. aşamada diyot düz kutuplanmalı; daha sonra da ters kutuplanmalıdır.

Öğrenci devreyi deney modülü üzerindeki breadboarda Şekil 1.3' teki gibi bağlantıları yapar. Bilgisayar yardımıyla devrenin istediği noktalarına voltmetre ve ampermetre bağlayarak gerilim ve akım değerlerini ölçerek diyot karakteristiğini çıkartabilecektir

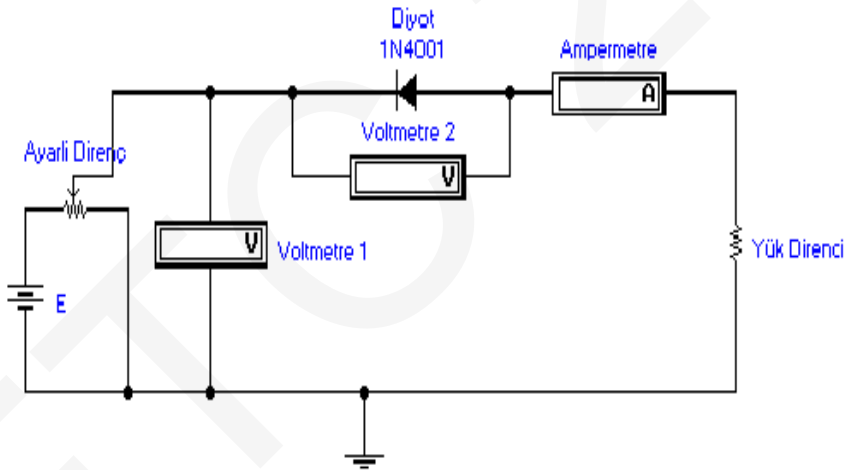


Doğru Kutuplama



Şekil 1.3: Silisyum diyot karakteristik eğrisi çıkarma devresi (Doğru polarma)

Şekil 1.4: Silisyum diyot karakteristik eğrisi (Doğru polarma)



Devrenin çalışması: Şekil 1.3' teki devre; bir adet DC gerilim kaynağı, bir adet ayarlı direnç, bir adet diyot, bir adet direnç, iki adet voltmetre ve bir adet ampermetre ile kurulmuştur. Diyota uygulanan gerilim ayarlı direnç yardımıyla 0 V' tan başlanıp belirli aralıklarla artırılır. Bu aralık çok hassas olduğundan gerilim artışları 0,1 V gibi küçük gerilim aralıkları kullanılır. Gerilim, yavaş yavaş bu yöntemle arttırılırken; kaynak gerilimini veya toplam devre gerilimini gösteren 1. Voltmetre ve diyot üzerindeki voltajı (V_d) gösteren 2. Voltmetredeki değerler okunup kaydedilir. Yine diyota seri bağlı ampermetre dikkatle takip edilerek her gerilim artışında diyottan geçen akım ölçülerek kaydedilir. Akım ölçümleri karakteristik eğrinin dikey eksenini olan akım (I_d) bölümüne; ikinci voltmetreden okunan gerilim değerleri de (V_d) yatay eksene kaydedilir. Belirli bir noktaya kadar voltaj yavaşça artırılırken diyotun içerisinde geçen akımın oldukça düşük seyrettiği gözlenir. Ancak silisyum diyotun eşik gerilimi (0,7 Volt) aşıldığında, diyottan geçen akımın birdenbire arttığı görülür. İşte bu nokta diyotun iç direncinin azalmasıyla iletme geçtiği noktadır. Bu noktadan sonra diyot, bir anahtar gibi kapanarak devreden maksimum akım geçmesine izin verir. Bu noktaya kadar yapılan işlemlerin rakamsal değerleri kaydedilerek Şekil 1.4'deki grafik çizilir. Bu

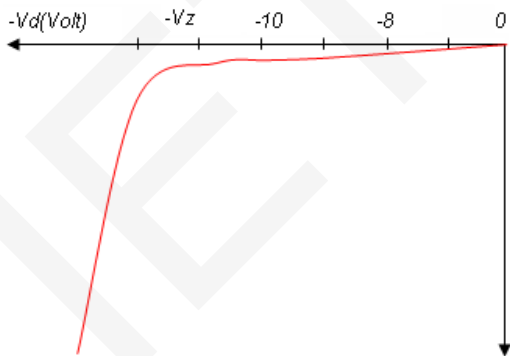
noktadan sonra devreden geçen akım devreye bağlı olan yük direncinin değerine bağlıdır. Çünkü kaynak geriliminin sadece 0,7 Voltluk kısmı diyot üzerinde; diğer kısmı ise yük direnci üzerinde düşmektedir. Örneğin kaynak gerilimi arttırılmaya devam edilip 20 Volt'a çıkarılsın. Bu anda yük direnci üzerinde;

$$U_R = 20 - 0,7 = 19,3 \text{ Volt düşer.}$$

Devreden geçen akım da U_R / R kadar olur.

Diyot doğru yönde polarlandığında (eşik gerilimi aşıldıktan sonra) iletken gibi davranır.

Şekil 1.5 Silisyum diyot karakteristik eğrisi çıkarma devresi (Ters polarma)



Şekil 1.5' deki devre incelendiğinde doğru polarlama devresi ile aynı bağlantı olduğu

s polarma)

Dolayısıyla kaynak gerilimi delinme gerilimine kadar arttırıldığında diyot yalıtkan olacağından devreden herhangi bir akım geçişi olmayacaktır. Ancak P tipi ve N tipi maddelerin içerisinde çok az denebilecek seviyedeki azınlık akım taşıyıcıları, sızıntı akımına neden olacaktır. Bu nedenle ihmal edilebilecek bir akım geçişi delinme (zener) gerilimi noktasına kadar görülür. Bu durum Şekil 1.6' daki karakteristik eğride görülmektedir. Şekildeki grafiğin elde edilebilmesi için doğru polarma devresindeki işlemlerin benzeri uygulanır. Burada dikkat edilecek nokta V_z zener gerilimi geçildiğinde diyotun özelliğini yitirip bozulmasıdır. Devre kurulup çalıştırıldığında bu ayrıntıya dikkat edilmelidir.

Diyotun tek yönlü akım iletme özelliği, elektronik devrelerde büyük bir gelişime neden olmuştur. Diyot; özellikle doğrultucu devrelerde, anahtarlama devrelerinde kullanılmaktadır.

Örnek olarak verilen diyot elemanın nasıl çalıştığı ve karakter eğrisinin oluşumu hem bilgisayar ortamında hem de gerçek devre kurulumu yapılarak öğrencinin kolay öğrenmesini ve her zaman akılda kalmasını sağlamaktadır.

Örnek Ölçüm - Deney Seti Düzeneği



SONUÇ

Gündelik yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelen teknoloji ve teknolojiye erişim bireylerin gelecekteki mesleklerini seçmelerinde önemli rol oynamaktadır. Teknoloji kullanımının her alanda yaygınlaşmasının bir sonucu olarak teknolojideki eğitimin düzenlenmesi zorunluluk durumunu almaktadır. Öğrencilerin kullandıkları teknolojinin farkında olmaları ve işlevlerini kavramaları önem kazanmaktadır.

Eğitim sürecinin en önemli amacı, bireyi içinde bulunduğu kültürel çevreye uyum yeteneği kazandıracak yeterliklerle donatarak, onu üretken kılmaktır. Teknoloji eğitimi kavramını da teknoloji kültürünü bireye kazandırma özelliği nedeniyle, doğrudan bu amaca yönelik olarak düşünmek gerekmektedir. Çünkü teknoloji, mal ve hizmet üretmek amacıyla eldeki bilgi ve tekniklerin kullanılması; Teknoloji Eğitimi ise, teknolojik bir ortam içinde yer alan bireye gerekli bilgi, beceri ve tutumsal yeterliklerin kazandırılmasıdır. Teknoloji Eğitimi yoluyla öğrenci, onu anlamayı, kullanmayı ve denetimi altına almayı öğrenmektedir.

Bu kapsamda hazırlanan ölçüm ve deney modülü öğrencinin deneyi tam ve faydalı bir şekilde yapabilmesi için tasarlanmış arabirim ve yazılımdan oluşmaktadır. Bilgisayar desteği ile yapılacak deneyin teorik bilgileri, yapılış şekilli bilgisayar ekranından takip edilebilir ve gerekli bağlantılar yapıldıktan sonra ekstra hiçbir ölçüm aracı gerektirmeden deney için gerekli ölçümler yapılabilir bu bilgiler saklanabilir veya çıktı alınabilir. Deneyi yapan kişi deneyin doğru yapıp yapılmadığını anında görebilir, deney sonuçlarını teorik sonuçlarla karşılaştırabilir ve hata simülasyonlarıyla deneyin daha iyi anlaşılması sağlanabilir.

Amacı ve fiziksel ve fiziksel gereksinimleri oldukça fazla olan teknoloji eğitiminde bu eğitim alanı kapsamı içerisinde kalan en önemli unsurlardan birisi olan enerji ve kontrol süreçlerini kapsayan elektrik-elektronik alanında uygulamalar yaptırmak her zaman kolay olmamaktadır. Bu sebeple hazırlanan bu modül ve benzerlerinin kullanılması eğitim alanında her geçen gün yaygınlaşan bilgisayarlaşma oranlarına bağlı olarak, önemli ve olumlu etkiler yapacak uzun süreli kullanım ve kazanımlar sağlayacaktır.

Yapılan çalışma sonucunda bir örneği sunulan deney uygulaması ve listelenen uygulamaların kolaylıkla yapılabileceği ve yaparak öğrenme süreçlerine de destek olduğu gözlenmiştir. Yapılabilecek benzer çalışmalar da farklı deney ve alanlara yönelik sorgulamalar yapılabilir. Ayrıca farklı gruplar arasında karşılaştırmalar yapılarak öğrenme üzerindeki etkinlik düzeylerine ilişkin belirtilen gözlemlerin istatistik olarak sorgulanması ve sonuçlar üretilmesinde faydalı olacağı söylenebilir.

REFERANSLAR

- Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi (5. Baskı). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. & Yağcı, E. (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Ergin, A. (2002). Öğretim Teknolojileri ve İletişim. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Muhammad H. **Rashid**, **Power Electronics** Circuits, Devices, and Applications, 2d edition, Prentice-Hall, 1993
- <http://www.mathworks.com/products/simulink/>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**EĞİTİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMINA ELEŞTİREL BİR BAKIŞ :
TEKNOPEDAGOJİ**

**A CRITICAL VIEW TO TECHNOLOGY USAGE IN EDUCATION:
TEKNOPEDAGOGY**

Ahmet Naci Çoklar, Kerem Kılıçer, H. Ferhan Odabaşı

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

ncoklar@anadolu.edu.tr, kkilicer@anadolu.edu.tr, fodabasi@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

The use of educational technologies in education processes require technology use, pedagogy and content knowledges. These skills has been given to teachers in teacher education programs. But, some researches shows that, giving these three domains separately to the teacher leads an inadequate education for teachers in using technology. So, it is important that teacher training programs must supply enough guidance to teachers so that they use technology in all education phase. It is also required that education programmes should be arranged to cover this three domains sinergetically. Thus, technopedagogy is the model which is used to develop this type of synergetic education programmes.

Keywords: Educational Technology, Technopedagogy, Teacher Education.

ÖZET

Eğitim-öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinin kullanımı teknoloji kullanım bilgisinin yanı sıra, pedagojik bilgi ile alan bilgisini de gerektirmektedir. Bu nedenle özellikle öğretmen eğitimi sürecinde öğretmenlere bu üç alan bilgisi verilmektedir. Ancak yapılan araştırmalar birbirinden bağımsız olarak verilen bu bilgilerin öğretmenlere eğitim teknolojisi kullanım becerisini kazandırmada yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu nedenle verilecek bu eğitimlerin eğitim sürecinin her aşamasında teknoloji kullanımına rehberlik edecek şekilde verilmesi önemlidir. Bu üç alanın birlikteliğini kapsayacak şekilde bir eğitim verilmesini sağlayacak eğitim programlarının düzenlenmesi, bu yönde eğitim programları geliştirilmesi gerekir. Bu yönde eğitim programları geliştirilmesine yönelik modele teknopedagoji adı verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Teknolojisi, Teknopedagoji, Öğretmen Eğitimi.

GİRİŞ

Teknoloji; makineler, işlemler, yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğeleri kapsayan ve bu öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmeyeyle oluşan bir bilim olarak tanımlanmaktadır (Alkan, 1987). Teknolojinin temel işlevinin günlük yaşam da dahil olmak üzere kullanıldığı her alanda insanların yaşamını kolaylaştırmak olduğu görülmektedir. Bu açıdan Yalın (2004) tarafından bilim ile uygulama arasında köprü görevi gören bir disiplin olarak tanımlanan teknoloji pek çok alanda olduğu gibi eğitim alanında da sağladığı yararlar nedeniyle etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle bilgedeki ve öğrenci sayısındaki hızlı artıştan kaynaklanan birtakım sorunların çözümünde teknoloji kullanımı işe koşulmaktadır. Eğitimde kullanılacak teknolojiler bilgisayar, projeksiyon cihazı, avuçiçi bilgisayarlar gibi yeni teknolojilerin yanı sıra kara tahta, tepegöz gibi geleneksel olarak adlandırılan teknolojileri de kapsamaktadır. Bu nedenle öğrenci ile öğretilecek konu arasındaki etkileşimin öğrencinin anlayacağı düzeye indirgenmesine yardımcı olan her tür araç-gereç eğitimde kullanılacak teknolojiler arasında yer almaktadır.

Eğitimde teknolojilerin nasıl kullanılacağı eğitim teknolojisi kavramı ile ilgilidir. Eğitim teknolojisi teknolojilerin sınıf ortamında kullanımına ek olarak, bu teknolojilere uygun strateji, yöntem-teknik ve ölçme-değerlendirme gibi eğitim durumlarının planlanmasını da kapsamaktadır (Alkan ve diğerleri, 1995; Hızal 1993). Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2004) eğitim teknolojisinin sadece araç-gereç olarak düşünülmemesi gerektiğini ve bu noktadan hareket ederek öğrenme sürecini geliştirmek için oluşturulan her türlü sistemi, tekniği ve yardımı kapsadığını belirtmektedirler. Bu nedenle öğretmenlerin teknolojik anlamda bir takım yeterliklere de sahip olmaları önemlidir. Çünkü teknoloji, eğitimde ilerlemeyi sağlamak için önemli bir role sahiptir. Bu yüzden eğitimcilerin kendi çalışma alanlarıyla teknoloji kullanımını birleştirmelerine gereksinim vardır (Akkoyunlu, 2002). Seçilen strateji, yöntem-teknik, değerlendirme ve öğretmenin teknoloji hakkındaki bilgi ve deneyimi sınıfta hangi teknolojinin kullanılacağını belirlemektedir. Bu nedenle eğitimci kişilerin uygun teknolojiyi seçebilme ve kullanabilmeleri için hem pedagojik hem de öğretim teknolojileri konularında gerekli bilgilere sahip olmaları gerekir. Öğretmenlerin sahip olmaları gereken bu yeterlikler uluslararası standartlar olarak International Society for Technology in Education (ISTE-Uluslararası Eğitimde Teknolojiler Topluluğu) tarafından yürütülen National Educational Technology Standards for Teachers (NETS – Öğretmenler için Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları) projesi ile belirlenerek aşağıdaki şekilde ortaya konmuştur. Tablo 1’de görülmekte olan NETS standartları ortaya konarken, öğretmenin konu anlatımından çok, bir rehber dönüşen liderlik rolü de göz önüne alınarak öğretmenlerin sahip olması gerekli görülen yeterliklerinin altı başlıkta, bir başka ifade ile altı özellik altında toplandığı görülmektedir (NETS, 2006; Stuve ve Cassady, 2005).

Tablo 1: NETS-T Standartları (NETS, 2006)

I	Teknolojik kavram ve işlemler
II	Öğrenme ortam ve yaşantılarının planlanması ve tasarlanması
III	Öğrenme, öğretme ve öğretim programı
IV	Ölçme ve değerlendirme
V	Verimlilik ve mesleki uygulama
VI	Sosyal, etik, yasal ve insani konular

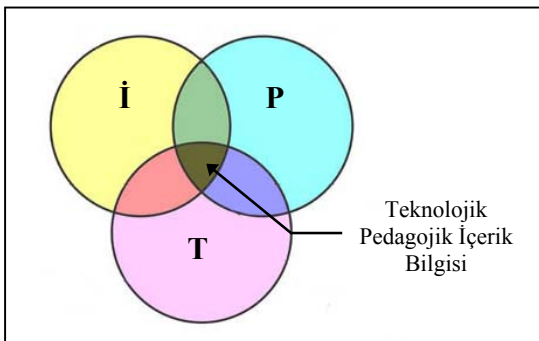
Ülkemizde eğitim fakültelerinde verilen öğretmen eğitimi Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından 1998 yılında yayımlanan “Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi” isimli rapor ile düzenlenerek, öğretmenlerin sahip olmaları gereken nitelikler ve almakla yükümlü olduğu dersler bu rapor doğrultusunda şekillendirilmiştir (YÖK, 1998). Eğitim fakültelerinde uygulanmakta olan lisans programlarının ders içerikleri incelendiğinde, programın ilk yıllarında öğrencilere genel kültür, konu alanı ve öğretmenlik meslek bilgileri derslerinin birbirlerinden bağımsız olarak verildiği görülmektedir. Genel kültür dersleri arasında temel bilgisayar becerilerinin kazandırılmasına yönelik bilgisayar dersleri de bulunmaktadır. Aday öğretmenler teknoloji kullanımına yönelik bu derse ilave olarak öğretim teknolojilerinin kullanımlarını ve materyal geliştirmeyi öğrenirler. Bu açıdan zorunlu olarak tüm aday öğretmenlere verilen Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi önem taşımaktadır. Öğretmen adaylarına birbirinden bağımsız olarak verilen pedagoji, öğretim teknolojileri ve genel kültür derslerinin Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme dersi ile bağlantılı hale getirilmesi amaçlanmaktadır (Gündüz ve Odabaşı, 2004). Ancak ülkemizde yapılan bir araştırma bu dersin öğretim teknolojileri kullanımı konusunda bilgi düzeyinde kaldığını, öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanımı konusunda yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır (Kabakçı ve Tanyeri, 2006). Diğer yandan bir başka araştırma ile öğretmenlerin ellerinin altında hazır bulunan geleneksel nitelikteki teknolojileri sıklıkla kullandıkları ve bunların kullanımında öğretmenlerin kendilerini yeterli gördükleri vurgulanırken, yeni teknolojilerin kullanımında ise kendilerini yetersiz gördükleri ortaya konmaktadır (Yaşar ve diğerleri, 1997).

Türkiye’de eğitim fakültelerince verilen öğretmen eğitimi incelendiğinde öğretmenlerin öğretim sürecinde teknolojiyi kullanımlarına yönelik dersler bulunmasına karşın, bu derslerin eğitim teknolojisi tanımında yer alan teknoloji kullanımı ile uygulanacak strateji, yöntem-teknik ve ölçme-değerlendirme gibi eğitim sürecinin her aşamasına uygun olacak şekilde kullanımını sağlayamadığı görülmektedir. Araştırma sonuçları da öğretmenlerin ellerinin altında bulunan, kullanabildikleri teknolojileri kendilerini yeterli gördüğünü ortaya koymaktadır. Bu nedenle eğitim amaçlı teknolojilerin öğretim sürecinde kullanımını artırabilmek için öğretmen adaylarına eğitim fakültelerinde verilen genel kültür ve pedagoji derslerinde de teknolojinin eğitimin her aşamasında nasıl kullanılacağını öğretebilecek nitelikte bir eğitim modelinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu eğitim modelleri ise teknopedagojik bir model ile gerçekleştirilmektedir.

TEKNOPEDAGOJİ KAVRAMI

Teknopedagoji, teknoloji destekli bir eğitim gerçekleştirebilmeyi sağlayacak şekilde bir eğitim programı hazırlamak için öğretmen, öğrenciler ve hatta kütüphane çalışanları ile öğretim teknolojilerini de kapsayan bir ekibin birlikte yapacağı bir öğretim tasarımı olarak tanımlanabilir (Perry, 2002). Özellikle gelişen teknolojik araç ve gereçlerin sağladıkları avantajlar nedeniyle, bu araç-gereçlerin hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından ve eğitim-öğretim sürecinin her aşamasında daha etkin olarak kullanımının sağlanması bu tasarımın temel amacıdır. Örnek olarak öğretmen öğrencilerini bilgisayar aracılığı ile ve elektronik portfolyolar kullanarak performansa dayalı olarak değerlendirebilir. E-posta ve forumlar aracılığı ile öğretimi sınıf ortamının dışına çıkararak, öğrenciler ile öğretmenin sürekli olarak etkileşimi sağlanabilir. Ancak bunun için özellikle öğretmenin teknolojileri öğretim sürecinde nasıl kullanabileceğini iyi bilmesi gerekmektedir. Bir diğer önemli konu ise içeriktir. İçeriğin hangi aşamasında hangi teknoloji kullanımının uygun olduğu yine öğretmen tarafından planlanabilmelidir.

Eğitim sürecinde etkili teknoloji kullanımı için bir model olan teknopedagoji, yukarıda da belirtildiği gibi eğitim sürecinin temel öğeleri açısından ortak bir planlamanın yapılmasını gerektirir üç başlık altında ve Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi. Koehler ve Mishra (2005) bu temel öğeleri (TPİB-TPCK- Technological Pedagogical Content Knowledge) olarak ifade etmektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi-TPİB (Koehler ve Mishra, 2005).

Pedagojik bilgi öğrenme veya öğretme ile ilgili yöntem, süreç ve yaşantılara ek olarak eğitsel hedefleri ve değerleri de kapsayan bilgi grubunu oluşturmaktadır. Öğrenci özelliklerine uygun sınıfta kullanılacak öğretim yöntem ve teknikleri, sınıf yönetimi, ders planlarının geliştirilmesi ve uygulanması ve öğrencilerin değerlendirilmesi gibi konuların tamamını kapsamaktadır. Pedagojik anlamda yeterli bilgiye sahip olan bir öğretmenin öğrencilerinin bilgiyi nasıl daha iyi öğrendiğini, becerileri nasıl daha iyi kazandığını, öğrenme için nasıl daha olumlu yönde tutum kazandığını bilmesi gerekir. Ayrıca pedagojik bilgi sosyal, bilişsel ve gelişimsel teorilerin ve sınıfta bu bilgilerin nasıl uygulanabileceğinin bilinmesini de içermektedir. İçerik bilgisi öğrenciye ders ile aktarılmak istenen bilgi, bir başka ifade ile alan bilgisidir. Matematik, kimya, tarih, sanat, müzik gibi alanlarda öğretilecek olan konuların ve ilgili alandaki kavramların, teorilerin ve işlemlerin de öğretmen tarafından iyi düzeyde bilinmesi gerekir. Teknoloji bilgisi ise kitap, tebeşir ve karatahta gibi geleneksel teknolojilere ek olarak işletim sistemleri, bilgisayar donanımı ve kelime işlemciler, tablolar programları, web tarayıcılar ve e-posta gibi yazılımsal araçların standart kullanımları ile bilgisayar donanımlarının ve yazılımlarının kurulumu, ayarlanması, belgelerin oluşturulması ve belgeler üzerinde işlem yapılması gibi bilgileri de kapsamaktadır. Günümüzde gelişen teknolojiler özellikle öğretmenlerin bu becerilere sahip olmalarını gerektirmektedir (Koehler ve Mishra 2005;PBwiki, 2006).

TPİB ise bu üç bilgi alanının öğretim süreci için ortak kullanımını, planlanma sürecinde hepsinin birlikte düşünülmesini gerektirmektedir. Özellikle doğru teknoloji kullanımı ve teknolojinin sınıf ortamına entegrasyonu için bu üç bilgi alanı arasındaki koordinasyon bilinmelidir (Bruce & Levin, 1997). TPİB'nin amacı iyi öğretmek olup, mevcut öğretim ortamına teknolojinin satın alınarak dahil edilmesi ve içerik aktarımında teknolojiden bir araç olarak yararlanılması şeklinde basitleştirilmemelidir. Teknolojinin sınıf ortamında doğru bir şekilde kullanılabilmesi için TPİB üç alanın tümü arasındaki ilişkilerin ve dinamiklerin dikkate alınarak planlama yapılmasını gerektirmektedir. Bu ise yeni bir kavramın ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu kavram ise bir model olan teknopedagoji ile ifade edilmektedir.

Bu üç alanın öğretim sürecinde etkin bir şekilde birleştirilmesini sağlayacak eğitim süreçlerinin planlanmasını amaçlayan ve bir model olarak adlandırılan teknopedagoji sınıf ortamında yeni bir öğretim sürecini ortaya koymaktadır. Yeni öğretim sürecinde teknoloji öğretmeni merkezi alan, sadece konu aktarımında kendisinden yararlanan bir araç-gereç olmaktan çıkıp, öğrenciyi bilgiyi sorgulamaya yönelten, kendisini değerlendirebilme fırsatı sunan, sınıfta ve sınıf dışında arkadaşları, öğretmenleri ve dijital ortamdaki kaynaklar aracılığı ile daha çok etkileşime girmelerini sağlayan ve öğretmeni daha çok rehber rolüne dönüştüren bir sistem olarak sürecin her aşamasında kullanılmaktadır. Öğretmen adaylarına yönelik teknopedagojik bir öğretim sürecinde bir takım özelliklerin bulunması gerekmektedir. Teknopedagojik faktörler olarak adlandırılan bu özellikler Hadden ve Beaudin (2005) tarafından *kendi kendine öğrenme*, *teknoloji kullanımı* ve *eleştirel düşünme* olarak üç başlık altında toplanmıştır.

Teknopedagojik bir öğretim ortamında *kendi kendine öğrenme faktörü*, öğretmen adaylarına öğretim sürecinde teknoloji kullanımının olası farklı şekillerinin uygulamalı olarak öğretilmesini içermektedir. Öğretmen adayları teknoloji ve pedagoji bilgilerinin her ikisinin birlikte nasıl bütünleştirilebileceğini bu uygulamalar ile görebilmelidir. Bu süreçte aday öğretmenler; “Başarılı bir öğretim için bu teknoloji niçin tercih edildi?”, “Bu teknolojinin bu şekilde kullanımı öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde değiştirdi mi?” sorularına yanıt bulabilmelidir. Diğer bir faktör olan *teknoloji kullanımı faktörü* ile aday öğretmenlerin ileri düzey teknoloji kullanım becerileri kastedilmektedir. Bu açıdan aday öğretmenlerin farklı teknoloji entegrasyon yöntemlerini, laboratuvar düzenlemelerini, teknoloji kullanım becerilerini nasıl geliştirebileceklerini ve öğretici yazılımlar ile farklı öğretim materyallerini internetten nasıl temin edebileceklerini bilmeleri gerekir. *Eleştirel düşünme faktörü* ise teknopedagojik bir öğretim sürecinde teknoloji ile öğrenme gerçekleştiren kişilerin öğretime yönelik yapacakları öz eleştirileri ifade etmektedir. Eleştirel düşünen öğretmen adayları; “bu yöntem en iyi tercih mi?”, “bu şekilde teknoloji kullanımı öğrenmeyi artırır mı?”, “öğrencilerin öğrenmeleri gerçekten arttı mı?”, “teknoloji kullanımından dolayı öğrenmenin arttığını nasıl öğrenebilirim?”, “teknoloji kullanımı ile öğrencilerin öğrenme sürecine katılım düzeyi nasıldı?” gibi sorulara yanıt bulabilmelidir.

TEKNOPEDAGOJİK EĞİTİME YÖNELİK ÖRNEK UYGULAMALAR

Eğitimde teknoloji kullanımını artırmak için pek çok ülke özellikle teknolojiyi sınıf ortamına taşıyacak bireyler olmaları nedeniyle aday öğretmenlerin eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik derslere yer vermektedir. Türkiye'nin de aralarında bulunduğu bu ülkeler teknopedagoji kavramının temelini oluşturan TPİB kavramındaki Pedagoji, İçerik ve Teknoloji alanlarını içeren dersler ile öğretmenlerini öğretim sürecinde eğitim teknolojilerini kullanan bireyler yapmaya çalışmaktadır. Türkiye'de eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının bu üç alanı birleştirebilmeleri, eğitimde teknolojiyi doğru bir şekilde kullanabilmeleri için Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi büyük önem taşımasına karşın, yetersiz kalmaktadır.

Birbirinden bağımsız olarak verilen bu eğitimlerin bütünleştirilmesini sağlayarak eğitim gerçekleştirmeyi hedefleyen, teknopedagojik eğitim gerçekleştirmeyi sağlayacak yönde eğitim programları bulunan öğretmen yetiştirme programları da bulunmaktadır. Bunlara Amerika Birleşik Devletleri'nde hizmetiçi öğretmenler için gerçekleştirilen Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology (PT³ - Geleceğin Öğretmenlerini Teknolojiyi Kullanmaya Hazırlama Programı) ile Türkiye'de eğitim fakültelerinde bir öğretim programı olarak öğretmen yetiştiren Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri (BÖTE) Öğretmenliği bölümleri örnek verilebilir.

Özellikle 1990'lı yıllarda multimedya bilgisayarlar videodiskler, CD-ROM'lar ve diğer Bilgisayar Destekli Eğitim uygulamaları şeklinde yenilikler eğitim ortamına girmiş ve bu yeni teknolojilerin eğitimde zamanla daha yaygın kullanılacağı beklentisi oluşmuştur (Kronour, 2004). Ancak beklenen teknoloji kullanımının sağlanamaması ABD, Millî Eğitim Bakanlığı'nın dikkatini çekmiş ve öğretim uygulamalarında değişiklik yapmaya neden olan önemli yeniliklerin ve değişimlerin öğrenme ortamlarına kazandırılması amacıyla gerekli adımların atılmasını sağlamıştır. Bu amaçla 1999 yılında ve çok büyük bir ödenekle PT³ program başlatılmış ve gerçekleştirilen eğitimler ile program uygulamaya geçirildiği ilk yıl içerisinde etkisini göstererek, dikkat çekmiştir (Stuve ve Cassady, 2005). Günümüzde de PT³ projesinin, bilgi iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonunda büyük önemi bulunmaktadır (Monroe ve Tolman, 2004). PT³ programının temelde iki amacının olduğu görülmektedir. Bunlardan ilki; yukarıda da bahsedilen öğretmenlerin öğretim süreçlerine alınarak dahil edilmiş olmasına karşın, kullanılmayan bu teknolojileri öğretim amaçlı kullanmalarını sağlamak ve ikincisi ise eğitim programları geliştirilirken, teknolojiyi bu eğitim programları ile birlikte geliştirebilmektir (Basham, Palla ve Pianfetti, 2005). Aslında iki amacında aynı olduğu düşünülebilmesine karşın, ilk amaç ile öğretmenlere teknoloji kullanımı teşvik edilmekteyken, ikinci amaç ile bunun bir zorunluluk haline getirilmeye çalışıldığı görülmektedir. PT³ programı ABD'de halen yürütülmekte ve öğretmenlerin eğitim teknolojilerini doğru kullanımları için eğitimler sürdürülmektedir.

Teknopedagoji kavramını uygulayan programlardan bir diğeri ise BÖTE bölümleridir. BÖTE bölümü YÖK'ün eğitim fakültelerini yeniden yapılandırması çerçevesinde eğitim fakültelerinde kurulmuştur (YÖK, 1998). Dünyada BÖTE bölümünün dengi lisans programı henüz bulunmamakta, bu alana yönelik sadece yüksek lisans ve doktora programları hizmet vermektedir. Türkiye genelindeki Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünün genel amacı; bilgisayar ve diğer bilgi teknolojileri konusunda lisans eğitimi vererek ilk ve orta öğretime bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni ve teknoloji uzmanı yetiştirmektir (Kılıçer ve Odabaşı, 2006). Bu amaç doğrultusunda Türkiye çapında açılan bölümlerde öğrencilere; TPİB'ne uygun olarak bilgi sistemleri ve bilgisayarı oluşturan parçalar, telekomünikasyon ve bilgisayar ağları, programlama dilleri ve program tasarımı konularında bilgi sahibi olma becerisi, öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimin sosyal, psikolojik, felsefi ve tarihi temelleri bilgisi kazandırılmaktadır. Türk Eğitim Sistemi konularında bilgi sahibi olma becerisi, bilgisayar destekli eğitim, tarihsel oluşum ve gelişim aşamaları, bilgisayar destekli eğitimde kullanılan yaygın formatlar: tekrar ve alıştırma programları, bire bir eğitim programları, simülasyonlar, eğitimsel oyun programları ve demonstrasyonlar ve bunların değerlendirilme ilkeleri hakkında bilgi sahibi olma becerisi kazandırılmaktadır. Yine bu bölümlerde öğretim amaçlı kullanılan materyaller: görsel, işitsel, çoklu ortam sağlayan materyaller hazırlama ve bu materyallerin öğretim ortamına getirdiği avantajları ve öğretim materyali geliştirmede kullanılan ilke ve yöntemleri bilme becerisi, eğitimsel programların tasarlanması ve geliştirilmesi için gerekli algoritma ve kavramlar bilgisi ve bunların doğrultusunda mikro düzeyde eğitim amaçlı yazılım geliştirilmesi becerisi, eğitim ortamları için yazılımların tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesindeki temel kavramlar ve ilkeler bilgisi, yaratıcılık ve yenilikçilik özelliğinin yanında mesleki ve toplumsal etik bilinci anlayışına sahip olma özelliği kazandırılmaktadır (YÖK, 1998). Görüldüğü gibi öğretmen adaylarına yönelik verilen eğitimler öğretmenlik bilgisi, teknoloji kullanım bilgisi ve alan bilgisi şeklinde ve iç içe olup, pek çok ders için uygulama fırsatı sunacak şekilde verilmektedir. Pek çoğu proje uygulaması şeklinde ve

teknoloji tabanlı gerçekleştirilen bu eğitimler, öğretmen adaylarına bizzat uygulama yaparak sınıf ortamında teknolojiyi gerektiği gibi kullanabilme fırsatı sunmakta, böylece bu yönde yeterlik kazanmalarını sağlamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğitim ve öğretim ortamına teknolojiyi almak, öğretim sürecine teknolojiyi entegre etmek anlamına gelmemektedir. Eğitim teknolojileri kullanımı konusunda öğretimi yönlendirecek ve öğretime rehberlik edecek öğretmenlerin teknoloji kullanım becerileri büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle özellikle aday öğretmenlere eğitim teknoloji kullanımı konusunda hizmet öncesi dönemde uygulamalı olarak eğitim verilmesi gerekir. Aday öğretmenlere teknolojinin alan bilgisi ve pedagoji bilgisine uygun olarak nasıl kullanılabileceği konusunda eğitim verilebilmesine yönelik bir model olan teknopedagoji, teknoloji kullanımının uygulamalı olarak gerçekleştirilmesi nedeniyle aday öğretmenlere öğretim sürecinin her aşamasında teknolojiyi nasıl kullanabilecekleri becerisini kazandırmaktadır. Etkili teknoloji kullanımını sağlamaya yönelik bir model olan teknopedagojik eğitime göre eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B. (1996). Öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 20(100), 15-29.
- Alkan, C., Deryakulu, D. & Şimşek, N. (1995). *Eğitim Teknolojisine Giriş*. Önder Matbaacılık, Ankara.
- Basham, j. Palla A. & Planfetti, E. (2005). An integrated Framework Used to Increase Preservice Teacher NETS-T Ability. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 257-276.
- Beaudin, L. & Corey, H. (2005). Technology and pedagogy: Building techno-pedagogical skills in preservice teachers. *Innovate 2 (2)*. URL: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=36>, Erişim Tarihi: 30.11.2005.
- Bruce, B., & Levin, J. (1997). Educational technology: Media for inquiry, communication, construction, and expression. *Journal of Educational Computing Research*, 17(1), 79-102.
- Demirel, Ö, Seferoğlu S. & Yağcı, E. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (5.baskı), Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Alkan, C. (1987). *Eğitim Teknolojisi*. (3. Baskı) Yargıçoğlu Matbaası, Ankara.
- Gündüz, Ş. & Odabaşı H. F. (2004) Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(1), Article 7, 2004. URL: <http://www.tojet.net/articles/317.htm>, Erişim Tarihi: 31.10.2006.
- Hızal, A. (1993). *Eğitim Teknolojisi Ders Notları. Basılmamış Ders Notları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Kabakçı, I. & Tanyeri, T. (2006). Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersi Kapsamında Öğretim Araçlarına İlişkin Görüşlerinin Karşılaştırılması. 6. *International Educational Technology Conference*. Famagusta, Cyprus.
- Kılıçer, K. & Odabaşı, H.F. (2006). Bilgisayar Öğretmenliği: Etik Bunun Neresinde?. 6. *International Educational Technology Conference*. Famagusta, Cyprus.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2005). What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development Of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2). 131-152, URL: <http://punyamishra.com/tpck-wiki-links/mishra-koehler-2006.pdf>, Erişim Tarihi: 18.12.2006.
- Kronour, J. P. (2004). Preservice Teaching Standards: What Skills Should First Year Teachers Possess As They Enter The Field. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, University of Dayton, Ohio, ABD.
- Monroe E. & Tolman M. (2004). Using technology in teacher preparation: Two mature teacher educators negotiate the steep learning curve. *Journal of Computer in the Schools*, 21(1/2), 73-84.
- NETS, (2006). *National Educational Technology Standards*. URL: <http://cnets.iste.org/>, Erişim Tarihi: 12.01.2006.

- PBWiki, (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge*. URL: <http://tpck.pbwiki.com/>, Erişim Tarihi: 10.02.2007.
- Perry, S (2002). *Thinking Strategically about Information Literacy*. Council of Independent Colleges Web Pages. URL: http://www.cic.edu/conferences_events/workshop/library/2002/susan_perry.asp, Erişim Tarihi: 22.11.2006.
- Stuve M. ve Cassidy J. (2005). A Factor Analysis of the NETS Performance Profiles: Searching for Constructs of Self-Concept and Technology Professionalism. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 303-324.
- Yalın, H. İ. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Nobel Yayınevi, Ankara.
- Yaşar, Ş. Odabaşı, H.F. & Gürcan, A. (1997). İlköğretim I. Kademedeki Görevli Öğretmenlerin Öğretme-Öğrenme Süreçlerinde Araç-Gereçlerden Yararlanma Durumları. *Çukurova Üniversitesi 3. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*. Adana.
- YÖK. (1998). *Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi.*, URL: http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_yetistirme_lisans/rapor.doc, Erişim Tarihi: 24.09.2006.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM ALTINCI SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERS KİTABININ
İNCELENMESİ VE DERS KİTABINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ**

**AN ANALYSIS OF TEXTBOOK OF SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSON
IN THE 6TH GRADES IN PRIMARY SCHOOL AND STUDENTS' OPINIONS ON IT**

Ali Günay Balım, Didem İnel, Ertuğ Evrekli

Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

agunay.balim@deu.edu.tr, dideminel@gmail.com, evrekli@gmail.com

ÖZET

Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı değişim, öğretim programlarının yeniden düzenlenmesi ve çağın koşullarına uygun bir şekle getirilmesini zorunlu kılmıştır. Fen öğretim programında da bu değişim etkisini göstermiş; Fen Bilgisi Dersi'nin adı Fen ve Teknoloji Dersi olarak değiştirilmiş, öğretim programı yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak hazırlanmıştır.

Araştırmada, 2006–2007 öğretim yılında altıncı sınıflarda okutulmaya başlanan Fen ve Teknoloji Ders Kitabı'nın biçim - içerik bakımından incelenmesi ve Ders kitabının olumlu ve olumsuz yönlerinin açıklanması düşünülmüştür. Ayrıca bu araştırmada “İlköğretim Altıncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Fen ve Teknoloji ders kitabına ilişkin görüşleri nelerdir?” probleminin çözümü doğrultusunda İzmir'deki ilköğretim okullarında yer alan öğrencilerin kitaba ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Çalışmada betimsel analiz yoluyla öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği yanıtların değerlendirilmesi yapılmış ve edinilen bulgular doğrultusunda Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabına ilişkin önerilere yer verilmiştir.

Anahtar sözcükler: Fen ve Teknoloji Ders Kitabı, Yapılandırmacı Yaklaşım, Öğrenci Görüşleri, Öğretim Programı

ABSTRACT

The rapid change in Science and Technology has caused a compulsory need to carry out reforms and update teaching programs. Being affected by the same winds of change, the name of Science lesson was altered to Science and Technology, and a curriculum which is based on constructivist approach was prepared.

This study is meant to analyse the form and content of the textbook of the 6th grade Science and Technology lesson, which started to be applied in 2006-2007 academic year and then explain positive and negative aspects of it. Besides, open-ended questions were prepared for students in primary schools in İzmir in order to understand their opinions on the textbook in accordance with the solution to the problem of “What are the opinions of the 6th grade students on the Science and Technology textbook?”. Students' responds to the open-ended questions were evaluated by means of descriptive analysis and some suggestions about Science and Technology textbook were made according to the findings gained.

Key Words: Science and Technology TextBook, Constructivist Approach, Students' Opinion, Curriculum.

GİRİŞ

Son yıllarda eğitim-öğretim ortamlarında çalışmalara konu olan, bireyin bilgiye içsel, sosyal ve etkileşim süreçleri yardımıyla ulaştığını savunan yapılandırmacı yaklaşım, önem kazanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşım ülkemizdeki öğretim programlarında da etkisini göstermiş, Fen Öğretim Programı yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden düzenlenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğrencilerin aktif olarak öğrenim sürecinde yer alması ve öğretmenin söz konusu süreçte rehber olarak bilgiye ulaşmada öğrenciye yardımcı olması gerekmektedir. Bu yaklaşımla geleneksel yöntem ve teknikler yerini öğrencilerin öğrenim sürecine aktif olarak katılabileceği aktif öğrenme yöntem ve tekniklerine bırakmıştır.

Yapılandırmacı yaklaşım, Fen öğretim ortamlarında kullanılan materyallerde de yeniden düzenlemeler yapılmasını gerekli kılmıştır. Söz konusu öğretim materyallerinden belki de en önemlisi ders kitaplarıdır. Ders kitabı fen sınıfındaki temel bir kaynak olarak kabul edilir ve öğretmenlerin ilk başvurdukları kaynaklardan biridir (Tulip ve Cook, 1991; Elgar, 2004). Öğrenciler, yaşadıkları toplumda ve dünyada olan değişiklikleri daha iyi anlayabilmek ve kavrayabilmek için olay ve olguları kavramalarını kolaylaştıracak araç ve gereklere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu araçların en başında da ders kitapları gelmektedir (Ceyhan ve Yiğit, 2003: 17-18). Eğitimin bütün aşamalarında kullanılan ders kitapları, öğrencilere belirli ipuçlarını veren ve onları amaçlar doğrultusunda gerekli davranışları kazanmak üzere inceleme ve araştırmaya yönelten bir araç olarak önem taşımaktadır (Morgil, Yılmaz ve Özcan, 1999: 156). Ders kitapları bilginin taşınabilir bir şeklidir ve öğrenciler, istedikleri yer ve zamanda arzu ettikleri düzeyde bilgi edinebilmektedirler (Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Ders kitapları, eğitim amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencinin öğrenmesine kaynaklık eden (Aycan ve diğerleri, 2002), öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri planlı ve düzenli bir biçimde inceleyip açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel bir ortamdır (Ünsal ve Güneş, 2003: 116). Sınıfta ders kitaplarının temel kullanılışı, bilgilerle gerçeklere dayanan bilgilerin doğruluğunu kanıtlamaktır. Bazen ders kitabındaki sorular bilgileri pekiştirmek ya da denemek için ev ödevi olarak kullanılır (Lubben ve diğerleri, 2003). Nasıl kullanılırsa kullanılsın her ders kitabı kullanıcıyla etkileşim halindedir ve görsel ortamlar sağlayarak bireyin bilgiyi öğrenmesine yardımcı olur. Bu nedenle ders kitaplarının öğretim sürecinde doğru kullanımı büyük önem taşımaktadır.

Okul fen kitapları sorunu, fen öğretimi araştırmaları geleneğinde temel bir araştırma konusu olmuştur (Dimopoulos, Koulaıdis ve Sklaventi, 2005). Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte bu araştırmalar önem kazanmıştır. Shiao (2000)'ya göre; öğrencilerin bilimsel kavramları nasıl yapılandırdıklarına ve kavramların farklı sınıf düzeylerindeki ders kitaplarında nasıl sunulduğuna ilişkin bilgiler, yapılandırmacı yaklaşımda önemlidir. Kitapların yapılandırmacı yaklaşımdaki önemi göz önüne alındığında bu araştırmaya gerek duyulmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, 2006–2007 öğretim yılında tüm altncı sınıflarda okutulmaya başlanan Fen ve Teknoloji Ders Kitabı'nın biçim ve içerik bakımından incelenmesi, kitabın kavram yanılgılarına yol açabilecek yönlerinin belirtilmesi ve öğrencilerin kitaba ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Problem

Araştırmada “İlköğretim Altncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Fen ve Teknoloji ders kitabına ilişkin görüşleri nelerdir?” problemi belirlenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada öncelikle araştırmacılar tarafından kitapta karşılaşılan yanlgı ve eksiklikler belirtilmiş daha sonra belirlenen eksiklik ve yanılgılar alanında uzman yedi akademisyene götürölmüş ve görünüş geçerliliğinden geçirilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Araştırmanın bir diğer boyutu olan öğrencilerin görüşlerinin alınması için nitel araştırma yöntemlerinden olan betimsel analiz kullanılmış ve öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği yanıtların değerlendirilmesi yapılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır (Yıldırım ve şimşek, 2005). Daha sonra verilerin tablolaştırılmasından elde edilen sonuçlar doğrultusunda kitaba ilişkin öneriler getirilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İzmir'deki (merkez) Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı pilot okullarda öğrenim gören ilköğretim altncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu nedenle evrenin özelliklerini yansıtacağı düşünölen okullardan iki resmi ilköğretim okulunda altncı sınıfta öğrenim gören n=34 (15 kız, 19 erkek) öğrenci rasgele seçilerek örneklem belirlenmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu problemin çözümü doğrultusunda araştırmacılar tarafından açık uçlu sorular hazırlanarak görünüş geçerliliğini sağlamak üzere ölçme konusunda uzman öğretim görevlilerinin incelemesi istenmiştir. Tavşancıl (2005: 37-38)'e göre; genelde kapsam geçerliği içinde değerlendirilen bu geçerlik türü, bir ölçme aracının hangi özelliği ölçtüğü hakkındaki uzman görüşüdür ve geçerlik düzeyi sayısal değerlerle belirlenemez, kanaatlere göre bir kabul söz konusudur. Konu uzmanlarının görüşlerine başvurularak ölçme aracının kullanılacağı amaç için uygun olup olmadığına, gerekli veriyi toplayacak durumda olup olmadığına ilişkin görüş alınır. Daha sonra uzmanın eleştirileri doğrultusunda test yeniden gözden geçirilir ve hazırlanır (Özgüven, 1998). Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda açık uçlu sorular yeniden düzenlenmiştir. Sorular birkaç öğrenciye (n=5) okutularak, anlaşılamayan soruların olup olmadığına bakılmış ve açık uçlu sorulara son hali verilmiştir.

ALTINCI SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERS KİTABINA GENEL BİR BAKIş

Fiziksel Görünüm ve Özellikler

İlköğretim altncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı 1,3 cm x 19,4 cm x 27,5 cm ebatlarındadır ve yaklaşık olarak 693,55 cm³ lük bir hacim kaplamaktadır. Kitap 500 g lık kütleyle sahiptir. Cilt yapısının zayıf olduğu söylenebilir. Yapıştırma cilt kullanılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde kitabın dayanıklılığının çok fazla olmadığı ortaya çıkmaktadır. Kağıt kalitesi normal düzeydedir. Baskı kalitesi oldukça düşük tutulmuştur. Baskı kalitesinin düşük

olması resimlerin tam olarak anlaşılmasına yol açmaktadır. Kağıt kalitesi kitapta belirtilmemiştir. Kağıt kalitesinin normal düzeylerde olduğu ancak arkasından ışık tutulduğunda yazıların iç içe girdiği görülmüştür. Köseoğlu ve diğerleri (2003: 40)'ne göre kitabın kimliğinin sunulduğu, çekiciliğinin sergilendiği, kitaba yönelimi sağlayan ve kitapla ilgili ilk görüşün oluşmasını sağlayan kısım kitabın dış kısmıdır. Kitabın kapak kısmında kullanılan yeşil rengi ve tonları çok ilgi çekici gözükmemektedir. Kapakta öğrencilerin dikkatlerini çeken resimlerin kullanımının daha uygun olabileceği düşünülmektedir.

Kullanılan Görsel Teknik ve Materyaller

Tablo ve Grafikler: Kitapta tablolar daha fazla “*Alıştırmalar*” kısımlarında kullanılmıştır. Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması yapılandırmacı yaklaşımda önemli bir yere sahiptir. Bilimsel süreç becerilerinin önemli bir basamağı da verileri tablo ve grafik halinde ifade edebilmektir. Bu nedenle deneylerde öğrencilere yardımcı olması açısından tablo ve doldurulması gereken grafiklere yer verilmesi gerekmektedir.

- **Karikatürler:** Kitapta konulara ve günlük hayattan verilen örneklerle ilişkin birçok karikatür kullanılmıştır. Eğitimde karikatürlerin kullanımı sadece yazılı ders materyallerinde görselliği destekleme alanı ile sınırlı değildir. Karikatürler mizahın etkili bir biçimde kullanıldığı yerler olarak özellikle psikolojik etkileri açısından öğrenme ve öğretmede önemli etkilere sahip araçlardır (Uğurel ve Morali, 2006).

- **Resimler:** Konulara ilişkin ve konuları günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirmek amacıyla kitabın içeriğinde pek çok resim kullanılmıştır.

- **Anlam Çözümleme Tabloları (AÇT):** Kitabın “*Alıştırma*” kısımlarında basit olarak düzenlenmiş anlam çözümleme tabloları bulunmaktadır. AÇT kavramlar ve bunları sınıflama becerilerini geliştirmede, birbiriyle ilişkili kavramlar arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri anlamada öğrencilere yardım sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Readence, 2004).

- **Bulmacalar:** Bulmacalar kitapta ünite sonunda “*Eğlenelim*” bölümlerinde verilmiştir. Öğrenciler bulmacalar yardımıyla bilgilerini yeniden eğlenceli bir biçimde gözden geçirme fırsatı bulmaktadırlar.

- **Kavram Haritaları:** Kavram haritalarına “*Öğrenci Çalışma Kitabında*” rastlanmaktadır. Kavram haritaları kavramlar ve aralarındaki ilişkilerin önermeler ve tek yönlü oklarla iki boyutlu hiyerarşik görsel bir düzen içerisinde gösterimine olanak tanıyan etkili araçlardır. Kavram haritalarının amaçlarından biri de her öğrencinin zihnindeki yapılandırılmış bilgilerin görsel ortamlara taşınması ve bilgiler arasında zihinsel yapılandırmaya yardımcı olabilecek yeni ilişkiler kurulmasıdır. Bu nedenle “*Öğrenci Çalışma Kitabında*” yer alan kavram haritalarının tek bir boşluğa yani cevaba bağlı olması yerine ana kavram ya da kavramların verilip öğrencilerin kavram haritasını yapılandırmasının daha doğru olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bazı kavramlar arasındaki önermelerde eksiklikler olduğu göze çarpmaktadır.

- **Yapılandırılmış Grid:** Bu teknik öğrencilere yöneltilmesi düşünülen sorulara ait doğru ya da yanlış kavramları içinde bulunduran dokuz ya da on iki kutucuktan meydana gelmektedir. Öğrenciler hem sorulara cevap teşkil eden uygun kutucukların seçimi hem de bunların mantıksal veya işlevsel olarak dizilmesinden sorumludur. Aynı kutucuk birden fazla sorunun cevabı için kullanılabilir (Bahar, Öztürk ve Ateş, 2002). Yapılandırılmış Grid kitapta “*Alıştırmalar*” kısmında kullanılmıştır. Öğrencilerin kendi bilgilerini, öğretmenin ise öğrencileri değerlendirilmesinde etkili olabileceği söylenebilir.

Genel İçeriği

İlköğretim altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki konuların etkinliklerinin hazırlanışında yeni Fen Öğretim Programına uygunluğuna özen gösterilmiştir. Kitap dil bakımından öğrencilerin anlayabileceği düzeydedir. Ancak konuların işlenişine bakıldığında kitapta yer alan sürekli sorular, öğrencileri tam olarak kavramsal bilgiyi edinmeden, daha sonraki edindiği bilgileri ilişkilendirmesini zorunlu kılmaktadır. Ancak yapılandırmacı yaklaşımda temel kavramların ve bilgilerin öğrenilmesi diğer kavramların ve bilgilerin öğrenilmesine basamak oluşturmakta, öğrenilemeyen temel kavram ve bilgiler daha sonraki kavram ve bilgilerinde öğrenilememesine yol açmaktadır. Bunun yanında kitaptaki konularda pek çok bilgi verilmiş ancak açıklanmamıştır. Öğrencilerin yeni bilgilere ilişkin çıkarımlar yapabilmeleri ancak temel bilgilerin doğru şekilde öğrenilmesiyle mümkündür. Bu nedenle kitaptaki konu işlenişinde eksiklikler göze çarpmaktadır.

Kitapta bazı yerlerde aynı paragraftaki cümleler arasında ilişkisizlikler görülmektedir. Örneğin;

“Bitki ve hayvan hücreleri resimlerini incelediğinizde bitki hücrelerinde bulunan kofulun ne kadar büyük olduğunu fark ettiniz mi? Genç bitki hücrelerinde küçük ve çok sayıda koful bulunurken, yaşlı bitki hücresinde koful büyüktür...(Keskin, Uysal ve Kaşker, 2006: 19).”

Bu cümlede birinci cümle ile ikinci cümle arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir. Yukarıdaki ifadenin yerine;

“Hücre organellerinden biri olan kofulun görevi, besin ve atık maddeleri depolamaktır. Bu bilgiye dayanarak yandaki resimde görülen bitki hücresinde kofulun neden büyük olduğunu tahmin edebilir misiniz? Yaşlı bitki hücrelerinde koful büyük ve az sayıda, genç bitki hücrelerinde küçük ve çok sayıdadır. Bunun nedeni sizce ne olabilir?....”

gibi öncelikle temel bilginin öğrencilere verildiği, daha sonra öğrencilere, öğretmenin yardımıyla ya da kendilerinin yeni bilgilere ulaşabileceği biçimde düzenlenmelidir. Bu gibi ifadeler kitapta yer yer karşımıza çıkmaktadır. Bu kısımlarda ilişkilendirilmelerin yapılması, söz konusu ifadeye öğrencilerin ulaşabilecekleri bilgileri önce verilmesi gerekmektedir. Ancak yine de kitaptaki konu işlenişindeki sorular yerine bu kısımlarda temel bilgilerin verilmesi, soruların ise çeşitli etkinlikler içerisinde verilmesinin daha doğru olacağı söylenebilir. Kitapta konu sonunda öğretmenin öğrencileri ve öğrencilerin kendi bilgilerini değerlendirmelerine olanak tanıyan *“Neler Öğrendik?”*, *“Alıştırmalar”* ve *“Ünite testi”* gibi kısımlara yer verilmiştir. Ayrıca alıştırmalar kitabında da çeşitli değerlendirme etkinlikleri bulunmaktadır. Bu nedenle kitabın değerlendirme teknikleri açısından yeterli olduğu düşünülmektedir. Ancak ünitelerde yer alan konuların işlenişinde bazı yerlerde eksikliklerle ve kavram yanılgısına yol açabilecek ifadelerle karşılaşmıştır.

Aşağıdaki tabloda altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında karşılaşılan eksiklikler, öğrencilerde yanlışlığa yol açabilecek ifadeler ve çözüm önerileri belirtilmiştir.

Tablo. 1: Kitapta Karşılaşılan Eksiklikler ve Kavram Yanılgılarına Yol Açabilecek İfadeler

Syf	Ünite	Kitaptaki İfade (Keskin, Uysal ve Kaşker, 2006)	Öneri
19	1	<i>“Yeşil renkli kloroplastların sadece yeşil bitkilerde bulunan organeller olduğunu biliyor muydunuz? Kloroplastlar çoğunlukla bitkilerin yapraklarında bulunur...”</i>	Kloroplastlar aynı zamanda protistalar grubunda incelenen bazı tek hücreliler (Örn: Öglena) ve genç bitki gövdelerinde de görülmektedir.
21	1	<i>“Neler öğrendik?” kısmında “Aşağıdaki hücrenin yapısında bulunan bazı organeller verilmiştir. Bu organellerden hangisi sadece bitki hücrelerinde gözlemlenir? A) Hücre Zarı B) Hücre Duvarı C) Sitoplazma D) Çekirdek”</i>	Seçeneklerdeki yapılar organel değildir. Bu seçeneklerde farklı organeller verilebileceği düşünülmektedir.
27	1	<i>“Ergenlik, çocukluktan erişkinliğe geçişin yaşandığı çok önemli bir dönemdir. Bu dönem ortalama olarak 11 yaşında başlar ve 20 yaşına kadar devam eder....”</i>	Konuda ve ifadenin devamında kızlarda ve erkeklerde ergenlik yaşının farklılık gösterdiği vurgulanmamıştır. Bu farklılığın vurgulanması gerekmektedir.
32	1	<i>“Biliyor musunuz?” kısmında “Timsah yavrularından sıcak havalarda erkek, soğuk havalarda dişi yavrular çıktığını biliyor muydunuz?” ifadesi yer almaktadır.</i>	Bu ifade şu şekilde düzeltilebilir: Timsah yumurtalarından sıcak ortamlarda erkek, soğuk havalarda dişi yavru çıkma olasılığının yüksek olduğu bilinmektedir.
35	1	<i>“Tozlaşma aynı çiçekte olabildiği gibi aynı türün farklı bireylerinin çiçekleri arasında da meydana gelebilir...”</i>	Tozlaşma aynı çiçekte olabildiği gibi aynı türün farklı bireylerinin çiçekleri arasında da meydana gelebilir. Bazı farklı tür çiçekli bitkiler arasında da tozlaşma olabilmektedir.
44	1	<i>“Biliyor musunuz?” kısmında “İnsan vücudunda en uzun yaşayan hücreler beyin hücreleridir. Bu hücreler tüm yaşam boyunca canlı kalır” ifadesi yer almaktadır.</i>	Beyin hücreleri hayatın her aşamasında ölebilirler. Hücrelerde bulunan bilgiler, hücre ölmeden önce diğer hücrelere aktarılır. İleri yaşlardaki bireylerde beyin hücrelerindeki ölüm hızı yüksek olduğundan bilgiler aktarılamadan hücre ölür bu da beyin işlevlerinin yavaşlamasına neden olur.
61	2	<i>“Neler öğrendik” kısmında, durum ve açıklamalar verilerek “Tahta blok hareketsiz, Blok dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde, Tahta blok hareketli, Blok dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde” seçeneklerinin ilişkilendirilmesi istenmiştir.</i>	İlişkilendirmenin yapılması sonucunda tahta blok hareketsizken dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak cisim dengelenmiş kuvvet etki ediyorsa cisim hareketsiz kalır ya da hareketine sabit hızla devam eder.
72	2	<i>“Hazırlanalım” bölümünde saf maddelere örnek veriniz kısmının karşısında bir şişe ve içinde su verilmiştir.</i>	Şişe suyunun içinde birçok safsızlık bulunmaktadır. Bu nedenle şişe suyu ya da evlerimizde kullandığımız su saf su değildir.

96 98	3	“Kاتی oluşturan tanecikler arasında boşluk bulunmadığını biliyorsunuz...” aynı şekilde “Neler öğrendik” kısmında da eşleştirmelerde bu ifade karşımıza çıkmaktadır.	Kitapta konu içinde her ne kadar kاتی oluşturan tanecikler (Atom/Molekül) arasında boşlukların az olduğu vurgulansa da bu kısımlarda göz ardı edilmiştir.
138	5	“Bir diş macunu tüpünü sıktığımızda diş macunu nasıl dişarı çıkıyorsa kan da kalbimiz kasıldığında aynı şekilde dişarı çıkar. Kalp gevşediğinde ise kan içeri dolar.”	Bu ifadede kalbin kasılıp gevşemesinden bahsedilmiştir. Ancak kalpta kasılıp gevşeme kulakçık ve karıncıkların bir birine zıt şekilde hareketiyle gerçekteşmektedir. Karıncıklar kasılırken kan, vücuda ve akciğerlere pompalanmakta, kulakçıklar kasıldığında ise kan karıncıklara geçmektedir. Bu işlemlerde karıncıklar kasıldığında kulakçıklar gevşer, kulakçıklar kasıldığında karıncıklar gevşer. Kanın kalbe girişini ve kalpten çıkışını daha iyi ifade edebilmek için kulakçıkların ve karıncıkların çalışma prensibinden bahsedilmesi gerekmektedir. Bu nedenle diş macunu örneği çok doğru bulunmamaktadır.
141	5	“Kan pulcukları ise mikroskopta gözlenemeyen kan hücreleridir.” ifadesi kullanılmış ancak yan tarafta kan pulcuklarının resmi verilmiştir.	141. sayfada resimde verilen kan hücrelerinin alyuvarlar olduğu açıktır ancak altında kan pulcukları yazmaktadır. Ayrıca bu resim yandaki ifade de belirtilen kan pulcukları mikroskopta gözlenemez ifadesiyle uyumamaktadır. Bunlara ek olarak kan pulcuklarına hücre demek çok da doğru değildir, çünkü bir hücrenin (megakaryosit) parçalanmasıyla oluşmuş hücre parçacıklarıdır.
144	5	“Ağız yoluyla vücudumuza giren mikroorganizmalar midemizde salgılanan salgılar tarafından zararsız hale getirilir.”	Bademcikler lenfosit üretir, lenfositler de antikor üretir. Yani mikroorganizmalar ağızdan ilk girdiklerinde lenfositler tarafından üretilen antikorlarca ortadan kaldırılmaya çalışılırlar. Daha sonra midedeki salgılar, mikroorganizmalara etki eder. Ancak bazı bakteri türleri mide asidinden etkilenmez ve yiyeceklerle bulaşır. Bu ifadede “ne yersek yiyelim mikrop nasıl olsa ölür” düşüncesi öğrencilerde oluşabilir.

BULGULAR VE YORUM

Öğrencilerin araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu sorulara verdiği yanıtların yüzde-frekans tabloları ve tablolara ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Tablo 2: “Altıncı sınıf fen ve teknoloji ders kitabınızı ilk kez gördüğünüzde aklınızdan neler geçti?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Zor geldi/ Çok konu olduğunu düşündüm	12	%24
Beğendim/ Güzel geldi/ Hoşuma gitti	11	%23
Merak ettim/ Heyecanlandım	10	%21
Değişik geldi	5	%10
Korktum	4	%8
Kolay geldi	2	%4
Eğlenceli geldi	2	%4
İlginç gelmedi	2	%4
Beğenmedim	1	%2
Toplam	49	%100

Tablo. 2 de yer alan veriler doğrultusunda öğrenciler Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabını ilk kez gördüklerindeki duygularını ifade ederken %24 lük sıklıkta zor geldiğini düşündüklerini, %23 lük sıklıkta beğendiklerini ve kitabın hoşlarına gittiğini, %21 lik sıklıkta ise kitabın onlarda merak uyandırdıklarını belirtmişlerdir. Bu görüşlerin yanında değişik geldi, korktum, kolay geldi, eğlenceli geldi, ilginç geldi ve kitabı beğenmedim gibi görüşler de yer almaktadır.

Sonuçlar göz önüne alındığında kitabın öğrenciler tarafından beğenildiği ve onlarda merak uyandırdığı söylenebilir.

Tablo 3: “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızın içeriği nasıl? Ne düşünüyorsun?” sorusuna ait yüzde frekans tablosu

	f	%
İçeriği güzel	15	%28
Çok soru var/ Fazla bilgi vermiyor	10	%18
Eğlenceli buldum	5	%9
Resimlerle konunun anlatımını beğendim	5	%9
Konular güzel anlatılmış	5	%9
Konular çok güzel	4	%7
İçeriğini beğenmedim	3	%6
Her bilgiye yer verilmiş	2	%4
İlginç bilgilere yer verilmiş	1	%2
İçeriği bilime ve teknolojiye uygun	1	%2
Çalışmaya teşvik ediyor	1	%2
Resimler yaş düzeyine uygun	1	%2
Deneyler az	1	%2
Toplam	54	%100

Tablo.3 de yer alan veriler doğrultusunda öğrencilerin “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızın içeriği nasıl? Ne düşünüyorsunuz?” sorusuna görüşlerini belirten öğrenciler %28 sıklıkta içeriğini beğendiklerini belirtmişler, %18 sıklıkta kitabın fazla bilgi vermediğini belirtmişlerdir. Söz konusu soruya ilişkin diğer görüşlerin belirtilme sıklıkları Tablo.3 de belirtilmiştir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin kitabın içeriğini beğendikleri ancak kitabın fazla bilgi vermemesi nedeniyle olumsuz görüş sergiledikleri belirlenmiştir.

Tablo 4: “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızın dış görünüşü nasıl? Neler Düşünüyorsunuz?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Beğendim	23	%55
Kapağı içeriğine uygun	5	%12
Cilt yapısı zayıf	4	%10
Beğenmedim	3	%7
Kapladığım için hatırlamıyorum	3	%7
İlgi çekici değil	2	%5
Kapağına resim ilave edilebilirdi	1	%2
Bir şey düşünmüyorum	1	%2
Toplam	42	%100

Tablo. 4’te öğrencilerin “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızın dış görünüşünü nasıl buluyorsunuz?” açık uçlu sorusuna verdiği yanıtların sıklık oranları verilmektedir. Bu veriler göz önüne alındığında öğrencilerin görüşmelerde %55 sıklıkta kitabın dış görünüşünü beğendiklerini, %12 sıklıkta kapağı kitabın içeriğine uygun gördüklerini ve %10 sıklıkta cilt yapısının zayıf olduğunu belirttikleri görülmüştür. Diğer görüşler ve sıklık oranları tablo. 4 te verilmiştir. Bulgular doğrultusunda, öğrencilerin birçoğunun kitabın dış görünüşünü beğendikleri, kapaktaki resimleri ve renkleri uygun buldukları ancak kitabın cilt yapısı nedeniyle olumsuz görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5: “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızı eğlenceli buldun mu? Neden?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Eğlenceli buldum	28	%36
Eğlenelim bölümü güzeldi/ Bilmeceleri güzeldi/ Bulmacalar güzeldi/ Sözcük avı güzeldi	26	%34
Etkinlikleri eğlenceli/ Deneyleri eğlenceli/ Poster kısımları eğlenceli/ Dramalar eğlenceli/ Projeler eğlenceli	11	%14
Kitabın sorduğu sorular eğlenceli /Alıştırma kitabındaki sorular eğlenceli/ Testler	8	%10

eğlenceli		
Bazı yerler eğlenceli	2	%3
Eğlenceli bulmadım	2	%3
Toplam	77	%100

Tablo. 5'te "Altıncı sınıf Fen ve teknoloji kitabınızı eğlenceli buldunuz mu? Neden?" Açık uçlu sorusuna ait görüşlerin karşılaşılan sıklıkları verilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin belirttikleri görüşlerde %36 sıklıkta kitabı genelinde eğlenceli buldukları, %34 sıklıkta bilmece, bulmaca ve sözcük avı gibi kısımları eğlenceli bulduklarını, %14 sıklıkta etkinlikleri eğlenceli bulduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin soruya ilişkin verdikleri cevaplardan elde edilen diğer görüşler ve sıklıkları tablo. 5'te belirtilmiştir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin çoğunun kitabı eğlenceli bulunduğunu ve eğlenceli bölümünü beğendikleri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca öğrenciler, kitabın içeriğinde yer alan etkinlikleri de eğlenceli bulmaktadırlar.

Tablo 6: "Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji Ders kitabınızı sıkıcı buldunuz mu? Neden?" sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Sıkıcı bulmadım	20	%54
Biraz sıkıcı buldum	6	%16
Soruları sıkıcı buldum	5	%14
Çok deney olduğu için sıkılıyorum	2	%5
Konular işlenmediği için sıkıcı buldum/ Konulara kitaptan çalışmamamdan ötürü sıkılıyorum	2	%5
Okumaktan sıkılıyorum/ Yazıların uzun olması sıkıcı geliyor	2	%4
Çalışma kitabındaki doldurma kısımları sıkıcı	1	%2
Toplam	37	%100

Tablo. 6'da yer alan öğrencilerin "Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji Ders kitabınızı sıkıcı buldunuz mu? Neden?" açık uçlu sorusuna verdiği yanıtlar doğrultusunda, %54 sıklıkta kitabı sıkıcı bulmadıklarını, %16 sıklıkta biraz sıkıcı bulduklarını ve %14 sıklıkta sıkıcı bulduklarını belirtmişlerdir. Soruya ilişkin alınan yanıtlardan elde edilen diğer görüşler ve sıklıkları tablo. 6'da görülmektedir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin çoğunun ders kitabını sıkıcı bulmadıkları ve geri kalan kesimin ise kitabı belirli nedenlerden ötürü sıkıcı buldukları belirlenmiştir.

Tablo 7: "Kitabı okuduğunuzda anlayabiliyor musunuz?" sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Anlıyorum	26	%57
Bazen anlıyorum	18	%39
Anlamıyorum	2	%4
Toplam	45	%100

Tablo. 7'de yer alan öğrencilerin "Kitabı okuduğunuzda anlayabiliyor musunuz? Açık uçlu sorusuna verdiği yanıtlarda karşılaşılan görüşlerin sıklıkları doğrultusunda, %57 sıklıkta anladıkları, %39 sıklıkta bazen anladıkları ve %4 sıklıkta anlamadıkları belirlenmiştir. Bulgular doğrultusunda görüş bildiren öğrencilerin kitaptaki konuları ve yazı dilini anladıkları ortaya çıkmaktadır. Ancak öğrencilerin büyük bir kısmının da kitaptaki kısımları bazen anlamadıkları belirlenmiştir.

Tablo 8: "Kitabı okuduğunuzda anlayamıyorsanız nedeni ne olabilir?" sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Benimle ilgili nedenlerden ötürü (dersi dinlememe, konuşma, hasta olma)	11	%55

Kitapla ilgili nedenlerden ötürü (Çok soru sorulması, metinlerin uzun olması, yabancı kelimelerin olması)	9	%45
Toplam	20	%100

Tablo. 8’de “Kitabı okuduğunda anlamıyorsan sence nedeni ne olabilir?” sorusuna öğrencilerin verdiği yanıtlar değerlendirilmiş ve öğrenci görüşlerinde %55 sıklıkta kendisi ile ilgili nedenleri, %45 sıklıkta kitapla ilgili nedenleri vurguladıkları belirlenmiştir. Bulgular doğrultusunda bazı öğrencilerin kitaptaki ifadeleri kendileriyle ilgili nedenlerden ve kitapla ilgili nedenlerden ötürü anlayamadıkları ortaya çıkmaktadır.

Tablo 9: “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabınızın beğendiğiniz yönleri nelerdir? Neden?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Etkinlikleri (Projeler, Deneyler, Poster hazırlama, Gezelim görelim, Dramalar)	19	%33
Eğlenim bölümü	10	%18
Resimleri	7	%12
Konuların güzel anlatılması	6	%11
Tümünü beğendim	3	%5
Testleri	3	%5
Konuları	2	%4
Kapağı	1	%2
Konuların güzel olması	1	%2
Yorum sorularını	1	%2
İlginç bilgileri	1	%2
Bilim adamlarının tanıtıldığı kısımları	1	%2
Mesleklerle ilgili kısımları	1	%2
Toplam	56	%100

Tablo. 9’da “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabınızın beğendiğiniz yönleri nelerdir? Neden?” sorusunun öğrencilere yönlendirilmesi sonucunda elde edilen görüşler ve sıklıkları belirtilmiştir. Bu bağlamda %33 sıklıkta öğrenciler kitaptaki etkinlikleri, %18 sıklıkta eğlenim bölümünü ve %12 sıklıkta kitapta yer alan resimleri beğendiklerini belirtmişlerdir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin çoğunun ders kitabındaki etkinlikleri beğendikleri ortaya çıkmaktadır.

Tablo 10: “Kitabın içindeki şekiller ya da resimler hoşuna gitti mi? Neden?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Hoşuma gitti	25	%39
Resimler konularla ilgiliydi/ Resimler konuyu anlamama yardımcı oldu	16	%25
Hoşuma gitmedi/ Resimlerdeki çizimlerde sorunlar var/ Resimler canlı değildi	11	%17
Resimler güzeldi/ Neşeli resimler vardı	5	%8
İlginç resimler vardı	4	%6
Resimler yaşımıza uygun	2	%3
Farklı resimler olmalı	1	%2
Toplam	64	%100

Tablo. 10’ da yer alan öğrencilerin “Kitabın içindeki şekiller ya da resimler hoşuna gitti mi? Neden?” sorusuna verdikleri cevapların analizi sonucunda elde edilen veriler, öğrencilerin %39 sıklıkta kitaptaki resim ve şekilleri beğendiklerini, %25 sıklıkta resimlerin konuyla ilgili olduğunu ve konuyu anlamalarında onlara yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. %17 sıklıkta ise resimlerin beğenilmediği vurgulanmıştır. Bulgular doğrultusunda karşılaşılan görüşlerde sıklıkla resim ve şekillerin öğrenciler tarafından beğenildiği ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin çoğu resimlerin konuyu anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Bazı görüşler ise resimlerin bazı nedenlerden ötürü beğenilmediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 11: “Kitaptaki bilgiler sence yeterli mi? Neden?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Bazı bilgileri bulamıyorum/ Daha çok bilgi gerekli/ Bilgiler az	17	%28
Yeterli değil	17	%28
Yeterli	15	%25
Bazı soruların cevaplarını bulamıyorum/ Aklıma gelen soruların cevaplarını bulamıyorum	11	%19
Toplam	60	%100

Tablo. 11’de yer alan “Kitaptaki bilgiler sence yeterli mi? Neden?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosundan çıkan sonuçlar doğrultusunda öğrenciler görüşlerinde %28 sıklıkta Bazı bilgileri bulamadıklarını ve daha çok bilgiye ihtiyaç duyduklarını, %28 sıklıkta kesin olarak bilgileri yeterli görmediklerini ve %25 sıklıkta ise kitaptaki bilgileri yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. %11 sıklıkta ise öğrenciler akıllarına takılan soruların cevaplarını kitapta bulamadıklarını belirtmişlerdir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin kitaptaki bilgileri yeterli bulmadıkları görülmektedir.

Tablo 12: “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızın beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Neden?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Beğenmediğim yönü yok	13	%36
Soruların çok olması/ soruların cevaplarının olmaması	7	%19
Bazı ünitelerdeki konuları	3	%8
Cilt yapısının dayanıksız olması	3	%8
Kitabın konuyu anlatmaması	3	%8
Deneylerin sayısının fazla olması	2	%6
Cümlelere hep soruyla başlamasını	2	%6
Resimleri	1	%3
Uzun yazı metinlerini	1	%3
Testleri	1	%3
Toplam	36	%100

Tablo. 12’de Öğrencilerin “Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji kitabınızın beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Neden?” sorusuna verdikleri yanıtlarda karşılaşılan görüşlerin sıklıkları verilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda öğrenciler, %36 sıklıkta kitapta beğenmedikleri bir yön olmadığını, %19 sıklıkta soruların çok olmasının ve cevaplarının olmamasını beğenmediklerini belirtmişlerdir. Diğer görüşler ve karşılaşılan sıklıkları tablo 12’de verilmiştir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin çoğu kitapta beğenmedikleri bir yön olmadıklarını belirtmişlerdir. Ancak soruların çok olması ve yanıtların olmaması öğrencilerin beğenmediklerini belirttikleri görüşlerdendir. Ayrıca öğrenciler kitapla ilgili olarak cilt yapısının dayanıksız olduğunu ve çabuk parçalandığını da belirtmişlerdir

Tablo 13: “Bu kitabı senin yazmanı isteseler neler yapardın? Neleri düzeltirdin?” sorusuna ait yüzde-frekans tablosu

	f	%
Daha çok bilgi verirdim	19	%31
Bilmece/ Bulmaca/ Resim eklerdim	12	%20
Değişiklik yapmazdım	10	%17
Soruları çıkarırdım/ Soruları konu sonunda sorardım/ Soruların cevaplarını yazardım	5	%9

Kitabın cilt yapısını sağlamlaştırdım	3	%5
Deneyleri kolaylaştırdım	3	%5
Deneyleri arttırdım	2	%3
Yazıları düzeltirdim	2	%3
Daha az deney koyardım	2	%3
Eğlenceli deneyler koyardım	1	%2
Etkinlikleri zorlaştırdım	1	%2
Toplam	60	%100

Tablo. 13’de “Bu kitabı senin yazmanı isteseler neler yapardın? Neleri düzeltirdin?” sorusuna ilişkin görüşler ve karşılaşılan sıklıkları belirtilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin verdiği yanıtlarda %31 sıklıkta daha çok bilgi vereceklerini, %20 sıklıkta dersi daha eğlenceli hale getirebilecek bilmece, bulmaca ve resim gibi kısımlar ekleyeceğini, %17 sıklıkta ise değişiklik yapmayacaklarını belirtmişlerdir. Görüşlerde %9 sıklıkta soruların azaltacakları ve soruların cevaplarını yazacaklarını, %5 sıklıkta ise kitabın cilt yapısını sağlamlaştıracaklarını belirtmişlerdir. Bulgular doğrultusunda öğrencilerin çoğunun görüşlerinde kitaptaki bilgileri yetersiz buldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin bir kısmı ise kitabın bu yapısını beğendiklerini ve değiştirmeyeceklerini belirtmişlerdir.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kitabın öğrenme sürecindeki yeri öğrencilere yol göstererek onların bilgiye ulaşmalarını kolaylaştırmak ve onlara bilgiye ulaşma yolunda yol göstermektir. Ayrıca ders kitapları öğrenme sürecindeki amaçlanan hedeflerin öğrencilere kazandırılmasında, öğretmenler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Ders kitapları bu görevleri göz önünde bulundurulduğunda üzerinde durulması gereken bir konu özelliği taşımaktadır.

Bu çalışmada altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı tüm yönleriyle ele alınmaya çalışılmış, kitabın eksik ve kavram yanlışlarına yol açabilecek kısımlarının belirtilmesi düşünülmüş ve kitaba ilişkin öğrenci görüşleri belirlenmiştir. Edinilen bulgular doğrultusunda şu öneriler getirilmiştir:

1. Kitaptaki bazı resimlerin baskı kalitesi sınırlılığı nedeniyle tam netlikte anlaşılmadığı kanaatine varılmıştır. Kitaptaki bu eksiklerin giderilmesi öğrenmenin sağlıklı gerçekleşmesi açısından uygun olur.
2. “*Öğrenci Çalışma Kitabında*” yer alan kavram haritalarının tek bir boşluğa yani cevaba bağlı olması yerine ana kavram ya da kavramların verilip öğrencilerin kavram haritasını kendilerinin oluşturmasının daha doğru olabileceği düşünülmektedir.
3. Kitapta öğrencilere sürekli olarak yöneltilen soruların yerine bazı temel bilgilerin verilip daha sonra soruların yöneltilmesinin daha doğru olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin görüşleri de bu düşünceyi destekler niteliktedir (Tablo 3 ve Tablo 12).
4. Öğrencilerin, yapılan görüşmelerde belirttikleri gibi kitabın cilt yapısının sorunlu olduğu ve sağlamlaştırılması gerektiği düşünülmektedir.
5. Kitaptaki resimlerin ve şekillerin tam anlaşılmasını nedeniyle baskı kalitesinin artırılmasının uygun olacağı tahmin edilmektedir.
6. Kitabın kapak kısmında daha farklı renklerin kullanılmasının ve öğrencileri derse yönlendirecek resimlerin konulmasının doğru olacağı düşünülmektedir.
7. Bazı paragraflardaki cümleler arasındaki ilişkilerin yeniden gözden geçirilmesi konu bütünlüğü açısından önemlidir.
8. Çalışmada da belirtilen kitaptaki bazı eksiklerin, öğrencilerde kavram yanlışlığına yol açabilecek ifadelerin düzeltilmesi gerektiği düşünülmektedir.
9. Öğrencilerin bilemedikleri ifade ve sözcüklerin kitabın arkasında bulunan sözlükte daha verilmesi konuların daha iyi öğrenilmesi bakımından önemlidir.

KAYNAKÇA

- Aycan, Ş., Kaynar, Ü. H., Türkoğuz, S. ve Arı, E. (2002). İlköğretimde Kullanılan Fen Bilgisi Ders Kitaplarının Bazı Kriterlere Göre İncelenmesi. *ODTÜ, Ankara: V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.*
- Bahar, M., Öztürk, E. ve Ateş, S. (2002). Yapılandırılmış Grid Metodu ile Lise Öğrencilerinin Newton'un Hareket Yasası, İş, Güç ve Enerji Konusundaki Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlarının Tespiti. *ODTÜ, Ankara: V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.*
- Ceyhan, E. ve Yiğit, B. (2003). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi.* Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dimopoulos, K., Koulaidis, V. ve Sklaveniti, S. (2005). Towards a Framework of Socio-Linguistic Analysis of Science Textbooks: The Grek Case. *Research in Science Education.* 35. 173-195.
- Elgar, A. G. (2004). Science Textbooks for Lower Secondary Schools in Brunei: Issues of Gender Equity. *International Journal of Science Education.* 26(7). 875-894.
- Keskin, M. Ö., Uysal, E. ve Kaşker, Ş. Ö. (2006). İlköğretim Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı. Ankara: Doku Yayıncılık.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. ve Taşdelen, U. (2003). *Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı için Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalı.* Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Lubben, F., Campbell, B., Kasanda, C., Kapenda, H., Gaoseb, N. ve Marenga-Kandjeo, U. (2003). Teachers' Use of Textbooks: Practice in Namibian Science Classrooms. *Educational Studies.* 29 (2/3). 109-125
- Morgil, F. İ., Yılmaz, A. ve Özcan, F. (1999). Orta Öğretimde Kimya I, II, III Ders Kitaplarının Değerlendirilmesi. *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı.* 11. 156-165.
- Özgül, İ. E. (1998). *Psikolojik Testler.* Ankara: PDREM Yayınları.
- Readence, J. E. (2004). Semantic Feature Analysis. *Nevada Reading First Newsletter.* 1 (4).
- Shiao, Y. S. (2000). Organization of Biological Concepts in Elementary Science Textbooks. *Proceedings of the National Science Council, Republic of China. Part D: Mathematics, Science and Technology Education,* 10(2), 61-70.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tulip, D. ve Cook, A. (1991). A Comparison of Author Intentions and Student Perceptions about Textbook Characteristics. *Research in Science Education.* 21(1). 313-319
- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi.* 170.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2003). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabının Fizik Konuları Yönünden İncelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 23(3). 115-130.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**PROBLEME DAYALI ÖĞRENME (PDÖ) YÖNTEMİNİN
KAVRAM KARİKATÜRLERİYLE BİRLİKTE KULLANIMI:
FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ETKİNLİĞİ**

**THE USE OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
ALONG WITH CONCEPT CARTOONS:
AN ACTIVITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE**

Ali Günay Balım, Didem İnel, Ertuğ Evrekli

Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

agunay.balim@deu.edu.tr, dideminel@gmail.com, evrekli@gmail.com

ÖZET

Yapılandırmacı yaklaşım Fen öğretiminde öğrenme ve öğretme anlayışının değişimine neden olmuştur. Bu değişimin öğrencilerin aktif olarak bilgiyi yapılandırmasını temel alan yöntem ve tekniklerde etkisini göstereceği düşünülmektedir. Öğrencilerin problemlere çözüm önerileri getirmelerini, fikirler üretmelerini ve yaratıcı becerilerini ortaya koymalarını sağlamaya yönelik yöntemlerden olan probleme dayalı öğrenme (PDÖ); 5-8 kişilik gruplarla yapılan, iki ya da üç oturumdan oluşan bir öğrenme yöntemidir. PDÖ’de araştırmacılar günlük yaşamda karşılaşılan bir soruna ilişkin çözüm yolları üretmek tartışır ve problemi çözüme ulaştırmaya çalışırlar. PDÖ’nün etkili olabilmesi için öğrencilerin aktif katılımları sağlanmalıdır. Özellikle ilköğretim ikinci kademedeki öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayabilecek tekniklerden birinin de iki ya da daha fazla karikatür biçiminde çizilmiş öğenin bir olaya ilişkin görüşlerini içeren kavram karikatürleri olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada, İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretiminde PDÖ yöntemiyle kavram karikatürlerinin açıklanması ve PDÖ yöntemi içerisinde kavram karikatürlerinin Fen ve Teknoloji derslerinde kullanımına yönelik örnek etkinliğe yer verilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar sözcükler: Fen ve Teknoloji Dersi, Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) ve Kavram Karikatürleri

ABSTRACT

In Science teaching, Constructivist approach has also caused to change the understanding of learning and teaching. This change is thought to show its effect on methods and techniques which take construction of knowledge actively by students as a base. PBL is a learning method, which is applied in two or three sessions in groups of 5 or 8. It encourages students to put forward solutions to problems, create ideas and show their creativity. In PBL, researchers discuss a problem related to daily life thoroughly and try to find a solution to the problem. Students’ active participation is necessary for an effective PBL. It is thought that concept cartoons, which depict opinions on an event, are more attractive especially for the 6th, 7th and 8th grade students in primary schools.

This study aims at explaining concept cartoons along with PBL method in Science and Technology course in primary schools and give an example activity to use concept cartoons in the course.

Keywords: Science and Technology Course, Problem Based Learning (PBL) and Concept Cartoons

GİRİŞ

Son yıllarda öğretim programlarında aktif öğrenme ortamları oluşturma ve öğrencileri merkeze alma çabaları birçok yeni yöntem ve teknikleri beraberinde getirmiştir. Özellikle yaratan ve düşünen bireylerin yetiştirilmesi için fen öğretiminin önemi dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, Fen Öğretim Programının öğrencilerin, yaparak-yaşayarak öğrenmelerini, ön bilgileriyle yeni bilgilerini anlamlı olarak ilişkilendirmelerini ve onların aktif olarak süreçte katılımını sağlaması gerekmektedir. Ünal (1999)’a göre öğrenme ancak öğrencinin aktif katılımıyla gerçekleşebilir. Bu bağlamda yapılan çalışmalar sonucunda Fen öğretim programı yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden düzenlenmiş ve içeriğinde öğrencilerin bilgileri aktif yapılandırıcısı konumuna getiren ve bilgilerin anlamlı öğrenilmesini sağlayan yöntem ve tekniklere yer verilmiştir. Yapılandırmacılık genel anlamıyla öğretmen tarafından aktarılan bilgiyi almak ve depolamaktan ziyade bilgiyi öğrencilerin yeni fikirlerini veya yeni öğrendiği kavramları eski bilgileri üzerine yapılandırdığını savunan bir öğrenme yaklaşımıdır (Ben-Ari, 2001; Hsu, 2004).

Öğrencilerin karşılaştıkları yeni bilgileri sosyal ve içsel süreçler yardımıyla ilişkilendirdiğini savunan yapılandırmacı yaklaşımda, öğretmen ve öğrenci rolleri değişmiştir. Öğretmen süreçte öğrencinin bilgileri ilişkilendirmesi ve yeni bilgilere ulaşmasında yönlendirici rolünü üstlenmektedir. Bu süreçte öğretmenin kullandığı yöntem ve teknikler öğrencilerin yeni bilgileri günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayacak özellikte olmalıdır. Söz konusu yöntemlerden biri de probleme dayalı öğrenmedir. PDÖ, öğrencilerin aktif katılımlarını gerektiren (Khou, 2003), öğretmenin yol gösterici olduğu (Maudsley, 1999), onlara edindikleri bilgileri yeni durumlara uyarlayabilme ve günlük hayattaki problemleri çözebilme becerileri kazandıran bir yöntemdir.

PDÖ yöntemi, öğretim programlarındaki anlayışı öğretimden çok öğrenme şeklinde ele almaktadır (Akınoğlu ve Tandoğan, 2007) ve öğrencilerin bilgiyi aktif olarak yapılandırmasını kolaylaştıran eğitimsel yönelimi nedeniyle son zamanlarda ilgi odağı olmuştur (Kumar ve Kogut, 2006). PDÖ’yü savunanlar, bu öğretme-öğrenme yönteminin pek çok yararı olduğunu belirtmekte (Murray-Harvey ve diğer, 2005) ve öğrencilerin kendi problem çözme süreçlerini geliştirdiklerinde, onların becerileriyle kavramsal bilgileri bütünleştirdiklerine inanmaktadırlar (Sonmez ve Lee, 2003). Çünkü PDÖ yönteminin amacı, bilgiyi alan depolayan bireyler yerine bilgiye kendisi ulaşan ve edindiği bilgiyi yeni durumlara uyarlayabilen bireyler yetiştirmektir. PDÖ yöntemi problem çözmeyle uğraşmanın, kavramsal anlama için öğrenmeye teşvik edildiği bir düşünceyi temel alır (Harland, 2002). Bu nedenle öğrencilere problem çözme becerilerini, yüksek düzeyde ve düzenli düşünmeyi geliştirebilecekleri problemler verilmektedir. Bu

problemler öğrencilerin önceki yaşantılarıyla öğrendiklerini ilişkilendirmelerini yani anlamlı ve kalıcı öğrenmelerini sağlamaktadır. Öğretmen bu süreçte öğrencilere sadece yönlendirici olarak yol göstermektedir. PDÖ’de öğretme ve öğrenme süreci, öğretmen merkezli olmaktan çok öğrenci merkezlidir (Yip, 2002). Tüm bu açılardan bakıldığında yani gerek öğrenci gerekse öğretmen rolleri incelendiğinde PDÖ’nün yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir yöntem olduğu görülmektedir.

PDÖ’nün temellerini tıp eğitimindeki 1970lerin başındaki çalışmalar oluşturmaktadır. Felsefi olarak kökeni, keşfederek öğrenmeye ve Dewey’e kadar gitmektedir (Rhem, 1998’den aktaran Basile, Olson ve Nathenson-Mejia, 2003).

Bugüne kadar PDÖ; tıp, mühendislik, matematik gibi çeşitli alanlarda uygulanmıştır. PDÖ’ye uygun çalışmalar ilköğretim okullarında da yürütülmeye başlanmış ve bu yöntemin öğrencilerin öğrenmesinde etkili olduğu görülmüştür. PDÖ 1990’lardan sonra ise ortaöğretim ve daha üst düzey eğitim aşamalarında oldukça popüler hale gelmiştir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006: 159).

Probleme dayalı öğrenmenin ilköğretim öğrencilerinde uygulanabilmesi için çeşitli tekniklerle desteklenmesinin bu yöntemi daha verimli hale getireceği düşünülmektedir. Çünkü bu yöntemde öğrenciler öğrenme ortamında tamamen aktif rol oynamakta, kendi öğrenmelerinden sorumlu tutulmakta ve bilgiye kendilerinin ulaşması istenmektedir. Bu nedenle problemlere öğrencilerin daha fazla dikkatlerinin çekilmesi ayrıca öğrencilerin problemlere çözümler üretmeleri için onlara bu konuda yardımcı bir tekniğin kullanılması yöntemi daha etkili hale getirebilir. Bu açıdan bakıldığında PDÖ yönteminin kavram karikatürleri ile birlikte kullanılmasının uygun olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Çalışmada, İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretiminde PDÖ yöntemiyle görsel materyallerden olan kavram karikatürlerinin açıklanması amaçlanmış ve PDÖ yöntemi içerisinde kavram karikatürlerinin Fen ve Teknoloji derslerinde kullanımına yönelik örnek etkinliğe yer verilmiştir.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Probleme dayalı öğrenmenin ve PDÖ ortamlarında kavram karikatürlerinin kullanımının ilköğretim öğrencileri için önemini açıkladığı bu araştırma betimsel bir çalışma niteliğindedir. Bu çalışmada konuyla ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde alan yazın taraması yapılarak PDÖ oturumlarında kavram karikatürlerinin uygulanmasına yönelik bir etkinliğe ve bu konuda önerilere yer verilmektedir.

PROBLEME DAYALI ÖĞRENME

Probleme dayalı öğrenme (PDÖ), problemlerin öğrenmeyi gerçekleştirdiği bir öğrenme ortamı oluşturur. İlk olarak öğrencilere günlük yaşamdan bir problem verilir (Chung ve Chow, 2004). Problem öğrencilerin problemi çözmeden önce yeni bilgiler kazanma ihtiyacı duydukları bir ortam sağlar. Öğrenciler tek bir doğru cevap araştırmaktan çok problemi yorumlayarak, gerekli bilgileri toplar, olası çözümleri belirler, seçenekleri değerlendirir ve sonuçları sunarlar (Roh, 2003). PDÖ’de problemler, öğrencilerin problem çözme ve kendi kendine öğrenme becerilerini arttırmak için öğrenme süreciyle birleştirilmiştir (Dahlgren, Castensson ve Dahlgren, 1998). Kısaca PDÖ, öğrencilerin günlük yaşamdan alınmış gerçek ya da gerçeğe yakın problemleri gruplar halinde işbirliği içinde çözmeye çalıştıkları bir öğrenme yöntemidir (Şenocak ve Taşkesenligil, 2005).

PDÖ bir eğitim yönlendiricisi başkanlığında 5–8 kişilik öğrenci gruplarında uygulanmaktadır. Çift yönlü iletişimi sağlamak için öğrenciler yuvarlak masa düzeninde oturmaktadırlar. Öğrencilere günlük yaşamla ilişkili problemlerin yer aldığı senaryolar verilerek 2–3 saatlik oturumlarda senaryolarda yer alan problemlere aralarında tartışarak çözüm bulmaları istenir. Tüm bu süreçte eğitim yönlendiricisi sadece gerekli gördüğü durumlarda sorularla öğrencileri yönlendirmekte, aktif olarak süreçte yer almayıp sadece süreç içerisinde öğrencilere rehberlik etmektedir.

Probleme dayalı öğrenmenin bazı temel özellikleri şu şekildedir (Boud, 1985’den aktaran Hämäläinen, 2004):

- Öğrencilerin problemle ilgili tasarladıkları düşüncelerini denemelerini sağlar.
- Öğrencileri kendi öğrenmelerinden sorumlu tutar.
- Farklı disiplinlerin bir arada kullanımını sağlar.
- Üründen ziyade bilgi kazanma süreçlerine odaklanır.

- Öğretmenin rolü öğreticilikten, kolaylaştırıcılığa ve yönlendiriciliğe değişmiştir.
- Öğrencilerin kendi öğrenmelerini değerlendirmelerini sağlar.
- İşbirlikli öğrenme ve öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurma becerilerinin önemi üzerinde durur.

Probleme dayalı öğrenmenin aktif öğrenme ortamlarında öğrencilere birçok açıdan faydalı olduğu bilinmektedir. PDÖ'de öğrenciler temel araştırmacı görevini üstlenirler (Simons ve Klein, 2007). PDÖ'nün öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırarak bilim adamı gibi düşünmelerini; eleştirel düşünmelerini sağlayarak sorunlara çok yönlü bakmalarını ve yaratıcı düşünme becerilerini kazandırarak özgün fikirler üretmelerini sağlayacağı düşünülmektedir.

Genel olarak PDÖ'nün öğrencilere yardımcı olduğu alanlar şu şekilde sıralanabilir (Hmelo-Silver, 2004):

1. Kapsamlı ve esnek bilgiler kazanmalarına yardımcı olur.
2. Problem çözme becerilerini geliştirir.
3. Bireysel ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirir.
4. İşbirlikli öğrenmenin gereğini öğretir.
5. Öğrencileri öğrenmeye teşvik eder.

PDÖ BASAMAKLARI

Barg ve diğerleri (2000); PDÖ yöntemini gerçek bir yaşam problemini çözerek öğrenmek olarak ifade etmiştir. PDÖ'nün anahtar özelliklerinden biri öğrenme süreci için hareket noktası olarak gerçek yaşama ilişkin senaryolar kullanılmasıdır. PDÖ'deki öğrenme sürecinin ilişkili bir düzeni takip ettiği dikkate alınır. İlk olarak senaryo öğrencilere sunulur. Daha sonra senaryo beyin fırtınası yoluyla genişletilir (Dahlgren ve Öberg, 2001), çözüm yollarını tartışıp konuya ilişkin eksik bilgiler giderilerek problem çözüme ulaştırılır.

PDÖ'nün doğru ve hedeflerine ulaşabilmesi için gerekli basamakların öğrenme sürecinde uygulanması gerekmektedir. Birch (1986) ve Schmidt ve Moust (2000)'den aktaran Lehtinen, (2002), PDÖ'nün aşamalarını şu şekilde belirtmiştir:

1. Problemin tanımlanması bilinmeyen kavram ve terimlerin açıklanması
2. Problem durumunun tanımlanması yani açıklanacak olay ve olguların listelenmesi
3. Problem durumu içerisindeki anahtar ilişkilerin belirlenmesi
4. Problemin analiz edilmesi, beyin fırtınası yoluyla öğrencilerin ön bilgileri ve düşünceleri doğrultusunda olaya ilişkin görüşlerin ortaya çıkarılması
5. Önerilen açıklamaların irdelenmesi ve eleştirilmesi
6. Bireysel çalışma yoluyla öğrencilerin sahip oldukları bilgi eksiklerinin giderilmesi
7. Analiz ve test etmek için çözüm yollarının değerlendirilmesi
8. Grupla olaya ilişkin edinilen bulguların paylaşılması ve çözümlenmesi yani hedeflenen olayın çözümü için kapsamlı bir açıklamaya gerek duyulan bilgilerin ilişkilendirilmesi

Öğrenme amaçlarına ve öğrencilerin düzeyine göre senaryolar bir, iki veya üç oturumda işlenebilir. Oturumlardan önce bireyleri öğrenme sürecine hazırlamak ve aralarındaki ilişkileri geliştirmek amacıyla ısınma egzersizleri yapılır. Daha sonra oturuma geçilir. Aşağıda üç oturumlu senaryonun PDÖ oturum basamakları verilmiştir (Abacioğlu ve diğerleri, 2002: 16).

İlk PDÖ Oturumu

1. Oturum öncesi
2. Başlangıç
3. Senaryonun dağıtılması
 - Senaryonun okunması
 - Bilinmeyen sözcüklerin bulunması
4. Sorunların belirlenmesi
5. Hipotezlerin beyin fırtınası yöntemi ile listelenmesi
6. Hipotezlerin mekanizmalar ile açıklanması, tartışılması
7. Senaryoya eklenen yeni bilgiler yardımı ile hipotezlerin daraltılması
8. Öğrenme hedeflerinin saptanması
9. Geri bildirim

İkinci PDÖ Oturumu

1. Başlangıç
2. Öğrenme hedeflerinin açıklanması
3. Senaryonun ikinci bölümünün okunması
4. Yeni bilgilerle hipotezlerin daraltılması
5. Yeni öğrenme konularının belirlenmesi
6. Geri bildirim

Üçüncü PDÖ Oturumu

1. Öğrenme konularının paylaşılması
2. Senaryonun üçüncü bölümünün okunması
3. Problemin çözülmesi, öğrenme konularının özetlenmesi
4. Geri bildirim

PDÖ'DE SENARYOLAR VE PROBLEMLER

Probleme dayalı öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemleri arasındaki en büyük farklardan biri ünitelerle ilgili hedeflerin öğrencilere kazandırılma sürecidir. Geleneksel yaklaşımda üniteye yer alan konuların sonunda ilgili kavram ve ilkelerin uygulanabileceği şekilde problemler verilirken, PDÖ ortamında problemler öğrencilere gerekli kavram ve ilkelere ulaşmaları için önceden verilir (Maudsley, 1999). Öğrencilerin dikkatini çekmek için PDÖ de öğrenciler problemlerle yüzleştirilirler. Bu problemler açıklanmasına gerek duyulan bazı durumların tanımlanmasından oluşur. Öğrenciler, problemdeki durumu açıklamaya çalışarak problem hakkındaki bildiklerini keşfeder ve bilmediklerinin farkına varırlar (Dolmans ve diğerleri, 2005). Yani öğrenciler konuyla ilgili var olan bilgilerini kullanarak yeni bilgilere ulaşırlar. Bu nedenle öğrencilere verilecek problemler belirlenerek bu problemlerin yer aldığı senaryolar oluşturulur. Senaryolarda verilecek problemler öğrencilerin dikkatlerini konuya çekmek, konularla günlük yaşamı ilişkilendirmek ve yaşam boyu öğrenmelerini sağlamak için günlük hayattan alınır. Bu problemleri çözmeye becerileri kazanan bireyler karşılaştıkları yeni problemleri de rahatlıkla çözebilirler. Kısaca PDÖ, gerçek yaşamdaki problemleri çözmek için bir başlangıçtır. Öğrencilerin hayatlarında gerekli olan bilgi ve becerileri edinmelerine yardımcı olur (Dunlop, 2005).

PDÖ'DE ÖĞRENCİNİN ROLÜ

PDÖ öğrenme sürecine öğrencilerin aktif katılımını gerektirir (Khoo, 2003). PDÖ'nün kullanıldığı sınıflarda öğrenenler kendi öğrenmeleri için daha fazla sorumluluk alırlar. PDÖ, öğrencileri bilginin pasif alıcısı konumundan aktif konuma getirmiş özgürce kendi kendine öğrenen, problem çözen bireylere dönüştürmüştür (Yeung ve diğerleri, 2003; Akinoğlu ve Tandoğan, 2007). PDÖ ortamlarında öğrenciler problemin tanımlanmasından başlayarak kendi performanslarının değerlendirilmesine kadar tüm süreçte aktif rol oynarlar. PDÖ oturumlarında öğrenciler günlük hayatla ilişkili senaryoda verilen problemi formülize ettikten sonra problemin çözümü için gerekli olan kaynakları toplarlar ve aralarında tartışarak problemin çözümünün ne olduğu konusunda bir fikir birliğine varırlar. Bu süreçte tüm öğrenciler tartışmaya katılarak ve herkes düşündüğü ve savunduğu görüşü korkmadan özgürce dile getirebilir.

Sonuçta PDÖ yöntemini kullanarak öğrenciler, uygun öğrenme kaynaklarının kullanımına ulaşma ve bulma yeteneğini kapsayan yaşam boyu öğrenme becerilerini kazanırlar (Atan, Sulaiman ve Idrus, 2005).

PDÖ'DE ÖĞRETMENİN ROLÜ

PDÖ de öğretmen geleneksel sınıf ortamlarında olduğundan farklı bir konumdadır. PDÖ'de yönlendirici adı verilen öğretmen, grup sürecini denetleyerek ve problemi çözmek için gerek duyulan bilgiyi belirlemede öğrencilere yardımcı olarak grubu çalıştırır. Öğrenme süreci öğrencilerin ön bilgilerini temel alan problemin çözümlenmesiyle başlar (Arts, Gijsselaers ve Segers, 2002). PDÖ'de grup bir problem üzerine çalışırken öğretmen tarafından yönlendirilir. PDÖ ortamlarında öğretmenin temel görevi; öğrencileri öğrenim sürecine ve işbirliğine teşvik etmektir (Dochy, 2005). Ayrıca öğretmen öğrencileri eleştirel düşünmeye yönlendirme ve bireylerin sürece aktif katılımını sağlama görevini de üstlenmektedir. Öğretmen genellikle öğrencilerin oturumlardaki tartışmalarında çok fazla aktif olmamakla birlikte, belirlenen konuya ilişkin hedefleri gerçekleştirme yolunda öğrencilere yol göstermektedir.

PDÖ'de bir yönlendirici olarak öğretmenin rolüne ilişkin iki farklı görüş vardır. Bunlar destekleyici rol ve yönlendirici rol olarak sınıflandırılır. Destekleyici rolün özelliği yönlendirici rol görüşüyle birleşmektedir. Eğitimde öğrencilerin aktif olma, sorumluluk alma ve etkili olmasını vurgular. Destekleyici rol temel olarak grup sürecine dikkat çeker. Yönlendirici rol, PDÖ'deki öğretmenin rolünü şüpheli ve sınırlı bir bakışla tanımlar (Dahlgren, Castensson ve Dahlgren, 1998).

PDÖ ortamlarında öğretmenler öğrencilerin bilgilere ulaşmaları ve edindikleri bilgileri uygulamalı durumlarda kullanmaları için çalışırlar (Roh, 2003). PDÖ de öğretmen, genel durumu ortaya koyan, birbirini izleyen durum senaryolarındaki kritik noktalardan yola çıkarak hedef öğrenmenin gerçekleştirilmesinde gruba yol gösterir (Maudsley, 1999). Problemleri oluşturarak süreci kontrol eder, öğrencileri görevlendirir, onlara bilgiye ulaşmada küçük ipuçları verir. Ayrıca, öğrencilere problemin çözümü için yeterli zamanı belirler ve bilgiye ulaşmak için gerekli kaynaklara ulaşma imkanı sağlar (Şenocak ve Taşkesenligil, 2005).

PDÖ oturumlarında öğretmenlerin en önemli görevlerinden biri de öğrencilerin güven duyacakları, kendilerini rahat hissedebilecekleri ve düşündüklerini korkmadan söyleyebilecekleri bir ortam oluşturmalarıdır. Ayrıca öğretmenler öğrencileri değerlendirebilmek için oturum süresince tüm öğrencileri iyi bir şekilde gözlemler ve tüm öğrencilerin tartışmaya katılmasına yardımcı olurlar. Sonuç olarak PDÖ de öğretmenlerin rolü bir problem öğrencilere tanıtıldığında yol gösterici olarak onlara yardım etmektir. Bu nedenle öğretmenler sorular sorarak ve çok fazla bilgi vermeyerek mantıklı düşüncelerini kolaylaştıran seviyede öğrencilerle iletişim kurmayı öğrenmelidirler (Sonmez ve Lee, 2003).

PDÖ'DE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

PDÖ de ürünün değerlendirilmesinden çok sürecin değerlendirilmesi önemlidir. Öğrenciler süreç boyunca dikkatle izlenerek hem akademik yönden başarıları hem de oturum sırasındaki katılımları dikkate alınır. PDÖ'de öğrencilerin problem çözmesi, kullandıkları mantıklı düşünme stratejileri ve problemi çözerken yaptıkları açıklamaların tutarlılığı incelenerek değerlendirilir (Hmelo, Gotterer ve Bransford, 1997). Ayrıca oturumların bitiminde öğrenciler kendilerini, arkadaşlarını ve probleme dayalı öğrenme oturumunu değerlendirerek görüşlerini bildirirler. Böylece öğretmenler oturumlar sırasında aksayan noktaları tespit edebilir ve düzeltme imkanına erişebilirler.

Öğretmenler PDÖ'de öğrencileri aşağıdaki boyutlar bakımından değerlendirebilirler:

- ✓ Temel bilgileri kavrayabilmesi
- ✓ Problemi tanımlayabilmesi
- ✓ Hipotez üretebilmesi
- ✓ Öğrenme konularını belirleyebilmesi
- ✓ Önceki bilgilerini problem çözümünde kullanabilmesi
- ✓ Bilgiyi eleştirel olarak açıklayabilmesi
- ✓ Yeni bilgiyi ekleyebilmesi
- ✓ Tartışmayı ve anlamayı kolaylaştıran sorular sorabilmesi
- ✓ Bilgiyi düzenli bir şekilde sunabilmesi
- ✓ Oturum için hazırlanması
- ✓ Gruba katılabilmesi
- ✓ Başkalarının öğrenmesini desteklemesi
- ✓ Grubu takip edebilmesi
- ✓ Yapıcı eleştirilerde bulunabilmesi
- ✓ Savunma göstermeden eleştiri alabilmesi

Buraya kadar PDÖ tüm basamaklarıyla açıklanmaya çalışılmıştır. İlköğretim ikinci kademedeki probleme dayalı öğrenmenin yanında senaryoyu daha ilginç hale getirebilecek kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin katılımlarını arttırabileceği düşünülmektedir. Baysal (2005)'a göre; probleme dayalı öğrenmeye başlangıç için ders amaçları ile tutarlılık gösteren ve sorgulanması öğrencileri bir düşünme ve araştırma sürecine götürebilecek bir ya da bir seri karikatürün kullanılması ilgi çekici olabilir. Bu nedenle probleme dayalı öğrenme yönteminin içinde etkili ve eğlenceli görsel materyallerden olan kavram karikatürlerinin kullanımının etkili olabileceği düşünülmektedir.

KAVRAM KARİKATÜRLERİ

Karikatürler eğitimsel amaçlarla birçok alanda kullanılmaktadır (Keogh ve Naylor, 1999). Karikatürlerin öğrenme ortamlarında kullanımına örnek materyallerden biri de kavram karikatürleridir. Kavram karikatürleri günlük yaşamdan olayları gösteren karikatür biçiminde çizimleri içermektedir (Keogh, Naylor ve Wilson, 1998). Brenda Keogh ve Stuart Naylor tarafından 1990'lı yıllarda geliştirilen kavram karikatürleri, karakterler arasındaki bir tartışmayı sunmak için karikatür biçimini kullanan (Keogh ve Naylor, 2000), karikatür biçimindeki karakterlerin günlük yaşamdan bir durumunu içeren (Stephenson ve Warwick, 2002), bilimsel bir olaya ilişkin farklı bakış açılarını sunan (Coll, 2005) ve tartışma biçiminde ifade eden görsel materyallerdir.

Genellikle öğrenme ortamlarında kavram karikatürlerinin kullanılması, konuya dikkat çekilmesi ve öğrencileri bilişsel çatışmaya düşürerek onların zihinlerinde bilgileri yeniden yapılandırılmalarını sağlayıcı bir konunun seçilmesiyle başlamaktadır. Günlük hayattan alınan konuya ilişkin düşünceler tartışma şeklindeki karikatür karakterleri tarafından ileri sürülür. Daha sonra öğrenenler karikatür karakterleriyle tartışmaya davet edilir (Kabapınar, 2005). Kavram karikatürlerinin sınıfta kullanımı kolaydır (Keogh ve diğer, 2001). Kinchin (2004)'e göre kavram karikatürleri; sınıf tartışmalarına odaklanmayı sağlayan yararlı araçlardır. Bu materyaller öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak ve tartışmaya teşvik etmek için bir başlangıç noktası olarak planlanır (Bing ve Tam, 2003). Keogh, Naylor ve Wilson (1998)'dan aktaran Evrekli, İnel ve Çite (2006)'ye göre kavram karikatürlerinde;

1. Her yaştaki öğrenene sınırlı okuryazarlık becerilerine rağmen çekici ve ulaşılabilir gelmesi için kısa metinler kullanılır.
2. Öğrenenler bilimsel bilgi ile günlük yaşam arasında oluşturduğu ilişkilerin doğruluğunu sorgulayabilmesi için bilimsel düşünceleri günlük olaylara uygun olarak tasarlanır.
3. Öğrenenlerin birçok farklı düşünceyi savunması mümkün olduğundan, alternatif düşünceler yaygın yanlış anlamaları gidermeye yönelik araştırma temelli olmalıdır.
4. Bilimsel olarak uygun görüş ya da görüşler, alternatif düşünceler arasında yer alır.
5. Karakterler tarafından ileri sürülen düşünceler, öğrencilerin hangi düşüncenin doğru olduğuna kolayca ulaşamamaları ve öğrencilerin zihninde bilişsel çatışma yaratılabilmesi için eşit olasılıkta görülmelidir.

Aşağıda PDÖ yöntemi ile kavram karikatürlerinin birlikte kullanımına ilişkin örnek etkinliklere yer verilmiştir.

ÖRNEK ETKİNLİK

Ders: Fen ve Teknoloji

Ünite: Madde ve Isı

Sınıf: 6

Kazanımlar:

2.5. Isının ışına yoluyla (görünmez ışınlarla) yayılabileceğini belirtir.

2.7. Yüzeysel koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının sebebini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2).

2.2. Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır.

2.3. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır (Anonim, 2005).

1. OTURUM

Zeynep'in günler öncesinden hazırlıklarına başladığı piknik günü nihayet gelmişti. Annesinin hazırladığı yiyecekleri çantasına yerleştirdikten sonra giyinmeye başladı. Koyu Beşiktaşlı olduğu için yeni aldığı siyah şapkayı ve çok sevdiği beyaz tişörtünü giydi. Evden çıktı ve otobüsün kalkacağı yere gitti. Herkes gelince hiç vakit kaybetmeden piknik alanına gitmek için yola çıktılar. Piknik alanına vardıklarında önce o güzel temiz havada getirdikleri yiyecekleri yediler. Öğretmenlerinden yakınlarda bir köy olduğunu öğrenince Zeynep ve arkadaşları birlikte köye gitmek için yürüyüşe çıktılar. Güneşin altında yürürken Zeynep kafasının çok ısındığını fark etti. Şaşırarak sıcaktan korunmak için şapka takılması gerektiğini söyleyen büyüklerine kızdı. Beşiktaşlı olmasını bir kenara bırakıp şapkasını çıkardı ve yola kendisini serin tuttuğu için giymeyi çok sevdiği beyaz tişörtüyle devam etti. Ama hala yürürken şapkanın kafasını neden bu kadar ısıttığını merak ediyordu. Çünkü daha önce de şapka takmıştı ve böyle bir şeyle karşılaşmamıştı.



Şekil 1: Birinci oturuma ilişkin örnek kavram karikatürü

2. OTURUM

Uzun bir süre yürüdükten sonra Zeynep çok susadı, çantasından çok sevdiği cam şişeyi çıkararak içindeki suyu içti. Ama su o kadar sıcaktı ki midesi bulandı. Arkadaşlarına “Bu köyü görmemiz şart mıydı?” diye söylenerek yola devam etti. Köye ulaştıklarında hepsi çok yorulmuş ve susamıştı. Soğuk su bulmak umuduyla hemen köy evlerinden birinin kapısını çaldılar. Çok tatlı bir nine kapıyı açtı ve onları evine misafir etti. Susadıklarını söylediklerinde ise onlara bahçede güneşin altında duran toprak testinin içindeki sudan getirdi. Zeynep yine sıcak su diye üzüldü. Ama suyu içtiğinde büyük bir şaşkınlık içindeydi. Çünkü su soğuktu. Bu su nasıl bu kadar soğuk olabilir diye piknik süresince düşündü ve eve gidince bu konuyu araştırmaya karar verdi.



Şekil 2: İkinci oturuma ilişkin kavram karikatürü (Karikatürler hazırlanırken paint programından yararlanılmıştır).

SONUÇ VE ÖNERİLER

PDÖ, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabileceği bir problemin senaryo içerisinde verilerek öğrencilerin problemi belirlemesi, probleme ilişkin çözüm yolları üretmesi ve sonuca ulaşması gibi becerileri kazandırabileceği düşünülen bir yöntemdir. Fen öğretiminin önemi göz önünde bulundurulduğunda, PDÖ yönteminin fen öğretiminde kullanımının öğrencilerin aktif olarak bilgiyi yapılandırmasında etkili olabileceği ve öğrencilerin anlamlı öğrenmesini sağlayabileceği düşünülmektedir. PDÖ yönteminin etkili olabilmesi için öğrencilerin süreçte aktif rol almaları ve problemin çözümünde düşüncelerini açıkça belirtmeleri gerekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin derse ilgilerini çekebileceği ve konuya odaklanmalarını sağlayacağı düşünülen kavram karikatürlerinin PDÖ ile kullanımının PDÖ'nin amacına ulaşmasında yardımcı olabileceği tahmin edilmektedir.

Öneriler;

- 1.Fen öğretiminde Probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanımına yönelik ortamların oluşturulması gerekmektedir.
- 2.Probleme dayalı öğrenme yöntemi içerisinde kavram karikatürlerinin kullanılmasının öğrencilerin sürece aktif olarak katılımını sağlamada ve görüşlerini belirtmelerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

3. Fen öğretiminde öğrencilere dersi sevdirebileceği düşünülen kavram karikatürleri gibi eğlenceli görsel materyallerin çeşitli etkinliklerin içerisinde kullanılması gerekmektedir.
4. PDÖ yönteminin öğretim sürecinde kullanımına ilişkin öğretmenler eğitilmeli ve hizmet içi eğitimler verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Abacıoğlu, H., Akalın, E., Atabey, N., Dicle, O., Miral, S., Musal, B. ve Sarıoğlu, S. (2002). *Probleme Dayalı Öğrenim*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.
- Akinoğlu, O., ve Tandoğan, R. Ö. (2007). The Effects of Problem-Based Active Learning in Science. *Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 3(1). 71-81.
- Anonim, (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. <http://ttkb.meb.gov.tr> (Son erişim: 16. 03. 2007).
- Arts, J. A. R., Gijsselaers, W. H. ve Segers, M. S. R. (2002). Cognitive Effects of an Authentic Computer-Supported, Problem-Based Learning Environment. *Instructional Science*. 30. 465-495.
- Atan, H., Sulaiman, F. ve Idrus, R. M. (2005). The Effectiveness of Problem-Based Learning in the Web Based Environment for the Delivery of an Undergraduate Physics Course. *International Educational Journal*. 6(4). 430-437.
- Barg, M., Fekete, A., Greening, T., Hollands, O., Kay, J. ve Kingston, J. H. (2000). Problem-Based Learning for Foundation Computer Science Courses. *Computer Science Education*. 10(2). 109-128.
- Basile, C., Olson, F. ve Nathenson-Mejía, S. (2003). Problem-Based Learning: Reflective Coaching for Teacher Educators. *Reflective Practice*. 4(3). 291-302.
- Baysal, Z. N. (2005). Hayat Bilgisi/Sosyal Bilgiler Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme için Problem Durumları Oluşturma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 3(4). 471-483.
- Ben-Ari, M. (2001). Constructivism in Computer Science Education. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 20(1). 45-73.
- Bing K. W. ve Tam, C. H. (2003). A Fresh Look at Cartoons as a Media of Instruction in Teaching Mathematics and Science in Malaysian Schools: A Hands-on Experience. *ELTC, Malaysia: Conference: Managing Curricular Change*.
- Birch, W. (1986). Towards a Model for Problem Based Learning. *Studies in Higher Education*. 11(1). 73-82.
- Chung, J. C. C. ve Chow, S. M. K. (2004). Promoting Student Learning Through a Student-Centred Problem-Based Learning Subject Curriculum. *Innovations in Education and Teaching International*. 41(2). 157-168.
- Coll, R. K. (2005). The Role of Models/and Analogies in Science Education: Implications from Research. *International Journal of Science Education*. 27(2). 183-198.
- Dahlgren, M. A., Castensson, R. ve Dahlgren, L. O. (1998). PBL from the Teachers' Perspective. *Higher Education*. 36. 437-447.
- Dahlgren, M. A. ve Öberg, G. (2001). Questioning to Learn and Learning to Question: Structure and Function of Problem-Based Learning Scenarios in Environmental Science Education. *Higher Education*. 41. 263-282.
- Dochy, F., Segers, M., Bossche, P. V. D. ve Struyven, K. (2005). Students' Perceptions of a Problem-Based Learning Environment. *Learning Environments Research*. 8. 41-66.
- Dolmans, D. H. J. M., Grave, W. D., Wolfhagen, I. H. A. P. ve Vleuten, C. P. M. V. D. (2005). Problem-Based Learning: Future Challenges for Educational Practice and Research. *Medical Education*. 39. 732-741.
- Dunlop, J. C. (2005). Problem-Based Learning and Self-Efficacy: How a Capstone Course Prepares Students for Profession. *ETR&D*. 1. 65-85.

- Evrekli, E., İnel, D. ve Çite, S. (2006). Yapılandırmacı Yaklaşım Temelinde Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürleri: Bir Etkinlik Örneği “Maddenin Halleri ve Isı”. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara: 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.
- Hämäläinen, W. (2004). Problem-Based Learning of Theoretical Computer Science. 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference.
- Harland, T. (2002). Zoology Students’ Experiences of Collaborative Enquiry in Problem-Based Learning. *Teaching in Higher Education*. 7(1). 3-15.
- Hmelo, C. E., Gotterer, G. S. ve Bransford, J. D. (1997). A Theory-Driven Approach to Assessing the Cognitive Effects of PBL. *Instructional Science*. 25. 387-408
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*. 16(3). 235-266.
- Hsu, L. (2004). Developing Concept Maps from Problem-Based Learning Scenario Discussions. *Issues and Innovations in Nursing Education*. 48(5). 510-518.
- Ünal, S. (1999). Aktif Öğrenme, Öğrenmeyi Öğrenmek ve Probleme Dayalı Öğrenme. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. 11. 373-378.
- Kabapınar, F. (2005). Effectiveness of Teaching Via Concept Cartoons From the Point of View of Constructivist Approach. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5 (1). 135- 146.
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2006). Fen Öğretiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Keogh, B., Naylor, S. ve Wilson, C. (1998). Concept Cartoons: a New Perspective on Physics Education. *Physics Education*. 33(4). 219- 224.
- Keogh, B. ve Naylor, S. (1999). Concept Cartoons, Teaching and Learning in Science: an Evaluation. *International Journal of Science Education*. 21(4). 431-446.
- Keogh, B. ve Naylor, S. (2000). Teacher and Learning in Science Using Concept Cartoons: Why Dennis Wants to Stay in at Playtime. *Australian Primary and Junior Science Journal*. 16(3).
- Keogh, B., Naylor, S., de Boo, M. ve Feasey, R. (2001). (Ed: B, Helgard) *Research in Science Education- Past, Present and Future, Formative Assesment Using Concept Cartoons: İntial Teacher Training in the UK*. Hingham, USA: Kluwer Academic Publishers.
- Kinchin, I. M. (2004). Investigating Students’ Beliefs about Their Preferred role as Learners. *Educational Research*. 46(3). 301-312.
- Khoo, H. E. (2003). Implementation of Problem-Based Learning in Asia Medical Schools and Students’ Perceptions of Their Experience. *Medical Education*. 37. 401-409.
- Kumar, M. ve Kogut, G. (2006). Students’ Perceptions of Problem-Based Learning. *Teacher Development*. 10(1). 105-116.
- Lehtinen, E. (2002). Developing Models for Distrubuted Problem-Based Learning: Theoretical and Methodological Reflection. *Distance Education*. 23(1). 109-117.
- Maudsley, G. (1999). Roles and Responsibilities of the Problem Based Learning Tutor in the Undergraduate Medical Curriculum. *British Medical Journal*. 318(7184). 657–661.
- Murray-Harvey, R., Curtis, D. D., Cattley, G. ve Slee, P. T. (2005). Enhancing Teacher Education Students’ Generic Skills Through Problem-Based Learning. 16(3). 257-273.
- Roh, K. H. (2003). Problem-Based Learning in Mathematics. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. <http://www.stemworks.org/digests/EDO-SE-03-07.pdf>. (Son erişim: 22.03.2007).
- Simons, K. D. ve Klein, J. D. (2007). The Impact of Scaffolding and Student Achievement Levels in a Problem-Based Learning Environment. *Instructional Science*. 35. 41-72.
- Sonmez, D. ve Lee, H. (2003). Problem-Based Learning in Science. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. <http://www.stemworks.org/digests/EDO-SE-03-04.pdf>. Son erişim: 22. 03. 2007.

- Stephenson, P. ve Warwick, P. (2002). Using Concept Cartoons to Support Progression in Students' Understanding of Light. 37(2). 135-141.
- Şenocak, E. ve Taşkesenligil, Y. (2005). Probleme Dayalı Öğrenme ve Fen Eğitiminde Uygulanabilirliği. Kastamonu Eğitim Dergisi. 13(2). 359-366.
- Yeung, E., Au-Yeung, S., Chiu, T., Mok, N. ve Lai, P. (2003). Problem Design in Problem-Based Learning: Evaluating Students' Learning and Self-Directed Learning Practice. Innovations in Education and Teaching International. 40(3). 237-244.
- Yip, W. (2002). Students' Perceptions of the Technological Supports for Problem-Based Learning. Education and Information Technologies. 7(4). 303-312.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNDE ZİHİN HARİTALAMA TEKNİĞİ
VE MİND MANAGER PROGRAMI UYGULAMALARI**

**MIND MAPPING TECHNIQUE AND MIND MANAGER PROGRAMME
APPLICATIONS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY TEACHING**

Ali Günay Balım, Ertuğ Evrekli, Güliz Aydın

Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

agunay.balim@deu.edu.tr, eevrekli@gmail.com, gulizaydin@gmail.com

ÖZET

Fen ve Teknoloji Öğretim Programında, bilginin birey tarafından oluşturulması fikrini destekleyen yapılandırmacı yaklaşım önem kazanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre, bilgiyi oluşturmak için, bireyler anlamlı öğrenmenin gerçekleşebileceği öğrenme ortamlarına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, kavramların ve bilgilerin görsel ortamlarda ilişkilendirilmesini destekleyen teknikler önem taşımaktadır. Bu tekniklerden biri de zihin haritalamadır. Fen öğretiminde kullanılan görsel tekniklerle birlikte, bilgisayar teknolojilerinin kullanımına yönelik çalışmalar artmış ve bu teknikler üzerine yazılımlar geliştirilip hizmete sunulmuştur. Zihin haritalama tekniğinin bilgisayar ortamında kullanımına olanak sağlayan “Mind Manager”, bu yazılımlardan biridir.

Mind Manager Programı kullanılarak zihin haritalama basamaklarının ve öneminin açıklandığı bu araştırma, betimsel bir çalışmadır. Çalışmada, Mind Manager programını kullanarak zihin haritalamanın basamakları “Genetik” konusu ele alınarak açıklanmış, Fen ve Teknoloji öğretiminde zihin haritalama tekniğinin önemi tartışılarak ilgili önerilere yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fen ve Teknoloji Öğretimi, Zihin Haritalama Tekniği, Mind Manager Programı

ABSTRACT

Constructivist approach, which supports the opinion that individuals form knowledge on their own, has gained significance in Science and Technology Curriculum. According to the constructivist approach, to construct knowledge individuals need learning environments in which they can realize meaningful learning. Thus, techniques which facilitate correlation of concepts and knowledge in visual environments are of importance. One of these techniques is mind mapping. Along with the visual techniques used in Science and Technology Teaching, there is an increasing studies aiming at using computer technologies, therefore some softwares on those techniques have recently been developed and released. Mind Manager is one of these softwares which makes it possible to use mind mapping technique in computer environment.

This research, which explains the steps and significance of mind mapping technique by using Mind Manager program, is a descriptive study. In the study, the steps of mind mapping by using Mind Manager program has been explained by taking “Genetics” as the subject and the importance of mind mapping technique in Science and Technology teaching has been discussed and suggestions have been made.

Key Words: Science and Technology Teaching, Mind Mapping Technique, Mind Manager Programme

GİRİŞ

Fen ve teknolojinin etkilerinin yaşantımızın her alanında belirgin olarak görülmekte olduğu günümüz bilgi ve teknoloji çağında bilimsel bilginin artmakta ve teknolojinin hızla gelişmekte olması, fen ve teknoloji öğretiminin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Gelişmekte olan günümüz bilim ve teknolojisine ayak uydurmanın gerekliliği, ülkemizde uygulanmakta olan Fen Bilgisi Öğretim Programının yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden düzenlenerek Fen ve Teknoloji Öğretim Programı olarak değiştirilmesini gerekli kılmıştır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bireyin bilgi edinmeye başlarken boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilgili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, öğrendiği yeni bilgilerle birlikte var olan bilgilerini de zihninde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandığı vurgular. Yapılandırmacılık, her bireyin kendi ön bilgileri doğrultusunda yaşadığı sosyal ve içsel süreçler sonucunda bilgilerini aktif olarak yapılandığı savunan bir öğrenme yaklaşımıdır. Yapılandırmacı yaklaşımla öğretmen ve öğrenci rolleri değişmiş; öğrenciler bilgiye ulaşan, öğretmen ise onlara yol gösteren görevini üstlenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan ve olduğu gibi aktarılamayacağını, öğrencinin kendisi tarafından etkin bir şekilde yeniden yapılandırılıp yeni bir formata dönüştürüldüğünü ileri sürer (Anonim, 2005: 13). Öğrenen bilgiyi zihinsel olarak kendisi yapılandırır ve yaşadığı dünyaya ilişkin yorumunu kendi yapar (Erdem, 2001).Yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğretmen bilgilerini öğrencilere doğrudan aktaramaz, aksine öğrenciler kendi kavramlarını, kavramla ilgili daha önceden var olan bilgilerini kullanarak kendileri yapılandırmaktadırlar (Kadayıfçı, 2001). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, öğrencinin duyu organları aracılığıyla dış dünyadan algıladığı belirli bir nesne, olgu, olay ya da kavrama ilişkin zihninde kendi gerçeğini (bilgilerini) yapılandırması ya da en azından önceki deneyimlerine dayalı olarak gerçeği yorumlaması sürecidir (Jonassen, 1994’ten aktaran Deryakulu, 2001).

Fen Bilgisi Öğretim Programının yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden düzenlenerek Fen ve Teknoloji öğretim programı olarak değiştirilmesi, program içeriğinde kullanılan yöntem ve tekniklerde de değişimleri beraberinde getirmiştir. Fen Bilgisi Öğretim Programında kullanılan geleneksel öğretim yöntemleri yerini öğrencileri sürece aktif olarak katan ve onları bilginin yapılandırıcısı konumuna getiren yöntem ve tekniklere bırakmıştır. Söz konusu tekniklerden olan kavram haritalama ve zihin haritalama gibi teknikler, öğrencilerin zihinlerinde yapılandıkları bilgilerin görsel sunumunu sağlamaktadır. Ayrıca bu teknikler, öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmalarında ve yapılandırmalarında önemli bir yere sahip olan ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasında öğretmene yardımcı olmaktadır. Bu teknikler aynı zamanda öğrencilerin kendi bilgileri arasındaki ilişkileri görmelerini sağlayarak onlara yaratıcılıklarını geliştirebilecekleri eğlenceli görsel ortamlar sunmaktadır. Buna bağlı olarak birçok görsel teknik üzerine araştırmalar yapılmakta, öğrencilerin bilgiyi zihinlerinde yapılandırma süreçlerinde etkili olabilecek ve

yaratıcı becerilerini arttırabilecek teknikler üzerinde durulmaktadır. Söz konusu tekniklerden olan zihin haritalama, Tony Buzan tarafından geliştirilmiştir.

ZİHİN HARİTALAMA TEKNİĞİ

Yapılandırmacı yaklaşıma göre, bireyin bilgiyi yapılandırılabilmesi ve yeni bilgilere ulaşılabilmesi için, anlamlı öğrenmenin gerçekleşebileceği öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda bilginin anlamlandırılmasının önem kazanması, kavramların ve bilgilerin görsel ortamlarda ilişkilendirilmesini destekleyen teknikleri ön plana çıkarmıştır. Söz konusu tekniklerden biri de zihin haritalamadır.

Zihin haritalama, bireylerin merkez bir kavrama ya da düşünceye ilişkin sahip oldukları kavram ve düşünceleri ilişkilendirmelerini ve resim, ifade, şekil, büyüklük, renk unsurlarının kullanımı sayesinde sol beynin yanında sağ beynin de aktif olarak kullanılmasını sağlayan beyin temelli, etkili bir görsel tekniktir. Zihin haritalama, bilgiyi temsil eden ve sınıflandıran (Weideman ve Kritzinger, 2003), beynin potansiyelini ortaya çıkaran güçlü bir grafik tekniğidir (Ammar, 2005). Bu teknik kullanılarak hazırlanan zihin haritaları, ilişkili kavramların bağlandığı bir merkez düşünceyi içerir (Zhao, 2003). Bu haritalar bilginin ve bilgiler arasındaki ilişkilerin hatırlanmasında bireye yardımcı olmaktadır. Zihin haritaları bilgileri hatırlamak ve ilişkilendirmek için beynin doğal birleştirme ve ilişkilendirme fonksiyonlarını kullanır (Rostron, 2002). Zihin haritaları, bireyin bir düşünce ya da kavramdan yola çıkarak yeni kavram ve düşüncelere ulaşmasını, bu kavram ve düşünceler arasında ilişkiler kurmasını ve bu ilişkilerin görsel bir düzen içerisinde görülebilmesini sağlar. Sınıf ortamlarında bireysel ya da grup olarak kullanılabilen zihin haritaları, beynin bağlantı kurma fonksiyonu sayesinde bireyin yaratıcılığını geliştirir (Rissner, 2003). Zihin haritalarının hazırlanması kolaydır. A4 boyutunda bir kağıt, renkli kalemle zihin haritalarını oluşturmak için gerekli olan araçlardır. Buzan (2002; 2005)'dan aktaran Balım, Evrekli ve Aydın (2006)'a göre bir zihin haritalarının yapılması yedi temel basamaktan oluşur:

1. *Sayfayı yana çevirerek ortasından başlamak:* Merkezden yapılan başlangıç, beynin özgürce her yöne doğru düşünmesine olanak sağlar.
2. *Merkezdeki düşüncenin ifade edilebileceği resim ya da imge kullanılması:* Bir resim binlerce kelimenin yerini tutabilir, hayal etmeye, bilgi ve düşünceleri tekrar hatırlamaya yardımcı olur.
3. *Haritanın her yerinde renklerin kullanılması:* Renkler beynin sağ lobunun etkin olarak çalışmasını ve düşüncelerin daha iyi hatırlanmasını sağlar.
4. *Merkez imgeyle ana dalları ve ana dallara bağlı düşünceleri, yeni yan dallarla ilişkilendirme:* Beynin çalışmasının temelinde bağlantı kurmak, ilişkilendirmek vardır. Bu nedenle ilişkilendirme, bilgilerin hatırlanmasında önemlidir.
5. *Düz çizgiler kullanmak yerine, kıvrımlar yapan dallar kullanılması:* Beyin bir düşünceden diğer düşünceye doğrudan ulaşmadığı için düz çizgiler beyne sıkıcı gelebilir. Ağaç dalları gibi kıvrımlar daha çekicidir ve göze hoş gelir.
6. *Her dalda düşünceyi ifade eden bir anahtar kelime kullanılması:* Zihin haritalarındaki düşüncelerin görsel ifadesi, geniş çaplı bir konu hakkındaki fikirlerin düzenlenmesine ve zihinsel esnekliğin artmasına yardımcı olur (Mento, Martinelli ve Jones, 1999). Düşünceleri düz yazı biçiminde yazarak beynin ilişkilendirmesi zordur. Fakat dikkat çekici bir anahtar sözcük beyni harekete geçirebilir ve bu sayede o kelimeye ilişkin düşünce hatırlanabilir. Her anahtar sözcük ilişkili olduğu ifadeyi temsil edecek biçimde seçilmelidir.
7. *Sayfanın her yerinde imgelerin kullanılması:* Merkez imgede olduğu gibi, her imge binlerce kelimeyi ifade eder; bilginin hatırlanmasını kolaylaştırır ve yaratıcılığı artırır.

Zihin haritaları, elle çizilerek hazırlanabilir. Bununla birlikte zihin haritalarını hazırlamak için bilgisayar yazılımları da kullanılabilir (Proctor, 1999). Zihin haritalarının bilgisayar ortamında hazırlanmasına olanak sağlayan yazılımlarından biri de "Mind Manager" programıdır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bilgisayar ortamında Mind Manager Programı kullanılarak zihin haritalama basamaklarının ve öneminin açıklandığı bu araştırma, betimsel bir çalışma niteliğindedir. Bu çalışmada, ulusal ve uluslararası düzeyde alan yazın taraması

yapılarak, zihin haritalama tekniğinin Fen ve Teknoloji öğretimine getireceği yenilikler tartışılmakta ve ilgili önerilere yer verilmektedir.

MIND MANAGER PROGRAMI

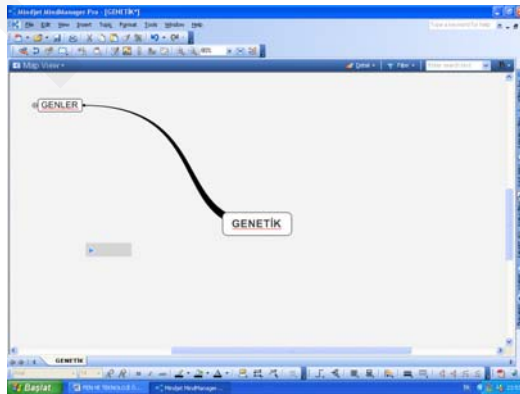
Bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece fen öğreniminin kolaylaştırılmasında bilgisayar gibi bilgi ve iletişim teknolojileri oldukça önemli fırsatlar sağlar. Bu nedenle, öğrenme ve öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmalıdır (Anonim, 2005: 21).

Bilgisayar teknolojilerinin hızlı gelişimine paralel olarak geliştirilen yazılımlar, öğrenme ortamlarında da sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Son yıllarda özellikle “Inspiration” programı gibi kavram haritalarının hazırlandığı ve kavramlar arasındaki ilişkilerin görsel olarak ifade edildiği birçok bilgisayar yazılımı geliştirilmiştir. Zihin haritalama tekniğinin bilgisayar ortamında kullanılmasına olanak sağlayan yazılımlardan biri de “Mind Manager” programıdır. “Mind Manager”, eğlenceli ve kullanımı kolay olan bir yazılımdır (Holland, Holland ve Davies, 2004). Zihin haritalama tekniğinin bilgisayar ortamında kullanımı sayesinde bir dosyadaki zihin haritası kaydedilebilir ve daha sonra zihin haritası içindeki bilgiler başkalarına iletilebilir. Bilgisayar ortamında hazırlanan zihin haritası; zihin haritası formundaki birçok verinin saklanması, oluşturulan başka zihin haritalarına, önceden hazırlanmış olan zihin haritasının bir kısmında bulunan dalların taşınmasını ve yeni bilgiler ışığında zihin haritasının yeniden düzenlenmesini sağlamaktadır (Buzan, 2002; Buzan, 2005).

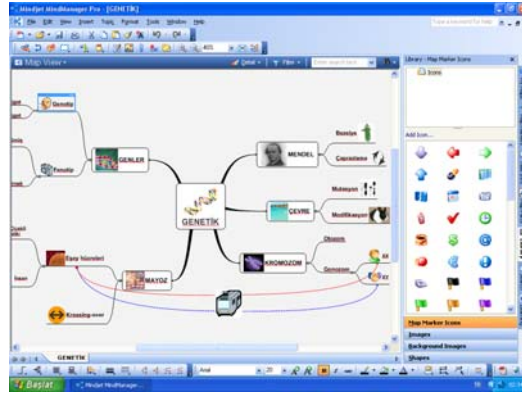
Rissner (2003), Mind Manager programının özelliklerini şu şekilde ifade etmiştir:

- 1) Yenilikler: Mind Manager’a bireylerin kolaylıkla kullanabilecekleri birçok farklı simge, ifade, sembolik kod ilave edilmiştir.
- 2) Harita Oluşturma: Mind Manager şablonlar, sihirbazlar ve iyi bir yardım sistemi yoluyla kullanıcıya yardımcı olur.
- 3) Harita Değiştirme: Mind Manager bir filtre sistemine sahiptir. Bu sistem, bir kavram veya düşünceye ait alt kavram ve düşüncelerin gizlenebilme özelliği sayesinde, istenilen kavram veya düşüncelere odaklanmayı sağlar ve kullanıcıya yardımcı olur.
- 4) Farklı Belgelere Uygulanabilirliği: Mind Manager, dosyaların Microsoft Office, Image ve PDF formatlarına dönüştürülmesini destekler.
- 5) Sunum: Mind Manager, HTML tabanlı sunum veya Microsoft Powerpoint’e dönüşüm olanakları ile birlikte bir sunum özelliği içermektedir.
- 6) Geçici Taslak: Mind Manager, açılış ekranında yer alan taslaklar sayesinde kullanıcıya kolaylık sağlamaktadır.

MIND MANAGER PROGRAMINDA ZİHİN HARİTASI OLUŞTURMA AŞAMALARI

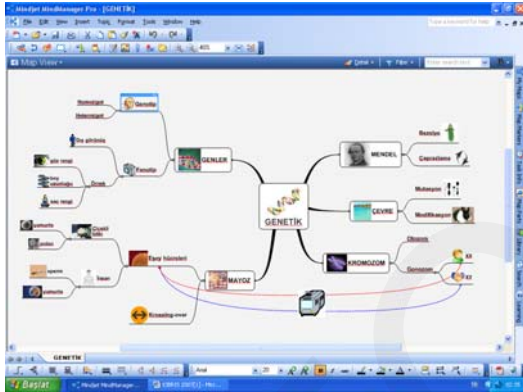


Şekil 1: Mind Manager programında ana kavramın ve yan dalların oluşturulması



Şekil 4: Mind Manager programında sembol araç çubukları

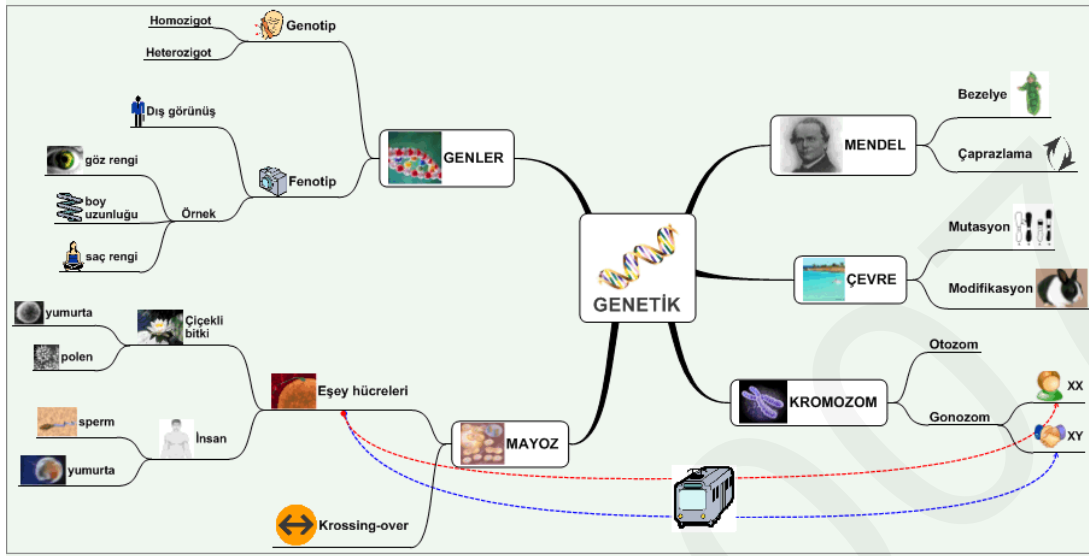
Programın içeriğinde birçok resim, ifade ve sembol bulunmaktadır. Zihin haritasının üzerinde oluşturulduğu farklı arka plan seçenekleri bulunmakta ve kullanıcı isteğine göre bu arka planları seçebilmektedir. Kullanıcı, isteğine bağlı olarak internetten edindiği resimleri arka plan olarak kaydedebilmektedir.



Şekil 5: Genetik konusuna ilişkin bir zihin haritası

Zihin haritası oluşturulduktan sonra kullanıcıya bağlı olarak ana kavrama ya da yan dallarda bulunan kavramlara internet linkleri, kullanıcı notları, programın içeriğinde bulunan ifadeler eklenebilmektedir. Bunlara ek olarak kullanıcı geniş kapsamlı bir zihin haritası oluşturuyorsa kaldığı yeri "bookmark" (sayfa işaretleme) seçeneği yardımıyla işaretleyebilmektedir. Yan dalların arasındaki genişlik ve mesafeler, araç çubuklarından ayarlanabilmektedir. Yan dallardaki bağlantılar, kalınlık-incelik ve renk bakımından biçimlendirilebilmektedir.

Mind Manager programı yardımıyla kavramlar arasında gerektiğinde bağlantılar kurulabilmekte ve biçimlendirilebilmektedir.



Şekil 6: Mind Manager programında oluşturulmuş “Genetik” konusuna ilişkin bir zihin haritası örneği

Mind Manager programında oluşturulan zihin haritaları, diğer bazı programların dosya biçimlerine dönüştürülebilmektedir. Şekil 6’da “Genetik” konusuna ilişkin bir zihin haritası örneği verilmektedir. Gerekli dönüşüm File (Dosya) →Export (Dönüştür)→Image (Resim) seçenekleriyle gerçekleştirilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda bilgisayar teknolojilerinin gelişimiyle birlikte görsel tekniklerin kullanımı kolaylaşmış, oluşturulan verilerin saklanması ve gerektiğinde kolaylıkla düzeltilebilmesi amacıyla çeşitli programlar geliştirilmiştir. Söz konusu görsel tekniklerden olan zihin haritalama tekniğinin bilgisayar ortamında oluşturulmasına olanak sağlayan programlardan biri de, Mind Manager programıdır. Mind Manager programında;

- Zihin haritalarındaki kavramlar ve düşünceler düzenli bir biçimde ifade edilebilmektedir.
- Zihin haritaları, kısa sürede oluşturulabilmektedir.
- Programın içeriğinde yer alan veya internette bulunan resim, şekil ve semboller kolaylıkla haritaya ilave edilebilmektedir.
- Oluşturulan zihin haritası bilgisayara kaydedilebilir ve gerektiğinde üzerine yeni ilaveler yapılabilir.
- Zihin haritası üzerinde gerekli değişiklikler yapılabilir.
- Zihin haritaları istendiğinde başka birine e-posta yoluyla gönderilebilmektedir.
- Zihin haritaları bilgisayar ortamında Microsoft Office, HTML, PDF, Image gibi dosya biçimlerine dönüştürülebilmektedir.
- Konuya odaklanmak amacıyla Filtre (Filter) özelliğiyle gerektiğinde tüm yan dallar kaldırılabilir.
- Beyin fırtınası (Brain Storming) bölümüyle farklı gruplar arasında yarışmalar yapılabilir.

Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olacakları yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntem ve tekniklerin kullanılmasını öngörmektedir. Dolayısıyla, öğrencilerin zihinsel yapılandırmalarının görsel bir ifadesi olan zihin haritalarının kullanılması, yapılandırmacı yaklaşımın benimsediği her bireyin zihinsel yapılandırmasının kendine özgü olduğu düşüncesini destekler niteliktedir. Fen ve Teknoloji öğretiminde zihin haritalama tekniğinin kullanılması, pek çok kavram ve düşünce ile bunlar arasındaki ilişkileri içeren Fen ve Teknoloji konularının öğrenciler tarafından anlamlı bir şekilde öğrenilmesini sağlayacaktır. Öğrencilerin bireysel olarak hazırladıkları zihin haritaları, bilişsel yapılandırmaları konusunda öğretmene fikir verecek; gruplar halinde

hazırladıkları zihin haritaları ise arkadaşlarıyla birlikte çalışmalarını sayesinde sosyal yapılandırmalarına katkıda bulunacaktır. Zihin haritaları ister bireysel olarak, ister gruplar halinde hazırlansın, öğrencilerin düşüncelerini özgürce ifade etmelerini sağlayan; resim, renk, simge vb. öğelerin de bu haritalar içerisinde kullanılabilmesi sayesinde öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimine de katkıda bulunacak olan görsel bir tekniktir. Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersi konularına ilişkin zihin haritalarını elle veya bilgisayar ortamında Mind Manager Programını kullanarak hazırlayabilirler. Mind Manager Programını kullanarak zihin haritalarını hazırlama, Fen ve Teknoloji Öğretim Programında önemle vurgulanan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını sağlayacak; öğrencilerin bilgisayar ve interneti kullanma becerilerini geliştirerek dersin adında ve programın içeriğinde de yer aldığı üzere Fen ve Teknoloji entegrasyonuna katkıda bulunacaktır.

ÖNERİLER

Zihin haritalama tekniğinin öğrenme ortamlarında kullanımına ilişkin şu önerilere yer verilebilir:

- Zihin haritalama ve kavram haritalama teknikleri gibi öğrencilerin bilgileri yapılandırmalarında etkili olabilecek görsel tekniklerin öğretim programlarında kullanılmasının kavram öğrenmede etkili olacağı düşünülmektedir.
- Zihin haritalama tekniği hakkında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bilgilendirilmesi, bu tekniklerin öğrenme ortamlarında kullanılmasını mümkün kılacaktır.
- Bu tür tekniklerin bilgisayar ortamında oluşturulabilmesini sağlayan Mind Manager, Inspiration ve Smart Draw gibi programlar hakkında yurt içinde çalıştaylar düzenlenerek öğretmenlerin bu programları kullanmalarını sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Amma, C. (2005). Effectiveness of Computer Based Mind Maps in The Learning of Biology at The Higher Secondary Level. New Delhi: ICDE International Conference (April 5-8, 2005).
- Anonim, (2005). Fen ve Teknoloji Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Balım, A. G., Evrekli, E. ve Aydın, G. (2006). The Use of Mind Mapping Technique in Chemistry Teaching. Ohrid, Macedonia: The 5th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries (September 10-14, 2006).
- Buzan, T. (2002). How to Mind Map. Great Britain: Thorsons.
- Buzan, T. (2005). Mind Map Handbook. Great Britain: Thorsons
- Deryakulu, D. (2001). Yapıcı Öğrenme. A. Şimşek (Ed.) Sınıfta Demokrasi. Ankara: Eğitim Sen Yayınları, 53-77.
- Erdem, E. (2001). Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Holland, B., Holland, L. and Davies. J. (2004). An Investigation Into The Concept of Mind Mapping and The Use of Mind Mapping Software to Support and Improve Student Academic Performance. (Ed. H.Gale) Learning and Teaching Projects 2003/2004. University of Wolverhampton.
- Kadayıfçı, H. (2001). Lise 3. Sınıftaki öğrencilerin Kimyasal Bağlar Konusundaki Yanlış Kavramlarının Belirlenmesi ve Yapılandırıcı Yaklaşımın Yanlış Kavramların Giderilmesi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Mento, A. J., Martinelli, P. and Jones, R. (1999). Mind Mapping in Executive Education: Application and Outcomes. The Journal of Management Development. 18 (4).
- Proctor, T. (1999). Creative Problem Solving for Managers. London, UK: Routledge.
- Rissner, C. (2003). Seminarwork Mind Maps. http://krottmaier.cgv.tugraz.at/docs/seminar/sem2002_mindmaps.pdf. (Son Erişim: 03.02.2007).
- Rostron, S. S. (2002). Accelerating Performance: Powerful New Techniques for Developing People. USA, Milford: Kogan Page
- Weideman, M. and Kritzinger, W. (2003). Concept Mapping-A Proposed Theoretical Model for Implementation as a Knowledge Repository. New York: ICT in Higher Education.

Zhao, Y. (2003). The Use of a Constructivist Teaching Model in Environmental Science at Beijing Normal University. The China Papers. 78-83.

IETC 2001

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MİKROÖĞRETİM
UYGULAMALARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ**

**THOUGHTS OF PROSPECTIVE EARLY CHILDHOOD PRE- SERVICE
TEACHERS
TOWARD MICRO-TEACHING APPLICATIONS**

Arzu Taşdelen Karçkay, Güzde Baydemir

Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

tasdelenarzu@yahoo.com, gbaydemir@cumhuriyet.edu.tr

ÖZET

Mikroöğretim yöntemi, farklı alanlarda kullanılmakla beraber, özellikle eğitim alanında öğretmen yetiştirmede sunduğu kazanımlar nedeniyle standart bir teknik olarak kullanılmaktadır. Farklı araştırmalar, mikroöğretim yöntemi uygulamaları sonrası öğretmen adaylarının olumlu yönde yaşantılar edindiklerini destekler niteliktedir.

Bu araştırmada, geleneksel öğretmen yetiştirme yöntemlerinden farklı olan mikroöğretim uygulama sürecine yönelik öğrenci görüş ve algılarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırma sorusu doğrultusunda, durum çalışması deseni uygulanmış ve veriler nitel yöntemle toplanarak analiz edilmiştir. Araştırmanın katılımcıları Orta Anadolu Bölgesinde bulunan bir üniversitenin okul öncesi öğretmenliği bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Tüm grup içinden maksimum çeşitleme yöntemine göre 12 öğretmen adayı seçilerek yarı-yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla veri toplanmıştır. İçerik analizi sonrasında; mikroöğretim uygulaması ile ilgili kazanımlar, mikroöğretim uygulamasında karşılaşılan zorluklar, yöntemin sınırlılıkları ve mikroöğretim uygulaması ile ilgili öneriler şeklinde ana temalara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: mikroöğretim yöntemi, videokaydı, öğretmen yetiştirme, okulöncesi öğretmen adayı

ABSTRACT

Micro-teaching method, which is used in various disciplines, is a well-known effective training method in the field of education to provide fruitful contributions to prospective teachers. The results of the research studies have demonstrated that micro-teaching methods provide the prospective teachers with positive experiences. In this regard, the purpose of the present study was to find out the opinions and perceptions of prospective teachers toward the application of micro-teaching method. A case study was designed, in which the data were collected and analyzed by qualitative methods. The participants of the study consisted of twelve prospective teachers enrolled in early childhood education at a university in Anatolian Region in Turkey. Semi-structured interviews were conducted with participants who were selected through maximum variation strategy from the whole group. Content analysis revealed the findings related to the positive experiences obtained by using micro-teaching method, the difficulties encountered, the limitations of micro-teaching applications and some suggestions toward micro-teaching applications.

Keywords: micro-teaching techniques, videotaped recordings, teacher education, early childhood pre-service teacher

GİRİŞ

Mikroöğretim yöntemi, farklı alanlarda kullanılmakla beraber, özellikle eğitim alanında öğretmen yetiştirmede sunduğu kazanımlar nedeniyle standart bir teknik olarak kullanılmaktadır. İlgili alanyazında belirtilen birçok kazanımına rağmen, uygulamalarda bazı problemler yaşanabilmektedir. Farklı araştırmalar, mikroöğretim yöntemi uygulamaları sonrası öğretmen adaylarının olumlu yönde yaşantılar edindiklerini destekler niteliktedir.

Öğretmen yetiştirmede video ile öğretim uygulamaları geliştirilmesi gereken yeteneklerin tanımlanması ve sergilenen sınıf içi performansların gözlenerek anında geribildirim verilmesi olanağı sağlar. Mikroöğretim yöntemi ilk olarak 1960'lı yıllarda ABD' de Stanford Üniversitesin' de bir grup eğitimci tarafından deneysel programın bir parçası olarak geliştirilmiştir. Yöntemin ilk uygulamasında küçük bir öğrenci grubu ile yapay bir sınıf ortamında öğrencilerin performansları ile ilgili değerlendirme çalışmaları yapılmıştır (Dwayne, 1967).

Günümüzde ise mikroöğretim uygulamaları farklı uzmanlık alanlarında kullanılmaktadır. Özellikle teknisyen, psikolojik danışman, mühendis ve öğretmen yetiştirmede kullanışlı bir öğretim tekniği olarak uygulandığı görülmektedir. Öğretmen adaylarına, yüksek derecede etkili ve hızlı bir şekilde hedeflerin kazandırılmasındaki etkisi nedeniyle öğretmen yetiştirme programlarında mikroöğretim uygulamalarına yer verilmesi tercih edilmektedir. Öğretmen adayının uygulamaya sınıfını, küçük bir "akran" ya da "gerçek" bir öğrenci grubu oluşturmaktadır. Uygulama sınıfının "akran" grubu öğrencilerden oluştuğu çalışmalarda öğrenci grubu "gerçek" öğrenci rolü oynar. Mikroöğretim uygulamalarında danışmanlar genellikle öğrencilerinin kendi performanslarını izlemesine izin vermektedir. Mikroöğretim yönteminde karmaşıklığı azaltmak için öğretim süresi, sınıftaki öğrenci sayısı ve etkinlikler sınırlandırılmaktadır. Mikroöğretim yöntemi ile bir ders yaklaşık 10-20 dakikalık süreler ile 20-30 öğrenci ile işlenmektedir. Bu süreç kamera kayıtları ile de kayda alınabilir. Öğretmen adayları ve danışman izlenen öğrenci performansının değerlendirmesini yapıp, eleştiri ve önerilerde bulunur. Burada amaç, öğretmen adaylarının hataları ile ilgili farkındalıklarını arttırarak bunları düzeltmelerinin sağlanmasıyla öğretim yeteneklerinin geliştirilmesidir. Mikroöğretim uygulamaları ile öğretmen adaylarının teori ve uygulama arasında bağ kurması da desteklenmektedir (Kpanja, 2001; Copeland, 2001; Fernández ve Robinson, 2006; Capel, Leask ve Turner, 1998).

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Mikroöğretim uygulama sürecine ilişkin, uygulamaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesine ilişkin bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada ürün değil süreç üzerine

yoğunlaştığı ve güncel bir olgunun kendi yaşam çerçevesi içinde çalışılması nedeniyle durum çalışması deseni uygulanmıştır.

Ortam ve Çalışma Grubu

Araştırmamanın katılımcıları, Orta Anadolu Bölgesinde bulunan bir Üniversitenin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersini alan okul öncesi öğretmenliği bölümü üçüncü sınıf I. ve II. öğretim öğrencilerinden oluşmaktadır. Mikroöğretim uygulamalarına katılan öğrenciler, 2005-2006 eğitim öğretim yılı birinci dönemi içinde, altı hafta süren kuramsal dersler sonrasında “Okul Öncesi Dönemde Dil ve Kavram Gelişimini Destekleyici Etkinlikler” e ilişkin grup çalışmaları düzenlemişlerdir. Mikroöğretim uygulama basamaklarına uygun olarak sınıf tartışmaları ve grup çalışmaları sonrasında hazırlanan etkinliklere son şekli verilmiş ve öğrenciler tarafından sırasıyla seçilen etkinlik temasına uygun olarak 10-15 dakikalık bir ders planının hazırlanması, çocuk yuvasında (çocuk yuvaları; 0–12 yaş arası korunmaya muhtaç çocuklarla gerektiğinde 12 yaşını dolduran kız çocuklarının, bedensel, eğitsel, psiko sosyal gelişimlerini, sağlıklı bir kişilik veya iyi alışkanlıklar kazanmalarını sağlamakla görevli ve yükümlü yatılı sosyal hizmet kuruluşları olarak tanımlanmaktadır) okul öncesi yaş grubuna dersin işlenmesi ve video kamera ile kayda alınması, video kameraya kaydedilen dersin sınıfta izlenmesi, dersin danışman ve izleyici öğretmen adayı grup tarafından değerlendirilmesi ile öğrenci grubuna geribildirim verilmesi çalışmalarına yer verilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Katılımcıların mikroöğretim uygulamaları hakkındaki yorumları, düşünce ve duygularını almak amacıyla mikroöğretim uygulamalarına katılan 12 öğrenci ile “yarı yapılandırılmış görüşme” yapılarak veri toplanmıştır. Ana temalara, veriler üzerinde yapılan içerik analizi yöntemi ile ulaşılmıştır.

Veri analizi aşamasında görüşme kayıtları çözümlenmiş, elde edilen veriler üzerinde içerik analizi yapılarak ana tema, alt tema ve kodlar çıkarılmıştır. Bulguların düzenlenmesi kısmında her bir alt tema için öncelikle ortak fikirler ve yorumlamalar bulunarak belirtilmiş, sonrasında alternatif görüşlere yer verilmiştir. Bulgular sunulurken katılımcılar Ö1, Ö2,... şeklinde kodlanmıştır.

BULGULAR

İçerik analizi sonrasında; mikroöğretim uygulaması ile ilgili kazanımlar, mikroöğretim uygulamasında karşılaşılan zorluklar, yöntemin sınırlılıkları ve mikroöğretim uygulaması ile ilgili öneriler şeklinde ana temalara ulaşılmıştır.

Mikroöğretim Uygulaması ile ilgili Kazanımlar

Öğretmen adaylarının kendi uygulama çalışmaları, sınıf arkadaşlarının uygulamaları, danışman geribildirimi, danışmanların kazanımları ve gerçek öğrenci grubu ile çalışmaya ilişkin yaşantı ve gözlemleri ile ilgili birbirine benzer görüşleri ile ilgili özellikler ortaya çıkmış ve bu görüşler “mikroöğretim uygulamaları kazanımları” ana teması altında bu özelliklerle ilgili bulgular sunulmuştur.

Mikroöğretim uygulamaları kapsamında, sınıf içinde öğretmen adaylarının kendi performanslarını izleyebilme olanağının olması tüm öğretmen adaylarının kendini değerlendirme fırsatı yaratması ile ilgili önemli gördüğü noktalardan biri olarak ortaya çıkmıştır. Bu konuda, Ö1 “...anlattığımız zaman, hani nerde hata yaparız, nerde yapmıyoruz kafamız çok karışık oluyor ama gördüğümüz zaman kendimizi orda izlediğimiz zaman, kelime hatalarımız, çocuklara tepkilerimizi, onlara nasıl bir ders anlatmamız gerektiğini, O şekilde kendi hatalarımızı görebiliyoruz...”, Ö3 “...insan ne yaptığını bilemiyor, nasıl davrandığını bilemiyor ama daha sonra izlediğinde aaa şurda şunu yapmışım burda bunu yapmışım ya da şöyle yapsaydım daha iyi olurdu diye bir çok konuda şey söylüyoruz, kendimiz izlemek açısından çok iyiydi bana göre...”, Ö5 “...ben kendimden örnek vereyim ordayken yaptığım bir hata vardı günlük konuşma diliyle çocuklara konuşuyordum “dokanıyorsunuz” diye gibi bir konuşmam oluyordu arkadaşlarda geldi bana bunu ilettiler bende biliyordum o yanlışımın farkında oldum...” Ö9 “...mantıklı şeyler söylediğini, mantıklı şeyler yaptığını düşünüyorsun ama izlediğin için bunu göremiyorsun orda izlediğinde aslında şunu söylememeliydim ve ya şunu yapmasam çok daha iyi olurdu ne biliyim şurda daha faydalı olabilecek şeyler söyleyebilirdim şeklinde kendimi çok fazla eleştirdim ben...” Ö11 “...çocuklarla diyalog kurarken fark edemiyoruz ama izlediğimiz zaman daha açık ve net bir şekilde anlıyoruz...” sözleri ile öğretmen adayları kamera çekimlerinin kendi performanslarını görmede ayna etkisi yaratma özelliğine vurgu yapmışlardır. Öğretmen adayları kendi çalışmalarının sınıf içinde izlenmesiyle; kendi uygulama performansını izleyebilme, özeleştiri yapma, kendini değerlendirme de hataları ile ilgili farkındalık, olumlu öğretmen davranışları hakkında farkındalık ve mesleki

eksiklikleri ile ilgili farkındalık ile ilgili kazanımlarını belirtmişlerdir. İlgili alanyazında yöntemin kazanımları ile ilgili öğrencilerin ifadelerine benzer ifadeler yer almaktadır. Kpanja (2001), mikroöğretim uygulamalarını kamera kaydına alan ve kamera kaydı gerçekleştirilmeyen iki öğrenci grubu üzerinde yaptığı çalışmada kamera kaydını izleyen öğrencilerin öğretmen yeterlilikleri açısından daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Öğretmen adaylarının öğretmen adayı arkadaşlarının performanslarını izleme ile ilgili görüş ve değerlendirilmeleri “mikroöğretim uygulamaları kazanımları” ana teması altında dikkat çekici bulgulara ulaşılmıştır. Sınıf içinde farklı uygulamaları izlenmesi ile birlikte; olumlu öğretmen davranışlarını görme, dolaylı deneyim sağlama, hatalarından çıkarım sağlama ve davranışlarını yeniden düzenleme, olumlu öğretmen davranışının örnek alınması, farklı materyalleri görme ile ilgili ortak kazanımlarla ilgili görüşlerini ifade etmişlerdir. Bu konuda, Ö3 “...herkes kendi grubunda farklı konuyu işledi O konular hakkında da ne yapabileceğimizi çocukların nasıl ilgisini çekebileceğimizi arkadaşlarımızın farklı fikirleriyle kendimizde de bir şeyler oluşturduk,...farklı konularda da farklı fikirler ortaya çıkıyo,ve bunları beynimizin bir yerlerine yerleştiriyoruz böyle bir materyal biz de hazırlayabiliriz...”, Ö4 “...arkadaşlarımızın hatalarını gördük ve ya eleştirdik ve ya olumlu yönlerini söyledik bunlar bize örnek oldu...”, Ö9 “...onlarında işte aynı benim gibi ya acaba neleri yapmaları daha iyi olurdu şeklinde düşündüm ya bide onların yaratıcılıklarından çok fazla etkileniyorum ... öğrencilere çocuklara nasıl davranmışlar, hoşuma giden yanlarını kendime alıyorum, kendimde bu şekilde davranabilirim, hoşuma giden ilgimi çekmeyen tarafları bir köşeye itiyorum, bunu da yapmıyım...”, Ö10 “...en azından bizim için bir ön hazırlık oldu gitmeden önce yani öbür arkadaşlarımızın eksikliklerini gördük...”, Ö11 “...onlarında hatalarını ya da olumlu davranışlarını gördüğümüzde kendimize pay çıkartıyoruz...”, Ö12 “...çocuklara hangi etkinliğin ne gibi katkıları olduğu yada arkadaşlarımız nasıl yaparsa hangilerinin onlara yararlı olduğunu görerek bende kendime uyarladım...” sözleri ile arkadaşlarının kamera kayıtlarını izleme ile ortak görüş ve yaşantılarını aktarmıştır.

Mikroöğretim değerlendirme sürecine ilişkin olarak; danışman rehberliği, danışman ve akran geribildirim hakkında ortak görüşlerini ifade etmişlerdir. Bu konuda, Ö 9 “...sırf öğretmen öğrenci ilişkisi olarak görmedik, herkesi çok rahat gördüm, tartışmalar olsa bile bunlar bi seviyeliydi . Herkes kendi görüşünü açıkça söyleyebiliyordu bu çok hoşuma gitti..” sözleri ile geribildirim ve değerlendirme sürecine ilişkin düşüncelerini ifade etmiştir. Katılımcılardan biri, Ö2 “...şimdi insan ne kadar eleştirilmekten hoşlanmasa da, ya hoşlanıyorum dese de arkadaşlar eleştirince aaa biz bunu niye daha önce görmedik, keşke daha önceden görseydik de yapsaydık gibi şeyler oldu” sözleri ile değerlendirme sürecinde eleştiriyi tolere etmenin zorluğunu ifade etmiştir.

Öğretmen adayları, yöntemin kazanımlarına ilişkin görüşleri ile ilgili olarak; hazırladıkları etkinlikleri gerçek okulöncesi yaş grubuna sunmaları ile ilgili yaşantılarının etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Gerçek öğrenci grubu ile çalışmaya ilişkin yaşantıları ile ilgili olarak öğretmen adayları; gerçek-somut yaşantı sağlama, konuyu öğrenci seviyesine göre anlatma yaşantısı, okulöncesi eğitimde materyal kullanımının önemini görme-kavrama, mesleki güven ve motivasyon, uygulama grubu yaşantısı ile bireysel farklılıkları görme ile ilgili olarak ortak yaşantı ve görüşlerini bildirmişlerdir. Bu bağlamda öğretmen adayları hazırladıkları etkinlikleri “gerçek öğrenci” ile sınıfta “akran” grubuna sundukları çalışmalarını karşılaştırarak görüşlerini bildirmişlerdir. Bu konuda Ö2 “...biz derste anlattığımız zaman normal sınıftan birisi çıkmış, anlatmış gibiydi yani kimse öyle öğretmen havasına pek bakmıyordu biz bile kendimiz normal bir ders anlatma gibi anlatıp oturuyorduk, ama orda tamamen öğretmen bizdik yani başka bi kimse yoktu, biz kendimiz anlatıyorduk, orda kendimiz daha iyi böyle öğretmen daha iyi bir öğretici olarak hissettik... orda çocukların tepkilerini alabiliyoruz, mesela sınıfta yaptığımız etkinlikleri düzenlerken biz, kesin çocukların çok hoşuna gider dedik ama oraya gittiğimizde hiç dikkatlerini çekmedi, farklı etkinlikler yapmak zorunda kaldık o arada, ama biz onu sınıfta yapsaydık arkadaşların belki dikkatini çekecekti ya da tepki vermeyeceklerdi...”, Ö4 “...sınıftaki arkadaşlarımız güya öğrenci moduna giriyor ama yani soru sordüğümüzde ve ya etkinlik yaptığımızda sadece jest ve mimikleri değişiyor hani sorulara akıllıca cevaplar veriliyor ve ya işte daha sakın amacımıza çok güzel ulaşıyoruz yani o an hani konumuzu güzelce anlatalım sorun çıkmasın falan gibisinden ama tabii ki burda gerçek çocuklara,yani gerçek anlamda yaş seviyesine uygun çocuklara gidildiği ...orası çok farklı,sınıf ortamı çok farklı,sınıf ortamında gerçek anlamda yapay kalıyor böyle bir etkinlikten sonra ama orda gerçek bir yaşam var,gerçek çocuklar var ve hareketlerini her an değişebilir,zorluyorlar...”, Ö5 “...etkinlikler yaparken çocuğun gelişim alanlarına hitap etmesini sağlama yani onların ilgilerini neşelendirecek sıkımayacak oynarken eğlendirecek şekilde olmasını öğrendik, ... kendi aynı seviyedeki aynı yaş yaşındaki insanlara sunmakla kendimden yaşça çok çok küçük, benim yani mesleğimin hitap ettiği çocuklara sunmak gerçekten çok farklı sınıfta getirip sunduğumuz zaman arkadaşlarımız çocuklar gibi düşünemeyebiliyor, onların soracağı soruları kesinlikle sormuyorlar, biz diğer derslerimizde getirip hep arkadaşlarımıza gösterdik ama çocuk yuvasına gidip yaptığımızda kesinlikle hiç bir şeyin öyle olmadığını farkına vardık çünkü görüldüğü kadar kolay değilmiş, gittik etkinliği yapıcak hiç olmadık bir yerde bir çocuk kalkıp bir şey söyleyebiliyor ya da bir şey sorabiliyor kendi yaşındaki bir insana anlatmakla çocuğa anlatmak aynı değil onun seviyesine inebilmeyi öğrendik....”, Ö8 “...anaokulu öğretmeni olacağımız için ilk önce kendi mesleğimiz açısından düşünüyorum ...oraya gidip onlarla ilgilenmemiz, onlara bir

şeyler vermemiz, onlardan bir şeyler öğrenmemiz için hepimize katkısı olduğunu düşünüyorum..._hazırladığımız materyallerde de çocuklar bizi bir kere eleştirmişti bu böyle olmamalı diye ..., o, bu bize ders oldu ... ay çizmiştik ooo böyle aydede olmaz” sözleri ile mikroöğretim uygulamalarında “gerçek öğrenci” grubu için hazırlık yapma ve etkinliklerini sunmaya ilişkin ortak yaşantı ve görüşlerini ifade etmişlerdir.

Katılımcılar, mikroöğretim yönteminin araştırma yapmaya teşvik edici olması, öğrenci katılımı, sınıfın ilgisini çekme, iletişim becerilerini geliştirme ve “gerçek öğrenci” grubu içinde süreç içinde beceri gelişiminin gözlenmiş olması ile ilgili görüş ve gözlemlerini aktarmışlardır. Buna ilişkin gözlem ve görüşler yöntemin dolaylı kazanımları olarak değerlendirilebilir. Bu konuda, Ö3 *“daha önce gittiğinde mesela şey demişlerdi parmak kasları gelişmemiş ,küçük parmak kasları ama bizim boyama çalışması yaptırdığımızda daha güzel boyamışlardı.Bu gelişme açısından da önemliydi, materyal açısından da hepsinin görmediği şeyler mi gördükleri mi? ilgiyle izlediler, ilgi gösterdiler bütün şeylere,materyallere..”* sözleri ile yuva çocuklarına ilişkin gözlemini aktarmıştır.

Akalın (2005)’ın İngilizce öğretmen adayları ve Gürses, Bayrak, Açıkyıldız ve Doğar (2005)’ın kimya öğretmen adayları için öğretmenlik uygulamalarında yöntemin etkililiğini değerlendirdikleri çalışmalarında mikroöğretimin etkili bir yöntem olarak kullanılabileceğine ilişkin benzer bulgulara ulaşmışlardır.

Öğretmen yetiştirme ile ilgili alanyazında kuramsal

ve uygulamalı çalışmalar, yöntemin öğretmen adaylarına kazandırılması istenen hedef davranışların hızlı ve etkili bir şekilde kazandırdığına ilişkin veriler sunmaktadır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının “mikroöğretim uygulamaları kazanımları” ana teması altında ilgili alanyazını destekleyen bulgulara ulaşılmıştır.

Mikroöğretim Uygulamasında Karşılaşılan Zorluklar ve Yöntemin Sınırlılıkları

Katılımcılar mikroöğretim uygulamalarında karşılaştıkları zorluklara ilişkin olarak benzer ifadelerle kamera çekimlerine yönelik düşünce ve yaşantılarını aktaran görüşlerini belirtmişlerdir. Bu tema altında kamere çekimlerinin öğretmen adaylarının doğal tepkisini engellemesi-yapaylık, kamera çekiminin gerginlik yaratması ve kamera karşısında iyi görünme kaygısı ve kamere ile ilgili teknik problemlerin yaşanabilmesi ile ilgili olarak

öne çıkan bulgulara ulaşılmıştır. Bu konuda Ö1; *“...kamera önünde, bazen herkes gerçek tepkisini vermiyo bence... Mesela bazı arkadaşlarımız sinirlendiği zaman bunu göstermemeye çalışıyor, hani doğal olduklarını zannetmiyorum bazen. Bunun içinde benimde dâhilim...”* ve Ö5 *“...kamerayı ilk baş zaten doğru düzgün açıp kapatamadık nasıl çalıştığını hani biliyodu arkadaşlar ama kasetimiz falan baya bir zaman çekmedi ondan yaşadık birde açıp kapatırken mesela bir şey çekiyorduk kaset çekmemiş oluyodu tekrar onu baştan almak, başa almak zorunda oluyoduk..”* şeklinde görüş ve yaşantılarını aktarmışlardır.

Katılımcılar mikroöğretim yönteminin kamera kullanımı gerektirmesi, maliyeti ve ön hazırlığın ve sürecin zaman alması ile ilgili olarak görüşlerini yöntemin sınırlılıkları içinde değerlendirmişlerdir. Mikroöğretim uygulamasında karşılaşılan zorluklar ve yöntemin sınırlılıkları ilişkin olarak bir diğer boyutun, “gerçek öğrenci grubu” ile çalışılma süreci kaynaklı olduğu görülmüştür. Bu noktada öğretmen adayları uygulamanın resmi izin gerektirmesi ve sınıf yönetimi ile ilgili yaşanan zorluklar ile ilgili yaşantı ve görüşlerini aktarmışlardır. Bu konuda Ö7 *“...bir izin problemini yaşamıştık oda sanırım oradaki görevlinin, nöbetçi görevlinin bu olaydan haberi olmaması izinlerimiz, izinlerimiz vardı ama...”* sözleri ile izin sorunu ile ilgili yaşantısını aktarmıştır.

Kamere kullanımının sınırlılıklarına ve yaşanan zorluklara ilişkin olarak geçmiş yaşantıların öğretmen adaylarında yöneme yatkınlık ve kamere ile ilgili kaygıyı azatlamada önemli bir değişken olduğu görülmüştür. Bu konuda Ö9 *“...bunda ikinci olduğu için daha bir alıştım, daha bir sevimli geldi kameranın önünde olmak...”* ve Ö8 *“...çünkü alışkın olduğumuz için bu yöntemlere yani açıkçası bir zorluk yaşamadık...”* sözleri ile geçmiş yaşantılarının olumlu etkisini belirtmiştir.

Mikroöğretim uygulamasında karşılaşılan zorluklar ve yöntemin sınırlılıklarına rağmen yöntemin okul öncesi öğretmen yetiştirmede yöntemin uygulanması ve çalışmaların devam etmesine yönelik beklenti ve görüşlerini ifade etmişlerdir. Bu konuda, Ö9 *“...mikroöğretimin bütün öğrencilere uygulanması gerektiğini düşünüyorum çünkü insanlar yaparak-yaşayarak öğrenirler”* sözleri ile yöntemin danışmanlar tarafından kullanılmasına ilişkin olumlu yönde görüş belirtmiştir.

Mikroöğretim Uygulaması ile İlgili Öneriler

Veri çözümlemesi sonucunda ortaya çıkan diğer bir ana tema, katılımcıların mikroöğretim uygulaması hakkındaki öneri ve beklentilerini içermektedir. Bu tema altında katılımcılar gelecek çalışmalara, danışmanlara, öğretmen adaylarına ve kamera çekimlerine yönelik öneriler sunmuşlardır.

Mikroöğretim uygulaması ile ilgili olarak birçok katılımcının ortak olarak yaptığı önerilerden biri, farklı uygulama derslerinde bu yöntemin kullanılmasına ilişkin olmuştur. Danışmanlara yönelik öneriler; öğrenci performansları ile ilgili olumlu ve olumsuz geri bildirim verilmesi, geribildirimlerde öğrencilerin motive edilmesi ve yöntemin küçük öğrenci gruplarına uygulanması olmuştur. Bu konuda Ö1 “...değerlendirme sisteminde hani öğrencinin şurada şu hatayı yaptığında söylemesi daha iyi... Hani söylesin mesala o anda ‘şurada şu tepkin doğru değildi’ ve ya çok özel durumlarda daha açıklayıcı şekilde söylemesi daha iyi” ve Ö4 “...vardır mutlaka bir olumlu yönü işte bak şu da güzel olmuş diğerlerini de bu şekilde olabilir’ diye olumsuz yönlerini belirtirken olumlu yönlerini de unutmamasın kesinlikle ki ee daha yani onu isteklendirmiş olur en azından ikinci kez de daha farklı olacaktır, oda elinden geleni yapacaktır...” sözleri ile danışman geribildiriminin öğretmen adayları için önemine dikkat çekmişlerdir.

Katılımcılar, öğretmen adaylarına yönelik olarak, ön hazırlık sürecinin iyi yapılması, uygulama ortamını ve öğrencileri ile uygulama öncesi tanıma, kamere performanslarında doğal davranmaları ve kamera çekimine odaklanılmaması ile ilgili önerilerde bulunmuşlardır. Bu konuda Ö4 “...bu yöntemde kesinlikle iyi hazırlık gerekiyor... hazırlanacaklar, materyallerde..evet iyi hazırlık yapacaklar, ne, hangi materyalleri kullanacaklarsa ...uygulama yapacağı yeri daha önceden görmek de çok önemli, gidip orda ki eksiklikler nedir, sana faydalı olacak şeyler nedir, bunları da bilmek çok önemli, bu eksiklikleri telafi ettikten sonra gidip uygulamalarını yapmalarını tavsiye ediyorum..” , Ö7 “...anaokuluna şey çekim yapılacak sınıfa veyahut ta önceden bir kısa bilgi almaları iyi olur ... oraya mutlaka hazırlıklı gidilmeli...” ve Ö10 “...bizim hazırlıklı olmamız gerekiyor ilk etapta öğrencilerin yani yaşları küçük olduğu için onların daha çok ilgisini yaptığımız etkinlikler olarak yani yani yaptığımız etkinlikleri daha çok ilgi çekici hale getirmemiz gerekiyor, onların yaşına hitap etmesi lazım. onları sıkmamak lazım etkinlikte..” sözleri ile uygulamalarda hazırlık sürecinin önemini ifade etmişlerdir.

Yöntemin sınırlılıkları içinde değerlendirilen kamara çekimine yönelik olarak geliştirilen öneriler ise öğrencilere kamere kullanımı ile ilgili bilgi verme-yaşantı sağlama ve farklı açılardan kamere çekimlerinin gerçekleştirilmesi olmuştur. Öğretmen adayları okul öncesi eğitimde özellikle yöntemin “gerçek öğrenci grubu” ile çalışmanın katkılarını vurgu yaparak gerçek öğrenci grupları ile çalışmasına yönelik olarak öneride bulunmuşlardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Okul öncesi öğretmen adaylarının mikroöğretim uygulama sürecine ilişkin, uygulamaya katılan olumlu görüşlerini içeren bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular ilgili alanyazınla örtüşmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının özellikle “gerçek öğrenci” grubu ile bu yöntemi uygulamalarının onlara somut yaşantı, mesleki motivasyon ve güven sağladığına ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Bu bağlamda özellikle okulöncesi öğretmen yetiştirmede mikroöğretim uygulamalarında “akran” öğrenci grupları yanında “gerçek” öğrenci grupları çalışmalarına da yer verilmesi önerilebilir.

Katılımcılar, kamera çekimlerinin öğretmen adayları üzerindeki olumsuz etkisi, yöntemin ön hazırlık gerektirmesi, uygulama sürecinin zaman alması ve teknik problemlerin yaşanabilmesi ile ilgili sınırlılıklarına rağmen yöntemin sağladığı kazanımlar nedeni ile öğretmen yetiştirmede kullanılmasını önermişlerdir. Kamera ile ilgili geçmiş yaşantıların öğretmen adayının kaygısını azaltmada etkili bir faktör olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, okul öncesi öğretmen adayları için mikroöğretim uygulamalarına farklı alan dersleri içinde yer verilmesi önerilebilir. Aynı zamanda farklı derslerle, ele alınacak ve geliştirilecek kritik öğretmen yeterlilikleri, davranışları ve farklı bakış açıları ; dersin temasına uygun olarak farklılaşacak ve öğretmen adaylarına farklı uzmanlık alanlarından danışman rehberliği ve geribildirimi de verilebilecektir.

Katılımcıların yönetime ilişkin önerileri değerlendirildiğinde danışman geribildiriminin ve rehberliğinin öğrenciyi motive etmede önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Danışman öğretim üyelerinin, dersin uygulama aşamalarının tümünde olduğu gibi değerlendirme aşamasında danışmanlık rolüne uygun tutum ve iletişim biçimi geliştirmesi yöntemin etkililiği açısından önemlidir.

Katılımcılar, öğretmen adaylarına yönelik olarak ön hazırlık sürecinin iyi yapılmasına, uygulama ortamını ve öğrencileri ile uygulama öncesi tanınmasına yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Yöntemin öğretmen adayları için sağladığı kazanımların, sürecin tüm aşamalarında öğrencilerin katılımı ve ön hazırlıkları ile artacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada mikroöğretim yöntemi, öğretmen adayı bakış açısı ile değerlendirildiğinde; süreçte yaşanan zorluklara ve sınırlılıklarına rağmen okulöncesi öğretmen yetiştirmede bilişsel hedeflerin yanı sıra psiko-motor ve duyuşsal hedeflerin kazandırılmasında etkili bir yöntem olarak önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Akalın, S. (2005). "Comparison Between Traditional Teaching And Microteaching During School Experience Of Student-Teachers", *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 20 (5), 1-13.
- Gürses, R. Bayrak, M. Yalçın, M. Açıkıldız ve Doğar Ç. (2005). "Öğretmenlik Uygulamalarında Mikro Öğretim Yönteminin Etkililiğinin İncelenmesi", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 1-10.
- Capel S., Leask M. ve Turner T. (1998). *Learning To Teach In The Secondary School*. London and New York: Routledge.
- Copeland, W (2001). "The Relationship Between Microteaching and Student Teacher Classroom Performance", *The Journal Of Educational Research*", 68,(8), 289-93, Eric: EJ123558.
- Dwayne, B.W. (1967). Micro Teaching – Observed and Critiqued by a Group of Trainees. *Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting* (New York, February 1967). ERIC Document ED011 890.
- Fernández, M. L.; Robinson, M (2006). Prospective Teacher' Perspectives On Microteaching Lesson Study", *Education*, Winter2006, Vol. 127, Issue 2, p:203-215, 13p, 1 chart; (AN 23761138).
- Kpanja, Edward (2001), "A Study of The Effects of Video Tape Recording in Microteaching Training", *British Journal of Educational Technology*, 32(4), 483-486.
- Yıldırım, A. ve H. Şimşek. (2005) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

INTRANET TABANLI BİR SINAV SİSTEMİ: GEREKÇE VE TASARIM

AN INTRANET BASED EXAM SYSTEM: NEEDS AND DESIGN

Ashhan Tüfekçi, Hüseyin Çakır, M. Ozan İncetas, Selcen Pehlivan, Ufuk Tanyeri
Gazi Üniversitesi, Türkiye

asli@gazi.edu.tr, hcakir@gazi.edu.tr, oincetas@gazi.edu.tr, spehlivan@gazi.edu.tr, utanyeri@gazi.edu.tr

ÖZET

Eğitim süreçlerinde sınav yapmak ve yapılan sınavları değerlendirmek zaman ve maliyet açısından eğitim kurumları ve öğretim elemanları için oldukça zahmetlidir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bu alanda kullanılması; öğretim elemanlarının hazırladığı sınav sorularını çevrimiçi olarak yayımlanması, öğrencilerin sınav sorularına ve cevaplarına internetten erişebilmesi, sınavdan hemen sonra sonuçları öğrenebilmesi değerlendirme sürecini kolaylaştırmakta, zaman ve maliyet açısından oldukça büyük bir yükü öğretim elemanlarının üzerinden almaktadır.

Bu çalışma, intranet tabanlı bir sınav sistemine duyulan ihtiyaçların belirlenerek tasarımının planlanması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, ülkemizde ve dünyada konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalar incelenmiş, böyle bir sistemin kurulabilmesi için sınav hazırlama ve değerlendirme süreçlerinde öğretim elemanlarının karşılaştıkları sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu ihtiyaçlar ve yapılan literatür taraması sonucunda sistem analizi yapılarak bu analiz doğrultusunda geliştirilecek sınav sisteminin tasarımı yapılmıştır.

Anahtar kelime: ölçme-değerlendirme, sınav sistemi tasarımı, Intranet

ABSTRACT

During education process making examination and assessment them are difficult for academic staff and education institutions point of view cost and time. Using information and education technologies at this platform, being published examination questions çevrimiçi by academic staff, being reached examination questions and answers from internet by students provide assessment and eliminate difficulties are laid on academic staff.

The aim of this study is to design a system by which the development of an examination system on intranet. For this goal, the studies related to the subject in our country and in the world were examined, the problems faced by the academic staff in the processes of preparation and assessment of an examination were tried to determine for establishing such a system. After determining these needs and screening literature, system analyses were done and an system design was prepared in the light of these analyses.

Keywords: assesment and evaluation, design of exam systems, intranet

GİRİŞ

Öğrenme yaşam boyu gerçekleşen bir süreç, eğitim ise davranış değiştirme sürecidir. Eğitim ve öğrenme süreçlerinde beklentilerin değişmesi geleneksel öğretim işlevlerinin farklılaşmasını gerektirir. Bilgisayar kullanımının son yıllardaki hızlı gelişimi bu beklentileri etkileyerek değişiklikler yapılmasını zorunlu kılmıştır.

Eğitim-öğretim süreçlerinde öğrencinin beklenen öğrenme çıktılarını belirlemeye yönelik en yaygın kullanılan değerlendirme yöntemleri sınavlardır. Fakat bu değerlendirmeden sorumlu öğretim elemanının çalıştığı üniversitede, sınavlar dışında yöneticilik, danışmanlık gibi birçok sorumluluğu vardır. Bu sorumluluklar asıl işlevi öğreticilik olan öğretim elemanının verimliliğini kısıtlar.

Öğretim elemanları geleneksel eğitimde, ölçme ve değerlendirmeye yönelik etkin sınav sistemi oluşturmak için yeterli zaman bulamamakta, bölümlerde ölçme ve değerlendirme birimlerinin bulunmaması da bu zaman kaybını arttırmaktadır.

Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de her geçen gün internet kullanıcısı sayısı artmaktadır. Önceleri birçok kurum ve kuruluş verilerini ve işlemlerini internet üzerinden erişilebilir şekilde yapmaktan çekinmiştir. Bunun sebeplerinden birisi güvenlik, diğeri de her ortamda olduğu gibi internet ortamında da kötü niyetli insanların varlığıdır (Özcan, 2003). Bunlara rağmen internet teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması eğitime ayrı bir boyut kazandırmıştır.

İnternet teknolojileri insan yerine işleri gerçekleştirmede kullanıldığında esneklik, ölçeklenebilirlik ve hızlı performans sağlar (Yu-Liang Chi, 2003).

Son yıllarda internet ortamında eğitim veren okulların ve kurumların sayılarının artması ile e-öğrenme kavramı hayatımıza girmiştir. Buna bağlı olarak bu sistemle eğitim alanların ölçme ve değerlendirme işlemlerinin bir kısmı veya tamamı internet ortamında geliştirilmektedir (Callı, Torkul ve Taşbaşı, 2003).

Ölçme ve değerlendirme işlemlerinin gerçekleştirilmesinde etkili elektronik sınav sistemlerinin geliştirilip kullanılması, bu sistemlerin uygun tasarlanması ile mümkün olacaktır. Tasarım aşamasında göz önüne alınması gereken ölçütlerden bazıları; yapılması planlanan sınavların sisteme uygunluğu, sınav süresince sorulara erişimin kolaylığı, soruların hazırlanması, seçimi ve güncellemesinin kolay olması olarak sayılabilir. Ayrıca öğretim elemanları dersleri için hazırladıkları sınavları bu sistemler aracılığıyla uygulayabilmeli, sınav sonuçları sınavın bitiminde öğrenciye anında bildirilebilmelidir.

Böylelikle sınavların hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gibi tüm aşamalarda bilgisayar teknolojileri etkin olarak kullanılmış olmakla birlikte, değerlendirme işlemi sonunda elde edilen veriler sistem tarafından

kaydedilmiş olacaktır. Sistem, çevrimiçi soru bankası, doküman arşivi, sınav ve cevap anahtarı hazırlama, sınavların uygulanması, ölçme ve değerlendirme işlemlerini gerçekleştirerek yönetim modülü ile kolayca izlenebilecektir.

Geleneksel ortamlarda yapılan sınavlarda sorulan sorulardan çoğu elektronik sınav sistemlerinde de kullanılabilir. Bunlar; boşluk doldurma, sürükle bırak, eşleştirme, çok seçenekli tek yanıtı, çok seçenekli çok yanıtı, sınıflandırma soruları, kısa ve uzun yanıtı sorular olabilir. Geleneksel sınavlardan farklı olarak bu listeye metin, grafik, ses ve video içeren medya dosyaları da eklenebilir (Messing, J, 2004). Bu da bilgisayar teknolojilerinin eğitim ortamlarına sağladığı yararlarından biridir.

Bu çalışmada yukarıda sayılan yararları sağlaması beklenen bir çevrimiçi sınav ve değerlendirme sisteminin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan altyapının hazırlanması ve bu sistem için gereken yazılımın tasarımı için yapılması gerekenler ortaya konmaktadır.

GEREKÇE VE YÖNTEM

Günümüzde internet tabanlı eğitim, eğitim sistemleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Ders içeriklerinin bu teknolojiler aracılığıyla verilmesi kadar eğitim sonunda öğrencilerin bilgi seviyelerini yine bu teknolojileri kullanarak ölçmek de sürece katkı sağlayacaktır. Konu ile ilgili olarak yapılan araştırmalara bakıldığında aşağıda listelenen çalışmalar göze çarpmaktadır.

Kaptan ve arkadaşları (2002), internet tabanlı eğitimde uygulanabilen sınav yöntemleri, sınav değerlendirme teknikleri ve kriterleri belirleyerek, konularına uygun soru tipi belirleme, sınavda zaman yönetimi, sınavların genel ve istatistiksel değerlendirmeleri ve bu kriterlerle ilgili bir çalışma yapmışlardır.

Yıldız ve arkadaşları (2002), hazırlamış oldukları “Soru Bankası ve Çevrimiçi Sınav Sistemi” ile öğretim görevlilerinin verdikleri dersler için hazırladıkları soruların tutulacağı bir soru bankası oluşturulmasını ve bu soruların bir kere bu sisteme girildikten sonra birden çok amaçla kullanımının sağlanmasını hedeflemişlerdir. Bu hedeflerden birincisi bu bankadaki sorulardan rasgele soru seçimi ile sınav soruları hazırlanması, ikincisi de bu soru bankasının kullanılarak öğrencilerin çevrimiçi olarak istedikleri zaman, istedikleri yerden kendilerini denemeleridir. Bu amaç ise bu sistemin üniversite genelinde tüm derslere yaygınlaştırılıp sınavların internet veya intranet üzerinden çevrimiçi yapılmasıdır.

Karakaya (2002), “Çevrimiçi Sınav Sistemi Geliştirilmesi ve Uygulanması” isimli çalışmada, çevrimiçi sınav sistemlerinin tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması konusunda bilgiler vererek, bu tür sınav sistemlerinin kalite isteklerini sıralamış ve ayrıca, çevrimiçi sınav sisteminin, çevrimiçi eğitim sistemi ile entegrasyonu ve problemleri üzerinde durarak, XML teknolojisinin çözüm için olası katkıları tartışmaktadır.

Önal (2002) ise, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde, bazı derslerin sınavlarında uygulanmakta olan Çevrimiçi Sınav Sistemini incelemiştir. Bu sistemde sınavlar, internet ortamı bilgisayar laboratuvarlarında ya da internete bağlı uzak bilgisayarlar yapılabilmektedir. Öğretim elemanı sınav sorularını internette yayınlatabilmekte, öğrenciler sınav sorularına internette erişebilmekte ve soruları yanıtlayabilmekte, öğretim elemanı öğrencilerin sınavlarını internet ortamında değerlendirebilmekte ve sınav sonuçlarını yine internet ortamında yayınlatabilmektedir.

Fatihoglu ve İnal (2005) tarafından geliştirilen sınav uygulamasında temel bilgisayar bilgisinin; donanım, algoritma geliştirme, işletim sistemi ve genel bilgisayar kültürünün ölçümü ve değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Eğitimde tam öğrenimin gerçekleştirilmesi doğrultusunda test hazırlama teknikleri dikkate alınarak çoktan seçmeli bir başarı testi hazırlanmıştır. Bu testte konu ağırlıkları göz önünde bulundurularak, 8 donanım, 7 algoritma geliştirme, 12 işletim sistemi ve 8 genel bilgisayar kültürü bilgisini ölçen toplam 35 soru bulunmaktadır. Genel bilgisayar kültür soruları doğrudan ders içeriğinde yer almayıp, günlük hayatta güncel verilere dayanan konulardan seçilmiştir. Burada amaçlanan bireyin öğretim ortamı dışında öğrenme alışkanlığının ölçülmesidir.

Syracus Üniversitesi’nden Amr(2004) da Flash MX 2004 kullanarak çevrimiçi sınav sistemi geliştirmiştir.

İnternetin ve bilgisayar-iletişim teknolojilerinin sürekli olarak ilerlediği günümüzde, uzaktan eğitimin bir parçası olan çevrimiçi sınav kavramı da önem kazanmıştır. Son yıllarda bu konu üzerinde pek çok araştırma ve uygulama yapılmıştır. Bu uygulamaların hemen hepsinde de soruların saklandığı bir soru bankası bulunmaktadır. Tezbaşaran(2003)’a göre soru bankaları, yeni testler üretmeyi kolaylaştıracak biçimde depolanmalıdır. Yine bu çalışmada sistematik bir soru bankasına sahip olmayan sistemlerin ölçme ve değerlendirme yapmasının olası olmadığı vurgulanmaktadır.

Son dönemde yapılan çalışmaların bir ortak özelliği de bunların internet tabanlı yazılımlar ile yürütülüyor olmasıdır. Öncü ve Varol (2006) yaptıkları çalışmada ASP.NET ile bir yazılım geliştirmişlerdir. Karal ve Çelik (2006) yine internet tabanlı bir yazılım geliştirerek bir çevrimiçi sınav uygulaması geliştirmişlerdir. Bunlara benzer pek çok çalışmada sınav sisteminin arayüzüne, bir internet tarayıcısı aracılığıyla, bir internet sayfası üzerinden yürütülmektedir. Böyle bir durumda, kullanıcının bilgisayarının, sistem tarafından kontrolü mümkün olamamaktadır. Öğrenci sınav esnasında, başka bir internet sayfasından yardım almak istediğinde bu önlenemeyeceği için, sınavın güvenilirliği tartışılabilir.

Bunun yanında, fiziksel sorunlar da göz ardı edilmemelidir. Herhangi bir elektrik kesintisi durumunda, öğrencinin sınav süresi ya da en son hangi soruda kaldığı gibi bilgiler kaybolabilir. Yine ağ bağlantısında oluşacak bir sorunda, öğrenci hem karşısındaki sorunun cevabını aktaramayacak, hem de yeni soruları göremeyecektir. Böyle bir erişim sıkıntısı sınavın süresinin uzamasına yol açabileceği gibi, sınavın iptal edilmesine de neden olabilir.

TASARIM

Bu çalışmada, elektronik sınav sistemlerinde karşılaşılması olası bu sorunları ortadan kaldırmak amacıyla sınavlar internet üzerinden, çevrimiçi ya da doğrudan internet tabanlı değil, intranet üzerinden yapılması planlanmaktadır. Kullanıcıların sisteme girerken kullandıkları arayüz, internet tarayıcısı (browser) üzerinden çalışmamakta, bunun yerine, sisteme erişecek bilgisayarlara kurulan bir programla aşağıdaki hedeflere ulaşılmaya çalışılacaktır:

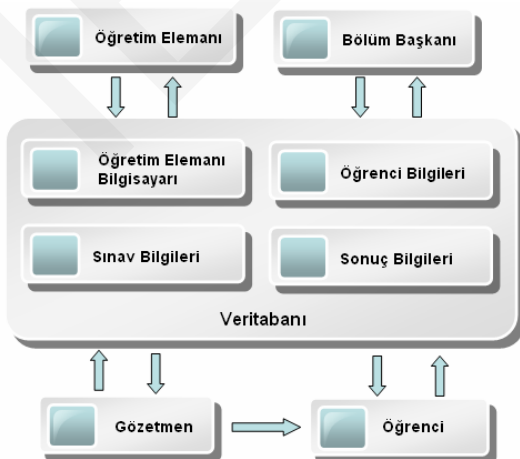
- Sınav esnasında, kullanıcıların bilgisayarlarında başka bir programı çalıştırmalarının engellenmesi,
- Elektrik kesintisi durumunda kullanıcıların sınavda geçirdiği sürenin ve bu süre boyunca verdiği yanıtların bilgisinin saklanarak veri kaybının en aza indirilmesi,
- Ağ bağlantısında oluşan bir kesilme durumunda, verilerin zaten kayıtlı olduğu öğrenci bilgisayarından, sunucu bilgisayarına aktarılması.

Öğrenciler laboratuvar ortamında sınav oldukları için, sınavla ilgili bilgilerin sınav esnasında öğrenci bilgisayarında saklanması sorun teşkil etmeyecektir. Aynı zamanda sınavla ilgili bilgiler anlık olarak saklanacağı için, sınavın herhangi bir nedenle kesilmesi sorun oluşturmaz. .

Maron ve arkadaşları (1999)'nın bu konuda yaptıkları çalışmada, asenkron çalışan bir sistem aracılığıyla, kullanıcılar bir soru bankasından seçilmiş sorularla, istedikleri anda küçük sınavları uygulayabilmektedirler. Bu sınavlar seçildikten sonra önce sorular öğrencinin bilgisayarına indirilmekte, sınav boyunca öğrencinin sorulara verdiği yanıtlar yine kendi bilgisayarına kaydedilmekte ve öğrenci sınavını bitirdikten sonra da bu veriler sunucu bilgisayara aktarılmaktadır.

Yapılması düşünülen bu uygulamada da yine bu şekilde asenkron bir çalışma vardır. Ancak sınavlar okul ortamında ve belirli saatlerde başlayacağı için, bu durum bir dezavantaj oluşturmayacak, senkron bir sınav sistemi gibi çalışacaktır.

Kullanıcılar bir ara yüz aracılığıyla, kendilerine ait kullanıcı adı ve şifreleriyle ortak bir veritabanına yetkileri dahilinde erişebileceklerdir. Şekil 1'deki sistemin genel görünümünde, "Bölüm Başkanı", "Öğretim Elemanı", "Gözetmen" ve "Öğrenci" olmak üzere 4 kullanıcı tipi mevcuttur. Bunlar, kendilerine ait sınav bilgilerine ve diğer kişisel bilgilere yetkileri dahilinde erişebilmektedirler. Kullanıcılar sisteme, kullandıkları bilgisayarlara yüklenmiş bir program ile erişecek, sisteme dahil olduktan sonra, yetkileri dahilinde "Öğrenci", "Öğretim Elemanı", "Sınav ve Ders Bilgileri" ile birlikte "Sonuç Bilgileri"ne de erişebileceklerdir.



Şekil 1: Sistemin Genel Görünümü

Bölüm Başkanı: Bölüm içerisindeki derslerin ve yapılacak sınavlar ile bunların sorumlularının belirlenmesi işlemini gerçekleştirmek temel görevidir. Bunun dışında, kendi bölümündeki kullanıcıların yetkilerini düzenleyebilir, sonuç bilgilerine ulaşabilir ve çeşitli raporlar alabilir.

Öğretim Elemanı: Sorumlu olduğu derse ait soru bilgilerini girmek başlıca görevidir. Daha önceden girdiği sorular üzerinde değişiklikler yapma hakkına sahiptir. Ayrıca yürüttüğü derse alan öğrencilerin önceki sınavlarına ait notları ve sınav bilgilerini görebilme yetkisine sahiptir.

Gözetmen: Sınav başlamadan hemen önce, sınavın yapılacağı bilgisayar laboratuvarında gerekli düzenlemeleri yapar.

Öğrenci: Gireceği sınav için kendisine verilen şifreyi ve öğrenci numarasını girdikten sonra, kişisel bilgilerinin kontrolünü yaparak sınavına başlar.

a-Kullanıcıların Sisteme Girişi: Kullanıcılar kendilerine ait olan kullanıcı adı ve parolalarını girerek sisteme dahil edilebilirler. Eğer bir kullanıcı adı için parola 3 kez hatalı girilir ise o kullanıcının hesabı bloke edilir. Hesabının bloke edilmesi ya da başka bir sorundan dolayı sistemde işlem yapamayan kullanıcılar, sistem yöneticileri ile görüşerek soruna bir çözüm bulabilirler.

b-Sistemin Hazırlanması: Bölüm başkanı, derslere ve öğretim elemanlarına ait bilgileri sisteme girdikten sonra, hangi öğretim elemanlarının hangi derslerden sorumlu olabileceklerini belirler. Aynı zamanda, derslere ait öğrenci listeleri de bölüm başkanı tarafından sisteme eklenir.

c-Soruların Sisteme Girilmesi: Öğretim elemanı şifresi ve sicil numarasını girdikten sonra sisteme girmiş olur. Burada kişisel bilgilerini değiştirebildiği gibi, soru bankasına soru da ekleyebilir. Soruların eklenebilmesi için resim olarak (jpg formatında) taranması gerekmektedir. Bu resim dosyası XML paketleri halinde aktarılan veriler veritabanına kaydedilir. Daha sonra bu sorulara ilişkin doğru yanıtlar girilir. Gönderilen XML paketleri özel bir şifreleme metodu ile kodlanarak, sorular güvenli ve hızlı şekilde aktarılmış olacaktır.

Öğretim elemanları, sorumlu oldukları dersler için iki şekilde soru girebilirler. İsterlerse ilgili derse ait soru havuzlarına ya da soru havuzlarına dahil etmeden, sadece kendi hazırladıkları sınavlarda kullanabilecekleri kendilerine ait bir havuzda soruları sisteme ekleyebilir ve bu soruların, başka sınavlarda diğer öğretim elemanları tarafından kullanılmasını engelleyebilirler.

Sorular sisteme girilirken farklı tiplerde girilebilir. Örneğin çoktan seçmeli, doğru-yanlış ya da kısa cevaplı (genelde tek kelime) şeklinde birbirinden farklı tipte sorular hazırlanabilir. Ayrıca soruları zorluk derecesine göre 100 üzerinden puanlayarak, sınav içerisinde kaç puan olarak hesaplanacağını belirleme imkanı da bulunmaktadır.

d-Sınavın Hazırlanması: Öğretim elemanı, yürüttüğü ders için bir sınav hazırlarken öncelikle sınavın kurallarını, sınavdaki soru tiplerini ve bunların sayılarını belirlemelidir. Daha sonra soru havuzuna eklediği soruları iki yolla sınava dahil edebilir. Birincisi otomatik olarak girdiği soru sayısı kadar soru, havuzdan rasgele seçilebilir. Ya da her soruyu havuzdan seçerek sınava dahil edebilir. İster bilgisayar tarafından ister öğretim elemanı tarafından seçilsin, sınavdaki her soru sınav başlamadan önce değiştirilebilir. Bu yolla öğretim elemanı, soruları seçerken kaybettiği zamanı en aza indirebilecektir.

Sınav esnasında uygulanması zor olan bir durum da, öğrencilere verilen soruların farklı sıralarda dizilmesidir. Genel olarak uygulanan üç gruplu yöntemin aksine burada her öğrenciye seçilmiş olan sorular rasgele verilecektir. Böylece öğretim elemanı, sınav içinde soracağı soruları gruplandırmak için ayrıca bir vakit kaybetmeyecektir.

e-Sınavın Başlaması: Gözetmen, görevli olduğu laboratuvarında sınava girecek öğrencilerin listesini, program aracılığıyla hazırlayıp laboratuvarın kapısına asar. Bilgisayarları ve programı çalıştırır. Program çalıştığında bağlantıları kontrol eder ve hata varsa gözetmeni uyarır. Her öğrencinin sınavda kullanacağı bilgisayar listede bellidir ve yine her öğrencinin sınavta gireceği şifre, sınav başlamadan gözetmen tarafından öğrenciye verilir. Şifre her sınav için bilgisayar tarafından otomatik olarak üretilir. Şifre verilmesi esnasında gözetmen öğrencilerin kimlik kontrollerini yapabilir. Öğrenciler kendilerine verilen listede, hangi bilgisayarı kullanacaklarını

bulduktan sonra, o bilgisayarda öğrenci numaralarını ve şifrelerini girerek sınava başlamak için gerekli hazırlıkları yapabilirler. Sisteme öğrenci olarak girdikten sonra karşlarına gelen kimlik bilgilerinde bir yanlışlık varsa bunu gözetmene bildirmeleri gerekmektedir.

f-Sınavın Uygulanması: Gözetmen, kendi bilgisayarı üzerinde, sınav sorularının öğrencilerin bilgisayarına aktarılması için gerekli komutu vermesinden sonra öğrencilere soruları indirebileceklerini hatırlatır. Öğrenciler de kullandıkları bilgisayarlarda bu komutu verirler ve sorular bilgisayara aktarılır. Eğer bir problem oluşursa, program öğrencileri uyarır ve bu uyarı gözetmene iletilir. Sorunun giderilmesi için program ayarlarını kontrol eder ve hata yoksa sınavı başlatmak için yine kendi bilgisayarı üzerinde komutu verir. Öğrenciler de sınavı başlatma komutunu kendi bilgisayarlarında verdikleri anda, sınav başlamış olur. Bundan sonra öğrenci soruları inceleyerek yanıtlamaya başlar. Bu esnada bilgisayarın çevrimiçi olmasına gerek yoktur. Sınav boyunca öğrencinin yaptığı her işlem, saniye saniye öğrenci bilgisayarına kayıt edilir. Böylece herhangi bir elektrik kesintisi durumunda öğrencinin verileri kaybolmamış olur. Elektrikler tekrar geldiğinde, öğrenci kendi numarası ve şifresi ile sisteme dahil olduğu anda sınav kaldığı yerden devam edebilir. Öğrenci sınavı tamamladığını belirten komutu verdikten sonra, öğrencinin cevapları sunucuya gönderilir. O esnada bağlantı kopmuş olsa da, bağlantı geldiğinde, yanıtlar otomatik olarak yollanacaktır. Sınav sonunda öğretim elemanı eğer isterse öğrencilerin sonuçlarını anında kendilerine iletebilir. Böylece sınavın değerlendirilmesi ve açıklanması esnasında öğretim elemanının zaman kaybı en aza indirilmiş olur.

g-Sınavın Sonuçlanması: Öğrenciler sınavı tamamladıktan sonra, yanıtlarını ana bilgisayara aktarırlar. Daha sonra bu yanıtlar, sınavın cevap anahtarı ile karşılaştırılıp, öğrencinin aldığı not sisteme kaydedilir ve yine anında öğrenciye bildirilir.

Öğrenci, sınav dışı zamanlarda da programı kullanmak için her zaman geçerli bir kullanıcı adı ve parolaya sahiptir. Bu sayede notlarını istediği zaman görebilir.

h-Soruların Saklanması: Sorular dersi yürüten öğretim elemanı tarafından sisteme girilmektedir. Kısaca her ders için ayrı bir soru havuzu bulunmaktadır ve bu soruları hangi öğretim elemanının eklediği sistemde kayıtlıdır. Bir soru üzerindeki değişikliği yalnızca soruyu ekleyen öğretim elemanı yapabilmektedir. Ancak bir ders için, derse ait soru havuzundaki tüm sorular kullanılabilir. Bu soru havuzunun yanında, öğretim elemanının kişisel olarak kullanması için bir havuz daha bulunmaktadır. Bu sorulara öğretim elemanının kendisinden başka bir kullanıcının erişimi mümkün değildir. Böylece kişisel kullanımlar için gerekli olan sorular, ortak havuzlar yerine kişisel havuzlarda güvenli bir şekilde saklanmış olacaktır.

i-Veri Transferi: Soruların kaydı ya da öğrenci bilgisayarına aktarılması esnasında, verilerin akışı 80 numaralı port (HTTP-Hiper Metin İletim Protokolü) üzerinden XML paketleri ile aktarılacaktır. Aynı zamanda veritabanının bulunduğu sunucu bilgisayarın diğer portları kullanıma kapatılarak, dışarıdan erişim engellenecektir. Bağlanan öğrenci ve öğretim elemanı bilgisayarları 80.port üzerinden bağlanarak, aynı IP adresinden veritabanına erişecek ve böylece veritabanı bağlantısının dışarıdan yapılması engellenmiş olacaktır.

j-Sınavın Yapılması: Sınav yapılırken şifreler her sınav için yeniden düzenlenecektir. Bu esnada kimlik kontrolü yapılabilir. Sorular öğrenci bilgisayarına indirildiğinde bu sorular ve öğrencinin sınav boyunca verdiği yanıtlar özel bir şifreleme sistemi ile saklanacaktır. Öğrenci sınavını bitirdikten sonra ağ bağlantısının durumuna göre verdiği yanıtlar sunucu bilgisayara gönderilir. Burada değerlendirildikten sonra sonuçlar veritabanına kaydedilir. Buradaki veri transferlerinin tamamı şifrelenmiş XML paketleri ile yapılacaktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler eğitimde de kendisini göstermiştir. Eğitimin önemli bir parçası olan ölçme ve değerlendirme süreçleri de bu teknolojiler yardımıyla dijital ortamlara taşınmaktadır. Farklı yöntemlerle yapılan bu tür uygulamalar, sınavların bilgisayar ortamına taşınma sürecinde birer adım olarak görülmelidir. Hazırlanılması düşünülen bu sistem ile elektronik sınav uygulamalarında yaşanması muhtemel sorunların değerlendirme sürecini mümkün olan en az şekilde etkilemesi planlanmaktadır. Sistem tam olarak hazırlandıktan sonra yapılacak uygulamalar, tasarlanan çözümlere ulaşıp ulaşılmadığını gösterecektir.

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmektedir. Tasarlanan işlem basamakları ile çalışmanın pilot uygulama aşaması tamamlandıktan sonra Gazi Üniversitesi genelinde de uygulanabileceği düşünülmektedir. Böylelikle birim bazında edinilebilecek zaman ve maliyet tasarrufu üniversite çapına yayılabilecek bu da eğitim alanında üniversitemize hem teknolojik hem de ekonomik katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Amr, K. (2004). Creating Çevrimiçi Quizz Using Flash MX 2004, AECT Leadership and Technology International Convention, October 19-24, 2004. Chicago, USA.
- Callı, İ., Torkul, O., Taşbaşı, N. (2003). İnternet Destekli Öğretimde kullanılmak üzere İnternet erişimli Veri Tabanı Yönetim Sistemiyle Ölçme ve Değerlendirme Sistemi Tasarımı. TOJET. ISSN: 1303-6521 Vol. 2, Issue 3, Article 13. Sakarya.
- Fatihoglu, Y.S., İnal, M. (2005). Çevrimiçi Eğitim İçin Örnek Bir Sınavın Tasarlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi. 1. Uluslararası Mesleki Ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi. İstanbul.
- Kaptan, H., Altıkardeş, A., Çamurcu, Y.(2002). İnternet Tabanlı Eğitimde Sınav Uygulama Teknikleri. Akademik Bilişim Konferansı, 2002, Adana.
- Karakaya, Z. (2002). Çevrimiçi (On-Line) Sınav Sistemi Geliştirilmesi Ve Uygulanması. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Karal H., Çelik Z. (2006). Bir Fakülteye Ait Bölüm Ortamında Çevrimiçi Sınav ve Değerlendirme İşlemleri İçin Gerekli Altyapı Tasarımı. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Konferansı (IETC-2006), Gazimagusa.
- Maron M. J., Ralston A., Howe T. E., M, Townsley B. (1999). İnternet-Based Grading of Symbolic Answers, 29th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Puerto Rico.
- Messing, J., (2004). Çevrimiçi examinations in an academic environment: a case study at Charles Sturt University. Information Technology Based Higher Education and Training, 2004. ITHET 2004. Proceedings of the Fifth International Conference on 31 May - 2 June 2004 Page(s): 331 - 336
- Önal, A. (2002). Çevrimiçi Sınav Sistemi, Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Öncü A., Varol H.S. (2006). Uzman Sistem Teknolojisi ile İnternet Tabanlı Sınav Değerlendirme Modeli Geliştirilmesi, Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Konferansı (IETC-2006). Gazimagusa.
- Özcan, E. (2003). Türkiye'deki Üniversitelerde İnternet Tabanlı Akademik Kayıt ve Not Takip Sistemleri. Akademik Bilişim 2003.
- Tezbaşaran A. (2003). Soru Bankacılığı: Bilgi Teknolojileri ile Öğrenme Süreci Kaynaşıklığında Beklenen Roller ve İşlevler, Bilgi Teknolojileri İşığında Eğitim Konferansı (BTIE-2003), Ankara.
- Yıldız, F., Çetinkaya, A., Can, M, (2002). Soru Bankası ve Çevrimiçi Sınav Sistemi. Akademik Bilişim Konferansı, 2002, Adana.
- Yu-Liang Chi, Nat. Chung Chen Univ., Min-Hsiun, Taiwan, Frontiers in Education, 2003. FIE 2003. 33rd Annual, Publication Date: 5-8 Nov. 2003, Volume: 3 On page(s): S3F - 17-20 vol.3, Pages: 2300.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**TASARIM ve BASIM-YAYIMCILIK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON TEKNİĞİNİN
UYGULANABİLİRLİĞİ**

**SIMULATION TECHNIQUE APPLICABILITY IN DESIGN AND PRINTING-
PUBLISHING EDUCATION**

Asuman Kaya

Anadolu Üniversitesi, TÜRKİYE

asumankaya@anadolu.edu.tr

ÖZET

Mesleki ve teknik eğitimin amacı; alanında deneyimli, doğru karar verebilme becerisine sahip, yaşam boyu öğrenme düşüncesini benimsemiş bireyler yetiştirmektir. Ancak günümüzde iş dünyasının, deneyim sahibi nitelikli işgücü ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak eğitim veren kurumlarda; iş ortamlarının birebir olarak yaratılması, laboratuvar ortamının kurulması ve öğrencilere deneyimin kazandırılması, özellikle maliyetlerin yüksek olmasından dolayı mümkün olamamaktadır.

Bu alanlardan birisi de basım-yayım işletmelerinde görev yapmak üzere, her türlü materyalin tasarım-basım-yayımı için gerekli işlemleri ve bu ürünlerin pazarlama iletişimini gerçekleştirebilecek bireyler yetiştirmek amacıyla kurulan Tasarım ve Basım-Yayım programlarıdır.

Bu nedenle bu çalışmada, yönetim, mühendislik, denizcilik, havacılık gibi alanlarda yaygın olarak kullanılan simülasyon tekniğinin, tasarım ve basım-yayım eğitimi de nitelikli işgücü yetiştirebilmek için kullanımının gerekliliği, literatür taraması yapılarak vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tasarım ve Basım-Yayım, Simülasyon, Mesleki ve Teknik Eğitim

ABSTRACT

The objective of vocational and technical education is to train individuals that are experienced in their fields, have the ability of effective decision making, and adopted life time education concept. However, nowadays especially because of the high costs it is not possible to create most efficacious job environments, to construct the laboratory environments and to sophisticate the students in the institutions of education that are oriented to meet the qualified labor requirements of business world.

Upon these areas, one of them is the Design and Printing-Publishing programs established for the aim of training individuals that could accomplish the operations for designing, printing, publishing, and marketing communications of these products so as to work in printing-publishing organizations.

Therefore in this study, it is emphasized that the simulation techniques that are commonly used in the fields such as management, engineering, marine, aviation is a necessity for training qualified labor force in the design and printing-publishing education by a literature review.

Key Words: Design and Printing-Publishing, Simulation, Vocational and Technical Education

GİRİŞ

Ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmalarını ellerindeki imkânlarla en iyi biçimde gerçekleştirebilmesi, sahip olduğu insan gücü potansiyelini, kalkınmayı hızlandırıcı yönde ve en etkili biçimde kullanabilmesi ile mümkündür (Güler ve Özdemir, 2002). Bunun temelinde ise teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilecek, yeterli donanıma sahip bireyler yetiştirme amacı, dolayısıyla doğru ve amaçlara uygun bir mesleki ve teknik eğitim yer almaktadır.

Mesleki eğitimi dar bir çerçeve içerisine sıkıştırarak, sadece bir mesleğin ustalık alanında geçerli becerilerin kazandırılması olarak görmek ve düşünmek çağımız eğitim anlayışına ters düşmektedir. Mesleki eğitime çıraklıktan doktora seviyesinde öğrenim veren bütün mesleki teknik eğitim kademeleri ile yetişkinlerin eğitimini bir bütünlük içerisinde ele alarak geniş bir perspektiften bakmak gerekmektedir (Nişancı, 1990).

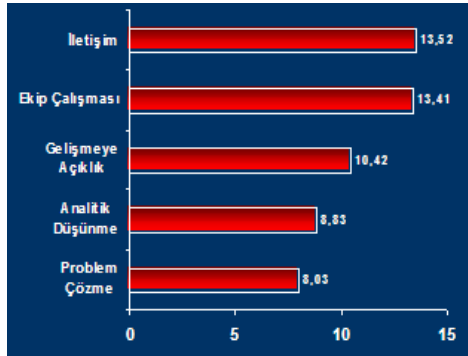
Ülke kalkınmasının temelinde yer alan eğitimi insan yetiştirilirken; kişinin içinde bulunduğu dönemin, toplum ve iş hayatı ihtiyaçlarının dikkate alınması; toplumun devamlılığının sağlanabilmesi için bireylerin üretime katılması, ekonomik olarak güvence ve refah seviyesine ulaşabilmesi, rekabet gücünü artırması gerekmektedir (Şahinkesen, 1991).

Ekonomi ve toplumdaki değişim, mesleki ve teknik eğitime yeni bir boyut kazandırmaktadır. Bilgi tabanlı ekonomide üstünlük, ürün ve hizmet kalitesi ile belirlenmekte, dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde mesleki ve teknik eğitim; endüstrinin ihtiyacına uygun eleman yetiştirmek ve kalite sorunlarına bağlı olarak gelişmektedir (Kaya, 2005).

Özellikle genç nüfusa sahip olan Türkiye’de işçilerin istihdamı açısından nitelikli iş gücü yetiştirmek daha da önem kazanmaktadır. Yeni ekonomik düzenin getirdiği yenileşme ile nitelikli iş gücünün (Güler, 2004);

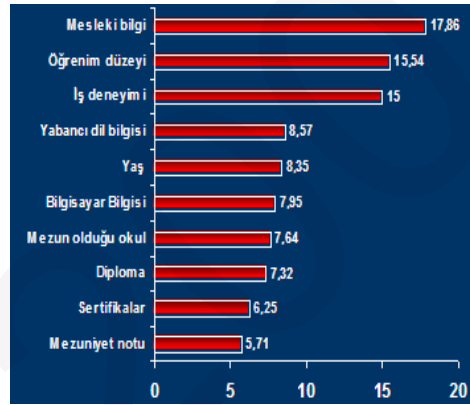
- Bilgi çağının gereklerine uygun,
- Kaliteyi bir hayat tarzı olarak benimseyen,
- Bilgiye hızla ulaşma yollarını bilen ve benimseyen,
- Bilişim teknolojilerine hakim,
- Ekip çalışmasını ve öğrenmeyi öğrenen,
- Bilimsel düşünme yeteneğine sahip,

- Kişilik ve sosyal gelişimleri tamamlanmış olarak yetiştirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.



İş Dünyasında Tercih Edilen İlk 5 Davranışsal Yetkinlik, (EŞME, www.yok.gov.tr)

Aynı zamanda rekabetçi ekonomik yapı içerisinde işletmelerin, insan kaynakları açısından hangi kaynaktan besleneceklerini de çok iyi tespit etmesi gerekmektedir. İşletmelerde sağlıklı kaynak seçimi yapılmaması durumunda; çalışanlar açısından meslek hayatında başarısızlık, iş doyumsuzluğu, hoşnutsuzluk; işletmeler açısından ise ürün maliyetlerinde artış, yüksek fire oranı ve buna bağlı olarak daha düşük kâr marjı ile çalışma riski beraberinde gelmektedir. (Kaya, 2004)



İş Dünyasında Tercih Edilen Mesleki Öğrenim Yetkinlikleri (EŞME, www.yok.gov.tr)

Türk sanayicileri de “Nitelikli işgücü eksikliğinden yakındıklarını, mühendisle işçi arasındaki boşluğu dolduracak eleman sıkıntısından mağdur olduklarını, milyonlarca dolarlık teknik yatırım yapmalarına rağmen nitelikli eleman eksikliği nedeniyle hiç eğitim almamış kişilere makineleri teslim etmek zorunda kaldıklarını ve tam verimlilik sağlayamadıklarını” ifade etmektedir (www.mess.org.tr).

TASARIM ve BASIM-YAYIMCILIK EĞİTİMİ

Ülke kalkınmasına katkıda bulunması, sektörün deneyim sahibi nitelikli işgücü ihtiyacını karşılaması amacıyla ülkemizde; orta öğretim, meslek yüksekokulu ve fakülte düzeyinde eğitim veren mesleki eğitim kurumları bulunmaktadır.

Bu alanlardan birisi de basım-yayım işletmelerinde görev yapmak üzere, her türlü materyalin tasarım-basım-yayımı için gerekli işlemleri ve bu ürünlerin pazarlama iletişimini gerçekleştirebilecek bireyler yetiştirmek amacıyla kurulan Tasarım ve Basım-Yayımcılık (TBY) programlarıdır.

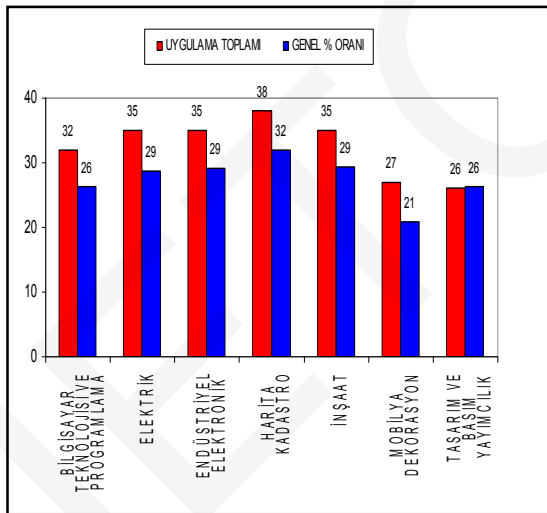
Program mesleki ve teknik eğitim içerisinde yer alan meslek yüksek okulları düzeyinde, 12 üniversite bünyesinde eğitim öğretim faaliyetlerini sürdürmekte, programa her yıl 645 öğrenci kayıt olmaktadır.

MYO'ları içerisinde Tasarım ve Basım-Yayımcılık Programı Bulunan Üniversiteler ve Kontenjan Sayısı (2006 ÖSYS kılavuzundan derlenmiştir, www.osym.gov.tr)

Üniversite	Yüksekokul	Kontenjan	
		I. öğretim	II. öğretim
Anadolu Üniversitesi (Eskişehir)	Porsuk MYO	30	30
Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir)	İzmir MYO	30	--
Ege Üniversitesi (İzmir)	Ege MYO	40	40
İstanbul Üniversitesi (İstanbul)	Teknik Bilimler MYO	30	--
İnönü Üniversitesi (Adana)	Battalgazi MYO	30	--
Marmara Üniversitesi (İstanbul)	Teknik Bilimler MYO	35	35
Muğla Üniversitesi (Muğla)	Muğla MYO	20	--
Öndokuz Mayıs Üniversitesi (Samsun)	Samsun MYO	30	--
Sakarya Üniversitesi (Kocaeli)	Teknik Bilimler MYO	40	40
Uludağ Üniversitesi (Bursa)	Teknik Bilimler MYO	30	--
Yıldız Teknik Üniversitesi (İstanbul)	Yıldız MYO	25	--
Anadolu Kültür-Eğitim Vakfı (İstanbul)	Anadolu-Bilim MYO	60	60
		440	205
		Toplam	645

Bu bölümde öğrenciler, eğitim aldıkları iki yıl süresince kültür derslerinin yanı sıra ilgili sektöre yönelik olarak teorik ve uygulamalı dersler görmektedir. Aynı zamanda öğrenciler, öğrenimleri sürecinde almış oldukları bilgi ve becerilerini geliştirmek, kullanılan üretim yöntem/süreçlerini tanımak amacıyla, 30 işgünü sanayi stajı yapmaktadır.

TBY Programının ders programı incelendiğinde öğrencilerin almış oldukları uygulama derslerinin, iki yıl içerisinde alınan derslerin yaklaşık %50'sini kapsadığı görülmektedir.



Teknik Programlar Uygulama Saati Oranı
(Eşme, www.yok.gov.tr)

TBY eğitiminin zorlukları ve bilişim teknolojileri kullanımı

TBY eğitimi alan öğrenciler iki yıllık eğitimleri süresince Baskı Malzemeleri Teknolojisi, Genel Dizgi Sistemleri Teknolojisi, Işık ve Renk Bilgisi, Grafik Tasarımı, Ofset Baskı, Baskı Teknikleri, Masaüstü Yayıncılığı, Pazarlama ve Reklamcılık, Üretim Planlaması ve Yönetimi, Reprodüksiyon Teknolojisi, Basım İşletmeciliği, Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı, Kalite Kontrol gibi dersler almaktadır.

Gelişen bilişim teknolojileri ve basım sektörünün bu değişimden etkilenme oranı düşünüldüğünde; TBY eğitimi alan öğrencilerinin öğrenimleri süresince bu değişime adapte olmalarının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

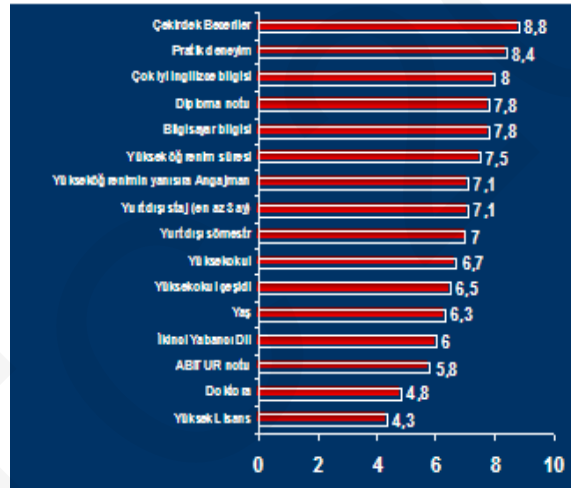
Bu süreçte; ders notlarının elektronik ortamda tutulması, dizgi-tasarım çalışmalarının elektronik ortamda gerçekleştirilmesi, baskı öncesi olarak tanımladığımız baskıya hazırlık aşamasında bilişim teknolojilerinden yararlanılması boyutunda bilişim teknolojilerinden faydalanılmaktadır.

Ayrıca, TBY eğitiminde ki en önemli hususun pratik eğitim olduğu unutulmamalıdır. Ancak bir basım atölyesinin kurulum maliyetinin çok yüksek olması, bu donanımların eğitim kurumlarında kurulamamasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, üretime dayalı derslerde uygulama yapma imkanı ya hiç olamamakta yada yetersiz düzeyde kalmaktadır.

Bunun sonucunda da özellikle makine başı üretimde çalışanlarda yeterli düzeyde uygulama eğitimi almadan/alamadan mezun olmaktan doğan sıkıntılar ortaya çıkmaktadır. Bu sıkıntılarda; artan hata oranlarına bağlı olarak üretimde fire oranının artması, hatalı üretim, iş kazaları, verimsizlik vb. olarak işletmeye yansımaktadır.

Aynı zamanda öğrencilerin almaları gereken pratik eğitimi bir ön hazırlık olmaksızın, makine başında bilfiil almaları durumunda ise; yeterli düzeyde tecrübeleri olmamasından kaynaklanabilecek ve uzuvlarını kaybetmeyle sonuçlanabilecek iş kazaları meydana gelebilmektedir.

Oysa meslek yüksek okullarından mezun olarak üretim sistemi içerisindeki yerini alan bireylerden işverenlerin beklentileri; mesleki bilgilerinin ve temel becerilerinin yeterli düzeyde olması yönündedir.



İş Dünyası Hangi Niteliklere Öncelik Veriyor
(Eşme, www.yok.gov.tr)

EĞİTİMSEL SİMÜLASYONLAR

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte insan yaşamı kadar üretim sistemleri de değişmiş farklı boyutlar kazanmıştır. Bu yapı içerisinde gerek işletmelerin, gerekse bireylerin ayakta kalabilmesi için iyi olmak yeterli olamamakta, en iyi olmak gerekmektedir. Tam bu noktada simülasyonlar, normal şartlarda gözlemleyemediğimiz sistematik ilişkileri keşfetmemizi ve deneyerek öğrenmemizi sağlayan, e-learning uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Peter Senge, Beşinci Disiplin (Fifth Discipline) isimli kitabında ‘Mikro dünyalar’ olarak isimlendirdiği simülasyonları; “Gerçekten de simülasyonlar uzun vadede gerçek deneyimler ve gerçek yanıtlar ile ulaşılabilecek tecrübenin, bilgisayar tarafından canlandırılan tamamen güvenli bir ortamda kazanılmasını mümkün kılmakta. Böylelikle uzun sürelerle kazanılabilecek spesifik bir uzmanlığın daha kısa sürelerde kazanılması mümkün olmaktadır” diye tanımlayarak; mikro dünyaların “zaman ve mekanı daraltarak” deney yapmayı ve kararlarımızın organizasyonların belli bölümlerinde ne gibi sonuçlar doğurduğunu öğrenmeyi mümkün kıldığını belirtiyor (Aktaran: Bahar, 2002).

Diğer bir ifadeyle simülasyonlar; gerçek hayattaki uygulamaları, farklı yazılımlar sayesinde sınıf ortamına taşıyarak

birebir yaşama imkanı sağlayan, böylece simülasyon ortamındaki uygulamalarda karşılaşılan hata riskini görüp, yaşayarak gerçek yaşamlarında bunları minimize edebilmeye imkan tanıyan, yani risk almada iş yapma imkanı tanıyarak farkındalık yaratma fırsatı tanıyan eğitim araçlarıdır (<http://www.mct.com.tr>).

Bu amaçla özellikle uygulama maliyeti yüksek veya tehlikeli olan alanlarda eğitim amaçlı olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Eğitimsel simülasyonların özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz (Sönmez);

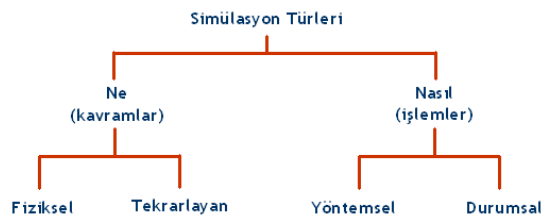
- Gerçek hayata en yakın yöntemdir,
- İlginç ve motive edicidir,
- Sadece bir olayı taklit etmekle kalmaz, detayları veya özellikleri göz ardı etme, değiştirme veya yenilerini ekleme imkanı verir,
- Süreçlerin, olayların özelliklerinin, farklı durumlarda neler yapılabileceğinin ve nasıl kontrol edilebileceğinin anlaşılmasına imkan verir,
- Öğrencilerin olaylar ve süreçler hakkında kendi bilişsel modellerini oluşturması, araştırması, uygulaması ve bilgilerini etkili bir şekilde geliştirmesi imkanı verir.

Eğitimde simülasyonları kullanmanın bir çok avantajları vardır (Tekdal, 2002). Bunlar ;

- **Güvenlik:** Nükleer reaktörlerin çalışmasını ve diğer tehlikeli deneylerin yapılışını gösteren simülasyonlarda olduğu gibi simülasyonların en önemli avantajı güvenlidir.
- **Zamanın hızlandırılıp yavaşlatılabilmesi:** Çok hızlı veya çok yavaş gerçekleşen olaylar simülasyon yardımıyla normal hızda gösterilebilmektedir. Zamanı yavaşlatarak moleküllerin hareketini, hızlandırarak da genetik ile ilgili deneyleri gerçekleştirmek mümkün olmaktadır.
- **Çok seyrek görülen olayların incelenebilmesi:** Bazı olaylar çok nadir görüldüğünden, bunları öğrencilik dönemi boyunca öğrencilere göstermek mümkün olmayabilmektedir. Örneğin tıpta bazı hastalıklar ve uçaklarda ortaya çıkan bazı arızaları simülasyonlar yardımıyla öğretilmektedir.
- **Karmaşık sistemlerin basitleştirilmesi:** Gerçek hayatta olaylar genelde karmaşık ve bir çok parametre içermektedirler. Bu tür olayların simülasyonları başlangıçta en basit şekliyle verilebilmekte ve öğrenme gerçekleştikçe gerçeğe yakın durumuna geçilmektedir..
- **Kullanışlı ve ucuz olmaları:** Simülasyonların maliyetlerinin düşük olması ve tekrar tekrar kullanılabilmesi en önemli avantajlarından. Örneğin, bir uçak simülasyonu, gerçek uçağı uçurmaktan çok ucuzdur ve istenildiği zaman her türlü hava şartlarında defalarca kullanılabilir.
- **Motivasyon:** Simülasyonlarda öğrenci, sistemi aktif olarak kullandığından, pasif gözlem yaparak öğreten sistemlerden daha çok motivasyonu artıran bir ortam sunmaktadır

Aynı zamanda simülasyonların; kendini tanıma, öğrenmenin önündeki bariyerlerin kaldırılması, öğrenme ve uygulamaya dönüşme oranının artırılması, karma gruplarda etkinlik, maliyet ve zaman konularında avantajları da bulunmaktadır (Gülbahar; www.adspartners.com).

Alessi&Trollip simülasyonların dört kategoride toplanabileceğini belirtmişlerdir. Bunlar; fiziksel, tekrarlayan, prosedür (yöntemsel) ve durum simülasyonlarıdır (Aktaran: Tekdal, 2002 ve Gülbahar).



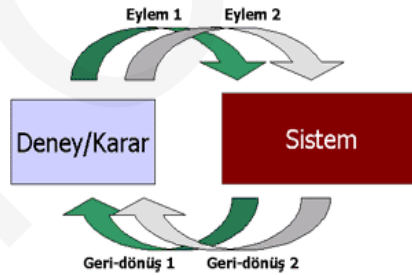
- **Fiziksel Simülasyonlar:** Bu simülasyon programlarında, bir fiziksel nesne veya olayın bilgisayar ekranı üzerinde gösterilmesi ve kullanıcının bunu inceleyerek öğrenmesinin sağlanması esastır. Bu sisteme dayalı olarak geliştirilen simülasyonlar genellikle; temel bilimlerde (fotosentez olayı, kimyasal tepkimeler ve elektrik devreleri vb.) ve mühendislikte (elektrik motoru, bilgisayar devreleri vb.) kullanılmaktadır

- **Tekrarlayan Simülasyonlar:** Bu simülasyonlarda da bir nesne veya olayın öğretilmesi asıl olduğundan fiziksel simülasyonlarla benzerlik gösterir. Ancak burada, simülasyon parametrelerinin değiştirilerek olayın incelenmesi ve istenen sonuca ulaşmaya kadar farklı parametrelerle işlemin tekrarlanması mümkündür. Böylece öğrenci, deneyi farklı değişkenlerle tekrar tekrar gerçekleştirerek modeli veya süreci kendisi keşfedebilmektedir. Bu nedenle bu simülasyonlar, genetikle ilgili biyoloji deneylerinde kullanılmaktadır. Aynı zamanda ekonomi (arz-talep ilişkisi), ekoloji (zaman içerisinde nesillerdeki değişim) ve fen bilimleri (bir deneyde değişkenlerin değiştirilerek sonuçların gözlenmesi) alanlarında kullanılmaktadır.
- **Prosedür (Yöntemsel) Simülasyonlar:** Prosedür simülasyonlarının kullanılma amacı, bir hedefe ulaşmak için gerekli adımların öğretilmesidir. Bu tür simülasyonlar öğrenciye bir dizi işlemi nasıl gerçekleştireceğini öğretmeyi amaçladığından, simüle edilmiş fiziksel nesnelere içermektedir. Bu tür simülasyonlar, laboratuvar uygulamalarından önce öğrencilere konuyu tanıtmak ve konuya hazır hale getirmek için kullanılabilir. Genellikle tıp, biyoloji, uçuş simülasyon programları, bir aygıtın çalışmasını gösteren programlar ve arıza giderici programlar prosedür simülasyonlara örnek gösterilebilir.
- **Durum Simülasyonları:** Bu simülasyonlar değişik durum ve koşullar altında kişilerin veya kurumların davranışları ile ilgilidirler. Burada öğrencinin değişik durumlar karşısında alternatif çözümler sunması ve sonuçlarını görmesi amaçlanmaktadır. Bu simülasyonlar daha çok tıpta, hukukta ve iş dünyasında kullanılmaktadır.

Simülasyonlar, strateji oyunlarından, rol oynama (role playing) uygulamalarına kadar pek çok şekilde olabilmektedir. Ne şekilde olursa olsun tüm simülasyonlar gerçek bir sistemi yazılım yolu ile taklit ederek, sistem ile etkileşim kuran kişiye anında geri dönüşler verebilmektedir (Bahar, 2002).

Bu geri dönüşlerle kişi çok daha kolay bir şekilde, yaparak ve yaşayarak eğitimini almış olur. Eğitimde en kalıcı öğrenme yaparak ve yaşayarak ve yaşayarak edinilen bilgilerle sağlanır. Çünkü “öğrenme işlemine katılan duyu organlarımızın sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğreniriz ve geç unuturuz” (Çilenti 1994).

Meslekî eğitimde de en verimli ve en iyi öğrenme sınıftan ziyade iş ortamında deneyimsel öğrenme ile gerçekleşir. Deneyimsel öğrenmenin kökeninde, bir hedefe ulaşmak için; deneme yapılması, denemenin sonuçlarının alınması ve sonuçlarının kişi tarafından yorumlanarak bir sonraki denemenin daha başarılı yapılması vardır. Deneyimsel öğrenmenin en güçlü öğrenme yöntemi olduğu çok açıktır. Bununla birlikte, aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere, deneyimsel öğrenmenin gerçekleşebilmesi için deneyden alınan geri dönüşün hızlı ve belirli olması gerekmektedir (www.enokta.com).



Etkileşimli olması ve yaparak öğrenmeyi sağlayabilmesi nedeniyle en çok tercih edilen öğretim teknolojilerinden biri haline gelen simülasyonlarda öğrencinin; canlandırma içindeki olguları manipüle etmesi, değişkenleri farklı koşullar altında incelemesi ve neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarması konuların anlaşılmasında anahtar rol oynamaktadır (Özdener ve Sayın 2004).

Özellikle öğrenciyi gerçek ortamda, gerçek araçlarla yetiştirmenin güç, tehlikeli ve maliyetinin fazla olduğu durumlarda; meydana gelebilecek savurganlığın ve olabilecek iş kazalarının önüne geçilebilmesi daha da önemlisi öğrencinin rahat bir ortamda gerçek durumun baskısı olmaksızın öğrenme faaliyetini gerçekleştirmesine imkan tanınmasından dolayı simülasyonlar, etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Küçükahmet, 1995).

SONUÇ

TBY Eğitiminde Simülasyonun Kullanılabilirliği

Bilgisayar Destekli Eğitimde etkili bir şekilde kullanılan metotlardan bazılarının; tekrarlama ve pratik yapma, birebir eğitim, oyun, animasyon ve simülasyon, problem çözme olduğu düşünüldüğünde (Şengel, Özden ve Geban, 2002); bilgisayar destekli olarak verilen simülasyonlu eğitimde bazı gerçek yaşam olay ve uygulamalarının soyutlanması ve basitleştirilerek hem verilen eğitimin maliyetinin düşürülmesi hem de sektörde ilerideki olası iş ve meslek kazası, kabul edilebilir oranın üzerindeki fire ve deneyimsizlikten doğacak hataların önlenmesi açısından önem arz etmektedir.

Sorgulayabilen, yaratıcı, öğrenci odaklı öğrenme sürecinde, bilgisayar destekli bilişim teknolojileri yaygın olarak kullanılmakta, bilgisayarlardan faydalanarak, sanal ortamlarda gerçeklerin sınanabildiği öğrenme koşulları yaratılabilmektedir (Akbaş ve Altınok, 2004).

Baskı öncesi, baskı ve baskı sonrası aşamalarının yer aldığı basım sektörü gelişen teknolojiden büyük oranda etkilenmekte ve özellikle baskıya hazırlık aşamalarının gerçekleştirilmesinde bilgisayarlar yoğun olarak kullanılmaktadır. Ancak üretimin gerçekleştiği baskı aşamasında bilişim sistemlerinden gerektiği oranda yararlanılmamaktadır.

Belirtilen nedenlerden dolayı öğrencilere; uygulanan baskı sistemine bağlı olarak izlenecek işlem basamaklarının ve bir sorunla karşılaşıldığında neler yapılabileceğinin kavratılması aynı zamanda da sektörde çalışabilmesini sağlayacak gerekli el becerilerinin kazandırılabilmesi için;

- Atölye kurulması gibi yüksek bir maliyet gerektirmeyen,
- Daha emniyetli,
- Daha fazla tekrar yapma imkanı veren

simülasyon destekli uygulama programları geliştirilerek, etkin bir şekilde kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

- AKBAŞ, S.Ç. ve ALTINOK, T. (2004); *Simulator Eğitiminin Atış Başarısına Olan Etkisinin İncelenmesi*, Savunma Teknolojileri Kongresi, Ankara, http://www.kho.edu.tr/enstitu/savtek/savtek_2004_bildiriler/SAVTEK2004_kitap_12.doc, (Erişim Tarihi: Şubat 2007)
- BAHAR, M., (2002), *Öğrenme Laboratuvarları: Simülasyonlar*, http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=91, (Erişim Tarihi:Şubat 2007)
- ÇİLENTİ, K. (1994); *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*, Kadioğlu Matbaası, Ankara
- EŞME, İ., (2007); *Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitimin Bugünkü Durumu ve Sorunlar*, Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Konferansı, Ankara, <http://www.yok.gov.tr/duyuru/sunumlar.htm> (Erişim Tarihi: Şubat 2007)
- GÜLBAHAR, Y., *Simülasyonlar*, <http://www.bas.kent.edu.tr/~gulbahar/dersler/oto207.php>, (Erişim Tarihi: Şubat 2007)
- GÜLER, C., (2004); *Mesleki Eğitim Sistemleri Gelecekte Nasıl Olmalıdır, Eğitim Kurumu-İşletme Diyalogu Uluslararası Konferansı*, TİSK-MEB, Ankara, <http://www.tisk.org.tr/yayinlar.asp?sbj=ic&id=1268>, (Erişim Tarihi: Ocak 2007)
- GÜLER, M. ve ÖZDEMİR, M., (2002); *Toplum Kalkınmasında Mesleki ve Teknik Eğitimin Rolü*, XI. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri, 23-26, Yakındoğu Üniversitesi Lefkoşa Kıbrıs
- KAYA, A., (2004); *Yeni Ekonomik Düzendeki Matbaa İşletmelerine Stratejik Bir Yaklaşım*, Matbaacıların Sesi Dergisi Sayı:172, 96-98
- KAYA, A., (2005); *Mesleki ve Teknik Eğitim İçerisinde Meslek Yüksekokullarına Yönelik Bir Değerlendirme*, Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, İstanbul
- KÜÇÜKAHMET, L (1995); *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Gzai Büro Kitapevi, Ankara
- NİŞANCI, A., (1990); *Mesleki ve Teknik Öğretimin Yapısı ve Organizasyonu Konsey Raporu*, Mesleki ve Teknik Açık Öğretim Matbaası, Ankara,
- ÖZDENER, N. ve SAYIN H., (2004); *Macromedia Flash Eğitimi Amacı İle Geliştirilen Bir Eğitsel Yazılımın Bütünsel ve Kullanılan Yöntemler Açısından Değerlendirilmesi*, The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET April 2004 Volume 3, Issue 2, Article 24
- ŞAHİNKESEN, A., (1991); *Meslek Analizi ve Öğretim Programlarının Hazırlanması*, Eğitici Usta El Kitabı,

MEKSA Vakfı Yayınları No:1, Ankara

SÖNMEZ, M.; *Simülasyonlar (Benzetimler)*, [mail. baskent.edu.tr/~20194358/proje1/projelerim/simulasyonlar.ppt](mailto:baskent.edu.tr/~20194358/proje1/projelerim/simulasyonlar.ppt), (Erişim Tarihi:Şubat 2007)

ŞENGEL, E., ÖZDEN M.Y. ve GEBAN Ö., (2002); *Bilgisayar Simülasyonlu Deneylerin Lise Öğrencilerinin Yerdeğiştirme ve Hız Kavramlarını Anlamadaki Etkisi*, Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF /Teknoloji/Bildiri/t330.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Teknoloji/Bildiri/t330.pdf), (Erişim Tarihi:Şubat 2007)

TEKDAL, M., (2002), *Etkileşimli Fizik Simülasyonlarının Geliştirilmesi ve Etkin Kullanılması*, Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t135d.pdf, (Erişim Tarihi:Şubat 2007)

----, *Rekabet için nitelikli işgücü*, http://www.mess.org.tr/html/haberler/htm/13_subat.pdf, (Erişim Tarihi:Şubat 2007)

----, *Simülasyonlar*, http://www.mct.com.tr/cls.asp?egitim_basliklarimiz/yasayarak_ogrenme/simulasyonlar, (Erişim Tarihi:Şubat 2007)

----, *Eğitici Oyun ve Simülasyonlar*, <http://www.adspartners.com/?ContentId=18>, (Erişim Tarihi:Şubat 2007)

OSYS Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Klavuzu, osym.gov.tr

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

KENTLİLEŞME SÜRECİNDE ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİNCİ DOĞRULTUSUNDA ÇEVRE SORUNLARINA KARŞI DUYARLILIKLARININ ARTTIRILMASINDA HALKLA İLİŞKİLERİN ROLÜ VE ÖNEMİ

THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF PUBLIC RELATIONS IN INCREASING THE SENSITIVITY OF TEACHER CANDIDATES TO ENVIRONMENTAL ISSUES WITHIN THE CONTEXT OF ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS IN URBANIZATION PROCESS

Aydan Silkü
Ege Üniversitesi, Türkiye
aydan_silku@yahoo.com

ÖZET

İki binli yıllarda olduğumuz şu günlerde, dünya üzerinde hayatını sürdürmek isteyen tüm canlılar için en büyük değer çevre olmuştur. Doğal ve kültürel zenginlikler tüketilmeden, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da karşılayabilecek biçimde korunmalı ve sürdürülmelidir. Gelişmiş ülkelerde, çevre sorunlarını engellemede büyük aşamalar kaydedilmiştir. Bunun da en büyük nedeni; çevre bilincinin kazanılmış olmasıdır denebilir. Çevre bilinci ailede başlar, okulda devam eder ve toplumda yaşam boyu sürer. Çevre bilinci kazanmış bireylerden ve toplumlardan; sorunları anlamaları, çevre ile ilgili olayları yakından izlemeleri, sağlıklı bir çevre yaratmaları, sahip olunan hak ve sorumlulukların farkına varmaları ve sorunların çözümünde bilinçli ve aktif katılımları beklenmektedir.

Çevre bilincinin kazandırılması halkla ilişkilerin sosyal sorumluluk işlevi içerisinde yer alan bir etkinliktir. Çevresini etkileyerek değiştiren Halkla İlişkiler, hedef kitlenin doğru bilgilendirilmesi ve yönlendirilerek bireylere olumlu tutum ve davranışlar kazandırılması bakımından önemlidir. Halkla İlişkiler hedef kitleyle iletişime girerek ve çeşitli iletişim ortam ile araçlarını kullanarak etkileyici (ikna edici) iletişim yöntemlerini uygulamaktadır. Bu yöntemler; yazılı ürün kullanımı, sözel araç ve ortam kullanımı, görsel-işitsel kitle iletişim araçlarının kullanımı ya da bileşik iletişim araç ve ortamların kullanımınıdır.

Bu çalışma, öğretmen adaylarının sahip oldukları çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına duyarlılıklarını belirlemek amacıyla planlanmıştır. Çünkü, bireylere çevre bilinci kazandırmada aileye, okula, öğretmenlere ve topluma önemli görevler düşmektedir. Bu bağlamda, çevre bilincinin kazandırılması ve duyarlılığının artırılmasında halkla ilişkiler, iletişim, iletişim ortam ve araçlarının önemi ortaya konulacaktır.

Araştırmanın örneklem grubunun çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına ilişkin duyarlılıkları; cinsiyet, ailenin sosyoekonomik ve kültürel düzeyi gibi değişkenler açısından değerlendirilecektir.

Anket yolu ile elde edilen veriler; frekans, yüzde ve χ^2 (Kh²) gibi istatistiksel işlemlerle değerlendirilecek ve elde edilen bulgular konunun kuramsal boyutları doğrultusunda yorumlanacaktır. Sonra da bulgular doğrultusunda konuya katkı sağlayacak önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar sözcükler: Çevre sorunları; çevre bilinci; halkla ilişkiler; öğretmen adayları.

ABSTRACT

With mankind's initiation into the new millennium, environment has become the most significant issue for all creatures. Such resources should be preserved and sustained for the benefit of future generations. In developed countries, such environmental problems have been, to a great extent, solved. This is mainly due to the high level of environmental consciousness in those countries. The environmental consciousness starts in the family, continues at school and maintains its lifelong development in society. Individuals and societies with environmental consciousness are expected to understand the problems, observe the issues related to environment, create a healthy habitation, realize their rights and responsibilities, and contribute to the solutions of problems consciously and actively.

Environmental consciousness-raising is an activity defined within the social responsibility function of public relations. Public relations, which aims to affect and change the environment in a positive way, plays a significant role in developing desired behaviors and manners in individuals by informing and leading the target group in the right direction. Public relations employs effective and persuasive communication methods in contacting the target group through various means of communication. Among these methods are using some printed media, building a verbal medium, benefiting from some audio-visual media, or employing some multimedia tools.

The main objective of this paper is to analyze the sensitivity of teacher candidates to environmental issues within the context of their environmental consciousness. Because in providing the individuals with such a quality, schools and teachers play a significant role. From such a perspective, the significance of public relations, communication, and the mass media in environmental consciousness-raising and increasing the sensitivity of the public to the issue will be discussed.

The sensitivity of the sample group in this study to the above-mentioned issues will be evaluated according to such variants as gender, socio-economic and cultural levels of the family.

The data to be obtained through the questionnaire will be analyzed with such statistical methods as frequency, percentage, and χ^2 (Kh²), and the results will be interpreted according to the theoretical aspects of the study. Then, as a contribution to the subject, some suggestions will be made with a consideration of those results.

Keywords: Environmental issues; environmental consciousness; public relations; teacher candidates.

GİRİŞ

Toplumun toplumsallaştırabilmesi için, bilinçli ve sorumlu bireylere ihtiyacı vardır. Sürdürebilir bir dünya için çevre duyarlılığı yüksek kuşaklar yetiştirmek gerekmektedir. Bu konuda en büyük görev öğretmenlere ve topluma düşmektedir. Toplumun çevre konusunda bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi, duyarlı olması ve olumlu davranışlar göstermesi, çevreyi bozulmadan koruması ve kullanabilmesi, zarar görmüş çevreyi yeniden geri kazandırması eğitimle gerçekleştirilebilir (Anonim, 1998; Nazlıoğlu, 1993). Çevre eğitiminin amacı, çevre koruma hakkında bilgilenecek, tutum ve davranışlar kazanmak ve problem çözme yöntemlerinin kazanılmasını sağlamaktır (Ayvaz, 1998). Çevre için eğitim etkinliklerinde, etkin katılım sağlama, olumsuzluklara tepki oluşturma, çevre koruma yollarını öğretme, çevre sorunlarının toplumsal sorunlardan bağımsız olmadığı gerçeği verilmelidir (Çetinkıran, 2000).

Günümüzde toplumsal bilinç yerini evrensel bilince bırakmıştır. Bilincin oluşmasında kitle iletişim araçlarının

etkisinin yanında bireyin kendi irade ve seçimi de rol oynamaktadır (Mamedov, 1998). Çevre bilinci kazanmış bireylerden; sorunları anlamaları, çevre ile ilgili olayları izlemeleri, sağlıklı çevre yaratmaları, sahip olunan hak ve sorumlulukların farkına varmaları ve sorunların çözümünde bilinçli, aktif katılımları beklenmektedir.

Toplumsal sorunların çözümünde sosyal sorumlulukları yerine getirmek için Halkla İlişkiler uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Halkla İlişkiler “*Kamu ve özel kurum kuruluşlarının faaliyetlerini, onların adına tanıtma, açıklama ve geliştirme amacı ile kamunun ve belirli halk kesiminin (hedef kitle) bilgilendirilmesi ve bunlardan gelecek tepkilerin değerlendirilmesine dönük yürütülen planlı iletişim çabalarının bütünüdür*”. Halkla İlişkiler, toplumsal sorunların çözümünde sosyal sorumluluğunu yerine getirirken; bilgi alışverişi, iletişim sürecinde mesajlarında doğruluk ve dürüstlük, sivil toplum örgütleriyle çalışma ve kitle iletişim araçlarını (Televizyon, radyo, gazeteler, haberler, röportajlar, genelgeler, filmler, posterler, broşürler, sergiler) kullanarak kamuoyu ya da hedef kitlelere ulaşmaktadır (Özdemir ve Ark, 2005; Ayvaz, 1998; Geray, 1992; Bıçakçı, 2004; Kadıbeşegil, 2004; Durmaz, 2000).

Sosyal sorumluluk anlayışında, topluma karşı sorumlulukların ve önceliklerin araştırılarak belirlenmesi ve öneriler getirilerek yönetime bunların iletilmesi ve nedenleriyle ikna etme görevi, halkla ilişkiler sorumlusundur. Önerilen faaliyetlerden kuruluşun politikasına en uygunu seçmek, planlı ve programlı hedef kitleye aktarmak halkla ilişkiler birimlerinin önderliğinde gerçekleştirilmelidir (Göksel ve Yurdakul, 2002). Halkla İlişkiler faaliyetleri, kamuoyu ya da hedef kitlelerle iletişim sürecine girerek iletilmek istenilen mesajın iletildiği, bilgilendirildiği ve çeşitli iletişim araçlarıyla (görsel, işitsel) etkilenecek ikna edildiği ve çevre bilincinin kazandırılmaya çalışıldığı etkinliklerin tümüdür. Bireylere çevre bilinci kazandırmada aileye, okula, öğretmenlere, toplumun çevre sorunlarına olan duyarlılığının artırılması ve çevre bilincinin yerleştirilmesi bakımından en büyük sosyal sorumluluk anlamında Halkla ilişkiler uzmanlarına önemli görevler düşmektedir. Bu bağlamda, çevre bilincinin kazandırılması ve duyarlılığının artırılmasında halkla ilişkiler, iletişim, iletişim ortam ve araçlarının önemi ortaya konulacaktır. Bu nedenden dolayı, öğretmen adaylarının sahip oldukları çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına duyarlılıklarını belirlemek gereği ortaya çıkmaktadır. Söz konusu gereksinimden kaynaklanan bu araştırmanın amacı, Kentleşme sürecinde Öğretmen adaylarının Çevre konularına ilişkin görüşlerini belirlemek ve Kentleşme Sürecinde Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci Doğrultusunda Çevre Sorunlarına Karşı Duyarlılıklarının Arttırılmasında Halkla İlişkilerin Rolü ve Önemini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda, aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının ve ailelerinin tanıtıcı özellikleri,
2. Öğretmen adaylarının çevre konularına yönelik görüşleri,
3. Öğretmen adaylarının çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına ilişkin duyarlılıkları Cinsiyete,
4. Öğretmen adaylarının çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına ilişkin duyarlılıkları Anne-Babanın eğitim durumlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir ve değişkenler açısından farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Betimsel nitelikte olan bu araştırma, Ege Üniversitesi öğretmen adaylarının çevre duyarlılıklarını, duyarlılıklarını etkileyen faktörleri saptamak ve duyarlılıklarının artırılmasında Halkla İlişkilerin rolü ve önemini ortaya koyma amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini, Ege Üniversitesi Edebiyat, Eğitim, Fen Fakültesi oluşturmaktadır. Tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen Edebiyat Fakültesi; Amerikan Kültürü ve Edebiyatı (n=32), İngiliz Dili ve Edebiyatı (n=40), Türk Dili ve Edebiyatı (n=40), Tarih Bölümü (n=41), Eğitim Fakültesi; Bilgisayar Teknolojileri ve Öğretmenliği (n=39), Fen Fakültesi; Kimya Bölümü (n=40), Matematik Bölümü (n=40) ve Biyoloji (n=40) Bölümünde okuyan ve araştırmaya gönüllü katılan öğretmen adayları (n=312) örnekleme oluşturmuştur. Örnekleme seçilen bölümlerden, Edebiyat Fakültesi; Amerikan Kültürü ve Edebiyatı %10.3, İngiliz Dili ve Edebiyatı %12.8, Türk Dili ve Edebiyatı %12.8, Tarih Bölümü %13.1, Eğitim Fakültesi; Bilgisayar Teknolojileri ve Öğretmenliği %12.5, Fen Fakültesi; Kimya Bölümü %12.8, Matematik Bölümü %12.8 ve Biyoloji Bölümü % 12.8’dir. Katılımcıların %61.9’u kız, %38.1’i erkektir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak; öğretmen adaylarını ve ailelerini tanıtıcı bilgilerle, öğretmen adaylarının çevre ve çevreye karşı tutumlarını ortaya koyabilecek toplam 54 sorudan oluşan anket kullanılmaktadır. Elde edilen veriler, frekans, yüzde ve $\chi^2(Kh^2)$ gibi istatistiksel işlemlerle değerlendirilmiş ve önem düzeyi .05 olarak alınmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ilk alt problemi; “Öğretmen adaylarının ve ailelerinin tanıtıcı özelliklerinin dağılımları nasıldır?” biçiminde ifade edilmiştir. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin büyük bir bölümü %75.3 (n=235)’ü (21-23) yaş grubundadır. Öğrencilerin %61.9 (n=193)’u kızdır. Öğretmenlik mesleğini yapmak isteyenler %86.2 (n=269)’dur. Öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri %76.0 (n=237) ile “Orta”dır. Son on yıldır en uzun süreli yaşadıkları yerleşim yerini %52.6 (n=164) ile “Büyük Kent” olarak ifade etmişlerdir. Öğrenciler boş zamanlarını değerlendirme şekli olarak; sadece %3.2 (n=10)’lık küçük bir bölümü, “Kitap okumak ve TV seyretme, Dernek faaliyetlerine katılma” olarak belirtmişlerdir. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin ailesel özellikleri; Anne-Baba eğitimlerine bakıldığında, çoğunluğunun “İlköğretim mezunu” (Anne %50.6, Baba %42.6) olduğu belirlenmiştir. Anne ve Baba mesleklerinin dağılımları ise; Annelerin %70.7 (n=220)’i “Ev hanımı”, Babalarının %33.0 (n=103)’i “Emekli” ve %28.2 (n=88)’i “Serbest Meslek” sahibi olarak ifade edilmiştir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi; “Öğretmen adaylarının çevre konularına yönelik görüşlerinin dağılımları nasıldır?” biçiminde ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının çevre konularına yönelik görüşleri incelenmiş ve frekans, % dağılımları Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’e göre, öğrencilerin çevre konusunda kendilerini bilinçli bulma durumu, %51.9 (n=162) ile “Kısmen Yeterli” buldukları şeklindedir. Öğrencilerin %66.0 (n=206)’ı çevre sorunlarına ilgi duyduklarını ifade ederken, %95.8 (n=299)’i herhangi bir çevre kuruluşuna üye olmadıklarını, %73.1 (n=228)’i çevre ile ilgili faaliyetlere katılmadıklarını, %79.8 (n=249)’i çevre ile ilgili seminer, konferansa katılmadıklarını ifade etmiştir.

Özmen ve Ark (2005) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada da öğrencilerin yaklaşık yarısı çevreye ilgileri olduğunu ifade etmesine rağmen öğrencilerin büyük bir çoğunluğu bir çevre kuruluşuna üye olmadıklarını ve herhangi bir çevre kuruluşunun çevresel aktivitesine katılmadıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda, söz konusu araştırma bulguları ile eldeki araştırma bulguları birbirini desteklemektedir.

Tablo1: Öğretmen Adaylarının Çevre Konularına Yönelik Görüşlerinin Dağılımları

Çevre Konularına Yönelik Görüşleri	Seçenekler	%(n)
Çevre Bilinç	Kısmen Yeterli	51.9*(162)
Çevre Sorunlarına İlgi	Evet	66.0*(206)
Çevre Kuruluşuna Üye	Hayır	95.8*(299)
Çevre Faaliyetlerine Katılma	Hayır	73.1*(228)
Çevre Seminer, konf. Katılma	Hayır	79.8*(249)
Çevre Eğitimi Alma	Hayır	70.2*(219)
Çevre Kor. ve Bilinç. Kurs İste	Evet	75.6*(236)
Med. çevre bilinci kazandırması	Hayır	92.6*(289)
Ülke. çevre bilinc. yerleşmesi	Hayır	98.1*(306)
Çözüm getirme	Pogram, Proje	47.1*(147)
	Eğitim	39.1(122)
Toplam		100.0(312)

Öğrencilerin büyük çoğunluğu %70.2 (n=219)’si daha önce çevre eğitimi almadıklarını ifade ederken, %75.6 (n=236)’sı “Çevre koruma ve bilinçlenme konusunda bir kurs almak ister misiniz?” sorusuna, “evet” cevabını vermişlerdir. “Medya çevre bilincinin kazandırılmasında üzerine düşeni yapıyor mu?” sorusuna, öğrencilerin büyük

bir çoğunluğu %92.6 (n=289)'sı “hayır” şeklinde cevaplamıştır. Nitekim Ayvaz'ın (1998) vurguladığı gibi, toplum bilincinin oluşturulmasında üç yöntem kullanılmaktadır: birebir bilgi alışverişi, sivil toplum örgütleriyle çalışma ve insanlara en hızlı ulaşan kitlesel medya (Gazeteler, televizyon, radyo, broşürler, posterler, filmler). Halk tarafından konunun iyi bilinmesi, anlayışın ve görevin artırılması yönünde eğitim programlarına yer verilmesi etkililiği arttıracaktır. Çünkü, geniş insan kitlelerine en hızlı ve verimli ulaşabilme yolu “kitlesel medya kuruluşlarıdır”. Bu bakımdan medyanın çevre bilincinin kazandırılmasında daha etkin kullanılması gerektiği düşünülmektedir.

Öğrencilerin %98.1 (n=306)'i ülkemizde çevre bilincinin yerleşmediğini ifade etmişlerdir. Nitekim Türkman (1998) tarafından yapılan çalışma bulgularına göre, ülkemizde çevre bilincinin olmadığını savunanlar çoğunluğu oluşturmaktadır (%59). Tablo 1'de görüldüğü gibi, öğrenciler çevre sorunlarına çözüm olarak; %47.1 (n=147)'i “program ve projeler üretme”, %39.1 (n=122)'i “bilinçlendirme ve eğitim”, %13.8 (n=43)'i “ceza, yaptırım, denetim ve kontrol” önerisinde bulunmuşlardır.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın Üçüncü alt problemi; “Öğretmen adaylarının çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına ilişkin duyarlılıkları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının çevre konularına ilişkin görüşleri cinsiyete göre incelenmiş ve Ki kare testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre çevre konularına yönelik görüşleri arasında sadece çevre eğitimi alma durumu ve çevre koruma ve bilinçlendirme konusunda kurs almayı isteme durumunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo2: Öğretmen Adaylarının Çevre Konularına Yönelik Görüşlerinin

Cinsiyete Göre Dağılımı

Çev. Eğit. Var mı? Hayır	Kız%(n)	Erkek%(n)	X ² ,Sd,p
64.8*(125)	79.0*(94)	7.12,1,0.008*	
Çevre Eğitimi İsteme? Evet			
81.9*(158)	65.5(78)	10.64,1,0.001*	

Öğrencilerin çevre eğitimi alma durumları sorulduğunda, kızların %64.8 (n=125)'i, erkeklerin %79.0 (n=94)'i “hayır” cevabını vermiştir. Cinsiyet değişkenine göre Ki kare testi sonucunda kızlar ile erkekler arasında çevre eğitimi alma durumları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. ($\chi^2=7.12$, $p=0.008$). Bu durum kızların lehinedir. Buna göre, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha fazla çevre eğitimine sahip oldukları şeklinde bir yorum yapılabilir. Nitekim Özdemir ve Ark (2004) tarafından yapılan çalışma bulgularına göre, kız öğrencilerin erkeklere göre çevre konusunda daha fazla bilgiye sahip olduğu ve dikkat ettiklerini belirttikleri görülmüştür. Bu bağlamda, her iki araştırma bulgusunun birbirlerine paralellik gösterdiği ifade edilebilir. Öğrencilerin çevre koruma ve bilinçlendirme konusunda kurs almayı isteme durumları sorulduğunda kızların %81.9 (n=158)'u, erkeklerin %65.6 (n=78)'i “evet” cevabını vermiştir. Cinsiyet değişkenine göre Ki kare testi sonucunda kızlar ile erkekler arasında çevre koruma ve bilinçlendirme konusunda kurs almayı isteme durumları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. ($\chi^2=10.64$, $p=0.001$). Bu durum kız öğrencilerin lehinedir. Buna göre, kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre daha fazla çevre koruma ve bilinçlendirme konusunda kurs almaya isteklidirler şeklinde bir yorum yapılabilir. Nitekim Kaya'nın (2005) vurguladığı gibi, çevre konusunda toplumu bilgilendirmek, bilinçlendirmek, sorunların çözümüne aktif katılımı sağlamak ve kalıcı tutum ile davranış değişikliği yaratmak çevre eğitiminin temel hedefi olmalıdır. Eğitim çalışmalarında görsel ve işitsel materyaller ile uygulamaya önem verilmelidir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi; “Öğretmen adaylarının çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına ilişkin duyarlılıkları anne-babanın eğitim durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Anne-baba eğitim durumlarına göre, öğrencilerin çevre bilinci incelenmiş ve sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo3: Öğretmen Adaylarının Çevre Konularına Yönelik Görüşlerinin Anne-Babanın Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

Çev.Bil.	OkuyazD%(n)	Okuyaz%(n)	İlköğr%(n)	Lise%(n)	Üniv%(n)	X ² , Sd,p
Anne	42.9(12)	29.2*(7)	38.0(60)	39.6(21)	59.2*(29)	25.81,8,0.001*
Baba	50.0(2)	3.8**(5)	34.6(46)	41.1(23)	54.1*(53)	22.21,8,0.005*
Çev.Solğ						
Anne	53.6(15)	41.7(10)	70.3(111)	67.9(36)	69.4(34)	13.34,12,0.3444
Baba	25.0**(1)	33.3(7)	69.9(93)	55.4(31)	75.5*(74)	33.12, 12,0.001*
Çev.Sem						
Anne	35.7*(10)	42**(1)	18.4(29)	26.4(14)	18.4(9)	9.72,4,0.045*
Baba	0(0)	23.8(5)	17.3(23)	23.2(13)	22.4(22)	2.50,4,0.644

Anneleri yüksekokul/üniversite mezunu olan öğrencilerin çevre bilinci %59.2 oranında yeterli iken, anneleri okuryazar olan öğrencilerin çevre bilinci %29.2 oranında bulunmuştur. Anneleri yüksekokul/üniversite mezunu olan öğrenciler ile annesi okuryazar olan öğrenciler arasında çevre bilinci yeterliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu durum, anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin çevre bilinci, anneleri okuryazar olan öğrencilerin çevre bilincine göre daha yeterlidir şeklinde yorumlanabilir ($\chi^2=25.81$, $p=0.001$).

Babaları yüksekokul/üniversite mezunu olan öğrencilerin çevre bilinci %54.1 oranında yeterli iken, babaları okuryazar olan öğrencilerin çevre bilinci 23.8 oranında bulunmuştur. Babaları yüksekokul/üniversite mezunu olan öğrenciler ile babaları okuryazar olan öğrenciler arasında çevre bilincinin yeterliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre, yüksekokul/üniversite mezunu babaların çocuklarının çevre bilincinin okuryazar babaların çocuklarının çevre bilincine göre daha yeterli olduğu söylenebilir ($\chi^2=22.21$, $p=0.005$). Vaizoğlu ve Ark'ın (2005) yapmış olduğu araştırma bulgularına göre, anne öğrenim durumu lise ve altı olanların, yüksekokul/üniversite mezunlarına göre çevre bilincinde daha başarısız oldukları ortaya çıkmıştır. Söz konusu çalışma bulguları birbirlerini desteklemektedir. Yüksekokul/üniversite mezunu babaların çocuklarının çevre sorunlarına ilgileri %75.5 oranında iken, okuryazar olmayan babaların çocuklarının çevre sorunlarına ilgileri %25.0 oranında bulunmuştur. Babaları yüksekokul/üniversite mezunu öğrenciler ile babaları okuryazar olmayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre yüksekokul/üniversite mezunu babaların çocuklarının çevre sorunlarına ilgileri, okuryazar olmayan babaların çocuklarına göre daha fazladır ($\chi^2=33.12$, $p=0.001$). Nitekim Özmen ve Ark (2005) tarafından yapılan çalışma ailenin eğitim düzeyinin yüksek olmasının, böyle bir ortamda yetişen çocuğun da çevre ve çevre sorunlarına karşı daha olumlu tutum geliştirmesini sağladığını düşündürmektedir. Bu bağlamda, her iki araştırma bulgusunun birbirlerine paralellik gösterdiği ifade edilebilir. Okuryazar olmayan annelere sahip öğrencilerin çevre seminer, konferanslarına katılma oranları %35.7 ilken, okuryazar annelere sahip öğrencilerin oranı %4.2'dir. Buna göre, annesi okuryazar olmayan öğrenciler ile annesi okuryazar olan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu durum, okuryazar olmayan annelerin çocuklarının, okuryazar olan annelerin çocuklarına göre daha fazla çevre seminerlerine, konferanslarına katıldığı şeklinde yorumlanabilir ($\chi^2=9.72$, $p=0.045$). Bu durum, öğrencilerin kendilerini çevre konusunda diğer öğrencilerden daha fazla geliştirme çabasında olduklarının göstergesi olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının çevre bilinci doğrultusunda çevre sorunlarına ilişkin duyarlılıkları ve bunları etkileyen değişkenlerin incelendiği bu çalışmada, öğretmen adaylarının yeterli düzeyde çevre eğitimi almadıkları, ama bu konuda ilgili ve istekli oldukları ortaya çıkmıştır. Araştırma bulguları ışığında geliştirilen öneriler aşağıda yer almaktadır:

1. Öğretmen adaylarının çevre duyarlılığının artırılması için eğitim programlarında düzenlemeler yapılmalı, etkinliklere yer verilmeli ve bu etkinliklere öğrencilerin aktif katılımları sağlanmalıdır.
2. Çevre ile ilgili etkinliklere ilgi ve dikkati çekecek kişiler davet edilmeli, işbirliği içersine girilmelidir.
3. Öğrencilere çevre bilinci kazandırılmasına küçük yaşlardan itibaren başlanılmalı ve yaşam boyu sürdürülmelidir.
4. Örgün ve yaygın eğitim ile çevre eğitimi kitlelere yayılmalı ve bu eğitimlerde tutum ve davranışları olumlu yönde değiştirecek bir yol izlenmelidir.
5. Çevre bilincinin yerleştirilmesinde kitle iletişim araçlarından (TV, Gazete, Dergi, Radyo, Bilgisayar, vb.) daha

etkin yararlanılmalıdır.

- 6.Çevreyle ilgili mesajlar, hedef kitlenin ilgisini çekecek şekilde kodlanmalı, yayınlanmalı ve dağıtılmalıdır.
- 7.Öğrencilerin içersinde yer alacakları çevre ile ilgili projeler, programlar üretilmeli ve üniversiteler, işletmeler, belediye, sivil toplum örgütleri ve medyanın desteği alınmalıdır.
- 8.Çevre ile ilgili sorunların gençler tarafından doğru anlaşılıp, uygulanabilecek çözümler üretebilmelerini sağlayacak bilişsel ve duyuşsal becerilerinin geliştirilmesine ortam yaratılmalıdır.
- 9.Benzer çalışmalar farklı üniversitelerde yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Anonim. (1998). Çevre Notları. Ankara: T.C.Çevre Bakanlığı Yayınları.
- Ayvaz, Z. (1998). Çevre Eğitimi: Metot ve Özel Konular. İzmir: Çevre Eğitimi Merkezi Yayınları: 2.
- Bıçakçı, İ. (2004). İletişim ve Halkla İlişkiler “Eleştirel Bir Yaklaşım”. Media Cat. 5. Güncelleştirilmiş Baskı. İstanbul.
- Çelikkıran, A. (2000). “Çevre İçin Eğitim”. Çağdaş Eğitim Dergisi. 262: 37-39.
- Durmaz, M. (2000). Halkla İlişkilerin Davranışsal Boyutları (Sosyal Bilimler Açısından). Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayın No.11. İzmir.
- Geray, C. (1992). İnsan Çevre Toplum. “Çevre İçin Eğitim”. İmge Kitapevi Yayınları. 46. Ankara.
- Göksel, A. B. N.B. Yurdakul. (2002). Temel Halkla İlişkiler Bilgileri. Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayın. No.15. İzmir.
- Kadıbeşegil, S. (2004). Halkla İlişkilere Nereden Başlamalı”. MediacatCat Kitapları. Altıncı Basım.İstanbul.
- Kaya, F. (2005). “Hızlı Kentleşme Sürecinde Çevre Sorunları Önemli Boyutlara Ulaşan Şehirlere İlginç Bir Örnek; Ağrı”. Kastamonu Eğitim Dergisi Cilt:13. No:1. 193-206.
- Mamedov, N. (1998). Çevre Eğitimi: Kavram ve Metodik Yaklaşımlar. İzmir: Çevre Eğitim Merkezi Yayınları: 1.
- Nazlıoğlu, M. (1993). Toplum ve Çevre. Türkiye Çevre Vakfı. Ankara.(s.67-77).
- Özdemir, H. E. G. Yılmaz ve Ş. Akyol.(2005). “Halkla İlişkilerde Sosyal Sorumluluğun ve Etiğin Uygulanabilirliği”. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi. 137-148.
- Özdemir, O. A.Yıldız. E. Ocaktan ve Ö. Sarışen. (2004). “Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Sorunları Konusundaki Farkındalık ve Duyarlılıkları”. A.Ü. Tıp Fakültesi Mecmuası. Cilt. 57. Sayı. 3. 117-127.
- Özmen, A. A. Ç. Çetinkaya. ve S. Nehir. (2005). “Üniversite Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları”. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 4, 6: 330-344.
- Türkman, A. (1998). Yaşanabilir Bir Çevre İçin....İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Vaizoğlu, S. ve Ark. (2005). “Bir Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Çevre Bilincinin Değerlendirilmesi”. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 4, 4: 151-171.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**TELEVİZYON PROGRAMLARININ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMUNA
DEVAM EDEN 5-6 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARININ ZİHİN VE DİL GELİŞİMİNİ
ETKİLEME BİÇİMLERİNE YÖNELİK VELİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ
(Elazığ İli Örneği)**

**DETERMINING THE OPINIONS OF TEACHERS AND PARENTS IN TERMS OF
EFFECTING FORMS OF TELEVISION PROGRAMMES ON MENTAL AND
LANGUAGE DEVELOPMENT OF 5-6 AGE GROUP CHILDREN ATTENDING
PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS
(Case Of Elazig City)**

Aysun Gürol, Birsen Serhathoğlu
Fırat Üniversitesi, Türkiye
agurol@firat.edu.tr, ytarel@firat.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, televizyon programlarının okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5- 6 yaş grubu çocuklarının zihin ve dil gelişimini etkileme biçimlerine yönelik veli görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın evrenini, Elazığ il merkezinde bulunan ilköğretim okulları bünyesindeki anasınıfları ve bağımsız anaokullarında, 2004- 2005 öğretim yılında okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5- 6 yaş grubu çocuk velileri oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda, anne yaşı ve cinsiyet ile zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyleri arasında ilişki saptanmazken, anne-baba eğitim düzeyi, baba yaşı ve ailenin aylık gelir düzeyi değişkenleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Zihin ve dil gelişimi becerileri kazanma düzeyleri ve televizyon programlarının bu becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyleri arasında da anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Sonuç itibarıyla 'kısmen' ya da 'az' düzeyde de olsa televizyonun zihin ve dil gelişimine etkisi olduğu veliler tarafından benimsenmektedir. Aynı zamanda, zihin ve dil gelişimi becerileri tamamen/ çoğunlukla kazanılmış ancak televizyonun bu becerileri kazandırmada kısmen/ az etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Televizyon programları, öğrenci velileri, zihin gelişimi, dil gelişimi.

ABSTRACT

In the study descriptive research model was used. The participants of the study consisted of preschool teachers working at nursery classes in primary schools and independent kindergartens in Elazığ city center during 2004-2005 academic year and parents of 5-6 age group children attending preschool education institutions. The sample was the kindergartens in 30 primary schools and 5 independent kindergartens in the city center. The data obtained from 60 teachers and 524 parents were evaluated. The data were analyzed by using SPSS for Windows 12.0. The questionnaire aimed to determine the opinions of teachers and parents was composed of two parts. The results obtained during the study can be summarized as follows;

- While no significant difference was found between the levels of children's gaining mental and language development skills and mother's age variable, a significant difference was found in terms of father's age.
- As parents' education level and family's monthly income increase, the level for children to gain skills also increases. Thus it could be stated that there is a directly proportional relationship between parents' education levels and the monthly income of the family and children's level of gaining skills.
- No significant difference was found in terms of gender, level to gain skills and the effective level of TV programmes in gaining these skills.
- No significant difference was found between the opinions of parents on the effect level of TV programmes in gaining the skills in terms of age, education and monthly income variables.
- Significant difference was found between children's levels to gain mental and language development skills and the effecting levels of TV programmes on these skills. It was also stated that while the skills were completely or frequently gained, the effect of TV on these skills is partly or little.
- No significant difference was found between the effecting levels of TV programmes in gaining these skills in terms of age, school type and teaching experience variables.
- Most of the children watch TV for 1-2 hours on weekdays and for 3-4 hours at weekends and they decide the duration to watch TV with their parents. But choice for the programme to watch is determined by the children. Hours to watch TV are between 10-12 and 18-21. Children prefer child programmes on TV.
- Parents and teachers stated that children shared their opinions about the programmes and they asked questions about the TV programmes or the new concepts they saw or heard in the programmes.
- Parents and teachers stressed that TV programmes were effective to tell stories, tales or dreams, to maintain the dialogues that the children established with his/her friends and environment and make activities in the classroom.
- It was determined that most of the parents did not interfere with what the children watched and they did not lead their children about this subject.
- Most of the parents and teachers said that children did not use slang words they heard in the TV programmes, but they are influenced by the inverted sentence forms they heard on TV negatively.

Keywords: Preschool period, mental development, language development, television programmes.

GİRİŞ

Televizyon günümüzde en etkin kitle iletişim aracı haline gelmiştir. Aynı zamanda televizyon, günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu nedenle televizyonun toplumsal ve psikolojik etkileri birçok araştırmaya konu olmuştur. Özellikle çocuklar üzerinde televizyonun, ne gibi etkiler meydana getirdiği merak uyandırmıştır.

Alanda yapılan araştırmalara bakıldığında zaman, eğitsel içerikli programların çocuk gelişimine olumlu etkisi olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Gettas'ın (Akt. Metin Koç, 2000: 58) yaptığı bir araştırmada Susam Sokağı adlı çocuk programının ABD'de yüz milyondan fazla çocuğa alfabe, sayıları, doğru sağlık alışkanlıklarını, kültürel değerlerini öğrenmelerine yardım ettiği sonucuna varılmıştır. Ancak bu konuda yapılan araştırmaların ortak noktası, eğitsel programlarında tek başına yeterli olmadığı görüşüdür. Aynı zamanda televizyon izleme süresinin ve televizyonun zayıf kaldığı, çocuğun daha fazla yardıma ihtiyacı olduğu zamanlarda aile katımlı izlemenin önemli olduğu vurgulanmış; bu programların etkileşimli olması gerektiği eklenmiştir (Lesser, 1997: 69, 71). Bu nedenle iyi bir televizyon eğitim programı, Altunöz tarafından, izlendikten sonra izleyicisini etkinliğe yönlendirebilen, farklı yaşantılar sunabilen ve model olabilen program olarak nitelendirilmektedir (Altunöz, 2000: 49). Programların niteliklerinin yanı sıra ailelerin tutumu da çok önemlidir. Ancak Batmaz ve Aksoy'un (1995) yaptığı bir araştırmada, çocukların televizyon izleme örüntüsü ile ilgili ebeveynlerin görüşü alınmış ve önemli sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu araştırmada, yetişkinlerin yüzde 82'si, çocuklarının hangi kanal ve programı seyredeceğine ilişkin kararın çocukların

kendileri tarafından verildiğini ifade etmektedir. Bu soruya cevap vermeyenlerin oranı yüzde 32 olarak belirlenmiştir. “Çocuk kimlerle TV seyrediyor?” sorusuna yetişkinlerin yüzde 83’ü çocukların genellikle televizyonu anneleri ile seyrettiğini söylemektedir. Ancak, bu soruya cevap vermeyenlerin oranı yüzde 39’dur. Ayrıca çocukların anneleri ile televizyon seyrettikleri durumlarda bu seyretme faaliyetini sanki kendi başlarınaymış gibi annelerinin katılımı olmaksızın yaptıkları, araştırmanın bir başka boyutunda ortaya çıkarılmıştır. “Çocukların genellikle kendi kendilerine mi televizyon seyrettikleri” sorusuna ise, yetişkinlerin yüzde 85’i çocukların genellikle kendi kendilerine televizyon seyrettiğini belirtmiştir. Bu soruya yanıt vermeyenlerin oranı ise yüzde 32’dir. Yetişkinlere, “Çocuklarınız saat kaçta kadar televizyon seyredebiliyorlar?” sorusu sorulduğunda yüzde 35’inin cevap vermediği görülmüştür. Cevap verenlerin yüzde 11’i 22.00’a kadar, yüzde 8.4’ü 21.00’a kadar, yüzde 6.7’si 23.00’a kadar seyrederek yanıtını vermişlerdir. Yüzde 5.7’lik grup ise çocuğun istediği kadar televizyon izleyebildiğini söylemişlerdir. Bu cevaplardan çıkarılacağı gibi, ebeveynlerin büyük bir çoğunluğu çocuklarının televizyon izleme faaliyetine karışmamakta, onları bu konuda yönlendirmemekte, çocukların televizyon izleme örüntülerine ilişkin fazla bir bilgi sahibi olmamakta ve bu konu onları yakından ilgilendirmemektedir (Batmaz ve Aksoy, 1995: 62- 63). Desmond, Calam, Colimore, Singer ve Singer (1980), altmış anaokulu ve birinci sınıf çocuğunu iki yıl boyunca gözlemlemişler ve sonuçta; aile iletişiminin ve disiplininin değiştiği, çocukların büyüdükçe ebeveynlerinin açıklamalarıyla dil ve zihinsel yeteneklerini geliştirdikleri, Neden? sorusuna aldıkları yanıtı daha kolay kavradıkları, dikkatlerinin yoğunlaşarak soru sormada daha başarılı oldukları sonucuna varmışlardır. Ayrıca ailelerin yaptığı açıklamaların çocukların merak duysunu geliştirdiği ve çocukların karmaşık programları daha iyi anlamalarını sağladığını saptamışlardır. Rice ve Woodsmall (1988) tarafından 3-5 yaş çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarında; 15 dakikalık özel bir programı izleyen çocukların diğerlerine göre eylem, sıfat ve obje isimlerini daha fazla kazandıkları görülmüştür. Singer and Singer, Zuckerman (1990) , çok televizyon izleyen çocuklar ebeveynleri ve diğer aile üyeleri ile daha az görüşüyor ve sohbet ediyor böylece hayal dünyasının gelişimi ve oyunsal davranışlarında zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda bu araştırma kapsamında, çok çizgi film izleyen çocuklar öğretmenleri tarafından öğrenme hususunda isteksiz olarak oranlanmıştır. Araf (1990), az televizyon izleyen ve çok televizyon izleyen 3- 5 yaş arası çocukları IQ, cinsiyet, sosyoekonomik statü açısından karşılaştırmış: Düşük sosyo ekonomik düzeydeki erkek çocuklar yüksek derecede genel seyirci (spor vb) programlarını izleyen çocukların ifade gücü kızlardan daha zayıf çıkmış; eğitsel programların izlenmesi yüksek dil gelişimi puanına neden olurken, genel eğlence programlarının izlenmesi düşük dil gelişimi puanına neden olmuştur. Stowell (1992), 3- 8 yaş arası çocuklar üzerine bir araştırma yapmış, günde 2 saatten fazla televizyon izleyen çocuklarda sosyal ve sözlü iletişim imkanları ifade gücü eksiklikleri meydana geldiği sonucu ortaya konulmuştur. Shalom (2001), “Transfer of Learning from Educational Television: When and Why Does It Occur” adlı araştırmasında eğitsel televizyon programlarını izlemenin, okul öncesi ve okul çağı çocuklarına akademik başarı ve beceriler de faydalar getirdiğini belirtmiştir.

Wright, Huston, Murphy, Peters, Pinon, Scantlin ve Kotler (2001) “ The Realitions of Early Television Viewing to School Readiness and Vocabulary of Children from Low-Income Families” adlı 3 yıl süren bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada 3-6 yaş arası çocukların televizyon izleme örüntüleri ile okula hazırlık ve kelime hazinesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bilgi veren eğitsel amaçlı televizyon programlarının harf ve kelime becerileri, numara becerileri, kelime hazineleri ve okula hazırlığı destekleyecek şekilde dizayn edildiği, bu nedenle sosyo-ekonomik seviyesi düşük ailelerin çocukları için bu programların faydasının çok olabileceğini belirtmişlerdir. Böyle programların çocukları diğer aktivitelere ve kitap okumaya teşvik ettiğini de eklemişlerdir. Buna karşılık genel eğlence programları izlemenin artışı, 3- 5 yaş arası çocuklarda sosyal ilişkilerin ve eğitsel aktivitelerinin azalmasına neden olduğu sonucu da ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar erken yaşlarda televizyon izleme biçimlerinin ileriki yaşlardaki televizyon izleme alışkanlığını belirleyeceğinden bu noktaya da vurgu yapmışlardır. Mumme ve Fernald’in 2003 yılında yaptıkları araştırmada, televizyonun sadece bir araç değil aynı zamanda bir mesaj verici olduğunu, çocukların televizyonda gördükleri sosyal davranış bilgilerini kullandıkları, düzenli eğitsel programları(saf eğlence olmayan) izleyen okul öncesi çocuklarda ileriki yaşlarda yüksek akademik başarı sağlanmasının kuvvetli bir olasılık olduğu sonucuna varmışlardır. Duffy, Fox, Horwood ve Nortstone tarafından 2004 yılında 18- 36 ay çocukların televizyon izleme alışkanlıkları ve dil gelişimleri arasındaki ilişkiyi araştırmak için bir çalışma yapılmıştır. Sonuç olarak en iyi gelişim sonuçlarının televizyon ile çevre etkileşiminin bir arada olduğu durumlarda ortaya çıktığı saptanmıştır. Televizyon aile denetiminde aktivitelerle desteklenerek izlenirse dil gelişimine faydası vardır ama pasif olarak bebek bakıcısı olarak kullanılırsa zararlı etkileri- yatak odasında televizyon olan çocuklarda yapılan araştırmaların sonucu- olabilir. Linebarger (2004), “ Young Children, Language and Television” adlı çalışmasında televizyonun kelime hazinesi ve ifade gücüne etkileri araştırılmıştır. Bu amaç çerçevesinde 6- 30 aylık çocuklar üzerinde çalışılmıştır. Bu araştırmanın sonuçları; çocuklar 12 aylıktan önce televizyon izlemeye başlıyorlar(% 70) ve yürümeye yeni başlamış çocuklar hafta da 9.3 saat tv izliyor. Televizyonun doğru durumlarda kullanıldığında fayda getirebileceği sonucuna varılmıştır. Özellikle hikaye kitabı niteliğinde ve izleyici katılımını sağlayan programların çocuklarda kelime hazinesi ve ifade gücü geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Çocukların bir

yetişkinle televizyon izlediği ve program mesajları yetişkin tarafından desteklendiği zaman televizyonun olumlu yönde etkisinin arttığı; önemli olanın, yaşa ve gelişim programına uygun televizyon programlarını seçmek olduğu sonucu ortaya konmuştur. Ayrıca çocukların ne izlerse izlesinler bir şeyler öğrendiği, ancak ebeveynlerin, eğitimcilerin, yapımcıların en iyi ve en uygun içeriklerle desteklemesi gerektiği görüşüne varılmıştır. Aynı kişi bir başka araştırmasında, 5 yaş grubu çocukların eğitsel içerikli televizyon izlemeleri ile lise derecelerinin ve serbest kitap okuma(boş vakitlerinde kitap okuma) alışkanlığı arasında pozitif yönde ilişkisi saptanmıştır.

Close (2005), televizyon ve erken yaşlarda dil gelişimi adlı çalışmasında, doğru şartlar sağlandığında 2-5 yaş arası çocukların, dikkat, kavram gelişimi, hikaye anlatımı gibi dilsel becerileri iyi kalite programlardan kazanabileceğini belirtmiştir. Araştırmanın diğer bir sonucu ise 2- 3 yaş arası izlenen eğitsel programların uzun dönemde pozitif sonuçları olduğu; 4 yaş ve üstü için ise bu pozitif artış hızının düştüğü yönündedir. Ayrıca eğitsel programların, 3- 8 yaş arası çocuklarda ebeveynle ortak izlenmesi ile dikkat ve yeni kelime öğrenimi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Attenborough (2005), günde bir saatten fazla televizyon izlenmesi çocuklarda dinleme ve dikkat becerileri açısından risklere aşırı derecede açık olma durumunu ortaya çıkardığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonucun yanı sıra ebeveynlere arka planda televizyon olmasına izin vermemeleri (özellikle yemek zamanında) böylece evdeki diğer sesleri dinleme imkanı oluşturmalarını önermişlerdir. Zimmerman (2005), “Children’s Television Viewing and Cognitive Outcomes” adlı araştırmasında, 3 yaş öncesi ve 3-5 yaş arası izlenen televizyonun, 6-7 yaşlarında zihinsel sonuçları test etmek amaçlanmıştır. Araştırmaya katılan 3 yaş öncesi çocuklar günde 2.2 saat televizyon izlediği, 3- 5 yaş arası çocukların ise 3.3 saat televizyon izlediği saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda erken yaşlarda 2 saatten fazla izlenen televizyonun ileriki yaşlarda zihinsel gelişim açısından olumsuz sonuçlar doğuracağı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar American Academy of Pediatrics’in görüşlerini(2 yaş altında televizyon izlettirmeme uyarısı) de desteklemektedir. Hancox, Milne, Poulton (2005), araştırmalarında 5-11 yaşları ve 13-15 yaşları arası televizyon izleme ile sonraki akademik başarı arasında olumsuz ilişki olduğu, çocuklukta ve ergenlik döneminde televizyon izleme 26 yaşındaki zayıf akademik başarıya neden olduğu sonucu çıkmıştır. Yani uzun dönemli olumsuz etki yaptığı görüşünü ortaya atmışlardır. Zimmerman’ın başkanlığında 10 yıl süren ve 6 yaşından küçük 1.700 çocuk üzerinde İngiltere’de bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada oyalanmaları ve ses çıkarmadan durmaları için çocuklarını televizyon başına oturtan ebeveynler çok büyük hata yaptığı, günde 2 saatten fazla televizyon izleyen çocukların, okula başladığında okuma güçlüğü çektiği, arkadaşlarının gerisinde kaldığı, bu durumda da çeşitli psikolojik sorunlar oluştuğu, ayrıca, okuma güçlüğüne bağlı olarak hafıza sorunu yaşandığı ve diğer dersleri algılamakta da zorluk çekildiği görüşleri belirtilmiştir. Aynı çalışmada 3 saatten fazla televizyon izleyen çocukların, diğer yaşlılarına oranla yüzde 10 daha başarısız olduklarını da ortaya konulmuştur.

Yapılan araştırmalar ve çocukların hayatına önemli ölçüde girmiş bir aracın etkilerinin ne olacağını araştırmak ise büyük bir önem taşımaktadır. Bu araştırma ile televizyon programlarının okul öncesi dönem çocuğunun zihin ve dil gelişimini etkileme biçimleri belirlenerek bu konuya dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. Çünkü televizyon hayatımızdan çıkarmayacağımız bir gerçek haline dönüşmektedir. Denis Mc Quail’in dediği gibi “ Televizyonun çok iyi ya da çok kötü olabile gücü hiçbir zaman unutulmamalıdır. Ortaya çıkmamış ya da değerlendirilmemiş yönleriyle önemsenmelidir.” Bu noktadan hareketle araştırmanın genel amacı, televizyon programlarının okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5- 6 yaş grubu çocuklarının zihin ve dil gelişimini etkileme biçimlerine yönelik veli görüşlerini belirlemektir. Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. 5- 6 yaş grubu çocuklarının zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyleri ile televizyon programlarının zihin ve dil gelişimi becerilerini kazandırmadaki etkileme düzeyleri arasında;

- 1.1. annelerinin yaşına,
- 1.2. babalarının yaşına,
- 1.3. annelerinin eğitim düzeyine,
- 1.4. babalarının eğitim düzeyine,
- 1.5. ailenin gelir düzeyine,
- 1.6. cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. 5- 6 yaş grubu çocuklarının, zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyleri ve televizyon programlarının bu becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?

3. 5- 6 yaş grubu çocukların, zihin ve dil gelişimine etkileri açısından televizyon izlemeye yönelik veli görüşleri nelerdir?

2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, “betimleme” tipi bir çalışmadır. Betimsel yöntem, olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların “ne” olduğunu betimlemeye, açıklamaya çalışan araştırmalarda kullanılan grupla ilgili,

genişliğine bir çalışma olarak nitelendirilmektedir (Kaptan, 1998: 59). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5-6 yaş grubu çocuk velilerinin görüşleri belirlenmeye çalışıldığı için betimsel bir araştırmadır.

3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Elazığ il merkezinde bulunan ilköğretim okulları bünyesindeki anasınıfları ve bağımsız anaokullarında, 2004- 2005 öğretim yılında okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5- 6 yaş grubu çocuk velileri oluşturmaktadır. Örneklem ise, Elazığ il merkezinde bulunan 30 ilköğretim okulu bünyesindeki anasınıfları ve 5 bağımsız anaokulu alınmıştır.

4. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Veri toplama aracının hazırlanmasında ilk aşama olarak ilgili kaynaklardan yararlanılarak literatür taraması yapılmıştır. Veri toplama aracı, 2002 yılında kabul edilmiş okulöncesi eğitim programından (MEB, 2002) ve ilgili kaynaklardan elde edilen 5- 6 yaş grubu çocukların zihin ve dil gelişimi özellikleri kullanılarak oluşturulmuş ve uzman görüşlerine başvurulmuştur. Hazırlanan maddelerin anlatım, açıklık veya anlaşılabilirlik ve içerik yönlerinden değerlendirilmesi için eğitim bilimleri eğitim programları ve öğretim elemanlarından, okul öncesi öğretmenlerinden ve velilerden görüşleri alınarak düzeltmeler yapılmıştır. Uzman görüşleri dahilinde iki bölümden meydana gelen anket formu geliştirilmiştir. Anket formunun ilk bölümü kişisel bilgiler ve çoktan seçmeli 21 sorudan oluşurken, ikinci bölüm ise beşli likert ölçeği şeklinde düzenlenmiş 58 maddeden oluşmaktadır. Anket formunun ölçek kısmı iki alt boyuttan (1. becerileri kazanma düzeyi, 2. televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyi) meydana gelmiştir. Buna göre beşli likert ölçek şu şekilde şekillendirilmiştir: Tamamen kazandı/ etkiledi, Çoğunlukla kazandı/ etkiledi, Kısmen kazandı/ etkiledi, Az kazandı / etkiledi, Kazanamadı/ etkilemedi.

5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Anket formlarından 1000 adet dağıtılmıştır. Dağıtılan anket formlarından 765'i geri dönmüş, bunlardan da 241 tanesi dikkatli doldurulmadığı ya da yarım doldurulduğu için işleme alınmamıştır. Sonuç itibarıyla de 524 anket formu işleme alınmıştır.Elde edilen veriler **SPSS for Windows 12.0** paket programında işlenmiştir. Zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyleri ile televizyon programlarının zihin ve dil gelişimi becerilerini kazandırmadaki etkileme düzeylerini tespit etmek amacıyla **Aritmetik Ortalama Alma** tekniği kullanılmıştır. Değişkenler arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için **t-testi** ve **varyans analizi** işlemleri yapılmıştır. İki değişkenin olduğu durumlarda t-testi, üç ya da daha fazla değişkenin olması durumunda da bir ya da daha çok değişkene-faktöre ilişkin ortalama puanlarının birbirinden anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını karşılaştırmada tek yönlü **varyans analizi (Anova)** işlemleri yapılmıştır. Varyans analizinde anlamlı farklılık bulunduğu takdirde farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla **at least significance test (LSD)** uygulanmıştır. Ancak varyans analizi ve t testi için önce Levene testi uygulanmış ve varyansların homojenliği test edilmiştir. Levene testinde $p < .05$ çıktığında yani varyansların homojen olmadığı durumlarda, varyans analizi yerine parametrik olmayan testlerden **Kruskal Wallis-H Testi**, t testlerinin yerine de **Mann Whitney-U Testi** uygulanmıştır (Büyüköztürk, 2005, 155-159).Zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyleri ve televizyon programlarının bu becerileri kazandırmadaki etkileme düzeylerine ilişkin yapılan karşılaştırmada ise iki örneklem ortalaması arasındaki farkın birbirinden anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için **Paired Samples T-Testi (İlişkili Örneklem İçin T-Testi)** uygulanmıştır (Büyüköztürk, 2005, 67). 5- 6 yaş grubu çocukların, zihin ve dil gelişimine etkileri açısından televizyon izlemeye yönelik veli görüşleri ile ilgili analizler için **frekans** ve **yüzde alma** teknikleri kullanılmıştır. Velilerin, zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyleri ve televizyon programlarının bu becerileri kazandırmadaki etkileme düzeylerine ilişkin verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması için beşli ölçek aralıkları 0.80 (5- 1=4, 4/5= 0.80) oranında eşit aralıklar olarak belirlenmiştir.

6.BULGULAR ve YORUMLAR

6.1. ÖRNEKLEM GRUBUNUN KİŞİSEL BİLGİLERİNE İLİŞKİN ELDE EDİLEN

BULGULAR

Velilerin Yaşlara Göre Dağılımı

Velilerin yaşlara göre dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre, örneklem grubunu, 20-25 yaş aralığında % 10.3 oranında anne, % 0.8 oranında baba; 26- 31 yaş aralığında % 40.5 oranında anne, % 18.3 oranında baba; 32- 37 yaş

aralığında % 33.8 oranında anne, % 42.6 oranında baba; 38- 43 yaş aralığında %12.6 oranında anne, % 27.5 oranında baba; 44 yaş ve üstünde ise %2.9 oranında anne, % 10.9 oranında baba oluşturmaktadır.

Çizelge 1: Velilerin Yaşlara Göre Dağılımı

Yaş Aralığı	Annemin yaşı		Babanın yaşı	
	f	%	f	%
1.20- 25 yaş	54	10.3	4	0.8
2.26- 31 yaş	212	40.5	96	18.3
3.32- 37 yaş	177	33.8	223	42.6
4.38- 43 yaş	66	12.6	144	27.5
5.44 yaş ve üstü	15	2.9	57	10.9
Toplam	524	100.0	524	100.0

Velilerin Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı

Araştırma kapsamına giren velilerin eğitim düzeyleri Çizelge 2'de verilmiştir. Bu verilere göre, annelerin; % 31.1'i ilkokul mezunu, % 30.0'u lise mezunu, % 13.4'ü üniversite mezunu, % 6.3'ü yüksekokul mezunu, % 5.3'ü okur-yazar değil, % 2.9'u okur-yazardır. Bu bulguya karşılık babaların; % 33.6'sı lise mezunu, %26.5'i üniversite mezunu, % 14.5'i ilkokul mezunu, % 13.0'ı ortaokul mezunu, % 10.1'i yüksekokul mezunu ve % 2.3'ü okur-yazardır. Bu verilere bakıldığında çarpıcı bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Okur-yazar olmayan anne oranı %5.3 iken okur-yazar olmayan baba yoktur. Bu durum ülkemizde hala kadın nüfusta okur-yazar olmayanların sayısının erkeklerden fazla olduğunu göstermektedir. Yine üniversite mezunu annelerin oranı üniversite mezunu babaların oranının yarısı kadar olması da kadın eğitimi konusundaki eksikliklere işaret etmiş olabilir.

Çizelge 2: Velilerin Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı

Eğitim Düzeyi	Annenin Eğitim Düzeyi		Babanın Eğitim Düzeyi	
	f	%	f	%
1.Okur-yazar değil	28	5.3	-	-
2.Okur-yazar	15	2.9	12	2.3
3.İlkokul mezunu	163	31.1	76	14.5
4.Ortaokul mezunu	58	11.1	68	13.0
5.Lise mezunu	157	30.0	176	33.6
6.Yüksekokul mezunu	33	6.3	53	10.1
7.Üniversite mezunu	70	13.4	139	26.5
Toplam	524	100.0	524	100.0

Velilerin Aylık Gelir Düzeyine Göre Dağılımı

Örnekleme grubundaki velilerin aylık gelir düzeyine göre dağılımları Çizelge 3' te verilmiştir. Çizelge 3, incelendiğinde, velilerin % 50 'si iyi düzeyde aylık gelir tutarına sahipken, %0.6'sı ise çok kötü düzeyde aylık gelir tutarına sahiptir. Ayrıca iyi ve orta düzeyde bir yığılma olduğu görülmektedir.

Çizelge 3: Velilerin Aylık Gelir Düzeyine Göre Dağılımı

<i>Aylık Gelir Düzeyi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1.Çok iyi	21	4.0
2.İyi	262	50.0
3.Orta	222	42.4
4.Kötü	16	3.1
5.Çok Kötü	3	0.6
Toplam	524	100.0

Çocukların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Çizelge 4'te, çocukların cinsiyete göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, örneklem grubunun % 45.8'i kız çocuklardan oluşurken % 54.2'side erkek çocuklardan oluşmaktadır.

Çizelge 4: Çocukların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

<i>Cinsiyet</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Kız	240	45.8
Erkek	284	54.2
Toplam	524	100.0

6.2. AMAÇLARA İLİŞKİN ELDE EDİLEN BULGULAR ve YORUMLAR

6.2.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Annenin yaşı değişkenine bağlı olarak velilerin, becerileri kazanma ve televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeylerine ilişkin görüşleri Çizelge 5'te verilmiştir. Buna göre, becerileri kazanma düzeylerinin annenin yaşı değişkeni açısından anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığı saptanmıştır. Buradan anne yaşı ve becerileri kazanma düzeyi arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyine ilişkin verilerin de annenin yaşı değişkeni açısından anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığı saptanmıştır. Bu bulgu sonucunda; her yaş dönemindeki annelerin, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyi hakkında aynı görüşü benimsedikleri söylenebilir.

Çizelge 5. Becerileri Kazanma ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerinin Annenin Yaşı Değişkenine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Levene Testi	Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	f	Anlamlılık Düzeyi
Kazanma Düzeyi	.365	Gruplar arası	4	5.008	1.52	1.452	.216
		Gruplar içi	519	447.566	.862		
		Toplam	523	452.574			
Etkileme Düzeyi	.553	Gruplar arası	4	1.517	.379	.931	.446
		Gruplar içi	519	211.458	.407		
		Toplam	523	212.976			

Velilerin, becerileri kazanma ve televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeylerine ilişkin görüşlerinin baba yaşı değişkeni açısından analizi Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelge 6 incelendiğinde, becerileri kazanma düzeyinde anlamlılık olduğu görülmektedir. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için LSD testi uygulanmıştır. Bu sonuçlara göre; babanın yaşı açısından 20- 25 yaş ile 26- 31 yaş, 32- 37 yaş, 38- 43 yaş ve 44 yaş ve üstü arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Babaları 20- 25 yaş arası olan çocukların, becerileri kazanma düzeyi ($\bar{X} = 2.84$) 'kısmen kazandı' düzeyinde iken; 26- 31 yaş arası ($\bar{X} = 3.87$), 32- 37 yaş arası ($\bar{X} = 3.92$), 38- 43 yaş arası ($\bar{X} = 3.95$), 44 yaş ve üstü olanların ise ($\bar{X} = 3.86$) 'çoğunlukla kazandı' düzeyindedir. Buna göre, baba yaşı ile zihin ve dil gelişimi becerileri kazanma düzeyi arasında bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Bu fark, baba yaşı ile çocukların becerileri kazanma düzeylerinin arasında doğru orantılı bir bağlantı olması ile ilişkilendirilebilir.

Çizelge 6. Becerileri Kazanma ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerinin Babanın Yaşı Değişkenine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Levene Testi	Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	f	Anlamlılık Düzeyi	LSD
Kazanma Düzeyi	.283	Gruplar arası	4	5.111	1.278	3.190	.013*	1-2,1-3,1-4,1-5
		Gruplar içi	519	207.865	.401			
		Toplam	523	212.976				
Etkileme Düzeyi	.368	Gruplar arası	4	1.913	.478	.551	.698	
		Gruplar içi	519	450.660	.868			
		Toplam	523	452.574				

*p<.05

Çizelge 7 'deki veriler incelendiğinde, annenin eğitim düzeyi ve becerileri kazanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir [$F_{(6-517)}= 12.497, p<.05$]. Bu bulgu sonucunda farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için LSD testi uygulanmıştır. Uygulanan LSD testi sonuçlarına göre, okuryazar olmayan ($\bar{X}= 3.44$) ve okuryazar olan ($\bar{X}=3.41$) annelerin ortalamaları ile ilkokul mezunu ($\bar{X}= 3.73$), ortaokul mezunu ($\bar{X}= 3.86$), lise mezunu ($\bar{X}= 4.02$), yüksek okul mezunu ($\bar{X}= 4.25$) ve üniversite mezunu ($\bar{X}= 4.19$) annelerin ortalamaları arasında fark bulunmuştur. Eğitim düzeyi ilkokul mezunu annelerle , lise, yüksekokul ve üniversite mezunu anneler arasında; ortaokul ve lise mezunu anneler ile ise yüksekokul ve üniversite mezunu anneler arasında ortalamalar açısından farklılıklar saptanmıştır. Annelerinin eğitim düzeyi yüksek olan çocukların becerileri kazanma düzeyi 'tamamen kazandı' düzeyinde belirlenmişken eğitim düzeyi daha düşük annelerin çocuklarının becerileri kazanma düzeyi 'çoğunlukla kazandı' düzeyinde belirlenmiştir. Buradan hareketle, annenin eğitim düzeyi yükseldikçe çocukların becerileri kazanma düzeyinin de yükseldiği sonucuna varılabilir. Benzer sonuçlar Temel, Avcı ve Can Yaşar (1999) tarafından yapılan araştırmada da ortaya çıkmıştır. Bu araştırmada, anne babası ortaokul ve lise mezunu olan çocukların dil gelişimi puanlarının ilkokul mezunu okuryazar olmayanlardan, anne babası yüksek okul mezunu olanların aldıkları puanların ise tüm öğrenim düzeylerinden anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Ve yine Çizelge 7'deki bulgulara göre, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyleri ile annenin eğitim düzeyi arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı belirlenmiştir [$F_{(6-517)}= .426, p<.05$]. Annelerin eğitim düzeyi ne olursa olsun, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyleri hakkında ortak görüşe vardıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Çizelge 7. Becerileri Kazanma ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerinin Annenin Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Levene Testi	Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	f	Anlamlılık Düzeyi	LSD
Kazanma Düzeyi	.293	Gruplar arası	6	26.977	4.496	12.497	.000*	1,2-3,4,5,6,7 3-5,6,7 4,5-6,7
		Gruplar içi	517	185.999	.360			
		Toplam	523	212.976				
Etkileme Düzeyi	.146	Gruplar arası	6	2.229	.371	.426	.861	
		Gruplar içi	517	450.345	.871			
		Toplam	523	452.574				

*p<.05

Çizelge 8'deki bulgulara bakıldığında, babanın eğitim düzeyi ile çocukların becerileri kazanma düzeyleri arasında yapılan analiz sonucunda, anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir. Bu bulgu sonucunda farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için parametrik olmayan Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Uygulanan Kruskal Wallis-H testi sonucunda p değeri (.000) anlamlı çıkmış ve farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Bu testin sonuçlarına göre, aritmetik ortalamalar arasında farklar bulunmaktadır. En düşük aritmetik ortalama $\bar{X} = 3.50$ ile okur-yazar babalar, en yüksek aritmetik ortalama ise $\bar{X} = 4.15$ ile üniversite mezunu babalar olarak saptanmıştır. Eğitim düzeyi üniversite mezunu olan babaların çocuklarının becerileri kazanma düzeyleri ile eğitim düzeyi okur-yazar, ilkökul mezunu, ortaokul mezunu, lise mezunu ve yüksek okul mezunu olan babaların çocuklarının becerileri kazanma düzeyi arasında farklılıklar belirlenmiştir. Okur-yazar babaların çocuklarının becerileri çoğunlukla kazandığı, üniversite mezunu babaların çocuklarının ise becerileri tamamen kazandığı saptanmıştır. Bu sonuca paralel bir sonuç anne eğitim düzeyi değişkeninde de bulunmuştur. Buradan ebeveynlerin eğitim düzeyi ile çocukların becerileri kazanma düzeyi arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu çıkarılabilir. Temel, Avcı ve Can Yaşar (1999) tarafından yapılan çalışmada da babası yüksek öğrenim gerektiren bir mesleğe sahip olan çocukların dil gelişim puanları, diğer tüm mesleklerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuçlar, Aydoğan ve Koçak'ın (2003) çalışmasında da ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, anne baba öğrenim düzeyi yükseldikçe metinde aranan sözcüklere doğru cevap verme puanlarının da yükseldiği ortaya çıkmıştır. Babanın eğitim düzeyi değişkenine bağlı olarak velilerin, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeylerine ilişkin görüşleri de Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelge 8'e bakıldığında zaman, etkileme düzeyinde gruplar arasında dağılımın homojen olduğu görülmektedir. Aynı sonuçlar annenin eğitim düzeyi değişkeninde de saptanmıştır.

Çizelge 8. Becerileri Kazanma ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerinin Babanın Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Levene Testi	Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	f	Anlamlılık Düzeyi	MWU
Kazanma Düzeyi	.012*	Gruplar arası	5	15.531	3.106	8.149	.000	6-1,2,3,4,5
		Gruplar içi	518	197.445	.381			
		Toplam	523	212.976				
Etkileme Düzeyi	.580	Gruplar arası	5	6.263	1.253	1.454	.203	
		Gruplar içi	518	446.310	.862			
		Toplam	523	452.574				

*p<.05

Becerileri kazanma düzeylerinin ailenin aylık gelir düzeyi değişkenine ilişkin durumları Çizelge 9’da verilmiştir. Buna göre, ailenin aylık gelir düzeyi değişkenine bağlı olarak becerileri kazanma düzeyleri arasında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için LSD testi yapılmıştır. Yapılan LSD testi sonucunda, aylık gelir tutarı çok iyi ($\bar{X} = 4.01$), iyi ($\bar{X} = 3.97$) ve orta ($\bar{X} = 3.85$) seviyede olan aileler ile aylık gelir tutarı kötü ($\bar{X} = 3.42$) olan aileler arasındaki farklılıklar anlamlı bulunmuştur. Arı ve diğerlerinin(1997), 6- 8 yaş arası çocukların sözel, algı, genel bilişsel gelişim ve bellek puanları, okuma becerilerini; motor gelişim becerilerini inceleyen araştırmalarında da farklı sosyo- ekonomik düzeydeki çocukların becerileri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Çocukların sağlıklı bir biçimde gelişim gösterebilmeleri- özellikle zihin ve dil gelişimi - zengin çevre olanaklarına ve uyumlu bir aile ortamına bağlıdır. Ailenin gelir düzeyi, çocuğa sağlanan ortamı ve ailedeki uyumu etkilediğinden çocuğun becerileri kazanma düzeyini de etkilemesi beklenen bir bulgudur. Çizelge 9 incelendiğinde, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyleri ile ailenin aylık gelir düzeyi değişkeni arasında da anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Ancak, farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan parametrik olmayan Kruskal Wallis-H testi sonucunda p değeri .05 düzeyinde anlamlı çıkmamıştır. Yani ailenin aylık gelir düzeyinin televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyini değiştirmediği sonucuna varılabilir.

Çizelge 9. Becerileri Kazanma ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerinin Ailenin Aylık Gelir Düzeyi Değişkenine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Levene Testi	Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	f	Anlamlılık Düzeyi	LSD
Kazanma Düzeyi	.501	Gruplar arası	4	6.279	1.570	3.942	.004*	1-4
		Gruplar içi	519	206.696	.398			2-3,4
		Toplam	523	212.976				3-4
Etkileme Düzeyi	.023*	Gruplar arası	4	1.333	.333	.383	.821	
		Gruplar içi	519	451.240	.869			
		Toplam	523	452.574				

*p<.05

Becerileri kazanma düzeylerinin cinsiyet değişkenine ilişkin t-testi sonuçları Çizelge 10'da verilmiştir. Çizelge 10 incelendiğinde, cinsiyet değişkenine göre becerileri kazanma boyutunda anlamlı farklılaşma olmadığı görülmektedir. Bu bulgu ışığında cinsiyet ile zihin ve dil gelişim becerileri arasında ilişki olmadığı sonucuna varılabilir. Bu sonucu destekleyen bir araştırma da Temel (2000) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada da, cinsiyet ile dil gelişimi becerileri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeylerinin cinsiyet değişkenine ilişkin t-testi sonuçları da Çizelge 10'da verilmiştir. Çizelge 10'a bakıldığında, cinsiyet değişkenine göre etkileme düzeyinde anlamlı farklılaşma olmadığı görülmektedir. Peri (1997) 'nin yaptığı bir çalışmaya göre de cinsiyetle çocukların televizyon programlarından etkilenmeleri arasında etkileşim görülmemiştir.

Çizelge 10. Becerileri Kazanma ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine İlişkin t-testi Sonuçları

	Levene testi	Cinsiyet	n	\bar{X}	ss	t	p
Kazanma Düzeyi	.893	Erkek	284	3.89	.633	-.471	.638
		Kız	240	3.92	.646		
Etkileme Düzeyi	.624	Erkek	284	2.77	.905	-.484	.628
		Kız	240	2.81	.062		

6.2.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Velilerin, becerileri kazanma düzeyi ve televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyine ilişkin t-testi sonuçları Çizelge 11'de verilmiştir. Çizelge 11 incelendiğinde, becerileri kazanma düzeyleri ve televizyon programlarının bu becerileri etkileme düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Büyük ölçüde doğru bir biçimde resimli kitaptan öyküyü tekrar anlatma (Beceri 1); rakamları adlandırabilme (Beceri 2); anlamlı resimler çizme (Beceri 6); en az altı kısmı olan insan resmi çizme (Beceri 7); uzun hikayeler anlatma (Beceri 9); sözel olarak belirtilen iki özel duruma uygun resimler bulma (Beceri 11); 'niçin?' sorusunu ayrıntılı olarak cevaplandırma (Beceri 12); günlük yaşamda karşılaşılan nesnelere nelerden yapıldığını bilme (Beceri 13); renkleri (ana-ara), şekilleri (üçgen, kare, dikdörtgen) isimlendirme (Beceri 14); verilen nesnelere renklerine, şekillerine, fonksiyonlarına göre daha ayrıntılı olarak tanımlama (Beceri 15); verilen sözcüklerin anlamını sorma (Beceri 16); rüyalarını anlatma (Beceri 18); günlük yaşamda karşılaşılan sözcükleri tanımlama (Beceri 19); dün, bugün ve yarını doğru olarak kullanma (Beceri 20); basit şekiller yapma (Beceri 21); ifadelerinde geçmiş zamanı kullanma (Beceri 22); basit neden-sonuç ilişkilerini açıklama (Beceri 23); eşleştirme, ilişki kurma, gruplandırma ve sıralamayı neye göre yaptığını açıklaması (Beceri 24); nesnelere bir özelliğine (renk, şekil, boyut gibi) göre gruplandırma (Beceri 25); duygu ve düşüncelerini anlamlı bir şekilde ifade etme (Beceri 26); yetişkinin isteklerini mantıklı olarak açıklamasını isteme (Beceri 28); kendi davranışlarını, başkalarının davranışlarını ve yetişkinleri belli standartlara göre eleştirme (Beceri 29); daha önce dinlediği öyküleri içeriğine uygun olarak anlatma (Beceri 33); vurgu ve ses tonunu doğru kullanma (Beceri 35); resimdeki basit labirentlerden doğru çıkış yolunu bulabilme (Beceri 36); hayalle gerçeği ayırt etme (Beceri 39); kitaplara ilgi duyma (Beceri 46); nesnelere bir sıra içindeki konumunu (birinci, ikinci, üçüncü gibi) isimlendirme (Beceri 48); 'en az, en çok, ve birkaç'ın anlamını bilme ve uygun davranışı gösterme (Beceri 49); günlük yaşamda kullanılan sembollerini tanıma (Beceri 52); belli bir olaydan sonra ne olacağını tahmin etme (Beceri 54); beden parçalarını kendi üzerinde adlandırma ve resimle eşleştirme (Beceri 55); uzun diyalogları sürdürebilme (Beceri 58) becerileri çoğunlukla kazanılmasına ($\bar{X} = 3.40- 4.19$ arasında) karşın televizyon programlarının etkileme düzeyi ise 'kısmen etkiledi' ($\bar{X} = 2.60- 3.39$ arasında) düzeyindedir. Kapı, pencere, çatısı olan ev resmi çizme (Beceri 8); nesnelere arasındaki benzerlik ve farklılıkları gösterme (Beceri 10); sürekli konuşmak isteme (Beceri 17); hikayeler dinlemekten (Beceri 31) ve anlatmaktan hoşlanma (Beceri 32); sayılara ilginin artması (Beceri 34); üçgen ve kare çizme (Beceri 40); 20'ye kadar atlamadan sayma (Beceri 41); sorulan sorulara kendine özgü yanıtlar verme (Beceri 47); sağını-solunu gösterme (Beceri 50); gösterilen iki resimden birinde var olan farklılıkları gösterme (Beceri 51); yarım ve bütün olan nesnelere gösterme (Beceri 53) becerileri ise tamamen kazanılmasına ($\bar{X} = 4.20- 5.00$ arasında) karşın televizyon programlarının etkileme düzeyi ise 'kısmen etkiledi' ($\bar{X} = 2.60- 3.39$ arasında) düzeyindedir. Adını yazabilme (Beceri 3); yaşını ve doğum tarihini söyleme (Beceri 4); birer birer yüze kadar sayma (Beceri 5); 10- 25 parçalı yap-bozu tamamlama (Beceri 37); haftanın günlerini sırası ile bilme (Beceri 38); 1- 10 arasında verilen nesne grupları ile rakamları eşleştirme (Beceri 43); artık materyalleri kullanarak özgün bir ürün oluşturma (Beceri 56); aynı dokuya sahip 6- 10 nesneyi eşleştirme (Beceri 57); nesnelere kullanarak toplam ve çıkarma yapma (1'den 10'a kadar) (Beceri 44); yaşadığı şehrin, sokağın adını söyleme (Beceri 45) becerileri çoğunlukla kazanılmasına ($\bar{X} = 3.40- 4.19$ arasında) karşın televizyon programlarının etkileme düzeyi ise 'az etkiledi' ($\bar{X} = 1.80- 2.59$ arasında) olarak saptanmıştır. Özne-fiil uyumunu doğru kullanma becerisi (Beceri 27) 'kısmen kazandı' ($\bar{X} = 2.60- 3.39$ arasında) düzeyinde, televizyon programlarının etkileme düzeyi ise 'az etkiledi' ($\bar{X} = 1.80- 2.59$ arasında) olarak belirlenmiştir. Argo sözcükler kullanma (Beceri 30) az kazanılmış iken televizyon programlarının bu beceriyi etkileme düzeyi de 'az etkiledi' düzeyindedir. İki üçgeni birleştirerek kare yapma (Beceri 42) becerisi kısmen kazanılmış olarak değerlendirilirken televizyon programlarının bu beceriyi etkileme düzeyi de 'az etkiledi' olarak belirlenmiştir. Buradan kısmen ya da az düzeyde de olsa televizyonun zihin ve dil gelişimine etkisi olduğu sonucuna varılabilir. Arı, Bayhan ve diğerlerinin (1997) yaptığı araştırma bu bulguyu destekler niteliktedir. Bu araştırmada da 2-11 yaş grubu çocukların dil gelişimlerinin televizyon programlarından etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Bu bulguya göre, zihin ve dil gelişimi becerileri tamamen/ çoğunlukla kazanılmış ancak televizyonun bu becerileri kazandırmada kısmen/ az etkili olduğu saptanmıştır. Çocukların beceri kazanma düzeylerinin yüksek oluşu okul öncesi eğitim kurumlarının etkililiğine bağlanabilir.

Çizelge 11. Becerileri Kazanma Düzeyi ve Televizyon Programlarının Becerileri Kazandırmadaki Etkileme Düzeylerine İlişkin t-testi Sonuçları

	N	Kazanma düzeyi \bar{X}	Etki düzeyi \bar{X}	ss	t	df	p
B ₁	524	3.82	2.80	1.48	15.69	523	.000
B ₂	524	4.06	3.02	1.58	15.03	523	.000
B ₃	524	4.09	2.28	1.84	22.50	523	.000
B ₄	524	3.57	2.11	1.63	20.63	523	.000
B ₅	524	3.60	2.47	1.63	15.91	523	.000
B ₆	524	3.93	2.74	1.51	17.99	523	.000
B ₇	524	3.80	2.60	1.64	16.75	523	.000
B ₈	524	4.38	2.91	1.67	20.13	523	.000
B ₉	524	3.58	2.76	1.52	14.36	523	.000
B ₁₀	524	4.24	3.19	1.57	15.40	523	.000
B ₁₁	524	3.90	2.91	1.50	15.07	523	.000
B ₁₂	524	3.98	2.75	1.60	17.64	523	.000
B ₁₃	524	3.68	2.97	1.46	11.03	523	.000
B ₁₄	524	4.14	3.10	1.49	15.91	523	.000
B ₁₅	524	4.08	3.03	1.44	16.67	523	.000
B ₁₆	524	4.17	3.15	1.54	15.16	523	.000
B ₁₇	524	4.32	3.11	1.63	17.02	523	.000
B ₁₈	524	4.09	2.65	1.67	19.78	523	.000
B ₁₉	524	3.73	2.78	1.47	14.71	523	.000
B ₂₀	524	3.64	2.65	1.52	14.89	523	.000
B ₂₁	524	4.00	3.08	1.57	13.46	523	.000
B ₂₂	524	3.85	2.65	1.57	17.56	523	.000
B ₂₃	524	3.66	2.61	1.61	14.91	523	.000
B ₂₄	524	3.68	2.68	1.55	14.85	523	.000
B ₂₅	524	4.04	3.00	1.51	15.72	523	.000
B ₂₆	524	4.10	2.91	1.59	17.15	523	.000
B ₂₇	524	3.31	2.41	1.53	13.51	523	.000
B ₂₈	524	3.89	2.76	1.56	16.67	523	.000
B ₂₉	524	3.49	2.72	1.52	11.59	523	.000
B ₃₀	524	2.33	2.55	1.43	- 3.490	523	.000
B ₃₁	524	4.35	3.35	1.57	14.65	523	.000
B ₃₂	524	4.21	3.18	1.50	15.81	523	.000
B ₃₃	524	3.98	2.98	1.47	15.57	523	.000
B ₃₄	524	4.22	3.09	1.50	17.21	523	.000
B ₃₅	524	3.83	2.91	1.38	15.26	523	.000
B ₃₆	524	3.88	2.69	1.59	17.15	523	.000
B ₃₇	524	3.69	2.57	1.69	19.24	523	.000
B ₃₈	524	3.69	2.57	1.53	16.63	523	.000
B ₃₉	524	3.91	2.90	1.57	14.90	523	.000
B ₄₀	524	4.30	2.90	1.67	19.13	523	.000
B ₄₁	524	4.53	2.95	1.66	21.74	523	.000
B ₄₂	524	3.07	2.95	1.50	13.16	523	.000
B ₄₃	524	3.75	2.56	1.66	16.33	523	.000
B ₄₄	524	3.45	2.48	1.64	13.64	523	.000
B ₄₅	524	3.78	2.36	1.75	18.59	523	.000
B ₄₆	524	3.94	2.65	1.66	17.93	523	.000
B ₄₇	524	4.27	2.81	1.59	20.95	523	.000
B ₄₈	524	4.11	2.86	1.56	18.37	523	.000
B ₄₉	524	4.13	2.83	1.54	19.34	523	.000
B ₅₀	524	4.32	2.77	1.71	20.75	523	.000
B ₅₁	524	4.32	3.03	1.63	18.10	523	.000
B ₅₂	524	3.97	2.96	1.53	15.03	523	.000

B ₅₃	524	4.43	3.10	1.64	18.51	523	.000
B ₅₄	524	3.88	2.98	1.48	13.99	523	.000
B ₅₅	524	4.17	2.99	1.57	17.14	523	.000
B ₅₆	524	3.29	2.44	1.46	13.37	523	.000
B ₅₇	524	3.51	2.52	1.52	14.82	523	.000
B ₅₈	524	3.86	2.73	1.54	16.75	523	.000

6.2.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Çizelge 12 incelendiğinde, veliler çocuklarının hafta içi, yüzde 53 oranında 1- 2 saat, yüzde 39'u 3- 4 saat, yüzde 8'i ise 5 saat ve üstü saat televizyon

izlediğini belirtmişlerdir. Tokgöz (1982) tarafından yapılan araştırmada 7- 8 yaş çocuğunun günde ortalama 2 saat televizyon izlediği saptanmıştır. Bu sıralama hafta sonunda değişiklik göstermektedir. Hafta sonu ise en yüksek yüzde 49 ile 3- 4 saat izleme süresine aittir. 5 saat ve üstü izleme süresine ait yüzde hafta sonunda artış göstermektedir. Yine Batmaz ve Aksoy'un (1995) yaptığı araştırmaya göre Türkiye'de çocuklar hafta içinde günde ortalama 3 saat; hafta sonunda ise günde ortalama 4 saat 47 dakika televizyon izliyor.

Televizyon izleme süresinin hafta sonunda artış göstermesine sebep olarak hafta içi günün büyük bir kısmının okulda geçiriliyor olması gösterilebilir. Yani çocukların hafta sonları daha çok televizyon karşısında vakit geçirdikleri söylenebilir.

Çizelge 12. Velilerin, Çocukların Televizyon İzleme Sürelerine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

<i>Televizyon izleme süreleri</i>	<i>Hafta İçi</i>		Hafta Sonu	
	f	%	f	%
1- 2 saat	279	53	171	33
3- 4 saat	205	39	256	49
5 saat ve üstü	40	8	97	19
Toplam	524	100	524	100

Çizelge 13'e bakıldığı zaman, çocukların en çok televizyon izlediği saatler, 10.00- 12.00 saatleri arası ve 18.00-21.00 saatleri arası olarak görülmektedir. Peri'nin (1997) araştırması bu bulguyu desteklemektedir. Araştırmada okul öncesi çocukların en çok saat 18.00- 21.00 arası televizyonu izledikleri saptanmıştır. En çok izlenen saatler dikkate alındığında bu saatlerin çocukların evde oldukları saate (okul dışındaki saatlere) karşılık geldiği görülmektedir.

Çizelge 13. Velilerin, Çocukların Televizyon İzleme Saatlerine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

<i>TV izleme saatleri</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
06.00- 08.00 saatleri arası	62	12
10.00- 12.00 saatleri arası	173	33
14.00- 18.00 saatleri arası	68	13
18.00- 21.00 saatleri arası	170	32
21.00 ve sonrası	16	3
Diğer	35	7
Toplam	524	100

Çizelge 14 incelendiğinde, evde televizyon izleme süresini yüzde 44 oranında anne-baba birlikte, yüzde 27 oranında anne, yüzde 22 oranında çocuk, yüzde 6 oranında baba ve yüzde 1 oranında ise diğer kardeşler belirlemektedir. Ayrıca televizyon izleme saatlerini belirlemede annelerin, babalara göre daha etkili olduğu görülmektedir. Güngör ve Ersoy'un (1995) okul öncesi dönem çocuklarının aileleriyle yaptığı araştırmaları bu bulguyu desteklemektedir. Bu araştırmada da, anneler babalara göre etkin olarak saptanmıştır. İlgili araştırmalara bakıldığında, televizyonun olumsuz etkileri 'ebeveynlerin televizyon izleme süresine kısıtlama getirmesiyle aza indirgenebilir' kanısının benimsendiği görülmektedir. Bu açıdan televizyon izleme süresini, en yüksek düzeyde anne ve babanın birlikte belirlemesi sonucu olumlu bir bulgu olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 14. Velilerin, Evde Televizyon İzleme Saatlerini Belirleyen Kişiyi İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

<i>Evde televizyon izleme saatlerini kim belirler?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Anne	139	27
Baba	31	6
Anne-Baba	231	44
Çocuk	116	22
Diğer kardeşler	7	1
Toplam	524	100

“Evde televizyon izlenirken program tercihini kim yapar?” sorusuna velilerin verdiği cevaplara ait veriler Çizelge 15’te verilmiştir. Buna göre, evde program tercihini yüzde 35 oranı ile en yüksek düzeyde ‘çocuk’ yapmaktadır. Çocuktan sonra ikinci sırada ‘anne’(%31), üçüncü sırada ‘baba’(%29) ve son sırada da ‘diğer kardeşler’ gelmektedir. Batmaz ve Aksoy’un (1993) araştırması bu bulguyu destekler niteliktedir. Bu araştırmaya göre; araştırma kapsamına alınan yetişkinlerin % 82’si, çocuklarının hangi kanal ve programı seyredeceğine ilişkin kararın çocukların kendileri tarafından verildiğini ifade etmiştir.

Çizelge 15. Velilerin, Program Tercihini Kimin Yaptığına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

<i>Evde televizyon izlenirken program tercihini kim yapar?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Anne	162	31
Baba	153	29
Çocuk	185	35
Diğer kardeşler	24	5
Toplam	524	100

Velilerin, televizyon programlarını denetlemeye ilişkin görüşleri Çizelge 16'da verilmiştir. Çizelge 16 incelendiğinde, “Çocuğunuzun izlediği televizyon programlarını denetleyip kısıtlama getiriyor musunuz?” sorusuna velilerin yüzde 51’i ‘kısmen’ cevabını verirken yüzde 42’si ‘evet’ cevabını, yüzde 7’si ise ‘hayır’ cevabını vermişlerdir. Batmaz ve Aksoy’un (1995) araştırmasına göre ebeveynlerin büyük çoğunluğu, çocuklarının televizyon izleme örüntüsüne karışmıyor ve onları yönlendirmiyor.

Çizelge 16. Velilerin, Televizyon Programlarını Denetlemeye İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

<i>Çocuğunuzun izlediği televizyon programlarını denetleyip kısıtlama getiriyor musunuz?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	221	42
Kısmen	267	51
Hayır	36	7
Toplam	524	100

Velilerin, çocukların en çok tercih ettiği program türüne ilişkin görüşleri Çizelge 17’de verilmiştir. Çizelge 17’deki veriler incelendiğinde, çocukların en çok tercih ettiği program türü olarak ilk sırayı çocuk programlarının aldığı görülmektedir. Demiriz ve Ulutaş’ın yaptığı bir araştırmada, ebeveynlere göre çocuklarının %79.4’ü çizgi film programlarını izlemeyi tercih etmektedir. Çocuk programlarından sonra ise sırasıyla dizi filmler, müzik eğlence programları, spor programları, talk show ve reality showlar almaktadır. Haberler ise hiç işaretlenmemiş bir program türü olarak dikkat çekmektedir. Bu sonuç, çocukların kendileri için hazırlanmış programları tercih ettiklerini gösterirken, özellikle çocuk programlarının içeriklerine dikkat edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Çizelge 17. Velilerin, Çocukların Tercih Ettiği Program Türüne İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

<i>Program türü</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Çocuk programları	480	92
Müzik, eğlence programları	11	2
Dizi filmler	27	5
Spor programları	4	.8
Talk show, reality show	2	.2
Haberler	-	-
Toplam	524	100

Çizelge 18'e bakıldığı zaman, araştırma kapsamına katılan çocukların yüzde 49'u izledikleri televizyon programları hakkında düşüncelerini aileleri ile paylaştığı, yüzde 45'i düşüncelerini 'bazen' paylaştığı, yüzde 6'sının ise paylaşmadığı görülmektedir.

Çizelge 18. Çocukların İzledikleri Televizyon Programları Hakkında Düşüncelerini Paylaşma Durumları

<i>Çocuğunuz izlediği TV programları hakkında düşüncelerini sizinle paylaşır mı?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	260	49
Hayır	30	6
Bazen	234	45
Toplam	524	100

Velilerin, çocukların arkadaşları ve çevresiyle kurduğu diyalogları sürdürebilmesinde televizyon programlarının etkilerine ilişkin görüşleri Çizelge 19'da verilmiştir. Çizelge 19'daki veriler incelendiğinde, sorulan anket sorusuna, araştırmaya katılan velilerin yüzde 39'u 'kısmen', yüzde 34'ü 'hayır', yüzde 27'si ise 'evet' cevabını vermiştir. Buradan velilerin televizyon programlarının çocukların dil gelişimine, iletişim boyutunda etkili olduğu görüşünü benimsedikleri sonucuna varılabilir.

Çizelge 19. Çocukların Arkadaşları ve Çevresiyle Kurduğu Diyalogları Sürdürebilmesinde Televizyon Programlarının Etkisi İle İlgili Görüşlerin Dağılımı

<i>Çocuğumuzun arkadaşları ve çevresiyle kurduğu diyalogları sürdürebilmesinde TV programlarının etkisini görüyor musunuz?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	140	27
Hayır	181	34
Kısmen	203	39
Toplam	524	100

Çizelge 20 incelendiğinde, araştırma kapsamına giren çocukların yüzde 61'i izlediği televizyon programları ile ilgili sorular sorduğu, yüzde 6'sının ise soru sormadığı görülmektedir. Çocukların izledikleri programlar hakkında ailelerine sorular sorması, ilgili araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak, televizyonun olumsuz etkilerini aza indirmesine ve olumlu etkileri artırmasına neden olabilir.

Çizelge 20. Çocukların İzlediği Televizyon Programları İle İlgili Soru Sorma Durumları

<i>Çocuğunuz izlediği TV programları ile ilgili sorular sorar mı?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	319	61
Hayır	30	6
Bazen	175	33
Toplam	524	100

“Çocuğunuz televizyon programlarında duyduğu argo sözcükleri kullanır mı?” sorusuna velilerin verdiği cevaplara ait veriler Çizelge 21’de verilmiştir. Bu verilere göre, araştırma kapsamına alınan çocukların yüzde 45’i televizyonda duyduğu argo sözcükleri kullanmazken, yüzde 14’ü bu

sözcükleri kullanmaktadır. Arı ve diğerklerinin (1997) araştırmasında 2- 11 yaş grubu çocuklarının televizyon programlarından olumsuz etkilenerek ortaya koydukları davranışlar çocukların yaşlarına göre incelenmiş; olumsuz etkilenmenin tüm yaş grupları için en yüksek oranda argo sözcük kullanmada olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 21. Çocukların Televizyon Programlarında Duyduğu Argo Sözcükleri Kullanma Durumları

<i>Çocuğunuz televizyon programlarında duyduğu argo sözcükleri kullanır mı?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	71	14
Hayır	236	45
Bazen	217	41
Toplam	524	100

Velilerin, çocukların televizyon programlarında duyduğu bozuk cümle yapılarından etkilenme durumlarına ilişkin görüşleri Çizelge 22’de verilmiştir. Çizelge 22 incelendiğinde, çocukların yüzde 64’ünün televizyon programlarındaki bozuk cümle yapılarından etkilendiğini, yüzde 32’sinin ise etkilenmediği görülmektedir. Buna göre, televizyon programlarının çocukların dil gelişimi sistemlerinden ‘sıra sistemi’ yani sözcüklerin cümle içindeki sıralanmaları üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu sonucuna varılabilir.

Çizelge 22. Çocukların Televizyon Programlarında Duyduğu Bozuk Cümle Yapılarından Etkilenme Durumları

<i>Çocuğunuz televizyon programlarında duyduğu bozuk cümle yapılarından etkileniyor mu?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	165	32
Hayır	169	32
Kısmen	190	36
Toplam	524	100

Çizelge 23 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların yüzde 67'sinin televizyonda gördüğü ya da duyduğu yeni kavramlar hakkında sorular sorduğu, yüzde 6'sının ise soru sormadığı belirlenmektedir. Arı ve diğerlerinin(1997) yaptıkları araştırmada annelerden alınan veriler ışığında 2- 11 yaş arası çocukların televizyon programları ile ilgili sordukları soru tiplerinin yaşlara göre dağılımı incelenmiştir. Bu araştırmada, 4- 5 (% 43.6), 6- 7 (% 44.8) yaş grubundaki çocukların en çok sebep- sonuç ilişkisiyle ilgili sorular sordukları ve ikinci sırada da 4- 5 (% 18.4), 6- 7 (% 16.6) yaş grubundaki çocukların soyut kavramlar ile ilgili sorular sordukları saptanmıştır. Çocukların televizyonda karşılaştıkları yeni kavramlar hakkında soru sormaları onların zihin ve dil gelişimleri açısından olumlu yönde etkilendiklerini gösterebilir.

Çizelge 23. Çocukların Televizyonda Gördükleri ya da Duydukları Yeni Kavramlar Hakkında Soru Sorma Durumları

<i>Çocuğunuz televizyonda gördüğü ya da duyduğu yeni kavramlar hakkında sorular sorar mı?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	352	67
Hayır	33	6
Bazen	139	27
Toplam	524	100

“Çocuğunuzun anlattığı rüyalarda televizyonun etkilerini görüyor musunuz?” sorusuna ait veriler Çizelge 24’te belirtilmiştir. Buna göre, araştırmaya

katılan velilerin yüzde 43’ü ‘hayır’, yüzde 30’u ‘evet’, yüzde 27’si ise ‘kısmen’ cevabını vermişlerdir. Bu sonuç, televizyonun çocukların rüyalarında bile etkili ve güncel hayatlarına ne denli girmiş olduğunu gösterebilir.

Çizelge 24. Çocukların Anlattığı Rüyalarda Televizyonun Etkilerine İlişkin Görüşlerin Dağılımı

<i>Çocuğumuzun anlattığı rüyalarda televizyonun etkilerini görüyor musunuz?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	158	30
Hayır	227	43
Kısmen	139	27
Toplam	524	100

Velilerin, çocukların anlattığı hikaye ve masalarda televizyon programlarının etkilerine ilişkin görüşleri Çizelge 25'te verilmiştir. Çizelge 25'teki verilere göre, çocukların yüzde 65'inin televizyon programlarından etkilendiğini, yüzde 35'inin ise etkilenmediği saptanmıştır. Pingre ve arkadaşları (1984) yaptıkları araştırmada 3-5 yaş çocuklarının televizyon programlarındaki olayları tanımladıklarını, ancak detayları, hikayenin değişik kavramsal anlamını niteleyemedikleri için oradaki olayları ve karakterleri oyunlarına ve oyuncaklarına yansıttıklarını bulmuştur.

Çizelge 25. Çocukların Anlattığı Hikaye ve Masalarda Televizyon Programlarının Etkilerine İlişkin Görüşlerin Dağılımı

<i>Çocuğunuzun anlattığı hikaye ve masalarda televizyon programlarının etkilerini görüyor musunuz?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	157	30
Hayır	184	35
Kısmen	183	35
Toplam	524	100

7.SONUÇ VE ÖNERİLER

7.1. SONUÇLAR

- Anne yaşı ve zihin-dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Buradan anne yaşının, çocuklar üzerinde becerileri kazanma düzeyi açısından etkili olmadığı sonucuna ulaşılabılır.
- Baba yaşı ve zihin-dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyi arasında anlamlılık ortaya çıkmıştır. Babaları 20-25 yaş arası olan çocuklar, zihin ve dil gelişimi becerilerini kısmen kazanırken diğer yaş grubu babaların çocukları çoğunlukla kazanmıştır. Buna göre, baba yaşı yükseldikçe çocukların becerileri kazanma düzeyinin de yükseldiği sonucuna varılabilir.
- Annelerinin eğitim düzeyi yüksek olan çocukların becerileri kazanma düzeyi, annelerinin eğitim düzeyi daha düşük olan çocukların becerileri kazanma düzeyinden yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçtan annenin eğitim düzeyi ile çocukların becerileri kazanma düzeyi arasında bir ilişki olduğu sonucuna varılabilir.
- Eğitim düzeyi üniversite mezunu olan babaların çocuklarının becerileri kazanma düzeyleri, eğitim düzeyi okur-yazar, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu, lise mezunu ve yüksek okul mezunu olan babaların çocuklarının becerileri kazanma düzeyinden yüksektir. Bu sonuca paralel bir sonuç anne eğitim düzeyi değişkeninde de bulunmuştur. Buradan ebeveynlerin eğitim düzeyi ile çocukların becerileri kazanma düzeyi arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu sonucu çıkarılabilir.
- Aylık gelir tutarı arttıkça çocukların becerileri kazanma düzeyi de artmaktadır. Çocukların sağlıklı bir biçimde gelişim gösterebilmeleri- özellikle zihin ve dil gelişimi - zengin çevre olanaklarına ve uyumlu bir aile ortamına bağlıdır. Ailenin gelir düzeyi, çocuğa sağlanan ortamı ve ailedeki uyumu etkilediğinden çocuğun becerileri kazanma düzeyini de etkilemesi beklenen bir sonuçtur.
- Zihin ve dil gelişimi becerilerini kazanma düzeyi ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark yoktur. Buradan cinsiyet ile gelişim becerileri arasında ilişki olmadığı sonucuna varılabilir.
- Velilerin, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyi hakkında ortak görüşe vardıkları sonucu ortaya çıkarılmıştır.
- Anne ve baba eğitim düzeyi ne olur olsun, televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyinin değişmediği sonucu ortaya çıkmıştır.
- Ailenin aylık gelir düzeyinin televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyini değiştirmedeği sonucuna varılmıştır.
- Cinsiyet değişkenine göre televizyon programlarının becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyinde anlamlı farklılaşma olmadığı saptanmıştır.
- Zihin ve dil gelişimi becerileri kazanma düzeyleri ve televizyon programlarının bu becerileri kazandırmadaki etkileme düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır. Sonuç itibariyle ‘kısmen’ ya da ‘az’ düzeyde de olsa televizyonun zihin ve dil gelişimine etkisi olduğu görüşü veliler tarafından benimsenmektedir. Aynı zamanda bu bulguya göre, zihin ve dil gelişimi becerileri tamamen/ çoğunlukla kazanılmış ancak televizyonun bu becerileri kazandırmada kısmen/ az etkili olduğu belirlenmiştir. Çocukların beceri kazanma düzeylerinin yüksek oluşu okul öncesi eğitim kurumlarının etkililiğine bağlanabilir.
- Velilerin çoğunluğu çocuklarının hafta içi, 1-2 saat, hafta sonu ise 3-4 saat televizyon izlediği yönünde görüş belirtmişlerdir. Televizyon izleme süresinin hafta sonunda artış göstermesine sebep olarak hafta içi günün büyük bir kısmının okulda geçiriliyor olması gösterilebilir. Yani çocukların hafta sonları daha çok televizyon karşısında vakit geçirdikleri söylenebilir.
- Çocukların en çok televizyon izlediği saatler, 10.00- 12.00 saatleri arası ve 18.00- 21.00 saatleri arası olarak belirlenmiştir. En çok izlenen saatler dikkate alındığında bu saatlerin çocukların evde oldukları saate (okul dışındaki saatlere) karşılık geldiği görülmektedir.
- Evde televizyon izleme süresini yüzde 44 oranında anne-baba birlikte, yüzde 27 oranında anne, yüzde 22 oranında çocuk, yüzde 6 oranında baba ve yüzde 1 oranında ise diğer kardeşler belirlemektedir. Ayrıca televizyon izleme saatlerini belirlemede annelerin, babalara göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.
- Evde program tercihini en yüksek düzeyde ‘çocuk’ yapmaktadır. İkinci sırada anne, üçüncü sırada ise baba gelmektedir. Televizyon izleme süresini anne baba birlikte belirlerken program seçimini çocuğun yapması ilginç bir sonuç olarak göze çarpmaktadır.
- Veliler “Çocuğunuzun izlediği televizyon programlarını denetleyip kısıtlama getiriyor musunuz?” sorusuna yüzde 51’i ‘kısmen’ cevabını verirken yüzde 42’si ‘evet’ cevabını, yüzde 7’si ise ‘hayır’ cevabını vermişlerdir. Buradan ebeveynlerin büyük çoğunluğunun, çocuklarının televizyonda ne izlediklerine pek fazla karışmadıkları ve onları yönlendirmedikleri sonucuna varılabilir.

- Çocukların en çok tercih ettiği program türü olarak ilk sırayı çocuk programlarının aldığı belirlenmiştir. Çocuk programlarından sonra ise sırasıyla dizi filmler, müzik eğlence programları, spor programları, talk show ve reality showlar yer almaktadır. Haberler ise hiç işaretlenmemiş bir program türü olarak dikkat çekmektedir. Bu sonuç, çocukların kendileri için hazırlanmış programları tercih ettiklerini gösterirken, özellikle çocuk programları ve çizgi filmlerin içeriklerine dikkat edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.
- Araştırma kapsamına katılan çocukların çoğunluğunun televizyon programları hakkında düşüncelerini aileleri ile paylaştığı belirlenmiştir.
- Veliler, çocukların arkadaşları ve çevresiyle kurduğu diyalogları sürdürülebilmesinde televizyon programlarının etkili olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Buradan televizyon programlarının çocukların dil gelişimine, iletişim boyutunda etkilerinin olduğu sonucuna varılabilir.
- Veliler, çocuklarının izledikleri televizyon programları ile ilgili sorular sorduğunu belirtmişlerdir. Çocukların izledikleri programlar hakkında ailelerine sorular sorması, ilgili araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak, televizyonun olumsuz etkilerini aza indirmesine ve olumlu etkileri artırmasına neden olabilir.
- Velilerin çoğunluğu, çocuklarının televizyon programlarında duyduğu argo sözcükleri kullanmadığı yönünde görüş belirtmişlerdir. Velilerin %14'ü ise argo sözcüklerin çocukları tarafından kullanıldığını söylemiştir.
- Velilerin çoğunluğu, çocukların televizyon programlarında duyduğu bozuk cümle yapılarından etkilendiğini belirtmişlerdir. Buna göre, televizyon programlarının çocukların dil gelişimi sistemlerinden 'sıra sistemi' yani sözcüklerin cümle içindeki sıralanmaları üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu sonucu ortaya çıkarılabilir.
- Araştırmaya katılan çocukların çoğunluğunun televizyonda gördüğü ya da duyduğu yeni kavramlar hakkında sorular sorduğu belirlenmektedir. Çocukların televizyonda karşılaştıkları yeni kavramlar hakkında soru sormaları onların zihin gelişimi açısından olumlu yönde etkilendiklerini gösterebilir.
- Çocukların anlattığı rüyalarda televizyonun etkilerinin veliler tarafından gözlemlenmediği belirlenmiştir.
- Velilerin, çocukların anlattığı hikaye ve masallarda televizyon programlarının etkilerine ilişkin görüşlerinin etkilenme yönünde olduğu saptanmıştır.

7.2. ÖNERİLER

- Öncelikle anne-babaların televizyonu bilinçli kullanabilecek, çocuklarını denetleyebilecek bir eğitime sahip olmaları gereklidir. Bu nedenle alınacak ilk ve acil tedbir ebeveynlerin bilinçlendirilmesidir. Bu konuda çeşitli seminerler düzenlenebilir, televizyon programları yapılabilir.
- Aileler çocuklarıyla birlikte televizyon seyrederek neyin yanlış, neyin doğru olduğu hakkında çocuklarıyla konuşmalıdır, yani çocuklar televizyon karşısında yalnız bırakılmamalıdır.
- Çocukların en çok ve yoğun olarak televizyon izledikleri saatlerde yayınlanan programlara özellikle dikkat edilmelidir.
- Televizyon kanallarındaki programları özellikle çocuk programları yapan kişilerin eğitimine önem verilmeli, pedagoğ ve psikologlar yapının her aşamasında yer almalıdırlar. Bu noktada televizyon kanallarının yayın politikalarını çocukları da göz önüne alarak hazırlamaları gerekliliği önerilebilir.
- Çocuğun tüm programları değil, kendine uygun olan programları belirli sürelerde izlemesi, gelişimi için gerekli olan diğer etkinliklere de yeterince katılabilmesi yönünden önem taşımaktadır. Bu nedenle çocukların televizyon programlarını izleme süreleri ve bu programların içeriği mutlaka denetlenmelidir.
- Eğitsel çocuk programlarının biçimsel içeriği (ses, müzik, konuşma, efekt) artırılarak daha ilgi çekici hale getirilmelidir. Çünkü çocuklar televizyonu izlerken hem görüntüden hem de konuşmalardan etkilenmektedirler.
- Çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan araştırmalar ve öneriler dikkate alınmalı ve gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

8. KAYNAKLAR

- Altunöz, G. (2000). *5-Yaş Okul Öncesi Televizyon Eğitim Programlarında Görsel Öğelerden Hareketin Çocuklara Etkisi, Örnek Olay: Deniz Yıldızı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Arı, M. ; Bayhan, P.; Artan, İ.; Üstün, E.; Akman, B. (1997). "A Study of parents' attitudes conduct and thoughts regarding 2-11 year old children who watch television", I. Ulusal Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi, (28-30 Mayıs 1997- Ankara). s. 165-183.
- Batmaz, V., Aksoy, A. (1995). *Türkiye'de Televizyon ve Aile: Elektronik Hane*. Ankara: T.C. Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu.
- Büyüköztürk, Ş.(2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (5. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Close,R. (2005). Television and language development in the early years: a review of the literature, *The National Literacy Trust*, London, 2005, s.3-42. <http://www.literacytrust.org.uk/Research/TV.html> adresinden 15. 11. 2005 tarihinde indirilmiştir.
- Duffy L.; Fox F.; Horwood J.; Nortstone K. (2004) “Viewing Habits and Language Development” , *Literacy Today*, vol.39, S.18 (Haziran 2004), Education Publishing Company. <http://www.literacytrust.org.uk/Pubs/duffy2.html> adresinden 06.11.2005 tarihinde indirilmiştir.
- Güngör, A.& Ersoy, Ö. (1995). Televizyon programlarının okulöncesi dönem çocuklarına etkisine ilişkin anne-baba görüşleri. *10.YA-PA Okul Öncesi Eğitimi Yaygınlaştırılması Semineri*,(22- 25 Mayıs 1995-Ankara), s. 57-69. Ankara: YA-PA Yayınları.
- Hancox, R.; Milne, B.J.;Poulton, R. (2005). Association of Television Viewing During Childhood With Poor Educational Achievement. *Pediatrics&Adolescan Medicine*, vol.159, s. 614-618. <http://archpedi.ama-assn.org/cgi/content/full/159/7/614> adresinden 05.07.2005 tarihinde indirilmiştir
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. Ankara: Tekışık Web Ofset.
- Lesser, H. (1997). Television and the Preschool Child- A Psychological Theory of Instrution and Curriculum Development, New York: Academic Press.
- Linebarger D. (2004) Young Children, Language and Television. *Literacy Today*, S.20-21 (Eylül 2004), Education Publishing Company. <http://www.literacytrust.org.uk/Pubs/linebarger.html> adresinden 7.10. 2005 tarihinde indirilmiştir.
- Metin Koç, J. (2000). *Okul Öncesi (5 yaş) Çocuğuna Yönelik Bir Videoklip Modeli*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Mumme L.D.; Fernald A. (2003). The Infant As Onlooker: Learnig from Emotional Reactions Observed in a Television Scenerio” , *Child Development*, (Ocak-Şubat 2003), 74-1, s.221-237. <http://www.accelerated-learning-online.com/research/infant-onlooker-learning-emotional-reactions-observed-television.asp> adresinden 7.10. 2005 tarihinde indirilmiştir.
- Peri, C. (1997). *Okul Öncesinde İzlenen Televizyon Programları ve Bu Programların Eğitimsel Değeri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Singer, D.G.; Singer, J.L.; Zuckerman, D.M., *The Parents Guide: Use Tv To Your Child Advantage*, Acropolis Books Ltd, 1990, s.1-25. <http://www.parentinginformation.org/tvadvantage.htm> adresinden 05.07.2005 tarihinde indirilmiştir.
- Singer, G.D., Singer, J.L. (1998). Çocuklarda Yaratıcılığın Gelişimi (Çev. Nurdan Cihanşumul). İstanbul: Gendaş.
- Wright J.; Huston A.; Murphy K.; Peters M.; Pinon M.; Scantlin R.; Kotler J. (2001). The Realitions of Early Television Viewing to School Readiness and Vocabulary of Children from Low-Income Families: The Early Window Project , *Child Development*, (Eylül-Ekim 2001), 72-5, s. 1347-1366.http://www.br-online.de/jugend/izi/english/publication/televizion/18_2005_E adresinden 8.11.2005 tarihinde indirilmiştir.
- Zimmerman, J.F.; Cristakis, D.A. (2005). Children’s Television Viewing and Cognitive Outcomes, *Pediatrics&Adolescan Medicine*, (Temmuz 2005),159-7,s.619-625.<http://archpedi.ama-assn.org/cgi/content/abstract/159/7/61> adresinden 05.07.2005 tarihinde indirilmiştir

İLKÖĞRETİM 6. SINIF ELEKTRONİK MATEMATİK DERS KİTABI
ELEMENTARY SCHOOL 6TH GRADE ELEKTRONIC MATHEMATICS
TEXTBOOK

Aytaç Kurtuluş, Betül Tuba Helvacı, Seda Anahtarçı
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
agunaydi@ogu.edu.tr, bettuba_28@mynet.com, sedanahtarci@mynet.com

ÖZET

Ders kitaplarının MEB tarafından kabul edilen eğitim programlarına uygun bir şekilde hazırlanması, eğitim uygulamalarının vazgeçilmez en önemli koşullardan birisidir. Bu nedenle, öncelikle eğitim programlarının hazırlanması, daha sonra bunlara uygun ders kitaplarının hazırlanması gereği ortaya çıkmaktadır (Aşıcı ve diğerleri, 2005). Geçmişte geliştirilen ve uygulanan eğitim programlarının süreç içinde değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeden çıkan sonuçlar; bunların yanında, yaşadığımız çağın getirmiş olduğu yenilikler ve bu yenilikler doğrultusunda bireylerden istenilen niteliklerin de değişmesi ile; Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005-2006 öğretim yılında; yapılandırmacı eğitim felsefesi temel alınarak; İlköğretim 6. sınıf derslerine ilişkin taslak programlar hazırlanmış ve pilot okullarda uygulamaya konulmuştur. 2006-2007 öğretim yılında bu derslerin öğretim programları 6. sınıflarda uygulanmaya başlamıştır. Pilot uygulama sırasında 2006-2007 öğretim yılında kullanılan üzere yeni programa uygun ders kitapları hazırlandı. Bu çalışmada tanıtılacak ders kitabında; geliştirilen taslak program temel alınarak 2005-2006 öğretim yılında Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi Dersinde bir proje olarak hazırlanmıştır. Bu kitabın en önemli farkı bir elektronik kitap olmasıdır. E-ders kitabına ulaşım on-line <http://www2.ogu.edu.tr/~agunaydi/> adresinden ve CD-ROM üzerinden mümkündür.

Anahtar Kelimeler: e-kitap, ilköğretim, matematik.

ABSTRACT

Preparing the textbooks in accordance with the curriculum approved by The Ministry of Education is one of the most important and indispensable conditions of educational applications. Therefore, it becomes necessary to prepare curriculum first, and textbooks agreeable with them. Because of the evolution of the curriculums developed in the past in the course of their application and the evaluation results, and the innovations brought about by the era in which we live, and the changing qualifications parallel to these innovations, Ministry of Education prepared draft curriculums for the sixth class of primary schools and put them into practice in pilot schools in 2005-2006 educational term. The curriculum of these courses were applied in the sixth classes in 2006-2007 educational term. In order to use in the educational term of 2006-2007, textbooks appropriate for the new curriculum were prepared. The textbook that will be introduced in this study has been prepared as a project in subject research lesson. In 2005-2006 in accordance with the developed draft programme.

Keywords: e-book, primary school, mathematic.

GİRİŞ

Toprak (1993), ders kitaplarını “Eğitim programlarında belirlenen amaçlar doğrultusunda; öğretim programlarındaki derslerin içeriği ile ilgili bilgileri öğrencilere sunan, pekiştirme, sınava hazırlama ve öğrenme hızlarına uygun çalışma olanağı sağlayan kullanışlı bir öğretim materyali” olarak tanımlamıştır.

Eğitim süreçlerinin önemli aktörlerinden olan öğrenci, öğretmen ve konu üçlüsü matematik öğrenimi ve öğretiminde önemli unsurlardandır. Bu üçlüyü birbiriyle ilişkilendiren en önemli bağlardan biri ise ders kitabıdır. Ders kitapları, matematik programının içeriğine uygun olarak öğrencilerin ulaşmaları gereken hedef ve amaçları belirleyen ve bunun içinde öğretmenlerin dersin işlenişinde kullandıkları önemli araç-gereçlerden biridir (Küçükahmet, 2003). Ders içinde öğrenciler tarafından, öğretmen rehberliğinde kullanılan ders kitapları, okul dışında öğrencilerin kendilerinin çalışmak zorunda oldukları bir kaynak haline gelir. Dolayısıyla ders kitapları eğitim programlarının, öğrenme anlayışının ve öğretim tekniklerinin birleşimini yansıtan, ders içinde öğrenci, öğretmen ve konu arasında iletişimi sağlayan önemli bir öğretim materyalidir. Böylesine önemli bir materyalin fiziksel görünümünden içeriğine kadar hazırlanmasında önem arz etmektedir. Ders kitaplarının hazırlanmasındaki anlayış, bilgi ve onun öğrenilmesine odaklanılmıştır. Sunulan bilginin yapısı, oluşturulması ve öğrenimin nasıl gerçekleştiğinin açıklanması ile ilgili akımlar ders kitaplarının biçimlenmesinde etkili olmuştur (Aşıcı ve diğerleri, 2005). Davranışçı ve yapılandırmacı anlayış, eğitim sistemlerinde en çok kullanılan iki paradigma olmuştur. Geçmişte geliştirilen ve uygulanan eğitim programlarının süreç sonunda değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeden çıkan sonuçlar; bunların yanında, yaşadığımız çağın getirmiş olduğu yenilikler ve bu yenilikler doğrultusunda bireylerden istenilen niteliklerin de değişmesi ile; Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005-2006 öğretim yılında; yapılandırmacı eğitim felsefesi temel alınarak; ilköğretim 6. sınıf derslerine ilişkin taslak programlar hazırlanmış ve 2006-2007 öğretim yılında 6. sınıflarda uygulanmaya başlamıştır. Bu uygulamayla beraber okullarda yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış ders kitapları okutulmaya başlanmıştır. Yapılandırmacı öğrenme anlayışı benimsenerek hazırlanan kitaplarda öğrencinin gerçek yaşam tecrübelerinden yararlanması, geçmiş bilgilerini kullanması ve yorumlarını katarak yeni bilgileri oluşturması için bilginin doğrudan aktarımı yerine etkinlik ve proje ağırlıklıdır. Yapılandırmacı yaklaşımda; değerlendirme davranışçı yaklaşımda olduğu gibi öğrenmenin sonunda olmaz, öğrenme süreç ile birlikte devam eder. Ders kitaplarındaki sorular ise yoruma dayalıdır (Aşıcı ve diğerleri, 2003).

İnsanın; bilgilenme, öğrenme ve eğitim sürecindeki en temel iletişim aracı her zaman “kitap” olmuştur. 1450’de başlayan kitapların baskı yoluyla çoğaltılması süreci, günümüzde de en yoğun şekilde kitap üretiminde kullanılmaktadır. Ancak, 1993’den sonra hızla gelişen ve yaygınlaşan internet, iletişimde, geleneksel ortamlara göre

çok farklı bir yayın ortamı oluşturmuştur. (Gürcan, 2005). Elektronik kitaplar, internetin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte önem kazanmaya başlamış ve gerek web üzerinden gerekse de e-kitap okuyucu cihazları ile kitap okurlarına farklı bir iletişim ortamında seslenme imkânı yaratmışlardır. Dünyada birçok yayınevi, geleneksel iletişim ortamlarındaki yayınları yanında elektronik ortamda da kitap yayımına başlamışlar, ayrıca bazı yazarlar da bireysel çabalarıyla kendi eserlerini yayımladıkları siteler oluşturmuşlardır. Miami-Dade County Halk Okullarında interaktif elektronik ders kitabı pilot uygulaması 7, 9 ve 11. sınıflar için beş farklı okulda çok başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Bu çalışma ile ilgili olarak uygulamaya katılan öğretmenler öğrenci başarısının pilot çalışmada onaylandığını belirtmektedirler. Uygulama öğretmenlerinden biri olan Rey Delgado “ders kitapları yazılı kitaplarla tam olarak aynı görüldüğü için öğrenciler ders kitaplarına tekrar geri dönmelidiler” diye ifade etmektedir. Diğer bir uygulama öğretmeni Shernett Alexander ise; öğrencilerinin bütün ödevlerini tamamladıkları için uygulamada her zamankinden daha yüksek notlar aldığını ve öğrencilere online bağlanmalarına izin verildiği zaman ilginin, hevesin arttığını belirtmektedir. Bu pilot uygulamada ortaya çıkan en önemli sonuçlar şöyle özetlenmektedir; ödev tamamlamalar yüksek oranda (bir derste bütün sınıfın ödevi tamamlaması gibi) başarılıdır. Öğrenciler daha uzun süre e-kitaba yoğunlaştı , daha çok müfredat programı içeriğiyle meşgul oldular (Thompson, K. 2003). Son zamanlarda web üzerinde yüksek öğretim düzeyinde elektronik ders kitaplarına rastlamak mümkündür. Ülkemizde yüksek öğretim düzeyinde dahi elektronik ders kitapları çok fazla hazırlanmamakta ve kullanılmamaktadır. Ülkemizde İnternet kullanımının oldukça yaygın olduğu göz önünde tutulursa, Türkçe elektronik ders kitapları hazırlanması durumunda, kullanımında artacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi 4. sınıf öğrencilerinin Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi Dersi kapsamında proje olarak hazırladıkları, yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış yeni ders programına uygun 6. sınıf elektronik ders kitabının bazı bölümlerinin tanıtımına yer verilecektir. E-ders kitabına ulaşım on-line <http://www2.ogu.edu.tr/~agunaydi/> adresinden ve CD-ROM üzerinden mümkündür.

Elektronik Kitap

Elektronik kitap veya ekitap okuyuculara herhangi bir kitabın içeriğine, elektronik formda erişim olanağı sağlayan kitaptır. Teknik olarak, diz üstü, masa üstü, cep bilgisayarları ve diğer e-kitap okuyucu cihazları ile okunabilen ve basılı kitapların tıpkı kopyalarından oluşan elektronik dosyalar olarak tanımlanabilen e-kitaplar, bilgisayar ya da taşınabilir e-kitap okuyucuları ile okunmak için tasarlanmış, basılı bütün özelliklerini barındıran, ek olarak okuyucuya yeni kolaylıklar da sağlayan yeni bir kitap biçimidir (Anameriç, Rukancı, 2003).

Ekitap, basılı benzerinin bütün özelliklerini (kâğıt hariç) kapsamakla birlikte ek olarak ses, görüntü (video) ve etkileşimli bağlantıları da içermektedir.

Ekitap, kolaylıkla internetten çekilebilecek, elektronik posta ile gönderilebilecek durumdadır. Ayrıca diskette ve cd-rom olarak da okura ulaşabilir.

Çok kolay güncellenmesi, kolay taşınması, depolanma sorununun olmaması, çoğaltma maliyetini düşürmesi, ses, video ve etkileşim olanaklarının bulunması gibi ekitabın birçok avantajı vardır.

Yazın dünyası son yıllarda yeni bir kitap biçimi ile tanışmıştır. Kitap ile ilgili herkesin önünde yeni ufuklar açan bu yeni olgu 'elektronik kitap'tır. Kâğıda basılmaya ihtiyaç duymadan, bir elektronik kitap okuyucusu veya bir bilgisayar yardımıyla okunabilen elektronik kitapların basılı kitaplara göre bazı avantajları şöyle sıralanabilir:

- Kâğıt, cilt, baskı maliyetleri olmadığı için basılı kitaplara göre çok ucuzdur.
- İnternet üzerinden dağıtılabildikleri için istenen kitaba dakikalar içinde sahip olunabilir.
- Basılı kitapların karşılaştığı dağıtım ve sergilenme imkânı bulma sıkıntıları yoktur.
- Depolanması ve taşınması kolaydır.
- Kitap içinde sözcük taraması kolayca yapılabilir.

Ekitap her türlü masa üstü, diz üstü ve avuç içi bilgisayardan ve özel ekitap okuma aletlerinden okunabilir. Bu kitaplar değişik formatlarda hazırlanabildiği için her birinin kendine ait okuyucuları vardır. Bu okuyucular internetten ücretsiz olarak ekitabı çekebilirler.

Çeşitli standartlarda ekitap dosya formatları olmasına rağmen günümüzde kabul gören belli başlı iki ekitap formatı vardır. Birincisi Microsoft firmasının geliştirdiği "Microsoft Reader" programının yardımı ile okunan "lit" formatı, diğeri ise masa üstü yayıncılıkla uğraşanların yakından tanıdığı Adobe firmasının geliştirdiği "pdf" formatıdır.

PDF (Portable Document Format)

Adobe tarafından geliştirilen taşınabilir dosya ve elektronik kitap biçimidir. Avantajı, Microsoft Reader biçimine göre daha evrensel olması ve farklı işletim sistemlerini (Windows, MacOS) desteklemesidir. Bu biçimde hazırlanmış kitapları okumak için Adobe eBook Reader'ı Adobe sitesinden ücretsiz olarak çekebilirsiniz.

LIT (Microsoft Reader)

Microsoft'un geliştirdiği bir elektronik kitap biçimidir. Bu biçimdeki elektronik kitaplar [Microsoft Reader](#) programı yardımı ile okunabilir. Şu anda sadece Windows ve PocketPc için geliştirilmiş sürümleri mevcuttur. Ücretsiz olarak elektronik kitap yaratabilmeye imkân tanımaktadır.

Ders Kitaplarının Tanımı

Kitaplar eğitimde kullanılan, öğrencilere yardımcı en önemli araç gereçlerdendir. Ders kitapları, ders konularına ait bilgileri, sıralı ve doğru bir biçimde, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini sağlamak amacıyla hazırlanan araçlardır (Duman ve diğerleri, 2001). Ders kitabı, bir eğitim-öğretim aracıdır. İyi hazırlanmış bir ders kitabı, hem öğretmenlere hem de öğrencilere büyük yarar sağlar. Ayrıca ders kitapları, öğretme-öğrenme sürecinin vazgeçilmez ve en çok kullanılan görsel araçlarıdır (Demirel, 2000; Binbaşıoğlu, 1995).

Eğitimde Ders Kitaplarının Yeri ve Önemi

Ders kitabı eğitim sisteminin temel girdilerinden olan eğitim programlarına uygun işleyişte yer almak üzere eğitim sistemine girer. Sürecin verimli şekilde işlemesi ve sonucunda istenilen çıktıların alınması için, ders kitaplarının da diğer bütün girdiler gibi yeterli ve uygun olması gerekir (Kayabaşı, 2003).

Ders kitapları sürekliliği, doğruluğu, değişkenliği tartışılabilen bir olgu olan bilginin yanı sıra görsel, algısal, ussal ve zihinsel kazanımların toplamına işaret etmektedir (Kaya, 1997). Eğitim ve öğretim etkinliklerinin planlanmasında, uygulanmasında, değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde ders kitabının önemli bir yeri vardır. Kitap, sınıfta öğretmen ve yazı tahtasından sonra en sık başvurulan eğitim aracıdır (Coşkun, 1996). Alkan (1996)'a göre ders kitabı öğretmen ve yazı tahtası ile birlikte verilen tüm bilginin %99'unu ileten bir ortamdır. Yalın (1996)'a göre öğretmen dersin amaçlarını, öğrencilere uygulanacak testleri, öğretim stratejilerini ve ödevleri, kullanılan ders kitaplarına göre belirler, ders kitabı öğretmene sınıf içi öğretim faaliyetlerine yönelik fikirler verir.

Ders kitapları öğretmen ve öğrenciler tarafında kullanılabilen ortak bir kaynaktır. Öğrencilerin derse hazırlıklı gelmesi, geniş bilgilere özet halinde ulaşılabilmesi, ödev ve grup çalışmalarında ortak kullanılabilmesi gibi imkanlar sağlayabilmektedir. Ders kitaplarını diğer kitaplardan ayıran en belirgin özellikler; bransa yönelik olmaları, bilgilerin sistemli bir şekilde sunulması, öğrenci seviyesine uygunluk ve içerikte yer alan konuların öğretim programı ile sınırlandırılmış olması gibi özellikler sayılabilir. Öğretmenler için ise ders kitaplarının ayrı bir önemi vardır. Öncelikle ders kitapları yürürlükte olan ders programlarının birinci elden öğretmenlere sunulduğu bir kaynaktır. Öğretmenler öğretim programını, konu sıralamasını, dersin işlenişinde kullanılabilecek farklı öğretim tekniklerini bu kaynaklardan öğrenmektedir (Keleş, 2001).

Matematik Öğretiminde Ders Kitapları

Ders kitaplarının özellikle, ilköğretimde önemi daha da büyüktür. İlköğretim, matematiksel kavram ve becerileri kazandırmada bir başlangıç dönemidir. Bu nedenle ilköğretim çağındaki çocuklar için yazılacak ve basılacak kitapların niteliği ön plana çıkmaktadır (Kılıç, Atasoy ve diğerleri, 2001).

İlköğretim ders kitapları içinde matematik ders kitaplarının ayrı bir yeri vardır. Matematik öğretiminin temel amacı, öğrencilere matematikle ilgili bilgi ve becerileri, gerekli durumlarda kullanabilecekleri ve yine gerekli durumlarda yeni bilgilere uyarılma becerisi kazandırmaktır. Bu temel amacı gerçekleştirebilmek kuşkusuz bir çok unsurun dikkate alınmasıyla mümkündür (Çakmak, 2004).

Göze (1999)' ye göre matematik derslerindeki başarısızlığın nedenleri arasında, kitaplardaki ifadelerin karmaşık ve anlamsız oluşu, verilen örneklerin günlük yaşamla yeterince ilişkilendirilmemesi gibi faktörler bulunmaktadır.

Diğer ders kitaplarında olduğu gibi matematik ders kitaplarının hazırlanmasında da dikkate alınması gereken pek çok faktör vardır.

Matematik öğretiminde, öğrencinin bizzat işe koşulması gereklidir. Öğrencinin çözdüğü matematik problemleriyle ilgili genelleme yapması, bilgiyi düzenlemesi gibi becerilerin gelişimi uzun zamana yayılmalıdır. Öğretmenler ve matematik kitap yazarları uygun etkinlikler hazırlayarak öğrencileri yönlendirmelidir. Öğrencilerin bizzat kendilerinin matematik problemlerini çözmeleri ve bir çok bilgiyi oluşturmaları sonucunda ilişkisel anlamaları güçlenir ve uygulama analiz, sentez düzeyindeki problem durumlarına çözüm üretmesi daha kolay olur (Kamii& Joseph, 1989; Dunbar,1998; Hiebert&Others, 1996).

Ders kitapları MEB tarafından kabul edilen eğitim programlarına uygun bir şekilde hazırlanması eğitim uygulamalarının vazgeçilmez en önemli koşullardan birisidir. Bu nedenle, öncelikle eğitim programlarının hazırlanması, daha sonra bunlara uygun ders kitaplarının hazırlanması gereği ortaya çıkmaktadır (Aşıcı ve diğerleri, 2005). Geçmişte geliştirilen ve uygulanan eğitim programların süreç içinde değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeden çıkan sonuçlar; bunların yanında, yaşadığımız çağın getirmiş olduğu yenilikler ve bu yenilikler doğrultusunda bireylerden istenilen niteliklerin de değişmesi ile; Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005-2006 öğretim yılında; yapılandırmacı eğitim felsefesi temel alınarak; ilköğretim 6. sınıf derslerine ilişkin taslak programlar hazırlanmış ve pilot okullarda uygulamaya konulmuştur. 2006-2007 öğretim yılında bu derslerin öğretim programları 6. sınıflarda uygulanmaya başlamıştır. Pilot uygulama sırasında 2006-2007 öğretim yılında kullanılmak üzere yeni programa uygun ders kitapları hazırlandı. Bu çalışmada tanıtılacak ders kitabında geliştirilen taslak program temel alınarak 2005-2006 öğretim yılında Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi Dersinde bir proje olarak hazırlanmıştır. E-ders kitabına ulaşım on-line <http://www2.ogu.edu.tr/~agunaydi/> adresinden ve CD-ROM üzerinden mümkündür.

Elektronik Ders Kitabı Projesi

Konu Alanı Ders Kitabı incelemesi dersinin içeriği “konu alanında MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarının ve öğretim programlarının eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi; kitapların içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk , format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğretimde kullanım kolaylığı vb. açılardan incelenmesidir” olarak belirtilmiştir. Bu derse öğrencinin aktif olarak katılması gerekmektedir. Konu alanında MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarını ve öğretim programlarını eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi; kitapların içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk , format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğretimde kullanım kolaylığı vb. açılardan incelenmesi gerekmektedir. Daha önceki yıllarda bu inceleme sırasında ders kitaplarında bazı eksikliklere, hatalara rastlanmıştır. Bu hatalar ve eksiklikler giderilerek yeniden düzenlemeler yapıyordu. 2005-2006 öğretim yılında bu ders kapsamında 2006-2007 öğretim yılında uygulamaya girecek olan 6. sınıf ders programı kapsamında matematik ders içeriği oldukça değiştiği ve yeni programa uygun MEB tarafından onaylanmış bir 6. sınıf matematik ders kitabını incelemeye yerine yeni taslak programa uygun olarak öğrencilerin bir e-ders kitabı hazırlamasını istenmiştir. Uygulamalı; yani aktif öğrenmede öğrenci merkezde olduğunda öğrenci bizzat kendisi bilgi ve veri topladığı, araştırma yaptığı, denediği için daha başarılı oluyor. Bu tür bir çalışmada öğrenci elde ettiği bilgi ve verileri düzenlerken ilgi, zeka ve somut bilgi ile sorunlara bağlayarak öğrenim süresinin daha hızlı ve sağlıklı işlenmesini sağlıyor. Çünkü öğrenci bir etkinliğe ne kadar katılımını artırırorsa o oranda etkinliğin parçası oluyor. Konfüçyüs’ün “İşittiğimi unuturum, gördüğümü hatırlarım, yaptığımı öğrenirim.” sözü insanların en iyi yaparak öğrendiğini gösteriyor. Diğer bir öğrenme türü olan işbirlikçi öğrenme de öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak çok yönlü düşünme becerilerini geliştiriyor. İşbirliği halinde gerçekleştirilen öğrenme öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri kazanmasına katkı sağlarken, işbirliğinin gücünden yararlanma imkanı da sağlıyor. Grup çalışmaları sırasında öğrenciler, soru sorma, açıklama yapma, eleştirme, örnek verme vb. çok önemli öğrenme stratejilerini davranış haline getirme fırsatı buluyor. Bu kapsamda bu ders için proje tabanlı öğrenmenin kullanılması uygun görülmüştür. Proje tabanlı öğrenme bu yaklaşımlardan birisidir. Bu yaklaşım, öğrencilerin belirli hedeflere yönelik bireysel olarak kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma ve işbirliği içinde çalışma, sorumluluk alma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgular. Buradan hareketle Proje Tabanlı Öğrenme; Proje tabanlı öğrenme, tasarımı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı olup, öğrenciyi merkeze alan ve gerçek yaşam durumlarını sınıf ortamına taşıyarak onları projeler çerçevesinde çalıştıran, bunu yaparken de disiplinler arası ilişki kuran bir anlayıştır. Proje tabanlı öğrenmede bazı aşamalar vardır. Bunlardan ilki bir senaryo belirlemektir. Bunun için öğrencilere birer ders kitabı yazarlığı rolü verildi. Bu ders kitabı çağın gerekliliğine uygun olarak elektronik olarak

hazırlanması istendi. Bu çalışmaya tamamı özel öğretim yöntemleri dersini almış ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005-2006 öğretim yılında; yapılandırmacı eğitim felsefesi temel alınarak hazırlanmış ve uygulamaya konmuş olan eğitim programlarını çok iyi bilen 4. sınıf öğretmen adayları katılmıştır. Çalışmaya katılan 76 son sınıf öğrencisi gruplara ayrılarak proje ve değerlendirme hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirilmişlerdir. Proje sonunda her bir grup sunum yaparak hazırladıkları bölümleri pdf formatında tanıtımını yapmıştır. Bu sunumlar sırasında öğretmen adayları birbirlerinin hazırladığı bölümleri olumlu ve olumsuz eleştirmişlerdir. Gerekli düzeltmeler yapılarak tüm bölümlerin dosyaları bir araya getirilerek son formuna gelmiştir. Bu şekilde önce Microsoft Word'de hazırlanan dosyalar ücretsiz olan PDFCreator programı ile pdf formatına dönüştürülmüştür. E-ders kitabına ulaşım on-line <http://www2.ogu.edu.tr/~agunaydi/> adresinden ve CD-ROM üzerinden mümkündür.

Hazırlanan Elektronik Ders Kitabı

Hazırlanan ders kitabında amaç elektronik ders kitabı hakkında bilgi vermek ve kullanımını yaygınlaştırmaktır. İlköğretim düzeyinde ülkemizde tek olduğunu düşünülen bu elektronik kitap, ulaşılması en kolay olan PDF formatında yayınlanarak sadece çevrimiçi olarak kullanımına değil aynı zamanda kullanıcının gerektiğinde yazıcıdan çıktı almasını ve e-kitabı bilgisayarına indirmesinde imkan vermektedir.

Kullanıcının ki bu kişilerin genelde ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ve matematik öğretmenleri olması bekleniyor <http://www2.ogu.edu.tr/~agunaydi/> adresinde yayınlanan e-kitaba ulaşmaları çok kolaydır. Kullanıcıdan bu sayfaya ulaşabilmeleri için istenen herhangi birşey (şifre vs.) yoktur. İlköğretim 6. sınıf matematik dersi için hazırlanmış e-kitap hizmeti bu dersin her ünitesi için oluşturulmuş Adobe Reader dosyalarını içermektedir. Kullanıcı bu dersin e-kitabını unite unite okuyabilmektedir. E-kitap hizmetinden yararlanabilmesi için Adobe Reader eklentisinin bilgisayarda yüklü olması gerekmektedir. Adobe Reader eklentisi bulunmayan bilgisayarlarda yaklaşık 20.8 MB büyüklüğündeki bu eklenti internetten kısa sürede indirilebilmektedir.

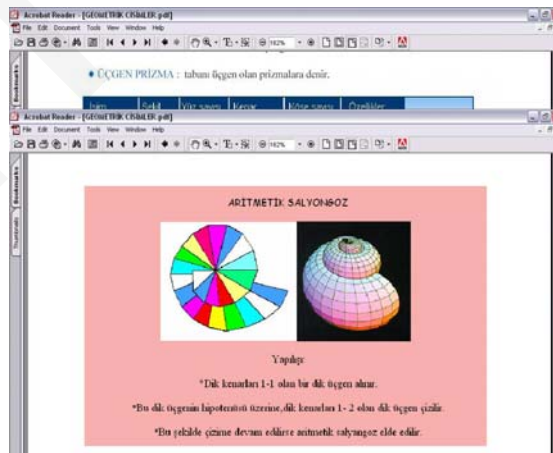
Adobe'un PDF formatı vektörel, ölçeklendirilebilir, dosya üzerinde değişikliğe izin vermeyen işlemciyi zorlamayan ve Türkçe karakter sorunu olmayan bir dosya formatıdır. Adobe Reader ile kitap okumak gayet pratiktir. Kullanıcının kitap okurken yararlanacağı araçlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

El aracı ile sayfa ekranda kaydırılarak, sayfalar arasında ilerleme gerçekleştirilir.

Metin aracı, bir belge üzerinde metnin bir bölümünü seçme işlemini gerçekleştirir.

Arama butonu, metnin tamamında basit bir şekilde sözcük taraması yapmayı sağlamaktadır. Dürbün resminin bulunduğu butona tıkladığında aranılacak kelimenin yazılacağı boş bir bölüm çıkmaktadır. Aranılan kelime bu boş bölüme yazıldıktan sonra simgeye tıkladığında bu kelimeyi içeren tüm satırlar sıralanmaktadır. Sırayla ya da istediğiniz sırada bu satırlara tıklayarak kelimeler şekildedeki gibi görüntülenir.

Üniteyi rahat bir şekilde okuyabilmek için **Büyütme-Küçültme** araçları sayesinde istenilen boyutlara ölçeklendirilebilmektedir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Ders kitabı, bir eğitim-öğretim aracıdır. İyi hazırlanmış bir ders kitabı, hem öğretmenlere hem de öğrencilere büyük yarar sağlar. Ayrıca ders kitabı, eğitim ve öğrenme etkinliklerinde kılavuzluk eder. İlköğretim matematiksel kavram ve becerilerin kazandırılmasında bir başlangıç dönemi olduğu için ders kitaplarının önemide çok büyüktür. Matematik öğretiminin temel amacı, öğrencilere matematikle ilgili bilgi ve becerileri, gerekli durumlarda kullanabilecekleri ve yine gerekli durumlarda yeni bilgilere uyarlama becerisi kazandırması gerektiği gözönüne alarak öncelikle hazırlanan kitapta öğrenciye bilgi hazır verilmemiş bilgiye kendinin ulaşması sağlanmıştır. Kitabın öğrencinin dikkatini çekmesi için görselliğe çok önem verilmiştir. İlköğretim matematik ders kitaplarında görülmeye çok alışık olunmayan (fakat bir ders kitabında, uygun yerlerde güdüleyici olması açısından uygun şekilde yer verilmesi gereken) karikatür, fıkra, oyun, etkinlikler, hikayelere yer verilmiştir. Hazırlanan ders kitabının elektronik olması ve Miami-Dade County Halk Okullarında interaktif elektronik ders kitabı pilot uygulaması 7, 9 ve 11. sınıflar için elde edilen başarılı sonuçlar gözönüne alınırsa bu e-kitabın öğrencinin motivasyonunu ve dolayısıyla başarısını arttırabileceği söylenebilir. Ülkemizde internet kullanıcılarının çok fazla olduğu gözönüne alınırsa, Türkçe e-kitap ve e-ders kitaplarının yayımlanması bu ders kitaplarına ilgi çekebilir ve bu sayede kullanımı büyük ölçüde artabilir. Çalışmanın ikinci aşaması olarak bu e-kitap ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri alınabilir. Yeni program 6. sınıflarda uygulanmaya başlanmasına rağmen açık ilköğretim okullarında hala eski ders kitapları kullanılmaktadır. Bu hazırlanan kitap, Açık ilköğretim okullarında okuyan öğrenciler tarafından çok rahatlıkla ulaşabilir ve kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Alkan, C. (1996). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Atilla Kitabevi.
- Anameriç, Hakan ve Fatih Rukancı (2003), “E-kitap Teknolojisi ve kullanımı” 25 Eylül, 2006 [Çevrimiçi] elektronik adres <http://www.humanity.ankara.edu.tr/bilgibelge/ogrelfiles/ha/e-kitap.pdf>
- Babadoğan, C. (2003) Sorumlu davranış geliştirme stratejileri bağlamında öğrenen sınıf. *Milli Eğitim Dergisi*, 157.
- Baykul, Y. (1997). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Ankara: ANI Yayıncılık.
- Binbasıoğlu, C. (1995). *Okullarda Öğretim Sorunları*, Ankara: EİT-DER Yayınları V.
- Coşkun, H. (1996). Eğitim Teknolojisi ve Eğitim Bağlamında İlköğretim İkinci Sınıf Türkçe ve Almanca Ders Kitaplarının içerik Sorunları. *Ankara: Bizim Büro Basımevi Coşkun tercüme Bürosu*.
- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*, Ankara: Pegem A. Yayıncılık.
- Dunbar, B. (1998). Why problem solving with a small “p”. *Primary Educator*, 4 (3): 2.
- “Ekitap”, Bilgi yayınevi. 25 Kasım, 2006 [Çevrimiçi] elektronik adres <http://www.kitap.gen.tr/ekitap.html>
- Gürcan, Halil İbrahim (2005). “E-Kitap Yayıncılığı ve Uygulamaları” 15 Eylül, 2006 [Çevrimiçi] elektronik adres <http://inet-tr.org.tr/inetconf10/bildiri/54.doc>
- Hiebert, J., Carpenter, T. P., Fennema, E., Fuson, K., Human, P., Murray, H., Oliver, A. & Wearne, D. (1996). Problem Solving as a Basis for reform in curriculum and Instruction: The case of mathematics. *Educational Researcher*, 25: 12-21.
- Kaya, Z. (1997). Ders Kitabı Seçimi. IV. Ulusal Eğitim Bilimleri 2, Eskişehir: *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*, No:51.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan Eğitim*, Ankara: Pegem A. Yayıncılık.
- Kayabaşı, B. (2003). İlköğretim sosyal :Bilgiler ders kitapları ile ilgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri (Sakarya İli Örneği). *Yapılanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya*.
- Keleş, A. (2001). Lise Fizik Ders Kitaplarının Değerlendirilmesi, *Yapılanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi*.
- Kılıç, Z.; Atasay, B.; Tertemiz, N.; Seren, M; Ercan, L. (2001). *Konu Alanı Ders Kitabı inceleme Kılavuzu, Fen Bilgisi 4-8*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kula, O.B. (1988). Ders Kitabının Yapımında Gözetilen Bilim, Kuramsal ve Didaktik Çerçeve, *Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi 2*,

- Küçükahmet, L. (2003). *Konu Alanı Ders Kitabı inceleme klavuzu*. Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.
- Putnam, R. T., Lampert, M. & Peterson, P. L. (1990). Alternative perspectives on knowing mathematics in elementary schools. In C. B. Cazden (Ed.), *Review of Research in Education*, V. 16:57-150. Washington: DC: American Educational Research Association.
- Tekısık, H.H. (1986). Ders Kitabı Nedir, Seçimi Nasıl Olmalı?, *Çagdas Egitim*, 11(110): 1-3.
- Tertemiz, N.; Ercan, L. Ve Kayabası, Y. (2001). *Ders Kitabı ve Egitimdeki Önemi, Konu Alanı Ders Kitabı inceleme Kılavuzu (Sosyal Bilgiler 4-8, Vatandaşlık ve insan Hakları Egitimi 4-8, T.C. inkılap Tarihi ve Atatürkçülük 4-8)*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Thompson, K.(2003) Electronic Textbook Pilot a Success for Florida Public Schools, Press Realeses. 25 Ekim, 2006 [Çevrimiçi] elektronik adres http://www.pearsoned.com/pr_2003/031203.htm
- Toluk, Z. (Tarihsiz). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Arastırması (TIMSS): Matematik Nedir? AiBÜ, Bolu. 25 Eylül, 2006 [Çevrimiçi] elektronik adres http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/v02_s01e.htm
- Toluk, Z. ve Oklun, S. (2002). Türkiye’de Matematik Egitiminde Problem Çözme: 1.-5. Sınıflar Matematik Ders Kitapları. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 2(2): 563-581.
- Toprak, T. (1993). İlkokul ders kitaplarının öğretim programlarına uygunluğunun değerlendirilmesi. *Yayımlanmış Yüksek lisans tezi*, Ankara Üniversitesi:Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yalın, H. İ. (1996). Ders Kitapları Tasarımı. *Milli Eğitim*,132.1(2): 97-107.

SAÜ UZAKTAN EĞİTİM ÖĞRENCİLERİNİN İLETİŞİM ENGELLERİ İLE İLGİLİ ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Aytekin İşman, Özlem Akça
Sakarya Üniversitesi, Türkiye

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyıl pek çok konuda olduğu gibi teknoloji konusunda da son derece önemli gelişmelerin yaşandığı bir yüzyıl olarak tarihteki yerini almıştır. 20. yüzyılda adından en çok bahsettiren teknolojik gelişmelerden biri bilgisayarlar olmuştur. Bilgisayar teknolojisinde meydana gelen gelişmeler bilginin kullanımını ve tüm dünyada paylaşımını yaygınlaştırmış, buna bağlı olarak, ulaşılan noktanın “bilgi çağı” ve toplumunun “bilgi toplumu” olarak adlandırılmasına sebep olmuştur.

Bilgi ve eğitime duyulan gereksinim yeni eğitim teknolojilerinin ve yeni eğitim öğretim yöntemlerinin gelişmesini sağlamış sonuçta gelişen bu yeni teknoloji ve farklı yöntemler birleşerek eğitimi kademeli olarak değişime uğratmıştır. Eğitimdeki bu değişimin en önemli sebepleri; artan öğrenci sayısı, farklı öğrenci kitlelerinin eğitim talebi, kadınların katılımı, eski öğrenciler, artan iş ve çalışmanın ömür boyu öğrenmeye yol açması sebebiyle insanların eğitim ihtiyaçlarını karşılama çabasıdır.

Fakat yurttaşların eğitimi söz konusu olduğu zaman maalesef eğitim ortamlarının yetersizlikleriyle karşılaşmış, bunun akabinde ortaya konan uzaktan eğitim yönteminde de iletişimle ilgili bir takım engeller baş göstermiştir. Bu çalışmada uzaktan eğitim sisteminde karşılaşılan iletişim engelleri belirlenmeye çalışılarak uzaktan eğitimin etkililiğinin artırılması hedeflenmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın ana amacını oluşturan problemimiz, SAÜ Adapazarı Meslek Yüksek Okulu uzaktan eğitim bölümü öğrencileri hangi iletişim engelleriyle karşılaşır? Bu problem, Uzaktan eğitim öğrencilerinin bu konudaki izlenimleri değerlendirilerek belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu engeller şu sorularla tanımlanabilir.

1. Uzaktan eğitim öğrencilerinin anket sorularındaki iletişim engellerine ilişkin algı düzeyleri nelerdir?

2. SAÜ uzaktan eğitim öğrencileri iletişim sürecinde hangi iletişim engelleriyle karşılaşır?

The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North

- Cinsiyet
- Yaş,
- Evde internet bağlantısı olup olmama durumu,
- Üniversitede bulunma yılı,
- Bölüm,

Değişkenlerine göre anlamlı fark var mıdır?

Üniversiteler arasında da yaygınlaşan bu yeni öğrenim sistemi rekabeti de beraberinde getirmiştir. Rekabete giren üniversiteler ilk sıralarda tercih edilme, eğitim kalitesini yükseltme gibi hedefleriyle uzaktan eğitimdeki kalitelerini arttırmayı vizyonları olarak kabul etmektedirler. Çünkü üniversiteler arasındaki eğitim rekabetinde avantaj elde etmek için uzaktan eğitim önemli bir faktördür. Fakat uzaktan eğitimin verimli olabilmesi uygulandığındaki kaliteye bağlıdır. Bununla birlikte uzaktan eğitim sisteminin dünyadaki online eğitimde uluslar arası standartlarına ulaşmasıyla birlikte üniversitelerdeki online ders ve program uygulamalarının yeni değişimlere ayak uydurma çabaları anlamında tartışılması gereklidir.

Bu bağlamda kaliteyi yakalayabilmek için, öğrencilerin arkadaşları ve öğretmenleriyle aralarındaki etkileşimin kalite ve miktarına odaklanarak online programlarda yaşanan iletişim engellerine göz atmak çok önemlidir. Çünkü online ders ve programların etkinliğini arttıracak en önemli unsur iletişimdir. Uzaktan eğitimin etkinliğini arttıran en önemli iletişim çeşidi, öğrenci - öğretmen arasındaki iletişimdir.

Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi uzaktan eğitim öğrencilerinin yaşadığı iletişim sorunları incelenirken, iletişimin temel ögesi olan öğrencilerin bakış açılarına başvurulmuştur.

Uzaktan eğitim sistemi sayesinde birçok kişinin eğitim imkanına sahip olması sağlanarak toplumun eğitim seviyesinin dolayısıyla kalitenin de kendiliğinden artması sağlanmaya çalışılmaktadır. Bireylerin de diploma hakkına

kavuşarak is bulma ümitleri arttırılmıştır. Uzaktan eğitim yöntemi çeşitli iletişim teknolojileri kullanarak, eğitime bakış açısını değiştirirken alternatif bir eğitim ortamı sunmaktadır.

Bununla birlikte Uzaktan eğitim tüm üniversitelerin karşılıklı teknolojik imkanlarını seferber etmesiyle rekabet fırsatları yaratarak kendilerini güçlendirebilmede de bir eğitim alternatifi olmuştur. Bu yönleriyle gelecek için uzaktan eğitimin önemi büyüktür.

Bu araştırmada Sakarya üniversitesindeki iletişim engellerini inceleyip bu araştırmayı genel çerçeveye genelleyerek incelemek online ders ve programların iletişim faktörlerindeki kaliteyi arttırmak açısından gereklidir. Online sistemin etkinliğini incelemek ve iletişim engellerini ortadan kaldırmak için araştırma çok önemlidir.

Çalışmanın Önemi

İkinci bir eğitim alternatifi olarak görülen, uzaktan eğitim yöntemi sayesinde yakın bir gelecekte eğitim ortamlarının büyük bir bölümünün, internet üzerine taşınacağı böylece “eğitimsiz insan” kavramının unutulacağı düşünülmektedir. Kitlelerin eğitiminde kullanılan uzaktan eğitim yönteminin kalitesinin arttırılması için de özellikle iletişimin ön plana çıkarılması gerektiği birleşilen ortak noktadır.

Bu araştırma, Sakarya üniversitesindeki online programlarda öğrencilerin yaşadığı iletişim engellerini tanımlamayı amaçladığından oldukça önemlidir. İletişim engelleri belirlenirken öğrenci görüşleri konuya ışık tutacaktır. Öğrencilerin, sistem ve karşılaştıkları problemler hakkında ne düşündüklerinin ortaya konması ise uzaktan eğitim sisteminin geleceği ve öğrenci tatmininin gerçekleştirilmesi açısından önemlidir.

Araştırmanın Metodolojisi

Bu araştırmada SAÜ Adapazarı Meslek Yüksek Okulu uzaktan eğitim öğrencilerinin karşılaşmış oldukları iletişim engelleri incelenecektir. Araştırma yapılırken üçgenleme (traingulation) yöntemi kullanılmıştır. Uzaktan eğitim öğrencilerine anket, mülakat uygulanarak öğrenci izlenimleri alınmıştır. Saha notları, doğal gözlemler uygulanarak sonuçlar desteklenmiştir. Ankette açık uçlu sorular ve likert ölçekli sorular ve demografik bilgi soruları yer almaktadır.

Çıkarımlar

Araştırmamızın ana hatlarını belirlemek için çıkarımda bulunduk. Bu çıkarımlar aşağıda belirtilmiştir:

1. Uzaktan eğitim yönteminin eğitim alanında yeni bir alternatif alan oluşturduğunu düşünüyoruz
2. Online sistemdeki iletişim engellerini, uzaktan eğitim öğrenci izlenimlerinin yansıttığına inanıyoruz
3. Uzaktan eğitimdeki iletişim engellerinin öğrencilerin etkileşimlerini olumsuz yönde etkilediğine inanıyoruz
4. Uzaktan eğitimin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için, iletişimde yer alan öğrenci ve öğretmenlerin sağlıklı ve etkili iletişimde bulunmaları gerektiğine inanıyoruz.
5. Uzaktan eğitim öğrencilerinin online iletişim sürecinde kültürel, psikolojik, teknik ve fiziki şartlardan dolayı problem yasadıklarına inanıyoruz.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2005–2006 eğitim- Öğretim yılında Sakarya ili’nde bulunan Sakarya Üniversitesi Uzaktan eğitim öğrencileriyle sınırlıdır.
2. araştırmada veri toplama aracı olarak anket, mülakat, doğal gözlem, saha notları, kişisel notlar kullanılmıştır. Ankete ve mülakata cevap veren öğrencilerin belirttikleri görüşlerin içtenliği ile sınırlıdır.

İlgili Araştırmalar

Ertug (2004), Açık öğretim fakültesi öğrencilerinin basılı materyaller, TV. Programları, bilgisayar destekli eğitim, akademik danışmanlık dersleri, uzaktan eğitim hizmetleri ve ölçme değerlendirme hizmetlerine ilişkin öğrenci görüşlerini değerlendirmişlerdir, buna ek olarak Perrault, Waldman ve Alexander (2002), başarılı uzaktan eğitim

sunmak için ortadan kaldırılması gereken problemlere değinerek bunların nasıl engel olmaktan çıkarılacağı üzerinde durmuşlardır. Ayrıca Tekinarslan (2004), uzaktan eğitim için bir öğretim tasarımı sunarken etkili bir öğretim ortamı oluşturmak için yaratıcı ve aktif katılımı ön plana alan bir öğretim tasarımına ihtiyaç olduğuna değinmiştir. Ayrıca, Prammanee (2003), online etkileşim ile ilgili bakış açısını online derslere katılım açısından değerlendirir. Bununla birlikte Ünal ve Küçük (2004), sanal ortamlardaki toplumsal varoluş kavramını iletişim ortamıyla açıklar. Ayrıca Barrett (2002), yaptığı çalışmada uzaklık engelinin, internet aracılığıyla etkin iletişimin problemi olmaktan nasıl çıkarılabileceğini açıklar. Dahası, Çalışkan (2004), web destekli eğitimde işbirliğinin geliştirilmesiyle ilgili yaptığı çalışmada sosyal bağların, öğrenenlerin birbirleriyle olan etkileşimini ve paylaşımını desteklemesi açısından işbirliğine dayalı öğrenme süreci için önemine yer verir. Ayrıca, Kling (1996), Elektronik forumların yaygınlaşarak yeni tarzda bir toplum yaratmakta olduğuna değinir ve elektronik forumlarda yer alan sosyal ilişkileri inceler.

Ayrıca Rourke (2001), online öğrenimin ortaya çıkma sebeplerinden bahsettiği çalışmada online öğrenimin uzaktan eğitimdeki uygun etkileşimi yerine getirme çabalarında düşünmeden pratiğe geçişteki değişiklik ihtiyacından dolayı ortaya çıktığını belirtir. Buna ek olarak Berge (2003), elektronik öğrenimin engellerini belirlemek için yaptığı çalışmada online katılımcıların gözlemlerine başvurmuştur. Volery ve Lord (2000), online eğitimde başarı faktörlerini incelemişlerdir. Ayrıca Wilhelm (2003), uzaktan eğitimle ilgili yaptığı çalışmada senkron ve asenkron olarak yapılan eğitimde ortaya çıkan problemlerden bahsetmektedir. Ayrıca Simonson, Smaldino, Albright ve Zuacek (2003) uzaktan eğitimdeki öğrencilerin teknik güçlükler karşısındaki endişeleri ve uzaktan eğitimde karşılaşılan engeller konusunda yaptıkları çalışmalarında uzaktan eğitimde öğretim ve öğrenim sürecini tartışırken, güdültüyü, iletişim sürecinde mesajın mesajın iletilmesine engel olan durum olarak tanımlamaktadırlar. İsmail ve diğ. (2003), yaptıkları çalışmada, öğrencilerin uzaktan eğitim konusundaki izlenimlerini değerlendirerek iletişimde bulunanların rollerinin öğrenilmesinin uzaktan eğitimin etkin olarak kullanılabilmesi açısından önemine değinirler.

Araştırma Modeli

Bu araştırma çalışması nitel, nicel ve doğal gözlem araştırma metodlarına yani üçgenleme stratejilerine göre yapılmıştır. Mülakat ve anket teknikleri, doğal gözlemler, araştırma sahasında alınmış notlar ve SAÜ' deki öğrencilerin bakış açılarından uzaktan eğitim programlarındaki iletişim engelleri hakkında katılımcılardan çoklu veriler toplamak için kullanılmıştır. 378 öğrenci ankete cevap vermiş, 16 öğrenci farklı bölümlerden katılarak mülakat sorularını cevaplamışlardır. Anket katılımcıları, öğrencilerin kimliğinin açıklanmaması için gelişmiş güzel örnekleme ile seçilmiştir. Mülakatlar, saha notları ve doğal gözlemlerde amaçlı bir öğrenci seçimi ile yerine getirilmiştir. Bu araştırma öğrencilerin iletişim sürecine yönelik gözlemledikleri iletişim engellerine işaret etmeyi amaçlar. Çalışmada nitel araştırma metodunun kullanıldığı ölçüm araçları mülakatlar, doğal gözlem ve düşünceleri ifade etme, olup nicel metotta ise cümle sıralama şeklinde yapılan anket soruları olup üçgenlemede kullanılacak veriler bu şekilde toplanmıştır.

Araştırma Evreni

Araştırma evrenini 2005–2006 eğitim öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksek Okulu Programlarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Toplam öğrenci sayısı: 3677

Araştırma Örnekleme

Araştırmanın örneklemini SAÜ Adapazarı Meslek Yüksek Okulu programlarından toplam 378 öğrenci oluşturmaktadır.

Katılımcılara Erişim

Katılımcılara erişim sürecinde öğrencilerin istekli katılımlarının sağlanması açısından uzaktan eğitim koordinatörleri ile çalışmam konusunda toplantılar yapıldı. Bu şekilde anketin kapak kısmına anketin yapıma sebebi, önemi ve öğrencilerin kimliklerinin açıklanmayacağı ile ilgili bir yazı konuldu. Öğrencilerin özel yaşamlarının korunması açısından mülakat için telefon ve mail adreslerinin alınması yerine SAÜ uzaktan eğitim öğrencilerinin kullandığı forum sitesinin adresi alınarak istekli öğrencilerle mülakat yapılması kararlaştırıldı. Anketler öğrencilerin fazla zamanlarını almaması için online ortamda web sayfası şeklinde hazırlandı. Bu süreci hazırlamak oldukça zaman almıştır. Hazırlanan anket soruları, uzaktan eğitim derslerinin verildiği sitenin ana sayfasında yayınlanmıştır. Böylece her öğrencinin anketi görmesi ve katılımın artması sağlanabilmiştir. Ardından forum sitesine öğrencileri

konu hakkında bilgilendirici bir mail atarak ilgilenen öğrencilerin verilen adrese mail atmaları istendi. Bu süreç öğrencilerin yeterince hassasiyet göstermemesi sebebiyle çok vakit aldı.

Veri Analizi

Veri toplama araçlarından elde edilen sayısal veriler MİNİTAB paket programına aktarılmış sonra elde edilen bilgiler çözümlenmiştir. Öğrencilerin kişisel bilgi analizinde frekans ve yüzde kullanılmıştır. 2. alt problemde öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla frekans ve yüzde değerlerinden faydalanılmıştır. 3. alt problemin analizinde öğrencilerin anket sorularına verdikleri yanıtların cinsiyet, yaş, evdeki internet bağlantısı, bölüm ve üniversitede bulunulan yıl değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği tek yönlü varyans (One-way ANOVA) analizi yapılarak kontrol edilmiştir.

SONUÇ

Mülakat sonuçlarından öğrencilerin bireysel olarak 7 farklı iletişim engeli ile karşılaştıkları ortaya çıkmıştır. Mülakat sorularına cevap veren 16 öğrencinin iletişim engeli olarak gördüğü konular şöyledir; 5(%31,25) öğrenci iletişim engelinin teknik problemlerden(sistem ve yazılım problemleri, ders sayfasının açılmaması, sayfa düzeninin açık ve net olmaması, elektrik kesintileri, yeterince teknoloji kullanamama, forum sayfasının düzensizliği, ders indirme zamanının uzunluğu, bazen sayfanın renksiz ve soluk olması) kaynaklandığını düşünürken, 5(%31,25) öğrenci yüz yüze ders işleme alışkanlığından kaynaklandığını(yani derslerin asenkron olarak işlenmesinden kaynaklandığını), 3(%18,75) öğrenci motivasyon eksikliğinden kaynaklandığını, 2(%12,5) öğrenci bilgisayar kullanma bilgisi eksikliğinden kaynaklandığını, 2(%12,5) öğrenci dönütün zaman almasından kaynaklandığını, 2(%12,5) öğrenci iletişim kopukluğundan kaynaklandığını düşünmektedir.

Anketteki Açık Uçlu Sorulara Verilen Cevapların Analizi

Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevaplardan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Öğrencilerin uzaktan eğitimin öğrenme aşamasında karşılaştıkları problemler olarak teknik sorunlar 48(%15,4), psikolojik sorunlar 95(%30,5), kişisel engeller 113(%36,3), zaman baskısı 39(%12,5), uzaklık 5(%1,6) ve kesinti 12(%3,8) konularında iletişim engeli yasadıklarını göstermiştir. “SAÜ Uzaktan eğitim sisteminin olumlu yönlerini ise farklı mekanlardan katılım sağlayabilmek 157(%53,0), okula gidiş geliş sırasındaki zaman kayıplarından kurtulmak 8(%2,7), teknoloji konusunda bilgi kazandırması 83(%28,0), üniversite diploması sağlayarak iş bulma ümitlerini artırması 16(%5,4), çekingen öğrencileri iletişim sırasındaki utanma ve sıkılma gibi psikolojik baskılardan kurtarması 5(%1,6), internet sayesinde dünyayla bağlantı kurulmasını sağlamak 17(%5,7), araştırma yetisi kazandırması 6(%2,0), her yaş grubuna hitap etmesi 4(%1,3), olarak yedi başlık altında toplayabiliriz.

“SAÜ Uzaktan eğitim programının olumsuz yönlerini, bireysel öğrenmeyi sevmeyen öğrenciler açısından uygun değildir 80(%29,0), flash uygulamaları yerine canlı uygulamalar kullanma 37(%12,9), öğrenci başına ödenen harçların yüksek olması 39(%13,6), derslerin asenkron olması 168(%58,9) başlıkları altında toplayabiliriz.

“Kaliteli bir iletişim aşaması elde etmek adına; uzaktan eğitim Sisteminin nasıl gelişeceğini aşağıda 7 başlık altında toplayabiliriz, Bazı derslerin özellikle sayısal derslerin senkron olarak işlenmesi 113(%30,1), dönem başında ders çıktılarının kitap olarak öğrencilere verilmesi 59(%15,7), belirli aralıklarla toplantılar yapılması 42(%11,2), derslerin animasyon olarak değil gerçek görüntülerle öğrencilere ulaştırılması 21(%5,6), öğrenciler arasındaki iletişim artırılarak sosyal aktivitelere yönlendirme yapılması 13(%3,4), motivasyonun artırılması 56(%14,9), öğretmenlerin öğrenciler ile iletişim faaliyetlerinin artırılması 71(%18,9).

Doğal Gözlem Analizi

Ekim 2005 ile Aralık 2005 tarihleri arasında öğrencilerin sisteme giriş ortalamaları 9, her öğrencinin bu sekiz hafta boyunca internette kalma süresi ortalama 5,5 saattir. Yani öğrenciler en az haftada bir internete girerken internette kalma süreleri 1 saat civarıdır. Bu sıklık öğrencinin yeni duyuruları okumak ve dersleri indirmek için öğrenciye gerekli zamanı sağlamaktadır. Fakat sınıf ortamı eksikliğinin giderilmesi ve iletişimin artırılması için hazırlanmış olan forum sayfası bir ay boyunca gözlemlendiğinde, siteye genellikle hep aynı öğrencilerin katılım yaptıkları

görülmüş olup, bir kısmının okulu ilgilendiren konularda bile okul yerine arkadaşlarından yardım istemeyi tercih ettikleri görülmüştür. Bu gözlemlerin, mülakat ve anket sonuçlarını da destekler biçimde olduğu söylenilebilir.

Anketin Likert Ölçekli Sorularının Analizi

Anketin likert ölçekli sorularına verilen yanıtlardan; psikolojik sorunlar (18-20 ve 21- 23 yaş grubu öğrencileri, 3 ve 4. sınıf öğrencileri, evlerinde internet bağlantısı olmayan öğrenciler), teknik engeller(4. sınıf öğrencileri), uzaklık engeli(1.ve 4. sınıf öğrencileri, bayan öğrenciler, BTP., İSLT. ve BY. bölüm öğrencileri, 18-23 yaş grubundaki öğrenciler) ve kişisel engellerle(18-20 ile 24 ve üstü yaş grubundaki öğrenciler, BY. ve END. ELKT. bölüm öğrencileri) karşılaştıkları ortaya çıkarken; anketin açık uçlu sorularına verilen yanıtlardan, öğrencilerin teknik sorunlar(4. sınıf öğrencileri, erkek öğrenciler), psikolojik engeller(BTP. bölüm öğrencileri,18-20 yaş grubu öğrencileri, 3 ve 4. sınıf öğrencileri) kişisel sorunlar(18- 20 yaş grubu öğrencileri, BTP., BY., END. ELKT. bölüm öğrencileri), zaman baskısı(3. ve 4. sınıf öğrencileri), uzaklık(bayan öğrenciler, 18-20 yaş grubu öğrencileri, BTP ve İSLT. bölüm öğrencileri) ve kesinti(erkek öğrenciler, 1. sınıf öğrencileri) engelleriyle karşılaştıkları, mülakat sorularına cevap veren 16 öğrencinin iletişim engeli olarak gördüğü konular ise; teknik problemler(İSLT. bölümü öğrencileri sayfanın açılmamasından dolayı); psikolojik engeller(18-20 yaş grubu öğrencileri, BTP. Ve İSLT. bölüm öğrencileri yüz yüze ders işleme alışkanlığı/derslerin asenkron olarak işlenmesinden ile ödev ve ders anlatımlarının yeterince anlaşılır olmamasından, erkek öğrenciler, evlerinde internet olmayan öğrenciler ve MKT. bölümü öğrencileri motivasyon eksikliğinden, 18- 20 yaş grubu öğrencileri ise iletişim kopukluğundan dolayı); kişisel engeller(erkek öğrenciler ve 18-20 yaş grubu öğrencileri bilgisayar kullanma bilgisi eksikliğinden dolayı); zaman baskısı engeli(bayan öğrenciler ve İSLT. bölümü öğrencileri geri dönütün zaman almasından dolayı) olarak ortaya konmuştur.

KAYNAKÇA

- ALAKOÇ, Z., Ö. Bozbiyık., L. Murat (2003), “Web Tabanlı Uzaktan öğretim ve Bir Örnek Çalışma”, 4. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Cilt: 2, s.1255
- ALKAN, Cevat (1977), “eğitim Teknolojisi: Kuramlar- Yöntemler”, Yargıcıoğlu matbaa, Ankara.
- ALKAN, Cevat (1984), “eğitim Teknolojisi”, Asama Matbaa, Ankara.
- BASARAN, İ. Ethem (1996), “eğitime giriş”, Yargıcı Matbaa, Ankara
- BARET, S. (2002), “Overcoming Transactional Distance as a Barrier to Effective Communication Over the Internet”, International Education Report, 14(4),p.1- 15
- BAYKAL, Ali (1984), “Bilgisayarın öğretim Sistemine Katkısı”, 1. Türkiye Bilgisayar Kongresi Bildirileri” Ankara
- BERGE, Z. (2002), “Obstacles to Distance Training and Education in Corporate Organizations”, Journal of Workplace :Learning, 14(5) p. 182-189
- BERGE, Z. (2003), “Barriers to e-Learning. Paper Presented at the fourth Annual Irish Educational Technology Users Conference, Waterford, Ireland. Retrieved March, 8, 2004 from http://www.ilta.net/EdTech2003/papers/bergei_handouts.doc.
- BURCH, R. O. (2001), “Effective web Design and Core Communication Issues: The Missing Components in Web-Based Distance Education”. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 10(4), p. 357-367
- CRANE, B. E. (2000). Altınay, s.(2004), “Communication Barriers: A Study of Eastern Mediterranean University Students’ & Teachers’ Perceptions of Online Program and Courses” p.5
- ÇALISKAN, Hasan (2004), “Web Destekli eğitimde işbirliğinin Gelistirilmesi”, 4. Uluslar arası eğitim Teknolojileri Sempozyumu Cilt:2, s. 1273 -189
- ÇOBAN, H (1997), “ Bilgi Toplumuna Planlı Geçiş ”, İnkılap Yayınevi, İstanbul
- DONNELLY, J. H., J. Gibson, J.L. Ivancevich ve M. John (1987), Akt: Tutar, H. ve
- M.K.Yılmaz (2003), “Genel iletişim”, Nobel Yayınevi, Ankara

- EİSİNGER, J (2000). Altınay, F.(2004), “Communication Barriers: A Study of Eastern Mediterranean University Students’ & Teachers’ Perceptions of Online Program and Courses” p. 4
- ERDOĞAN, İlhan (1983), “İşletmelerde Davranış”, İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3077, İstanbul.
- ERTUG, Can (2004), “Uzaktan eğitim öğrencilerinin Eğitimlerini Değerlendirmeleri” 13. Ulusal eğitim Bilimleri Kurultayı, Ankara s.305
- FRY, P. ve K. Coe (1980), “Interactions Among Dimensions Of Academic Motivation and Classroom Social Climate: A Study of the Perceptions of Junior High and High School Students”, British Journal of Educational Psychology 50, p. 33-42
- GALİNİ, J. K. Ve D. Baron (2002), “Participants’ Perceptions of Web-Infused Environments: A Survey of Teaching Beliefs, Learning Approaches and Communication”, Journal of Research on Technology in Education, 34(2), p.139-156
- GİLBERT, S.D. (2001), Altınay, F.(2004), “Communication Barriers: A Study of Eastern Mediterranean University Students’ & Teachers’ Perceptions of Online Program and Courses” p.13
- GORDON, Judith (1997), “Organizational Behavioral”, Ally and Bacon Inc., Boston Gökdağ, Dursun (1986), “Uzaktan Öğretimde Basılı Materyaller, Açıköğretim Fakültesi Örneği”, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.
- GRANGER, Daniel (1990). Akt: Sakar, N. (1997), “Anadolu Üniversitesi Uzaktan öğretim Bilgi Sistemi”, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, s. 74 -190
- HARASİM, L., S.R. Hiltz, L.İ.Teles, M. Turoff (1996), “Learning Networks : A FieldGuide to Teaching and Learning Online” Akt: İsmail, A.(2005), “Uzaktan eğitim”, Öncü basımevi, Ankara, s.94
- HIZAL, Alişan (1982), “Programlı öğretim Yönteminin Etkililiği”, Ankara Üniversitesi eğitim Bilimleri Yayınları, Ankara.
- HIZAL, Alişan (1983), “Uzaktan öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler” Ankara Üniversitesi eğitim Bilimleri Yayınları, Ankara
- HOCAOĞLU, Selim (2004), “İletişim ve Sınıf İçi İletişimin Önemi”, 13. Ulusal eğitim Bilimleri Kurultayı, s.334
- HOLMBERG, Börje (1989), “Theory and Practice of Distance Education”, Antony Rowe Ltd.,London, p. 29-30
- HOLMBERG, Börje (1990). Akt: İsmail, A.(2005), “Uzaktan eğitim”, Öğreti yayınevi, Ankara p. 85
- İSMAN, Aytakin ve Ahmet Eskicumalı (2003), “eğitimde Planlama ve değerlendirme”, Değişim Yayınları, İstanbul.
- İSMAN, A., F. Dabaj, F. Altınay, Z. Altınay (2003), “Communication Barriers in Distance Education”, 3. Uluslar arası eğitim Teknolojileri Sempozyumu Cilt: 1, s. 209
- İSMAN, A., F. Dabaj, F. Altınay, Z. Altınay (2003), “The Evaluation of Students’ Perceptions of Distance Education” 3. Uluslar arası eğitim Teknolojileri Sempozyumu Cilt: 2, s. 1042
- İSMAN, Aytakin (2005), “Uzaktan eğitim” Öğreti yayınevi, Ankara.
- JOHANNESSEN, T., Eide, E. M. (2000). Akt: Altınay, F.(2004), “Communication

- BARRIERS: A Study of Eastern Mediterranean University Students' & Teachers' PERCEPTIONS of Online Program and Courses" p.8
- KLING, R. (1996), "Social relationships in Electronic Forums. University of Hong Kong: CMC Magazine. October,10,2000 <http://cea.curtin.edu.au/tlf/tlf1999/lake.html> 191
- KOÇOĞLU, Çiğdem ve Emre Sezgin (2000), "www İçin Etkili öğretim Materyali Tasarım Önerileri" VI. Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul
- KÖKSAL, Aydın (1981), "Bilişim Terimleri Sözlüğü", TDK Yayınları, Ankara.
- KÜÇÜKAHMET, Leyla (2000), "Sınıf Yönetimi", Nobel Yayınevi, Ankara.
- KEEGAN, D.(1980), Akt: Verduin, J.R. ve Jr. T. A Clark (1991), Distance Education, ÇEV., İlkur Mavis (1991) "Uzaktan eğitim" Kibele yayınevi, Eskişehir. Jossey- Bas Inc., San Francisco. s.10
- KENWORTHY, Brain (1991), Akt: İsmail, A. (2005) " Uzaktan öğretim" Öğreti yayınevi, Ankara s.79
- MCISAAC ve Gunawardena (1985) Akt: İsmail, A. (2005) " Uzaktan öğretim" Öğreti yayınevi, Ankara, s.75
- MOORE, Michael G. (1989), Akt: İsmail, A. (2005) " Uzaktan öğretim", Öğreti yayınevi, Ankara, s.87
- PALLOF, R. M. Ve Pratt, K. (2003), Altınay, F.(2004), "Communication Barriers: A Study of Eastern Mediterranean University Students' & Teachers' Perceptions of Online Program and Courses" p.3
- PERREAULT, H., Waldman, L., & Alexander, M. (2002), "Overcoming Barriers to successful Delivery of distance-Learning Courses", Journal of Education for Business, 77(6), p. 313-318
- PRAMMANEE, N. (2003), "Understanding Participants in Online Courses :A Case Study of Perceptions of Online Interaction", It Forum, December, 12, 2003 <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper68/paper68.html>
- RIZA, E.T. (2000), "eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme"
- ROURKE, J.R. (2001), "Online Learning: Fad or Fate?", Principal Leadership (middle School) 1(9), p. 8 14-192
- SİMONSON, M., Smaldino, s., Albright, M. Ve Zvacek, s. (2003),. Akt: Altınay, F.(2004), "Communication Barriers: A Study of Eastern Mediterranean University Students' & Teachers' Perceptions of Online Program and Courses" s.9
- SAKAR, A. Nurhan (1997), "Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretimde Bilgi Sistemi", Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.
- TEKİNARSLAN, Erkan (2004), "öğretim Tasarımı ve Uzaktan öğretim" 4. eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Cilt:2, s.837
- TEKİN, Cengiz, U. Demiray, M. Barkan (1987), "Türkiye'de Uygulanan Uzaktan öğretim Sisteminde Video ile eğitim Merkezi Proje Önerisi"
- TUTAR, Hasan ve M. Kemal Yılmaz (2003), "Genel iletişim", Nobel Yayınları, Ankara.

ÖZDİL, İlhan (1986), “Uzaktan öğretimin Evrensel Çerçevesi ve Türk eğitim Sisteminde Uzaktan öğretimin Yeri”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

ÜNAL, Figen, Mestan Küçük (2004), “Sanal öğrenme Ortamlarında Toplumsal Varolus”, 4. Uluslararası eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Cilt: 2, s. 953

VERDUİN, J.R. ve Jr. T. A Clark (1991), Distance Education, Çev., Mavis, İlknur (1991) “Uzaktan eğitim” Kibele yayınevi, Eskişehir.

VOLERY, T.ve D., Lord (2000), “Critical Success Factors in Online Education”, The International Journal of Educational Management, 14(5), p. 216-223

WILHELM, W. J. (2003), “Teaching Communications Online Using the Master Teacher Model”, Delta Pi Epsilon Journal, 45(1), p. 1-6

**DİNAMİK GEOMETRİ YAZILIMI CABRİ 3D'NİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ
UZAMSAL YETENEKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**THE EFFECT OF CABRI 3D ON PRESERVICE ELEMENTARY MATHEMATICS
TEACHERS' SPATIAL ABILITIES**

Bülent Güven, Adnan Baki

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
abaki@ktu.edu.tr , bguven@ktu.edu.tr

ÖZET

Uzamsal yetenek uyarıcı olarak sunulan bir nesneyi zihinde değiştirme, döndürme, bükme veya ters yüz etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu çalışma ile dinamik geometri yazılımı Cabri 3D'nin öğrencilerin uzamsal yetenekleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın başında Purdue Spatial Visualization testi 40 ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencisine uygulanmış ve ardından bu öğrencilerle bilgisayar donanımlı ortamda Cabri 3D kullanılarak 8 hafta süren uygulamalar yapılmıştır. Uygulamalar sonunda aynı test öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Elde edilen ilk test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ilişkili örneklem için bağımlı t testi ile araştırılmıştır. Elde edilen bulgulardan uygulanan programın öğrencilerin uzamsal becerilerinin gelişmesine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uzamsal Yetenek, Cabri 3D, Matematik Eğitimi

ABSTRACT

Spatial ability may be defined as the ability to alter, rotate, bend, generate and transform well-structured visual images. In this study the effect of DGS Cabri 3D on the students' spatial abilities is investigated. At the start of study, Purdue Spatial Visualization Test was applied to 40 preservice elementary mathematics teachers. Implementations were carried out within 8 weeks with Cabri 3D. At the end of the implementations the same test was applied to same students again. For analyzing the pre-post tests, paired sample t test was used. The results of the study showed that the computer supported course assisted to develop students' spatial abilities.

Keywords: Spatial ability, Cabri 3D, Mathematics Education

GİRİŞ

Geometri eğitiminin genel amaçlarını; öğrenci kendi fiziksel dünyasını, çevresini ve evreni açıklamada ve anlamlandırmada geometriyi kullanabilmeli ve problem çözme becerilerini geliştirmeli şeklinde özetleyebiliriz (Baki, 2001). Özellikle problem çözme becerisinin geliştirilmesinin sadece geometrinin veya sadece matematiğin değil hemen hemen bütün derslerin genel amaçlarından biri olduğu düşünüldüğünde geometri eğitiminin okullarda bir ders olarak okutulmasının özel gerekçesinin öğrencilerin yaşadıkları dünyayı anlamlandırmalarına yardımcı olması olduğu ortaya çıkmaktadır. Çünkü kullandığımız, ürettiğimiz, satın aldığımız nesnelere geometrik bir yapıya sahiptirler. Bu nedenle geometri olmadan öğrencinin kendini çevreleyen üç boyutlu dünyayı anlama şansı yoktur. Yapılan araştırmalar geometri öğrenmenin uzamsal yetenek ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. (Fennema ve Tartre, 1985). Bu nedenle yeni ilköğretim müfredatında daha ilköğretim birinci sınıftan başlanarak öğrencilerin uzamsal yeteneklerini geliştirmeye yönelik kazanımlar yoğun olarak yer almaktadır.

McGee uzamsal yeteneği, "uyarıcı olarak sunulan bir nesneyi zihinde değiştirme, döndürme, bükme veya ters yüz etme yeteneği olarak tanımlamaktadır." (McGee, 1976). Gardner (2004) uzamsal zekânın özünün görsel dünyayı kavrayabilme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Gardner'in (1983) "The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus" konferansında yaptığı konuşmada uzamsal zekânın bir tür görsel zekân olduğunu ve uzamsal zekânın öğrencilerin görsel becerilerine sahip bir dizi beceriyi gerektirdiğini belirtmektedir. Aynı unsurun farklı örneklerini tanıyabilmek, bir unsurun dönüşüm geçirmiş halini tanıyabilmek; hayal gücünü çalıştırabilmek ve sonrada bu hayal gücünü dönüştürebilmek ve benzeri beceriler. Turstone'da uzamsal yeteneğin insan zihninin 7 önemli becerisinden biri olduğunu belirtmekte ve bu yeteneği 3 unsura ayırmaktadır: (Gardner, 2004).

- Farklı açılardan görüldüğünde bir nesneyi tanımlayabilmek;
- Bir konfigürasyonun parçalarının yer değişimini tahayyül edebilmek
- Gözlemcinin bedensel duruşunun problemin temel bir parçasını oluşturduğu durumlarda uzamsal ilişkileri hayal edebilmek

Maccoby ve Jacklin'e göre uzamsal yetenek iki önemli faktörden meydana gelmektedir: Analitik olmayan ve analitik. Analitik olmayan faktör verilen bir nesnenin döndürülmesini içermektedir. Analitik faktör ise açık hali verilen bir cismin kapalı halini tahmin etme gibi daha karmaşık bir işlemler içermektedir (Zaiyouna, 1995).

Yukarıdaki farklı araştırmacıların yaptıkları açıklamalardan da görüldüğü gibi insan zihni üzerine yapılabilecek açıklamaların çoğu gibi uzamsal yeteneğin tanımlanması da hiçte kolay değildir. Ancak genel olarak uzamsal yeteneğin, bir nesnenin döndürülmesi, farklı açılardan görüntülerinin tahmin edilmesi, gözlemcinin konumuna göre nesnenin görüntüsünün değiştirilmesi, bir cismin açık halinin çizilebilmesi gibi becerileri içerdiği söylenebilir. Tanımı veya içeriği her ne olursa olsun bu yeteneğin insan düşüncesinde önemli bir yer tuttuğu açıktır.

Uzamsal yeteneğin öğretim yolu ile geliştirilip geliştirilemeyeceği bu araştırmanın olduğu gibi bir çok farkı araştırmanın da ana problemini teşkil etmiştir. Yapılan araştırmalar, uzamsal becerilerin öğretim yoluyla geliştirilebileceğini ortaya koymaktadır (Bishop, 1980). Son yıllarda yapılan çalışmalarda bilgisayar destekli uygulamaların öğrencilerin uzamsal yetenekleri üzerine olumlu etkiler yaptığını ortaya koymaktadır. Ancak bu

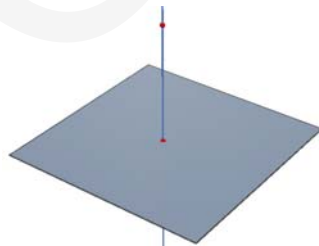
çalışmalarda kullanılan yazılımların özel olarak 3 boyutlu geometri eğitimi için geliştirilen yazılımlar olmadıkları görülmektedir. Genellikle mühendislik uygulamaları için geliştirilen yazılımlar veya düzlem geometri için geliştirilen yazılımlarla oluşturulan 3 boyutlu şekillerin sınıf içi uygulamaları şeklinde oldukları görülmektedir(Bertoline ve Miller, 1990). Bu durum özel olarak 3 boyutlu geometri öğretimi için geliştirilen yazılımların olmamasından kaynaklanmaktaydı. Bu eksiklikten hareketle son yıllarda üç boyutlu geometri öğretimi için geliştirilen yazılımlar dikkat çekmektedir. Bunlar içerisinde en dikkat çekenini ise bir dinamik geometri yazılımı olan Cabri 3D yazılımıdır.

Dinamik geometri yazılımı ifadesi, Cabri Geometry, Geometers' Sketchpad, Cinderella gibi geometri için geliştirilmiş özel geometri yazılımlarının ortak adıdır. Bu yazılımların en önemli özelliği belli ilişkiler doğrultusunda kurulan geometrik şekillerin ekranda hareket ettirilebilmesidir. Ancak bu hareketler şekil kurulurken dikkate alınan temel özellikleri değiştirmemektedir. Son 10 yıldır bu yazılımların öğrencilerin düzlem geometri derslerindeki başarıları, geometriye karşı tutumları, bu yazılımlarla oluşturulan ortamların analizi gibi konularda çok sayıda araştırma yapılmış ve hemen hemen düzlem geometri için geliştirilen bütün müfredatlara entegre edilmişlerdir. Bu bağlamda bu yazılımların geometri öğretimi için devrim niteliğinde yenilikler getirdiği ve Euclid'den beri geometri öğretimi alanında atılan en önemli adım olduğu iddia edilmiştir(Villiers, 1996). Dinamik geometri yazılımları ile birlikte düzlem geometri öğretiminde yaşanan reform niteliğinde değişimlere paralel değişimlerin üç boyutlu geometride de özellikle Cabri 3D'nin ortaya çıkmasıyla başladığı söylenebilir. Bu yazılım aracılığı ile prizma, silindir, koni gibi üç boyutlu cisimler ekranda oluşturulabilmekte, oluşturulan bu cisimler ekranda döndürülebilmekte, cisimlere istenilen yönden bakılabilmekte, prizmalar ekranda açılabilmekte, istenirse prizmaların açık halleri çizdirilebilmekte ve prizmalarla yarı düzlemler kesitiştirilerek prizma parçaları oluşturulabilmektedir. Bu özellikler uzamsal yeteneği geliştirebilmek için öğrencinin önüne inanılmaz fırsatlar sunmaktadır. Ayrıca bu yazılım aracılığı ile ekranda açı, uzunluk, alan gibi ölçümler yapılabilmesi, üç boyutlu geometri konularının keşfederek öğrenilebilmesi için öğrencinin önüne inanılmaz olanaklar sunmaktadır. Bunu üç dikme teoremi ile aşağıdaki gibi örnekleyebiliriz.

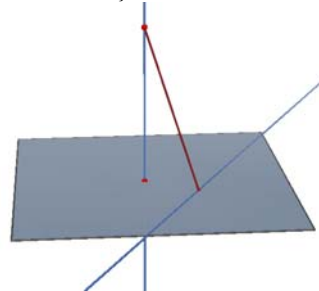
Üç Dikme Teoremi: Uzayda, bir noktadan bir düzleme ve düzlem içindeki herhangi bir doğruya birer dikme çizilirse, bu iki dikme ayağını birleştiren doğru düzlem içindeki doğruya diktir.

Bu teoremin sınıf ortamında çalışılması sırasında aşağıdaki adımlar takip edilerek öğrencilerin teoremi kendilerinin oluşturmasını sağlanabilir:

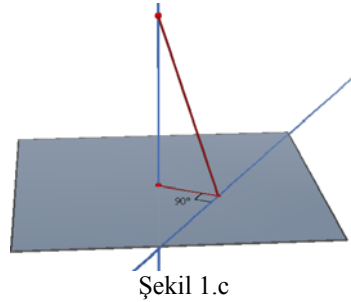
Öğrencilerden bir düzlem ve düzleme dik olan bir doğru oluşturmaları, doğrunun üzerinde bir nokta almaları istenir (Şekil 1.a). Ardından oluşturdukları düzlem üzerine bir doğru çizmeleri ve belirledikleri noktadan bu doğruya dik çizmeleri istenir(Şekil 1.b). Bu iki dikme ayağını birleştiren doğru parçasının düzlemdeki doğruya dik olduğu görülür(Şekil 1.c).



Şekil 1.a



Şekil 1.b



Euclid kendisine geometriyi kolay bir şekilde öğretmesini isteyen krala “ Geometriye giden bir kraliyet yolu yoktur” demiştir. Ancak dinamik geometri yazılımlarının ortaya çıkması ile birlikte hem düzlem geometriye hem de üç boyutlu geometriye giden kraliyet yollarına sahip olduğumuz söylenebilir.

Yukarıdaki örnekten de görüldüğü gibi Cabri 3D üç boyutlu geometri öğrenmek için öğrencilere güçlü olanaklar sunmaktadır. Ancak öğrencilerin uzamsal yeteneklerini geliştirip geliştiremeyeceği ise henüz araştırılmamıştır. Bu çalışma Dinamik Geometri Yazılımı Cabri 3D'nin ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin uzamsal yeteneklerini geliştirip geliştirmedeğinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Çalışmada, Cabri 3D'nin ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin uzamsal yetenekleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla deneysel çalışmalardan biri olan tek gruplu ön test son test deseni kullanılmıştır.

İşlem

Belirlenen amaç kapsamında çalışmanın başında KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerine “Purdue Spatial Visualization” testi uygulanmıştır. Ardından Cabri 3D yazılımı farklı etkinlikler geliştirilmiş ve 8 hafta olarak haftada 1,5 saat uygulanmıştır. Uygulamalar sırasında araştırmacılar aynı zamanda sınıfın öğretmeni olarak görev yapmışlardır. 8 hafta sonunda aynı test öğrencilere tekrar uygulanmıştır.

Örnekleme

Araştırmanın örneklemini ilköğretim matematik öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Bu bağlamda araştırma toplam 40 öğrenci ile yürütülmüştür.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Purdue Spatial Visualization” testi kullanılmıştır. Bu test 1976 yılında Roland Guay tarafından geliştirilmiştir. Test 3 bölümden oluşmaktadır ve her bölüm 12 soru içermektedir.

- Cisim Oluşturma: Testin 12 soruluk ilk bölümünü açık hali verilen cisimlerin oluşturulması
- Döndürme: Testin ikinci bölümünü 12 sorudan oluşan verilen cisimlerin döndürülmesi
- Bakış: Testin üçüncü bölümünü verilen bir noktadan cismin görünüşünü içeren 12 soru oluşturmaktadır.

Guay, üç farklı grup üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda testin güvenilirlik katsayısını (KR-20) farklı gruplar için 0,87 , 0,89 ve 0,92 olarak bulmuştur(Guay, 1980). Battista, Wheatley ve Talsma (1982) bu test için güvenilirlik katsayısını 0,80 ve Baartmans ve Sorby'de (1996) yine 0,80 olarak bulmuşlardır. Buna rağmen yine de çalışma öncesinde bu test ortaöğretim matematik öğretmenliği programı öğrencilerine uygulanmış ve güvenilirlik katsayısı 0,82 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda testin güvenilir bir test olduğu söylenebilir. Aynı testin hem ön test hem de son test olarak kullanılmış olması bir çok araştırma için önemli bir sorun olarak görünebilir. Ancak çalışmada kullanılan test bilgi değil tamamen beceri ölçmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin aynı testi hem başta hem sonda kullanmaları bir sorun meydana getirmemiştir. Zaten, Bertoline ve Miller bu testin uzamsal becerilerin ölçüldüğü araştırmalarda hem ön test hem de son test olarak kullanılabileceğini belirtmektedirler(1990).

Verilerin Analizi

Aynı örneklemeden elde edilen testin bütününe ve alt bölümlerine (Oluşturma, Döndürme, Bakış) ilişkin ilk test ve son test verileri her bir bölüm için ilişkili örneklemler için bağımlı t testi ile analiz edilmiştir.

BULGULAR

Öğretmen adaylarına uygulama öncesi ve sonrası uygulanan “Purdue Spatial Visualization” testinin sonuçlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

Tablo 1: Öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası tanımlayıcı istatistikleri

	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	En az	En çok	Ort.	Std. Sap.	En az	En çok	Ort.	Std. Sap.
Oluşturma	2	10	6,2	2,0	2	12	7,8	2,9
Döndürme	2	10	5,7	2,1	0	12	7,8	2,8
Bakış	0	7	3,8	1,4	1	10	5,7	2,0
Toplam	8	25	15,7	4,2	7	34	21,3	6,4

Tablodan da görüldüğü gibi öğrenciler uygulama öncesinde en az doğru cevabı “Bakış” bölümündeki, en çok doğru cevabı ise “Oluşturma” bölümündeki sorulara vermişlerdir. Benzer durum son testte de görülmektedir.

Tablodan da görüldüğü uygulama sonrasında öğrencilerin doğru olarak cevapladıkları soru sayılarının ortalamasında artış görülmüştür. Bu artış hem testin bütün alt bölümlerinde (Oluşturma (6,18’den 7,80’e), Döndürme(5,73’den 7,78’e), Bakış (3,80’den 5,70’e)) hem de bunun doğal bir sonucu olarak testin tamamında (15,70’den 21,28’e) görülmüştür. Bu bağlamda yapılan uygulamaların öğrencilerin teste verdikleri doğru cevap sayısında bir artışa neden olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için testin her alt bölümüne ve bütününe ilişkin 0,05 anlam düzeyinde tek örneklem t testi uygulanmıştır.

Tablo 2.: Öğretmen adaylarının ön test ve son test puanlarının ortalamaları farkına uygulanan bağımlı t testi

		N	Serbestlik derecesi(Sd)	t	P
1. çift	Oluşturma	40	39	4,479	0,000
2. çift	Döndürme	40	39	4,910	0,000
3. çift	Bakış	40	39	6,493	0,000
4. çift	Toplam	40	39	7,709	0,000

Tablo 2’den de görüldüğü gibi öğrencilerin ön test ve son test puanlarının ortalamaları farkı için yapılan bağımlı t testleri sonuçlarında tüm bölümler arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum yapılan bilgisayar destekli uygulamaların öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin artışında etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Uzamsal yetenekler insan zihninin sahip olduğu önemli zihinsel yeterliliklerden biridir. İnsanoğlunun üç boyutlu dünyayı doğru şekilde algılayabilmesi, bir çok meslek grubunda başarılı olabilmek için bu yeteneğin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda bu çalışma ile üç boyutlu bilgisayar destekli etkinliklerin öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin gelişmesinde üzerinde etkili olup olmadığını araştırıldığı amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında yapılan uygulamalar sonucunda dinamik geometri yazılımı Cabri 3D kullanılarak geliştirilen bilgisayar destekli uygulamaları tamamlayan öğrencilerin uzamsal yeteneklerinde başlangıç durumlarına göre bir gelişim olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırmalar eğitim ğretim faaliyetlerimizi şekillendiren en önemli etkenlerden birinin niversiteye giriş sınavı olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun sonucu olarak hem iki boyutlu hem de  boyutlu geometri derslerinde zihinsel beceriler yerine soru zmlerine odaklanılmaktadır. Bunun sonucu olarak iki boyutlu geometri öğrenimi için öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri,  boyutlu cisimler içinse uzamsal yetenekleri ihmal edilmektedir. Ancak geliştirilen bilgisayar destekli yazılımlar ihmal edilen bu alanların doldurulması için inanılmaz olanaklar sunmaktadır. Cabri 3D ile entegre edilmiş bir  boyutlu geometri müfredatı bir yandan öğrencilerin temel  boyutlu geometri kavramlarını öğrenmelerini sağlarken diğer yandan da uzamsal yeteneklerinin gelişimine katkıda bulunabilir. Bu bağlamda geliştirilecek olan  boyutlu geometri müfredatının teknoloji ve uzamsal yetenek unsurlarını önemli ltde içermesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Baartmans,B.G. ve Sorby,S.A. (1996). Introduction to 3-D Spatial Visualization. Englewo Cliffs, NJ:Prentice Hall.
- Baki, A. (2001). Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31
- Battista, M.T., Wheatley, G.H., ve Talsma, G. (1982). The importance of Spatial Visualization and Cognitive Development for Geometry Learning in Preservice Elementary Teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(5),332-340.
- Bertoline, G.R., ve Miller, D. C. (1990). A vVisualization and Orthographic Drawing Test Using the MacIntosh Computer. *Engineering Design Graphics Dvision Journal*, 54 (1),1-7.
- Bishop A. (1980), Spatial Abilities and Mathematics Education: A Review, *Educational Studies in Mathematics*, 11 (3), 257-269.
- De Villiers, M. (1996), Future of Secondary School Geometry, SOSI Geometry Imperfect Conference, 2-4 Kasım, Pretoria.
- Fennema, E., & Tartre, L. (1985). "The Use of Spatial Visualization in Mathematics by Boys and Girls." *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3), 184-206.
- Gardner, H. (2004). Zihin ereveleri: oklu Zeka Kuramı, (ev. Kılıç, E.), Alfa Yayınları, İstanbul.
- Guay, R.B. (1980). Spatial Ability Measurement: A Critique and an Alternative. A paper Presented at the 1980 Annual Meeting of the American Education Research Association, April, Boston.
- McGee, M.G. (1976).Human Spatial Abilities: Pschometric Studies and Environmental, Genetic, Hormonal, and Neurological Influences. *Psychological Bulletin*, 86 (5), 889-917.
- Zaiyouna, R. (1995), Sex Differences in Spatial Ability: The Effect of Training on Mental Rotation, Yayınlanmamış Master Tezi, The Faculty of Graduate Studies of The University of Guelph, Canada.

**GERÇEK YAŞAM DURUMLARININ BİLGİSAYAR YARDIMIYLA MATEMATİK
SINIF ORTAMLARINA TAŞINMASI: ÜÇ NOKTAYI BİRLEŞTİREN EN KISA
UZUNLUK ÖRNEĞİ**

**USING DYNAMIC GEOMETRY SOFTWARES TO CONVEY
REAL-WORLD SITUATIONS INTO THE CLASSROOM**

Bülent Güven¹, İlhan Karataş²
Karadeniz Teknik Üniversitesi¹, Fatih Eğitim Fakültesi², Türkiye
bguven@ktu.edu.tr, ilhan@ktu.edu.tr

ÖZET

İlköğretimi tamamlamış her bireyin bildiği gibi, iki noktayı birleştiren en kısa uzaklık bu iki noktayı birleştiren doğru parçasının uzunluğudur. Peki üç nokta arasındaki en kısa uzaklık? Bu çalışma matematik öğretmeni adaylarının verilen noktaları kullanarak en kısa bağlantıyı elde etme problemlerini çalışmaları sırasında ortaya çıkan öğrenme ürünleri üzerine odaklanmıştır. Öğretmen adaylarının bilgisayar donanımlı ortamda, gerçek yaşam durumu ile ilgili bir probleme yönelik matematikselleştirme etkinlikleri analiz edilerek, bilgisayarın matematiksel ilişkilerin ortaya çıkarılmasında sahip olduğu potansiyel ortaya koyulmuştur. Elde edilen sonuçlar, bilgisayar donanımlı ortamın, karar verme, varsayımda bulunma, deneysel doğrulama ve hatta ispata yardımcı olmada öğrencilerin önüne güçlü olanaklar koyduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik Geometri, Matematik Eğitimi, Problem Çözme

ABSTRACT

As any ordinary person knows, the shortest distance between two points is a straight line. What, then, is the shortest distance between three points? Four points? The study reported in this article deals with the observed actions of Turkish student mathematics teachers as they were working with minimal network problems. Analyzing student mathematics teachers' mathematization processes in computerized environment, we describe how new mathematical relationships for them can be discovered from real-world situations. The results showed that using real world situations in computerized classrooms leaves the doors open for the students for decision making, experimental verification, conjecturing and even for construction of proofs

Keywords: Dynamic Geometry Software, Mathematics Education, Problem solving

GİRİŞ

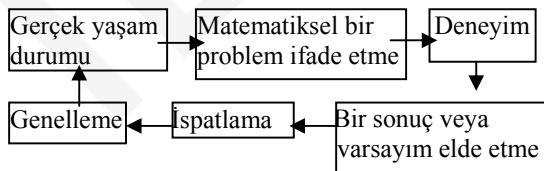
Son 30 yılda öğretim teknolojilerinin sınıf içi uygulamalarda dört işlem yapabilen hesap makinelerinden gelişmiş bilgisayar destekli uygulamalara doğru radikal değişimler yaşanmıştır. Bugün, dünyada bir çok okulda zengin yazılımlarla donatılmış bilgisayar donanımlı öğrenme ortamları bulunmaktadır. Sınıf içi uygulamaları etkileyen bu gelişim müfredatların içeriklerinde olduğu gibi öğretim yöntem ve tekniklerinde de önemli değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. Geleneksel matematik öğretimi “Var olan bir soruyu çözmeye” veya “Bilinen bir teoremi ispatlama” üzerine odaklanmıştır. Öğrenciler için kendi problemlerini oluşturabilecekleri yada kendi teoremlerini oluşturup ifade edebilecekleri öğrenme ortamlarını nadiren tasarlanmaktadır (Pollak,1970). Ancak farklı yazılımlarının sahip oldukları özellikler kullanılarak geleneksel matematik öğretimi yukarıda belirtilen şekilde değiştirilebilir. Bu teknoloji ile, gerçek yaşam durumları analiz edilerek, sınıf ortamları gerçek yaşam problemlerinin çözümlerinin araştırıldığı araştırma laboratuvarlarına çevrilebilir. Bunun için tasarlanacak olan bilgisayar destekli bir öğrenme ortamında yaşanacak olan matematik yapma süreci aşağıdaki gibi karakterize edilebilir:

1. Bir gerçek yaşam durumunu analiz etme

The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

3. Probleme bir çözüm bulmak için bilgisayar destekli bir deneyime girme: Bu deneyim özellikle özel durumların incelenmesi şeklinde gerçekleşir.
4. Deneyimin sonucunda, bir cevap veya varsayım elde etme
5. Varsayım veya cevap için bir doğrulama(ispat) etkinlikleri yapma
6. İspatlanmış varsayımdan yeni genellemeler elde etme (Lingefjard, 2002;Holton, 2002)

Çoğu zaman bu genellemeler yeni problemlerin oluşmasına neden olarak döngüsel bir süreci başlatır. Bir gerçek yaşam probleminin çözümü için gerçekleşen bu süreci aşağıdaki gibi şematize edebiliriz:



Şekil 1. Matematikselleştirme süreci

Holton'a göre, şekil 1'de şematize edilen süreç matematik kültürünün önemli öğesidir. Bu nedenle matematik öğretiminin bütün aşamalarında bu modele vurgu yapılmalıdır(Holton, 2002).

Verilen noktaları birbirine bağlayan en kısa bağlantıyı ede etme matematikteki optimizasyon problemlerinin en eskileri arasında yer almaktadır. Bu problemler bir çok matematikçinin de ilgisini çekmiştir. 17. yüzyılı ortalarında bu konu ile ilgili olarak aşağıdaki problem ortaya atılmıştır: “Bir P noktasının düzlemde verilen 3 noktaya uzaklıkları toplamını minimum yapmak için bu nokta nereye yerleştirilmelidir?”. Bu problemin bir başka ifadesi de “Bir P noktasının verilen bir üçgenin köşelerine olan uzaklıkları toplamının en az olması için bu nokta nereye yerleştirilmelidir?” şeklindedir. Fermat, Torricelli ve Cavalieri bu probleme birbirinden bağımsız olarak çözümler üretmişlerdir. Bu problem günlük yaşamda, boru hatlarının en az maliyetle döşenmesi, fiber optik kabloları döşenmesi gibi farklı alanlarda uygulamalara sahiptir.

Bu çalışma ile yukarıda bahsedilen problem kullanılarak Dinamik Geometri yazılımı Cabri'nin gerçek yaşam problemlerinin çözümünde öğrencinin elinde nasıl güçlü bir öğrenme aracına dönüştüğünün, öğrencilerin varsayımda bulunma, genelleme ve ispatlama etkinliklerine katılımını nasıl sağladığının örneklenmesi amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Çalışmada araştırmacı öğretmen yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda araştırmacılar aynı zamanda sınıfın öğretmeni rolünü üstlenmiştir.

İşlem

Belirlenen amaç kapsamında KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi bölümü Matematik öğretmenliği programı öğrencileriyle bilgisayar donanımlı bir ortamda aşağıdaki gerçek yaşam problemi çalışılmıştır.

“1989 yılında yapılan anlaşma gereği bir şirketler topluluğunun Japonya, Guam ve Hawaii adaları arasına deniz altından fiber optik kablo döşemesi gerekmektedir. Ancak gerek fiber optik kablolarının pahalı olması gerekse de döşemenin deniz zemininin altından yapılacak olması maliyeti oldukça artırmıştır. (Bazı yerlerde bu fiyat mil başına 50 000 ile 100 000 dolar arasında değişmekteydi) Bu nedenle şirketler topluluğu için maliyeti en aza indirmek oldukça önemlidir. Bu işin en az maliyetle yapılabilmesi için bu üç adanın nasıl birleştirilmesi gerekmektedir?” (Tannenbaum, 2004)

Öğretmen adayları problemi çözmeye çalışırken araştırmacı öğretmen yapılandırılmamış gözlemler yaparak bilgisayar donanımlı ortamda öğretmen adaylarının matematikselleştirme süreçleri gözlemlenmiştir.

Örnekleme

Çalışma ortaöğretim matematik öğretmenliği adayları ile gerçekleştirilmiştir. 41 matematik öğretmen adayı araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Öğretmen adaylarının üç noktayı birleştiren en kısa uzunluğu bulmak için bilgisayar donanımlı ortamda yaptıkları çalışmalar araştırmacı öğretmen tarafından gözlemlenmiştir. Yapılan gözlemlerin betimsel analizi yoluyla veriler toplanmıştır.

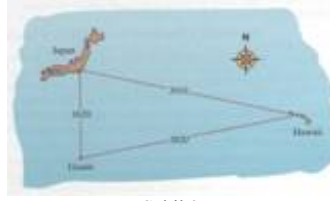
BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin sorunu çözmek için yaşadıkları süreçler Şekil 1'deki matematikselleştirme sürecinden yararlanılarak yansıtılmıştır.

a. Gerçek yaşam durumu

Problem öğrencilere iki farklı formda sunulabilirdi. Ya problem matematiksel bir formda sunulmalıydı “Doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren en kısa uzaklığı bulunuz?” yada öğrencilere gerçek bir yaşam durumu sunularak problemi kendilerinin oluşturması sağlanabilirdi.

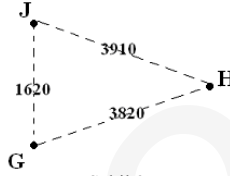
Öğrencilerin problem çözme sürecine aktif katılımlarını sağlamak için problemin gerçek yaşam durumu içerisinde sunulmasının daha iyi olacağına karar verilmiştir. Bu nedenle problem aşağıdaki şekil kullanılarak işlem bölümünde belirtildiği şekilde sunulmuştur.



Şekil.2

b. Problemi matematiksel olarak formülize etme

Problem öğrencilere sunulduktan sonra, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu en az masraf için kullanılacak kablo miktarının en az olması gerektiğini fark ettiler. Bu ise bu üç noktayı birleştiren ağ sisteminin en kısa olması anlamına gelmektedir.



Şekil.3

Buradan hareketle öğrencilerden bu üç noktayı birleştiren en kısa ağı bulmaları istenmiştir.

c. Deneyim

Öğrencilerden bir kısmı en kısa ağ için Japonya-Guam ve Hawaii yi aşağıdaki gibi birleştirmeye karar verdiler.



Şekil.4

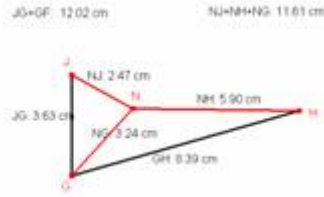
Bu öğrencilere göre ağ sistemi için $1620 + 3820 = 3440$ mil kablo gerekmektedir. Kendi sonuçlarını aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir.

Ö: İki nokta arasındaki en kısa bağlantı Japon-Guam'dır. İlk önce bu bağlantıyı seçtik. Sonra da en kısa bağlantı ise Guam-Hawaii'dir. Bu nedenle bağlantının ikinci parçası da budur. ...

A: Dört nokta olsaydı?

Ö: Dört veya daha fazla noktamız olsaydı, benzer şekilde sıradaki en kısa mesafeyi seçerdik..

Aslında öğrencinin açıklaması, yaygın uygulaması olan Kruskal algoritmasının bir parçasıdır. Çekilecek olan fiber optik kablolarının hattı, var olan yol boyunca sınırlandırılmış olsaydı, bu algoritmayla mümkün olan en kısa yolu bulmuş olurduk. Fakat soruda böyle bir kısıtlama söz konusu değildir. Buna rağmen öğrencilerin büyük çoğunluğu arkadaşlarının açıklamasıyla ikna olmuş görünüyordular. Ancak bazıları hala daha kısa bağlantıların bulunabileceğini düşünüyorlardı. Grup tartışmalarından sonra öğrencilerden biri en kısa bağlantı için üçgenin içerisinde bir nokta alınması gerektiğine karar verdi. Bu fikrini Cabri Geometri II yazılımını kullanarak aşağıdaki gibi açıkladı.



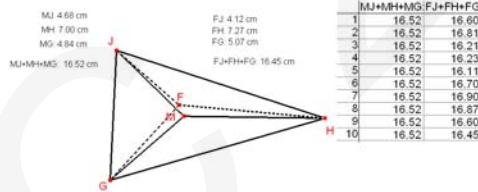
Şekil.5

Diğer öğrencilerde benzer şekiller oluşturdular ve yeni noktadan üçgenin köşelerine çizilen uzunlukların toplamının Kruskal algoritmasını kullanarak elde ettikleri sonuçtan daha kısa olduğunu gözlemlediler. Artık öğrencilerin en kısa bağlantıyı bulmak için güzel bir fikirleri vardı. En kısa bağlantı için Japonya-Guam-Hawai üçgeninin iç bölgesinde bir nokta alacaklardı. Fakat yeni bir problemle karşılaştılar. Alınacak bu yeni nokta için en iyi seçim nasıl olmalıydı? Grup çalışmasıyla öğrenciler, en kısa bağlantı için JGH üçgeninin içindeki bu noktanın yerini belirlemeye çalıştılar.

Problem çözme aktivitesinin bir sonraki aşaması S noktasının yerinin belirlenmesiydi. Bu problemi çözmek için öğrenciler farklı varsayımlarda bulundular. Öğrenciler üçgenin içerisinde alınacak olan bu nokta için farklı tahminler geliştirdiler. Bu nokta,

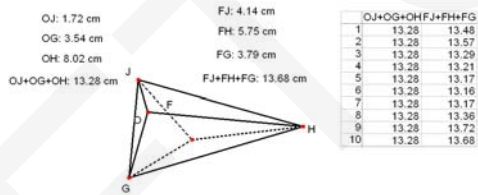
- üçgenin ağırlık merkezidir.
- üçgenin orta dikmelerinin kesim noktasıdır.
- üçgene bağlıdır, üçgen değişikçe noktada değişir. Dolayısıyla bu noktanın yerinin bir özelliği olamaz.

Öğrencilerden şekillerini oluşturmaları, ulaştıkları sayısal sonuçları tabloşturmaları ve varsayımlarının geçerliğini test etmelerini istendi. Öğrenciler Cabri Geometri yazılımını kullanarak ekranlarında bir üçgen ve bu üçgenin ağırlık merkezini oluşturdular (Şekil-6). Daha sonra öğrenciler JGH üçgeninin içinde serbest bir F noktası aldılar. F noktasının JGH üçgeninin köşelerine olan uzaklıklar toplamıyla M noktasının JGH üçgeninin köşelerine olan uzaklıklar toplamını karşılaştırmak için şekil 6 da olduğu gibi tablo oluşturdular. Bu tablo uzunluklar toplamını karşılaştırmada öğrencilere kolaylık sağlamıştır.



Şekil. 6

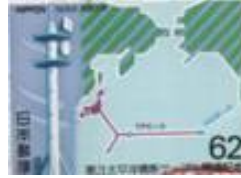
Öğrenciler aynı işlemi üçgenin orta dikmelerinin kesim noktası içinde yaptılar.



Şekil. 7

Öğrenciler tablolar yardımıyla kolay bir şekilde bağlantıyı en kısa yapacak noktanın üçgenin ağırlık merkezi ve orta dikmelerinin kesim noktası olmadığını gözlemlediler. Bu sonuç, şekil 6 daki tablonun üçüncü, dördüncü ve beşinci sütunundan ve şekil 7 deki tablonun dördüncü, beşinci, altıncı ve yedinci satırlarından rahatça görülmektedir.

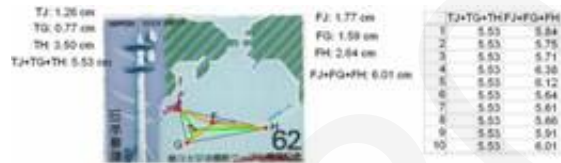
Bu sonuçlardan sonra öğrenciler, en kısa bağlantı için üçgenin içinde herhangi bir özel nokta olmadığına karar verdiler. Onlara göre en kısa bağlantıyı oluşturan iç nokta, herhangi bir özelliğe sahip değildir. Bu sonuç öğrencilerin ulaşması istediğimiz sonuç değildi. Bu nedenle öğrencilerden bilgisayarındaki resmi açmaları istendi. Daha sonra öğrencilere bu resim açıklandı.



Şekil. 8

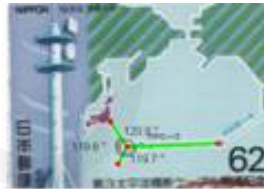
“Bu sadece bir resim değil aynı zamanda bir puldur. Japonya-Guam ve Hawaii arasındaki en kısa ağ probleminin çözümü, Japonya postanesi tarafından bağlantının tamamlanması anısına hazırlanmış pulda gösterilmiştir”. Açıklamadan sonra öğrencilerden Cabri Geometri II yazılımını kullanarak üçgenin içerisinde alınan bu bağlantı noktasının özelliklerinin araştırılması istendi.

Öğrencilerin, resimdeki bağlantı noktasının özelliklerini bulabilmeleri için bazı ölçümler yapmaları gerekiyordu. Bu nedenle onlara bir resmin Cabri Geometri II yazılımında nasıl açılacağı açıklandı. Öğrencilerden bazıları bağlantı noktasının en kısa bağlantıyı oluşturduğuna şüpheyle yaklaştılar. Kendilerini inandırmak için resim üzerinde bazı ölçümler yaptılar. Cabri’de daha önce yaptıkları gibi bir yapı oluşturdular.



Şekil. 9

Öğrenciler, üçgenin köşelerinin F ve G noktalarına olan uzaklıkları toplamını gösteren tabloyu kullanarak puldaki bağlantı noktasının bağlantıyı en kısa yaptığını gözlemlediler. Ardından T noktasının özelliklerini araştırmaya başladılar. Kısa bir zaman sonra, öğrencilerden birisi, T noktasının etrafında oluşan açıların 120° ye yakın olduğunu gözlemledi. Öğrencinin açıklamasından sonra diğer öğrencilerde Cabri Geometri II yazılımını kullanarak bu özelliği resim 10 da olduğu gibi gözlemlediler.



Şekil. 10

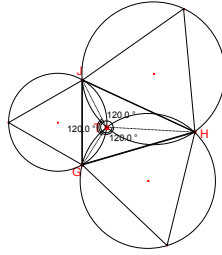
d. Bir sonuca ve varsayıma ulaşma

Öğrenciler üçgenin iç bölgesindeki T noktasının geometrik yerini pullardan da yararlanarak bulduktan sonra T noktasıyla ilgili bir varsayıma ulaştılar. Öğrencilerden biri bu varsayıma aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

Varsayım: Bağlantıdaki yeni noktanın etrafındaki açılarının tümü 120° olduğunda, bu noktanın köşelere uzaklıkları toplamı en kısa olmaktadır.

Bir üçgenin Steiner noktasının oluşturulması

Öğrencilerin bu varsayımları test edebilmeleri için Cabri de farklı örneklere ihtiyaçları vardı fakat öğrenciler üçgenin içinde etrafındaki açılarını 120° olan bağlantı noktasının nasıl oluşturacaklarını bilmiyorlardı. Öğrenciler üçgenin içine bir nokta çizerek yaklaşık 120° yi elde edebiliyorlardı fakat tüm açılarını 120° olan noktayı tam olarak oluşturamıyorlardı. Kısa bir grup çalışmasından sonra bir grup şekil 11 de görülen yöntemi önerdi.

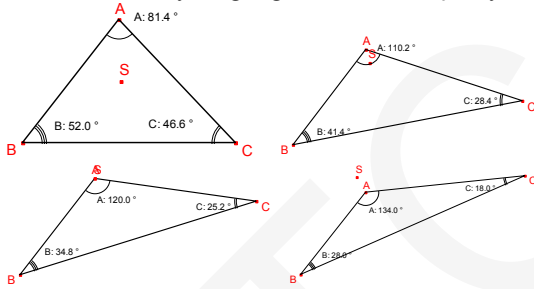


Şekil 11

Bu gruptaki öğrenciler JGH üçgeninin kenarlarına eşkenar üçgenler oluşturdular ve bunların çevrel çemberlerini çizdiler. Eşkenar üçgenin iç açılarının ölçülerinin 60° olduğundan JTH, GTH, GTJ açılarının ölçülerinin 120° olması gerektiğini ifade ettiler. Öğrenciler Cabri bilgilerini kullanarak bu T noktasını oluşturdular. Daha sonra öğrencilere, üçgenin köşeleriyle oluşturduğu açılarının ölçüleri 120° olan bu noktaya, Steiner noktası dendiği açıklandı. Arkadaşlarının açıklamalarından sonra öğrencilerin çoğunluğu bu noktayı Macro olarak tanımladılar. Üçgeni başlangıç nesnesi, T noktasını ise sonuçlandırma nesnesi olarak belirleyip bu makroyu Steiner olarak isimlendirdiler. Artık isimlendirilen bu makroyu kullanarak bir üçgen oluşturulduğunda bu üçgenin Steiner noktasını kolaylıkla bulabilmekteydiler.

Öğrencilerin varsayımlarının sınırlılıklarını farkına varmalarını sağlamak için onlardan aşağıdaki süreci tamamlamaları istendi.

- Herhangi bir üçgen çiziniz.
- Üçgenin iç açılarını ölçünüz.
- Oluşturduğunuz makroyu kullanarak Steiner noktasını bulunuz.
- Üçgeni bir köşesinden hareket ettiriniz ve
- Steiner noktasıyla ilgili gözlemlerinizi açıklayın.



Şekil 12

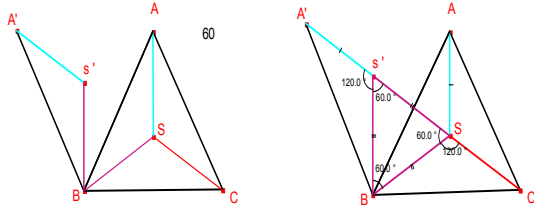
Bu işlemleri adım adım tamamlayan öğrenciler gözlemlerini aşağıdaki gibi açıkladılar;

- BAC açısı büyüdükçe, S noktası BAC açısının köşesine yaklaşıyor.
- BAC açısı 120° olduğunda, S noktası A noktasının üzerine geliyor.
- BAC açısı 120° den büyük olduğunda, S noktası BAC üçgeninin dış bölgesinde çıkıyor.

Bu gözlemlerden sonra öğrenciler, üçgenin iç açısı 120° den büyük olduğunda Steiner noktasının üçgenin dış bölgesinde oluştuğunu ve bu noktanın minimum bağlantıyı oluşturmayacağı sonucuna ulaştılar.

e. İspatlama

Bu aşamada öğrencilere Steiner noktasının üçgenin köşelerine uzaklıkları toplamının neden en küçük olduğu soruldu. İspat öğrenciler için oldukça zor görünüyordu. Ancak bir çoğu ispat için istekli görünüyordu. Varsayımı ispatlamada bilgisayarı kullanmak gerekli olmamasına rağmen öğrencilerin bazıları Cabri Geometri yazılımını kullanarak ispatlamaya çalıştılar ve gruplardan biri ispatı iki noktadan geçen en kısa uzaklığın bu iki noktayı birleştiren doğru parçası olduğundan hareketle yaptı. İspat şekilde görülen ABS üçgeninin A köşesi etrafında 60° döndürülmesini içermekteydi.



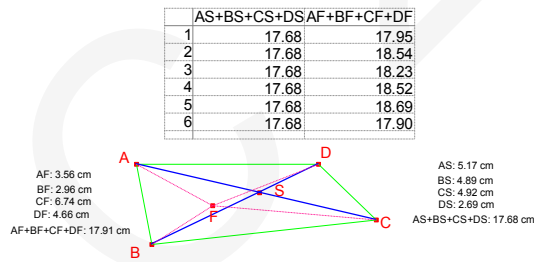
Şekil.13

Dönme dönüşümü uzunluğu koruduğundan BS' uzunluğu BS uzunluğuna, $A'S'$ uzunluğu AS uzunluğuna eşittir. $AS'S'$ üçgeni, eş kenarlar arasındaki açısı 60° olan bir ikizkenar üçgendir. Sonuç olarak $AS'S'$ üçgeni eşkenar üçgendir. Dolayısıyla $S'S$ uzunluğu BS uzunluğuna eşittir. Yukarıdaki mantıkla $A'S'SC$ yolu, AS , BS and CS uzunluklarının toplamına eşittir. A' ile C noktaları arasındaki en kısa uzaklık bir doğru parçası ve $A'S'SC$ yolu doğrusal olduğunda AC' minimum uzaklıktır. Şekil 13 deki açılardan görüldüğü gibi $A'S'SC$ yolu doğrusaldır. Bu yol doğrusal olduğundan S noktasının üçgenin köşelerine olan uzaklıkları toplamı en kısadır.

f. Genelleme veya genişletme

İlişki öğrenciler tarafından ispatlandıktan sonra öğrencilerden A, B, C, D gibi 4 şehrin arasında şehirlerine telefon bağlantısı kurulacağını düşünmeleri istendi. En kısa bağlantı için bu şehirler arasında nasıl bir hat döşenmelidir?

Öğrenciler herhangi bir yeni bağlantı noktası oluşturulmayacaksa Kruskal algoritmasının kullanılması yeterli olduğu kolayca tespit ettiler. Ancak, öğrencilere göre, iç bölgeye yeni bir nokta eklenmesi bağlantıyı kısaltacaktı. Öğrencilerin çoğu yerleştirilecek olan yeni bir noktanın dörtgenin köşegenlerinin kesim noktası olması gerektiği yönünde bir varsayım geliştirdiler. Bu varsayımı Cabri Geometri II yazılımını kullanarak test etmeye başladılar.



Şekil. 14

Öğrenciler bunun için dörtgen oluşturdu ve ABCD dörtgeninin köşegenlerinin kesiştiği noktayı S olarak belirlediler. Daha sonra dörtgenin içinde herhangi bir F noktası belirlediler. S noktasının ABCD dörtgeninin köşelerine olan uzaklıkları toplamıyla F noktasının ABCD dörtgeninin köşelerine olan uzaklıkları toplamını şekil 14 de olduğu gibi karşılaştırdılar. F noktasını ABCD dörtgeninin içinde hareket ettirerek tabloyu doldurdular. Bu tablo uzunlukların toplamını karşılaştırmaları için öğrencilere fırsat vermiştir. Tabloyu kullanarak öğrenciler tümü S (ABCD dörtgeninin köşegenlerinin kesim noktası) noktasının en kısa bağlantı için bir bağlantı noktası olması gerektiğini gözlemlediler.

Buna rağmen ulaşılan sonuç, öğrencilerin ulaşmasını beklediğimiz sonuç değildi. Çünkü bağlantı uzunluğunu minimum yapan nokta aynı zamanda bir değil birden fazla olabilirdi. Ancak öğrenciler ulaştıkları sonuçtan emin görünüyorlardı. Öğrencilerin bu fikirlerini değiştirmek için öğrencilerden bilgisayarlarındaki resmi açmaları istenildi ve resim açıklandı.



Şekil. 15

“29 Kuzey Amerika şehrinin minimum bağlantı uzunluğunu sağlayacak şekilde birbirine nasıl bağlanması gerektiğini gösteren bu şekil, Victoria Üniversitesinde bulunan araştırmacılar tarafından geliştirilen bir algoritma yardımıyla bilgisayarda oluşturulmuştur. Bağlantıda 13 yeni bağlantı noktası bulunmaktadır.”

Öğrencilerin bir kısmı bu resmi Cabri geometri yazılımında açtılar ve onun üzerinde bazı ölçümler yaptılar. Bunun sonucunda bağlantıdaki açıların ya 120^0 yada 120^0 den büyük olduğunu gözlemlediler. Öğrenciler bir çoğu, bu bilgiyi daha önce keşfettikleri Steiner noktası ve Kruskal algoritmasıyla ilişkilendirdiler. Buna rağmen bu gözlemleriyle dört şehri birleştiren en kısa bağlantıyı nasıl bulduklarını açıklayamadılar. Kısa bir süre sonra bir öğrenci Portland, Seattle, Calgary ve Boise dörtgenini örnek vererek aşağıdaki gibi bir açıklama yaptı;

“Ben Portland, Seattle, Calgary ve Boise şehirlerini doğru parçası kullanarak birleştirdim ve PSCB dörtgenini elde ettim. Bu dörtgenin bütün iç açıları 120^0 den küçük. Bu dört nokta iki yeni bağlantı noktasıyla birleştirilmiştir. Bu bağlantı noktaları birbirleriyle ve dörtgenin köşeleriyle Steiner noktası gibi 120^0 şer derecelik açılar oluşturulacak şekilde birleştirilmiş. Bu dört şehrin birleştirilmesiyle oluşan dörtgen 120^0 den büyük bir iç açıya sahipse Dallas, Oklahoma, Wichita ve Kansas örneğinde olduğu gibi bu ilişkiyi kullanamayız. Bunlarda ancak Kruskal algoritmasını kullanabiliriz”

SONUÇ

Bu makalede, matematik öğretmeni adaylarının bilgisayar teknolojisini bir araç olarak kullanarak gerçek-yaşam durumlarından formal matematiksel bilgiye nasıl ulaştıkları bir problemle örneklendirilmiştir. Bu özel durum çalışması, teknoloji donanımlı bir ortamda çalışılan gerçek yaşam durumlarından yeni matematiksel bilgilerin, öğrenciler tarafından keşfedilebileceğini açık bir şekilde göstermiştir. Daha önce yapılan farklı çalışmalarda da ortaya konulduğu gibi bu çalışma ile de Cabri'nin problem çözme etkinliklerini desteklemek için sahip olduğu farklı özellikleriyle güçlü bir araç olduğu görülmüştür (Baki, 2004). Cabri, Geometri Sकेthpad gibi dinamik geometri yazılımları araştırmalarda daha çok bir ilişkiyi keşfetme, ilişkiden genellemeler yapma gibi amaçlarla kullanılmıştır. Ancak bu çalışmada görüldüğü gibi bu yazılımlar ispatlama etkinliklerini desteklemek içinde kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Baki, A. (2004) Problem Solving Experiences of Student Mathematics Teachers Through Cabri: A case Study, *Teaching Mathematics and Its Applications*, 23(4), 172-180.
- Holton, D. (2002) A first Lecture in Graph Theory. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 21(3), 105-19.
- Lingefjard, T. (2002) Mathematical Modeling for Preservice Teachers: A Problem From Anesthesiology, *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 7, 117- 143.
- Pollak, H.O. (1970). Applications of mathematics. In E. Begle (Ed.), *The Sixty-ninth Yearbook of the National Society for the Study of Education* (pp. 311–334). Chicago: University of Chicago Press.
- Tannenbaum, P. (2004) *Excursions in Modern Mathematics*, Pearson Education, New Jersey

TÜMLEŞİK BİR ANLAYIŞ VE UYGULAMA OLARAK SANAL ÖĞRENME ÇEVRELERİ

AN INTEGRATED CONCEPT AND VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS

Bünyamin Atıcı, Mehmet Gürol
Fırat Üniv. Türkiye
batici@firat.edu.tr , mgurol@firat.edu.tr

ÖZET

Günümüzde, elektronik öğrenmenin dünya çapında yaygınlaştığı görülmektedir. E-öğrenimin yaygınlık kazanması farklı bilgi ve iletişim teknolojileri araçlarının tümleşik olarak kullanılmasını sağlayan yeni çevrelerin geliştirilmesini de zorunlu kılmaktadır. Bu çevrelerin geliştirilmesinde tümleşik yapısıyla sanal öğrenme çevreleri önem kazanmaktadır. Çevrimiçi ortamda gerçekleştirilen kurslarda sanal öğrenme çevrelerinin kullanımının giderek artması da bu kapsamda ele alınıp değerlendirilmelidir. Sanal öğrenme çevrelerini kullanan öğrenci, öğretim elemanı vb. sayısındaki artışlar, aynı zamanda öğretimsel dinamiklerin değişimini de beraberinde getirmektedir. Bu durumda, yapılan araştırmalarda ortaya çıkan yeni durumlara ilişkin sorulara yanıt aranması önem kazanmaktadır.

Ayrıca, yeni eğitim teknolojilerinin eğitsel uygulamaları sürekli bir biçimde şekillendirmeye ve etkilemeye devam etmesi daha farklı soruların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Sanal öğrenme çevreleri gibi yeni çevrelerin eğitsel uygulamaların geliştirilmesinde etkili olarak nasıl kullanılabileceğinin ortaya konması bu sorulara verilecek yanıtların da kolaylaştırılmasını sağlayacaktır.

Sanal öğrenme çevreleri kapsamında farklı platformları inceleyen araştırma sonuçlarına yer verilen bu bildiri ile bu çevrelerin öğrenme ağları, oluşturmacı/yapıcı, bilgisayar ortamı iletişim doğrultusunda tümleşik bir anlayış ve uygulama olarak incelenmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sanal Öğrenme Çevreleri, Öğrenme Ağları, Oluşturmacı/ Yapıcı, Bilgisayar Ortamı İletişim

ABSTRACT

In present, e-learning is seen to be widespread around the world. The widespread of e-learning makes the development of new environments mandatory that will provide different information and communication technology tools to be used integrated. Virtual learning environments with its integrated structure gains importance at development of these environments. The increase at the usage of virtual learning environments in online executed courses must be discussed on this scope. Increase of the student, teacher (etc) which uses the virtual learning environment, accompanies the changes in educational dynamics. At this point, it gets important to find answers to the questions regarding new conditions that arises with new researches recently.

Furthermore, it gives rise to different questions as new education technologies shape and influence educational applications constantly. It would ease to answer these questions when it is put forth how to use new environments, like virtual learning environment, in the development of educational applications effectively. With giving space to research results that investigate different platforms with the scope of virtual learning environments, it is aimed in this article to investigate these environments through learning networks, constructivism, integrated understanding and application at direction of computer mediated communication.

Keywords: Virtual learning environments, learning networks, constructivism, computer mediated communication

GİRİŞ

The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

Bilgisayar ve iletişim teknolojileri, yeni tarz eğitimi uygulamaları gündeme getirerek, yeni bir paradigma değişimine yol açmıştır. Çevrimiçi çevrede bir öğrenci topluluğunun birlikte çalışmasını ifade eden öğrenme ağları, ağ tabanlı öğrenenleri ortaya çıkarmıştır. Asenkron bir dünyada bilgiyi inşa edenler ve ağ teknolojilerinin kullanımı, eğitsel süreç ile kaynaklarda önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Artık ağ tabanlı çevrelerde öğrenciler daha çok seçenek ve kontrole sahip olmaktadır (Harasim ve diğerleri, 1995). Bireyler arasındaki iletişimi kolaylaştıran bir model olan asenkron öğrenme ağlarından, günümüzde hızla gelişen sanal öğrenme çevrelerine doğru yaşanan değişim ve ilerlemeler çok hızlı bir biçimde gerçekleşmiştir.

Asenkron Öğrenme Ağları ve Değişen Paradigmalar

Andriole (1995), Drexel Üniversitesinin asenkron öğrenme ağları ile ilgili deneyimlerine yönelik öğrenci görüşlerini aşağıdaki gibi özetlemektedir:

- Öğrencilerin %85'inin diğer asenkron ağ tabanlı kurs aldığı,
- Öğrencilerin %80'inin dersleri hiç kaçırmadığı,
- Öğrencilerin %75'inin geleneksel kurslardan daha çok yetişkin öğrencilerle iletişimde bulunduğu,
- Öğrencilerin %75'inin geleneksel kurslardan daha çok asenkron öğrenme ağ temelli kurslarda öğrendikleri ortaya çıkmıştır.

Eğitsel elektronik ağlar üzerine yapılan araştırmaları inceleyen Levin ve Thurston (1996), asenkron öğrenme çevrelerinin öğrenme-öğretmenin doğasını değiştirme potansiyeline sahip olduğunu ifade etmektedir. Asenkron öğrenme çevreleri, yeni bir "eğitbilim" ve "öğrenme metodolojisi" ortaya çıkarmıştır (Burger, 1996). Bu durum, geleneksel eğitimden alternatif öğretimsel paradigmalara bir dönüşümü ve değişimi de içeren yenilikçi bir eğitbilime işaret etmektedir (Dede, 1996).

Ayrıca, Mioduser ve diğerleri (2000), öğretimsel ve öğrenme değişkenleri açısından bir dizi web tabanlı öğrenme çevrelerini incelemiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Öğrenme ve Öğretimsel Değişkenleri İçeren

Sitelerin İncelenmesi

		f	%
Öğretimsel konfigürasyon	Bireyselleştirilmiş öğretim	407	93.3
	Sınıfı davalı işbirlikli öğrenme	54	12.4
	Web tabanlı işbirlikli öğrenme	12	2.8
Öğretim modeli	Doğrudan	330	75.7
	Araştırma-inceleme temelli	123	28.2
Öğretim ortam ve araçları	Bilgi temelli	283	64.9
	Yapılandırılmış etkinlik	21	48.4
	Açık uçlu etkinlik	43	9.9
	Sanal çevre	30	6.9
	Gezinti	333	76.4
	Çoktan seçmeli soru	137	31.4
Etkileşim biçimi	Basit etkinlik	185	42.4
	Karmaşık etkinlik	13	3.0
	Çevrimiçi araç	28	6.4
	Uzman konsültasyonu	58	13.3
	Bilgi aktarımı	229	52.5
	Ezberleme	183	42.0
Bilişsel süreç	Veri analizi ve anlam çıkarımı	142	32.6
	Problem çözme ve karar verme	22	5.0
	Buluş	20	4.6
	Öğrenci denetimli	377	86.5
	Yazılım çevresi denetimli	77	17.7
Denetim	Karma insiyatif	26	6.0
	Otomatik	71	16.3
	Beşeri asenkron	17	3.9
Dönüt	Beşeri senkron	7	1.6
	Teknik yardım	91	20.9
	Bağlamsallaştırılmış içerik yardımı	152	34.9
Yardım işlevleri	Didaktik yardım	73	16.7
	Web sitesindeki kaynaklar	363	83.3
	Link verilmiş web kaynakları	135	31.0
Öğrenme kaynakları ve değerlendirme	İlave dış kaynaklar	93	21.3
	Yalnızca dış kaynaklar	4	0.9
	Eş-zamanlı veri toplama	6	1.4
	Üzmana sorma	38	8.7
	Akrana sorma	17	3.9
	Standartlaştırılmış testler	29	6.7
	Alternatif değerlendirme	7	1.6

Kaynak: Mioduser ve diğerleri (2000)

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğretim konfigürasyonu olarak bireyselleştirilmiş öğretim (%93.3), öğretim ortamı olarak bilgi temelli (%64.9), etkileşim biçiminde bilgi aktarımı (%52.5) ön plana çıkmaktadır.

Asenkron Teknolojiler ve BOİ

Ayrıca son on yılda yüksek öğretim ortamlarında sanal öğrenme çevrelerinin (SÖÇ) de temelinde yer alan asenkron teknolojilerin avantaj ve dezavantajlarını inceleyen bir dizi çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar ışığında, aşağıdaki bulgular ortaya konulmuştur:

- Öğrenciler daha aktif bir roledir ve ezberleyicilikten daha çok problem çözücü olmuşlardır (Collins ve Berge, 1996; Ocker ve Yaverbaum, 1999).
- Asenkron teknolojiler bireylere kendi hızında öğrenme imkânı sağlamıştır (Benbunan-Fich ve Hiltz, 1999).
- Asenkron teknoloji kullanılarak yapılan öğretimde, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları teşvik edilmektedir (Chong, 1998; Lamy ve Goodfellow, 1999; Ocker ve Yaverbaum, 1999).
- Öğrenciler, elektronik bülten panosuna mesajlar göndererek, asenkron diyaloglara katılmaktadır. Bütün posta ve yanıtların, hiyerarşik olarak gösterildiği bu ortam, bireylerin daha sonra mesajları gözden geçirebilmelerini kolaylaştırmaktadır (Kahmi-Stein, 2000a;).
- Eleştirel düşünmeyi teşvik etmektedir (Kahmi-Stein, 2000b; Scarce, 1997).
- Merron (1998), elektronik bülten panosunu kullanan öğrencilerin daha dikkatli mesajlar gönderdiğini bulmuştur.
- Irvine (2000), öğrencilerin elektronik bülten panosunu kullanarak yapmış oldukları tartışmaların daha nitelikli katılımında bulunmalarına yol açtığını ortaya koymuştur.
- Chong (1998), asenkron teknolojilerin, öğrencilere bakış açıları, yaşantı ve deneyimlerini paylaşma, ilişki geliştirme ve yardım isteme olanağı verdiğini ortaya koymuştur.
- Muller-Hartmann (2000), asenkron teknolojilerin kültürler arası tutumları etkileyecek bilgi alış-verişine yardımcı olduğunu belirlemiştir.
- Collins ve Berge, (1996); Kahmi-Stein, (2000b); Sengupta, (2001), asenkron teknolojilerin, öğrencilerin birbirlerini destekleme ve teşvik etmesini sağladığını ortaya koymuşlardır.

- Elektronik bülten panosu, sohbet, e-posta listelerini karşılaştıran Irvine (2000), elektronik bülten panosu kullanılarak gerçekleştirilen tartışmaların daha fazla içerik ilişkili ifadeler taşıdığını bulmuştur.
- Ocker ve Yaverbaum (1999), Benbunan-Fich ve Hiltz (1999), öğrencilerin, asenkron etkileşimin niteliğinden her zaman memnun olmadıklarını gözlemlemişlerdir. Çünkü bazı grup üyeleri sadece mesajları okumakla yetinip ortama katılımda bulunmamaktadır.
- Collins ve Berge (1996) ise öğrenci memnuniyetsizliğinin temelinde sosyal bağlam eksikliğinin yattığını ifade etmiştir.

Bilgisayar ortamı iletişim (BOİ) üzerine gerçekleştirilen diğer çalışmalar ise BOİ'nin öğrenme-öğretme sürecinde daha esnek iletişim kalıpları oluşturduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca BOİ, öğrencilere kendilerine uygun bir zamanda akran ve öğretmenleriyle iletişim olanağı sunmaktadır (Berge ve Collins, 1996; Heller ve Kearsley, 1996; Ruberg, Moore ve Taylor, 1996). Bunun yanı sıra BOİ, öğrencinin sorumluluğunu artırmakta ve öz-disiplinini geliştirmektedir (Berge ve Collins, 1996, Hsi ve Hoadley, 1997). BOİ, aynı zamanda sosyal ve kültürel farklılıkları gizleyerek eşit katılımı da sağlamaktadır (Berge ve Collins, 1996; Hsi ve Hoadley, 1997).

Eğitsel süreçlerde BOİ'nin kullanımı, öğrencilerin iletişim teknolojilerini kullanmasını, ortaklaşa çalışmasını, eleştirel olarak düşünmesini ve yazma becerilerini geliştirerek, çalışma hayatına da hazırlamaktadır (Fabos ve Young, 1999). Bununla birlikte, BOİ'ye dayalı kurslar bazı öğrenciler için bir takım sorunları da beraberinde getirmektedir (Berge ve Collins, 1996; Heller ve Kearsley, 1996; Kelly, Futoran ve McGrath, 1990; McGrath ve Hollingshead, 1994; Ruberg ve diğerleri, 1996). Bu öğrenciler daha çok yapı ve kılavuza gereksinim duyabilmektedir (Berge ve Collins, 1996).

BOİ aracılığıyla öğrenme ürünlerinin geliştirilmesi; görev, öğrenme biçimi, kurs tasarımı ve öğrenci karakteristikleri gibi değişkenlere bağlıdır (Jonassen ve Grabowski, 1993). Bu noktada BOİ'nin bütün kurs etkinliklerine dikkatli bir biçimde tümleştirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, metin temelli BOİ çevrelerinde ve öğrenme topluluklarında katılıma ilişkin yapılan bir dizi önemli çalışmalar, aşağıda belirtilmektedir:

- Nitelik ve nicelik (Graham, Scarborough, 1999),
- İletişimde eşitlik (Kiesler ve Sproull, 1992),
- İletişimde sınırlılıklar (Aviv ve Golan, 1998),
- Cinsiyet farklılıkları (McConnell, 1997),
- Cinsiyet ve çevrimiçi kimlik (Spender, 1996),
- Cinsiyete bağlı dil kullanımı (Herring, 1993),
- Çevrimiçi kimlik ve takma ad kullanımı (Selfe ve Meyer, 1991),
- Öğrenme ve kurs tasarımı (Aviv ve Golan, 1998)
- Anonimlik (Selfe ve Meyer, 1991; Marjanovic, 1999)
- Temel bilgi teknolojileri ve BOİ becerileri (Graham ve Scarborough, 1999; Karayan ve Crowe, 1997)
- Teknik problemler (Graham ve Scarborough, 1999; Rimmershaw, 1999, Berge, 1997).

Bu araştırmaların çoğu, niteliksel yaklaşımlar içerisinde gerçekleştirilmiştir. BOİ çevrelerinde öğrenci katılımına ilişkin bulgularda, niteliksel bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu niteliksel yaklaşım, Strauss ve McGrath (1997) tarafından önerilen yorumsal bir yaklaşımı kullanmaktadır. Tümevarıma dayalı olan bu yaklaşım, temel olarak üç kodlama biçimini içermektedir. Bunlar açık, aksiyal ve seçici kodlamadır (Strauss ve McGrath, 1997).

- Açık kodlama, kategorizasyona yol gösteren verinin incelenmesini ve veriden elde edilen olgunun tanımlanmasına işaret etmektedir.
- Aksiyal kodlama, tekil bir kategori etrafındaki kodlama sürecine işaret etmektedir. Açık kodlamada, veri, özellik ve boyutları ile kategoriler üretmek için parçalanır ya da çözülür. Aksiyal kodlamada ise veri, kategori ya da alt kategorileri arasında bağlantı kurmak için yeniden bir araya getirilir.
- Seçici kodlama, veriden ortaya çıkan ve merkezi olgu olan temel kategorinin seçilmesi sürecidir. Diğer bütün kategoriler, temel kategori etrafında tümleştirilmektedir. Seçici kodlama, temel ve diğer kategoriler arasındaki ilişkilerin, geçerli ve tutarlı kılınmasını gerektirmektedir.

Strauss ve McGrath'ın (1997) çalışmasından daha önce ise Henri (1991), elektronik mesajların içeriğinin analizinde teorik bir çerçeve geliştirmiştir. Henri (1991), BOİ'nin değerlendirilmesinde beş boyut tanımlamıştır. Bunlar; katılımcı, sosyal, etkileşimli, bilişsel ve metabilşsel boyutlardan oluşmaktadır. Henri ve Rigault (1996) aynı zamanda mesajların bağlamsal öğeleri ve katılımcıların dil, bilişsel işlev, etkileşim ve bilgi aktarımına dayalı

performansları hakkında niceliksel veri araçları geliştirmişlerdir. Bu doğrultuda Henri ve Rigault'a (1996) göre, öğrenciler tarafından kullanılan bilişsel ve metabilşsel stratejilerin belirlenmesi kolaydır. Ayrıca Zhu (1996) oluşturmacı/yapılandırmacı çerçeve yaklaşımını kullanarak, 16 haftalık bir kurs sonucunda bilgi inşasını analiz etmiştir. Zhu (1996), toplanan bütün veriler üzerinde, katılımcı kategorileri (gözlemci, aktif katılımcı, bilgi arayan) ve katılımcıların rollerine ilişkin hem niceliksel hem de niteliksel analiz gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin katılımları tartışma (%41); yorum (%23); yansıtma (%6.2); bilgi paylaşma (%5) olarak sonuçlanmıştır. Zhu'nun (1996) bu çalışması, BOI'nin sosyal bilgi inşasını desteklediğini de göstermiştir.

Örnek Sanal Öğrenme Çevreleri

Wilson ve Whitelock (1997), bir sanal öğrenme çevresi olan First Class kullanımının özellikle problem çözmeye yardım ettiği ve öğretim elemanı ile iletişimde bulunmayı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Selinger ise (1997), First Class kullanımının, öğrenciler arasındaki birlikte çalışmayı teşvik ettiğini ortaya koymuştur. First Class ile ilgili bir başka çalışmayı yapan Kyriakidou (1999), aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır:

- Öğrenme-öğretmenin gerçekleştirilmesinde elektronik konferanslar başarılı olarak kullanılabilir,
- Elektronik konferanslar, öğrencilerin teknik becerilerini geliştirmesine yardımcı olmaktadır,
- Bu ortam, öğretmen adaylarının mesleki gelişimine olumlu yönde katkıda bulunmaktadır,
- Konferansların başarısı, katılımcılar arasındaki etkileşim ve işbirliği düzeylerine bağlıdır.

South Birmingham College (Sisk, 2001) tarafından kullanılan LearnWise ile ilgili aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Sanal öğrenme çevresi, yüz-yüze öğretim ortamlarına önemli bir destek olarak görülmüştür.
- Kullanıcıların büyük bir çoğunluğu, sistemi kullanmanın kolay olduğunu belirtmişlerdir.
- Sanal öğrenme çevresinde başarının anahtarının, nitelikli içerik olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.
- Öğrenciler, çevrenin çok farklı amaçlar için kullanılabilmesini belirtmişlerdir.

Leeds College of Technology'de (Chohan ve Nichols, 2001) kullanılan WebCT'ye ilişkin öğrenci dönütleri aşağıda belirtilmektedir:

- Öğrencilerin bir kısmı öğretmenden bağımsız olarak çalışma olanağının zevkli olduğunu belirtmişlerdir.
- Kendi kendilerini değerlendirebilme olanağından memnun kalmışlardır.
- Teknik problemlerle karşılaşılması, öğrenciler arasında büyük bir memnuniyetsizliğe yol açmıştır.

Öğretim elemanları ise SÖÇ'lerine yönelik, aşağıdaki görüşleri belirtmişlerdir (Chohan ve Nichols, 2001):

- Çevrimiçi müfredat öğrenciler açısından şeffaf bir hale getirilmiştir,
- WebCT bülten panosunun kolej genelinde yapılacak tartışmalarda kullanılabilmesi önemlidir.
- Çevrimiçi materyallerin tasarlanması yüksek düzeyde iletişim becerilerini gerektirmektedir.

City of Sunderland College (Ellis, 2001) tarafından kullanılan Blackboard'a ilişkin olarak, öğrenciler memnuniyetlerini belirtmişlerdir. Ayrıca günün her saatinde, öğrencilerin kurs materyallerine erişebilmelerinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretim elemanları ise yönetsel etkililiğe ilişkin Blackboard kullanımının, birçok yararı olduğu görüşünü belirtmişlerdir.

WebCT ve Blackboard ABD, Kanada, Avustralya ve İngiltere gibi ülkelerdeki üniversitelerde yoğun olarak kullanılmaktadır. Uluslararası anlamda, WebCT ve Blackboard'un genel görünümelerini değerlendirmeye yönelik yapılan çalışmalar, aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Blackboard'u kullanan Haverford Koleji öğretim elemanları, sistem yönetimi ve kurs oluşturma çok kolay olduğunu vurgulamışlardır (Course Management Systems Evaluation Committee, 2001).
- Blackboard'u test eden Adelaide Üniversitesi öğretim elemanları, bu yazılımın tümleşik yapısının (takvim, çevrimiçi sohbet odaları, tartışma forumları vb.), birçok kolaylığı beraberinde getirdiğini belirtmişlerdir (DVCE, 2000).
- WebCT ve Blackboard'u karşılaştırmalı olarak inceleyen Western Sydney Üniversitesi araştırmacıları, WebCT'nin daha çok özelleştirilebilir ve esnek bir yapıya sahip olduğunu vurgulamışlardır (Rankine, 2001).
- Texas Üniversitesi, WebCT'yi tercih etme nedeni olarak kurs oluşturma açısından daha fazla özelliğe sahip olduğunu göstermiştir (Center for Instructional Technologies, 2001).

Curtis ve Lawson (2001), Blackboard bilgisayar konferansını kullanarak South Australia Üniversitesinde 24 öğrenciyle bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, sosyal etkileşimin gerçekleştirilmesine çok önem verilmesi

gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, aynı zamanda sosyal etkileşimin gerçekleştirilmesinde, ortamın sahip olmuş olduğu özelliklerin belirleyici olduğunu da vurgulamışlardır. Russell (2000) tarafından Queens üniversitesinde öğretmen eğitimi programında bulunan dokuz gönüllüyle, WebCT forumunun bireysel çalışmayı geliştirip geliştirmediği üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Buna ilişkin olarak herhangi bir zorunluluk olmamasına rağmen, katılımcıların ortama yoğun olarak katıldıkları ortaya çıkmıştır. Goldberg (1997) tarafından yapılan bir çalışmada, üçüncü sınıf öğrencilerinin yüzde 85, birinci sınıf öğrencilerinin yüzde 62 oranında belirttiği görüş ile çevrimiçi konferansların bir topluluk duygusu oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Maccoll (2001) yapmış olduğu araştırma sonuçlarına dayalı olarak sanal öğrenme çevrelerinin kullanılmasının yararlarını; sürekli güncellenebilir kurs materyalleri, iletişim ve etkileşimi artırma, öğrencilere destek ve yardım sağlama, kişiselleştirilebilir bağlantılar, öğrenci kayıtlarının izlenmesi gibi özelliklerle açıklamaktadır.

SONUÇ

Günümüzde e-öğrenimin yaygınlık kazanması yeni anlayış ve uygulamaların geliştirilmesine yol açmıştır. Bu anlayış ve uygulamaların başında sanal öğrenme çevreleri gelmektedir. Özellikle tümleşik bir yapıya sahip olan sanal öğrenme çevreleri çok farklı gereksinimleri karşılayabilecek düzeydedir. Özellikle son yıllarda dünya çapında başlıca eğitim kurumlarının sanal öğrenme çevrelerini kullanması da bu durumun bir göstergesidir. Artık sanal öğrenme çevrelerinin eğitsel uygulamaların şekillendirilmesi ve geliştirilmesinde temel bir role sahip olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Andriole, S. J. (1995). *Asynchronous Education and Training Networks: Lessons Learned Well and in Progress*. Retrieved October 9, 2001 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://www.sloan.org/education/aln95.htm>.
- Aviv, R., Golan, G. (1998). Pedagogical Communication Patterns in Collaborative Telelearning, *Journal of Educational Technology Systems* 26 (3), pp. 201-208.
- Benbunan-Fich, R., Hiltz, S. R. (1999). Impacts of Asynchronous Learning Networks on Individual and Group Problem Solving: A Field Experiment. *Group Decision and Negotiation*, pp. 409-426.
- Berge, Z. (1997). Computer Conferencing and the On-line Classroom. *International Journal of Educational Telecommunications*, 3 (1), pp. 3-21.
- Burger, K. (1996). The Networked Classroom. *Insurance&Technology*, 21 (11), pp. 68-69, Retrieved March 27, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=0000007&Fmt=3&Deli=1&Mtd=1&Idx=14&Sid=1&RQT=309>
- Center for Instructional Technologies, (2001). *Recommended Products. University of Texas at Austin*. Retrieved August 11, 2003 (de indirildi) from the World wide Web: <http://www.utexas.edu/cc/webct/about/atut/coursetool/recprod.html>.
- Chong, S-M. (1998). Models of Asynchronous Computer Conferencing for Collaborative Learning in Large College Classes. In C. J. Bonk&K. S. King (Eds.), *Electronic Collaborators* (pp.157-182). Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum.
- Chohan, N., Nichols, T. (2001). *Using a VLE to Support Full Time Students at Leeds College of Technology*. Ferl. Retrieved July 05, 2003 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?page=13&resID=1335>.
- Collins, M., Berge, Z. (1996). *Facilitating Interaction in Computer Mediated Online Courses*. Retrieved August 15, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web:<http://www.emoderators.com/moderators/flcc.html>.
- Dede, C. (1996) Distance learning-distributed learning: Making the transformation. *Learning and Leading With Technology: The ISTE Journal of Educational Technology Practice and Policy*, 23 (7), 25-30, April 1996.
- DVCE (2000). *Report on the Technical Evaluation of the Blackboard Software Package for On-Line Education (University of Adelaide)*. Retrieved May 09, 2003 (de indirildi) from the World Wide Web: http://www.adelaide.edu.au/DVCE/policy/doc/blackboard_appendixB.pdf
- Ellis, C. (2001). *Getting Started with a VLE –The City of Sunderland College Experience*. Ferl. Retrieved July 11, 2003 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?page=13&resID=1336>.
- Graham, M., Scarborough, H. (1999). Computer Mediated Communication and Collaborative Learning in an Undergraduate Distance Education Environment. *Australian Journal of Educational Technology* 15 (1), pp. 20-46.
- Goldberg, M. W. (1997). Communication and collaboration tools in world wide web course tools (WebCT). *Paper presented at the Conference on Enabling Network-Based Learning*, Espoo, Finland, May 28-30, 1997. Retrieved May 11, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://homebrew1.cs.ubc.ca/webct/papers/enable/paper.html>.

- Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L., Turoff, M. (1995). *Learning Networks: A Field Guide To Teaching and Learning Online*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Heller, H., Kearsley, G. (1996). Using a Computer BBS for Graduate Education: Issues and Outcomes. In Z. Berge&M. Collins (Ed.), *Computer-mediated Communication and the Online Classroom* (Vol. III: Distance Learning, pp. 129-137). NJ: Hampton Press.
- Henri, F. (1991). Computer Conferencing and Content Analysis. In A. Kaye (Ed.), *Collaborative Learning Through Computer Conferencing* (Vol. 90, pp. 117-136). Berlin: Springer-Verlag.
- Henri, F., Rigault, C. (1996). Collaborative Distance Learning And Computer Conferencing. In T. Liao (Ed.), *Advanced Educational Technology: Research Issues And Future Potential* (Vol. 145, pp. 4576). NY: Springer.
- Herring, S. C. (1993). Gender and Democracy in Computer-Mediated Communication. *Electronic Journal of Communication* 3 (2), pp. 1-17, Retrieved July 19, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://dc.smu.edu/dc/classroom/Gender.txt>
- Hsi, S., Hoadley, C (1997). Productive Discussion in Science: Gender Equity Through Electronic Discourse. *Journal Of Science Education And Technology*, 6 (1), pp. 23-36.
- Irvine, S. E. (2000). What Are We Talking About? The Impact of Computer-Mediated Communication on Student Learning, (ERIC Document Reproduction Service No. ED444494).
- Jonassen, D., Grabowski, B. (1993). *Handbook of Individual Differences, Learning and Instruction*. NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lamy, M-N., Goodfellow, R. (1999). "Reflective Conversation" in the Virtual Language Classroom. *Language Learning&Technology*, 2 (2), pp. 43-61. Retrieved September 19, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://llt.msu.edu/Vol2num2/Article2>.
- Kahmi-Stein, L. (2000a). Adapting US-Based TESOL Education to Meet The Needs of Nonnative English Speakers. *TESOL Journal*, 9 (3), pp. 10-14.
- Kahmi-Stein, L. (2000b). Looking to the Future of TESOL Teacher Education: Web-Based Bulletin Board Discussions in a Methods Course. *TESOL Quarterly*, 34 (3), pp. 423-455.
- Kelly, J, Futoran, G., Mcgrath, J. (1990). Capacity and Capability: Seven Studies of Entrainment of Task Performance Rates. *Small Group Research*, 21(Aug), pp. 283-314.
- Levin, J. A., Thurston, C. (1996). Research Summary: Educational Electronic Networks. *Educational Leadership*, 54 (3), pp. 46-50. Retrieved June 14, 2001 (de indirildi) from the World Wide Web: http://homer.prod.oclc.org:3058/FETCH:Rec...:Next+Html/Fs_Fulltext.Htm%22:/Fstxt9.Htm
- Marjanovic, A. (1999). Learning and Teaching in a Synchronous Collaborative Environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 15 (2), pp. 129-138.
- Mcconnell, D. (1999). Examining a Collaborative Assessment Process in Networked Lifelong Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 15 (3), pp. 232-243.
- Mcconnell, D. (1997). Interaction Patterns of Mixed Sex Groups in Educational Computer Conferences: Part I -Empirical Findings. *Gender And Education*, 9 (3), pp. 345-363.
- Merron, J. (1998). Managing a Web-Based Literature Course for Undergraduates. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 1 (4). Retrieved April 12, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://www.westga.edu/~Distance/Merron14.Html>
- Mioduser, D., Nachmias, R., Lahav, O., Oren, A. (2000). Web-Based Learning Environments: Current Pedagogical and Technological State. *Journal Of Research On Computing in Education*, Fall 2000, V: 33 I: 1, p. 55-76.
- Muller-Hartmann, A. (2000). The Role of Tasks in Promoting Intercultural Learning in Electronic Learning Networks. *Language Learning&Technology*, 4 (2), pp. 129-147. Retrieved June 12, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://llt.msu.edu/Vol4num2/Muller/Default.Html>
- Ocker, R. J., Yaverbaum, G. J. (1999). Asynchronous Computer-Mediated Communication Versus Face-To-Face Collaboration: Results on Student Learning, Quality, And Satisfaction. *Group Decision and Negotiation*, 8 (5), pp. 427-440.
- Rimmershaw, R. (1999). Using Conferencing to Support a Culture of Collaborative Study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 15 (3), pp. 189-200.
- Ruberg, L., Moore, D., Taylor, D. (1996). Student Participation, Interaction, and Regulation in a Computer-Mediated Communication Environment: A Qualitative Study. *Journal Of Educational Computing Research*, 14 (3), pp. 243-268.

- Russell, T., (2000). Using Webct Technology to Foster Self-Study by Teacher Candidates After an Early Extended Practicum. *Annual Meeting Of The American Educational Research Association (AERA)*, New Orleans, 24–28 April. Retrieved January 16, 2003 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://educ.queensu.ca/~Ar/Aera2000/RussellT.Pdf>
- Scarce, R. (1997). Using Electronic Mail Discussion Groups to Enhance Students' Critical Thinking Skills. *The Technology Source*. Retrieved July 12, 2002 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://ts.mivu.org/Default.Asp?Show=Article&Id=526>
- Selfe, C.L., Meyer, P.R. (1991). Testing Claims For On-Line Conferences. *Written Communication* 8 (2), pp. 163-192.
- Sengupta, S. (2001). Exchanging Ideas with Peers in Network-Based Classrooms: An Aid or a Pain? *Language Learning and Technology*, 5 (1), pp. 103-134. Retrieved June 12, 2003 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://lt.msu.edu/Vol5num1/Sengupta/>
- Spender, D. (1996). *Nattering On The Net Women Power And Cyberspace*. Spinifex Press, Melbourne.
- Straus, S. G., Mcgrath, J. E. (1997). Does The Medium Matter? The Interaction of Task Type and Technology on Group Performance and Member Reactions. *Journal Of Applied Psychology*, 79, pp. 87-97.
- Zhu, Z. T. (1996). *Cross-Cultural Portability of Educational Software: A Communication Oriented Approach*. University of Twente, Netherlands.

**ÖĞRETİM MATERYALLERİNİN YARATICILIK AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ: GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK**

THE CREATIVITY SCALE OF MATERIALS: THE STUDY OF RELIABILITY AND
VALIDITY

Burcu Güngör, Denizhan Karaca, Erdoğan Tezci

Balikesir Üniversitesi, Türkiye

burcusezginsoy@hotmail.com, Denizhan78@hotmail.com, etezci@hotmail.com

ÖZET

Yaratıcılık eğitim-öğretim sürecinde önemli görülen bir yetenektir. Çünkü yaşamın karmaşık sorunlarıyla başa çıkma, yaşamdan doyum sağlama, mesleki gelişimde ilerlemeye katkı sağlamaktadır. Özellikle yaratıcılık, sınıf içi eğitim-öğretim süreçlerinde öğretmenlerin gereksinim duyduğu önemli yeteneklerden biridir. Eğitim fakültelerinde okuyan öğrencilerin mesleğe atanmadan önce hem yaratıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi hem de kendi alanları için uygun öğretim materyallerini yaratıcı bir tarzda geliştirmesi önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, eğitim fakültelerindeki öğrencilerin “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme” dersinde veya diğer derslerde elle ya da bilgisayar temelli olarak hazırladıkları veya projeye dayalı materyal tasarımlarının “yaratıcılık” açısından değerlendirilmesine ilişkin değerlendirme ölçeği geliştirmektir. Değerlendirme ölçeğinde yer alacak maddeler için öncelikle literatür taraması yapılmış ve madde havuzu oluşturulmuştur. Bu madde havuzu 5’li likert ölçeğe dönüştürülerek faktör yükü açıklanmaya çalışılmıştır. Anket taslağında materyallerin yaratıcılığı 1) Akıcılık, 2) Esneklik, 3) Özgünlük-Orijinallik ve 4- Zenginleştirme (elaboration) olmak üzere üç kategoride incelenmiştir. Oluşturulan bu anket eğitim fakültelerinde materyal geliştirme ve yaratıcılık konusunda çalışma yapanların görüşüne sunularak değerlendirme yönergesinde yer alacak ifadeler belirlenmiştir. İkinci aşamada 4 farklı konuda uzman kişinin örnek materyalleri değerlendirmesine sunulmuş ve değerlendirmecilerin uyum düzeyi açıklanarak güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur.

ABSTRACT

Creativity is an important ability in teaching-learning process because of its contribution to the struggle to cope with complex problems, to ensuring satisfaction in life and to the improvement in professional development. Especially, creativity is one of the essential abilities that teachers need in teaching-learning processes in their classrooms. It is crucial that prospective teachers’ creative thinking skills should be developed and prospective teachers produce teaching materials in a creative way.

This study aims to develop a scale for the evaluation of the materials, which are developed by hand, or as technology-based, and of the materials, which are developed as project-based by prospective teachers in Instructional Technologies and Material Development (ITMD) Course or in other courses, in terms of creativity. First, the literature has been reviewed to determine the items that will take place in the scale, and a pool of items has been created by the researchers.

A draft questionnaire has been prepared with the arrangement of the items created out of the pool with 5-likert type scale from strongly disagree to strongly agree statements and factor scores have been tried to be explained. The creativity of the materials is investigated in three categories- fluency, flexibility, originality, and elaboration. This questionnaire has been presented to the ones’ opinions studying on creativity and material development in faculties of education. Items in the scale have been determined in the light of the results of the data. At the second stage, sample materials have been evaluated by 4 experts by the use of this scale, and reliability analysis has been carried out through the explanations for the harmony levels of these four experts.

GİRİŞ

Yaratıcılık kavramı, tanımlanması zor ancak en büyüleyici kavramlardan biridir. Her bireyin içinde varolan cevheri ortaya çıkarmasıdır. Leonardo da Vinci’nin bir eseriyle ortaya çıkabileceği gibi evinin dekorasyonunu tasarlayan bir ev hanımının düzenlemesinde de görülebilir. Kendine özgü olma, icat etme, çok boyutlu düşünebilme, düşüncede akıcılık, yeniden tanımlama yaratıcılığı oluşturan kavramlardır.

Yaratıcılık, her düzeyde var olan ve insan yaşamının her bölümünde kendini gösterebilen bir yeti, gündelik yaşamdan bilimsel çalışmalara dek uzanan, sanatsal alanda başarıların ortaya çıkmasına neden olan süreçler bütünü ve ayrıca bir tutum ve davranış biçimidir (San, 1993). David Bohm’un (1998) On Creativity isimli eserinde “bence kelimelerle tarif edilmesi zor bir şey.” olarak belirttiği yaratıcılık, farklı disiplin alanlarında farklı şekillerde ifade edilmektedir. Eğitim alanında yaratıcılık; “buluş”, iş dünyasında “girişimcilik”, matematik alanında “problem çözme”, müzik alanında “performans” veya “kompozisyon” olarak adlandırılmaktadır (Reid ve Petocz, 2004).

Yaratıcılığın bilimsel bir tanımının yapılmasında veya ortaya konulan tanımlar üzerinde anlaşma sağlanmasında güçlük çekilmekle birlikte belki de her bir tanım, yaratıcılığa farklı bir bakış açısı getirmesi açısından önemlidir. Yaratıcılığın ortaya çıkışı genel olarak, sınırlarını belirleyen ve anlamını veren çok sayıdaki tanımlamalar modeli esas alınarak düşünülmüş ve belirtilmiştir.

Yaratıcılık: Yaratıcılık insanoğlunun uzun süre ilgisini sürdürdüğü önemli yeteneklerden biridir. Her bireyde az ya da çok bulunan bu yetenek, yaşamın karmaşık problemlerin üstesinden gelme, yaşamdan doyum sağlama, kendini gerçekleştirme gibi bireysel yaşama katkılarının yanı sıra toplumsal açıdan da önemli bir gereksinimdir.

Yaratıcılık bir kavram olduğunu vurgulayan araştırmacılar (Money, 1963; Mac Kinnon, 1970; Woodman ve Gencicler, 1987) yaratıcı birey, yaratıcı durum, yaratıcı süreç ve yaratıcı ürün olarak sıralanabilecek bu boyutların tam anlamıyla açıklık kazandığında kavramsal bir bütünlükten söz edilebileceğini belirtmişlerdir (Rouquette, 1992; Yontar, 1993). Kendini göstermek için, uygun koşullarla karşılaşması gereken kişide bulunan bir potansiyel güç olan yaratıcılık, ister bilim adamı, ister sanatçı olsun her insanda az ya da çok bulunabilmektedir (Rouquette, 1992). Yaratıcı kişi, sorunlara yeni çözüm yolları bulan, karmaşık ve yeni düzeyde bir bileşim yapabildir (San, 1979). Kendine güven, risk alma, girişkenlik, motivasyonel açıdan hırslı olma, başarıya yönelme, yüksek enerji ve maceracı yapı, merak, daha çok içe dönüklük, rahat düşünebilme, esnek ve iraksak düşünme gibi özellikler yaratıcı kişilerde olan özelliklerdir (Arık, 1987; Rouquette,

1992; Zuckerman, 1979). Yaratıcı birey, yeni alanları araştıran, yeni gözlemler yapan, yeni kestirimlerde bulunan ve yeni çıkarımlar yapandır (Arık, 1987).

Yaratıcılık başlangıçta yapılan tanımlamalarda olduğu gibi kişi, durum ve süreçten ziyade yapılan, ortaya çıkarılan şeylere dayanmaktadır (Arık, 1987). Çünkü bir durumun, sürecin ya da kişinin yaratıcı olduğuna karar vermek için onun yaptıklarına bakılır. Ürün; yeni, uygun, faydalı, doğru veya verilen görev bakımından değerli ise buna yaratıcı denilebilir (Amabile, 1983; Tezci, 2002). Vernon ve diğerlerine göre insanın sosyal, manevi, estetik, bilimsel veya teknolojik değeri olduğu kabul edilen yeni fikirleri, görüşleri, buluşları veya artistik objeleri üretme kapasitesi olan yaratıcılık (aktaran Arık, 1987:14); “yeni, özgün ürünler ortaya koyma, yeni çözüm yolları bulma ve bir senteze ulaşma” yı gerektirir (Demirel, 2003: 226). Yeni bir ürün yada fikir daha önce tahmin edilemeyen ve tamamen orijinal, bireysel olarak ya da diğer insanların her zaman ürettikleri çalışmalarından farklı ve bir çok insan için şaşırtıcı etki yapan özellikler taşır (Lubart, 1994; Dikici, 2001; Yanpar ve ark., 2006).

Yaratıcılığın genel özellikleri ve gelişim süreci kişiden kişiye çeşitlilik göstermesine rağmen yaratıcılığı belirleyen ortak özellikler vardır. Bunlar; akıcılık, esneklik, orijinallik ve ayrıntılılıktır (Guilford, 1950; Torrance, 1968; Kincaid ve Duffus, 2004; Gartenhaus, 2000; Akbulut 2004).

Akıcılık: Kişinin zihnini sürekli meşgul eden probleme yönelik çeşitli fikirler ve hipotezler üretebilmedir. Amaca yönelik olarak, farklı boyutlarda çok sayıda fikir üretme ve bu fikirler arasından değerli olanları seçebilme yeteneği demektir. Sayıca çok ve zengin çalışmalar düzenlemek, üretim yapmaktır. Tamamen sözdizimsel olan kelime akıcılığı, verilen bir kelimenin eş anlamlarını bulma olarak ifade edilebilen ve anlamsal yetenekle ilgili olan çağrışım akıcılığı, ifade edilmek istenen anlamı farklı söz öbekleri veya cümlelerle ifade edebilmek için ifade edilebilir ve belli gereksinimleri karşılamak için düşünce üretme yeteneği olan fikrinsel akıcılık olmak üzere gruplandırılabilir.

Esneklik: Değişen durumlara uyum sağlayabilmek, süregelen düşünceden bağımsız düşünebilmek ve değişik boyutlar ortaya koyabilmektir. Aynı düşüncede kalmadan ve başkaları gibi düşünmeden düşünme ve üretmek demektir. Bakış açısını değiştirebilme, problemleri gerektiğinde daha somut veya soyut hale getirerek yeniden tanımlama yeteneğidir. Kendiliğinden esneklik; yapması gerektiği halde bile kişinin düşüncelerinde özgürce gezmesidir. Yaratıcı düşünen birey bir kategoriden diğerine kolayca geçer. İnşaat malzemesi olan tuğlayı ağırlık ya da füze olarak düşünebilir. Uyarlayıcı esneklik ise olağan dışı bir çözüm gerektiren problemlerin çözümünde yararlıdır. Problemler bazen geleneksel yöntemlerle çözülebilir görünür. Fakat bu yöntemler her problem için kullanılmayabilir.

Özgünlük-Orijinallik: Sıra dışı cevaplar üretebilmek, düşünce ve eylemde özgün olabilmek ve kimi zaman toplumun tabularını yıkmak, yasaklarına uymamak demektir (Torrance, 1968). Bireyselliği, teklifi, benzersizliği, bambaşkalığı ifade etmektedir. Tek olmayı, yeni olmayı, en iyiyi temsil etmeyi ifade eder. Farklı bir şekilde veya alışılmış dışında olmayı gerektirir. Önceden başkalarının yapamadığı, ulaşamadığı biçimleri ifade eder.

Ayrıntıllık (Zenginlik): Ortaya atılan bir fikri detaylandırabilme (Yanpar ve ark., 2006), farklı bağlamlarda ortaya koyabilme, sıra dışı bağlantılarla düşünceyi detaylandırma, farklı bakış açılarıyla zenginleştirmeyi ifade eder. Derinlemesine düşünerek ortaya yeni fikirler konur.

Öğretim Materyali

Modern yaşam bireylerin karmaşık bir şekilde ortaya çıkan toplumsal, bireysel ve mesleki sorunlarını nitelikli olarak çözebilmelerini sağlayacak olan yaratıcı düşünme becerilerini kullanmalarını ve yaratıcı ürün ortaya koymalarını gerekli ve zorunlu kılmaktadır. Her ne kadar toplumlar kendi ön yargılarına, yasalarına, değerlerine boyun eğecek uyumlu bireyler yetiştirmeyi amaçlasa da hızla değişen dünyada bilimden eğitim sistemine kadar her alanda yaratıcılığın geliştirilmesi önemlidir. Toplumun geleceği olan çocuklarda yaratıcı potansiyelin ortaya çıkarılmasında ve geliştirilmesinde öğretmenler önemli rol oynamaktadır. Farklı öğretim yaklaşımlarının seçimi, konuya uygun çeşitli yöntem ve tekniklerin bir arada kullanılması, gerekli materyallerin seçimi ve hazırlanması gibi pek çok konuda öğretmenlerin yaratıcı olması gerekir. Bunun için eğitim fakültelerinde okuyan öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi ve yaratıcı materyal hazırlama noktasında eğitilmeleri önemlidir. Özellikle yaratıcılığın, sınıf içi eğitim-öğretim süreçlerinde öğretmenlerin gereksinim duyduğu önemli yeteneklerden biri olduğu günümüzde, eğitim fakültelerinde okuyan öğretmen adaylarının mesleğe atanmadan önce hem yaratıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi hem de kendi alanları için uygun öğretim materyallerini yaratıcı bir tarzda geliştirmesi önemlidir.

Öğretim materyali, en genel anlamıyla, eğitim-öğretim sürecini etkili kılmak için kullanılan her türlü malzemedir (Yıldız, 2004). Materyalin kullanım amacı, kimi zaman öğretilecek konuyla alakalı alt konular arasındaki modellemek olabileceği gibi, kimi zaman öğreneni etkin kılmak, kimi zaman da anlaşılması güç konuları somutlaştırmak, resmetmek, vb. olabilir. Dolayısıyla öğretimi etkinleştirmek, verimliliği arttırmak ana amacına yönelik her türlü destekleyici nesne-obje öğretim materyali olarak adlandırılabilir. Herhangi bir etkinlikte araç olarak kullanılan

materyal, vurgu yapmaya ve anlamları iletmeye hizmet eden bir sembol sistemi (Goodman, 1978) olabileceği gibi, bilgiyi karşısındakine aktarma amaçlı bir zihinsel strateji ya da sembolik ve zihinsel objeler yaratma ve onları manipüle etmeye olanak tanıyan bir bilgisayar programı (Salomon, 1993) da olabilir (Yıldız, 2004). Önemli olan materyalleri derste öğrencilerin kazanımlarını gerçekleştirmek üzere yaratıcı bir biçimde sentezlemektir (Yanpar ve ark., 2006). Bu sentezi gerçekleştirirken, yukarıda söz edilen yaratıcılığı belirleyen ortak özellikler çerçevesinde hareket edilmelidir.

Dereceli Puanlama Anahtarı

Oluşturulan materyallerin değerlendirilmesinde otantik değerlendirme araçlarından biri olan dereceli puanlama anahtarı (DPA) kullanılabilir. Dereceli puanlama anahtarı, öğrenci performansını tanımlayan ölçütleri içeren ve bu ölçütlerle birlikte farklı seviyedeki performansı puanlamaya yarayan bir araçtır. Öğrencilerin sınavlarını, dosyalarını, ödevlerini veya performanslarını değerlendirmek için geliştirilmiş ölçütleri içerir. Goodrich'e (1997) göre dereceli puanlama anahtarı, puanlama aracı olarak bir parça iş için kriterlerin listelenmesidir. Gronlund (1998) DPA'yı, belli bir konuda değişik düzeyde performansa ait karakteristik özellikleri tanımlayan ve performansa ilişkin karar vermede kullanılan puanlama yönergesi ya da puanlama rehberi olarak tanımlamıştır.

Sözel projeler (sınıf tartışması, rol oynama, görüşme, sözel sunular, hikaye, anlatma, münazara vb.), ürünler (koleksiyon ya da sergi, broşür hazırlama, poster hazırlama, gazete çıkarma vb.), deney raporları, grafik çizme, problem çözme, proje hazırlama vb., araştırma ve yazı çalışmaları (mektup, dilekçe, hikaye, kompozisyon yazma), sanatsal çalışmalar vb. etkinliklerin değerlendirilmesinde dereceli puanlama anahtarı kullanılabilir (Tezci, 2005; Kubiszyn ve Borich, 2003).

Dereceli puanlama anahtarı, çeşitli performans ya da başarı alanlarında kullanılabilir. Örneğin, şiir, makale, grafik, sergi, resim, fotoğraf gibi unsurları kapsayan **ürünleri**, öğrencinin bilgiyi elde etme, organize etme ve kullanma yeteneği gibi **karmaşık bilişsel süreçleri**, bilgisayarda yazma, enstrüman çalma, sözlü anlatım, bir aracın kullanımı gibi **gözlenebilir performansları**, zihinsel alışkanlıklar, grup çalışma becerileri, kendini tanıma gibi **tutum ve sosyal yetenekler** olarak ifade edilebilir (Kubiszyn & Borich 2003; Danielson & Abrutyn 1997).

Bu çalışmanın amacı, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinde veya diğer derslerde elle ya da bilgisayar temelli olarak hazırlanacak veya projeye dayalı materyal tasarımlarının "yaratıcılık" açısından değerlendirilmesine ilişkin değerlendirme ölçeği geliştirmektir.

PUANLAMA YÖNERGESİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Bu bölümde hazırlanan öğretim materyallerinin hazırlanması süreci ve bu süreçte yapılan analiz çalışması ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

Ölçekte Yer Alacak Boyutların Belirlenmesi: Bu adımda bir çalışmanın içeriğinde nelerin olacağı belirlenmesi aşamasıdır. Dereceli puanlama anahtarı, öğrencinin ne bileceğini, ne düşüneceğini ve ne yapacağını tanımlamalı ve ürünlerin, süreçlerin ve performansın neye benzeyeceğinin belirlendiği aşamadır. İçerikteki tanımlamalar, açık ve belli tanımlamaları içermelidir. Görecelik minimum düzeye indirilmelidir (Wolf, 1999; Aschbacher, Koency, & Schacter, 1995; Burstein & Arkadaşları, 1996).

Dereceli puanlama anahtarında içeriğin, nitelikli bir çalışmayı, daha az nitelikli bir çalışmadan ayıracak niteliğe sahip olması gerekir. Çalışmaların değerlendirmede kullanılan puanlama araçlarının geçerliliği belli bir takım görev, ödev, çalışma gibi tepkilerinden çıkarsanan sonuçların uygunluğunu destekleyecek kanıtları artırma sürecidir (Marzano, 1996; Moskal & Leydens, 2000). Geçerlilik değerlendirmenin amacına bağlı olduğundan öğrencilerin tepkilerinden açıkça neyin ortaya konacağı çok iyi ve açık olarak belirlenmiş olmalısını gerektirir. Bu çerçevede 1. adımda ölçeğin içeriğinde nelerin olması gerektiğinin belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

Ölçek, hazırlanacak materyallerin akıcı, esnek, özgün ve zenginleştirme yaratıcılık ölçütlerine uygun performans göstergelerinin tespit edilmesi ile başlanmıştır. Ölçeğin yapısını belirlemek amacıyla öncelikle literatür taramasından yola çıkarak 63 madde hazırlanmıştır. Hazırlanan ölçek maddelerinde yaratıcılığın akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirme boyutlarının tümünün birlikte tek bir ifade de ve ya bir-ikisinin birlikte aynı madde birlikte ele alınmış olması dikkate alınmıştır. Bu ölçek uzman yargısından geçirilerek yaratıcı materyalle ilgisi olmadığı belirlenen 2 madde ve maddelerin tekrarı niteliğinde 11 madde olmak üzere toplam 13 madde çıkarılarak 50 maddeden oluşan bir 5'li likert tipi ölçek hazırlanmıştır. Bu çıkarılan maddeler işaretlenerek tekrar ölçeğe konmuş böylece ölçeğin doldurulmasındaki kontrol sağlanma yoluna gidilmiştir. Ölçekte yeter sayıda ters ifadelerin yazılmasındaki güçlük ve bu ifadelerin dereceli puanlama anahtarında olumsuz ifadelerle yer vermenin uygun olmadığı ilkesinden hareketle (Finson & Ormsbess 1998; Goodrich, 1997; Burstein & Arkadaşları, 1996) bu yöntemin kullanılması yoluna gidilmiştir. Hazırlanan ölçek gerek materyal geliştirme alanında gerekse, yaratıcılık alanında 112 uzmana (Eğitim Fakültelerinde "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersine giren ve ya yaratıcılık alanında çalışma yapan) uygulanmıştır. Uygulanan ölçekten elde edilen verilere faktör analizi

uygulanmıştır. Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler bulmayı amaçlayan bir yöntemdir. Ölçekte yer alan maddeler arasındaki korelasyonlar aracın tek bir yapıyı ölçtüğüne ilişkin kanıt sunar (Crocker ve Algina, 1986; Bryman, 1999). Bu çerçevede dereceli puanlama anahtarı içeriğini oluşturan maddeler arasındaki ilişkinin hesaplanması böylece, materyallerin puanlanmasında kullanılacak dereceli puanlama anahtarının içerik yapısının belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

Öncelikle ölçekten elde edilen veriler üzerinde “Döndürülmemiş Temel Bileşenler Analizi” (Unrotated Principal Components Analysis) uygulanmıştır. 50 madde üzerinden yapılan analizde öz değeri (eigenvalue) 1 ve üzerinde olan 10 faktör belirlenmiştir. Tüm maddelerin toplam açıkladığı varyans yüzde 71,582 iken 1. faktör altında yer alan maddelerin 50 madde içinde açıkladığı varyans miktarı yüzde 30,745’dir. Faktör yük değeri .35 ve üstünde olan maddeler seçilerek ikinci kez analiz yapılmıştır. Yapılan analizde .35’in altında yer alan 9 madde de ölçekten çıkarılarak 41 maddenin işler durumda olduğu belirlenmiştir. Bu 41 maddeye tekrar döndürülmemiş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda faktör sayısı 10 faktörden 6 faktöre düşmüş ve 1. faktörün açıkladığı varyans miktarı yüzde 32,430 çıkmıştır. Bartlett test değeri (Bartlett’s Test Sphericity) 3440,283; KMO değeri .906 olarak bulunmuştur. 6 faktörün açıkladığı toplam varyans miktarı yüzde 66,677 olarak belirlenmiştir. Ölçek tek boyutluluk özelliği taşıdığından eksen döndürmesi (rotation) yapılmamıştır. Ölçek faktör çözümlemesi sonucu işler durumda kalan maddeler (Tablo 1) birbiriyle ilişkili olma durumlarına göre 6 başlık altında toplanmıştır. Bu maddeler bir araya getirilerek araştırmacılar, DPA’da yer alacak başlıkların neler olacağına yine ölçekte yer alan maddelerden yola çıkarak kendileri belirlemişlerdir. Buna göre başlıklar; (1) görsel-ışitsel öğeler, (2) içerik, (3) dil ve anlatım, (4) işleyiş, (5) biçim ve (6) renk olmak üzere 6 başlık altında ele alınmıştır. Bu başlıklarda yer alan maddeler ve faktör yük değerleri Tablo 1’de verilmiştir

Tablo 1: Ölçeğin Alt Boyutları ve Faktör Yük Değerleri

Madde No	Maddeler	Faktör Yüğü
1- GÖRSEL VE İŞİTSEL ÖĞELER		
2	Materyaldeki görsel öğeler (resim, fotoğraf, şema, ikon, diyagram, vb.) öğrenme sürecini zenginleştirici olmalı	,856
3	Materyaldeki işitsel öğeler öğrenme sürecini zenginleştirici olmalı	,825
4	Materyaldeki görsel elemanlar karşılıklı etkileşim içinde olmalı	,797
5	Materyal dikkat çekici elemanlar veya görsel öğelerle desteklenmiş olmalı	,797
6	Materyaldeki öğeler öğrenenlerin dikkatini çekecek ve canlı tutacak şaşırtıcı uyaranlar içermeli	,746
8	Materyallerde yer alan bilişsel öğrenme yardımcıları (ipucu, ikon, vb.) yeterli ve farklı düzeyde kullanılmalı	,744
15	Materyalde diğerlerinden daha çok görsel-ışitsel elemanlar kullanılmış olmalı	,433
18	Konu yeterli olmakla beraber içerik farklı duyu organlarına hitap edecek öğelerle sunulmalı	,871
26	Materyalde çok sayıda öğrenenleri rahatsız etmeyecek sürpriz elemanlara yer verilmeli	,618
44	Materyalde hazır öğeler kullanılsa da bu öğelerin kullanış amaç ve işlevi yeni ve faydalı olmalı (pedagogik açıdan uygun olmalı)	,794
60	Her öğenin kullanımı bir diğerinin taklidi olmamalı	,580
2- İÇERİK		
24	İçerik otantik ama aynı zamanda farklı bağlamlarda sunulmalı	,625
29	Materyalde yeni fikirlere yer verilmeli	,805
32	Materyal canlı bir duyumsal açıklama içermeli	,574
48	Yaratıcılık açısından materyal, onu hazırlayanın konuyu derin bir şekilde anladığını göstermeli	,762
51	İçerik, benzerlerinde olmayan çeşitli ve değişik tarzda sunulmalı	,568
50	Materyalde yer alan içerik zengin ve detaylı olmalı	,412
59	Materyal öğretmeyi hedeflediği içerik alanındaki güçlüklerden en az birine çözüm önerebilmeli	,656
62	Materyalde konular arasında sıra dışı bağlantı veya ilişkiye yer verilmeli	,484
63	Materyalde içeriğin sentezine ulaşılmış olmalı	,734
12	Materyal, diğer materyallerde yer verilmeyen örneklerle desteklenmiş olmalı	,588
3- DİL VE ANLATIM		
13	Materyaldeki önemli noktalar farklı şekilde vurgulanmalı	,715
16	Materyalde daha az metin ama konuyu yansıtan daha zengin kavramlar içerir	,622
36	Yazı stili özgün bir tarzda olmalı	,396
49	Kelimelerin zengin kullanımına yer verilmeli	,472
4- İŞLEYİŞ		
14	Materyal öğrenenlere çok sayıda farklı öğrenme olanaklarını sağlamalı	,807
25	Materyal öğrenenlerin farklı öğrenme tercihlerini dikkate alan bir tarzda tasarlanmalı	,789
27	Materyal öğrenmeyi eğlenceli kılmalı	,792
30	Materyal hedef kitlenin ilgisini çekmeli ve sürdürmeli	,857
41	Hazırlanan materyal değişik amaç ve ihtiyaçlara cevap verebilmeli	,647
46	Materyal hayal gücünü zorlayıcı olmalı	,674
47	Öğrenme açısından en uygun materyal olma özelliği taşımalı	,708

54	Materyal öğrenenleri çeşitli düşünme kalıplarından kurtaracak tarzda ele alınmış olmalı	,761
56	Materyal kullanışlı olmalı	,821
5-BİÇİM		
7	Materyal öğrenenlerin kolaylıkla izleyebileceği-anlayabileceği tarzda olmalı	,761
9	Materyal biçimsel olarak çeşitli tasarım biçimlerini (formal-informal denge veya simetrik ve simetrik olmayan denge) içermeli	,623
33	Materyalde konular-elemanlar, çok çeşitli yaklaşımlar-öğeler kullanılarak sunulmalı	,658
45	Materyal yeni bir stil-tarz sunmalı	,533
61	Her bir sayfa diğer sayfanın tekrarı görünümünde olmamalı	,403
6-RENK		
10	Materyalde sıcak ve soğuk renkler bir arada, uygun şekilde yer almalı	,637
20	Materyalde yer alan figür ve zemin renkleri alışık olunan ve diğer materyallerde kullanılanlardan farklı şekilde kullanılmalı	,374

Tablo 1’de görüldüğü gibi en yüksek faktör yük değerine .871 ile 18. madde ve en düşük faktör yük değerine .374 ile 20. madde sahiptir. Ölçekte yer alan maddelerin oluşturduğu alt boyutlardaki toplam ifadelerin dağılımı ise; görsel ve işitsel elemanlar alt boyutunda toplam 11, içerik alt boyutunda 10, dil ve anlatım alt boyutunda 4, işleyiş alt boyutunda 9, biçim alt boyutunda 5 ve renk alt boyutunda 2 madde yer almıştır.

Uygulanan faktör analizinden sonra 3. adımda, işler durumda kalan maddelerden yola çıkılarak oluşturulan alt boyutlar ve bu boyutlarda yer alacak performans ifadelerinin içeriğinden (Tablo 1) yola çıkarak dereceli puanlama anahtarının hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Her bir maddede vurgulanan yaratıcılık açısından önemli olan temel unsurlar (ör.; sayıca çokluk, işe yararlılık...) dikkate alınarak performans ifadelerine dönüştürülmüştür. Ölçekte yer alan her bir başlık, dereceli puanlama anahtarının alt boyutunu oluşturmaktadır. Ayrıca bu boyutta yer alan tüm maddelerin oluşturduğu performans ifadeleri bu boyutun temel düzeyini ya da mükemmel bir çalışmanın niteliğini göstermektedir. Dolayısı ile faktör analizi sonucunda işler durumda olan maddelerden meydana gelen performans ifadelerinin oluşturduğu düzey en üst düzeydeki yaratıcı çalışmayı ifade etmektedir. Buna göre 6 boyutta yer alan ve her bir boyutun en yaratıcı ya da en üst düzey çalışma olarak tanımlanan düzeyler tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2: Dereceli Puanlama Anahtarı Alt Boyutlar ve Düzeyler

Puan	1- GÖRSEL VE İŞİTSEL ÖĞELER
5	1- Materyalde kullanılan görsel ve işitsel öğeler; İlk kez kullanılan ve ya hazır öğeler kullanılsa da kullanış amaç ve işlevi açısından yeterli, farklı, yeni ve faydalıdır. 2- Karşılıklı etkileşime sahip, sayıca çok ve öğrenme sürecini zenginleştirici öğeler içerir. 3- İçerik öğrenenlerin dikkatini çekecek ve canlı tutacak çok sayıda şaşırtıcı-sürpriz öğelerle (görsel-işitsel) sunulur.
4	1- Materyalde hazır öğeler kullanılmış. Ancak öğelerden her birinin kullanış amaç ve işlevi açısından yeterli, farklı, yeni ve faydalıdır 2- Öğeler etkileşime sahip, sayıca yeterli ve öğrenme sürecini zenginleştiricidir 3- İçerik sunmada kullanılan görsel-işitsel öğeler, öğrenci dikkatini çeker, zaman zaman sürpriz öğelerle desteklenir.
3	1- Materyalde az da olsa ilk kez kullanılan öğelere yer verilmiş. Bu öğelerin kullanım amaç ve işlevi farklı, faydalı ancak yeni değildir. 2- Öğeler, sayıca çok ve öğrenme sürecine katkı sağlar 3- İçerik sunmak için kullanılan görsel ve işitsel öğeler sıradan kullanımları olsa da dikkat çekicidir
2	1- Materyalde kullanılan öğeler daha önce kullanılan materyallerdir ve sayıca az ancak kullanılan öğeler, işlevsel açıdan farklı ve faydalıdır 2- Öğeler öğrenmeye az da olsa katkı sağlar 3- İçerik sunmada kullanılan öğeler öğrenci dikkatini çekmede yetersiz ve içerik sunmada kullanılan materyal ve içerik ilişkiden

	yoksun.
1	1- Materyalde kullanılan öğeler sayıca yetersiz, işlevsel açıdan farklılıklar yok ve materyal kullanımında fayda dikkate alınmamıştır 2- Materyalde kullanılan öğeler öğrenme sürecine katkı sağlamaz 3- İçerik sunmada kullanılan materyal sıradan ve hiçbir ilişki yansıtmaz
	2- İÇERİK:
5	1- İçerik, otantik, farklı bağlamlarda, zengin, detaylı sıra dışı bağlantılarla ve yeni fikirlerle sunulur. 2- Konunun derin bir anlayışını gösteren içerik sentezine ulaşılır. Benzerlerinde olmayan tarz ve çeşitlilikle canlı bir duyumsal açıklama içerir. 3- İçerik, öğretimin hedeflendiği içerik alanındaki güçlüklerin birden fazlasına çözüm getirir.
4	1- İçerik zengin detaylı ve yeni fikirlerle sunulur. İçerik sunumunda otantiklik ve farklı bağlamlar dikkate alınır 2- Konu anlayışını gösteren içerik sentezine ulaşılır ve çeşitliliği içerir 3- İçerik, öğretimin hedeflendiği içerik alanındaki güçlüklerden en az bir-ikisine çözüm getirir.
3	1- İçerik; otantik, zengin, detaylı ve farklı bağlamlarla sunulur. 2- Konunun anlayışını yansıtan senteze ulaşılır 3- İçerik, öğretimin hedeflendiği içerik alanındaki güçlüklerden en az birine çözüm getirir.
2	1- İçerik; sunumu detaylı olmakla beraber otantiklik, zenginlik ve yeni fikirleri içermez 2- Konuyu anlayışına ulaşıldığını gösterir 3- İçerik, öğretimin hedeflendiği içerik alanındaki güçlüklerden en az birine çözüm getirir.
1	1- İçerik detaydan, otantiklikten ve zenginlikten yoksun. Bilinenlerin tekrarıdan öteye geçmez. 2- Konu anlayışı sıradan 3- İçerik, öğretimin hedeflendiği içerik alanındaki güçlüklerden her hangi birine çözüm getirmez.
	3- DİL VE ANLATIM
5	1- Materyalde önemli noktalar zengin kavramlarla ve diğer materyallerde olandan daha farklı olarak vurgulanır. 2- Kelimelerin kullanımı zengin ve yazı stili özgün-benzersiz şekilde ele alınır
4	1- Materyalde önemli noktalar zengin kavramlarla ve farklı olarak vurgulanır. 2- Kelimelerin kullanımı ve yazı stili özgün-benzersiz şekilde ele alınır
3	1- Materyalde tüm önemli noktalar vurgulanmakla beraber zenginlikten yoksun ve kavramların kullanımı diğer materyallerdekinden farklıdır. 2- Kelimelerin kullanımında zaman zaman zenginlik ve yazı stili sıra dışıdır
2	1- Materyalde bazı önemli noktalar vurgulanır. Kavramların kullanımında özensizlik 2- Kelimelerin kullanımında özensizlik ve yazı stilinde sıradanlık
1	1- Kavramlar ve kelimeler sıradan ve vurgudan yoksun 2- Kelimelerin kullanımı özensiz ve yazı stili sıradan
	4- İŞLEYİŞ-MEKANİZMA
5	1- Materyal öğrenme açısından uygun, öğrenmeyi eğlenceli kılar ve hedef kitlenin ilgisini çekerek devam ettirir, 2- Farklı ihtiyaç ve amaçlara cevap verir, kullanışlı ve farklı öğrenme olanakları sağlar 3- Öğrenenleri düşünme kalıplarından kurtarır ve hayal gücünü zorlayacak mekanizmaya sahiptir
4	1- Materyal, öğrenme açısından uygun ve hedef kitlenin ilgisini çeker, 2- Öğrenen ihtiyaç ve amaçlarına cevap verecek ve öğrenmeyi sağlayacak kullanışlılığa sahip 3- Öğrenenleri düşünme kalıplarından kurtaracak hayal gücünü geliştirecek mekanizmaya sahiptir
3	1- Materyal öğrenme açısından uygun ve hedef kitlenin ilgisini çeker 2- Sınırlı öğrenme olanağına odaklanılmış ve kullanışlı, öğrenen ihtiyaç ve beklentilerini dikkate almaktan uzak 3- Hayal gücünü geliştirmeyi hedeflememekle beraber düşünme kalıplarından kurtaracak mekanizmaya sahip
2	1- Materyal öğrenme açısından uygun olmakla beraber, öğrenmeyi eğlenceli kılmaz ve hedef kitlenin ilgisini çekmez 2- Tek bir boyutta öğrenme olanağına odaklanılmış ve ihtiyaç ve beklentiler dikkate alınmamış 3- Hayal gücünü geliştirmeyi hedeflememekle beraber düşünme kalıplarından kurtaracak mekanizmaya sahiptir
1	1- Materyal, öğrenmeyi sağlamak ve hedef kitlenin ilgisini çekmekten yoksun 2- Hiçbir öğrenme olanağına odaklanmaz ve hiçbir öğrenen ihtiyaç ve beklentisini dikkate almaz 3- Alışık olunan düşünme kalıplarına uygun mekanizmaya sahip
	5- BİÇİM
5	1- Materyal öğrenenlerin kolayca izleyip anlayacağı çeşitli tasarım biçimine (formal-informal denge gibi) sahiptir. Her bir sayfa bir diğerinden farklı –benzersiz niteliğe sahiptir 2- Konular ve elemanlar çok çeşitli yaklaşımlarla sunulur. Diğer materyallerde olmayan tarz-sitil sunar
4	1- Materyal öğrenenlerin izleyip anlayacağı çeşitli tasarım biçimine (formal-informal denge gibi) sahiptir. Sayfalar zaman zaman bir birinin tekrarı niteliğinde 2- Konular ve elemanlar çeşitli yaklaşımlarla sunulur. Diğer materyallerde olmayan tarz-sitile de sahiptir
3	1- Materyal öğrenenlerin anlayacağı tasarım biçimine (formal-informal denge gibi) sahiptir. Çoğu sayfa diğer sayfaların tekrarı niteliğinde. 2- Konular ve elemanlar farklı yaklaşımlarla sunulur. Diğer materyallerde benzer tarz-sitil sunar
2	1- Materyal öğrenenlerin izlemekte zorlanacağı tasarım biçimine (formal-informal denge gibi) sahiptir. Sayfalar diğer sayfaların tekrarı niteliğinde 2- Konular ve elemanlar hemen hemen benzer yaklaşımlarla sunulur. Farklı bir tarz-sitil sunmaz
1	1- Materyal öğrenenlerin anlayamayacağı tasarım biçimine (formal-informal denge gibi) sahiptir. Tüm sayfalar diğer sayfalardan kopya edilmiş 2- Konular ve elemanlar hep aynı yaklaşımlarla sunulur. Stil-tarz yok.
	6-RENK
5	Materyalde kullanılan sıcak ve soğuk renkler bir arada uyumlu ve diğerlerinden tamamen farklı şekilde kullanıma sahip. Materyalde kullanılan figür ve zemin renkleri alışık olunan ve diğer materyallerde kullanılanlardan farklı şekilde kullanılır

4	Materyalde kullanılan renkler bir arada etkili ve de diğer materyallerden farklı kullanıma sahip. Figür ve zemin renkleri genelde alışık olunanın dışında kullanıma sahiptir.
3	Materyalde kullanılan renkler bir arada etkili ama zaman zaman diğer materyallerde kullanılanlara benzer kullanıma sahip. Figür ve zemin renkleri alışık olunanın dışında da kullanıma sahiptir.
2	Materyalde kullanılan renkler etkili ama genelde diğer materyallerde kullanılanlara benzer kullanıma sahip. Figür ve zemin renkleri çok sınırlı da olsa alışık olunanın dışında da kullanıma sahiptir.
1	Materyalde kullanılan renkler etkili olmaktan yoksun. Bilinen sıradan kullanıma sahip. Figür ve zemin renkleri alışık olunan kullanıma sahip ve sıradan

Tablo 2’de görüldüğü gibi yönerge 6 alt boyutta 5 düzeyde oluşturulmuştur. 5= en yaratıcı materyali, 4= yaratıcı materyali, 3= orta düzeyde yaratıcı materyali, 2= düşük düzeyde yaratıcı materyali ve 1= yaratıcı olmayan materyali tanımlamaktadır. Çalışmanın 4. aşamasında güvenilirliği belirlemek için, puanlayıcılar arasındaki uyum düzeyinin belirlenmesine çalışılmıştır. Bu çerçevede materyal geliştirme alanında 4 uzman (iki araştırmacı ve araştırmacıların dışında iki uzman) ve sadece yaratıcılık alanında çalışma yapan 1 uzman olmak üzere 5 kişi birbirinden bağımsız olarak 15 farklı nitelikte öğrencilerin öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinde hazırlamış oldukları materyalleri 6 alt boyutta puanlamışlardır. Her materyal dereceli puanlama anahtarı altı alt boyutunda puanlar arasında korelasyon ve Cronbach’s Alpha değerleri hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda;

- Görsel ve İşitsel Öğeler alt boyutunda en yüksek korelasyon ,92 (2. araştırmacı ile yaratıcılık alanında çalışma yapan puanlayıcı [YAÇP]) en düşük korelasyon ,79 (1. araştırmacı ile 1. materyal geliştirme alanında uzman [1-MGU]) ve Cronbach’s alpha değeri 0,96 olarak bulunmuştur.
- İçerik alt boyutunda en yüksek korelasyon en yüksek korelasyon ,93 (1.ve 2. araştırmacı) en düşük korelasyon ,74 (1. araştırmacı ile YAÇP), Cronbach’s alpha değeri 0,94 olarak bulunmuştur.
- Dil ve Anlatım alt boyutunda en yüksek korelasyon ,88 (2. araştırmacı ile YAÇP) en düşük korelasyon ,74 (2-MGU ile YAÇP), Cronbach’s alpha değeri 0,91 olarak bulunmuştur.
- İşleyiş ve Mekanizma alt boyutunda en yüksek korelasyon ,91 (2. araştırmacı ile YAÇP) en düşük korelasyon ,77 (1. araştırmacı ile 1-MGU) ve Cronbach’s alpha değeri 0,94 olarak bulunmuştur.
- Biçim alt boyutunda en yüksek korelasyon ,89 (1-MGU ile yaratıcılık alanında uzman değerlendirmeci) en düşük korelasyon ,75 (1. araştırmacı ile 2-MGU) ve Cronbach’s alpha değeri 0,92 olarak bulunmuştur.
- Renk alt boyutunda en yüksek korelasyon ,87 (1. araştırmacı ile 2 araştırmacı) en düşük korelasyon ,72 (2-MGU ile 2. araştırmacı) ve Cronbach’s alpha değeri 0,90 olarak bulunmuştur.
- Korelasyon, her ne kadar puanlar arasındaki ilişkinin pozitif yönde mi ve anlamlı mı olduğuna ilişkin kanıt sunsa da 5 dereceli bir anahtarda 3 veya 4 puanlık bir çalışmanın niteliğini birbirinden ayırma imkanı vermemektedir. Yani puanlayıcılardan biri 3 puan verdiği bir çalışmaya başka bir puanlayıcı 4 puan verebilmektedir. Korelasyon bu durumda yüksek olmakla birlikte 3 ya da 4 puanlık bir çalışma yaratıcılık açısından önemli bir farklılık göstermektedir. Araştırmada kullanılan ve 5 puanlayıcının puanlamaları sonucunda alınan ortalamada en yüksek ($\bar{x} = 4,6$) orta ($\bar{x} = 2,6$) ve en düşük ($\bar{x} = 1,2$) puana sahip 3 materyal seçilerek iki bağımsız araştırmacıya puanlatılmış ve uyum yüzdelere bakılmıştır (Koretz ve diğerleri, 1993; Burstein ve diğerleri, 1996). Yapılan puanlama sonucunda iki puanlayıcının 3 farklı nitelikteki materyale verdikleri puanlar ve en nitelikli-orta ve en düşük yaratıcı niteliğe sahip puanlarla uyum Tablo 3’de verilmiştir

Tablo 3: İki Puanlayıcı ve Nitelikler Açısından Uyum Puan Tablosu

Nitelik		Görsel ve İşitsel Öğeler	İçerik	Dil ve Anlatım	İşleyiş ve Mekanizma	Biçim	Renk
En Yaratıcı	1.Puanlayıcı	5	5	5	5	4	4
	2. Puanlayıcı	5	5	5	4	5	3
Orta	1.Puanlayıcı	3	4	3	3	3	2
	2. Puanlayıcı	3	3	3	4	4	3
En Düşük	1.Puanlayıcı	1	1	1	1	1	1
	2. Puanlayıcı	1	1	2	1	2	1

Tabloda da görüldüğü gibi genel itibariyle DPA’nin temel niteliği ile yaratıcı bir materyalin boyutları arasında uyum oldukça yüksektir denebilir. Ancak renk alt boyutunda en yaratıcı olarak seçilen materyaller iki puanlayıcı açısından en yüksek puan almakla beraber DPA belirlenen puan düzeyine erişmemiştir.

Yaratıcı bir çalışma, bütün alt boyutları itibariyle yaratıcı bir ürün niteliği taşır. Faktör analizi ile belirlenen her bir ölçek maddesi, birbiriyle ilişkili maddelerden oluştuğundan dereceli puanlama yönergesinin her bir alt boyutuna ilişkin puanlar arasındaki korelasyon güvenilirliğin bir ölçüsü olarak kullanılabilir. Bu çerçevede yapılan ölçekteki her bir alt boyutun birbiri ile korelasyonu incelenmiştir. Yapılan analizde en yüksek korelasyon “görsel ve işitsel öğeler” ile “işleyiş ve mekanizma” alt boyutlarında ,89 en düşük korelasyon ise içerik ve renk alt boyutlarında ,77 olarak bulunmuştur. Cronbach’s Alpha değeri ise ,92 olarak hesaplanmıştır.

SONUÇ

Öğrenci başarılarının değerlendirilmesinde gittikçe performans değerlendirmeye artan ilgi bu çalışmanın yapılmasının itici kuvveti olmuştur. Özellikle son zamanlarda gelişme gösteren portfolyo değerlendirme, proje değerlendirme gibi görev ve ödevlerin değerlendirilmesinde güvenilir ve geçerli bir değerlendirme aracı ile değerlendirme yapma gerekliliği çalışmanın temel ilkesini oluşturmuştur. Bu düşünceden hareketle, öğrencilerin hazırladıkları materyallerin yaratıcılık boyutunda objektif yolla puanlanmasına imkân sağlayacak bir aracın geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çerçevede, öğrencilerin geliştirdikleri materyallerin yaratıcılık açısından değerlendirilmesinde kullanılacak bir dereceli puanlama anahtarı hazırlama yoluna gidilmiştir. İlk olarak literatür ve alan uzmanları ile görüşülerek yaratıcı bir materyalde yer alması gereken temel özellikleri belirleyecek maddeler tespit edilmiştir. Tespit edilen nitelikler 5’li likert ölçeğe dönüştürülmüş alanda uzmanlara uygulanarak ölçekte yer alacak temel özelliklerin belirlenmesi için faktör analizine tabi tutulmuştur. Faktör analizi sonucunda 41 maddenin aynı yapı ile ilişkili olduğu tespit edilmiş (KMO değeri ,906 ve açıklanan toplam varyans 66,677) ve 6 alt başlıkta maddeler toplanmıştır. Böylece, nitelikli bir çalışmanın temel özellikleri tespit edilmiş ve ölçeğin alt boyutları belirlenmiştir.

Faktör analizi ile belirlenen maddelerden yola çıkarak dereceli puanlama anahtarı hazırlanmıştır. Faktör analizinde belirlenen maddeler, yaratıcı bir materyali tanımlayan maddeler olduğundan çalışmada daha az yaratıcı bir materyalin boyutlarının belirlenmesi başka bir ifade ile alt boyutların belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Alt boyutların belirlenmesi aşamasında üç araştırmacı birbirlerinden bağımsız olarak en yaratıcı-yaratıcı-orta düzeyde yaratıcı-düşük yaratıcı-yaratıcı olmayan materyalin hangi niteliklerle tanımlanacağını (ölçekten elde edilen maddelere dayalı olarak) belirlemiş ve daha sonra bu üç araştırmacının yapmış olduğu bu boyutlandırma birleştirilerek dereceli puanlama anahtarı hazırlanmıştır. Bu anahtarın güvenilirliği bağlamında 5 farklı puanlayıcının verdikleri puanlar arasındaki korelasyon ve Cronbach’s alpha değeri 0,90 ve üstünde puanlar arasındaki korelasyon ise en yüksek ,93 ve en düşük korelasyon ,72 olarak bulunmuştur. Yine güvenilirlik bağlamında dereceli puanlama anahtarının her bir alt boyutunun 5 değerlendirmecinin verdiği puanların toplamları alınarak elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakılmıştır. Yapılan analizinde en düşük korelasyon ,77 olarak belirlenmiştir.

Bu tür dereceli puanlama anahtarlarında puanlama yönergesinin genellebilirlik (Koretz ve diğerleri, 1993; Burstein ve diğerleri, 1996) özelliği önemlidir. Ancak, çalışmada öğrenci çalışmalarının geliştirilebilirlik ölçüsü olarak yalnızca DPA’nın alt boyutları arasındaki korelasyonla yetinilmiştir. Bu tür çalışmalarda ölçüt olarak alınabilecek puanlarla korelasyon geliştirilebilirlik açısından önemlidir (Koretz ve diğerleri, 1993; Shavelson ve Webb, 1991). Ancak bu çalışmada sadece öğrencilerin çalışmalarına ait tek örnek olması ve örnekleme ilişkin yaratıcı materyale ait başka puanlar olmaması bu yönde analiz yapılmasını engellemiştir.

Hazırlanan dereceli puanlama anahtarı, öğretim materyallerinin yaratıcılık açısından değerlendirilmesinde görsel-işitsel öğelerin kullanımı, içerik, dil ve anlatım, işleyiş ve mekanizma, biçim ve nihayet renk alt boyutlarında güvenilir ve geçerli bir araç olarak kullanılabilir niteliklere sahiptir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, G. (2004). Coğrafya Öğretimi ve Yaratıcı Düşünce, *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi* Aralık 28 (2), 215-223.
- Arık, İ. A. (1987). *Yaratıcılık (Üç Derleme)*. Ankara : Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. NY: Springer-Verlag.
- Aschbacher, P. R., Koency, G. & Schacter, J. (1995). *Los Angeles Learning Center Alternative Assessment Guidebook*. Los Angeles: National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST) s:1-14.
- Bryman, A. (1999). *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 8 for Windows : For Social Scientists*. London, UK: Routledge.
- Burke, K. (1999). *How to Assess Authentic Learning*. Arlington Heights, IL: SkyLight Professional Development.
- Burstein, L., Koretz, D., Linn, R., Sugrue, B., Novak, J., Baker, E.L., & Lewis Harris, E. (1996). Describing Performance Standards: Validity of the 1992 National Assessment of Educational Progress Achievement Level Descriptors as Characterizations of Mathematics Performance. *Educational Assessment*, 3(1), 9-51.
- Crocker, L. M. & Algina, J. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Danielson, Charlotte & Abrutyn, Leslye (1997). *An Introduction to Using Portfolios in the Classroom*. Alexandria, Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. PegemA Yayıncılık, Ankara.

- Dikici, A. (2002). Liselerde Görev Yapan Resim Öğretmenlerinin, Öğrencilerinin Yaratıcılığını Geliştirmeye Yönelik Nitelikleri, Yayınlanmamış Doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Finson, K. D & Ormsbess C. K (1998). Rubrics and Their Use in Inclusive Science. *Intervention in School and Clinic*, 34,(2). 79-88.
- Gartenhaus, A.R., (2000), *Yaratıcı Düşünme ve Müzeler*, (Çev.:Ruhiser Mergenci ve Bekir Onur), Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Goodrich, H., (1997). Understanding Rubrics, *Educational Leadership*, (54) 4, 14-18.
- Gronlund, N. E., (1998). *Assessment of Student Achievement*. Needham Heights, MA: Bacon and Allyn.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454
- Kincaid, M. ve Duffus, L. (2004), *Learning, Thinking and Creativity*, Published by IDES, Scotland.
- Koretz, D., Stecher, B., Klein, D. M. & Deibert, E. (1993). Can Portfolios Assess Student Performance and Influence Instruction? The 1991-92 Vermont Experience CSE Technical Report 371. Los Angeles, CA: National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST)
- Kubiszyn, T. & Borich, G. (2003). *Educational Testing and Measurement: Classroom Application and Practice*. Hobokon NJ, USA: John Wiley & Sons.
- Lubart, T. I. (1994). *Creativity*. In R. Sternberg (Ed.), *Thinking and Problem Solving* (pp. 289-332). New York: Academic Press
- Marzano, R (1996). Eight Questions About Implementing Standart-Based Education. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 5(6).
- May, R. (1994). *Yaratma Cesareti*. (Çeviren: Alper Oysal), İstanbul: Metis Yayınları.
- Moskal, B. & Leydens, J.A. (2000). Scoring Rubric Development: Validity and Reliability. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(10). <http://ericae.net/pare/getvn.asp?v=7&n=10>
- Reid, A., & Petocz, P. (2004). Learning Domains and the Process of Creativity. *The Australian Educational Researcher*, 31 (2).
- Rouquette, M. L. (1992). *Yaratıcılık*. (Çeviren: Işın Gürbüz). İstanbul: Cep Üniversitesi, İletişim Yayınları.
- San, İ. (1993). *Sanatta Yaratıcılık, Oyun, Drama*, TED, Yaratıcılık ve Eğitim, Ankara, 25-26.
- Shavelson, R.J., & Webb, N.W. (1991). *Generalizability Analysis*. Newbury Park: Sage Pub.
- Swede, G. (1993). *Creativity: A New Psychology*. Toronto: Wall & Emerson.
- Tezci, Erdoğan (2002). Oluşturmacı Öğretim Tasarım Uygulamasının İlköğretim Beşinci sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılıklarına ve Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Tezci, E. (2004). Performans Değerlendirme. (Editör: M. Gürol), *Öğretimde Planlama Uygulama Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yay. 241-264.
- Torrance, E. P. (1968). *Education and The Creative Potential*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Wolf, K. (1999). *Leading the Professional Portfolio Process for Change*. Arlington Heights, IL: Skylight Professional Development
- Yanpar ve ark. (2006). İlköğretim Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan El Yapımı ve Teknoloji Temelli Materyallerin Yaratıcılık Boyutları Açısından İncelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Kış, 45, 129-148.
- Yıldız, R. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ed. Konya : Atlas kitapevi,
- Yontar, A. (1993). *İnsanda Yaratıcılığın Gelişimi*, TED, Yaratıcılık ve Eğitim, 25-26, Ankara.

**ENDÜSTRİYEL OTOMASYON AĞLARININ EĞİTİM AMAÇLI DENEY
SETLERİNDE KULLANIMINA YÖNELİK BİR ANALİZ**

**AN ANALYSIS OF THE NETWORK OF INDUSTRIAL AUTOMATION USED IN
EXPERIMENTAL EDUCATION SET**

Cemal YILMAZ

Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Elektrik Eğitimi Bölümü, TÜRKİYE
cemal@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, endüstriyel otomasyon ağ tabanlı, denetim teorilerinin uygulamalarına yönelik deney seti tasarlanmıştır. Sunulan çalışmada, CAN (Controller Area Network), Profibus (Process Field Bus) ve Profinet (Process Field Net) ağ protokolleri kullanılarak AC, DC motor denetim sistemleri, bina otomasyonu ve güvenlik sistemleri tasarımları deneysel olarak gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan deney setinde, sistemlere açık ve kapalı döngülü denetim yöntemleri uygulanabilmektedir. Klasik denetim yöntemleri dışında Bulanık Mantık gibi dilsel kontrol stratejisi kullanan yöntemlerde kullanılmaktadır. Tasarımda, farklı kontrol stratejilerinin karşılaştırılması uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Sistem, klasik tasarımlara göre düşük maliyet ve yüksek kontrol edilebilirlik gibi üstünlüklere sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Profibus, Profinet, CAN, Deney seti

ABSTRACT

In this work an experimental set is designed regarding to the applications of the control theories based on industrial automation network. In the presented work by using the network protocols of CAN (Controller Area Network), Profibus (Process Field Bus) and Profinet (Process Field Net) AC, DC motor controlling systems, automation of building and security system designs are realized as experimental. In the designed set open and closed loop control methods can be applicable. Also, in addition to these, except the traditional control techniques, linguistic control strategies, as Fuzzy logic, are being used. In this design the comparing applications are realized of the different control strategies. The system has more advantages than traditional designs like low cost and higher controllability.

Keywords: Profibus, Profinet, CAN, Experimental set

GİRİŞ

Endüstriyel otomasyon ağ protokollerinden Profibus ve CAN yüksek veri iletim hızı ve güçlü bir performansa sahiptir. Profinet ise Profibus tabanlı sistemlerin entegre olabildiği Ethernet tabanlı otomasyon protokolüdür. Çalışmada bu üç sistemin kullanılabilirdiği deney seti tasarlanmıştır. Tasarımda farklı sistemlerin kurgusu gerçekleştirilebilmektedir. Her sistem üzerinde klasik (PI, PID) ve modern (Bulanık Mantık, Yapay Sinir Ağları ve Genetik Algoritmalar) denetim yöntemleri uygulanabilmektedir. Her bir çalışmada denetim yöntemlerinin performansı ve sistemlerin ağ tabanlı çalışma performansları karşılaştırılabilmektedir.

CAN, otomotiv sektörü için geliştirilmiş haberleşme sistemidir. Ancak yüksek performansı ve üstün karakteristik özelliklerinden dolayı birçok endüstriyel kontrol uygulamalarında kullanılmaktadır (Lawrenz, 1997). Profibus saha veri transferi ile birlikte, çok yüksek performans sağlayan entegre edilmiş bir haberleşmedir. Uluslararası EN 50170 ve EN 50224 standartlarına uygun olarak geliştirilmiştir ve otomasyon sistemlerinde geniş uygulama alanı bulmuştur (Volz, 1997). Profinet arka planında dağıtık otomasyon yer alır, alan başına bağlandıklarında tasarım ve maliyet avantajı sağlamaktadır (Ferrari et. al, 2004). Profinet, IT stadartlı Ethernet, üreticiden bağımsız otomasyon tasarımı imkanı sağlamaktadır (Pomp and Wenzel, 2001).

ENDÜSTRİYEL OTOMASYON AĞLARI

Otomasyon; fiziksel yapıyı oluşturan konstrüksiyon içinde çeşitli enstrumanların, merkezi bir birim tarafından kontrol ve organize edilmesidir. Bu yapının oluşturulabilmesi için çeşitli ağ yapıları, donanım ve yazılımları kullanılmaktadır. Tasarımda kullanılan otomasyon protokolü sistemin fiziksel yapısından performansına kadar yapısal özelliklerini etkilemektedir.

Kontrol Alan Ağı (CAN, Controller Area Network)

CAN bir otomotiv standardı olarak geliştirilmiş ve Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO, International Standards Organization), Açık Sistem Bağlantıları (OSI, Open System Interconnection) Referans Modeli'nde sadece veri iletim katmanında gösterilmiştir (Farsi et. al, 1999).

International Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

- Mesaj yayılımında öncelik sırasını esas almaktadır.
- Mesajlar hedef veya kaynak adresiyle ilgili herhangi bir bilgi taşımazlar.
- Herhangi bir istasyon, yazılımdan bağımsız ağa eklenebilir ya da çıkarılabilir.
- Hatayı tespit ettiği ilk anda bütün istasyonlara birer uyarı mesajı gönderir.

- Doğrusal (bus) topolojisi kullanmaktadır.
- Etkili hata tespit ve veri iletim sistemine sahiptir.
- Gerçek zamanlı veri iletimi sağlar.
- Yüksek güvenlik seviyesi sağlar.

CAN, iletişim ortamına erişim yöntemi olarak bit öncelikli yapı ile CSMA/CD kullanır. Böylece, mesaj çarpışmasını önlemeyi garanti eder ancak bu durum iletişim hattının uzunluğunu sınırlandırır. Bu durumda, CAN düğümler 1 Mbit/s veri iletim hızı ile 30 m ve 100 Kbit/s veri iletim hızı ile 500 m'lik bir veri yolu üzerinden bağlanabilirler (Pinho and Vasques, 2003).

Otomasyon ağına bağlı istasyonlarda, Phytec firmasınınca üretilen, P80C592 mikrokontrolör tabanlı CANmodul-592 ve buna ait geliştirme seti, sistemin kontrolü ve izlenmesinde ise KEIL firmasınınca üretilen PK-51 yazılım geliştirme seti kullanılmıştır. Sistemi çalıştıran program, μ Vision, C programlama dili derleyicisi, assembler, linker ve hex kodu çeviricisinden oluşan PK-51 geliştirme setinde yazılmış ve derlenmiş, Flashtools98 aracılığıyla da CAN veriyoluna bağlı istasyonlardaki CANmodul-592 setlerine yüklenmiştir.

Basit bir CAN sistemi;

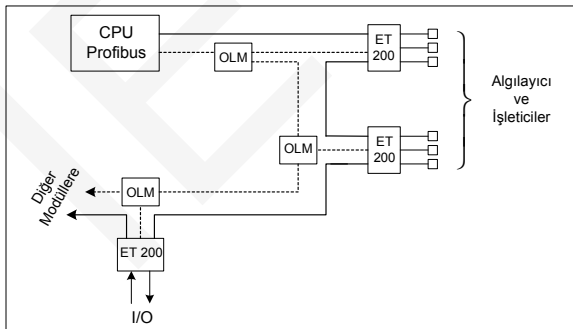
- 5 V / 210 mA regüle güç kaynağı.
- 128 KB flash hafıza
- 32 KB SRAM
- 3 adet çift yönlü seri giriş portu
- Analog/dijital konvertör (8 kanal, 10 bit).
- RS-232 haberleşme portu

donanımlarından oluşur.

Profibus (Process Field Bus)

Profibus (Process Field Bus), OSI ve ISO 7498'e uygun protokol mimarisine sahip olup, uluslararası EN 50170 ve EN 50224 standartlarına uygun olarak geliştirilmiştir ve otomasyon sistemlerinde geniş uygulama alanı bulmuştur (Volz, 1997). FMS (Fieldbus Message Specification), PA (Process Automation) ve DP (Decentralized Periphery) gibi farklı haberleşme seçeneklerine sahip olan Profibus, uygulamaya bağlı olarak veri iletiminde RS-485, IEC 1158-2 ve Fiber Optik teknolojisinin kullanımına imkan vermektedir (Volz, 1997).

Şekil 1'de Profibus ağ yapısı görülmektedir, Fiber Optik kablunun kullanıldığı Profibus ağında bulunan istasyonlar OLM (Optik Link Modülü) ile ağa bağlanmaktadır ve OLM'ler veri dönüşümünü (elektriksel sinyaller ışık sinyaline dönüştürülür yada denetleyiciden gelen sinyaller elektrik sinyallerine dönüştürülerek saha elemanlarına iletilir) gerçekleştirmektedirler. Bu yapıda veri iletim hızı ağın uzunluğuna da bağlı olmakla birlikte oldukça yüksektir (Yılmaz ve Gürdal, 2005).



Şekil 1. Profibus ağ yapısı

Bakır tip kablunun kullanıldığı Lineer ağ yapısında ET-200 arabirimleri birbirlerine doğrudan bağlanmakta ve ağ uzunluğu 9 km'ye kadar çıkabilmektedir. Bu ağ yapısının basit olmakla birlikte veri iletim hızının düşük olması ve veri güvenliğinin de zayıf olması dezavantaj olarak görülmektedir (Kleins and Zwooll, 1998).

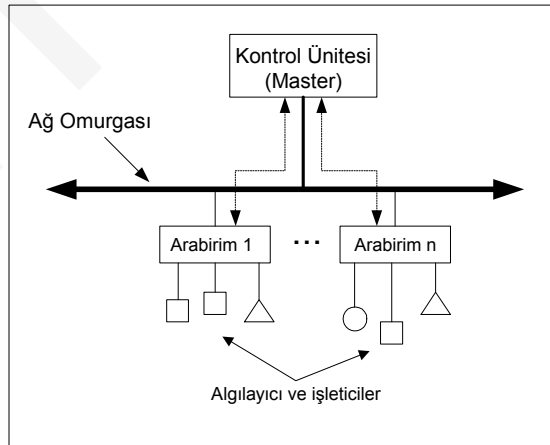
PROFINET (Process Field NET)

PROFINET, dağıtık ethernet bağlantılı modüler tesis yapısı için yeni bir kavram sunmaktadır. Profinet'in ve diğer endüstriyel Ethernet sistemlerinin sağladığı en önemli avantaj tek bir veri yolunun hem üretim sahası hem de ofiste kullanılabilmesi ve saha ile ofis arasındaki bilgi akışının altyapısının sağlanmasıdır. Profinet ISO/OSI referans modellerini kullanmaktadır ve yeni bir endüstriyel gerçek zamanlı Ethernet protokolüdür. Otomasyon sistemi içerisinde işlem kontrolü, dağıtık I/O ve hareket denetiminde kullanılır. Hareket sistemlerinin etkili denetimi için tüm zamanlama gereksinimleri, Ethernet ağına eklenen geliştiricilerle sağlanmalıdır. Ethernet'te yapılan zamanlama önceliği özelliğinden dolayı bu düzenleme, gerçek zamanlı Ethernet (RTE) olarak adlandırılan yeni bir Ethernet modeli olarak tanımlanır (Ferrari et. al, 2004).

Profinet, IT standartlı Ethernet, üreticiden bağımsız otomasyon tasarımı imkanı sağlamaktadır. Bu Profinet'in ayırt edici önemli bir özelliği, dağıtık otomasyon sistemlerinde zaman tasarrufu ve maliyeti azaltması için önemli bir avantajdır (Pomp and Wenzel, 2001). Profinet'in hareket denetiminde kullanılabilmesi için, Gerçek zamanlı haberleşmenin gereksinimi olarak, fabrika otomasyonu için tepki zamanı 5-10 ms, hareket kontrol uygulamaları için ise 1 ms ve daha düşük zaman aralığında olması gerekmektedir (Meicheng et. al, Feld, 2004).

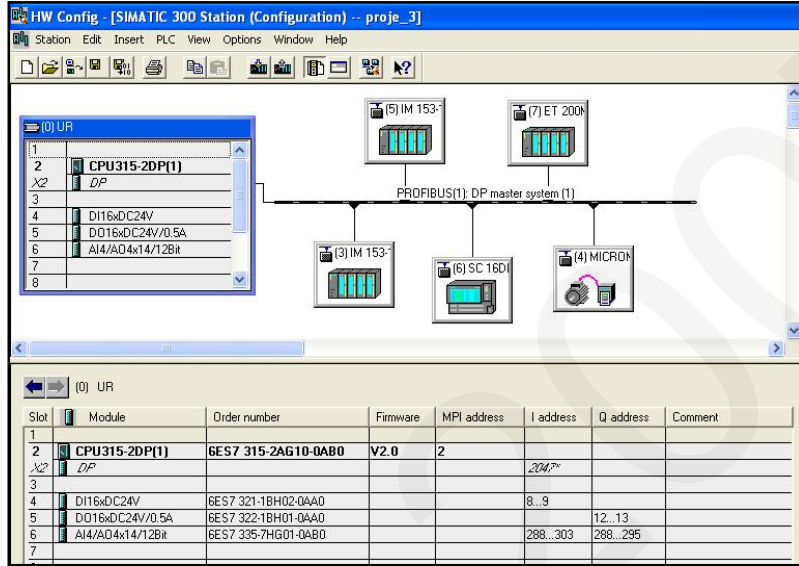
DENEY SETİ

Tasarlanan sistemin veri iletim prensibi Şekil 2'de görüldüğü gibidir. Blok şemada görülen algılayıcılar; hız, ısı ve nem algılayıcılarıdır. İşleticiler (sürücü devreler) algılayıcılardan gelen verilere göre çeşitli üniteleri (ısıtma, havalandırma, motor, enerji açma-kapama) devreye sokacak veya devreden çıkartacak olan işletim elemanlarıdır.

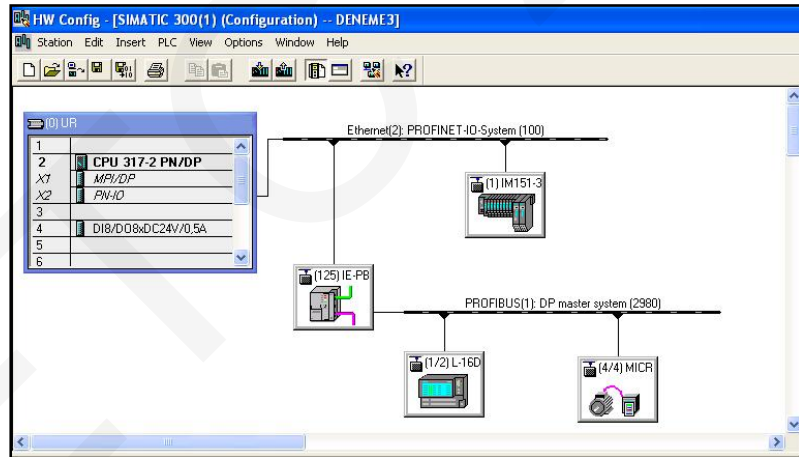


Şekil 2: Sistemin veri iletim prensibi

Şekil 3'te SIMATIC Manager programı kullanılarak kurulan Profibus ağı, ağa bağlanan modüller ve CPU bağlantısı görülmektedir. CPU üzerine Analog giriş-çıkış ve Dijital giriş-çıkış modülleri bağlıdır. Bu modüller sayesinde deney setinde analog veya dijital algılayıcılar kullanılarak istenilen ölçümler yapılabilmektedir. Şekil 4'te SIMATIC Manager programı kullanılarak kurulan Profinet ağı görülmektedir.



Şekil 3: Profibus Ağ kurulumu



Şekil 4: Profinet ağ kurulumu

Şekil 5'de tasarlanan eğitim setinin resmi görülmektedir. Deney setinde farklı uygulamalara imkan veren donanımlar kullanılmıştır. Bu donanımlar, AA motor sürücüleri (Micromaster, Sinamics), Analog/Dijital giriş-çıkış modülleri, CPU, merkezi denetim ve programlama amaçlı PC, farklı seviye ve tipte sinyalleri üretebilen ünite, 3 fazlı besleme ünitesi, 24 V DC güç ünitesi, motor yük ünitesi ve algılayıcılarıdır.



Şekil 5: Tasarlanan Eğitim Seti

SONUÇ

Çalışmada, endüstriyel otomasyon uygulamalarında geniş uygulama alanı bulan CAN, Profibus ve Profinet ağ protokolleri kullanılarak eğitim amaçlı bir deney seti tasarlanmıştır. Tasarımda her bir ağ yapısı birbirinden bağımsız olarak ayrı ayrı çalışabilmekle birlikte bütünlük olarak da uygulama gerçekleştirilebilmektedir. Gerçekleştirilen deney seti ile kullanılan endüstriyel otomasyon protokollerinin uygulamalı eğitimi yapılabilmektedir. Bunun yanı sıra farklı sistemler üzerinde belirlenen bir denetim yönteminin uygulaması yapılabilir ya da aynı sistem üzerinde farklı denetim yöntemlerinin uygulaması yapılarak performans analizi gerçekleştirilebilmektedir. Tasarlanan deney seti özellikle lisansüstü çalışmalar için görsel ve uygulama alanında önemli bir etkinliğe sahiptir. Sistem üzerinde farklı deneysel uygulamaların donanımdan bağımsız olarak gerçekleştirilmesi tasarımın en önemli avantajı olarak görülmektedir. Özellikle ileri seviye denetim yöntemlerinin (Bulanık mantık, Genetik algoritmalar) ve otomasyon ağ yapılarının karakteristiklerinin uygulama ile öğretimi bu tasarım ile sağlanabilmektedir.

KAYNAKLAR

- Lawrenz, W., (1997). CAN System Engineering: from Theory to Practical Applications, *Springer- Verlag*, New York, 1-289.
- Volz, M., (1997). Profibus Technical Description, *Profibus Int.*, Germany.
- Ferrari, P., Flammini, A., Marioli, D., Taroni, A., (2004). Experimental evaluation of PROFINET performance, *Factory Communication Systems, 2004. Proceedings, IEEE International Workshop on*, 331-334.
- Popp, M., Wenzel, P., (2001). PROFInet-linking worlds, *Emerging Technologies and Factory Automation, Proceedings. 2001 8th IEEE International Conference on*, 2, 519-522.
- Farsi, M., Ratckiff, K., Babosa, M., (1999). An Overview of Controller Area Network, *Computing and Control Engineering Journal*, 10(3), 113-120.

Pinho, L., M., Vasques, F., (2003). Reliable Real-Time Communication in CAN Networks, *IEEE Transactions on Computers*, 52(12), 1594-1607.

Yılmaz, C., Gürdal, O., (2005). Profibus ile Klasik 147 Ağ Sistemleri Arasında Bir Karşılaştırma, *BMYS'2005, Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu, Kocaeli*, 557-564.

Kleines, H. and Zvoll, K., (1998). Performance of a Family of Modern Profibus Controllers, *Proceeding Sys. Comms '98*, Geneva, Switzerland.

Meicheng C., Yanjun F., Jun X., (2005). Implementation of fully integrated automation with Profibus, *Industrial Electronics Society, 32nd Annual Conference of IEEE*, 412-415.

Feld, J., (2004). PROFINET - scalable factory communication for all applications, *Factory Communication Systems, 2004. Proceedings. 2004 IEEE International Workshop on*, 33-38.

**KKTC'DEKİ İLKOKULLARDA UYGULANAN
BEDEN EĞİTİMİ DERSİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA**
**A STUDY RELATED TO PHYSICAL EDUCATION COURSE APPLIED IN
PRIMARY SCHOOLS IN TRNC**

Cevdet, Tınazcı, Nazım Burgul, Osman Emiroğlu
Yakın Doğu Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs
tinazcic@neu.edu.tr, nburgul@neu.edu.tr, oemiroglu@neu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; Kıbrıs Türk Eğitim Sistemi'nin temel amaçları doğrultusunda gerçekleşen, ilkokullarda işlenen beden eğitimi derslerinde sorun teşkil edecek nedenlerin bulunup, derslerin daha verimli bir şekilde işlenmesi için alınabilecek önlemler vurgulanacaktır. Araştırmanın örnekleme, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde bulunan 21 ilkokulda eğitim gören 1783 öğrenciden oluşmaktadır. Anket soruları, beden eğitiminin amacını, önemini, derslerde sevilen aktiviteleri, karşılaşmak istenmeyen durumları, aktivite düzeyinin yeterliliği, dersin süresine ilişkin sorunları, derslerde yapılması gereken değişiklikleri, dersin puan kıstasları ve de uygulanmasını en çok istenen branşın belirlenmesine ilişkin sorulara yer verilmiştir. 21 ilkokulda uygulanan, beden eğitiminin sorunlarına ilişkin uygulanan anket ile toplanan veriler; frekans, yüzde ve aritmetik ortalama ile açıklanmıştır. Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package For Social Sciences) ve Excel programından yararlanılmıştır. Sonuç olarak, beden eğitimi dersinin ilkokul öğrencileri tarafından amacının ve öneminin kavrandığı göstermektedir. Sorun olarak karşımıza, ders saatlerindeki eksiklik ile beraberinde getirdiği olumsuzluk çıkmaktadır. Öğrencilerin branş dağılımındaki göstergeleri de olumlu bir sonuç olarak alınabilir.

Anahtar Kelimeler: Beden Eğitimi, eğitim programı, aktivite düzeyi, zaman

ABSTRACT

This study aims to determine reasons for problems in physical education courses, administered according to main aims of Turkish Republic of Northern Cyprus education system and suggest solutions for more efficient lessons. The study involves 1783 students from 21 primary schools in Turkish Republic of Northern Cyprus. Questionnaire aims to identify the aim of physical education, proficiency of the level of activities, popular activities, unwanted situations during the lesson, duration of the lesson, differences required for the lesson, evaluation criteria of the lesson. The findings have been analysed by frequency, percentage, and mean. For the analysis of findings SPSS program have been used. In conclusion, it has been found that primary school students know the aim and importance of physical education. It has also been found that low number of class hours result in problems. Another important result is findings related to most popular sport activities.

Keywords: Physical education, curriculum, activities, duration of course

The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North

Beden Eğitimi, Milli Eğitimin temel ilkelerine uygun olarak kişinin beden, ruh ve fikir gelişimini sağlamaktır. İnsanın, toplum kurallarına uygun olarak yaşaması, birbiriyle olan ilişkilerinin iyi örneğini verebilmesi, yardımsever, insan haklarına saygılı, dürüst davranması, zeki, ruhsal ve bedensel yapı itibarıyla sağlıklı olmasıyla bağlantılıdır. Beden eğitimi, insanın sosyalleşebilmesi ve kişiliğini bulup doğru bir çizgi üzerinde yol almasında büyük rol oynar. Kısaca beden eğitimi bireyin beden sağlığını, ruh sağlığını, beden becerilerini geliştirmeye yönelik, gerektiğinde çevresel koşullara ve katılımcıların özelliklerini geliştirmeye yönelik, gerektiğinde çevresel koşullara ve katılımcıların özelliklerine göre değiştirilebilen esnek kurallara dayalı oyuna, cimmastiğe, spora dönük alıştırma ve çalışmaların tümünü kapsayan geniş tabanlı bir etkinlikler (Aracı, 2001:5)

Eğitimin kapsamı içine giren beden eğitimi ve spor, 'Vücutun yapı ve fonksiyonları ile eklem ve kasların kontrollü psikolojik ilerleme ve dengeli bir biçimde gelişmeyi sağlamayı, okul çağı sonrası is ve rekreatif faaliyetlerin süresi içinde harcanan fiziki gücü en ekonomik biçimde kullanmayı, dolayısıyla organların kontrolü ile metotlu bir şekilde hareket etmesini öğreten bir faaliyet sistemidir (Berktekin, 1969:15).

Ulusların geleceği, yetişmiş ve yetişmekte olan gençlerin fiziksel ve ruhsal olgunluğuna bağlıdır. Uygarlık, bireye verilen önem ve bu önemle bağlantılı olarak ona verilen eğitime dayanır. Eğitimden beklenen bireylerin, gizil güçlerini ve yeteneklerini ortaya çıkararak en üst düzeyde geliştirilmesine yardım etmektedir. Bireyleri fiziksel, zihinsel, duygusal ve toplumsal yönleriyle bir bütün olarak yetiştirmek çağdaş eğitimin temel ilkelerindedir. Çağdaş anlayışa uygun olarak eğitimdeki amacın gerçekleştirilmesi bireyin, zihinsel eğitimi yanında fiziksel eğitimi ile olasıdır. Aslında beden eğitimi, genel eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır (Türk Eğitim Derneği, 1988:59).

Özellikle, eğitim sistemimizin bütünlüğü içerisinde, örgün eğitimin bütün kurumlarında, yani, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarının tümünün müfredat programlarında, yapı ve işleyişlerinde, ölçme ve değerlendirmede, klasik eğitim anlayışın ve tutumunun bir yana bırakılarak modern eğitim yaklaşımının benimsenmesi gerekmektedir. Bu yapılanma yönünde feridin zihinsel gelişimine verilen önem kadar, "fiziksel ve ruhsal" gelişimi sağlamada en etkili aktivite alanı olan beden eğitimi ve spora gerekli önem ve değer verecek düzenlemelerin planlanması, gelişim politikalarının ilkeleri olarak gösterilmiştir. Ayrıca eğitim sisteminin bütünlüğü içerisinde gerekli düzenlemelerin yapılarak, toplumda beden eğitimi ve spor kültürünün yaygınlaştırılması, bir bakıma demokratikleşmenin gereği olarak yaşam kalitesini zzyükseltecek, plan ve programların ele alınmasını gerekli kılacaktır (Kale, 2003: 248).

Devamlı bir gelişim ve değişim içerisinde bulunan dünyada, beden eğitiminin önemi de günden güne artmaktadır. Yeni yetişecek olan neslimizin daha da sağlıklı olması gerekirken, tohumdan dediğimiz, yani okullarda başlayan eğitime çeşitli olumsuzluklarla maalesef ki bu eğitimi tam anlamıyla gerçekleştiriyoruz. Değişen ve gelişmesi gereken eğitim anlayışı doğrultusunda öğrencilerimizin çağdaş dünyaya ayak uyduracak bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim düzeyine ulaşabilmeleri için gerekli değişikliklerin yapılmalıdır.

Bu araştırmanın amacı; Kıbrıs Türk Eğitim Sistemi'nin temel amaçları doğrultusunda gerçekleşen, ilkokullarda işlenen beden eğitimi derslerinde sorun teşkil edecek nedenlerin bulunup, derslerin daha verimli bir şekilde işlenmesi için alınabilecek önlemler vurgulanacaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın örnekleme, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yer alan 21 ilkokulda eğitim gören 1753 öğrenciden oluşmaktadır.

Anket, sorularının amaca hizmet edecek bir şekilde düzenlenmesi için program geliştirme komisyonunda yer alan uzman beden eğitimi öğretmenleri tarafından hazırlanmıştır. Anketin güvenilirlik çalışması gerçekleştirilmiştir ($r=0.92$).

Toplam 12 sorudan oluşan anket soruları, Beden eğitiminin amacını, önemini, derslerde sevilen aktiviteleri, karşılaşmak istenmeyen durumları, aktivite düzeyinin yeterliliği, dersin süresine ilişkin sorunları, derslerde yapılması gereken değişiklikleri, dersin puan kıstasları ve de uygulanmasını en çok istenen branşın belirlenmesine ilişkin sorulara yer verilmiştir.

Beden eğitiminin sorunlarına ilişkin uygulanan anket ile toplanan veriler; frekans, yüzde ve aritmetik ortalama ile açıklanmıştır.

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package For Social Sciences) ve Excel programlarından yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde her soruya ait öğrencilerin verdikleri cevapları tablolar halinde analiz ederek sonuçlar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Tablo 1: Beden eğitimi dersinin amaçlarını önem sırasına 1'den 5'e kadar sıralayınız?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Yaşam boyu vücut olarak sağlıklı olmamızı sağlar	1753	684	38.8
Okul takımının oluşmasına yardım etmek	1753	473	26.8
Öğrencilerin vücutlarını geliştirmek	1751	366	20.7
Oyunlardan keyif almayı sağlamak	1751	174	9.9
Diğer	1742	67	3.8

Tablo 2: Sizce beden eğitimi dersi neden önemlidir? Önem sırasına göre 1'den 6'ya kadar sıralayınız?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Egzersiz yapma olanağı sağladığı için	1740	566	32.1
İçerisinde faydalı aktiviteler yer aldığı için	1746	500	28.3
Fiziksel olarak iyi görünmeyi sağladığı için	1741	227	12.9
Eğlenceli olduğu için	1735	222	12.6
Beden eğitimi dersinin önemli değildir	1737	191	10.8
Diğer	1724	55	3.1

Tablo 3: Beden eğitimi derslerinde yapmayı en çok sevdiğiniz aktiviteler hangisidir?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Takım olarak maç yapmak	1746	1023	58.2
Bireysel olarak yarışmak	1746	340	19.3
Oyun oynamak	1746	290	16.5
Diğer	1746	93	5.3

Tablo 4: Beden eğitimi derslerinde yapmayı sevmediğiniz aktiviteler hangisidir?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Sıkıcı oyunlar	1744	745	42.4
Soyunmak ve giyinmek	1744	454	25.8
Koşmak	1744	448	25.5

Diğer	1744	97	5.5
-------	------	----	-----

Tablo 5: Beden eğitimi derslerinde yeteri kadar hareket yapabiliyor musunuz?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Evet yapıyorum	1747	1334	75.9
Hayır yapamıyorum	1747	267	15.2
Bazen yapıyorum	1747	110	6.3
Fikrim yok	1747	36	2.0

Tablo 6 : Beden eğitimi ders saatleri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Son iki saat	1751	773	44.0
İlk üç saat	1751	509	29.0
İlk teneffüs ve ikinci teneffüs arası	1751	433	24.6
Hiç yapılmamalı	1751	36	2.0

Tablo 7 : Beden eğitimi derslerinin haftada kaç kez yer almasını istiyorsunuz?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
4 kez	1747	1018	57.9
3 kez	1747	344	19.6
2 kez	1747	312	17.7
1 kez	1747	65	3.7
Hiç	1747	8	.5

Tablo 8 : Beden eğitimi dersinde ne öğrenilmelidir?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Vücudumuzu güçlendirmek	1740	620	35.3
Yeni beceriler öğrenmek	1740	464	26.4
Vücudumuzun nasıl çalıştığını öğrenmek	1740	326	18.5
Oyun kurallarını öğrenmek	1740	261	14.8
Diğer	1740	69	3.9

Tablo 9 : Beden eğitimi dersindeki oyunlarda gruplandırma aşağıdakilerden hangisi dikkate alınarak yapılmalıdır?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Beceri seviyesi	1744	820	46.6
Kız-Erkek	1744	467	26.6
Boy-Kilo	1744	227	12.9
Yaş	1744	192	10.9
Diğer	1744	38	2.2

Tablo 10 : Beden eğitimi dersi için yapılmasını istediğiniz en önemli değişiklik aşağıdakilerden hangisidir?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Beden eğitimi ve spor ders saatlerinin	1744	977	55.6

arttırılması			
Okul içerisindeki yarışmaların ve turnuvaların arttırılması	1744	406	23.1
Malzemelerin ve imkanların arttırılması	1744	294	16.7
Diğer	1744	67	3.8

Tablo 11 : Beden eğitimi dersinin başarı puanları aşağıdakilerden hangisine göre verilmelidir?

	Toplam Kişi (N)	Kişi	%
Derse katılım düzeyine göre	1733	934	53.1
Dönem başı yapılan test sonuçları değerlendirilerek gelişimi dikkate alarak	1733	384	21.8
Dönem sonunda yapılan ölçüm sonuçları dikkate alınarak	1733	341	19.4
Diğer	1733	73	4.2

Tablo 12: Beden eğitimi derslerinde aşağıdaki aktivitelerden uygulamayı en çok istediğiniz 5 seçeneği önem sırasına göre 1'den 5'e kadar numaralandırınız?

Branş	Önem Sırası	Kişi (N)	Toplam Kişi (N)	%
Basketbol	1	249	891	14.2
	2	207		11.8
	3	169		9.6
	4	156		8.9
	5	110		6.3
Yüzme	1	228	847	13.0
	2	177		10.1
	3	178		10.2
	4	144		8.2
	5	120		6.8
Bisiklet	1	316	734	18.0
	2	118		6.7
	3	110		6.3
	4	99		5.6
	5	91		5.2
Futbol	1	294	680	16.8
	2	120		6.8
	3	87		5.0
	4	69		3.9
	5	110		6.3
Voleybol	1	120	544	6.8
	2	103		5.9
	3	112		6.4
	4	111		6.3
	5	98		5.6
Dans	1	100	457	5.7
	2	71		4.1
	3	92		5.2
	4	99		5.6
	5	95		5.4

Kampçılık	1	67	424	3.8
	2	78		4.4
	3	97		5.5
	4	95		5.4
	5	87		5.0
Tenis	1	71	418	4.1
	2	81		4.6
	3	99		5.6
	4	87		5.0
	5	80		4.6
Atletizm	1	78	400	4.4
	2	107		6.1
	3	75		4.3
	4	64		3.7
	5	76		4.3
Hentbol	1	97	331	5.5
	2	76		4.3
	3	49		2.8
	4	5		3.3
	5	51		2.9
Satranç	1	54	320	3.1
	2	65		3.7
	3	68		3.9
	4	68		3.9
	5	65		3.7
Teakwondo	1	87	290	5.0
	2	47		2.7
	3	63		3.6
	4	52		3.0
	5	41		2.3
Okçuluk	1	41	274	2.3
	2	40		2.3
	3	52		3.0
	4	74		4.2
	5	67		3.8
Cimnastik	1	36	263	2.1
	2	40		2.3
	3	42		2.4
	4	72		4.1
	5	73		4.2

Tablo 12a : Beden eğitimi derslerinde aşağıdaki aktivitelerden uygulamayı en çok istediğiniz 5 seçeneği önem sırasına göre 1'den 5'e kadar numaralandırınız? (Devamı)

Branş	Önem Sırası	Kişi (N)	Toplam Kişi (N)	%
Güreş	1	41	192	2.3
	2	42		2.4
	3	40		2.3
	4	33		1.9

	5	36		2.1
Kaya Tırmanış	1	21	187	1.2
	2	20		1.1
	3	31		1.8
	4	62		3.5
	5	53		3.0
Golf	1	42	184	2.4
	2	49		2.8
	3	28		2.6
	4	26		1.5
	5	39		2.2
Futsal	1	23	172	1.3
	2	29		1.7
	3	35		2.0
	4	32		1.8
	5	53		3.0
Dağcılık	1	16	177	.9
	2	26		1.5
	3	24		1.4
	4	36		2.1
	5	75		4.3
Halter	1	34	169	1.9
	2	38		2.2
	3	31		1.8
	4	33		1.9
	5	33		1.9
Judo	1	32	166	1.8
	2	33		1.9
	3	31		1.8
	4	40		2.3
	5	30		1.7
Masa Tenisi	1	18	154	1.0
	2	17		1.0
	3	37		2.1
	4	32		1.8
	5	50		2.9
Badminton	1	40	93	2.3
	2	16		.9
	3	18		1.0
	4	12		.7
	5	7		.4
Trekking	1	4	92	.2
	2	11		.6
	3	13		.7
	4	28		1.6
	5	36		2.1
Eskrim	1	21	79	1.2
	2	7		.4
	3	11		.6
	4	21		1.2
	5	19		1.1
	1	11		.6
	2	9		.5

Kano	3	15	58	9
	4	11		.6
	5	12		.7
Step-Aerobik	1	7	53	.4
	2	9		.5
	3	13		.6
	4	11		.7
	5	13		3.0
Bocce	1	4	34	.2
	2	2		.1
	3	10		.6
	4	9		.5
	5	9		.5

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada K.K.T.C'deki 1753 ilkökul öğrencisinin “Beden Eğitimi” derslerine olan bakış açılarını anlamaya yönelik; dersin amacına ve önemine, en çok sevilen aktivitelere, yapılması istenmeyen aktivitelere, ders esnasındaki hareket sıklığına, ders saati ve haftalık programda ne kadar yer almasına, derslerde öğrenilmesi gerekenlere, oyun esnasında gruplandırma şekline, ders için en önemli değişikliğe, değerlendirme kriterlerine ve 28 branş dahilinde en çok istenileni belirlemeye ilişkin sorulara cevaplar verilmiştir.

Öğrencilere, beden eğitimi dersinin amacına ilişkin soru karşılığında verilen cevaplara, öğrencilerin “Yaşam boyu vücut olarak sağlıklı olmamızı sağlar” seçeneğini birinci sırada seçmelerine rağmen, dersin beklenen amacının sadece az bir kesimin (%38.8) kavrayabildiği görülmektedir.

Uluslararası geleceği, yetişmiş ve yetişmekte olan gençlerin fiziksel ve ruhsal olgunluğuna bağlıdır. Eğitimden beklenen bireylerin, gizli güçlerini ve yeteneklerini ortaya çıkararak en üst düzeyde geliştirilmesine yardım etmektir. Bireyleri fiziksel, zihinsel, duygusal ve toplumsal yönleriyle bir bütün olarak eğitimdeki amacın gerçekleşmesi bireyin, zihinsel eğitimi yanında fiziksel eğitimi ile olasıdır. (Aracı, 1999:31).

Beden eğitimi dersinin önemine ilişkin soru karşılığında, verilen cevapların öğrenciler tarafından iyi bir şekilde analiz edildiği görülmektedir (Tablo 2). Bu sorudan çıkan ilginç bir yüzde ise (%10.8) ile beden eğitimi dersinin önemli olmadığı yönündeki bulgudur.

Beden eğitimi derslerinde yapmayı en çok sevdiğiniz aktivite olarak, “Takım olarak maç yapmak” seçeneğini, derslerde yapmayı sevmediğiniz aktiviteler olarak “Sıkıcı oyunlar” seçeneğinin üzerinde durulmuştur.

Beden eğitimi derslerinde hareket yapabiliyor musunuz? sorusuna öğrencilerin çoğunun(%75.9), hareket sıklığının fazla olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin yarısı (%44) beden eğitimi ders saatlerinin son iki saatte yapılmasını daha uygun görmektedir. Buna zıt olarak ilk üç saat olsun diyenler (%29) de hemen ikinci sırada yer almaktadır. Son iki saatte seçmelerinin sebebini soyunup-giyinmekle; ilk üç saati seçmelerini ise, ders sonunda bitkin oldukları yönünde bir bilgi olarak düşünülebilir.

Beden eğitimi derslerinin haftada kaç kez yer alması sorusu karşılığında, öğrencilerin büyük bir kısmı (%57.9) 4 kez cevabını vermiştir. Bu sonuç da, İlkokul öğrencileri tarafından beden eğitimi dersinin sevilen bir ders olduğunu göstermektedir.

Öğrenciler, “Beden eğitimi dersinde ne öğrenilmelidir” sorusunun Vücudumuzu güçlendirmek seçeneğini birinci sırada seçerek, beden eğitimi derslerinden alınacak olan eğitimin önemini kavradıkları anlaşılmaktadır.

Beden eğitimi derslerinde, oynanan oyunlarda grupları beceri seviyeleri göz önüne alınarak oluşturulması istenmektedir. Bunu takiben ikinci seçenekleri olarak, kız-erkek ayırımına da özen gösterilmesinin gerekliliği belirtilmektedir.

Öğrenciler, Beden eğitimi dersi için yapılmasını istediğiniz en önemli değişiklik olarak “Beden eğitimi ve spor ders saatlerinin artırılması” sonucunu öğrencilerin yarısından fazlası(%55.6) birinci istekleri olarak belirtmektedirler. Bu sonuçtan da uygulanan beden eğitimi ve spor dersinin daha verimli bir şekilde uygulanabilmesi için ders saatlerinin artırılması sonucu ortaya çıkmaktadır. İkinci olarak, yarışma ve turnuvaların artırılması ve üçüncü olarak, Malzemelerin ve imkanların artırılması yer almaktadır.

Öğrencilerin en önem verdikleri “Beden eğitimi dersinin başarı puanları aşağıdakilerden hangisine göre verilmelidir” sorusu karşılığında, yarısından fazlası(%53.1) Derse katılım düzeyine göre seçeneği üzerinde durmuşlardır. Bunu takiben diğer seçeneklerden dönem başındaki sınavlar(%21.8) ve dönem sonundaki sınavlar(%19.4) seçenekleri ortalama olarak aynı oranda seçilmiştir.

Öğrencilerin en sevdiği ve uygulamak istedikleri aktivitelerin başında Basketbol branşı gelmektedir. Bu bulgulardan çıkarılacak sonuç olarak, bilinen yani göz önünde olan branşlar(Basketbol, Futbol, Voleybol, Hentbol, Yüzme vs.) haricindeki aktivitelerin de bilincinde olduğunun görülmüştür.

Sonuç olarak, beden eğitimi dersinin ilkökul öğrencileri tarafından amacının ve öneminin kavrandığını düşünülmektedir. Sorun olarak karşımıza, ders saatlerindeki eksiklik ile beraberinde getirdiği olumsuzluk çıkmaktadır. Öğrencilerin branş dağılımındaki göstergeleri de üzerinde durulması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

ARACI, Hikmet. (2001). **Okullarda Beden Eğitimi**. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.

Berktekin T.C.(1969). **Eğitimin Amaçları Çocuklarımız ve Biz**. İş Bankası Kültür Yayınları. Ankara.

KALE, Rasim – ERŞEN, Engin. (2003). **Beden Eğitimi ve Spor Bilimlerine Giriş**. Nobel Yayınevi, Ankara.

Türk Eğitim Derneği. (1988). **Beden Eğitimi ve Sorunları**. Türk Eğitim Derneği Yayınları. Ankara.

**EĞİTİM PROGRAMLARI İÇİNDE ÖĞRETMEN YETİŞTİRMEDE GÖREV VE
SORUMLUK KAZANDIRMA**

**IN THE TRAINING PROGRAMS TO GAIN DUTY AND RESPONSIBILITIES AT
THE TEACHER TRAINING**

Çetin Baytekin

Sakarya University, Türkiye

[cetinb@sakarya.edu.tr](mailto:chetinb@sakarya.edu.tr)

ÖZET

Eğitim öğretimde ve öğrenmede, bireyin ve ülkenin gelişmesi açısından eğitim programları oluşturma ve uygulaması önem taşır. Eğitim programlarının kapsam ve içeriği; eğitim sisteminin işleyiş ve girdi elemanlarının etkinlikler içinde işlenmesi ve ürün olarak çıktılarının sisteme döngüsünün değerlendirilmesiyle anlam kazanır.

Eğitim sistemindeki döngü, eğitim sistemlerinin alt sistemlerinde, organlarında , organlar arası bağlantı ve koordinasyonda kendini gösterir.Eğitim,öğretimdeki koordineli, işbirliği ve iletişim , grup içinde olduğu kadar, bireyde de etkili olur.Öğrenme ve öğretim basamaklarında birey kendine ve topluma yönelik davranışsal yeti ve yetenekler kazanır.Bu basamaklarda birey sunulan bilgi ve beceriye yönelik davranışlarla yapılır.

Bireysel yapılaşmalarda, temel eğitim felsefesi ve politikası etkindir.Bu etkinlik;eğitim öğretimin özel, genel, kısa, orta ve uzun dönemler içindeki amaç ve hedeflerde belirtilir. Hazırlanmış olan bu amaç ve hedefler, hem bireyin, hem de toplumun gelişmesine yanıt vermemelidir.Birey gelişimini sağlayacak eğitim sistemi içindeki programlarda yer alan disiplinler, basitten karmaşığa doğru sıralanır.Bu sıra içinde teknik, teknolojik, ekonomik ve bilimsel gelişmeler, değişimler göz önüne alınır.Eğitim sistemi belirtilen değişimleri bireylere örgün ve yaygın eğitim ve öğretimle kazandırır.

Sunulan bu çalışmada, eğitim sisteminin alt sisteminde yer alan örgün eğitim kurumları içinde öğretmen yetiştirme konusu ele alınmaktadır.

Sorun: Öğretmen yetiştirme kurumundaki öğrenci davranışlarında önceki yıllara oranla sözel anlatım, kendini ifade edebilme, anlattıklarıyla yaşama bağ kurmada didaktik bir değişim var mıdır.?

Amaç: Yetişen öğretmen aday adaylarının toplu karşısında konuşma, konu hakimiyeti, ve öz güvenlerini belirlemek. Önceki bilgilerini tutumlarıyla özdeştirmek.

Çalışmalardaki görev, sorumluk ve işbirliği halinde çalışmalara karşı tutumlarını belirlemek.

Bulgular. Yedi, sekiz yıl öncesine göre öğretmen aday adaylarının gelişimi arasında farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılıklar öğrencilerin devam ettikleri bölümlere göre değişim göstermektedir.Sözel anlatım için yeterli beceriye sahip olmadıkları ve bunlara etki eden yan etkiler bulunmaktadır.Görev ve sorumluluk konusu onlara göre toplumsal yönden anlamsızdır.

Sonuç, Öğretmen yetiştirmede oryantasyon sınıflarının oluşturulması, öğrencilerin bu eksikliklerini giderecektir. Öğretmen seçimine dikkat edilmesi konusunda yeni çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

Yeni gelişen koşullara göre öğretmenler kurslara ve yeni programlara alınmalıdır.

Anahtar sözcük: Eğitim programı, öğretmen yetiştirme,Öğrenme, öğretme, amaç ve hedef.

ABSTRACT

About the individual and country development to make a educational programs and to carry out this in the name of Educating –teaching and in learning are important. The extension and the context of training programs will be sense by workings and input materials of education system that will be processed in active parts and as a product,to asses product to recycling system.The rotation in education system shows itself at sub-systems,instrumentalities connection and coordination between instrumentalities.The coordinative cooperation communication in education are effective both insides the group and individual.Individual gains behaviorial mental power and ability up to selbst and society at learning and education steps.Individual will improved by behaviors towards information and skill that presented at this steps.The basic education philosophy and politics are effective at individual improving .This activity is defined on aim and targets in the private ,general,small,middle and long time of the education.This prepared aim and targets should reply both individual and the development of the society.The principles take place into educational system program,that provide developing of individual,goes from simple to mixed one.Technik,technological,economic and scientific alteration take place in this line.Changes in education system will be gained to individuals with formal and informal education.In this presented working considers the teacher training matter in formal education instution that take place in sub-system of education system.

Question:Is there a didactic change in the teacher training institution when we compare in past about the student behaviour,oral expression,Express yourself to make a connection between spreech and life.

Aim; To define self confidence, experince about topic and the talking ability of student among society . To define their duty, responsibility and cooperation at the work.

Findings:when we compare the past 7-8 years candidates of teachers are shown development. Alteration is different according to department.

We observed that they do not have enough capacity for expression of speech.

According to them taking a responsibility and a duty are not important among the society.

Result: At the teacher training, to arrange an orientation class will destroy this deficiency.

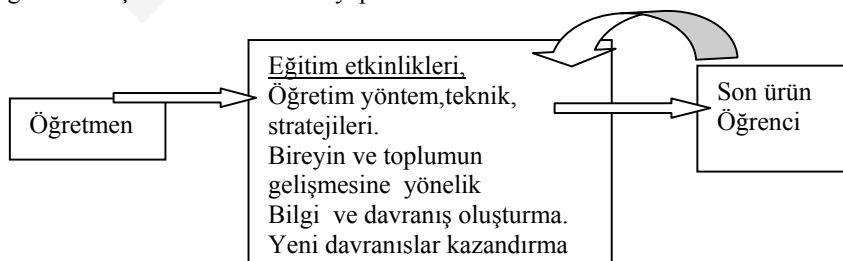
In order to be carefull about the teacher training and choosing, we need new Works.

According to the new development teacher courses and new programs should be carry out.

Key word , education programı, teacher educating,learling,teaching, aim and target.

EĞİTİM PROGRAMLARI İÇİNDE ÖĞRETMEN YETİŞTİRMEDE GÖREV VE SORUMLUK KAZANDIRMA

Öğretmen yetiştirme her ülkenin en önemli görevidir. Çünkü ülkeleri ülke yapan

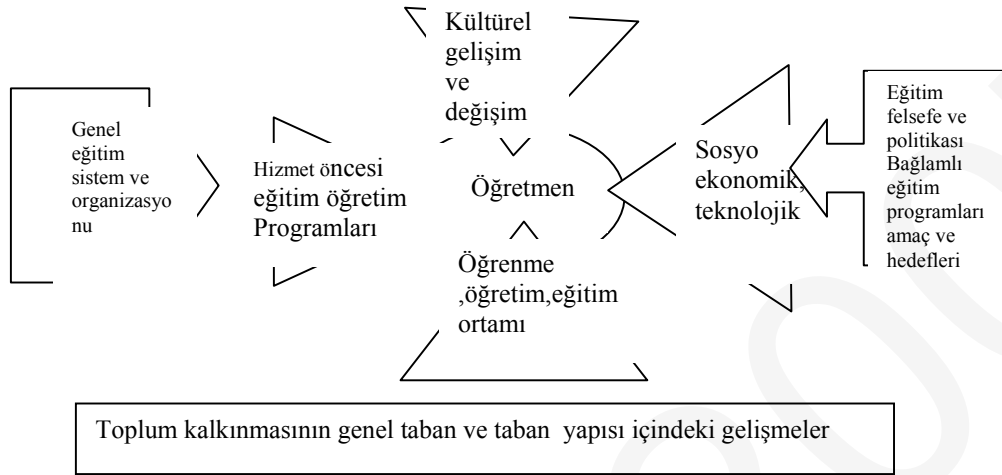


öğretmenlerdir. Atatürk'te yeni nesilleri öğretmenlere emanet etmiştir.Öğretmen eğitim sisteminin temel ve devingen elemanıdır.Eğitim sisteminin alt sistemini oluşturan okul ve kademelerinin her basamağındaki ders disiplinleri sosyal etkinlikler, günü ve geleceği kapsayacak biçimde düzenlenir. Okul içi programların uygulayıcıları ve yenileştiricileri öğretmenler olmaktadır. Öğretmen, topluma yön vererek ve toplumun sosyal, ekonomik, teknik ve kültürel yönden gelişmesini sağlayacaktır(Doğan ,1997,s.32 158), .Bunu sistem analizi içinde ele alırsak, şöyle bir şema ortaya çıkar.

Öğretmen, sistemin içindeki alt sistemlerden gelerek sistem içinde görev alır.Bu nedenle öğretmenin sistem içinde, meslek öncesi ve meslek içi yetişiimi vardır.Eğer,öğretmen meslek öncesinde güne ve geleceğe yönelik yetiştirilmiş ise, toplumda güne ve geleceğe yönelik gelişir ve değişir.Toplumsal beklentiler, toplumun geleceğe bakışı bu yönü ile değişir.Öğretmen, ekonominin makro düzeydeki etkinliklerinde rol alır. Mikro düzeydeki etkinliklerinde hem katılımcı, hem etkileyici rolü vardır.

Öğretmen, eğitim sistemi içindeki dirik döngü, eğitim sisteminin alt sistemini oluşturan okullar ve okul içi eğitim ve öğretim programlarındaki yapılaşmada kendini gösterir.Öğretmen,örgün ve yaygın eğitim, öğrenme ve öğretim basamaklarında bireye,

kendine ve topluma yönelik davranışsal yeti ve yetenekler kazandırır.Kazanılan davranışsal değişiklik, birey sunulan bilgi ve beceriye yönelik çalışmalarda ortaya çıkar(Karayalçın,1969).Toplumsal yaşam içinde kendini gösterir.şekil 2 de bu bağlantılar genel olarak verilmektedir.Bu bağlantıların temel yapısı ve işleyişi toplumsal kalkınma ve gelişmeyi sağlar.Bu bağlardan birisinin çalışmayışı sistemin çalışmasında aksama yaratır.



Şekil 2. Öğretmenin merkezi durumda etkileşim içinde bulunduğu temel ögele

Bireydeki gelişim ve değişimi oluşturacak bilgi disiplinleri ve davranışsal modellemeler, basitten karmaşığa, bilinenen bilinmeyene, yakın çevreden uzak çevreye doğru yapılır. Bunlar gelişen teknolojiye ve ekonomiye bağlamı olarak gelişen eğitim araç ve gereçleri ile bireyin hizmetine sunulur. Bilimdeki hızlı gelişim ve değişim, öğretmenin yetişmesinde de rol oynar. Öğretmenin daha geniş bir perspektif içinde yetişmesi gerektiğini ortaya koyarken, öğretmene düşen görev ve sorumlulukları artırır. Öğretmen yeni gelişen teknolojiler içinde bilgiye erişimi ve sosyalleşmeyi ve sosyal ve kültürel bilinci aktarmak durumundadır.

Öğretmenin temel görev ve sorumlulukları yasal olarak belirlenmiştir. Öğretmen, eğitim öğretim kurumlarında, eğitim öğretim görevlerini yüklenmiştir. Görev ve sorumluluğu bir az açalım.

Görev: ... Bir işin mesleğin, bir etkinliğin ve bunlara yüklenen toplumsal rolün özünde bulunan yükümlülük yüce amaç. (M. Larousse, 1986, cilt 8.s 4693-4694)

Sorumluluk: ... Bir görev den iş , işten sorumlu olama durumu. Karar alma yetisi yanı sıra hesap verme hesap verme zorunluluğunu da içeren görev meslek ya da toplumsal konum.

Sorumlu: ... Düşünceli, ciddi davranışların sonucunun göz önünde bulunduran bir kimse için kullanılır. (M. Larousse, 1986, cilt 17.s 10671- 10672).

Yaşam boyu eğitimde profesyonel meslek elemanlarının günün koşullarına göre teknik ve teknolojik gelişmeler ışığında artan bilim ve bilgi karşısında devamlı yetişmelerinin gereğine değinir. Öğretmenlerin örgün eğitimdeki çalışmalarında rehberlik etmeleri üzerinde durur. (Balbay, 2005.s.178-181): Radyo ve televizyonlarda görev yapanların çoğunun Türkçe'yi gereği gibi kullanamadıklarını belirterek, yapılan bir araştırmadan söz eder. Yurtdışında üniversite öğrencilerinin 65 ile 13 bin sözcük kullandıklarını bizde ise 7500 sözcük kullanın var olduğu söylenerek Türkçe'nin Türkiye iş yerlerinde ve kurumlarda genel kullanımının 300 sözcükle sınırlı olarak görüldüğünü belirtir.

Birey gelişimini öz benlik ve akademik benlik olarak sağlayacak, eğitim sistemi içindeki programlarda yer alan öğretim programları belirli gelişim evrelerine göre düzenlenmiş ders disiplinleri ve bunların içinde yer alan konu içeriklerinin zengin sözcüklerle donatılmış olması gerekmektedir. Bilgileri basitten karmaşığa, bilinenen bilinmeyene doğru sıralanır (Çilenti 1984) (Senemoğlu (2001) (Alkan, 1997). İçeriklerin yaşamla ve diğer disiplinlerle bağlamı olması öğrenilenin kalıcılığını artıracaktır (Baytekin 2004). Eğitim öğretimde her kademe sözel iletişim gücü iyice hissettirmektedir. Sözel zenginlik olmadan, yazılı zenginlikten de söz etmemiz uygun olmamaktadır.

Örgün öğretim öncesinden, örgün öğretim son basamağı ve yaşam boyu eğitimde de düzgün konuşma ve anlatım öz benlik ifadesinin önemli elemanlarıdır (Göğüş, 1986, s15-20). Eğitim ve öğretimin her kademesinde yer alan uzun, orta ve kısa hedeflerinde, her disiplinde yer verilir. Bilişim dünyası, nano teknolojiler, yapay zeka ve çoklu zeka kuramlarının hızla kullanıldığı günümüz yaşantısında bunlarla birlikte sözcük ve sözcük öbeklerinin de arttığını görmekteyiz. Bilgi, duyu ve devinimsel özellikler günümüz sınıflarında birlikte kullanılmakta, yaşantılar daha etkin

plaklar halinde öğrenciye sunulmaktadır(Baytekin 2004).Öğretim türü ne olursa olsun, sözel anlatımla yapılamayan bir olgu veya olayın, yazılı aktarımında kısırlıklar oluşmaktadır. 1980'li yıllarda Almanya'nın Berlin kentindeki okullarda (Baytekin 1992) başlattığı karınca model çalışmasını, Türkiye'de yüksek öğretimde uygulama alana koyar. Modelin bir yönü sözel anlatım ve güncel bilgileri anlamlı sergilemek, duygu ve düşünceleri belirli bir süre içinde karşı tarafa aktarabilmektir.

Bu çalışma, eğitim sisteminin alt sistemini oluşturan örgün eğitim isteminde Öğretmen yetiştirme kurumlarında bulunan öğretmen adaylarının sözel yönden yetiştirilmelerini ele almaktadır.

Sorun: Öğretmen yetiştirme kurumundaki öğrenci davranışlarında, önceki yıllara oranla; sözel anlatım, kendini ifade edebilme, anlattıklarıyla yaşama bağ kurmada bir değişim var mıdır.?

Amaç: Yetişen öğretmen aday adaylarının toplum karşısında konuşma, konu hakimiyeti ve öz güvenlerini belirlemek.Önceki bilgilerini tutumlarıyla ders sonrasındaki tutumlarının öz deşirmek. Kısa süre içinde değişimi gözleye bilmek.

Çalışmalardaki görev, sorumluk ve işbirliği halinde çalışmalara karşı tutumlarını belirlemek.

Yöntem: çalışmada sürvey, gözlem ve uygulamalı çalışmalar yapılarak öğrencilere görevli öğrencilere uygulama formu dağıtılarak, her öğrenciyi en az dört görevli öğrenci arkadaşı verilen form özelliklerine göre değerlendirmişlerdir.Evren olarak Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencilerinden Karınca Modeli uygulaması içinde olanlar (Eğitimde Materyal Kullanımı, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Kullanımı, Multi Medya Araç Kullanımına devam eden öğrenciler.) alınmış. Örnekleme bu derslere giren öğrencilerin içinden SBÖ;TRÖ, BÖTE den Karınca Modeli içinde olan öğrencilerle sınırlandırılmıştır.

İstatistikler SPSS le yapılmış, gerekli yerlerde Anov ve LSD vb. kullanılmıştır. Gruplar ders anlatımının giriş bölümü ile de bir araya getirilmişlerdir.19X 4 düz ve çapraz tablolardan, sunuya açıklık getirecek tablolara yer verilmiştir.

Bazı Araştırmalar:

"ÖĞRETİM YETİŞTİRMEDE KARINCA TEKNİĞİYLE ÖĞRETİM ORTAMI HAZIRLAMA"(Erzurum IX Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi)

Sonuçta,Öğretim dönemi ilk dersinde; yapamayız, olmaz, başaramayız diyen öğrencilere işin ortak çalışma ile olacağı görsel olarak gösterilince, düşüncelerinde değişimler olmaktadır. Uygulama öğrencileri geliştirdikleri ders araç gereç, materyal ve maketler, okulda dersin rehber öğretmenleri tarafında derslerinde kullanılmak üzere büyük bir zevk alınmıştır, öğretmenlerin eğitim teknolojisi ile ders anlatımına ve düzgün tahta kullanımına tanık olmaları, karınca tekniğinin yenilikleri taşımasında da etkili ve verimli olacağı umudunu göstermiştir. Karınca yöntemi okulları üretici yapabilmektedir. Uygulama öğrencileri uygulama sonunda kendilerine öz güvenle öğretmenlik mesleğine yaklaşmakta, aynı çalışmayı her zaman yapmayı arzulamaktadırlar. Karınca tekniği uygulandığında öğrencilerde görev ve sorumluluk kazanma, iş birliği halinde iş yapma ve ortak karar verme davranışları gelişmektedir. Bunlar verilerle de ortaya konmuştur.

"OKUL DENEYİMİ I DERSİNİN ÖĞRENME VE ÖĞRETME DERS TEKNOLOJİSİ AÇISINDAN SAPTANMASI (ÖĞRETİM VE ÖĞRETİM ADAYLARININ GÖRÜŞ BİRLİKTELİĞİ)(KOCAELİ ÖRNEĞİ)"

Öğrenme-öğretme teknik ve stratejileri yönünden öğretmenler dersin konu ve amaçlarına gözlemcilerle göre 1/3 oranında tahtaya yazmakta. Öğrenciler ½ oranında derse güdülenebilmekte, öğretmenler ses tonlarını yeterince iyi kullanamamakta, jest ve mimikleri sınıfta kullanma ½ oranına yakın görülmekte.Öğretmenler öğrencilere ½ oranında uyarı yapmak zorunda kalmakta.Öğretmenler 1/3 oranında ses tonunu ders içinde değiştirmektedir. Sınıf içi disiplin oranları ½ oranında olmaktadır. Öğretmenler genelde ezberleme ve anlatım yöntemini kullanmakta, ½ oranında Aristo yöntemi kullanılmaktadır.

Tek kitaba bağlılık ½, soru yanıt kullanımı ½, soru çözme ½, yaratıcı düşünceyi geliştirme ½ oranında az kullanılmakta, tüme varım ½ oranında kullanılmakta. Bireysel çalışmalara az yer verildiği, deney yöntemi ve tekniği pek sık kullanılmamakta, demonstrasyon tekniğine az yer verilmekte olduğu gözlemlere göre belirtilmektedir.

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME VE ÖĞRETİM ORTAMINA HAZIRLANMASI

Sakarya Üniversitesi / Türkiye

TRÖ bölümü öğrencileri Derse hazırlıklı gelme, dersi hazırlamada, ses tonunu kullanma, seste sözcük vurgularına dikkat etmede, tümcenin gerekli yerlerinde vurguları kullanmada, konu hakimiyetinde, içeriği sunuş, öğrenci seviyesine uygun parçaları seçip getirmede, anlatılan konuyla yaşam arasında bağ kurmada BÖTE öğrencilerinden iyi durumdadır. Soru sorma ve sorulan soruları yanıtlamada BÖTE öğrencilerinden aşağılarda bir değer alırlar. Özetleme, öğrenciye karşı tutum ve tavırlar, sınıfı gözle kontrol edip disipline etmede, TRÖ, BÖTE öğrencilerinden iyi durumda oldukları görülür. Derste zamanı kullanmada iyi üzerinde puan alan TRÖ bölümü öğrencileridir 2007 araştırmasında bu durum da saptanacaktır..

Araştırmalar zaman ve okul konumuna göre değişiklikleri gösterirken, eğitim süreci içindeki öğrencinin ön bilgi ve öz akademik bilgileri arasındaki farkı da ortaya koymaktadır. Çünkü, yetişecek öğretmenlerde konuma ve bir konuya hakim olarak, konuyu açıklama mesleki yönden öğrenme ve öğretimde önemi yatsınamayan temel durumlardır.

BULGULAR

Fakülteye gelen öğrencilerin (araştırma yapılan kurumda) sözel anlatım için yeterli beceriye sahip olmadıkları ilk derslerde saptanmaktadır.Be eksikliği ortaya çıkaran etmenler, yan etkileri önceki öğretim kurumlarından yüksek öğretime taşınmaktadır Eğitim Fakültesinde üç. sınıfta okuyan 798, öğrenciye derse başlamadan önce haftalık ders

saatlerinde bir dönem boyunca iki dakikalık konuşmalar uygulanmıştır. BÖTE ve TRÖ öğrencileri iki şer defa iki dakikalık konuşma yapmışlardır. Bu durumda Türkçe (TRÖ), Sosyal Bilgiler (SBÖ), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE) öğrencilerinin 19 soruluk değerlendirme formuna göre öğrenciler arkadaşlarını değerlendirmişlerdir. Genel değerlendirilme leri Tablo 1 de verilmektedir.

	Değerlendirilen Özellik	N	Ortalama	Standart Sapma	Varyans
1.	Konu Seçimi	798	4,52	0,647	0,418
1- A.	Yenilik Taşıyor mu?	798	4,40	0,712	0,506
1- B.	Güncel Değeri	798	4,36	0,743	0,552
1- C.	Seviyeye Göre Uygunluk	798	4,37	0,760	0,577
1- D.	Grup İçin Anlamı	784	4,42	0,744	0,554
2.	Ses TONU	798	4,29	0,724	0,524
2- A.	Seste Sözcük Vurgular	798	4,31	0,715	0,512
2- B.	Tümcede Vurgular	798	4,26	0,741	0,549
2- C.	Sözcük ve Tümceler Anlaşılır	798	4,36	0,745	0,555
3.	Konu Hakimiyeti	798	4,36	0,725	0,526
3- A.	Heyecanlı Oluş	798	4,28	0,767	0,589
3- B.	Sıkılganlık Duyuyor mu?	798	4,27	0,775	0,600
3- C.	İçeriği Sunuş	798	4,38	0,735	0,541

Tablo 2'e göre; SBÖ,TRÖ,BÖTE öğrencilerinin 2 dakikalık konuşma öğrenci arkadaşlarının değerlendirme formlarına göre bütün özelliklerin ortalaması İyi(4 Puan)'nin üzerindedir. Bu özelliklerden iki dakikalık konuşma için "Konu Seçimi" 4,52 ortalama ile en yüksek ortalamaya sahip, "Tümcede Vurgular" 4,26 ile en düşük ortalamaya sahiptir.Bu bölüm verilen göreve önceden hazır olma anlamı taşımaktadır.Standart apmanın geniş yayılımı görevleri yerine getirmediği bilincin olmadığını ortaya koyar. Aynı

tabloda ,3. gruptaki,Heyecanlı oluş, Sıkılganlık Duyuyor mu? Sorusunun 4.27 ortalama ve 0,775 ss.,0,600 varyansla genelde anlatımda öğrencilerin sıkıntı yaşadıklarını vurgulamaktadır. Tabloda,Yaşamla Bağlantı Kurma, Genel Kültüre Katkısı, Gelecekte Kullanırlığı ortaya koymanın yüksek oluşu öğrencilerdeki yaratıcılığın iki dakikalık konuşmalarla ortaya çıkarılmakta olduğunu göstermekte, gizilgüçleri öğretim ortamında devinim yaparak, harekete geçmektedir.

Değerlendirilen Madde Ortalamaları	N	Ortalama	Standart Sapma	Varyans
1. Madde Ortalama	798	4,41	0,487	0,237
2. Madde Ortalama	798	4,30	0,528	0,279
3. Madde Ortalama	798	4,37	0,443	0,197
4. Madde Ortalama	798	4,41	0,693	0,480

Tablo 3. dört soru grubu maddesi genel ortalamaları

Bu öğrencilerin ilk günkü tavırları ve konuşmalarıyla, dönem sonu tavır ve konuşmalarındaki değişim, onların öz güven kazandıklarının göstergesi olmuştur. Görev bilincini kavramışlardır.

Tablo 3'e göre; 2 dakikalık konuşma değerlendirmelerinde bütün maddelerin ortalama değerleri liked ölçeğine göre İyi(4 Puan)'nin üzerindedir. 1. maddeyi oluşturan "Konu Seçimi", "Yenilik Taşıyor mu?", "Güncel Değeri", "Seviyeye Göre Uygunluk" ve "Grup İçin Anlamı" özelliklerinin ortalaması 4,41; 2. maddeyi oluşturan "Ses Tonu", "Seste Sözcük Vurgular", "Tümcede Vurgular" ve "Sözcük ve Tümceler Anlaşılır" özelliklerinin ortalaması 4,30; olarak görülürken, standart sapmadaki 0,528 lık genişlikte dikkat çekmektedir. 3. maddeyi oluşturan "Konu Hakimiyeti", "Heyecanlı Oluş", "Sıkılma Duyuyor mu?", "İçeriği Sunuş", "Yaşamla Bağlantı Kurma", "Genel Kültüre Katkısı", "Gelecekte Kullanılabilirliği" ve "Konuyu Güncelleme" özelliklerinin ortalaması 4,37; 4. maddeyi oluşturan "Zaman Kullanımı" özelliğinin ortalaması ise 4,41'dir. Buda öğrencilerin zaman kullanmaya özen

Bölmeler	Değerlendirilen Madde Ortalamaları	N	Ortalama	Standart Sapma	Varyans
SBÖ	1. Madde Ortalama	165	4,80	0,459	0,211
	2. Madde Ortalama	165	4,57	0,461	0,213
	3. Madde Ortalama	165	4,62	0,489	0,239
	4. Madde Ortalama	165	4,53	0,695	0,482
TRÖ	1. Madde Ortalama	101	4,67	0,484	0,235
	2. Madde Ortalama	101	4,86	0,365	0,133
	3. Madde Ortalama	101	4,94	0,163	0,026
	4. Madde Ortalama	101	4,94	0,238	0,056
BÖTE	1. Madde Ortalama	532	4,25	0,398	0,159
	2. Madde Ortalama	532	4,11	0,457	0,209
	3. Madde Ortalama	532	4,18	0,314	0,098
	4. Madde Ortalama	532	4,27	0,695	0,483

Tablo 4. SBÖ/TRÖ/BÖTE bölümlerine göre genel madde ortalamaları karşılaştırması

gösterdikleri gözlemlenir. Bu bir sorumluluğu belli süre içinde yerine getirme alışkanlığı olarak değerlendirilir. Tablo 4'e göre; 2 dakikalık konuşma değerlendirmelerinde madde ortalamaları verilmektedir. Tablo verilerine bakıldığında BÖTE öğrencileri 1-ve-3. madde gruplarının standart sapması az

gözlemlenir. İki ve dördüncü madde gruplarında yüksektir. BÖTE grubu varyanslarının da üçüncü maddede birin altında oluşu, grubun homojenliğini ve grup özelliğine yönelik Türkçe'ye hakim oluşun diğer gruplara göre düşüklüğünü göstermektedir. Buna göre, SBÖ'deki durum ise öğrenciler arasındaki büyük farklılıkların olduğunu göstermektedir. Türkçe öğretimine verilen önemin bir görüntüsüdür. Bu nedenle diğer iki bölüm öğrencilerine göre, iki dakikalık konuşmalarda ortalamaları daha düşüktür.

Tablo 5'e göre; 2 dakikalık konuşma değerlendirmelerinde "Konu Seçimi", "Yenilik Taşıyor mu?", "Güncel Değeri", "Seviyeye Göre Uygunluk", "Grup İçin Anlamı" özellikleri için en yüksek ortalama Sosyal Bilgiler Öğretmenliği

bölümünde iken, en düşük ortalama ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümündedir. Diğer bütün özellikler için en yüksek ortalama Türkçe Öğretmenliği bölümünde iken, en düşük ortalama ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümündedir. Tablo üç değerlendirilmesinde konu açıklanmaya çalışılmıştır.

Değerlendirilen Özellik	SBÖ				TRÖ				BÖTE			
	N	\bar{X}	S.S.	Varyans	N	\bar{X}	S.S.	Varyans	N	\bar{X}	S.S.	Varyans
Konu Seçimi	165	4,85	0,450	0,203	101	4,69	0,628	0,395	532	4,38	0,658	0,433
Yenilik Taşıyor mu?	165	4,73	0,736	0,541	101	4,49	0,642	0,412	532	4,28	0,683	0,466
Güncel Değeri	165	4,73	0,543	0,294	101	4,66	0,571	0,326	532	4,19	0,765	0,585
Seviyeye Göre Uygunluk	165	4,89	0,413	0,171	101	4,73	0,527	0,278	532	4,14	0,774	0,600
Grup İçin Anlamı	165	4,82	0,587	0,345	101	4,76	0,493	0,243	518	4,23	0,757	0,573
Ses Tonu	165	4,56	0,578	0,334	101	4,90	0,332	0,110	532	4,09	0,727	0,529
Seste Sözcük Vurgular	165	4,50	0,580	0,337	101	4,88	0,382	0,146	532	4,14	0,731	0,534
Tümcede Vurgular	165	4,49	0,580	0,337	101	4,84	0,418	0,175	532	4,08	0,756	0,572
Sözcük ve Tümceler Anlaşılır	165	4,75	0,502	0,252	101	4,83	0,449	0,201	532	4,15	0,765	0,585
Konu Hakimiyeti	165	4,57	0,655	0,430	101	4,89	0,372	0,138	532	4,19	0,732	0,536
Heyecanlı Oluş	165	4,57	0,627	0,393	101	4,87	0,391	0,153	532	4,08	0,775	0,600
Sıklık Duyuyor mu?	165	4,59	0,625	0,390	101	4,91	0,286	0,082	532	4,05	0,780	0,609
İçeriği Sunuş	165	4,58	0,708	0,502	101	4,89	0,344	0,118	532	4,23	0,742	0,550
Yaşamla Bağlantı Kurma	165	4,49	0,746	0,556	101	4,99	0,100	0,010	532	4,32	0,792	0,628
Genel Kültüre Katkısı	165	4,83	0,677	0,459	101	5,00	0,000	0,000	532	4,22	0,791	0,625
Gelecekte Kullanılırlığı	165	4,83	0,738	0,544	101	5,00	0,000	0,000	532	4,16	0,766	0,586
Konuyu Güncelleme	165	4,49	0,908	0,825	101	4,99	0,100	0,010	532	4,19	0,757	0,574
Zaman Kullanımı	165	4,53	0,695	0,482	101	4,94	0,238	0,056	532	4,27	0,695	0,483

Tablo 5. TRÖ,SBÖ,BÖTE Bölümlerine Göre 19 madenin Değerlendirme Özelliklerinin Genel Ortalamaları

Değerlendirilen Madde Ortalamaları	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	
1. Madde Ortalamaları	Gruplar Arası	46,503	2	23,252	129,890	0,00
	Grup İçi	142,312	795	0,179		
	Toplam	188,816	797			
2. Madde Ortalamaları	Gruplar Arası	62,740	2	31,370	156,536	0,00
	Grup İçi	159,318	795	0,200		
	Toplam	222,058	797			
3. Madde Ortalamaları	Gruplar Arası	62,535	2	31,267	264,064	0,00
	Grup İçi	94,135	795	0,118		
	Toplam	156,670	797			
4. Madde Ortalamaları	Gruplar Arası	41,305	2	20,652	48,102	0,00
	Grup İçi	341,333	795	0,429		
	Toplam	382,638	797			

Tablo 6. TRÖ,SBÖ ve BÖTE ayrı ayrı tabloları madde ortalamaları üstüne

Tablo 6'ya göre; 2 dakikalık konuşma değerlendirmelerinde bölümler bakımından bütün madde ortalamaları için %95 güvenirlilikle anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. (P<0,05) Farkın hangi bölümler arasında olduğunu incelemek için LSD testi uygulanmıştır. Tablo 7'ye göre; bütün

bölümler arasında madde ortalamaları bakımından anlamlı bir farklılık vardır. 1.madde ortalamalarında, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Türkçe Öğretmenliği arasında fark 0,05 seviyesinde, diğer karşılaştırmalarda ise 0,01 seviyesinde anlamlı bir farklılık vardır.Örnekleme göre popülasyonlar arasında lineer bir ilişkinin var olduğunu söylemek olasıdır.H-1e göre $P = 0.05$ anlamlılık derecesi içinde TRÖ İle SBÖ arasında anlamlılık söz konusudur. SBÖ ve BÖTE arasında anlamlılığın düşük olduğu görülür.TRÖ ile SBÖ arasında eksi değer aldığından ters yönde bir ilişkinin olduğu belirtilebilir.TRÖ ile BÖTE arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir. BÖTE ile diğer iki bölüm karşılaştırmalarında eksi değerlerin alındığı gözlemlenir. Buda birinci grupta BÖTE öğrencilerinin diğer gruplara göre daha az özen gösterdikleri söylenebilir. Bu önceki araştırmalara göre daha düşük bir ilişkidir. İkinci grupta yer alan; ses tonu , seste sözcük vurgulama, tümcede vurgulama, sözcük ve tümceler anlaşılır ölçütleri doğrudan konuşma ve konuşulan sözcüklerin anlaşılabilirliği üzerine oluşturulmuştur.Bu kısım tablo 7'de incelendiğinde SBÖ öğrencilerinin TRÖ öğrencileriyle ilişkilendirilmesinin eksi değer çıkması, SBÖ öğrencilerinin konuşmalarındaki sözcüklerin tam anlamadığını göstermektedir.TRÖ öğrencilerinin konuşma ve söz dizinlerinin, diğer SBÖ ve BÖTE öğrencilerinden daha iyi anlaşılır durumda olduğunu ortaya koymaktadır. Bu Bölümün temel yapısının Türkçe ağırlıklı olmasının da etkisi olduğunu göstermektedir.

İki dakikalık değerlendirmelerde üçüncü kısıda; Konu Hakimiyeti, İçeriği sunuş, Öğrenci seviyesine göre örnekler, Yaşama bağlantı kurma, . Diğer derslerle bağlantı kurma, Konuyu güncelleme gibi öğretmenlik meslek bilgileri,genel kültür, alınan bilgilerin yaşama uyarlanması , dersler arasındaki bilgilerin transferi yer almaktadır. Belirtilen değerlendirme ölçütlerinde TRÖ bölümü öğrencilerinin diğer gruplardan daha iyi durumda olduğu gözlemlenir. Tablo 7'de belirtilen bu durumu açıklarken, Ana dile hakim olmanın, öğretmenlik bilgilerini uygulamada ve dersler arasındaki transferdeki sentez, analiz ve yorumlamalarda etkin olduğunu ortaya koymaktadır. BÖTE öğrencilerinin diğer bölüm öğrencileri ile çapraz tablolarındaki görünüm geldikleri orta öğretim kurumuyla ilgilidir.Görülen ilgi, BÖTE öğrencilerinin eğitim ve öğretim programlarındaki temel esaslardan tam olarak yararlanmadıklarını göstermektedir.

Dördüncü bölümde doğrudan öğrencideki özellik yaşama bağlı olma, planlı ve programlı yaşamı göstermektedir. Zaman satın alınamayan tek unsur,tek elementtir. Zamanı kullanma yapılan plan ve programların iş ve bireyle bağdaşması, görev ve sorumluluğu orta koymasındır.İki dakikalık konuşmaların temelinde de toplum karşısında bir konuda düzgün konuşa bilme, topluma saygın davranma,zamanı iyi kullanma, önceki örgün eğitim ve ailedeki öz güven katkılarına ve akademik öz güven gelişmesine destek vermek gibi temel amaç ve hedefler yer almaktadır.

SONUÇ

Edinilen bilgiye göre öğrencileri konu seçimi çapraz tablolarda Ki-Kare = 82,256 Sd = 4, $P = 0,000$ “Konu Seçimi” özelliği için, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü, Türkçe Öğretmenliği bölümü Çok İyi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü iseortanın altındadır..Genel değerlendirmelerde Görev bilincinin ve sorumluluğun oluşumunda SBÖ,TRÖ iyi durumda olurken,BÖTE bölümü en düşük durumda yer alır.

Değerlendirmede, Yenilik Taşıyor mu?” Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü çok iyi,,Türkçe Öğretmenliği bölümü,,Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü orta ya yakın ve alttadır.

Güncellik bakımından BÖTE çok düşük değer almıştır. Bu bölümde Ki-Kare = 98,249,Sd = 4, $P = 0,000$ olarak gözlemlenir.Türkçe seviyeye uygunlukta en iyi durumdadır. En düşük durumda olan BÖTE dir.

Genel olarak incelenen üç öğrenci grubunun araştırmaya içindeki yerine bakıldığında, uygulama yapılan derste dersinin işlenişinin ve uygulamalarının aynı olmasına rağmen, öğrencilerde 1. Göreve bağlılık ve yerine getirme, önceki öğretim kurumu ile bir önceki sınıf öğrencilerden aldıkları bilgilere göre oluşmaktadır.

İki dakikalık konuşmaların ikinci grubunda yer alan; ses tonu , seste sözcük vurgulama, tümcede vurgulama, sözcük ve tümceler anlaşılır ölçütleri doğrudan konuşma ve konuşulan sözcüklerin anlaşılabilirliği bölümler arasında ve gelinilen orta öğretim türü ve gelinilen kente göre farklılık yaratmaktadır.Gözlem ve bilgi edinme sorularıyla edinilen bilgiler öğrencilerin aileden eksik olarak okula gittikleri ve okulda eksikliklerin giderilmediğidir.

Araştırmada , iki dakikalık değerlendirme sorularını içeren üçüncü kısımdaki, konu hakimiyeti, konuşma içeriğini sunuş,kendi öğrenci arkadaşlarının seviyesine göre örnekler, alınan bilgilerin yaşama bağlantısını kurma yaşam içinde kullanma, diğer derslerde alınan bilgilerle konuşma konusu arasında bağlantı kurma, konuyu güncelleme, almış olduğu öğretmenlik meslek bilgilerini,genel kültür bilgilerini, dersler arasındaki bilgilerin transferini yapabilmekteki güçlük vardır.

Araştırma değerlendirme sorularının bulunduğu dördüncü bölümde öz yaşama ilgili kısım bulunmaktadır. Bu kısımda elde edilen verilere göre sorumluluk ve zaman kullanımının tam olarak araştırma yapılan gruplar üzerinde bulunmadığı söylenebilir..

	Bölümler	Bölümler	Kareler Ortalaması	P
1. Madde Ortalama	SBÖ	TRÖ	0,136	0,011*

		BÖTE	0,557	0,000**
	TRÖ	SBÖ	-0,136	0,011*
		BÖTE	0,421	0,000**
	BÖTE	SBÖ	-0,557	0,000**
		TRÖ	-0,421	0,000**
	SBÖ	TRÖ	-0,291	0,000**
		BÖTE	0,459	0,000**
2. Madde Ortalama	TRÖ	SBÖ	0,291	0,000**
		BÖTE	0,750	0,000**
	BÖTE	SBÖ	-0,459	0,000**
		TRÖ	-0,750	0,000**
	SBÖ	TRÖ	-0,325	0,000**
		BÖTE	0,438	0,000**
3. Madde Ortalama	TRÖ	SBÖ	0,325	0,000**
		BÖTE	0,763	0,000**
	BÖTE	SBÖ	-0,438	0,000**
		TRÖ	-0,763	0,000**
	SBÖ	TRÖ	-0,413	0,000**
		BÖTE	0,258	0,000**
4. Madde Ortalama	TRÖ	SBÖ	0,413	0,000**
		BÖTE	0,672	0,000**
	BÖTE	SBÖ	-0,258	0,000**
		TRÖ	-0,672	0,000**

Zamanı kullanma yapılan plan ve programların iş ve bireyle bağdaşması, görev ve sorumluluğu orta koymasındır. İki dakikalık konuşmaların temelinde de toplum karşısında bir konuda düzgün konuşa bilme, topluma saygın davranma, zamanı iyi kullanma, önceki örgün eğitim ve ailedeki öz güven katkılarına ve akademik öz güven gelişmesine destek vermek gibi temel amaç ve hedefler yer almaktadır.

ÖNERİLER

1. Eğitim Fakültesine alınan öğrencilere Türkçe derslerinde yoğun olarak, anlatım, sözel aktarım ve diksiyon konuları verilmeli,
- 2.. Eğitim programlarının etkin ve verimli biçimde uygulanması için hizmet öncesi ve hizmet içi kurslarda konuşma, sınıf ve okul iletişimi konusunda kurslar düzenlenmesi. Eğitim programlarının uygulanması konusunda örnekler sunulması.
3. Öğrencilerdeki eksikliklerin giderilebilmesi için serbest ve sosyal aktivitelere yönlendirilmeleri.
4. Yeni gelişen koşullara göre öğretmenler kurslara ve yeni program uygulamadan iki yıl önce bilgi ve uygulama toplantılarına alınmalıdırlar

YARARLANILABİLECEK KAYNAKLAR

- Alkan ,Cevat; (2005):**Eğitim Teknolojisi**,(1997-2005) 8. Basım,Anı Yayıncılık, Ankara,
- Baytekin Çetin;(2004)Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme, Anı Yayıncılık 2. Baskı,Ankara.
- (1998)"Öğretmen Yetiştirmede Karınca Tekniğiyle Öğretim Ortamı Hazırlama"(Eğitim Teknolojisi Açısından) (Erzurum İx Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi;(KOÜ. TEF. Yapılan çalışma.Kocaeli). Erzurum
- Baytekin Çetin (2001).Okul Deneyimi I Dersinin Öğrenme Ve Öğretme Ders Teknolojisi Açısından Saptanması (Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının Görüş Birlikteliği) (Kocaeli Örneği) **I.Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Ve Fuarı**.Sakarya.Göğüş,Beşir,(1988)Uluslar arası Anadil Örgütü.,**Türk Dilinin Öğretimi Toplantısı**,1-3 Ekim 1986,s.15-20.Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.Ankara.**Bilir,Mehmet;2005**)Mesleki elişmenin Gereği Olarak Yaşam Boyu Öğrenme,**Yaşam Boyu Öğrenme** ,Haz. Fevziye Saylan;Ahmet Yıldız. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Pegem A Yayıncılık, Ankara.Çilenti, Kamuran; (1984):**Eğitim Teknolojisi ve Öğretim**,Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Doğan, Hıfzı;(1992)**Analiz ve Program Hazırlama**, Ankara Üniversitesi,Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları,No:120,Sim Basım ve Cilt Evi, Ankara.
- Doğan, Hıfzı ;(1997)Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı Önder Matbaacılık,Ankara
- Karayalçın,Yaşar;(1969);**Eğitim Planlaması**, "1968,1969 Öğretim yılında Eğitim Fakültesinde verilen Eğitim Planlaması ders Notları,Eğitim Fakültesi Ankara.
- 1986, M. Larause, cilt 8.s 4693-4694 Gelişim Yayınları. İstanbul)
- Senemoğlu,Nuray, (2001) **Gelişim Öğrenme ve Öğrenme Kuramından Uygulamaya**,Gazı Yayınları Ankara.

**ÇOKLU ZEKA KURAMI ÇALIŞMALARININ İÇERİK ANALİZİ BAKIMINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ASSESSMENTS OF THE STUDIES ON MULTIPLE INTELLEGEENCE THEORY THROUGH THE
CONTENT ANALYSES METHOD**

Çiğdem Hürsen, Zehra Özçınar

Yakın Doğu Üniversitesi, Atatürk Öğretmen Akademisi, Kuzey Kıbrıs
chursen@neu.edu.tr, zozcinar@neu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma, çoklu zeka kuramı çalışmalarının içerik analizi bakımından değerlendirilmesini yapmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma, belgesel tarama türünde bir çalışmadır. Araştırma verilerinin toplanması için yayın taraması yapan kuruluşlar ve internet vb. uluslararası ağlar kullanılmıştır. Öncelikle Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) bünyesinde kurulan “Dökümantasyon ve Uluslararası Bilgi Tarama Merkezi”nden yayın taraması yapılarak 26 çoklu zeka kuramı üzerine gerçekleştirilen tezlere ulaşılmıştır. Ayrıca Tubitak’ın Ulakbim Veri Tabanı ile de 10 tane dergi makalesine ulaşılarak veriler elde edilmiştir.

Değerlendirmeye alınan 26 tez ve 10 dergi makalesi SPSS paket programında, çoklu zeka kuramı çalışmalarının yayın tipi, yıl, disiplin, kademe, model, bireysel ya da grup çalışması mı olduğu, dili, anahtar kelimeleri ve kişilerin bağlı oldukları kurumların neler olduğu gibi değişkenlere göre gruplandırılmış, frekans ve yüzde tabloları oluşturulmuştur .

Sonuç olarak çalışmaların yayın tipinin daha çok tez olduğu, 2002 ve 2003 yıllarında çoklu zeka kuramı çalışmalarının artış gösterdiği, Türkçe dilinin çalışmalarda daha fazla kullanıldığı, fen bilgisi, İngilizce, matematik alanlarında daha yaygın olarak kullanıldığı, çalışmaların daha çok ilköğretim kademesinde uygulandığı, kurumlarda bu konuyla ilgili yeterli kadar çalışma yapılmadığı, bireysel çalışmaların daha yaygın olduğu ve çoklu zeka kuramı, ilköğretim okulları, fen bilgisi dersi gibi anahtar kelimelerin çoklu zeka kuramı çalışmalarında daha fazla yer aldığı ortaya çıkmıştır.

ABSTRACT

This study analysed various scientific resources, including international publications and the Internet. 26 thesis on types of intelligence obtained from the Centre of Documentation and International Knowledge Database of the Higher Education Council of Turkey (YOK) have been investigated. In addition, 10 journal publications at the Turkish Science and Research Council (TUBITAK) were examined.

These resources were statistically analysed with frequency and percentage tables using the SPSS Package Program. Different types of intelligence were grouped according to the following factors: type of publication, year, discipline, level, individual or group work, language, key words and authors' affiliations.

The results of this study showed a considerable increase in the number of Turkish language publications on types of intelligence in 2002 and 2003, mostly covering the areas of science, English and mathematics. Although many of these works were carried out with primary school children, this group is still not sufficiently evaluated.

GİRİŞ

“Eğitim” günlük yaşantımızda çok sık kullandığımız sözcüklerden biridir. Hemen hemen hepimiz eğitimin ne olduğu, nasıl olması gerektiği konusunda düşünmüş ve fikir üretmişizdir. Ancak çoğumuz eğitim kavramının ne kadar geniş bir anlam içerdiğinin farkında değilizdir.

Eğitim, bireyin doğumundan ölümüne kadar süre gelen bir süreçtir. Bu süreçte bireylere çeşitli bilgi, beceri, tutum ve değerler kazandırılır. Bu öğrenmeler bireyin davranışlarında gözle görülebilen değişikliklere neden olur. Eğitim, en geniş anlamıyla bireyde, kendi yaşantıları yoluyla davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlanabilir (Erden, 1998).

Ayrıca, eğitim insanın doğuştan kazandığı gizli güçlerin ve yeteneklerin açığa çıkarılmasına, onun daha güçlü, daha olgun, yaratıcı bir varlık olarak gelişme ve büyümesine hizmet etmiştir (Alkan, 1997). Bunun yanında, eğitim belli bir plan, program ve sistem içerisinde işleyen bir süreçtir.

Eğitim açık bir sistemdir. Bu sistemin girdi, işlem, çıktı ve dönütü vardır. Eğitim sisteminin öğeleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Eğer biri yok edilir, ya da yeterli nicelik ve nitelikte bulunmazsa, sistem entropiye kayabilir. Onun için eğitim sistemi her uygulama sonucuna göre yeniden düzenlenmeli, işleyen yanlar elde tutulmalı, işlemeyenler ise ya atılmalı, ya da onarılıp yeniden işe koşulmalıdır; çünkü olmuş bitmiş hiçbir sistem yoktur (Sönmez, 1999).

Eğitim sisteminin ayrılmaz öğelerinden biri ve belki de en önemlisi ise öğrenci öğesidir.

Öğrenci, eğitim süreci içinde, eğitim ve öğretim süreçlerini bir bütün olarak yaşayan ve bu yaşantı sonucunda, bilişsel (cognitive), duyuşsal (affektive), devinışsel (psiko-motor) davranışlar yanında, törel (etik) davranışlarının da amaçlı ve olumlu yönde değiştirilmek istenen kişidir (Küçükahmat, 2003).

Öğrencilerimiz, farklı boy, şekil, renk, cinsiyet ve kişiliklere sahip olarak karşımıza çıkarlar. Hepsinin farklı tercihleri, ilgi alanları, öğrenme türleri, yetenek düzeyler, gelişim evreleri, güçlü ve zayıf yönleri vardır (Doğuş Okullar Grubu, 2005). Bu durum öğrencilerin farklı zeka türlerine sahip olduğunu göstermektedir.

1. Bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme kapasitesi,
2. Gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili ve verimli çözümler üretebilme becerisi,

3.Çözümüne kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları keşfetme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Açıkgöz, 2002).

Zeka, psikologlar tarafından farklı biçimde tanımlanan ve açıklanan bir kavramdır. Bazı psikologlar tek bir zekanın varlığını kabul ederken, son yıllarda zekanın çok boyutlu olduğu daha fazla kabul görmektedir (Erden; Akman, 1998).

Önceleri, zekanın doğuştan sabit olduğu, fazla bir değişiklik göstermeyeceği görüşüne inanılıyordu. Kişinin IQ'su bazı standartlaşmış ölçümlerle bir kere ölçüldüğünde, belirli bir zeka düzeyi saptanır ve bunun da sonsuza kadar değişmeden kalacağına inanılırdı (Öğrenmenin Yeni Boyutları, 2005).

Bir öğrenme psikoloğu olan Howard Gardner zeka kavramına fark getirdi ve insanlardaki zekanın tek bir boyutta değil çok farklı boyutlarda değerlendirilmesi gerektiğini ortaya attı (Matematik, 2005).

Howard Gardner, çoklu zeka kuramı'nı savunan en önemli bilim adamıdır. Standart psikometrik araçlarla ölçülebilen tek bir zeka olduğuna dair geleneksel kuramı şiddetle eleştiren Gardner, ilk kez 1983 yılında, her birinin birbirinden farklı pek çok zekasının olduğu ve bunların her birinin kendilerine özgü bir biçimde geliştiği ve çalıştığı tezini ortaya atmıştır. Zihin çerçeveleri çoklu zeka kuramı adlı kitabında topladığı çalışmalarını eğitim, sanat, bilişsel psikoloji ve tıp alanlarındaki görüş ve düşünceleri yakından etkilemiş, bu alanlarda devrim yaratmıştır (İskenderiye.com/Howard Gardner/Zihin Çerçeveleri/Çoklu Zeka Kuramı, 2005).

Gardner'in ortaya koyduğu çoklu zeka kuramı, zekayı 8 alana ayırmaktadır. Bu 8 zeka alanı aşağıdaki gibi adlandırılarak, açıklanmıştır:

Sözel Dil Zekası

Sözel-dil zekası, bir bireyin kendi diline ait kavramları bir masalci, bir konuşmacı veya bir politikacı gibi sözlü olarak ya da bir şair, bir yazar, bir editör veya bir gazeteci gibi yazılı olarak etkili bir şekilde kullanabilmesi kapasitesidir.

Mantıksal-Matematiksel Zeka

Mantıksal-matematiksel zeka, bir bireyin bir matematikçi, bir vergi memuru veya bir istatistikçi gibi sayıları etkili bir şekilde kullanabilmesi ya da bir bilim adamı, bir bilgisayar programcısı veya bir mantık uzmanı gibi sebep-sonuç ilişkisi kurarak olayların oluşumu ve işleyişi hakkında etkili bir şekilde mantık yürütebilmesi kapasitesidir.

Görsel-Uzaysal Zeka

Görsel-uzaysal zeka, bir insanın bir avcı, bir izci ya da bir rehber gibi görsel ve uzaysal dünyayı doğru bir şekilde algılaması veya bir dekoratör, bir mimar ya da bir ressam gibi dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller uygulamaları kapasitesidir.

Müziksel-Ritmik Zeka

Müziksel-ritmik zeka, bir kişinin bir besteci, bir müzisyen ya da bir şarkıcı gibi müzik formlarını algılaması, ayırt etmesi ve ifade etmesi kabiliyetleridir.

Bedensel-Kinestik Zeka

Bedensel-kinestik zeka ile bir kişinin bir aktör, bir atlet ya da bir dansçı gibi düşünce ve duygularını anlatmak için vücudunu kullanmadaki ustalığı veya bir heykeltıraş, bir cerrah ya da bir tamirci gibi ellerini kullanma ve elleriyle yeni şeyler üretme kabiliyetleri kastedilir.

Sosyal Zeka

Sosyal zeka, bir insanın bir öğretmen, bir terapist ya da bir pazarlamacı gibi çevresindeki insanların duygularını, ilgilerini, isteklerini ve ihtiyaçlarını anlama, ayırt etme ve karşılaştırma kapasitesidir.

İçsel Zeka

İçsel zeka, bir kişinin kendisini tanıması ve kendisi hakkında sahip olduğu bu bilgi ve anlayış ile çevresinde uyumlu davranışlar sergilemesi yeteneğidir.

Doğacı Zeka

Doğacı zeka ile bir kişinin bir biyolog yaklaşımıyla hayvanlar ve bitkiler gibi yaşayan canlıları tanıma, onları belli karakteristik özelliklerine bağlı olarak sınıflandırma ve onları diğerlerinden ayırt etme kabiliyeti veya bir jeolog yaklaşımıyla dünya doğasının bulutlar, kayalar veya depremler gibi çeşitli karakteristiklerine karşı aşırı ilgili ve toprakla uğraşmayı, hayvan beslemeyi veya bitki yetiştirmeyi çok severler (Çoklu Zeka Kuramı, 2005).

Howard Gardner'in çoklu zeka kuramı, zekanın toplumlar ve eğitim üzerinde yıllardır sürüp giden etkisini yani sadece matematikte ve dilde başarılı olanların değil, müzikte, sporda, dansa, iletişimde, doğada, resimde kendini gösterenlerin ve kendini tanıyanların da zeki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca Gardner bireylerin aynı düşünüş tarzına sahip olmadıklarını ve eğitimin eğer bu farklılıkları ciddiye aldığı düşünülürse, bütün bireylere en etkili şekilde hizmet edeceğini belirtmiştir. Eğer bireyler farklı zeka bileşenlerini tanıyabilirse karşılaşılabilecek sorunları çözmeye daha şanslı olabilirler (Çocukta Güven Duygusu, 2005).

Çoklu zeka kuramı, eğitimde bir öğrenme modeli olarak ele alınmaktadır. Bunun nedeni, öğrencilerde belli bir zeka türünün diğer zeka türlerine göre daha üst düzeyde olduğu beklentisinin olmasıdır. Gardner'e göre öğrencilerin zeka alanları dikkate alınarak eğitim hizmeti verildiğinde öğrenme daha kolay bir şekilde gerçekleşecektir. Gardner, her insanın kendine özgü bir öğrenme yolunun olduğunu ve insanların kendilerine en uygun zeka alanlarını bir öğrenme aracı olarak kullanmasının öğrenme-öğretme sürecini çok etkili kılacağına inanmaktadır (Tan, 2005).

Sonuç olarak, her bireyin kolayca öğrenebileceği bir yol mutlaka vardır. Önemli olan bu yetenek alanlarımızı keşfederek, günlük yaşantımızda uygulayabilmektir. Bu bağlamda çoklu zeka kuramıyla ilgili çalışmaların gözden geçirilmesi, yöntemle ilgili önemli ipuçları verebilir. Bu çerçevede ilgili araştırmaların değerlendirilmesi önemli faydalar sağlayabilir.

Ayrıca KKTC'in de bu güne kadar çoklu zeka kuramı üzerine bir çalışma yapılmamıştır. KKTC'inde de çoklu zeka kuramı çalışmalarının yapılması eğitim sistemimiz için önemli faydalar sağlayacaktır. Bundan dolayı gerçekleştirilen bu çalışma yapılacak olan diğer çalışmalarda ışık tutacağından dolayı önem taşımaktadır.

AMAÇ

Bu araştırmanın amacı, çoklu zeka kuramı üzerine yapılan çalışmaların içerik analizi bakımından değerlendirilmesini yapmaktır. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Araştırmaya alınan çalışmaların yayın tipi nedir?
2. Araştırmaya alınan çalışmalar hangi yıllarda yapılmıştır?
3. Araştırmaya alınan çalışmalar hangi dilde yapılmıştır?
4. Araştırmaya alınan çalışmalar hangi disiplinde yapılmıştır?
5. Araştırmaya alınan çalışmalar hangi kademelerde uygulanmıştır?
6. Araştırmayı yapan kişilerin bağlı oldukları kurumlar nelerdir?
7. Araştırmaya alınan çalışmalar bireysel ya da grup çalışması mıdır?
8. Araştırmaya alınan anahtar kelimeler nelerdir?

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, veri toplama aracı ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, çoklu zeka kuramı çalışmalarının içerik analizi bakımından değerlendirilmesine yönelik yapılan belgesel tarama türünde bir çalışmadır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması için yayın taraması yapan kuruluşlar ve internet vb. uluslararası ağlar kullanılmıştır. Öncelikle Yükseköğretim Kurulu (YÖK) bünyesinde kurulan “Dökümantasyon ve Uluslararası Bilgi Tarama Merkezi”nden yayın taraması yapılarak 26 çoklu zeka kuramı üzerine gerçekleştirilen tezlere ulaşılmıştır. Ayrıca Tubitak’ın Ulakbim Veri Tabanı ile de 10 tane dergi makalesine ulaşılarak veriler elde edilmiştir.

Ayrıca araştırma verilerinin toplanmasında, araştırmaya alınan çalışmalar 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 ve 2004 yılları ile sınırlanmış, verilerde çoklu zeka kuramı anahtar kelimesi kullanılarak ulaşılmıştır.

Verilerin Analizi

Değerlendirmeye alınan 26 tez ve 10 dergi makalesi SPSS paket programında, çoklu zeka kuramı çalışmalarının yayın tipi, yıl, disiplin, kademe, model, bireysel yada grup çalışması mı olduğu, dili, anahtar kelimeleri ve kişilerin bağlı oldukları kurumların neler olduğu gibi değişkenlere göre gruplandırılmış, frekans ve yüzde tabloları oluşturulmuştur.

Bunun yanında çalışmalarda yer alan anahtar kelimeler de sadece çoklu zeka kuramı, ilköğretim okulları, fen bilgisi dersi, hayat bilgisi dersi, sanat eğitimi, İngilizce, işbirlikli öğrenme, ölçme, ders programları, yapay zeka, müzik, okuma, öğrenci tutumu, program geliştirme, başarı, yazılım, eğitim, yabancı dil eğitimi, matematik eğitimi, öğretim yöntemleri, hatırd tutma, kubaşık öğrenme, etkinlik, resim iş eğitimi, zeka testleri, eğitim psikolojisi, sınıf öğretmenleri, bilgisayar eğitimi, proje tabanlı öğrenme, öğretmenlik formasyonu, bütünleştirilmiş programlar ve okul öncesi eğitim olarak belirlenmiştir.

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın amacına uygun olarak, çoklu zeka kuramı çalışmalarından elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarının Yayın Tipi

Araştırmaya alınan çalışmaların yayın tipine göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaların Yayın Tipi

Yayın Tipi	N	%
Tez	26	74,3
Dergi Makalesi	9	25,7
	35	100,0

Tablo 1’de de görüldüğü gibi çalışmaların % 74,3’ü tez, % 25,7’si ise dergi makalesi olarak yayınlanmıştır. Bu sonuçtan da araştırmacıların teze, dergi makalesinden daha fazla önem verdikleri anlaşılmaktadır.

Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarının Yılına İlişkin Bulgular

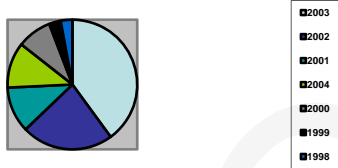
Araştırmaya alınan çalışmaların yılına göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Yıla Göre Dağılım

Yıl	N	%
2003	14	40,0
2002	8	22,9
2001	4	11,4
2004	4	11,4
2000	3	8,6
1998	1	2,9
1999	1	2,9
	35	100,0

Tablo 2’de de görüldüğü gibi çoklu zeka kuramı çalışmalarının % 40,0’i 2003, % 22,9’u 2002, % 11,4’ü 2001 ve 2004, % 8,6’sı 2000, %2,9’u 1999 ve 1998 yıllarında gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2’den de anlaşıldığı gibi en çok çoklu zeka kuramı çalışmalarının 2003 yılında yapıldığı görülüyor. Ayrıca 2000, 2001, 2002 ve 2004 yıllarında da 1998 ve 1999 yıllarına göre daha fazla çalışma yapıldığı görülmektedir. Aşağıda ki grafikte ise çoklu zeka kuramı çalışmalarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.



Grafik 1. Çoklu zeka kuramı çalışmalarının yıllara göre dağılımı.

Çıkan sonuçlardan çoklu zeka kuramına geçmiş yıllarda yani 1998-1999 yıllarında fazla önem verilmediği görülmektedir. Ancak 2000’li yıllara bakıldığında çoklu zeka kuramına daha fazla eğilim olduğunu görüyoruz. 2002 ve 2003 yıllarında ise çalışmalar artış göstermiş ve gelişip, yaygınlaşmıştır. Ancak son dönemlere bakıldığı zaman 2002 ve 2003 yılına göre 2004 yılında çoklu zeka kuramı çalışmalarına yönelik bir gerileme olduğunu görmekteyiz. Bu durum oldukça şaşırtıcıdır.

Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarının Dili

Araştırmaya alınan çalışmaların diline göre dağılımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Çalışmaların Dili

Dil	N	%
Türkçe	28	80,0
İngilizce	7	20,0
	35	100,0

Tablo 3’de de görüleceği gibi çalışmaların dili % 80,0 Türkçe ve % 20,0 İngilizcedir.

Bu sonuçtan da araştırmacıların araştırma dili olarak Türkçeyi daha çok tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Ancak az da olsa araştırmacıların İngilizce dilini de tercih ettiklerini görmekteyiz. Araştırmacıların İngilizce dilini de kullanmaları oldukça sevindiricidir. Bunun en önemli nedenlerinden biri de daha fazla okuyucu kitlesine ulaşmak isteğinden dolayıdır.

Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarının Gerçekleştirildiği Disiplinler

Araştırmaya alınan çalışmaların disiplinine göre dağılım Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Disiplinler

Disiplinler	N	%
Fen Bilgisi	7	20,0
İngilizce	5	14,3
Matematik	3	8,6
Resim iş	3	8,6
Bilgisayar	2	5,7
Müzik	1	2,9
Türkçe	1	2,9
Sosyal Bilgiler	1	2,9
Hayat Bilgisi	1	2,9
Biyoloji	1	2,9
	25	71,4

Tablo 4’de de görüldüğü gibi disiplinin % 20,0’ı fen bilgisi, % 14,3’ü İngilizce, % 8,6’sı matematik ve resim iş, % 5,7’si bilgisayar, %2,9’u müzik, Türkçe, sosyal bilgiler, hayat bilgisi ve biyolojidir. 10 tane çalışmada ise disiplin kullanılmamıştır.

Bu sonuçtan da anlaşılacağı gibi çoklu zeka kuramı fen bilgisi, İngilizce, matematik ve bilgisayar derslerinde daha yoğun uygulanmıştır. Bundan da araştırmacıların ilgi alanlarının bu alanlara karşı daha yoğun olduğunu görüyoruz.

Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarının Uygulandığı Kademeler

Araştırmaya alınan çalışmaların kademelerine göre dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Kademeler

Kademeler	N	%
İlköğretim	22	62,9
Okul Öncesi Eğitim	1	2,9
Lise	1	2,9
Yüksek Öğretim	1	2,9
	25	71,4

Tablo 5’te de görüldüğü gibi kademelerin % 62,9’u ilköğretim kademesinde, %2,9’u ise okul öncesi eğitim, lise ve yüksek öğretimdir. 10 tane çoklu zeka kuramı çalışmasında ise kademelere yer verilmemiştir.

Tablo 5’te ki sonuçtan da anlaşılacağı gibi çoklu zeka kuramı araştırmacılar tarafından en fazla ilköğretim kademesinde uygulanmıştır.

Ancak, öğrencilerin bireysel farklılıklarını en erken okul öncesi dönemde farkına varmaya başladıkları ve daha ileriki kademelere geçtiklerinde kendi bireysel özelliklerini tanıyarak, yeteneklerini farkına varıp, bu yetenekleri kullanarak, başarılı olmalarını sağlamak amacıyla araştırmacıların çalışmalarını okul öncesi dönemde

yoğunlaştırmalarının daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Araştırmacıların okul öncesi eğitime pek yönelmemeleri oldukça şaşırtıcıdır.

Çalışmaları Yapan Kişilerin Bağlı Oldukları Kurumlar

Araştırmaya alınan çalışmalarını yapan kişilerin bağlı oldukları kurumlara göre dağılımları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Kuruma Göre Dağılım

Kurum	N	%
Gazi Üniversitesi	10	28,6
Hacettepe Üniversitesi	7	20,0
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	4	11,4
Yıldız Teknik Üniversitesi	2	5,7
Karadeniz Teknik Üniversitesi	2	5,7
Dokuz Eylül Üniversitesi	2	5,7
Ankara Üniversitesi	2	5,7
Marmara Üniversitesi	2	5,7
Ege Üniversitesi	1	2,9
Çukurova Üniversitesi	1	2,9
Atatürk Üniversitesi	1	2,9
Kırıkkale Üniversitesi	1	2,9
	35	100,0

Tablo 6'da görüldüğü gibi çalışmalarını yapan kişilerin % 28,6'sı Gazi, % 20,0'ı

Hacettepe Üniversitesi, % 11,4'ü Orta Doğu Teknik Üniversitesi, % 5,7'si Yıldız Teknik Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Marmara Üniversitesi, % 2,9'u Ege Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve Kırıkkale Üniversitesi olduğunu görmekteyiz.

Türkiye Cumhuriyetinde bulunan bir çok kurumdan sadece 12 kurumun çoklu zeka kuramı üzerine yoğunlaşması ve diğer kurumlarda bu alanda çalışma gerçekleştirilmemesi çoklu zeka kuramına gereken önemin verilmediğini gösteriyor. Bu da eğitim sistemi için oldukça üzücü bir olaydır.

Çoklu Zeka Kuramı Çalışmalarını Gerçekleştiren Yazarların Sayısı

Araştırmaya alınan çalışmaların yazar sayısına göre dağılımı Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Yazar Sayısına Göre Dağılım

Yazar Sayısı	N	%
Tek yazarlı olan çalışmalar	32	91,4
Birden çok yazarlı olan çalışmalar	3	8,6
	35	100,0

Tablo 7’de görüldüğü gibi çalışmaların % 91,4’ü tek yazarlı çalışmalardan, % 8,6’sı ise birden çok yazarlı olan çalışmalardan oluşmaktadır.

Çıkan sonuçlardan çoklu zeka kuramı çalışmalarına bireylerin tek başlarına daha fazla yöneldikleri ve bireysel çalışmayı tercih ettikleri anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimelere İlişkin Bulgular

Araştırmaya alınan çalışmaların anahtar kelimelerine göre dağılımları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8’de de görüldüğü gibi anahtar kelimelerin % 100’ü çoklu zeka kuramı, % 37,7’i ilköğretim okulları, % 22,9’u fen bilgisi dersi, %20,0’ı hayat bilgisi dersi, % 14,3’ü sanat eğitimi, ingilizce, işbirlikli öğrenme ve ölçme, % 11,4’ü ders programları ve yapay zeka, % 8,6’sı müzik, okuma, öğrenci tutumu ve program geliştirme, % 5,7’si başarı, yazılım, eğitim, yabancı dil eğitimi, matematik öğretimi, öğretim yöntemleri, hatırd tutmu ve kubaşık öğrenme, % 2,9’u etkinlik, resim iş eğitimi, zeka testleri, eğitim psikolojisi, sınıf öğretmenleri, bilgisayar eğitimi, proje tabanlı öğrenme, öğretmenlik formasyonu, bütünleştirilmiş programlar ve okul öncesi eğitimidir.

Bu sonuçtan, çoklu zeka kuramı çalışmalarının daha çok ilköğretim okullarında uygulanıp, fen bilgisi, hayat bilgisi, ingilizce, sanat eğitimi, işbirlikli öğrenme, ölçme, ders programları, yapay zeka, müzik, okuma, öğrenci tutumu, program geliştirme, öğretim yöntemleri, matematik öğretimi, hatırd tutma ve kubaşık öğrenme üzerinde yoğunlaştığını görmekteyiz. Etkinlik, resim iş eğitimi, zeka testleri, eğitim psikolojisi, sınıf öğretmenleri, bilgisayar eğitimi, proje tabanlı öğrenme, öğretmenlik formasyonu, bütünleştirilmiş programlar ve okul öncesi eğitime ise çalışmalarda daha az yoğunlaşmıştır.

Tablo 8. Anahtar Kelimelere Göre Dağılım

Anahtar Kelimeler	N	%
Çoklu zeka kuramı	35	100
İlköğretim okulları	13	37,1
Fen bilgisi dersi	8	22,9
Hayat bilgisi dersi	7	20,0
Sanat eğitimi	5	14,3
İngilizce	5	14,3
İşbirlikli öğrenme	5	14,3
Ölçme	5	14,3
Ders programları	4	11,4
Yapay zeka	4	11,4
Müzik	3	8,6
Okuma	3	8,6
Öğrenci tutumu	3	8,6

Program geliştirme	3	8,6
Başarı	2	5,7
Yazılım	2	5,7
Eğitim	2	5,7
Yabancı dil eğitimi	2	5,7
Matematik öğretimi	2	5,7
Öğretim yöntemleri	2	5,7
Hatırda tutma	2	5,7
Kubaşık öğrenme	2	5,7
Etkinlik	1	2,9
Resim iş eğitimi	1	2,9
Zeka testleri	1	2,9
Eğitim psikolojisi	1	2,9
Sınıf öğretmenleri	1	2,9
Bilgisayar eğitimi	1	2,9
Proje tabanlı öğrenme	1	2,9
Öğretmenlik formasyonu	1	2,9
Bütünleştirilmiş programlar	1	2,9
Okul öncesi eğitim	1	2,9

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Araştırmaya alınan çalışmaların analizinden elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Araştırmaya alınan çalışmaların yayın tipi % 74,3'ü tez ve %25,7'si dergi makalesidir.
2. Araştırmaya alınan çalışmaların yıl olarak % 40,0'ı 2003, % 22,9'u 2002, % 11,4'ü 2001 ve 2004, % 8,6'sı 2000, % 2,9'u ise 1998 ve 1999'dur.
3. Araştırmaya alınan çalışmaların dil olarak % 80,0'ı Türkçe ve % 20,0'ı İngilizcedir.
4. Araştırmaya alınan çalışmaların disiplin olarak % 20,0'ı fen bilgisi, % 14,3'ü İngilizce, % 8,6'sı matematik ve resim iş, % 5,7'si bilgisayar, % 2,9'u müzik, Türkçe, sosyal bilgiler, hayat bilgisi ve biyolojidir.
5. Araştırmaya alınan çalışmaların uygulandığı kademelerin % 62,9'u ilköğretim, % 2,9'u okul öncesi eğitim, lise ve yüksek öğretimdir.
6. Araştırmaya alınan çalışmaları yapan araştırmacıların bağlı oldukları kurumların % 28,6'sı Gazi, % 20,0'ı Hacettepe, % 11,4'ü Orta Doğu Teknik, % 5,7'si Yıldız Teknik, Karadeniz Teknik, Dokuz Eylül, Ankara ve Marmara, %2,9 ise Ege, Çukurova, Atatürk ve Kırıkkale'dir.
7. Araştırmaya alınan çalışmaların % 91,4'ü bireysel, % 8,6'sı ise grup olarak yapılmıştır.
8. Araştırmaya alınan çalışmaların % 100'ü çoklu zeka kuramı, % 37,1'i ilköğretim okulları, % 22,9'u fen bilgisi dersi, % 20,0'ı hayat bilgisi dersi, % 14,3'ü sanat eğitimi, İngilizce, işbirlikli öğrenme ve ölçme, % 11,4'ü ders programları ve yapay zeka, % 8,6'sı müzik, okuma, öğrenci tutumu ve program geliştirme, % 5,7'si başarı, yazılım, eğitim, yabancı dil eğitimi, matematik öğretimi, öğretim yöntemleri, hatırd tutma ve kubaşık öğrenme,

% 2,9'u ise etkinlik, resim iş, zeka testleri, eğitim psikolojisi, sınıf öğretmenleri, bilgisayar eğitimi, proje tabanlı öğrenme, öğretmenlik formasyonu, bütünleştirilmiş programlar ve okul öncesi eğitimidir.

Öneriler

1. Araştırmacılar çoklu zeka kuramı çalışmalarına daha fazla önem vermeli ve bu yönde çalışmalarını arttırmalıdır.
2. Araştırmacılar tarafından çoklu zeka kuramı çalışmaları sadece fen bilgisi, matematik, bilgisayar, ingilizce gibi alanlarda değil tüm alanlarda uygulanmalıdır.
3. Tüm eğitim kurumları, çoklu zeka kuramının önemini kavramalı ve çoklu zeka kuramı üzerine yeni çalışmalar gerçekleştirmelidirler.
4. Çoklu zeka kuramı uygulamaları sadece ilköğretim kademelerinde değil özellikle okul öncesi eğitim kademesinde de uygulanmalıdır.
5. MEB tarafından müfredat çoklu zeka kuramına göre düzenlenmeli ve okullarda eğitimciler, öğrencilerine çoklu zeka kuramını dikkate alarak eğitim verip, öğrencilerin başarı düzeylerini yükseltmeyi sağlamalıdır.
6. Hem eğitimciler hem de veliler için MEB tarafından kurslar verilerek, çocukların farklı bireysel özelliklere sahip oldukları hatırlatılmalı ve çocukların kendi yetenek ve ilgilerini tanımalarına yardımcı olabilmelerini sağlayacak bilgiler verilmelidir.
7. Eğitimcilere, çoklu zeka kuramının eğitim sistemi için ne kadar önemli olduğu ve çoklu zeka kuramından nasıl yararlanacaklarını öğretecek hizmet içi eğitim kursları verilmelidir.
8. Velilere ve eğitimcilere her öğrencinin bir yetenek ve ilgi alanı olduğu, bilgiyi yetenek alanlarına göre kolayca kavrayabilecekleri sadece öğrencilerin bu alanları ve yeteneklerini tanımalarına yardımcı olmaları gerektiği anlatılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2002). Aktif Öğrenme. Eğitim Dünyası Yayınları. İzmir.
- From: http://www.enokta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp
- Açıkgöz, M. (2003). Çoklu Zeka Kuramı'na Uygun Hazırlanmış Alıştırma Yazılımlarının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akamca, G. Ö. (2003). İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık.
- Ay, S. (2003). Okuma Stratejileri ile Çoklu Zeka Kuramının İlişkilendirilmesi. Doktora Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ayaydın, A. (2002). İlköğretim Okullarındaki Sanat (resim-iş) Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ayaydın, A. (2004). Çoklu Zeka Kuramında Sanat Eğitimi Yaklaşımı. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Ayaydın, A. (2004). Sanat Eğitiminde Çoklu Zeka Yöntemi ve Uygulama Örneği. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Başbay, A. (2000). Çoklu Zeka Kuramına Göre Eğitim Programları ve Sınıf İçi Etkinliklerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Batman, K. A. (2002). Çok Boyutlu Zeka Kuramı Etkinlikleriyle Destekli Öğretimin Erişi, Tutumu ve Kalıcılığa Etkisi. Doktora Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bayhan, D. (2003). Çoklu Zeka Kuramı'na Dayanan Okuma-Yazmaya Hazırlık Programının, 6.0 Yaş Çocuklarının Okula Hazır Bulunuşluk Düzeylerine Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Burma, Ş. (2003). Çoklu Zeka Kuramına Göre Öğretim Ortamlarının Yapılandırılması. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bümen, N. (2001). Gözden Geçirme Stratejisi ile Desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi. Doktora Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Coşkungönüllü, R. (1998). The Effect of multiple intelligences theory on fifth graders mathematics achievement. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çakır, İ. (2003). Designing supplementary activities for the sixth grade English course through the multiple intelligences theory. Doktora Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çırakoğlu, M. (2003). İlköğretim Birinci Kademesinde Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişmeye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çocukta Güven Duygusu. (2005). From <http://www.cocukdunyasi.net/a18.htm>
- Çoklu Zeka Kuramı. (2005). From <http://www.esentepe.k12.tr/cokluzeka.htm>
- Doğuş Okullar Grubu. (2005, Kasım). From http://www.dogus.k12.tr/akd_coklu_zeka.htm
- Durmaz, H., Özyıldırım, H. (2005). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Dersine Karşı Tutumları ve Çoklu Zeka Alanları ile Kimya ve Türkçe Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Dergi Makalesi. Eğitim Fakültesi.
- Ekici, G. (2003). Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Erden, M. (1998). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Alkım Yayıncılık.
- Erden, M., Akman, Y. (10 Baskı). Gelişim ve Öğrenme. Arkadaş Yayınları.
- Erman, A. (2003). İlköğretim IV. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Türlerindeki Dağılım ve Düzey Ölçümlerinin Müziksel Zeka Düzeyleriyle Karşılaştırmalı İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gökcan, Y., Fer, S. (2003). Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Güneş, B. (2002). Implementation of multiple intelligences based instructional techniques in developing and teaching buoyancy concept to 7 th grades. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İflazoğlu, A. (2003). Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İskenderiye.com/HowardGardner/Zihin Çerçevesi/Çoklu Zeka Kuramı. From <http://www.iskenderiye.com/kitap/ayrinti.asp?sirano=44764>
- İşisağ, K. U. (2000). Identifying and addressing multiple intelligences in EFL classes: A case Study in the ELT department of Gazi University. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, O. N. (2002). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kılıç, Ç. (2002). Çoklu Zeka Kuramının Amerikan Okullarındaki Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma (Sumit Projesi). Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Küçükahmat, L. (2003). Sınıf Yönetimi. Nobel Yayın Dağıtım.
- Matematik. (2005). From http://web.deu.edu.tr/mate-matik/m2_b1.html

- Obuz, C. (2001). Çoklu Zeka Kuramının Hayat Bilgisi Dersinde Öğrenme Sürecine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öğrenmenin Yeni Boyutları. (2005). From <http://www.geocities.com/akmanegitim/ilke06.htm>
- Özdener, N., Özçoban, T. (2004). Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Özdemir, P. (2002). The Effects of instructional strategies based on the principles of multiple intelligence theory on understanding of “diversity of living things”. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sarıgöz, İ. H. (2003). Teaching English to Young Learners as a Foreign Language: Using the Multiple Intelligences Theory. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Seber, G. (2001). Çoklu Zeka Alanlarında Kendini Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Selçuk, Z., Kayılı, H., Okut, L. (2004). Çoklu Zeka Uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım.
- Sezginer, Y. O. (2000). Effect of multiple intelligence activities on expository essay writing performance. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sönmez, V. (1999). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Anı Yayıncılık.
- Tamer, T. (2002). Yapay Zeka Programlama Tekniklerinin Bilgisayar Destekli Eğitimde Kullanımına İlişkin Bir Model. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tan, Ş. (2005). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. Pegem A Yayıncılık.
- Tarman, S. (1999). Program Geliştirme Sürecinde Çoklu Zeka Kuramının Yeri. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Temur, Ö. D. (2001). Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tertemiz, I. N. (2004). Çok Zeka Kuramı'na Göre Bütünleştirilmiş Etkinliklerin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Tuğrul, B., Duran, E. (2003). Her Çocuk Başarılı Olmak İçin Bir Şansa Sahiptir: Zekanın Çok Boyutluluğu Çoklu Zeka Kuramı. Dergi Makalesi. Eğitim Bilimleri.
- Türk Dil Kurumu. (1994). Türkçe Sözlük. Ankara: TDK.
- Yeşildere, S. (2003). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Konularının Öğretiminde Çoklu Zeka Teorisi. Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, G. (2002). İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Vatan ve Millet Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramına Göre Geliştirilen Eğitim Durumunun Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

BİLGİSAYARIN FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNDE KULLANIMIYLA İLGİLİ ÖĞRETMEN ADAYI GÖRÜŞLERİ

STUDENT TEACHERS' OPINIONS ABOUT USING COMPUTERS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION

Çiğdem Şahin¹, Hava İpek², Esra Keleş²

¹ *Giresun Üniversitesi, ²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye*
hcsahin38@gmail.com, havaipek@gmail.com, esrakeles2002@yahoo.com

ÖZET

Bu çalışma, 2005–2006 eğitim- öğretim yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında kayıtlı dördüncü sınıf öğretmen adaylarının fen ve teknoloji öğretiminde bilgisayarın kullanımıyla ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, öğretmen adaylarına açık uçlu sorular sorulmuştur. Veriler nitel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda; fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayarın fen ve teknoloji öğretiminde kullanımının gerekliliğine yönelik bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi öğretiminde bilgisayar kullanımalarının kendilerine ve öğrencilere sağlayabileceği faydaların farkında olabilmeleri için; lisans düzeyindeki bilgisayar derslerinin diğer derslerle ilişkisi kurulmalı ve öğretmen adayları bilgisayarı bir öğretim aracı olarak kullanmaya teşvik edilmelidir.

Anahtar Kelimeler; Öğretmen Adayı, Bilgisayarın Öğretimde Kullanılması, Bilgisayar Destekli Fen Öğretimi.

ABSTRACT

This study is conducted with 50 students from 4th class in 2005–2006 academic year at Karadeniz Technical University Fatih Education Faculty Primary Education Department of Science Teachers Program. Aim of this study is to determine student teachers opinions about using computer in science and technology education. For this aim open-ended questions asked to the students. Datas analysed qualitatively. It has seen that student teachers don't have enough information about necessity of using computer in science and technology education. The relationship between computer courses and other courses should be done at university level and student teachers should be encouraged to use computer as an education tool for improving positive attitude towards computer using and using computer in education of science and technology courses.

Key words; Student Teacher, Using Computer In Education, Computer Supported Science Education.

GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte eğitim ve öğretimin kalitesinin arttığı yönünde çalışmalar yapılmıştır (Tao ve Gunstone, 1999; Coştu, Çepni ve Yeşilyurt, 2002; Erkan, 2003; Çekbaş vd, 2003; Akçay, Tüysüz ve Feyzioğlu, 2003; Momalougos, Kollias ve Vosniadou, 2003; Yiğit ve Akdeniz, 2003; Yılmaz ve Saka, 2005). Bu bağlamda, öğrenmenin en aktif iki öğelerinden öğretmen ve öğrencilerin gelişen ve değişen teknolojiyle birlikte yeniliklere ayak uydurabilmek için yeni beceriler kazanmaları gerekir. Öğretmen öğretim yöntem ve stratejilerini, öğrenci de öğrenme yollarını değiştirmelidir (Ross, McGraw, & Burdette, 2001; Odabaşı vd, 2005).

Teknoloji öğrenciye yeni araçlarla birlikte problem çözmeyi destekleme, iletişimde bulunma, işbirliği, yeni bilgi oluşturma gibi yeni roller kazandırırken, öğretmene de yeni araçlarla birlikte öğretme rollerini müfredatı ve [The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus](#) a ilk gelen araçlar bilgisayarlar olmaktadır (Yenice, 2003; Aykanat, Doğru, & Kalender, 2005).

Bilgisayarların eğitim alanında kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Birçok soyut kavramın yer aldığı fen ve teknoloji dersi de bilgisayarın sıklıkla kullanılmaya başlandığı derslerin başında gelmektedir (Yenice, 2003). Teknolojideki gelişmeler bilgisayarların eğitim ortamında; canlandırma, benzetim, animasyon vb. görsel ve işitsel materyaller şeklinde kullanımına olanak sağlamaktadır (Windschitl, 2001; Şengel, Özden, & Geban, 2002; Akçay, Tüysüz, & Feyzioğlu, 2003; Aykanat, Doğru, & Kalender, 2005; Talib, Matthews, & Secombe, 2005).

Bilgisayarın öğretim ortamlarında bu şekilde kullanılmasıyla birlikte “Bilgisayar Destekli Öğretim” (BDÖ) kavramı ortaya çıkmıştır (Akçay, Tüysüz, & Feyzioğlu, 2003). Bilgisayar Destekli Öğretim; bilgisayarlardan sınıf ortamında ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğretilenleri tekrar etme, problem çözme, çeşitli alıştırmalar yapma gibi etkinliklerde öğretim aracı olarak faydalanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Kocasaraç, 2003).

Fen ve teknoloji, laboratuvarın büyük önem taşıdığı bir alandır. Buna rağmen; laboratuvarlarda yeterli malzemelerin bulunmayışı, yapılması tehlikeli olan deneylerin laboratuvar ortamında yapılamaması gibi sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bu sorunların giderilebilmesi için fen ve teknoloji öğretiminde bilgisayarlar; animasyon, benzetim, sanal laboratuvar ortamları sağlama gibi hizmetleri sunmaktadır (Özdener, 2005; Yiğit & Akdeniz, 2003; Yumuşak & Kırıyıcı, 2005; Akgün, 2005)

Bilgisayar destekli öğretimle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; benzetim programıyla gerçekleştirilen öğretimin, geleneksel yöntemlerle yürütülen öğretime oranla daha başarılı olduğu (Akçay, Tüysüz, & Feyzioğlu, 2003); benzetim yazılımının, öğretici özelliğe sahip olup, eğitime katkı sağladığı ve motivasyonu arttırdığı (Akçay, Tüysüz, & Feyzioğlu, 2003; Damoense, 2003; Odabaşı, vd., 2005; Kırıyıcı, Yumuşak, 2005) ve bilgisayar destekli öğretim yöntemleriyle desteklenen öğretimin geleneksel öğretime göre öğrenmeyi daha etkili hale getirdiği (Yumuşak ve Kırıyıcı, 2005) yönünde bulgulara rastlamak mümkündür.

Bilgisayar destekli öğretimin verimli olabilmesi, öğretmenin bilgisayarı dersinde etkili bir şekilde kullanabilme yeterliliklerine sahip olmasına bağlıdır (Çelik & Bindak, 2005; Odabaşı, vd., 2005). Öğretmen adaylarının bu

yeterlilikleri üniversite yıllarında kazanmaları ve geliştirmeleri onların bilgisayar öğretimde daha rahat kullanabilmelerini sağlayacaktır.

Öğretmenlerden nasıl bir öğretim yapmalarını istiyorsak onlara öyle öğretim deneyimleri kazandırmalıyız (Balcı, 2002). Üniversite yıllarında öğretmen adaylarının bilgisayara ve bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretimine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri sağlanırsa, öğretmen olduklarında bu teknolojiyi sınıflarında kullanma olasılıkları ve istekleri de buna paralel olarak artacaktır (Balcı, 2002; Erkan, 2003; Yenice, 2003; Çelik & Bindak, 2005; Arslan, 2006).

Bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda bilgisayarı derslerinde kullanacak olan öğretmen adaylarının, bilgisayarın öğretimde kullanımının gerekliliği hakkındaki düşünceleri de önem kazanmaktadır (Erkan, 2003; Çelik & Bindak, 2005; Odabaşı, vd. 2005)

Bu çalışma, Türkiye, Trabzon'da KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında kayıtlı dördüncü sınıf öğretmen adaylarının fen ve teknoloji öğretiminde bilgisayarların kullanımıyla ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma özel durum çalışması olup nitel veriler elde edilmiştir.

Örneklem: Bu çalışmanın örneklemini; Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında kayıtlı 50 dördüncü sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları rakamlarla kodlanmıştır. Her bir rakam bir öğretmen adayı temsil etmektedir.

Veri toplama Araçları: Öğretmen adaylarının araştırma konusu hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak için açık uçlu sorular kullanılmıştır. Veriler nitel olarak analiz edilmiş ve öğretmen adaylarının cevaplarının frekansları hesaplanarak veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Süreç: Fen ve teknoloji öğretiminde bilgisayarların kullanım nedenleri ile ilgili öğretmen adaylarının düşünceleri; bilgisayar öğretim aracı olarak kullanılmalı (güncellik, görsellik, kolaylık, ekonomiklik, bireysel öğrenme, öğretim, etkinlik çeşitliliği ve kapsamlılık), bilgisayar öğretim aracı olarak kullanılmamalı başlıkları altında gruplandırılmıştır. Her bir kategoriye ait öğretmen adayı görüşleri örneklendirilmiştir.

BULGULAR

Bilgisayarların bir öğretim aracı olarak kullanımı, fen öğretiminde bilgisayarların kullanımının gerekliliği ve fen öğretiminde bilgisayarların nasıl kullanılacağı ile ilgili öğretmen adaylarının düşünceleri; "güncellik, görsellik, kolaylık, ekonomiklik, bireysel öğrenme, öğretim, etkinlik çeşitliliği, kapsamlılık" gibi ana sebeplerle bilgisayar öğretim aracı olarak kullanılmalı ve bilgisayar öğretim aracı olarak kullanılmamalı başlıkları altında gruplandırılmış ve Tablo 1'de sunulmuştur. Her bir başlık kendi içinde de "Açıklamalar" adı altında alt kategorilere ayrılmıştır. Ortak kavramlardan her birinden elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda verilmiştir. Bir öğretmen adayının cevabı birden fazla kategori altında değerlendirilmiştir.

Ortak Kavramlar		Açıklamalar	Kişi Sayısı N=50	Öğretmen adaylarının düşünceleri
Bilgisayar Öğretim Aracı Olarak	<i>Güncellik</i>	Yenilikleri takip etmek	4	"Fen bilimleri değişen ve gelişen bir bilim dalıdır. Bu bilgilerin bilgisayar ortamında takip edilmesi gerekir"(32) "Çeşitli konularla ilgili günlük bilgiler elde edebiliriz"(14)

Kullanılmalı	Görsellik	Animasyonlarla, power point sunularıyla vs. sağlanır.	13	“Bazı deneyler ve bazı fen konuları bilgisayardan sinevizyondan üç boyutlu olarak gösterilebilir böylece kavramlar daha iyi anlaşılır”(7) “Şekilleri power point sunusu şeklinde göstermek için kullanılabilir”(19)
		Somutluk	6	“Fen konular genel olarak soyut konulardan ibarettir. Konuların somutlaştırılması anlaşılır ve görsel hale getirilmesi açısından önem taşımaktadır”(41)
		Dikkat çekicilik	3	“Simülasyonlar, animasyonlar ve slâytlar öğrencilerin dikkatini çeker”(10)
		Görsel-işitsel zekâ	5	“Görsel ve işitsel zenginlik Fen bilgisi dersi için gereklidir”(35)
	Kolaylık	Bilgilerin sunumu	7	“Yapılması tehlikeli deneylerin power pointle sunumu yararlı olacaktır. Çevrelerinde göremedikleri birçok fen olayını sunularda izleyebilirler”(20)
		Her türlü bilgiye kolay ve hızlı ulaşımı sağlar.	3	“Bilgilere kolaylıkla ulaşmamızı sağladığı için”(33) “En kısa yoldan değişik kaynaklardan en doğru bilgilere ulaşmamızı sağlar”(15)
	Ekonomiklik	Zamandan tasarruf	1	“Geniş alanda kısa sürede araştırma yapmak önemlidir”(27)
		Maddi açıdan tasarruf	1	“Deneylerin yapımı sonucu bazen maliyet gerektirir böyle durumlarda bilgisayar gerekli olur”(5)
	Bireysel Öğrenme	Birebir öğrenme	1	“Bireyselleştirilmiş eğitimde birebir uygulama imkânı sağlar”(17)
	Öğretim	Öğretimin kalitesini ve verimini artırır	1	“İnternette çok değişik hazırlanmış slâytlar vardır bunlardan bazıları fen eğitimi için oldukça verimli sonuçlar yaratabilir”(12)
		Öğretimi kolaylaştırır	4	“Öğretimde kolaylığı sağlar”(50)
		İlgi çeker	2	“Uygun koşul ve zamanında kullanıldığında öğrencinin ilgisini çeker, onu derse güdüler”(39)
	Etkinlik Çeşitliliği	Araştırma yapmak	4	“Araştırdığımız konularla ilgili günlük bilgiler elde edebiliriz”(14)
		Yardımcı araç (eğitim Cdsi)	2	“Anlaşılması zor olan konular CD de izleyerek göstermek etkili öğrenmeyi sağlar”(34)
Kaynak çeşitliliği		4	“Fen belli kalıpları olmayan ne kadar çok etkinlik kullanılırsa o kadar kalıcı olan bir ders. Bu nedenle etkinlik çeşitliliği önemli. Bu çeşitliliğe bilgisayarla daha hızlı ulaşılabilir”(3)	
Bilgisayar Öğretim Aracı Olarak Kullanılmamalı		4	“Fen öğretiminde bilgisayardan çok psikomotor becerilerin kalıcı olacağına inanıyorum”(30) “Fen bilgisinde deney ve doğa şartları dikkate alınmalı, öğrencilerin hayatla iç içe olması sağlanmalı”(46)	

Tablo 1: Fen ve Teknoloji Öğretiminde Bilgisayarın Kullanımına İlişkin Öğretmen Adaylarının Görüşler

TARTIŞMA

Öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji öğretiminde bilgisayarın kullanımıyla ilgili görüşlerinin değerlendirildiği Tablo 1'deki kavramlar ayrı ayrı incelenerek aşağıda verilmiştir.

“Güncellik” ana kavramını; 4 öğretmen adayı yenilikleri takip etmek şeklinde ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmen adaylarının ifadelerinden de anlaşılabilir gibi, fen bilimlerinin gelişen ve değişen bir yapıya sahip olduğunu, bilgisayarların da bu değişimlerin takip edilmesini kolaylaştırdığını ve güncelliği yakalamada aktif rol oynadığını düşündürmektedir.

“Görsellik” ana kavramını; öğretmen adayları animasyonlar, power point sunuları, somutluk, dikkat çekicilik, görsel-işitsel zekâ şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının bir kısmı bilgisayarın görselliği sağlama özelliğini, öğrencileri motive etme ile ilişkilendirirken bir kısmı da soyut olan fen konularının öğretimine odaklanma ve çoklu zekâ kuramıyla ilişkilendirmişlerdir.

“Kolaylık” ana kavramını öğretmen adayları bilgilerin sunumu, her türlü bilgiye kolay ve hızlı ulaşım şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının yapılması tehlikeli deneylerin sanal laboratuvar ortamlarında yapılabilirliğini düşünmedikleri sadece power point sunusu olarak gösterimin yapılabilirliğini düşündükleri ve bilgisayarın Fen ve Teknoloji öğretiminde kullanım amaçlarını yeterli düzeyde bilmedikleri şeklinde yorumlanabilir.

“Ekonomiklik” ana kavramıyla ilgili yapılan diğer araştırmalarda; bilgisayarların laboratuvar uzun sürede yapılan deneylerin kısa sürede yapılmasını ve aynı deneylerin birkaç kez tekrarlanabilmesine olanak tanıdığı, (Şengel, Özden & Geban, 2002; Sinclair, vd., 2004; Yılmaz & Saka, 2005), deney malzemeleri olmayan okullarda deneylerin sanal olarak öğrencilerce gözlenmesini sağladığı (Yılmaz & Saka, 2005) şeklinde belirtilmiştir. Bu örneklerdeki öğretmen adaylarından sadece bir tanesi bilgisayarın ekonomiklik kavramıyla ilişkisini maliyet gerektiren deneylerin yapımında bilgisayar kullanımının gerekliliğinden bahsederken, bir diğeri de internette kısa zamanda çok araştırma yapmak amaçlı kullanılabilirliğini belirtmiştir. Bu durumu sadece 2 öğretmen adayının belirtmesi, öğretmen adaylarının bilgisayarı ekonomiklik yönünden eğitimde kullanabileceklerinin farkında olmamaları şeklinde yorumlanabilir.

“Bireysel Öğrenme” ana kavramını 1 öğretmen adayı birebir öğrenme şeklinde ifade etmiştir. 50 öğretmen

adayı içerisinde sadece bir öğretmen adayının bireyselleştirilmiş eğitim ve birebir uygulamadan bahsetmesi öğretmen adaylarının bilgisayarın eğitimde kullanım alanlarından, örneğin uzaktan eğitimden, çok fazla haberdar olmadığını göstermektedir.

“Öğretim” ana kavramını 1 öğretmen adayı öğretimin kalitesini ve verimini artırır, 4 öğretmen adayı öğretimi kolaylaştırır ve 2 öğretmen adayı ilgi çeker şeklinde ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından birinin internet ortamından elde edebileceği slâytlarla bazı fen konularının anlaşılmasında verimi artıracığını söylemesi bilgisayarı internette veri elde etmede bir araç olarak görmesiyle açıklanabilir. Öğretmen adaylarından 2’si ise bilgisayarın öğretimde uygun koşul ve zamanda kullanılmasıyla öğrencilerin derse ilgilerini çekebileceğini söyleyerek bilgisayarın öğretimde kullanımının öğrencileri derse motive edeceğini belirtmektedir. Bilgisayarın fen ve teknoloji öğretiminde kullanımının faydalarından örneklerdeki öğretmen adaylarının çoğunluğunun haberdar olmadığı söylenebilir.

“Etkinlik Çeşitliliği” ana kavramını 4 öğretmen adayı araştırma yapma, 2 öğretmen adayı yardımcı araç (eğitim CD’si) ve 4 öğretmen adayı kaynak çeşitliliği şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarından 2’si araştırma yaptıkları konularla ilgili günlük bilgilere ulaşabildiklerini ifade ederken bilgisayarı internette araştırma yapmada bir araç olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarından 2’si anlaşılması zor olan konuları CD izleyerek anlatmanın etkili öğrenmeyi sağlayacağını söylemekte ve bilgisayarı CD izletebileceği bir araç olarak görmektedir. 4 öğretmen adayı ise fen ve teknoloji dersinin ne kadar çok etkinlik yapılırsa o kadar iyi anlaşılabilirliğini belirterek, bu çeşitliliği bilgisayar yardımıyla sağlayabileceklerini söylemektedirler. Bu öğretmen adaylarının etkili fen ve teknoloji öğretimi konusunda bilinçli oldukları görülmektedir. Ancak örneğin geneli düşünüldüğünde, bilgisayarın Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde kullanılması hakkında bilinçli öğretmen adayı sayısının az olduğu görülmüştür.

4 öğretmen adayı ise bilgisayarın fen ve teknoloji dersinde bir öğretim aracı olarak kullanılmasının gerekli olmadığını belirtmişlerdir. Fen öğretiminde deneylerin, deney yapılırken kazanılacak becerilerin öneminden bahsetmişler, fen öğretiminde bilgisayar kullanılmadan yapılan öğretimin daha kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu ifadeleri fen ve teknoloji öğretimi için doğru olmakla birlikte, bilgisayarın kendilerine ve öğrencilerine sağlayacağı faydaların farkında olmadıkları şeklinde yorumlanabilir.

SONUÇ

Bu çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji öğretiminde bilgisayarın kullanımının gerekliliğine yönelik yeterli düzeyde bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir.

Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu bilgisayarın Fen ve Teknoloji öğretimi için; güncellik, görsellik, kolaylık, ekonomiklik, bireysel öğrenme, öğretim, etkinlik çeşitliliği, kapsamlılık yönünden kullanılmasının gerekli olduğunu ifade ederken; örnekteki 4 öğretmen adayı ise Fen ve Teknoloji öğretiminde bilgisayarın kullanılmaması gerektiğini belirtmektedir. Buna gerekçe olarak, Fen ve Teknoloji öğretiminde bilgisayardan çok psikomotor davranışların daha kalıcı olduğunu, deney ve doğa şartlarının dikkate alınması ve öğrencilerin gerçek hayatla iç içe olmasının gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun ise bilgisayarı internette araştırma yapabilecekleri, slâyt indirebilecekleri bir araç olarak gördükleri ortaya çıkmıştır.

ÖNERİLER

Üniversite eğitiminde bilgisayar dersinin diğer derslerle ilişkisi kurulmalıdır ve öğretmen adayları bilgisayarı bir öğretim aracı olarak kullanmaya teşvik edilmelidir.

Bilgisayar destekli Fen ve Teknoloji ile ilgili çalışmalardan öğretmenler ve öğretmen adayları haberdar edilmelidir.

Fen ve Teknoloji öğretimine yönelik bilgisayar destekli materyaller bu konuda deneyimli kişiler tarafından (Fen eğitimi uzmanı, bilgisayar tasarımcısı, deneyimli öğretmenler vb.) ekip halinde geliştirilerek öğretmen ve öğretmen adaylarının hizmetine sunulmalıdır. Özellikle Fen ve Teknoloji dersi kapsamında gözle görülemeyen soyut olayların, öğretilmesi için; bu tür materyallerin geliştirilmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akçay, H., Tüysüz, C., & Feyizoğlu, B. (2003). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisine Bir örnek: Mol Kavramı ve Avogadro Sayısı, *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, ISSN:1303- 6., 521, Vol. 2, Issue 2, Article 9.
- Akgün, Ö. E. (2005). Bilgisayar Destekli Ve Fen Bilgisi Laboratuvarında Yapılan Gösterim Deneylerinin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:II, Sayı:1. <http://efdergi.yyu.edu.tr>, 26.02.2007.
- Arslan, A. (2006). Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:III, Sayı:II, 34–43, <http://efdergi.yyu.edu.tr>, 26.02.2007.
- Aykanat, F., Doğru, M., & Kalender, S. (2005). Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları Yöntemiyle Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Ekim, Cilt:13 No:2, 391–400.
- Balcı, B. (2002). Öğretmen Yetiştirmede Teknoloji Kullanımı. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmeK-5/b_kitabi/PDF/Teknoloji/Bildiri/t323d.pdf
- Çelik, H.C., & Bindak, R. (2005). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, *İnönü Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 6 Sayı: 10, s. 27- 38.
- Damoense, Y. M. (2003). Online learning: Implications for Effective Learning for Higher Education in South Africa. *Australian Journal of Educational Technology*, 19(1), 25–45. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet19/damoense.html> 25.02.2007 tarihinde erişildi.
- Erkan, S. (2003). Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumları Üzerine Bir İnceleme. <http://www.manas.kg/pdf/sbdpdf12/Makaleler/12.pdf>, 26.02.2007.
- Kocasaraç, H. (2003). Bilgisayarların Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, July, ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 3, Article 10.
- Odabaşı, F., Çoklar, A.N., Kıyıcı, M., & Akdoğan, E.P. (2005). İlköğretim Birinci Kademedeki Web Üzerinden Ders İşlenebilirliği, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, October, ISSN: 1303–6521 Volume 4, Issue 4, Article 21.

- Özdener, N. (2005). Deneysel Öğretim Yöntemlerinde Benzetişim (Simulation) Kullanımı, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, October, ISSN: 1303–6521 volume 4 Issue 4.
- Ross, J.D., McGraw, T.M., & Burdette, K. J. (2001). Toward an Effective Use of Technology in Education A Summary of Research. <http://www.edvantia.org/publications/pdf/EdTechResRpt.pdf>, 26.02.2007.
- Sinclair, Kesley J., Renshaw, C. E., & Taylor, H. A. (2004). Improving Computer Assisted Instruction in Teaching Higer Order Skills. *Computer & Education*. 42, 169–180.
- Şengel, E., Özden, Y., & Geban, Ö. (2002). Bilgisayar Benzetişimli Deneylerin Lise Öğrencilerinin Yer Değitirme Ve Hız Kavramlarını Anlamalarındaki Etkisi. ODTÜ, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Bildiriler, Cilt II, S. 1424–1429, Ankara.
- Talib, O., Matthews, R., and Secombe, M. (2005). Computer Animated Instruction and Students' Conceptual Change in Electrochemistry: Preliminary Qualitative Analysis, *International Education Journal*, ISSN 1443- 1475, Vol. 5, 5, p. 29–42.
- Windschitl, M. (2001). Using Simulations in the Middle School: Does Assertiveness of Dyad Partners Influence Conceptual Change?, *International Journal of Science Education*, Vol. 23, No. 1, 17- 32.
- Yenice, N. (2003). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, October, ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 4, Article 12.
- Yılmaz, M., & Saka, A.Z. (2005). Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme ve Uygulama. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, 4 (3), 120–131.
- Yiğit, N. & Akdeniz, A.R. (2003). Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi: Elektrik Devreleri Örneği, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 23, Sayı 3 (2003) 99–113.
- Yumuşak, A., & Kıyıcı, G. (2005). Fen Bilgisi Laboratuvarı Dersinde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi; Asit-Baz Kavramları ve Titrasyon Konusu Örneği, *Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, October, ISSN: 1303–6521, Vol. 4, Issue 4, Article 16.
- Coştu, B., Çepni, S., ve Yeşilyurt, M., 2002. Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Bilgisayar Destekli Rehber Materyallerin Kullanılması. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16- 18 Eylül, Bildiriler, Cilt II, Ankara.
- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B., ve Savran A., 2003. Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, ISSN:1303- 6521, Vol. 2, Issue4, Article 11.
- Yılmaz, M., ve Saka, A.Z., 2005. Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme ve Uygulama. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, 4 (3), 120-131.
- Yiğit, N., Akdeniz, A., 2003. Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi: Elektrik Devreleri Örneği. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 23, Sayı 3, Sayfa 99- 113.
- Tao, P.K., and Gunstone, R.F., 1999. The Process of Conceptual Change in Force ND Motion During Computer-Supported Physics Instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 36, No. 7, pp. 859- 882.
- Momalougos, N. G., Kollias, V. P., ve Vosniadou, St. (2003). Application of a Computer Supported Collaborative Learning Environment (CSCL) in Teaching of Electric Circuits, <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/icalt/2003/1967/00/19670488.pdf>, internetten alınış tarihi 23 Şubat 2007.

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ CEBİRDE ÇOKLU GÖSTERİMLERDEN
YARARLANMA DURUMLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**A STUDY ON HOW TEACHER CANDIDATES BENEFIT FROM MULTIPLE
REPRESENTATIONS IN ALGEBRA**

Derya Çelik, Adnan Baki
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
deryacelik@ktu.edu.tr, abaki@ktu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma, matematik öğretmen adaylarının cebirsel ifade ve ilişkilere ait çoklu gösterim şekillerinden (sembol, tablo, grafik) yararlanma ve bunlar arasındaki ilişkileri anlama seviyelerini SOLO modeli kullanarak ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini Karadeniz Teknik Üniversitesi Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans programında 8 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla çoklu gösterim şekillerinden yararlanmayı gerektiren dört problem hazırlanmış ve öğretmen adayları bu problemler üzerinde çalışırken onlarla klinik mülakatlar yapılmıştır. Mülakatlar süresince öğretmen adayları çoklu gösterimler arasındaki dönüşümleri hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirmek için istedikleri yerde istedikleri şekilde Derive yazılımı kullanma konusunda serbest bırakılmıştır. SOLO modele göre yapılan analizde, öğretmen adaylarının birçok durumda somut sembolik düşünme evresinde cevap verdiği, çoklu gösterimlerini ilişkilendirmede başarılı olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen Adayları, Çoklu Gösterim Şekilleri, SOLO Model

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine levels of understanding of preservice mathematics teachers on multiple representations (symbolical, graphical, table) of algebraic expression and relationship among these representations by using SOLO (Structure of the Observed Learning Outcomes) model. The sample of the study consists of eight mathematics preservice teachers from non thesis graduate program in Secondary Mathematics Education Department at Karadeniz Technical University. To obtain the data, four problems required using multiple representations prepared and clinical interviews were conducted with students during their engagement with problem solving. During the clinical interviews, preservice teachers were given an opportunity to freely benefit from Derive software used to carry out the transformation among multiple representations fastly and accurately, in any place and any way. According to the analyses based on SOLO taxonomy, in many cases, preservice teachers responded the problems at concrete-symbolic mode and were not successful to connect multiple representations with each other.

Keywords: Pre-service Teachers, Multiple Representation, SOLO Model

GİRİŞ

Çoklu gösterimler matematiksel kavramları çeşitli şekillerde temsil etme ve kavramsallaştırma fırsatı vermekte, bu şekilde öğrencilerin kavramlar hakkında daha derin ve esnek anlamalara sahip olmasını sağlamaktadır (Hiebert ve Carpenter, 1992; Piez ve Voxman, 1997). Kavramsal anlamının gelişimi ile beraber problem çözme becerilerinin gelişimi açısından da çoklu gösterimler önemlidir (Schultz ve Waters, 2000). Matematiksel problemle meşgul olan biri için, tek bir gösterim şekli problem durumu ile ilgili ona tek bir bakış açısı sağlarken, çoklu gösterim birçok yönden problem durumunu ele alma ve inceleme fırsatı vermektedir (Driscoll, 1999). NCTM(2000) çoklu gösterimlere vurgu yapmakta, çeşitli contextlerde matematiksel fikirleri yorumlamak ve modellemek için onlara başvurulması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu gerekliliklerin yerine getirilmesinde en önemli vasıtalarından biri hiç şüphesiz öğretmenlerdir. Öğretmenlerin kendi kavramsal imajları ve anlamaları doğrultusunda öğretim yaptıkları, bu bağlamda öğrencilerin anahtar kavramları kazanmasında ve bu anahtar kavramlar arasındaki anlamlı bağlantılar kurmasında önemli bir role sahip olduklarına dair birçok kanıt literatürde yer almaktadır (Stein, Baxter ve Leinhardt, 1990; Fennema ve Loef, 1992; Lloyd ve Wilson, 1998; Dooren, Verschaffel ve Onghena, 2002). Lloyd ve Wilson (1998) öğretmenin sahip olduğu kavram ve oluşturduğu kavram ağlarının komplekslik düzeyinin kavramsal ilişkilendirmeler, çoklu gösterim şekillerinden yararlanma ve anlamlı tartışmalar ile karakterize edilmiş öğretim etkinlikleri planlamasına yardım ettiğini ifade etmektedir. Buradan hareketle, eğer amaç güçlü anlamalara sahip bireyler yetiştirmek ise bu bireyleri yetiştirmede önemli rol oynayan öğretmenin daha güçlü anlamalara sahip olması gerektiği sonucuna ulaşmak zor olmayacaktır. Bu bakış açısı altında yarının öğretmeni, bugünün öğretmen adaylarının çoklu gösterim şekillerinden yararlanma durumlarının incelenmesi gerekmektedir.

Teorik Alt Yapı: SOLO Model

SOLO (Structure of the Observed Learning Outcomes) John Biggs ve Kevin Collis tarafından genel bilişsel gelişim modeli olarak geliştirilmiştir (Biggs ve Collis, 1991). SOLO öğrencilerin belli bir uyarıcıya verdikleri cevapları analiz ederek, cevabın yapısı ve niteliği açısından bir sınıflandırma yapma fırsatı vermektedir.

SOLO, Piaget'in bilişsel gelişim evreleri göz önüne alınarak geliştirilmiştir. SOLO model, düşünme evreleri (modes of thinking) ve her düşünme evresindeki komplekslik seviyeleri (levels of complexity) olarak adlandırılan iki boyutlu bir yapıda tanımlanmıştır. Sensori motor, imgesel (ikonik), somut sembolik (concrete symbolic), soyut (formal) ve soyut sonrası (post formal) biçiminde beş düşünme evresi tanımlayan SOLO'nun bu çalışma ile ilgili olan evreleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Somut-Sembolik Evre: Birey, yazı dili veya sayı sistemleri gibi sembolik bir sistemi kullanmayı öğrenme ve bunları kullanarak düşünme yeterliliğindedir. Burada düşünme bireyin gerçek dünyadaki deneyim ve gözlemler ile yakından ilgilidir.

Soyut Evre: Birey soyut kavram, teori ve ilkeleri kullanarak çalışabilme ve düşünebilme yeterliliğindedir. Artık somut referanslara ihtiyacı yoktur. Bu evrede düşünmenin en önemli özelliği, bireyin alternatifler, olasılıklar, şartlar ve sınırlamalar hakkında düşünebilmesidir.

Bu modelde her evre belirli bir soruya öğrencilerin verdikleri cevapları, komplikeliğine göre sınıflandıran beş düşünme seviyesi içerir. Üst seviyelere doğru ilerledikçe tutarlılık, ilişkilendirmeler ve çok yönlü düşünme artmaktadır (Biggs ve Collis, 1991). Aşağıdaki tabloda bu seviyeler kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1: SOLO modelde seviyeler (En alt seviyeden en üst seviyeye doğru sıralanmıştır)

Düşünme Seviye (SOLO Taksonomisi)
Yapı Öncesi (Y): Görev ile meşgul olur. Fakat öğrenci bir önceki evreye ait ilişkisiz bir yöne odaklanır veya dikkati dağılır.
Tek Yönlü Yapı (T): Öğrenci ilişkili(relevant) alana odaklanır ancak çalışmak için tek bir yön toplar(kavrar)
Çok yönlü Yapı (Ç): Öğrenci çok daha ilişkili(relevant) ve doğru özellikleri toplar, fakat onları birbiri ile ilişkilendirmemiştir.
İlişkilendirilmiş Yapı (İ): Öğrenci şimdi tutarlı bir yapı ve anlama sahip bir bütün oluşturmak için parçaları birleştirir.
Soyutlanmış Yapı (S): Öğrenci şimdi yeni ve daha soyut özellikleri dikkate alarak yapıları genelleleyebilir. Bu yeni ve daha yüksek bir evrenin çalışma biçimini temsil etmektedir.

T, Ç ve İ seviyeleri belirli bir evre içerisindeki anlama seviyelerini gösterir. İlk ve sonuncu seviye söz konusu evrenin dışında kalmaktadır. Bir başka deyişle yapı öncesi cevaplar bir önceki evre, soyutlanmış yapı seviyesindeki cevaplar ise bir sonraki evre içerisinde yer alabilecek bir soyutlama seviyesindedir (Biggs ve Collis, 1991).

SOLO model farklı konu alanları, farklı öğrenci seviyeleri ve farklı değerlendirme tiplerine ait bilişsel öğrenme ürünlerini analiz etme fırsatı vermektedir (Biggs & Collis, 1991; Chan, Tsui, Chan ve Hong, 2002; Pegg ve Tall, 2005). Öğrencilerin düşüncelerini sistematik bir şekilde karakterize eden bu model farklı alanlarla birlikte (Burnett, 1999; Panizzon, 2003) matematiğin çeşitli konularında öğrencilerin matematiksel düşüncelerini tanımlamak ve tahmin etmek için kullanılmıştır (Jones, Langrall, Thornton ve Mogill, 1997; Pegg ve Davey, 1998; Money, 2002; Groth, 2002; Lian ve Idris, 2006). Bu çalışmada da öğretmen adaylarının cebirde tablo, sembolik ve grafiksel gösterim şekillerinden yararlanma seviyelerini belirleme de kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, matematik öğretmen adaylarının cebirsel ifade ve ilişkilere ait çoklu gösterim şekillerinden (sembol, tablo, grafik) yararlanma ve bunlar arasındaki ilişkileri anlama seviyeleri SOLO modelden yararlanarak ortaya koymayı amaçlamıştır.

YÖNTEM

Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini Karadeniz Teknik Üniversitesi ortaöğretim matematik öğretmenliği tezsiz yüksek lisans programında öğrenim gören 8 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Hem öğretmen adaylarının rutin işlem ve algoritmaları kullanmalarının önüne geçmek hem de geleneksel ortamlarda kağıt-kalem ile kolaylıkla oluşturulamayacak durumları derinlemesine incelemek amacıyla, Derive yazılımının özellikleri göz önünde bulundurularak literatür desteğinde dört problem hazırlanmıştır. Birinci problem; grafiksel formda verilen bir fonksiyonu temsil eden kuralı bulma, ikinci problem; tablo halinde üzerindeki bazı noktalar verilen bir fonksiyona ait kuralı bulma, Üçüncü problem; bir fonksiyonun özellikleri sembolik ve grafiksel formda tanımlama ve dördüncü

problem; verilen problem durumu için cebirsel ve grafiksel çözüm yapmayı gerektirmektedir. Aşağıda çalışmada kullanılan problemlerden biri yer almaktadır.

x	-2	-1	1	2	0	5
y	-2,5	-1	5	2,5	Tanımsız	1

Şekil 1. Çalışmadan kullanılan problemlerden biri.

Katılımcı öğretmen adaylarının hepsi Derive yazılımı kullanma ile ilgili temel bilgi ve becerilere sahiptir .

Veri toplama Süreci ve Analizi

Öğrencilerle yapılan bire bir görüşmelerde problemler sırasıyla öğrencilere sunulmuş, bu sırada öğrencilerin ne yaptıklarının yanında nasıl ve niçin yaptıklarını da incelemek amacıyla klinik mülakatlar yapılmıştır. Bütün mülakatlar boyunca, öğretmen adayları problemle meşgulken istedikleri zaman istedikleri şekilde Derive yazılımını kullanma imkânına sahip olmuştur. Mülakatlar her bir öğrenci ile ortalama 60-90 dakikalık bir zamanda tamamlanmış ve kaydedilmiştir.

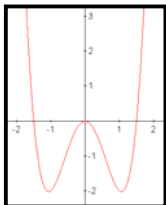
Analize başlamadan önce mülakatlar yazıya dökülmüştür. Yazıya dökülen mülakat verileri, araştırmacının alan notları, öğrencilerin kağıt ve bilgisayar üzerindeki çalışmaları kullanılarak her öğretmen adayı için vignetler oluşturulmuştur.

Veri analizi sürecinde Miles ve Huberman(1994) tarafından tanımlanan Check- coding prosedure kullanılmıştır. Birinci yazar, her bir soruya öğretmen adayları tarafından verilen cevapları öncelikle benzerliklerine ve farklılıklarına gruplandırmıştır. Bu gruplandırmayı SOLO modeli düşünerek yapmıştır. Bu yüzden cevapların kaç tane ilişkili yön içerdikleri ve bunların birbiri ile nasıl bütünleştirildiği dikkate alınmıştır. Bu şekilde belirlenen her seviye için nitel bir açıklama verilmiştir. Daha sonra ikinci yazar her bir öğretmen adayının cevabını tekrar okumuş ve birinci yazar tarafından formüle edilmiş seviyelere ait açıklamaları dikkate alarak cevapları seviyelendirmiştir. Yazarların farklı şekilde seviyelendirdiği cevapların en uygun yerinin ne olacağı tartışılmıştır. Seviye tanımlamalarında da ihtiyaç duyulan değişiklikler yapılmıştır.

BULGULAR

Bu kısımda ilk olarak öğretmen adaylarının verdiği cevapların analizinden ortaya çıkan seviyeler örneklendirilmiştir. İkinci kısımda öğretmen adaylarının her bir problemle ilgili cevap seviyeleri ilişkin bulgular sunulmuştur.

Aşağıdaki tablo bir fonksiyonun belli bir aralıkta aldığı değerleri göstermektedir. Tabloda yer alan bilgilerden yararlanarak bu fonksiyona ait kuralı yazınız.



Somut sembolik evrede tek yönlü yapı seviyesinde (Somut-T) cevaplar;

Bu şekilde sınıflandırılan cevaplarda öğretmen adayları söz konusu temsil biçimi (sembolik, grafiksel, sayısal) ile ilgili tek bir özelliğe vurgu yapar. Bu açıdan, grafik üzerinde genel olarak eksenleri kesim noktalarına özellikle de x eksenini kesim noktalarına odaklanır. Tablodaki sayısal verileri problemin çözümü için nasıl kullanacağını bilmez. Sistematiik bir yaklaşım olmaksızın çözüm yapmaya uğraşır. Verilen cebirsel ilişki problemin çözümü açısından çok fazla bir anlam ifade etmez. Elindeki cebirsel ilişki ile belli bir sayısal değerin karşılığını bulabilir. Bu seviyede sınıflandırılan örnek bir cevap aşağıda yer almaktadır.

2. problemde tablodaki koordinatları sağlayacak fonksiyon kuralını bulmak için; tek bir noktadan hareketle bir cebirsel ilişki oluşturup diğer noktalar için geçerli olup olmadığını inceler.

B: Burada da aynı genel terim buluyoruz ya onun gibi düşünmemiz gerekiyor. -2 ye karşılık -2.5 değerini almış. -1 e 1, 1 e 5, 2 ye 2.5, 5 e 1. x=0 iken y'si tanımsız olmuş... O zaman kesirli bir şey yazmamız gerekiyor.

A: Neden?

B: x sıfırken tanımsız olduğu için... Ama nasıl yapabiliriz?... Mesela $y = x - \frac{1}{2}$ desem,.. İlk baştakini sağlar... Ama diğerlerini sağlamıyor... -1 de -1 değerini alacaktım...

Somut sembolik evrede çok yönlü yapı seviyesinde (Somut-Ç) cevaplar;

Verilen gösterim şekline yola çıkarak birden fazla özelliği ifade eder. Ancak ifade ettiği bu özelliklerin bir diğer gösterim şeklinde yansımaları hakkında fikir sahibi değildir. Grafiği bütün olarak yorumlamada başarılı değildir. Grafiğin ölçeğindeki değişimin grafiğe etkisini göremez. Bu anlamda beklenmedik ekran görüntüleri onu şaşırtır veya grafik ile ilgili uygun olmayan yorumlar yapmasına sebep olabilir. Bu seviyede sınıflandırılan örnek bir cevap aşağıdadır.

Aşağıdaki grafiğe ait bazı özelliklere vurgu yapan öğretmen adayı, grafik ile sembolik gösterimini ilişkilendirmede başarılı olamamıştır.

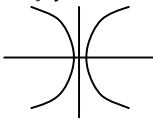
Yandaki grafik ile ilgili olarak "x=1 için y=-2, x=-1 için -2. x=1 için y=-2... o halde g(x)=-2x olabilir. x=0 için y=0 da sağlar" açıklamasında da anlaşıldığı gibi bir doğruya ait olmayan grafiği, grafiğin özelliklerini dışlayarak ve sadece noktadan hareket ederek, bir doğru denklemi ile temsil etmeye çalışmıştır.

Cevapları bu seviyeye yerleştirilen öğrenciler Derive'i genellikle açıklamalarını doğrulamak amacıyla kullanmaktadır.

Somut sembolik evrede ilişkilendirilmiş yapı seviyesinde (Somut-I) cevaplar;

Bir cebirsel ilişkiye ait tablo, grafik ve sembolik gösterim şekillerini çeşitli yönlerden ilişkilendirebilir. Grafiği bütün olarak görebilir ve grafiğin ölçeğindeki değişimin grafiğe etkisinin farkındadır. Bir model olmaksızın tabloya karşılık gelen cebirsel ilişkiyi belirlemeye çalışacağından, tabloda en fazla üç nokta verilmesi durumunda fonksiyonun kuralını doğru bir şekilde oluşturabilir. Bu seviyede sınıflandırılan örnek bir cevap aşağıda yer almaktadır.

E:Örneğin x=0 noktasında y' ye geliyor diyelim x' den. Ama 0' a gelmiyor, yani 0' a gelmeyecek.(Engin burada kağıt üzerinde çizdiği bir grafik üzerinde x=0 da tanımsızlığı yorumladı) Bunun (kağıt üzerinde çizdiği şekli göstererek) gibi bir şey.



A: Sembolik gösteriminde 0' da tanımsızlıkta nasıl bir durum olur?

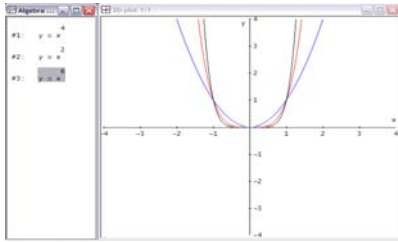
E: Paydanın 0 olması gerekecek.

A: Nasıl?

E: ...Misal $ax^2 + ..$ yada $ax^b + cx^d$ gibi olmalı. +3, +5 gibi ifadeler olmamalı (yani sabit terim içermemeli demek istiyor). O zaman $x=0$ için bu değerleri alır. Tanımsız olmaz.

Bu seviyede sınıflandırılan öğretmen adayları Derive yardımı ile problemin çözümüne ilişkin deneysel kanıtlar sunabilmiştir. Aşağıda örnek, bir öğretmen adayının grafiği verilen bir fonksiyonun kuralını bulmak için Derive'ı kanıt toplamak amacıyla nasıl kullandığını göstermektedir.

1. problemde verilen grafiğin $y = x^2$ 'e ait olmadığını belirten öğretmen adayı, sembolik temsilin x^n (n çift sayı) olması gerektiğini düşünüyor. n'in ne olacağına karar vermek için Derive de x^2 , x^4 ve x^6 grafiklerini sırasıyla aynı grafik penceresinde çizip karşılaştırma yapmıştır.



O: Kolları y eksenine biraz daha yakın.... x^4 olabilir belki.

Soyut evrede tek yönlü yapı seviyesinde (Soyut-T) cevaplar:

Bu seviyeden itibaren öğretmen adayları soyut kavram ve fikirleri çözüm sürecine dahil etmeye başlamıştır. Verilen tablo ve/veya grafiğin ait olduğu fonksiyon ailesi ile ilgili bir fikri vardır. Bu açıdan bir modele ihtiyacı olduğunun farkındadır. Ancak model içerisindeki parametreleri nasıl belirleyeceğini bilmiyor. Bu seviyede problemler için alternatif çözüm sunma çabaları görülmeye başlar. Ancak böyle bir girişimde problem durumu ile ilgili en fazla bir doğru çıkarımda bulunur. Bu seviyede sınıflandırılan örnek cevap aşağıdadır.

Sembolik ve grafiksel temsil biçimlerinden yararlanarak fonksiyona ait özellikleri tanımlamaları istenen 4. problemde, öğretmen adayı cebirsel olarak fonksiyonun beş noktada sıfır aldığı belirlemiştir. Grafikte ise üç yerde x eksenini kesilmektedir. Bununla ilgili olarak geçen diyalog aşağıdadır;

A: Peki diğer iki kök için ne diyeceksin?

H: Diğerleri kompleks idi. Karmaşık sayıların karşılığını nasıl vereyim? i'li sayıladı ya diğerleri... $1+2i$ ise mesela $(1,2)$ noktası... yani x' i 1, y' yi 2 olarak düşünürüm. x ekseninde 1, y ekseninde 2'nin kesiştiği nokta olarak düşünürüm.

A: Bu durumda nasıl bir açıklama getiriyorsun?

H: Şimdi i'li bakalım burada ne varmış. (Derive'da karmaşık köklerin yaklaşık değerini buldurttu) $-0,793-1,374i$. O zaman $-0,793$ ile $-1,374$ ün kesiştiği nokta olarak düşünürüm bunu. O nokta grafikte nerde? (Grafikte arar) x' i $-0,793$ ile diğeri $-1,37$. Ama o, x eksenini üzerinde değil ki ya... Yani i'li bir sayı bence x eksenini üzerinde olmaz ama... yani x' i $-0,7$, y' si $-1,3$ olan nokta.

Bu diyalogdan da anlaşıldığı gibi kompleks köklerin grafikte görünmediğinin farkındadır.

Soyut evrede çok yönlü yapı seviyesinde (Soyut-Ç) cevaplar:

Çoklu gösterimlerden yararlanarak fonksiyonun özellikleri hakkında çeşitli çıkarımlarda bulunur. Bu seviyedeki bir cevabın somut sembolik evrede çok yönlü yapı seviyesindeki cevaptan farkı kullanılan kavramlar daha teorik bir yapıda olmasıdır. Ancak birebir bir ilişkilendirme henüz yoktur. Tablo veya grafikteki verilerden yola çıkarak

fonksiyonu modelleyebilir. Çözüm sürecinde ne yaptığı konusunda net bir fikri yoktur, aşamalı bir fark etme süreci ile çözüme ulaşabilir. Alternatif bir çözüm yapma girişiminde problem durumu ile ilgili birden

fazla doğru çıkarımda bulunur.

Soyut evrede ilişkilendirilmiş yapı seviyesinde (Soyut-İ) cevaplar:

Tablo veya grafikteki verilerden yola çıkarak fonksiyonu modelleyebilir. Parametreleri bulmak için ne yapacağı konusunda açık bir fikre sahiptir. Alternatif fonksiyonlarla modellenebileceğinin de farkındadır. Mevcut problem durumu için alternatif bir çözüm üretebilmiştir. Yaptığı çözümleri (cebirsal, grafiksel) ilişkilendirerek eksik olan kısımları birbirinden tamamlayabilir. Derive etkili bir problem çözme aracı olarak kullanılır.

$$f(x) = \frac{ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e}{x}$$

2. problemde verilen tablo değerlerine karşılık gelen fonksiyonu modelleyen öğretmen adayı çözümün kalanını aşağıdaki şekilde Derive de yapmıştır.

Elde ettiği fonksiyonun grafiğini Derive de çizdirerek verilen özellikleri karşıladığını grafik üzerinde göstermiştir. Bu açıdan Derive'ı çözümün doğruluğunu kontrol aracı olarak da kullanılmıştır.

Öğr. Aday.	Rasim	Osman	Hediye	Büşra	Ayşe	Hasan	Engin	Ünsal
Problemler								
1. problem	Somut-Ç	Soyut-İ	Somut-Ç	Somut-Ç	Somut-Ç	Soyut-İ	Soyut-M	Somut-Ç
2. problem	Somut-Ç	Soyut-T	Somut-Ç	Somut-T	Somut-Ç	Soyut-İ	Soyut-M	Somut-Ç
3. problem	Somut-Ç	Somut-İ	Somut-Ç	Somut-Ç	Somut-Ç	Somut-İ	Somut-İ	Somut-Ç
4. problem	Somut-Ç	Somut-Ç	Somut-Ç	Somut-T	Somut-Ç	Soyut-T	Soyut-T	Somut-Ç

Öğretmen Adaylarının Çoklu Gösterimlerden Yararlanma Seviyeleri İle İlgili Bulgular

Aşağıdaki tabloda sekiz öğretmen adayının her bir probleme ilişkin verdikleri cevapların SOLO modele göre ait olduğu evre ve seviyeler yer almaktadır

Tablo 2: Öğretmen adaylarının problemlerle ilgili cevap seviyelerini gösteren tablo

$$\frac{a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e}{x} = y$$

$$\text{SOLVE} \left[\left[-8 \cdot a + 4 \cdot b - 2 \cdot c + d - \frac{e}{2} = -2.5, -a + b - c + d - e = -1, a + b + c + d + e = 5, 8 \cdot a + 4 \cdot b + 2 \cdot c + d + \frac{e}{2} = 2.5, 125 \cdot a + 25 \cdot b + 5 \cdot c + d + \frac{e}{5} = 1 \right], [a, b, c, d, e] \right]$$

$$\text{SOLVE} \left[\left[-8 \cdot a + 4 \cdot b - 2 \cdot c + d - \frac{e}{2} = -2.5, -a + b - c + d - e = -1, a + b + c + d + e = 5, 8 \cdot a + 4 \cdot b + 2 \cdot c + d + \frac{e}{2} = 2.5, 125 \cdot a + 25 \cdot b + 5 \cdot c + d + \frac{e}{5} = 1 \right], [a, b, c, d, e] \right]$$

$$\left[a = \frac{1}{9} \wedge b = -\frac{2}{3} \wedge c = \frac{1}{9} \wedge d = \frac{8}{3} \wedge e = \frac{25}{9} \right]$$

Yukarıdaki tablodan da anlaşıldığı gibi beş öğretmen adayının (Rasim, Hediye, Büşra, Ayşe ve Ünsal) çoklu temsillerle ilgili problemlerin hepsinde cevapları somut sembolik evrede kodlanmıştır. Bu öğretmen adaylarından dördünün tüm problemlerle ilgili cevap seviyeleri aynı olup çok yönlü yapı seviyesindedir. Yalnızca bir öğretmen adayı (Büşra) 2. ve 4. problemlerde tek yönlü yapı seviyesinde cevap vermiştir. Üç öğretmen adayı (Osman, Hasan ve Engin) bazı problemlerde soyut evrede cevap vermiştir. Bu öğretmen adaylarından Hasan ve Engin 3. problemdeki cevabı somut sembolik evrede ilişkilendirilmiş yapı seviyesindedir (Hatırlanacağı gibi 3. problem grafiksel temsilden hareketle fonksiyonun kuralının yazılması ile ilgiliydi). Osman ise yine 3. problemde somut sembolik evrede ilişkilendirilmiş yapı seviyesinde ve 4. problemde somut sembolik evrede çok yönlü yapı seviyesinde cevap vermiştir. Genel bir perspektiften bakıldığında, öğretmen adaylarının cevaplarından tanımlanan düşünme evrelerinde tutarlılık olduğu söylenebilir.

Diğer taraftan 8 öğretmen adayı ve 4 problem olduğu düşünüldüğünde analiz edilen toplam 32 durumdan 8'inde (%25) öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar soyut evrede kodlandığı ve bunlardan yalnızca 3'ü soyut evrede ilişkilendirilmiş yapı seviyesinde olduğu görülmektedir. Geri kalanlar (%75) somut sembolik evrede yer almaktadır. Benzer bir yaklaşımla bakıldığında, öğretmen adaylarına ait cevapların çoğunun (19 tane yüzdelik olarak %59,38) somut sembolik evrede çok yönlü yapı seviyesinde kodlandığı anlaşılmaktadır.

Tablo incelendiğinde, öğretmen adaylarının seviyeleri arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. Büşra iki problemde somut sembolik evrede tek yönlü yapı seviyesinde cevap verirken, Hasan 3 problemde soyut evrede ve bunlardan ikisi ilişkilendirilmiş yapı seviyesindedir.

SONUÇLAR

Cebirde çoklu gösterimlerden yararlanma ile ilişkili problemlere, öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar incelendiğinde, büyük bir çoğunluğunun somut sembolik evrede çok yönlü yapı seviyesinde olduğu görülmektedir. Bu söz konusu gösterim biçimlerinden (sembolik, grafik, tablo) hareketle birden fazla özellik/kavrama odaklanabildiklerini ancak ilişkilendirme ve bütüncül bir anlamının olmadığı anlamına gelmektedir. Aynı zamanda problem durumu ile ilgili açıklama ve desteklemelerinin somut deneyimleri ile sınırlı olduğunu göstermektedir. Yalnızca üç öğretmen adayı soyut evrede düşünme özelliğine sahiptir. Öğretmen adaylarının elde edilen bu sonuç literatürde öğrenciler üzerine yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir (Kiaren, 1992; Driscoll, 1999; Knuth, 2000; Karataş ve Güven, 2003; Baki ve Kartal, 2004; Akkoç, 2005) Karataş ve Güven(2003)'in çalışması öğretmen adaylarını da içermektedir.

Öğretmen adaylarının anlama seviyeleri arttıkça Derive yazılımından daha etkili bir şekilde yararlandıkları bu çalışmadan ortaya çıkan diğer bir sonuçtur. Alt seviyelerde hesap yapmak, bir cebirsel ilişki veya ifadenin belli bir noktada aldığı değeri bulmak veya denklem çözmek için kullanırken, üst seviyelere doğru çözüm için deneysel kanıtlar toplamak için kullandıkları ve daha ileri seviyede çözüm sürecine etkili bir şekilde dahil ettikleri ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar Heid, Hollebrands ve Iseri (2002) öğrencilerin anlamalarının bilgisayar, hesap makinesi gibi teknoloji kullanımını etkilediği şeklindeki iddialarını destekler durumdadır.

Öğretmen adaylarının üniversite seviyesine gelinceye kadar aldıkları eğitim, onlara çoklu gösterimlerle ilgili en azından soyut düşünmeye giriş özellikleri kazandıracak nitelikte olmalı, sonrasında üniversitede aldıkları eğitim bunları formal anlamda desteklemelidir. Bununla birlikte öğretmen adayların üniversiteye bu konuda eksik geldiği ve üniversitede aldıkları teori merkezli eğitimin, onların çoklu gösterim şekilleri ile ilgili daha derin ve ilişkili anlamalar kazanmasına pek de yardımcı olmadığı açıktır. Öğretmen adaylarının bu konuda daha derin anlamalara sahip olmalarına nasıl yardımcı olunabileceği öğretmen eğitimcilerinin düşünmesi gereken bir konudur.

KAYNAKLAR

- Akkoç, H.(2005). "Fonksiyon Kavramının Anlaşılması: Tanımsal Özellikler ve Çoğul Temsiller". *Eurasian Journal of Educational Research*, 20.
- Baki, A. ve Kartal, T.(2004) "Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Bağlamında Lise Öğrencilerinin Cebir Bilgilerinin Karakterizasyonu". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 27-46.
- Biggs, J. & Collis, K.(1991). Multimodal learning and the quality of intelligent behaviour. In H. Rowe(Ed.), *Intelligence, Reconceptualization and Measurement*. New Jersey. Laurence Erlbaum Assoc.
- Burnett, P. C.(1999) Assessing the structure of learning outcomes from counselling using the SOLO Taxonomy: An exploratory study. *British Journal of Guidance & Counselling*, 27(4), 567-581.

- Chan, C.C., Tsui, M.S., Chan, M.Y.C. ve Hong, J.H.(2002). “Applying the Structure of the Observed Learning Outcomes(SOLO) Taxonomy on Student’s Learning Outcomes: An Empirical Study”. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol:27, No:6.
- Driscoll, M.(1999). *Fostering Algebraic Thinking: A Guide for Teachers, Grades 6-10*. Portsmouth, NH: Heinemann
- Heid, M.K., Hollebrands, K.F. ve Iseri, L., (2002) “Reasoning and Justification, with Examples Technological Environments”, *Mathematics Teacher*, 95, 3 210-216.
- Hiebert, J. ve Carpenter, T.(1992). Learning and teaching with understanding. In D.A. Grouws(Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning(65–97)*. New York: Macmillan.
- Jones, G.A., Langrall, C.W., Thornton C.A. ve Mogill, A.T.(1997). “A framework for assessing and nurturing young children’s thinking in probability”. *Educational Studies in Mathematics*. 32, 101-125.
- Karataş, İ.ve Güven, B.(2004). “Fonksiyon Kavramının Farklı Öğrenim Düzeyinde Olan Öğrencilerdeki Gelişimi”. *Eurasian Journal of Educational Research*, 4(16), 64-73.
- Kieran, C.(1992). The learning and teaching of school algebra. In D.A. Grouws(Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning(390-419)*. NewYork: Macmillan.
- Mooney, E.S.(2002). “A framework for characterizing middle school students’ statistical thinking”. *Mathematical Thinking and Learning*. 4(1), 23-63.
- Panizzon, D.(2003). “Using Cognitive Structural Model to provide New Insight into Students’ Understanding of Diffusion”. *International Journal of Science Education*, Vol:25, No:12, 1427-1450.
- Pegg, J. ve Tall, D.(2005). “The fundamental cycle of concept construction underlying various theoretical frameworks”. *International Reviews on Mathematical Education*, Vol: 37, No:6, 468-475
- Piez, C.M. ve Voxman, M.H.(1997). “Multiple Representations-Using Different Perspectives to Form a Clearer Picture” *Mathematics Teachers*, Vol:90, No:2, 164-166.
- Schultz,J.E. ve Waters,M.(2000). “Why Representations?”. *Mathematics Teachers*, Vol:93, No:6, 448-453.
- Stein, M. K., Baxter, J. A., ve Leinhardt, G. (1990). Subject-matter knowledge and elementary instruction: A case from functions and graphing. *American Educational Research Journal*,27(4), 639-663.
- Fennema, E. & Loef, M. (1992). Teachers’ knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on learning and teaching mathematics* (pp. 147–164). New York: Macmillan.
- Knuth,E.J. (2000) “Understanding Connections Between Equations and Graphs”, *The Mathematics Teachers*, Vol.93, No:1, 48-53
- Lloyd, G.M. ve Wilson, M.(1998). “Supporting Innovation: The Impact of a Teacher’s Conception of Function on His Implementatiin of a Reform Curriculum”, *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(3), 248-274.
- Dooren, W.V., Verschaffel, L. ve Onghena, P. (2003) “Pre-service Teachers’ Preferred Strategies for Solving Arithmetic and Algebra Word Problems”, *Journal of Mathematics Teacher Education*, Vol:6, No: 1, 27-52
- Lian, L.H. ve Idris, N. (2006) “Assessing Algebraic Solving Ability of Form Four Students”. *International Electronic Journal of Mathematics Education (IEJME)* Vol:1 No:1
- Miles M.B.ve Huberman A.M. (1994) *An Expanded Source Books Qualitative Data Analysis*, Second Edition, SAGE publications, London.

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE BILGISAYAR DESTEKLI
KAVRAM HARITASIYLA KATLAMA TEKNİĞİ İLE TEPEGÖZDE SUNULAN EL
YAPIMI KAVRAM HARITASININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**THE COMPARISON OF COMPUTER BASED CONCEPT MAPS WITH THE
HAND MADE USED FOLDING TECHNIQUE IN MATHEMATICS COURSE OF
ELEMANTARY SCHOOL**

Ebru Güveli, Nermin Karabacak
Rize Üniversitesi, Rize Eğitim Fakültesi, Türkiye
gveliebru@yahoo.com, nerminkarabacak@hotmail.com

ÖZET

Kavram haritası, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmek için kişinin sahip olduğu bilgiyi, yeni bilgilerle ilişkilendirerek kavramlar arasındaki bağın kurulmasını sağlayan şematik göstergelerdir. Bilginin görsel olarak sunumunu sağlayan kavram haritası için bilgisayarda çeşitli yazılımlar geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Bu çalışma, katlama tekniği ile tepegözde sunulan el yapımı kavram haritasının mı, yoksa bilgisayar destekli kavram haritasının mı görsellik, kullanılabilirlik ve öğrenme açısından daha etkili olduğunu ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Bunun için Rize-Çayeli İlköğretim okullarından toplam 30, beşinci sınıf öğretmenine kavram haritası tanıtıldı. Matematik 5. sınıf konularından seçilen bazı kavramlara (çokgenler, ölçüler ve veri) ait hem bilgisayarda inspiration programı kullanılarak, hem de aynı konular için katlama tekniği ile tepegözde sunulan el yapımı kavram haritaları kullanılarak sınıflarında uygulamaları sağlandı. Öğretmenlere 30 sorudan oluşan anket uygulandı ve sözlü mülakat yapıldı. Çalışmanın sonucunda öğretmenler bilgisayar destekli kavram haritasının daha etkili olduğunu, bundan sonra kendi sınıflarında uygulayacaklarını ve uzman kişilerce hazırlanan kavram haritasını kullanmak istediklerini belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar destekli kavram haritası, katlama tekniği ile tepegözde sunulan el yapımı kavram haritası, inspiration programı, matematik öğretimi.

ABSTRACT

The concept map is a diagram which supports the establishment of link among concepts by correlating a person's knowledge with relating new knowledge in order to fulfill meaningful learning. Various software programmes on computer have been developed for concept maps. This study has been made in order to show whether the hand-made concept map used folding technique and demonstrated on the projector or the computer based concept map is more effective, regarding visuality, beneficiality and teaching usage. For this reason the concept map has been introduced to totally 30 teachers of the 5th class students chosen among elementary school in Rize-Çayeli. Teachers were made to carry out the concept maps both prepared in computer programme called "inspiration" and hand made ones related to some concepts (polygons, measurements, datum) chosen from the 5th class mathematics chapters. Teachers were taken a questionnaire consisting of 30 questions and they had interviews. At the end of this process teachers stated that the computer based concept map is more effective. They decided to put it into practice in their classes and they wanted to use the concept map which is prepared by experts.

Keywords: Computer based concept maps, hand-made concept map used folding technique, inspiration programme, mathematics teaching.

GİRİŞ

Novak ve Gowin (1984) tarafından, Ausubel'in anlamlı öğrenme kuramına dayanarak, Cornell Üniversitesi öğrencileriyle beraber yürüttükleri bir araştırma projesi sonucunda geliştirilen kavram haritaları (KH), insanların bilgiyi nasıl edindiklerini ve nasıl anlamlandırdıklarını gösteren bir öğrenme-öğretme yöntemi veya öğretimin herhangi bir aşamasında kullanılabilecek bir araç olarak tanımlanabilir. KH, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmek için kişinin sahip olduğu bilgiyi, yeni bilgilerle ilişkilendirerek kavramlar arasındaki bağın kurulmasını sağlayan şematik göstergelerdir. Şematize olarak hiyerarşik bir yapıya sahip olan kavram haritasında bilgiler birbiriyle ilişkilendirilerek yapılandırılırlar. Bu yapılanan bilgiler ise anlamlandırılarak uzun süreli hafızaya yerleştirilmektedir. Bu açıdan KH anlamlı öğrenmeyi desteklemektedir.

KH, öğretmenler tarafından öğretim faaliyetlerinde çeşitli amaçlar için kullanılır. Bunlar:

- 1.Konu anlatılırken adım adım kavram haritası çizilir. Bu arada öğrencinin ana kavramlardaki farklılıklara dikkat etmesi sağlanır.
- 2.Konu anlatımı bittikten sonra kavram haritası konuyu özetlemek amacıyla çizdirilir. Bunun için öğrencilere grup çalışması yaptırılabilir.
- 3.Değerlendirme amacı ile öğrencilerin konuyu nasıl ve ne kadar öğrendiklerini anlamak için kullanılır.
- 4.Öğrencideki kavram yanılgılarını tespit etmek amacıyla kullanılabilir. Öğretmen öğrencilerin kavram haritası kullanmalarını istemeden önce, harita hakkında bilgi vererek uygulamalar yapmalıdır (Yalın, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre birey, deneyimlerini kullanarak eski bilgilerle yeni bilgileri ilişkilendirerek bilgiyi yapılandırır. Bilginin yapılandırılması sırasında çerçeveselendirme, sınıflandırma, zihinsel canlandırma, sembolleştirme gibi birçok bilişsel stratejiler de kullanılır. Öğrenci bir konu ile ilgili kavram haritası hazırlarken bu stratejilerden yararlanmaktadır (Hoefl vd., 2003). Bu nedenle, bilginin yapılandırılması ve organizasyonunda KH sıklıkla kullanılmaktadır.

Gürdal ve Duru'nun (2002) belirttiğine göre, 1990'dan beri KH farklı konu alanlarında yapılan araştırmalarda kullanılmıştır. Barenholz ve Tamir (1992), Trowbridge ve Wandersee (1994), kavram haritasını fen öğretiminin değerlendirmesinde, Hegarty-Hazel ve Prosser (1991) ise daha çok kavramsal öğrenmeler ile çalışma yöntemleri arasındaki ilişkileri değerlendirmede kullanmışlardır. Bu araştırmalarda KH'nin bir öğretim metodu olarak geçerliliği, güvenilirliği ve uygulanabilirliği kanıtlanmıştır. Belki de KH'nin eğitim çalışmalarına sağladığı en büyük katkı, geçerli ve güvenilir bir değerlendirme ve özellikle araştırma aracı olarak kullanımınıdır.

KH grup çalışmalarında da kullanılabilir. Bu şekilde yapılan KH sosyal yapılandırmacı görüşe dayanır. Kavram haritası, hem öğrenci hem de öğretmen için sosyal düşünmeyi geliştiren yazılı ve görsel bir araç niteliğindedir. Grup halinde yapılan kavram haritasında bütün grup aynı problem üzerinde yoğunlaştığından problemi anlama ve çözüm yolları bulma daha kolay ve anlamlı olmaktadır (Şahin, 2002). Ayrıca Roth'un (1994) yaptığı bir araştırmada

işbirliğiyle kavram haritası oluşturan öğrencilerin, bireysel olarak kavram haritası oluşturan öğrencilere göre daha fazla anlamlı öğrenme gösterdikleri sonucuna varılmıştır.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının 2004 yılından itibaren ülke çapında uygulandığı Türkiye Cumhuriyetinde, öğrenci merkezli, öğrenme yöntem ve tekniklerinin yaygın olduğu günümüzde, kavramlar arası ilişkilerin kurulması ve konuların bir bütünlük içinde algılanması hedeflenmektedir. Bu amaçla kullanılarak öğrenmeyi kolaylaştıran KH'nın, ilköğretime yönelik fen ve sosyal alandaki ders kitaplarında yaygın olarak kullanılırken, matematik ders kitaplarında kullanımının çok az olduğu görülmektedir. Matematikğin yapısına uygun bir öğretimin amaçlarından biri de, kavramlar ve işlemler arasındaki bağın kurulmasına yardımcı olmaktır. Bu amaç ilişkisel anlama olarak adlandırılmaktadır (Van de Wella, 1989). İlişkisel anlama, matematikteki yapıları anlama, sembollerle ifade etme ve bunun kolaylıklarından yararlanma, matematikteki işlemlerin metotlarını anlama ve bunları sembollerle ifade etme, metotlar, semboller ve kavramlar arasındaki bağıntıları veya ilişkileri kurma olarak açıklanabilir (Baykul, 1995). Matematikteki kavramların kazanılması için çocuğun zihninde bu ilişkileri oluşturması gerekir. İnsan zihninde yeni kavramlar oluştuğunda bunlar önce oluşmuş kavramlarla ilişkilendirilir (Van de Wella, 1989).

Matematikte kavramlar ve işlemler arasında ilişkinin kurulması, kavramların ve ilişkilerin kavrandığını gösterir. Matematikte kavramlar ve ilişkiler tek başlarına kullanıldıklarında matematiksel olarak bir anlam içermezler. KH, matematiksel kavram ve işlemler arasındaki ilişkinin kurulmasına, bu kavram ve ilişkilerin anlaşılmasına yardımcı olan araçlardır. KH'nın matematiksel bilgi organizasyonunun değerlendirilmesi amacıyla da kullanımı söz konusudur. Nitekim Hiebert ve Carpenter'ın (1992) anlamlı matematik öğrenme ve öğretme etkinliklerinin analizi için geliştirdikleri bir model, buna bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Bilişsel alandaki bilgi yapıları çalışmalarından ileri gelen bu model, bilginin içsel sunumlarının bazı faydalı yollarla bağlantılı olduğunu kabul etmektedir. Bu nedenle, matematiksel bilginin anlaşılmasında veya bilgi organizasyonunun değerlendirilmesinde KH'ndan yararlanma yoluna gidilmelidir.

Mwakapenda (2003), yaptığı çalışmada öğrencilerin oran-orantı, fonksiyonlar, fonksiyonun tersi, denklemler, limit, süreklilik, açılar ve değişkenler gibi kavramlar arasında nasıl ve ne kadar ilişki kurabildiklerini tespit etmek için kavram haritası kullanmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin sadece okullarında bu kavramları öğrenip kullandıklarında kavramlar arası ilişkileri anlayabildikleri ortaya çıkmıştır. Matematiksel kavramlar matematiksel bilginin yapı taşlarıdır. Kavram öğretimi gerçekleştirilmeksizin üst düzey öğrenmeler gerçekleştirilemez. Bunun için okullarda matematik derslerinde KH, öğrencilere kullanılmalıdır.

Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları

Bilginin görsel olarak sunumunu sağlayan kavram haritası tekniği bilgisayar ortamına taşınarak, çeşitli yazılımlar geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. En yaygın olarak kullanılan yazılımlardan biri de "inspiration" programıdır.

Inspiration, kavram haritalamaya izin veren güçlü ve kullanışlı programlardan biridir (Kommers, 2002). Bu program kavram haritası oluşturmaya ek olarak, yaratıcılığı da geliştiren kolay bir kullanıma sahiptir. Programda, kavramlar ve kavramlar arasındaki ilişkiler, sıralanmış liste halinde ya da listelenen kavramlar bir şema halinde görülebilmektedir. Şemada yer alan her şekle ve sembole gerekirse açıklayıcı notlar eklenebilir. Bilgisayar Destekli Kavram Haritası (BDKH)'nın kaydedilebilir olma, istenildiğinde yazdırılabilme, değişiklik yapılabilme, çok büyük haritalar oluşturabilme, birleştirilebilme, zoomlanabilme ve daha fazla araştırmaya sevk edici olma gibi faydaları vardır (Anderson ve Zeitz, 1993).

Bilgisayar teknolojisi ve onun pedagojik faydaları KH için büyük önem oluşturur (Conlon, 2004). Akkaya, Karakırık ve Durmuş (2002) çalışmalarında BDKH'nın matematikte etkili bir değerlendirme aracı olarak kullanılabilmesini göstermişlerdir. Baki ve Mandacı (2004) kümeler konusunda hazırlanmış oldukları BDKH'nı öğrencilerin kavram yanılgılarını tespit etmede kullanmışlardır. Karmaşık bir olguyu görselleştirmek, ilişkilendirmek ve anlamlandırmak için de BDKH'ndan yararlanılabilir.

Katlama Tekniği İle Tepegözde Sunulan El Yapımı Kavram Haritaları

Tepegöz saydam bir madde (asetat) üzerindeki yazı resim vb. şeyleri büyülterek bir ekrana duvara tahtaya veya perdeye yansıtan ders aracıdır. Asetatlar ise bir sunucu tarafından bir ekrana yansıtmak amacıyla kullanılan geniş boyutlu slaytlardır. Tepegözde kullanılacak olan metinler grafikler tablolar resimler vb bir asetatin üzerine çeşitli bilgisayar yazılımları kullanılarak hazırlanacağı gibi elle (özel asetat kalemleriyle) de hazırlanabilir. Bir konunun değişik bölümleri için farklı asetatlar hazırlanarak aşamalı bir şekilde birincisi kaldırılmadan ikincisi öncekinin üstüne konarak ayrı ayrı bütün yapının sunulması sağlanabilir. Buna katlama tekniği denir. Bütün yansılar bu teknikle sabittir. Birinciden sonra ikinci ikinciden sonra üçüncü gelir. Bu şekilde bütün yansılar bir kenardan üst üste

birbirlerine tutuşturulmuş durumdadır (Demirel vd., 2001). El Yapımı Kavram Haritaları (EYKH)'nın katlama tekniği ile tepegözde sunulması kavram haritalama için alternatif bir yoldur. Bu yolla karmaşık yapıların bir bütün olarak kavranması, daha iyi akılda tutulması, eski bilgilerle yeni bilgilerin ilişkilendirilmesi ve yapılandırılması sağlanır.

Kavram Haritasının Elle Ve Bilgisayar Ortamında Hazırlanmasında Dikkat Edilecek Hususlar

- Kavram haritasının hazırlanmasında önerilen genel kurallar aşağıdaki gibi özetlenebilir.
- Öğretilecek konunun kavramları listelenir.
- Kavramlar listesinden en genel veya en üst düzeyde olan sözcük ayrı bir sayfanın başına yazılır, öğretilmek istenen ilişkili kavramlar aşamalı bir düzeyde sayfaya yerleştirilir.
- Her kavram haritada yalnız bir defa yer almalıdır.
- Kavramlar, haritadaki diğer sözcüklerden kolaylıkla ayırt edilebilmelidir; bunun için kavramlar kutu veya yuvarlak içine alınmalıdır.
- Öğretilmek istenen kavramlar arası ilişkiler, genelleme ve ilkeler ayrıca listelenir.
- Kavram haritasında iki kavram arasındaki ilişkiyi göstermek üzere iki kutu bir çizgi ile bağlanır. İlişki, bu çizginin üzerine bir ya da daha çok kelimeyle birleştirilir.
- İlişkiler ve ilkeler kutulanmaz. Bazı hallerde ilişkinin yönü önemli olduğu için, belirtilecek ilişki yönü ok ile gösterilebilir.

Elle ve bilgisayar ortamında hazırlanan KH matematik öğretiminde öğretmenler tarafından etkili bir şekilde kullanılabilir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı öğretmenlerin derslerinde etkili bir şekilde kullanabilmesi için, BDKH veya tepegözde sunulan EYKH'ndan hangisini tercih edeceklerini belirlemektir.

Araştırmanın Problemi

Öğretmenlere göre, BDKH mı yoksa tepegözde sunulan EYKH mi daha etkilidir? sorusu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

Alt problemler:

Öğretmenlere göre BDKH mı yoksa tepegözde sunulan EYKH mi daha kullanışlıdır?

Öğretmenlere göre BDKH mı yoksa tepegözde sunulan EYKH mi daha görseldir?

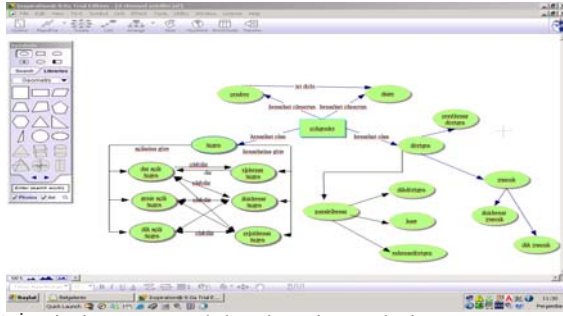
Öğretmenlere göre BDKH mı yoksa tepegözde sunulan EYKH mi öğrenme açısından daha etkilidir?

Evren Ve Örneklem

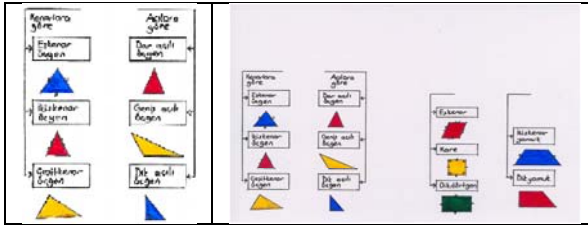
Bu çalışmanın örneklemini Rize-Çayeli ilçesinde 5 ilköğretim okulundan toplam 30, beşinci sınıf öğretmeni oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Çalışma için önce Rize-Çayeli ilçesindeki 5 ilköğretim okulundan toplam 30, beşinci sınıf öğretmeniyle KH ile ilgili ön görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerle öğretmenlerin kavram haritası bilgisi yoklanmış ve kendi sınıflarında kavram haritası kullanıp kullanmadıkları belirlenmiştir. Daha sonra Matematik 5. sınıf konularından çokgenler, ölçüler ve veri kavramlarına ait hem bilgisayarda inspiration programı kullanılarak KH hazırlanmış (Şekil 1) hem de aynı konular için katlama tekniği ile tepegöz asetatında EYKH (Şekil 2) hazırlanmıştır. Öğretmenler KH ve sınıflarında nasıl kullanacakları konusunda bilgilendirilmiştir. BDKH ve EYKH öğretmenler tarafından ders sonrası konu özeti sırasında kullanılmıştır. Daha sonra öğretmenlere KH'nın bilgisayarla mı yoksa elle olanının mı görsellik, kullanışlılık ve öğrenim açısından daha etkili olduğunu ortaya çıkarmaya yönelik anket uygulanmıştır. 36 maddeden oluşan bu anket uzman kişilere kontrol ettirilerek 6 madde çıkarılmış ve 30 maddelik son halini almıştır. Son olarak öğretmenlerle tercih sebeplerini ortaya çıkarmaya yönelik mülakat yapılmıştır.



Şekil 1. Inspiration programında hazırlanan kavram haritası



Şekil 2. Katlama tekniği ile elle hazırlanıp tepegöz asetatıyla sunulan kavram haritasının parçaları

Verilerin Analizi

30 öğretmenden toplanan veriler yüzdelerle dilimlere dönüştürülerek analiz edilmiştir. Analizi yapılan bu veriler mülakat yoluyla toplanan nitel verilerle desteklenerek bulgular hazırlanmıştır.

BULGULAR

Rize-Çayeli İlköğretim okullarından toplam 30 beşinci sınıf öğretmeniyle 2005–2006 eğitim yılı bahar yarıyılında bire bir görüşmeler yapıldı. Bu öğretmenlerle yapılan ilk görüşmelerde öğretmenlerin kavram haritası hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları ancak kendi sınıflarında kullanmadıkları tespit edildi. Daha sonra öğretmenlerin her birine kendi okullarında BDKH ve katlama tekniği ile tepegözde sunulan EYKH tanıtıldı. KH ile ilgili bilgilendirilen öğretmenlere çokgenler, veri ve ölçme konularıyla ilgili hazırlanan materyaller verildi. Bu materyalleri kendi sınıflarında kullanmaları istendi. Kendi ders saatlerinde konu özeti olarak bu materyalleri kullanan öğretmenlere daha sonra anket formu dağıtıldı ve kendileriyle bire bir mülakatlar yapıldı.

Anketten Elde Edilen Bulgular

Uzman tarafından hazırlanan KH'nı sınıflarında kullanan öğretmenlere, kullanılabilirlik, görsellik ve öğrenim açısından BDKH'nın mı yoksa katlama tekniği ile tepegözde sunulan EYKH'nın mı daha etkili olduğunu belirlemeye yönelik anket uygulanmıştır. Bu anketten elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. KH'nın Kullanılabilirliğine İlişkin Anket Sonuçları

Maddeler	Bilgisayar Destekli		El Yapımı	
	f	%	f	%
Öğrencilerden hazırladığım KH benzer KH hazırlamalarını isterim.	13	43	17	57
KH, sınıf içinde zaman kazandırır	19	63	11	37
KH, bilginin değişik açılardan sunulmasını sağlar.	20	67	10	33
KH'ndan yararlanması eğitim-öğretim faaliyetlerini daha düzenli hale getirir.	19	63	11	37
KH ile farklı zeka alanlarına yönelik etkinlikler kolaylıkla uygulanır.	19	63	11	37
KH kendim hazırlamam, var olanı kullanmayı tercih ederim.	19	63	11	37
KH'nda kavram ve alt kavramlar etkili şekilde kullanılmaktadır.	22	73	8	27
KH öğrenciye o gün sınıfta işlenen	16	53	14	47

konunun tekrarlanması ve hatırlanmasını sağlar.				
---	--	--	--	--

Maddeler	Bilgisayar Destekli		El Yapımı	
	f	%	f	%
KH öğrencinin düşünme ve yorumlama gücünü geliştirir.	18	60	12	40
KH öğrencileri yaratıcılığa sevk eder.	21	70	9	30
KH'nın orijinalliği öğrencilerde araştırmacılığı artırır.	19	63	11	37
KH bireysel öğrenmeye katkı sağlar.	21	70	9	30
KH öğrencinin daha kalıcı olmasını sağlar.	20	67	10	33
KH öğretim faaliyetlerinde öğrenciyi güdüler.	21	70	9	30
KH öğrencinin heyecan duygusunu güçlendirir.	24	80	6	20
KH'na dayalı öğretim öğrenme-öğretme sürecine çeşitlilik ve canlılık sağlar.	18	60	12	40

KH ekonomik yönden oldukça tasarrufludur.	17	57	13	43
KH'nın sınıfta kullanımı kolaydır.	18	60	12	40
KH ile konu anlatımları anlaşılır ve akıcıdır.	18	60	12	40
Ortalama:	18	60	12	40

Tablo 1'den anlaşılacağı üzere, kullanılabilirlik bakımından öğretmenlerin ortalama %60'i BDKH'nı etkili bulurken %40'u tepegözde sunulan EYKH'nı etkili bulmuştur

Tablo 2. KH'nın Görselliğine İlişkin Anket Sonuçları

Maddeler	Bilgisayar Destekli		El Yapımı	
	f	%	f	%
KH hazırlarken canlı renkleri tercih ederim.	21	70	9	30
KH'nda görsel öğeler, yönlendiricidir.	22	73	8	27
KH'nda görsel öğeler, özetleyicidir.	22	73	8	27
KH tasarımöğeleri (gizgi, alan, doku, şekil, boyut ve renk) daha iyi kullanılmaktadır.	22	73	8	27
KH'nda akıcılık daha iyi görülmektedir.	23	77	7	23
KH'nda tasarım ilkeleri (bütünlük, denge, vurgu, hizalama ve yakınlık) etkili şekilde kullanılmaktadır.	24	80	6	20
KH daha estetik düzeyde doğru bilgiyi aktarabilir.	24	80	6	20
Ortalama:	23	75	7	25

Tablo 2'den anlaşılacağı üzere görsellik bakımından öğretmenlerin ortalama %75'i BDKH'nı etkili bulurken %25'si tepegözde sunulan EYKH'nı etkili bulmuştur.

Tablo 3. KH'nın Öğrenmedeki Etkililiğine İlişkin Anket Sonuçları

Tablo 3'den anlaşılacağı üzere öğrenim bakımından öğretmenlerin ortalama %67'si BDKH'nın etkili bulurken %33'ü tepegözde sunulan EYKH etkili bulmuştur.

Yapılan Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Rize Çayeli ilçesi 5 ilköğretim okulundan toplam 30 beşinci sınıf öğretmeni ile yapılan ilk mülakatta öğretmenler, KH hakkında bilgiye sahip olduklarını ancak sınıflarında kullanmadıklarını belirttiler. Ayrıca matematik konusunda KH'na ait yeterli materyal olmadığını belirttiler. Daha sonra öğretmenler KH hakkında bilgilendirildiler ve kendilerine örnek materyaller sunuldu. Sınıflarında bu materyalleri kullandılar. Kendilerine uygulanan anketten sonra yapılan mülakatlarda BDKH'nın daha etkili olduğunu, bundan sonra kendi sınıflarında bunları uygulayacaklarını ve uzman kişilerce hazırlanan KH kullanmak istediklerini belirttiler.

Öğretmenlerle yapılan son mülakat sonuçlarından bazı örnekler:

Ö1: KH bir kavramın ve o kavramın alt kavramının öğrenilmesi ve kavramlar arası ilişkilerin belirlenmesi için etkili bir yöntemdir. Öğrenciler bilgisayarda konuları daha çok severek işlerler. Onlar bilgisayarda öğrendikleri konuları kolay kolay unutmazlar. Bu yüzden BDKH da onların kavramları öğrenmelerinde daha etkili olacaktır...

KH öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine ortam hazırlar.	24	80	6	20
KH, öğrencileri bilgiyi yapılandırma amacına uygun olarak yönlendirir.	19	63	11	37
KH öğrenciye öğrendiklerini değerlendirme fırsatı verir.	17	57	13	43
KH öğrencinin daha önce öğrendiği bilgilerle yeni bilgiler arasında bağ kurmasını sağlar.	18	60	12	40
Ortalama:	20	67	10	33

Ö2: BDKH ile istediğin an aklına gelen kavramla ilgili kavram haritası oluşturabilirsin. Bu elle hazırlamaktan daha kolay olacaktır. Elle KH hazırlarken asetat kâğıdına ihtiyacın olacaktır. Bir kaleme hatta boyama yapmak için renkli kaleme ihtiyacın olacaktır. Üstelik yazısı kötü olan öğretmen için çizimler ve yazılar anlaşılacaktır. BDKH ile bu sorunların yaşanmayacağını düşünüyorum.

Ö3: Zamandan ve mali açıdan BDKH'nın tasarruf sağlayacağını düşünüyorum. Görsel, kullanılabilir ve kalıcılık açısından bilgisayarlar daha etkilidir. Bilgisayarda daha çabuk, daha kolay, daha fazla ve daha görsel haritalar hazırlanabilir. Üstelik yazılar ve şekiller büyüklük ve küçüklük bakımından

ayarlanabilir (zoom yapılarak). Elle hazırlanan KH çizim renk yazı için oldukça uğraş vericidir. Üstelik hazırlayacağınız harita kâğıdın ebadı ile kısıtlıdır. Katlama tekniği kullanmanız ise bir asetat için harcadığımız emeği diğerleri için de harcayacağınız anlamına gelir...

Ö4: İlköğretim 5. sınıflarda, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve türkçe derslerindeki çalışma kitaplarında kavram haritaları kullanılıyor. Matematik kitaplarında ise çok az yer almaktadır. Bu tür çalışmaların yapılmasının gerekliliğine de inanıyorum. Kavram haritaları öğrencilerde düşünmeyi, yorum yapmayı ve olaylar arasındaki ilişkilendirmeyi de doğru olarak yapmalarını sağlıyor. Analiz etmeyi, problem çözme yeteneğini geliştiriyor. Ayrıca konuları tam anlamıyla özetliyor, kalıcı bir etki bırakıyor.

Ö5: Şimdiye kadar KH kullanmadım. Ancak bundan sonra kendi sınıfımda bu haritaları kullanmak isterim. KH bence çok etkili bir yol...

Öğretmenler kavram haritasının derse yardımcı bir materyal ve etkili bir öğretim yöntemi olduğu konusunda görüş bildirdiler. Öğretmenlerin çoğu BDKH'ni öğrencilerin ilgisini çekeceği için tercih edebileceklerini belirttiler. Kullanışlılık, görsellik ve kalıcılık yönü fazla olmasından dolayı öğrenim açısından etkili buldular. İlgili kavramı, asetata çizerek zaman harcayacaklarına bilgisayarda inspiration programıyla daha kısa sürede hazırlayabileceklerini belirttiler. Üstelik yazının bozuk olabilmesi, renkli kalemlerle süslemelerin kısa sürede yapılamaması gibi sebeplerin görsel boyutu etkileyebileceğini belirttiler. Öğretmenlere göre, bilgisayarda renk, düzen, denge ve ayarlanabilir boyut özelliği KH'ni daha görsel ve kullanışlı hale getirmektedir. Bilgisayarlara ilgi duyan öğrenciler, bilgisayarda öğrendiklerini kolay kolay unutmamaktadır diyen öğretmenler, öğrencilerin, BDKH yoluyla öğrendiği bilgiyi de kolay unutmayacağını belirterek, öğrenme boyutunda etkili olduğunu dile getirdiler.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Rize-Çayeli ilçesindeki 5 ilköğretim okulunda görev yapan 30, beşinci sınıf öğretmenine uygulanan anket sonucunda BDKH'nın, tepegöz asetatında sunulan EYKH'a göre daha etkili olduğu ortaya çıktı. Öğretmenler bilgisayarların derste kullanılmasının heyecan verici ve ilgi uyandırıcı nitelikte olmasını BDKH'nın ilgi çekici ve heyecan uyandırıcı olmasına bağladılar. BDKH öğrenciler için çok faydalı araçlardır. Çünkü onlar elektronik araçlardır. Öğrenciler kavram öğrenimleri sırasında harita üzerinde kısa sürede çalışabilir ve değişiklikleri kolayca yapabilirler. Bu sonuç Mwakapenda ve Adler (2003) ile Anderson ve Horney'in (1997) çalışma sonuçlarındaki desteklenmektedir. Ayrıca öğretmenler maliyet ve zaman açısından daha tasarruflu olan BDKH'ni kullanılabilirlik bakımından daha etkili bulduklarını belirttiler. Yine öğretmenlerce, görsellik açısından BDKH'nın tepegöz asetatında sunulan EYKH'a göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Kâğıt-kalem kullanıldığında mümkün olmayan değişiklikler, düzeltmeler ve yeniden yapılanmalar bilgisayarların kullanılmasıyla oluşturulan KH'nda kolayca yapılmaktadır (Anderson ve Zeitz, 1993; Anderson ve Horney 1997).

KH'nın matematik öğretiminde kullanılması, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine ve konularla ilgili kavramlar, ilkeler, genellemeler arasında bağ kurabilmelerine destekçi olur, bu yüzden matematik konularında mümkün olduğunca KH kullanılmasına ve KH ile ilgili materyaller hazırlanmasına özen gösterilmelidir.

Bilgisayar destekli eğitimin yaygınlaştığı ve önem kazandığı günümüzde KH bilgisayar destekli kullanılmalı, öğretmenler bu konuda bilinçlendirilmeli ve kendi sınıflarında uygulama yapmaya teşvik edilmelidirler. Ayrıca öğrencilere de bu araçları hazırlamaları ve kullanmaları öğretilmelidir.

Öğrencilere grup çalışması olarak KH çizdirilirse, karşılıklı iletişimle kavramların daha iyi öğrenilmesi yanında grup çalışmasının diğer avantajlarından da faydalanılmış olur.

KAYNAKLAR

Novak, J.D. and Gowin, D.B. (1984). *Learning How to Learn*, Cambridge University Press.

Yalın, H.İ. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Hoefl, R.G., Mulvaney, R.L., Khan, S.A., Nafziger, E.D., Warren, J.J., Gonzini, L.C., Lehman, T.K. and Gulso, A. (2003). "Illinois N Soil Test: Temporal And Spatial Variation And Prediction Of N Response", *Illinois Fertilizer Conference Proceedings* (R.G. Hoefl, ed.), 9-14.

- Gürdal, A. ve Duru, M.K. (2002). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritasıyla ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirilerek Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Şahin, M. (2002). *Emergency Management Activities of ITU*, International Symposium on GIS, İstanbul.
- Roth, W. M. (1994). “Students Views of Collobarative Concept Mapping: An Emancipatory Researc Project”, *Science Education*, John Wiley& Sons, Inc., New York, USA, 78(1).
- Van de Wella, J.E. (1989). *Elemantry School Mathematics*. Coommmwealth University, Virginia.
- Baykul, Y. (1995). *Matematik Öğretimi*, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Hiebert, J. and Carpenter, T. P. (1992). “Learning And Teaching With Understanding”, In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Reaching and Learning*, New York: Macmillan, pp. 65-97.
- Mwakapenda, W. (2003). “Concept Mapping and Context in Mathematics Education”, *The Mathematics Education into the 21st Century Project Proceedings off the International Conference*, The Decidable and the Undecidable in Mathematics Education Brno, Czech Republic.
- Kommers, P. (2002). *Information and Communacation Technologie in Education*, E. Orhun and P. Kommers (Ed.) Four Stages in Designing Educational Hypermedia, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Anderson-Inman, L. and Zeitz, L. (1993). “Computer-Based Concept Mapping:Active Studying For Active Learners”, *The Computing Teacher*, 21_(1), 1-5.
- Conlon, T. (2004). “But is Our Concept Map any Good?": Classroom Experiences with the Reasonable Fallible, Analyser”, *First International Conference on Concept Mapping/Primer Congreso Internacional Sobre Mapas Conceptuales Pamplona*, Spain/España 14-17.
- Akkaya, R., Karakırık, E. and Durmuş, S. (2005). “A Computer Assessment Tool For Concept Mapping”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* July ISSN: 1303-6521 volume 4 Issue 3.
- Baki, A. and Şahin, S. (2004). “Bilgisayar Destekli Kavram Haritası Yöntemiyle Öğretmen Adaylarının Matematiksel Öğrenmelerinin Değerlendirilmesi”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET* April ISSN: 1303-6521 3(2), Article 14.
- Demirel Ö., Seferoğlu S. S. ve Yağcı E. (2001). *Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme*, Pegem Yayıncılık, 1. baskı, Eylül, Ankara.
- Mwakapenda, W. and Adler, J. (2003). “Using Concept Mapping To Explore Student Understanding And Experiences Of School Mathematics”. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 7, 51-62.
- Anderson-Inman, L. and Horney, M. (1997). “Computer-Based Concept Mapping: Enhancing Literacy With Tools For Visual Thinking”, *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 40(4), 302-306.

WEB ORTAMINDA ETKİLEŞİMLİ ACCESS DERS KİTABI
THE INTERACTIVE ACCESS TEXTBOOK IN WEB ENVIRONMENT

Emine Cabı
Başkent Üniversitesi, Türkiye
eminec@baskent.edu.tr

ÖZET

İnsan, bilgi ve toplum bazındaki değişimler çağdaş eğitim gereksinimlerini ortaya çıkarmıştır. İnternet, insanların bilgiye ulaşması için ilk akla gelen araçlardan birisi olmuştur. Günümüzde bilginin sunulması için hazırlanan elektronik kitapların yayınlanması, okullarda veya farklı platformlarda kullanılması yaygın olmasına rağmen, web ortamında etkileşimli ders kitaplarının kullanılmasına daha az rastlanmaktadır. Bu çalışmada, web ve çoklu ortam teknikleri kullanılarak etkileşimli bir ders kitabı hazırlanmıştır. Access öğretimi yapılması için hazırlanan etkileşimli ders kitabında içeriğin yanı sıra gerekli yerlerde; video klipler, hareket, grafik ve ses öğelerinin yanı sıra bağlar(linkler), hızlı erişim menüleri, yardım, daha fazla bilgi düğmeleri de bulunmaktadır. Ayrıca kitabın her bölümüne öğretmene yardımcı olacak ders materyalleri ve bölüm sonlarında öğrencilerin öğrenme düzeyini değerlendirebileceği etkileşimli değerlendirme soruları da yer almaktadır.

Anahtar Sözcükler : Etkileşimli Ders Kitabı, Access Öğretimi, E-kitap

Bilgi : Bu çalışma Başkent Üniversite'since desteklenmiştir.

ABSTRACT

The changes of human-being, information and society arise the needs of contemporary education. The Internet is one of the first tools that comes to people's mind to reach the information. Although publishing of the e-books that are used to present information and usage of them in the schools or in the different platforms are widespread nowadays, the usage of the interactive-textbooks in web environment is not widespread. In this study, an interactive textbook designed by using Web and multimedia techniques. E-book has the content to teach access; besides, it has video clips, animation, graphic and sound elements, hyperlinks, pull-down menus, help and more-information buttons. Additionally, in each part, there are course materials to help the teacher and also at the end of the parts, there are interactive-assessment questions to evaluate the levels of students' learning.

Keywords: Interactive-Textbook, Access Teaching, E-book

GİRİŞ

Eğitim, davranış geliştirme, yetenek geliştirme, bilgi-beceri ve tutum kazanma sürecidir. (Alkan,1998) Günümüzde eğitimciler, öğrencilere bu tür davranışları nasıl kalıcı ve istenildiği gibi kazandırabilirim? sorusuna cevap aramaktadırlar. Bu süreçte teknolojinin eğitimde kullanılması etkili ve kalıcı davranışların kazandırılmasında önemlidir. Eğitimde teknolojinin anlamı da, genel olarak teknolojik ürünlerden eğitim alanında çeşitli hizmetlerden yararlanma anlamındadır.

Öğretme-öğrenme sürecinde, eğitimci öğrenciye ulaşılması istenen hedefleri kazanmalarına yardımcı olmak, öğretimi desteklemek amacıyla öğretim araç-gereçlerini belirler. Öğretim araç-gereçleri içerisinde en önemlilerinden biri yazılı materyallerdir.

The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus 1 SON ZAMANDAKAĞIT VE KAĞIT MATERYALLERİN KAZANILMASINDA TEKNOLOJİK ARAÇLARDAN ELEKTRONİK MATERYALLERİN YAYGIN OLARAK KULLANILMAKTADIR.

Kaynak kitapların bulunduğu kütüphaneler bile gelişen teknoloji ile değişime uğramaktadırlar. Kütüphanelerde kağıda baskılan yazılı materyallerin zamanında temin edilememesi, dergiden bir okuyucu yararlanır iken diğer okuyucunun beklemek zorunda kalması, kayıt ve muhafaza işlemlerinde zorluklar yaşanması gibi problemler ile karşılaşmaktadırlar. Bu problemlerle karşılaşmamak için kağıt baskı yerine elektronik portatif kaynaklar kullanmayı tercih etmektedirler (Vernon, 2006)

E-kitap nedir?

Elektronik kitaplar ya da kısaca e-kitaplar, kâğıda basılmayan ama kâğıda basılı kitapların bütün teknik özelliklerini barındıran, çeşitli yazılımlar kullanılarak elektronik ortamda yayınlanan ve bu yazılımlar ile okunabilen, okuyucuya yeni kolaylıklar sağlayan bir dosya biçimidir(Robert, 2006). Diğer bir ifade ile e-kitaplar, eğitimsel materyallerin bir sistemi, bilgilerin öğrencilere iletilmesi için ek olarak oluşturulmuş, öğrenimin ilerlemesine katkıda bulunan eğitim araçlarıdır.

Elektronik kitaplar 1980 yılında itibaren büyük bir hızla gelişmektedir. İlk zamanlarda sadece basılı materyalin elektronik ortama aktarılması biçiminde kullanılmasına rağmen daha sonraları bu kullanıma ek olarak etkileşimi destekleyen ortamların tasarlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Etkileşimli Ders kitabı nedir?

Öğrenme için öğrencinin dikkatini çekme yolları, ayırt edici bilgiler verme, yeni bilgiyi var olan bilgiler üzerine işleme, öğrenilecek bilgiyi organize etme, örnek verme, bellek destekleyici stratejiler kullanma, hatırlamayı sağlayıcı ipuçları verme, bilgiyi kodlama, özet ve dönüt verme gibi ilkelerin önemli olduğunu belirtilmektedir (Senemoğlu, 2004). Öğrenmeyi destekleyici materyallerden olan etkileşimli ders kitapları, bilgiyi organize ederek kalıcı öğrenmeyi sağlamak ve öğrencilere yeni öğrenme becerileri kazandırmak amacıyla metin, animasyon, grafik, buton ve test gibi bileşenlerle oluşturulmuş olan bilgisayar yazılımlarıdır.

Smith(2000)'e göre etkileşimli on line ders kitaplarının soyut kavramları canlandırarak veren, öğrenciyi öğrenme sürecinde aktif yapan ve dikkatini çeken elektronik yazılımlardır.

Etkileşimli ders kitabının öğretimi destekleyici materyal olarak kullanılmasına ilişkin bir çok çalışma bulunmaktadır;

Bu çalışmalardan birini yapan Yerushalmy(2005) matematik eğitimi ve öğretiminde teknolojinin kullanımını için etkileşimli matematik ders kitabı geliştirmiştir. Etkileşimli ders kitabında ön bilgileri yetersiz veya eksik olan öğrenciler için ayrıntı bilgilere yönlendiren bağlar, matematiksel ifadeleri somutlaştırarak etkileşimli çizimler, animasyonlar bulunmaktadır. Bu çalışmada teorik dersler, etkileşimli ders kitapları desteği ile uygulamalı dersler kadar öğrenmeye katkıda bulunduğu ortaya konulmuştur.

Jaο, Brint ve Hier (2005) nöroloji konusunda tasarladıkları etkileşimli ders kitabının öğretime etkisi üzerine bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma bir anlamda bilgisayar tabanlı öğretim aracı kullanımı ve basılı materyal kullanımının hangisinin öğrenme üzerinde daha çok etkili olduğunun araştırmasıdır. Etkileşimli ders kitabı kullanılarak verilen eğitimden sonra öğrencilerden alınan geribildirimde göre öğrencilerin bu uygulamaya karşı olumlu yaklaşımları olduğu ve etkili öğretim yapılmasını kolaylaştırdığı sonuçları ortaya çıkmıştır..

Dow ve arkadaşları (2006) daha çok geliştirilebilen Web tabanlı elektronik kitaplar tasarlamışlardır. Bu elektronik kitaplara, belli bir yazarı veya yazarlar grubundan bağımsız olarak bilgi artışı sürekli olmakta ve her yerden erişilmektedir. Kitapların farklı dile çevrilebilmesi özelliği kullanıcılar tarafından en çok kabul gören ve kullanılan en önemli özelliği olduğunu belirtmişlerdir.

Tasarlanan etkileşimli ders kitaplarında etkileşimi sağlayacak anahat, animasyon, grafikler, çevrim içi ve çevrimdışı bağlar, online testler önemlidir. Ancak verilen bilginin içeriğinin önemi de yadsınamaz. Nitekim, Taiwan' ın Eğitim Bakanlığı için son 4 yıl için yayımlanan 32 etkileşimli ders kitabının incelemesine dayalı yapılan bir araştırma sonucunda çok fazla teknik terim kullanıldığı, birbirine benzer anlamsız örnekler bulunduğu, ek materyallerin az olduğu, hedefleri ve içerik bağlantının yetersizliği gibi içerik ile ilgili sorunlar analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda, etkileşimli ders kitabı yazarlarına kitaplarında istenmeyen öğelere yer vermemeleri tavsiye edilmektedir (Lin ve Wu, 2007).

Yukarıda belirtilen çalışmalarda genel olarak etkileşimli ders kitabının öğrenme için önemi ve kitabın tasarlanmasında nelere dikkat edileceği vurgulanmaktadır. Bu çalışmalar dikkate alınarak, etkili ve kalıcı davranışların kazandırılması, öğrenenin daha aktif olması amacıyla, web ve çoklu ortam teknikleri kullanılarak etkileşimli bir ders kitabı hazırlanmıştır.

Kullanım Alanları ve Özellikleri

Etkileşimli ders kitapları CD-ROM veya web siteleri ile öğrenenlerin kullanımına sunulmaktadır. Geleneksel eğitim ortamlarında öğretmenler öğrencilere ders materyali olarak kullanılmaktadır.

Elektronik kitaplar özellikle uzaktan eğitimde daha fazla tercih edilmektedir. Uzaktan eğitimde öğrenci geleneksel kitapları temin etmek için kitap satış yerlerine rahat ulaşamaması, ulaştığında kitabın kitapevinde bulunmaması gibi sorunlarla karşılaşabilmektedir. Oysaki elektronik kitaplar internet üzerinden birkaç dakika gibi az bir sürede ulaşabileceğimiz, güvenli ve maliyeti düşük materyallerdir. (Robert, 2006)

Kartam(2002), web tabanlı etkileşimli ders kitabının özellikle, yer zaman sorunu olamaya kendi kendine öğrenen uzaktan eğitim öğrencileri için uygun olduğunu belirtmektedir. Animasyon, çoklu ortam araçlarının kullanılması ve etkileşimli özellikleri sayesinde uzaktan eğitim yapan öğrencilere motivasyon sağladığını ortaya koymuştur.

Web üzerinde yayımlanan etkileşimli ders kitapları örnekleri incelenerek, etkileşimli ders kitapları ile ilgili literatür çalışmalarına ve yukarıda verilen elektronik kitap ve etkileşimli ders kitabı tanımlarına dayanarak, öğrenme ilkelerine göre etkileşimli ders kitabında bulabilecek özellikler aşağıda sıralanmıştır.

- Konunun anahatları verilmelidir. Anahatlar geleneksel kitabın içindekiler başlığıyla verildiği şekilde yapılandırılabilir gibi açılır kapanır menü ile de verilebilir. Öğrencinin yeni kazanacağı bilgiyi anlamlı bir şekilde öğrenmesi için örgütlenme stratejilerinin verilmesi gerekir. Yeni öğrenilecek konunun anahatlarının verilmesi öğrencinin ekleme yapmasına yardım ettiği gibi konuyu örgütleyerek anlamlı öğrenmesini sağlar.
- Yapılandırılmış bir içerik sunulmalıdır. Etkileşimli ders kitabının eğitim yazılımlarından ayıran özelliklerden biri de eğitim yazılımlarına göre daha fazla içeriğin bir ekranda sunulabilmesidir. İçerik sunumunda çevrimiçi ve çevrimdışı servisler ile ek bilgilere ulaşılabilir, aynı ekranda örnekler verilebilir. Görsel öğeler bulunabilir.
- Gerekli durumlarda köprü kullanılmalıdır. Köprü veya diğer bir ifade ile bağlantı kurma, ayırt edici, detaylı bilgi verilmesi durumunda kullanılabilir gibi ilgili ön öğrenmelerin hatırlatılması veya ihtiyaç duyulduğunda ulaşılabilmesi için gerekmektedir.
- Grafik, ses, animasyon gibi uyarıcı ortamlar kullanılmalıdır. Bu gibi ortamlarda dikkatin çekilmesi öğrencinin motive edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca soyut kavramın somutlaştırılması için önemlidir. Animasyon ve video gibi görsel materyaller kullanıcının isteğine bağlı olarak izlenmeli gerektiğinde tekrar izlenmesine izin verilmeli. Çoklu ortam araçları ile bir anda bir çok duyuyu harekete geçirerek öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Örneğin, yeni bir bilgiye ulaşabilmesi, konu ile bağlantılı bir video izleyebilmesi ya da metin ile beraber sesli dinleme olanağının öğrenciye sunulması çok yönlü bir etkileşim sağlamakta bu da kullanıcının o bilgiyi hatırlamasına yardımcı olabilmektedir.

- Görsel tasarım unsurlarına dikkat edilmelidir. Konu başlıkları buton ve grafiklerin yerleşimi her ekranda tutarlı olmalıdır.

ETKİLEŞİMLİ DERS KİTABININ TASARIMI

Bu çalışmada, Web sayfalarında Macromedia firmasının Fireworks ve Dreamweaver MX yazılımları, animasyonlarda Flash MX, resim düzenlemelerinde MS Paint , ekran görüntülerinde SnagIt yazılımları kullanılmıştır.

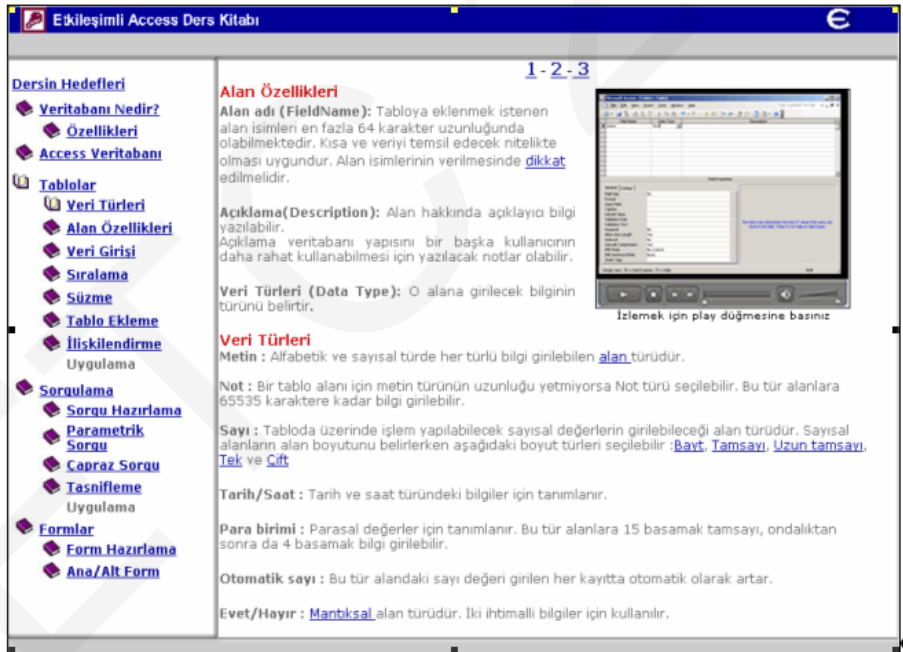
Kitap Microsoft Access'i öğretmektedir. Microsoft Access Office yazılımlarının içerisinde en az kullanılan yazılımlardan birisidir. Bu kitap veri tabanı yapısı ve işleyişini veren, yaygın olarak bulunan Access'in kullanımını artırmak için yardımcı olunacağı düşünülerek tasarlanmıştır.

Kitabın internete erişiminde bir giriş sayfası vardır. Bu giriş sayfasında dersin tanıtımı ve yazar bilgileri yer almaktadır. Kitabın ikinci sayfasında dersin hedefleri yer almaktadır. Yukarıda verilen etkileşimli ders kitabında bulabilecek özellikler dikkate alınarak hazırlanan tasarımda;

- Her ekranda yer alan konunun anahatları,
- Yapılandırılmış bir içerik,
- Daha detay bilgiler için köprü,

- Grafik, ses, animasyon, video klipler gibi uyarıcı ortamlar,
- Görsel tasarım unsurlarına göre ekran tasarımı,
- hızlı erişim menüleri bulunmaktadır. (Şekil 1)

Ayrıca kitabın her bölümüne öğretmene yardımcı olacak ders materyalleri ve bölüm sonlarında öğrencilerin öğrenme düzeyini değerlendirebileceği etkileşimli değerlendirme soruları da yer almaktadır.



Şekil 1: Etkileşimli Access Ders Kitabı

SONUÇ ve ÖNERİLER

Etkileşimli ders kitabının eğitim-öğretim sürecine verdiği katkılar üzerinde durularak, etkili ve kalıcı davranışların kazandırılması, öğrenenin daha aktif olması için web ve çoklu ortam teknikleri kullanılarak etkileşimli bir ders kitabı hazırlanmıştır. Hem web üzerinden çoklu ortamla öğrenme, hem de bir kitap içeriği kadar çok çevrimiçi ve

çevrim dışı erişilebilen bilgilerin yer alması gelecekte etkileşimli ders kitabı eğitim ortamlarında çok daha yaygın kullanılacağını göstermektedir.

Etkileşimli ders kitabı ile ilgili yapılan çalışmalar üzerinde durulmuş ve bir örnek tasarlanmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda, etkileşimli ders kitabının öğrenme üzerindeki etkisi araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Alkan, C. (1998). *Eğitim Teknolojisi*, Anı Yayıncılık, Ankara
- Dow, C. R. & Huang, L. H. & Chen, K. H. & Chiu, J. C. & Lin, C. M., (2006) WSGB: A Web Service-Based Growing Book., *International Journal of Distance Education Technologies*, Vol. 4 Issue 4, p69-87, 19p, 13 diagrams, 8 graphs
- Jao, C. S. & Brint, S.U. & Hier, D. B. (2005). Making the neurology clerkship more effective: can e-Textbook facilitate learning?, *Neurological Research* 27 (7): 762-767
- Kartam, N. & Al-Reshaid, K. (2002) Design And Implementation Of Web-Based Multimedia Techniques For Construction Education, *International Journal Of Engineering Education* 18 (6): 682-696
- Lin, J. M. & Wu, C. C. (2007). Suggestions for Content Selection and Presentation in High School Computer Textbooks, *Computers and Education*, v48 n3 p508-521
- Robert, F. V. (2006.). Paper Or Pixels? An Inquiry Into How Students Adapt To Online Textbooks, *Journal Of Social Work Education*, Washington: Vol.42, Iss. 2; Pg. 417, 11 Pgs.
- Senemoğlu, N. (2005). Gelişim ve Öğrenme, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Smith, R., (2000). The Purpose, Design, and Evolution of Online Interactive Textbooks: The Digital Learning Interactive Model., *History Computer Review*, v16 n2 p43-59.
- Yalın, H. İ. (2005), Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım
- Yerushalmy, M. (2005), Functions of Interactive Visual Representations in Interactive Mathematical Textbooks, *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, v10 n3 p217-249

**BİLGİSAYAR ÖĞRETMENLERİNİN İLKÖĞRETİM BİLGİSAYAR DERS
SAATLERİNE İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ VE MÜFREDATA YÖNELİK ÖNERİLERİ**

**COMMENTS AND IDEAS OF COMPUTER TEACHERS ABOUT
COMPUTER CURRICULUM AND LESSONS IN PRIMARY SCHOOLS**

Emine T. Timuçin, Sakine Ş. Öngöz, Zeynep H. Tatlı

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

et_timucin@hotmail.com, ssensoy@ktu.edu.tr, zeynepktu@hotmail.com

ÖZET

Gelişmiş ülkelerde tüm öğretim programlarında bilgisayar okur-yazarlığının kazandırılmasına önem verildiği ve ilgili programların gelişen teknoloji paralelinde sürekli güncellendiği görülmektedir. Ülkemizde 2006 yılına kadar ilköğretim ikinci kademedeki seçmeli ders kapsamında ve haftada 2 (iki) saat olarak yürütülen Bilgisayar dersleri, 1 (bir) saat işlenecek şekilde değiştirilmiştir. Bu çalışmada, bilgisayar öğretmenlerinin söz konusu değişikliğe ilişkin görüşleri ve mevcut öğretim programının daha verimli hale getirilmesine ilişkin önerileri alınmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve pilot uygulama ile son şekli verilen bir anket formu yardımıyla toplanmıştır. Anketten elde edilen sonuçlar betimlenerek kodlanmış ve yüzdelerle ifade edilmiştir. Ankete Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinden (BÖTEB) mezun olan 53 bilgisayar öğretmeni katılmıştır. Çalışmada edinilen bulgular, birçok konuda olumsuzlukları ortaya koymuştur. Söz konusu olumsuzlukların ortadan kaldırılması için ilköğretim Bilgisayar öğretim programının tekrar gözden geçirilmesi, başta ders saatleri olmak üzere bazı konularda değişiklikler yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Öğretmen Görüşleri, Müfredat

ABSTRACT

It can be observed that developed countries value making people have computer literacy for all instruction programs and that they update related programs continuously. Computer technologies, which had been two hours / week elective course until 2006 at the second phase of Turkish Primary School Curriculum, reduced to single hour. In this study, computer teachers' opinions about the mentioned alteration and to improve the instruction program were collected. The data is obtained via a pilot study and then the final form of the survey. The results were described, coded and expressed in percentages. Computer Instruction Technologies Education Department drop out, 53 computer teachers joined the study. Many adversities were stated by this study. To remedy these adversities, Primary School Computer Technologies Curriculum should be revised and some parts –especially course hours, should be changed.

Keywords: Computer and Instruction Technologies Education, Teacher Opinions, Curriculum.

GİRİŞ

Günümüzde artık bilgiyi arayabilen, sorgulayabilen, ihtiyacı doğrultusunda kullanabilen, kendi bilgisini kendisi üretebilen, bilgiye erişme yollarını bilen, ileri teknoloji ürünlerini kullanabilen, esnek düşünebilen, bilimsel düşünme yeteneğine sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Akpınar, 1993). Bu ihtiyacı karşılayacak bireylerin ise bilgisayar okur-yazarı olmaları gerekmektedir.

Ülkemizde, 2000 yılından bu yana ilköğretim II. kademe kurumlarında öğrencilere bilgisayar okur-yazarlığının kazandırılması amacıyla bilgisayar dersi seçmeli ders kapsamında sunulmakta ve bilgisayar öğretmenlerinin sorumluluğunda yürütülmektedir. İlköğretim birinci kademesinde yer alan bir saatlik seçmeli bilgisayar derslerinin yürütülmesi ise tamamen sınıf öğretmenin yeterliliğine ve seçimine bırakılmıştır (Baki ve Haliloğlu, 2004). 2005 yılında ilköğretim bilgisayar müfredatında bazı değişiklikler yapılmıştır. Bunlar incelendiğinde, dersin içeriği veya kullanılan kaynaklardan ziyade, süre üzerine yoğunlaştığı ve değişimin ders saati odaklı olduğu görülmektedir. Talim ve Terbiye Kurulunun 14.07.2005 tarih ve 192 sayılı kararına göre ilköğretim okullarında okutulacak seçmeli dersler Tablo 1'de verilmektedir (URL-1, 2006).

Tablo 1: Talim ve Terbiye Kurulunun kararına göre ilköğretim okullarında okutulacak seçmeli dersler

SEÇMELİ DERSLER	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
Yabancı Dil	-	-	-	2	2	2	2	2
Sanat Etkinlikleri (Drama, Tiyatro, Halk Oyunları, Enstrüman, Resim, Fotoğrafçılık, Heykel vb.)	1	1	1	2	2	2	2	2
Spor Etkinlikleri (Güreş, Futbol, Basketbol, Voleybol, Masa Tenisi vb.)	1	1	1	2	2	2	2	2
Bilgisayar	1	1	1	1	1	1	1	1
Satranç	1	1	1	1	1	1	1	1
Düşünme Eğitimi	-	-	-	-	-	1	1	1
Halk Kültürü	-	-	-	-	-	1	1	1
Tarım/Hayvancılık Uygulamaları	-	-	-	-	-	1	1	1
Takviye ve Etüt Çalışmaları	1	1	1	-	-	-	-	-

Tablo 1'e göre Bilgisayar ders saati, her bir sınıf için haftada 1 olarak belirtilmekte, bu sayı, sınıf seviyesine göre farklılık göstermemektedir. Oysa, başta Avrupa Birliği'ne üye ülkeler ve ABD olmak üzere pek çok ülke, gerek ilköğretim gerekse yüksek öğretim seviyesinde öğrenciler için bilgi okur-yazarlığı programlarına büyük önem vermekte ve hazırlanan programlar devamlı olarak güncellenmektedir (Kurbanoglu ve Akoyunlu, 2001). Türk Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ise ilk olarak 2001 yılı temel eğitim programı hedefleri arasına öğretmen ve öğrencilerin bilgisayar okur - yazarı olmasını sağlamak" ifadesine yer vermiştir. MEB, eğitim sistemimize oldukça geç dahil ettiği bilgisayar derslerini 2006 yılı itibariyle hiçbir değişikliğe uğratmamış buna karşılık ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıflara seçmeli olarak verilen dersleri haftada 2 saatten haftada 1 saate indirmiştir. Ayrıca öğrencilerin bu dersteki başarı / başarısızlıkları, öğrencilerin dönem sonu belgelerinde (karne) başarı notu olarak verilmemekte sadece "dersi almıştır" ifadesi ile değerlendirilmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim kurumlarında görev yapan bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar dersinin haftalık ders saatlerinde yapılan değişikliğe ilişkin düşünceleri ile var olan durumun iyileştirilmesi adına önerilerini almaktır.

Bu amaç doğrultusunda, "İlköğretim bilgisayar ders saatlerine ilişkin bilgisayar öğretmenlerinin düşünceleri ve müfredatla ilgili önerileri nelerdir?" temel problemi çerçevesinde şu sorulara cevap aranmıştır:

Bilgisayar ders saati 1'e düşürüldükten sonra,

1. Bilgisayar öğretmenlerinin, derste kullandıkları yöntem ve teknikler arasında bir fark oluştu mu? Oluştı ise, bunun sebepleri nelerdir?
2. Bilgisayar öğretmenleri, bir ders saati içerisinde ne tür öğrenme-öğretme etkinlikleri yapıyorlar?
3. Bilgisayar öğretmenleri, maaş karşılığında vermeleri gereken haftalık ders yüklerini doldurabiliyorlar mı?
4. Bilgisayar öğretmenleri, öğrencilerin dersle ilgili olarak sergiledikleri davranışlarında herhangi bir fark gözlemliyorlar mı?
5. Diğer branş öğretmenlerinin "Bilgisayar derslerinin haftada bir saat olması" ile ilgili düşünceleri ve bu düşüncelerinin kendilerine yansımaları hakkındaki görüşleri nelerdir?
6. Bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim bilgisayar öğretim programına ilişkin önerileri var mı? Varsa bunlar nelerdir?

YÖNTEM

Bu çalışmada anket yöntemi kullanılmıştır. Amaç, mümkün olduğunca fazla öğretmene ulaşmak, ilköğretim kurumlarında görev yapan bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar derslerine dair genel düşüncelerini belirlemek ve derslerin daha etkin bir şekilde yürütülmesine ilişkin önerilerini almaktır.

Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve pilot uygulama ile son şekli verilen bir anket formu yardımıyla toplanmıştır. Formun ilk b3l3m3nde ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin demografik bilgilerinin, ikinci b3l3m3nde öğretmenlerin mevcut öğretim programına ilişkin düşüncelerinin, üçüncü ve son b3l3m3de ise, ilköğretim bilgisayar öğretim programının yürütülmesine ilişkin önerilerinin alınmasına yönelik sorular bulunmaktadır. Formda, belirtilenler dışında dile getirilmek istenen düşüncelerin alınmasına ilişkin sorular açık uçlu son soru ile birlikte toplam 18 soru bulunmaktadır.

Örneklem:

Hazırlanan anket, internet üzerinden bilgisayar öğretmenlerine gönderilmiş ve e-posta yoluyla geri alınmıştır. Formların ulaştırılmasında, öğretmen portallarından faydalanılmıştır. Çalışmaya, Türkiye'nin yedi farklı coğrafi bölgeden toplam 53 bilgisayar öğretmeni katılmıştır. Tablo 2'de ankete katılan bilgisayar öğretmenlerinin coğrafi bölgelere göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 2: Ankete katılan bilgisayar öğretmenlerinin coğrafi bölgelere göre dağılımı

Coğrafi Bölge	f	Yüzde
Akdeniz	3	%5,7
Ege	5	%9,4
Doğu Anadolu	5	%9,4
Güneydoğu Anadolu	9	%17,0
İç Anadolu	6	%11,3
Karadeniz	12	%22,6
Marmara	13	%24,5
TOPLAM	53	%100

Ankete Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinden (BÖTEB) mezun olan ve halen bir ilköğretim kurumunda görev yapan öğretmenler katılmıştır. Dört yıllık eğitim sürecinin ardından, gerek alan bilgisi (programlama, office uygulamaları, web tasarımı, bilgisayar ağları, donanım... vb) gerekse eğitim bilgisi anlamında tam donanımlı oldukları göz önüne alındığında; bu öğretmenlerin var olan bilgi ve becerilerini 1 saatlik sürede öğrencilere aktarabilme durumlarının araştırılması ve önerilerinin alınması uygun bulunmuştur. Böylece, belli standartlara sahip bir örneklem oluşturulmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan bilgisayar öğretmenlerinin %37'si branşları olan bilgisayar dersleri dışındaki müzik, trafik, tarım, resim, beden eğitimi, İngilizce, rehberlik, iş eğitimi, ilkyardım gibi seçmeli dersler ile matematik ve sosyal bilgiler derslerini de yürütmektedir. Bu dersleri yürüten öğretmenlerin dağılımı Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Bilgisayar öğretmenlerinin kendi branşları dışında yürüttükleri dersler

Dersin Adı	f	Yüzde
Müzik	9	% 25
Trafik	5	%14
İş eğitimi	5	%14
İngilizce	4	%11
Rehberlik	3	%9
Resim	3	%9
Beden eğitimi	2	% 6
Tarım	1	% 3
İlk yardım	1	% 3
Sosyal Bil.	1	% 3
Matematik	1	% 3

Tablo 3'e göre bilgisayar öğretmenlerine en çok verilen ders müzik dersi olmakla beraber bunu sırayla trafik, iş eğitimi ve İngilizce izlemektedir. Bilgisayar öğretmenleri ders saatlerini doldurabilmek için bu derslere girdiklerini belirtmişlerdir. Bu öğretmenlerin haftalık ders saatlerinin 1-10 saat arasında değişen kısmını söz konusu derslere ayırdıkları görülmektedir.

Bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar dersine ait haftalık ders saatleri incelenmiş ve bu doğrultuda Tablo 4 oluşturulmuştur.

Tablo 4 : Ankete katılan bilgisayar öğretmenlerinin haftalık bilgisayar ders saatlerine göre dağılımı

Ders Saati	f	Yüzde
10 saatten az	5	% 9
10-15 saat arası	21	% 39
16 saat ve üzeri	28	% 52

Tablo 4'e göre bilgisayar öğretmenlerinin yarısından fazlası yürüttükleri bilgisayar dersler saatinin haftada 16 saatten daha çok olduğunu ifade etmektedir. "Bilgisayar derslerini nerede işliyorsunuz?" Sorusuna ise bilgisayar öğretmenlerinin %80'i "her zaman laboratuarda", %16'i "dönüşümlü olarak laboratuarda ve derslikte", %4'ü ise her zaman derslikte cevabını vermişlerdir. Bilgisayar öğretmenlerinin bir ders saatini göz önünde bulundurarak, öğrencileri bilgisayar dersi için hazır konuma getirmeye ne kadar zaman ayırdıkları sorulmuş ve verilen cevaplar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin derse hazır duruma gelmeleri için harcanan süre

Süre	f	Yüzde
1-5 dakika	17	% 37,4
6-10 dakika	31	% 57,5
11 dakika ve üzeri	6	% 11,1

Tablo 5 incelendiğinde bilgisayar öğretmenlerinin %57.5'i öğrencileri derse hazırlamak için 6 ile 10 dakika arası süreye ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %37.4'ü ise bu işlem için 1 ile 5 dakika arasındaki bir zamanın kendilerine yettiğini belirtirken öğretmenlerin %11.1'i 11 dakikadan daha fazla bir zaman diliminde öğrencileri derse hazır konuma getirebildiklerini ifade etmiştir.

Bilgisayar öğretmenlerine 1 ders saati süresince öğrenme-öğretme etkinliklerine zaman ayırma sıklıkları sorulmuş ve verilen cevaplar alt başlıklar halinde incelenerek Tablo 6 oluşturulmuştur.

Tablo 6: 1 saatlik bilgisayar dersinde öğrenme\öğretme etkinliklerinin öğretmen tarafından kullanılma durumu

Öğrenme/Öğretme etkinlikleri	Her zaman	Çoğunlukla	Ara sıra	Hiçbir zaman
Dikkat çekici bir başlangıç yapmak için zaman buluyorum	% 9	% 31	% 54	% 6
Güdüleme için zaman buluyorum	% 6	% 26	% 55	% 13
Önceki bilgileri hatırlatmak için zaman buluyorum	% 6	% 20	% 54	% 20
Konuları yeterince derinleştirerek öğrenciye aktarmak için zaman buluyorum	% 2	% 4	% 30	% 64
Anlatılanları uygulamaya dönüştürmek için öğrencilere yeterli zaman kalıyor	% 4	% 7	% 46	% 43
Grupla öğrenme etkinlikleri düzenlemek için zaman buluyorum	%2	%8	%30	%60
Bireysel öğrenme etkinlikleri düzenlemek için zaman buluyorum	%2	%7	%43	%48
Öğrenme güçlüğü olan / ileri düzeyde öğrenme becerisine sahip öğrencilere etkinlikler düzenlemek için zaman buluyorum	%0	%0	%31	%69
Her ders sonunda, konunun özetini yapmak için zaman buluyorum	%2	%9	%46	%43
Grupla öğrenme etkinliklerini değerlendirmek için zaman buluyorum	%0	%8	%47	%45
Bireysel öğrenme etkinliklerini değerlendirmek için zaman buluyorum	%2	%7	%48	%43
Öğrenme güçlüğü olan / ileri düzeyde öğrenme becerisine sahip öğrencileri değerlendirmek için zaman buluyorum	%0	%2	%43	%55

Tablo 6'ya göre öğretmenlerin %54'ü ara sıra dikkat çekici bir başlangıç yapabildiklerini ifade ederken, bunu her zaman yapabilen öğretmenlerin oranı sadece %9'dur.

Güdüleme gibi bir ders için önemi çok büyük olan bir basamağı öğretmenlerin %55'i ara sıra yerine getirebildiklerini ifade ederken bu basamağı her zaman yerine getirebilen öğretmen oranı sadece %6'dır. Derse geçmeden önce her zaman önceki bilgileri hatırlatmak için zaman bulabilen öğretmen oranı %6 iken öğretmenlerin %54'ü bunun için ara sıra zaman bulabildiğini dile getirmektedir. Konuları yeterince derinleştirerek öğrencilere aktarmak için öğretmenlerin %64 gibi oldukça büyük bölümü hiç zaman bulamadıklarını ifade ederken, sadece öğretmenlerin %2'si her zaman yeterli zaman ayırdıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %43'ü anlatılanları uygulamaya

dönüştürmek için öğrencilere hiç zaman kalmadığını belirtirken, %46'sı ise ara sıra zaman bulabildiklerini ifade etmiştir. Genel olarak öğretmen görüşleri uygulamaya zaman kalmadığı yönündedir. Öğretmenlerin %45 gibi bir kısmı hiçbir zaman grupla öğrenme etkinlikleri yapamadıklarını belirtmiştir. Ancak her zaman grup çalışması yapmak için zaman bulabilen %2'lik dilimdeki öğretmenler bile bu etkinlikleri değerlendirmek için zaman bulamadıklarını ifade etmiştir. Bireysel öğrenme etkinlikleri düzenlemek ve değerlendirmek için her zaman fırsat bulabildiğini ifade eden öğretmenlerin oranı sadece %2'dir. Öğrenme gücü olan veya ileri düzeyde öğrenme becerisine sahip öğrenciler için her zaman veya çoğunlukla etkinlik düzenleyebilen öğretmen olmaması çalışmanın ilgi çeken bulguları arasındadır. Bu etkinlikleri değerlendirme boyutuna gelindiğinde öğretmenlerin sadece %2'sinin çoğunlukla bu değerlendirmeyi yapabildikleri görülürken yine %55 gibi büyük bir oranı hiçbir zaman değerlendirme yapamamaktadır. Öğretmenlerin sadece %2 gibi çok az bir orana sahip kısmı her ders sonunda, konunun özeti yapmak için zaman bulduğunu ifade ederken %46'sı ara sıra yapabildiğini %43'ü ise hiçbir zaman konu özeti yapamadığını belirtmiştir.

Tablo 7: Bilgisayar ders saatinin değişimine göre öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerindeki değişiklikler

Strateji / Yöntem / Teknik	Ders 2 saat iken	Ders 1 saat iken	Değişim
Gösteri	%76	%65	↓%11
Grup çalışması	%74	%26	↓%48
Proje tabanlı öğrenme	%70	%7	↓%63
Düz anlatım	%56	%85	↑%29
Drama	%35	%6	↓%29
Beyin fırtınası	%65	%9	↓%56
Soru-cevap	%76	%63	↓%13
Çoklu zeka	%56	%7	↓%49
Buluş yoluyla öğretim	%42	%11	↓%31
Bütünleştirici öğretim	%48	%11	↓%37
Problem çözme	%65	%11	↓%54

Tablo 7 incelendiğinde bilgisayar ders saatlerinin 1'e düşürülmesiyle birlikte öğretmenlerin kullandığı yöntem ve tekniklerin oldukça büyük oranda değiştiği görülmektedir. Bilgisayar ders saatlerinin 1'e düşmesiyle öğretmenler sadece düz anlatım yöntemine ağırlık vermiş; proje tabanlı öğrenme etkinlikleri başta olmak üzere beyin fırtınası, problem çözme, çoklu zeka etkinlikleri ve grup çalışması gibi etkinliklerden büyük oranda vazgeçmek zorunda kalmıştır.

Bilgisayar ders saati 1'e indirildikten sonra, derste kullandıkları yöntem ve tekniklerde değişiklik olduğunu söyleyen öğretmenlerden bunun sebeplerini açıklamaları istenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8: Bilgisayar ders saati 1'e indirildikten sonra, derste kullanılan yöntem ve tekniklerdeki değişiklikler ve sebepleri

Değişimin Sebebi	Örnek ifade	Yüzde
Zamanın yeterli olmaması	“Öğrencilerin uygulama yapmaları için yeteri kadar zaman kalmayacağı çok açık bir şekilde ortada olduğu için (her bilgisayar başına 3 öğrenci) hiç değilse teorik kısmı iyi anlaşılar mantığıyla artık neredeyse sadece düz anlatım yöntemini kullanabiliyorum. Üzücü ama gerçek bu!!” “En büyük sebep zaman bulamamak. Daha önce konu yetiştirememeye kaygısı bulunmuyordu ve rahat rahat ders anlatma yöntemlerini (zaman alanlarda dahil) uyguluyordum. Şimdi ise konuyu yetiştirmek için konuyu en pratik ve hızlı bir şekilde anlatabileceğim yöntemleri kullanıyorum. Bu durumda da 40 dakikayı genelde ben kullanıyorum. Açıkçası öğretmen merkezli bir ders oluyor. Bazen anlattığım konunun uygulaması için zaman bile bulamıyorum.” “En büyük problem zamanı yani 40 dakikayı 48 öğrenciyle yetiremiyorum. Tabii bu benim hatam. Her öğrenciye 40 saniyede gayet rahatlıkla anlatılabilir daha çok çalışmam gerekiyor! Burada başka hatalı arayamam. Ben iyi bir öğretmen değilim galiba....”	%96.0
Hiçbir değişiklik olmadı	“Yöntem ve değişiklikler konusunda çok fazla bir değişim olmadı ama bunları uygulamada aldığım sonuçlar arasında büyük farklılıklar var”	%4.0

Tablo 8 incelendiğinde öğretmenlerin %96 gibi büyük bir oranının fikir birliğine vardığı nokta şudur: Zamanın yeterli olmadığı. Öğretmenler ders içindeki konuların neredeyse tamamını düz anlatım yöntemi ağırlıklı olarak işlemektedir. Derslerin öğretmen merkezli bir hal aldığı ve öğrencilerin uygulama fırsatı bulamadıklarını ifade etmektedirler. Öğretmenlerin neredeyse tamamına yakını kendi yürüttükleri dersleri beğenmediklerini ve sadece konu yetiştirmek için çabaladıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin sadece %4'ü kullandıkları yöntem ve tekniklerde bir değişiklik olmadığını belirtmiştir. Ancak burada çelişkili olan nokta kullandıkları yöntemlerde bir değişim olmadığını ifade eden öğretmenlerin uygulamada aldıkları sonuçların farklılığıdır. Kullanılan yöntem ve teknik değişmediyse uygulamadaki başarının düşüşü sadece ders saatinin azalmasıyla izah edilebilir mi?.

Bilgisayar ders saati 1'e indirildikten sonra, eskiye kıyasla öğrenciler üzerinde oluşan değişiklikleri açıklamaları istenilen öğretmenlerin verdikleri cevaplar Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9: Bilgisayar ders saati 1'e indirildikten sonra, eskiye kıyasla öğrenciler üzerindeki değişiklikler ve öğretmenlerin bu konudaki görüşleri

Gözlemlenen değişiklik	Örnek ifade	Yüzde
Uygulamaya zaman kalmadı, Başarı düştü	"Öğrencilerim bu duruma hiç sevinmedi. Dersten zevk alamıyorlar. Göz açık kapayınca kadar ders bitiyor. Projeksiyon kuruluyor(önceden), bilgisayarlar açılıyor, dikkat, güdüleme tamamlanıyor her şey çok güzel öğrenciler pür dikkat derse başlıyoruz o da ne zil çaldı, hadi bakalım dışarı diğer sınıf gelsin!..Tüm bunlardan dolayı artık dersi önemsememeye başladılar." "Yeterince uygulamaya zaman olmadığı için öğrencilerin başarısı düştü. Birçok öğrenci bilgisayara sadece okulda ulaştığı için bu değişikliğe çok üzüldüler."	%43.2
Derse ilgileri azaldı, Dersi önemsiz görüyorlar	"Öğrencilerin eskiden derse ilgisi ve isteği daha fazla idi. Ama şimdi sadece mecburiyet olduğu için derse giriyorlar." "Öğretmenim karnede bilgisayar notu yoktu, niye çalışalım ki" diyorlar"	%27.1
Dersi oyun oynama veya internete girme aracı olarak görüyorlar	"Öğrencilerdeki "bilgisayar=oyun" mantığını yeni aşmaya başlamıştım ki her şey yeniden başa döndü." "Biz teknolojiyi kullanan bilen öğrenciler yetiştirmek istiyoruz onlar sırf bu yüzden bilgisayar teknolojisini msn kullanmak ya da oyun oynamak için kullanıldığını sanıyorlar. Oysaki fırsatlarımız iyileştirildiğinde bu yanlıyı düzeltmek çok daha kolay."	%20.7
Bilgisayar kullanımı konusunda öğrenciler arasında sorunlar çıkıyor	"Öğrenciler yeterince bilgisayar kullanmadıkları için hem bana hem de yanındaki arkadaşlarına karşı daha agresif bir tutum ve davranış sergiliyorlar. Süre yetersizliğinden dolayı hiç kullanmak istemeyen öğrenciler mevcut. "Zaten 10 dk. kullanabiliyorum", deyip bırakıyorlar kendilerini. Öğretmen dersi anlatırken onların uygulamadan zaman çaldığımızı düşünüp hiç dinlemek istemiyorlar. Bu 10 dk'yı bile protesto ediyorlar."	%9.0

Tablo 9'da katılımcı öğretmenlerin %43.6'sı bilgisayar derslerinin bir saate düşmesinden sonra öğrencilerin derste başarılarının, derslerde yeterince uygulama yapılmadığı için bir düşüş meydana geldiğini söylemiştir. % 27.1'i ise dersin bir karne notu olmadığı için öğrencilerin eskisi kadar önemsemediğini ve derse karşı ilgilerinin azaldığını ifade etmiştir.

Bilgisayar ders saati 1'e indirildikten sonra, diğer branş öğretmenlerinin bilgisayar dersiyle ilgili görüşleri ve bilgisayar öğretmenlerine yansıyan düşünceleri Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10: Bilgisayar ders saati 1'e indirildikten sonra, diğer branş öğretmenlerinin bilgisayar dersiyle ilgili görüşleri ve bilgisayar öğretmenlerine yansıyan düşünceleri

Görüşler	Örnek ifade	Yüzde
Ders saatinin azaltılmasına anlam veremiyorlar	"Arkadaşlarımın neredeyse tamamı bu durumdan rahatsız olduklarını ve bilgi-teknoloji çağında bu uygulamanın yanlış olduğunu belirtiyorlar. Onlara göre, her türlü bilgiye ulaşmanın yolu bilgisayar okur-yazarlığı ve bilgisayarın iyi derecede kullanılabilir olmasıdır." "Ders saatinin mantıklı olduğunu düşünen tek bir öğretmene bile rastlamadım. Çünkü ders saatinin 20 dk'sının kaynadığını biliyorlar."	%35.8
Dersin önemsiz olduğu görüşü yaygınlaşıyor, dersi küçümsüyorlar	"Zaten öğretmenlerde öğrencilerde bu dersi bir eğlence dersi olarak görüyorlar. Yaptığımız işin oldukça basit olduğunu düşünüyorlar. Bilgisayarın başında oturup öğrencilere oyun anlattığımızı sanıyorlar. Özellikle dersin notunun ortalamayı etkilememesinden dolayı Bilgisayar dersi eğlence dersi olarak görülmektedir." "Bu kesinlikle berbat bir durum bırakın başkalarının düşüncelerini ben kendimi işe yaramaz biri olarak görmeye başladım. Diğer öğretmenlerde bakışlarıyla bunu hissettirdiler. Seçmeli ders işte başka ne işe yarar ki...."	%15
Bazıları olumlu, bazıları olumsuz düşünce içindeler	"Kimileri 'iyi ders saatin azaldı, rahat edersin ' diye düşünüyorlar. Bazıları da uygulamayı bizim gibi mantıksız ve yersiz buluyorlar." "Her öğretmenin tepkisi farklı idi. Teknolojiyle ilgilenen öğretmenler biz bunun eğitimini	%13.2

	alamadık ve şuan zorlanıyoruz keşke çocuklarımıza bunu yapmasalardı diye düşünüyorlar. Bazıları olayı bile anlamadı.”	
Görüş bildirmiyorlar	“Kimsenin umurunda değil. Herkes kendi dersi ile ilgili.”	%9.4
Statümüz olumsuz etkilendi, görev alanımız farklılaştı	“Diğer öğretmenlerin gözünde öğretmen statümüzün düştüğünü ancak okuldaki bilgisayar sorunlarının hepsinden sorumlu bir tamirci gözüyle bakıldığını düşünüyorum.” “Zaten yaptığımız işi gereksiz gören, ‘çamaşır makinesi öğretmeni yok, bilgisayar öğretmenine ne gerek var’ diyen meslektaşlarımız da mevcut maalesef.”	%7.5
Yorumsuz	...	%19.1

Tablo 10’da görüldüğü gibi diğer branş öğretmenleri de bilgisayar derslerinin ders saatinin bir saate düşürülmesine bir anlam verememektedir. Ankete katılan öğretmenlerin %35.8’i diğer branştaki öğretmen arkadaşlarının bu düşünceye sahip olduğunu belirtmiştir. Ancak öte yandan %15’lik bir grup, diğer branş öğretmenleri arasında dersin önemsiz olduğu fikrinin yaygınlaşmaya başladığını ve dersin küçümsendiğini ifade etmiştir. Bilgisayar dersinin saatindeki değişikliklerin diğer öğretmenleri ilgilendirmediklerini söyleyen öğretmenlerin oranı ise %9.4 ‘tür.

Bilgisayar öğretmenlerinin, bilgisayar dersleri için egzersiz programları oluşturulması ile ilgili düşünceleri Tablo 11’de gösterilmektedir

Tablo 11: Bilgisayar öğretmenlerinin, bilgisayar dersleri için egzersiz programları oluşturulması ile ilgili düşünceleri

Görüşler	Örnek ifade	Yüzde
Gerekli olduğu görüşündeyim	“Egzersiz programının olması belki öğretmene büyük yük getirebilir fakat evinde bilgisayar olmayan öğrenci açısından dersin işleniş daha kolay anlaşılır hale gelebilir.” “Egzersiz programları sayesinde bilgisayara eğilimi olan öğrencilerden güzel projeler üretmeleri sağlanabilirdi.”	% 62.9
Öncelikle ders saati artırılmalı	“Bu tarz programların olmaması tabii ki etkilidir. Ama şu aşamada yeterli düzeyde ders saati ayrılabilir mi? Ayrılan ders saatleri düzeyli bir biçimde kullanılabilir mi? Ders işlenişinde kullanılan ünitelendirilmiş yıllık planlar öğrenciler için uygun mu? Gibi sorular biraz daha öncelikli olmalıdır diye düşünüyorum”	%11.8
Gerekli olduğunu düşünmüyorum	“Bilgisayar dersinde egzersiz olması gerektiğini düşünmüyorum, dersin içeriğinde süreç değerlendirmesine dönük uygulamalar daha iyi olurdu bence bu da öğretmenlerin elinde”	%4.6
Yorumsuz		%20.7

Tablo 11’de de görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerin büyük bir kısmı bilgisayar dersleri için egzersiz programlarının olması gerektiği yönünde düşüncelerini ifade etmiştir. Bu öğretmenlerin oranı %62.9’dur. % 20.7’lik bir kısım ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir. Diğer öğretmenler ise öncelikli olarak ders saatinin artırılmasını ve egzersiz programlarının gereksiz olduğunu dile getirmiştir.

İlköğretim okullarında görev yapan bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim birinci ve ikinci kademedeki bilgisayar derslerinin niteliği (saati, zorunlu veya seçmeli olma durumu, dersin sorumlusu) hakkında ankette yer alan sorulara verdikleri cevaplara ilişkin yüzdeler Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12: İlköğretim müfredatındaki bilgisayar ders saatlerinin niteliğine ilişkin öğretmen görüşleri

Seviye	Dersin Niteliği (saati, zorunlu veya seçmeli olma durumu, dersin sorumlusu)									
	olmamalı	1 saat	2 saat	3 saat	4 saat	5 saat ve üzeri	Dersin durumu		Ders Sorumlusu	
							Zorunlu	Seçmeli	Sınıf Öğretmeni	Bilg. Öğret.
İlköğretim 1	%22.6	%37.7	%18.8	-	-	-	%20.7	%56.6	%24.5	%52.8
İlköğretim 2	%18.8	%41.5	%20.7	-	-	-	%22.6	%60.3	%20.7	%59.4
İlköğretim 3	%11.3	%43.3	%26.4	-	-	-	%28.3	%54.7	%15.0	%71.6
İlköğretim 4	%0.03	%0.07	%54.7	%0.07	%0.03	-	%83	%15	%0.01	%92.4
İlköğretim 5	%0.01	%0.07	%54.7	%11.3	%0.03	-	%84.9	%13.2	%0.01	%94.3
İlköğretim 6	-	-	%39.6	%28.3	%0.09	-	%98.1	%0.01	-	-
İlköğretim 7	-	-	%37.7	%28.3	%0.09	-	%98.1	%0.01	-	-
İlköğretim 8	-	-	37.7	%32.0	%0.09	-	%92.4	%0.05	-	-

Tablo 12’de, ankete katılan öğretmenlerin ilköğretim birinci kademe birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarında Bilgisayar derslerinin “seçmeli”, dördüncü ve beşinci sınıflarda ise “zorunlu” ders olması yönünde fikir bildirdikleri görülmektedir. Öğretmenlerin %56.6’sı birinci sınıfta, %60.3’ü ikinci sınıfta, %54.7’si ise üçüncü sınıfta derslerin seçmeli olması gerektiğini söylemiştir. Dördüncü ve beşinci sınıflar için ise bu oranlarda belirgin bir düşüş gözlenmekte ve buna bağlı olarak dersin zorunlu olduğunu söyleyen öğretmenlerin oranlarının sırasıyla % 83.0 ve %84.9 olduğu görülmektedir.

Öğretmenler, ilköğretim birinci kademe, sınıf seviyesi yükseldikçe bilgisayar ders saatinin de artması gerektiği yönünde fikir ortaya koymuştur. Öğretmenler; birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarda dersin 1 saat olması gerektiğini, dördüncü ve beşinci sınıflarda ise 2 saat olması gerektiğini düşünmektedir.

Ankete katılan öğretmenlerin yarısından fazlası ilköğretim birinci kademe bilgisayar derslerini bilgisayar öğretmenlerinin vermesi gerektiğini düşünmektedir. Hatta dördüncü ve beşinci sınıflar için öğretmenlerin tamamına yakını düşüncelerini bu yönde ortaya koymuştur.

Öğretmenlerin Bilgisayar dersine yönelik egzersiz programı yapılmasıyla ilgili düşünceleri Tablo 13’de görülmektedir.

Tablo 13: Bilgisayar dersi için egzersiz programı yapılmasına ilişkin öğretmen görüşleri

Görüşler	Örnek ifade	Yüzde
Gerekli olduğu görüşündeyim	“Egzersiz programının olması belki öğretmene büyük yük getirebilir fakat evinde bilgisayar olmayan öğrenci açısından dersin işleniş daha kolay anlaşılır hale gelebilir.” “Egzersiz programları sayesinde bilgisayara eğilimi olan öğrencilerden güzel projeler üretmeleri sağlanabilirdi.”	%56.6
Öncelikle ders saati artırılmalı	“Bu tarz programların olmaması tabii ki etkilidir. Ama şu aşamada yeterli düzeyde ders saati ayrılabilir mi? Ayrılan ders saatleri düzeyli bir biçimde kullanılabilir mi? Ders işlenişinde kullanılan ünitelendirilmiş yıllık planlar öğrenciler için uygun mu? Gibi sorular biraz daha öncelikli olmalıdır diye düşünüyorum”	%7.5
Gerekli olduğunu düşünmüyorum	“Bilgisayar dersinde egzersiz olması gerektiğini düşünmüyorum, dersin içeriğinde süreç değerlendirmesine dönük uygulamalar daha iyi olurdu bence bu da öğretmenlerin elinde”	%3.77

Öğretmenlerin çoğunluğu, Bilgisayar dersine yönelik egzersiz programlarının yapılması gerektiğini düşünmektedir. Özellikle evinde bilgisayarı olmayan öğrenciler için bu durumun ders içinde gerçekleştiremedikleri uygulama eksikliklerini gidermek adına faydalı olacağı dile getirilmiştir.

SONUÇLAR

Elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Öğretmenlerin büyük bir bölümü, ders saatlerini doldurmak için, alanları dışındaki derslere girmektedir. Dersler arasında en çok öne çıkanlar sırasıyla Müzik, Trafik ve İş Eğitimi'dir.
2. Öğretmenlerin çoğunluğu, 1 saatlik sürenin 6-10 dakikasını derse giriş yapmak için harcamaktadır.
3. 1 saatlik ders süresince, ilgi çekici giriş yapma, öğrencileri güdüleme, önceki bilgileri hatırlatma, konuyu derinlemesine anlatma, işlenen konularla ilgili uygulama yapma, grup çalışmaları yapma, ders sonunda konuyu özetleme, bireysel farklılıklara inerek öğretim yapma ile ilgili görevlerini yerine getirdiğini ifade eden öğretmen sayısı oldukça azdır.
4. Öğretmenlerden hiçbiri, öğrenme gücü çeken ve ileri seviyede öğrenme becerisine sahip öğrencilere özel etkinlikler düzenleyerek sonuçlarını değerlendirememektedir. Grupla öğrenme etkinliklerini değerlendirecek zamanı bulan öğretmen de yoktur.
5. Öğretmenlerin ders saati 2 iken kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ile 1'e indirildikten sonra kullandıkları arasında hayli farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle proje tabanlı öğrenme, beyin fırtınası, çoklu zekaya dayalı öğretim, grup çalışması ve problem çözme gibi öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin kullanılma oranları hayli azalmış; buna karşın, düz anlatımın kullanılma oranı artmıştır. Öğretmenler, bu değişimin sebebi olarak ders saatinin azalmasını göstermektedir.
6. Öğretmenler, ders saatinin değişmesiyle birlikte yeterince uygulama yapamamaktan şikayet etmektedir. Ayrıca, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin düştüğü ve dersi bilgisayarda oyun oynama aracı olarak gördükleri fikri öne çıkmaktadır.
7. Öğretmenler, diğer branşlardaki öğretmen arkadaşlarının bir bölümünün bilgisayar ders saatlerindeki değişiklikleri olumsuz olarak değerlendirdiklerini dile getirmektedir. Bunun yanında, dersin öneminin saatiyle orantılı olarak değerlendirildiğine dikkat çekilmektedir.
8. Bilgisayar öğretmenlerinin büyük bir bölümü, dersleriyle ilgili egzersiz programının faydalı olacağını düşünmektedir.
9. Öğretmenlerin ilköğretim bilgisayar müfredatına yönelik öne çıkan önerileri şu şekildedir: Bilgisayar dersi; 1., 2. ve 3. sınıflarda 1 saat ve seçmeli; 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda ise 2 saat ve zorunlu olmalıdır. İlköğretim 2. kademe için dersin zorunlu olması gerektiği fikri hayli öne çıkmaktadır.
10. Öğretmenlerin büyük bir bölümü ilköğretim 1. kademedeki bilgisayar derslerine sınıf öğretmenleri değil, bilgisayar öğretmenlerinin girmesi gerektiği düşüncesindedir.

ÖNERİLER

Araştırma sonucunda, ilköğretim bilgisayar müfredatına katkı sağlayacağı düşünülen aşağıdaki öneriler verilmiştir:

1. İlköğretim müfredatının bilgisayar dersi ile ilgili kısmı tekrar gözden geçirilmeli ve ders saatleri yeniden düzenlenmelidir. Bu düzenlemeler; 1., 2., 3. sınıflar için ders saatinin 1; 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar için ise en az 2 olması şeklinde gerçekleştirilebilir. Ayrıca, 4. sınıftan itibaren ders zorunlu hale getirilmelidir.
2. Eğitim fakültelerine yüksek puanlarla girerek, bilgisayar okur-yazarlığı kazandırmak konusunda en iyi şekilde yetiştirilen bilgisayar öğretmenlerinin 1 saate sıkıştırılmış ve not hakkı olmayan bir derste, kazandıkları bilgi ve becerileri uygulamalarını beklemek son derece yanlıştır. Bu öğretmenler, ders saatlerini dahi dolduramamakta ve ilgisiz oldukları derslere girmek zorunda kalmaktadır. Çağın ihtiyaç duyduğu niteliklere sahip insan yetiştirmenin son derece önemli olduğu çağımızda, var olan donanımların ve yetişmiş elemanların, sadece yeterli zaman verilmediği için istenen öğrenme-öğretme ortamlarını oluşturamamaları, ülkemiz adına kaygı vericidir. Bu duruma

bir an önce çözüm getirilmelidir. Aksi halde, var olan teknolojik imkanlar kullanılmadan eskiyecek, alanında uzman öğretmenler ise mesleki doyuma ulaşamayacak; sonuç olarak eğitim adına istenen verimlilik sağlanamayacaktır.

3. Öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılabilmesi adına ders saatlerinin artırılması gerekmektedir. Böylece, bilgisayar gibi, uygulama yapılması son derece önemli olan bir ders için önemli bir adım atılmış olacaktır. Aksi halde, 1 saatlik dersler, öğrencilerin bilgisayara ulaşmak; oyun oynamak, klavyeye dokunabilmek, arkadaşından bir dakika daha fazla bilgisayar kullanabilmek adına çaba harcayacağı bir ders olmanın ötesine geçemeyecektir. Çünkü, öğrenci uygulama adına doyuma ulaşamayacaktır.

4. Egzersiz programları yardımıyla, bilgisayar ders saatlerinin azlığı bir nebze olsun telafi edilebilir. Proje çalışmaları bu programlar dahilinde yürütülebilir.

5. Ders saatinin 1'e indirilmesi ile, birçoğu ilk yıllarını çalışan bilgisayar öğretmenlerinin mesleki motivasyonlarını son derece olumsuz etkilemekte, asıl görevleri olan bilgisayar okur-yazarlığını kazandırmaktan uzaklaşmalarına sebep olmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin, derslerinin ve görevlerinin önemsiz olduğu hissine kapılmalarına ve mesleki karmaşa yaşamalarına sebep olacaktır. Bu konuda gerekli tedbirler alınmalı, bilgisayar dersine gereken önem verilmeli, öğretmenler ise asıl sorumluluklarını yerine getirmeye teşvik edilmelidir. Bunun en birinci şartı da yine ders saatlerinin gözden geçirilerek yeniden düzenlenmesinden geçmektedir.

KAYNAKLAR

Akpınar, Y. , 2003, Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul

Baki ve Haliloğlu, 2004. İlköğretim II. Kademe Bilgisayar Öğretim Programının AB Standartları İle Karşılaştırılması, Avrupa Birliği İle Bütünleşme Sürecinde İlköğretim Eğitimi Sempozyumu, 15 Nisan 2006, İzmir.

Kurbanoğlu S., Akkoyunlu, B., 2001. Öğrencilere Bilgi Okuryazarlığı Becerilerinin Kazandırılması Üzerine Bir Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 81-88.

URL-1, <http://iogm.meb.gov.tr/files/program/IlkogHaftalikDersCizelgesi2005.06.06.2006>.

1. BULUŞ FORMÜLÜ

2.

3. A FORMULA OF DISCOVERY

4.

5.

Enver Tahir Rıza

Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

GİRİŞ

Matbaayı icat eden Johan Gotenberg'e, buhar makinesini iyileştiren James Watt'a, telefonu bulan Graham Bell'e, ampulü icat eden Thomas Edison'a, Zili bulan Guglielmo Macony'e, teybi bulan Fladmeer Poulsun'a, uçmayı başaran Wright kardeşlere, televizyon yayını başaran John Logic Baird'e, transistörü bulan John Bardeen, Walter Brattan ve Wiliem Shockley'ye ve uzaya Sputniki gönderen Ruslara, dünya çapında ün yapmış büyük buluş sahiplerine hayranlık ve saygımlık duyarız. Bu mucitler, alanlarında ilkleri temsil ettiklerinden dünya çapında ün yapma şerefine ulaşmışlardır. İlkler, her zaman lider konumunda önde yer almaktadırlar.

Keşif ve buluşlar bu örneklerle sınırlı değildir. Aslında bugünkü medeniyet gelişimini her ülkeden ve milletten hayatın her yönünü ilgilendiren binlerce keşif ve buluş sahibine borçludur. Keşif ve buluşlar sadece bir topluma mal edilemez; çünkü tüm dünya toplumlarının katkısı ile sağlanmıştır.

Keşif ve buluşlar, hiçbir zaman kesilmemiş ve kesilmeyecektir bugün de sürmektedir. Geleceğin ufukları daha da fazla keşif ve buluşlara açıktır. Eskisi ile yenisinin arasındaki fark, sonda gelenlerin daha da hızlı bir şekilde gerçekleştiğidir. Yaratıcılık ve buluşu sınırlayan tek şey insan hayalidir. Bu hayali de sınırlayan kesinlikle her hangi bir şey yoktur. İnsanlık bugün, daha önemli ve tehlikeli bir çok keşif ve buluşa gebe dir.

Hiç bir gün, bu dahiler gibi olmayı hayal ettiniz mi? Hala bu hayalinizi nasıl gerçekleştireceğinizi düşünüyor musunuz? Yoksa hayalin sana göre imkansız mı? Düşüncenin veya hayalinin gerçekleşmesi aklının ucundan bile geçmemiş miydi? Veya hayaller gerçekleşmez düşüncesinden hareket ederek bundan vaz mı geçtin? Onlardan veya bunlardan iseniz bu makale özellikle sizler için hazırlanmıştır.

Şu sorular sorabilir: Buluş nedir? Buluş formülü nedir? Bu formülün sahibi kimdir? Nasıl açıklanır? Doğruluk payı nedir? Buluşta teknolojinin rolü nedir?

Buluş: Tanım ve Açıklama

Rıza (2001) buluşu (inventing/invention) aşağıdaki gibi tanımlar:

“Buluş, yeni bir şeyi icat etmek veya insan ihtiyacından doğan ve o ihtiyacı karşılayacak ve daha önceden var olmayan bir şeyi üretmek, bazı insan işlerini karşılamada yararlı olan bir cihazı veya aracı ortaya koymaktır.”

Bu tanım, aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. *Yeni bir şeyi icat etmek veya daha önce var olmayan bir şeyi üretmek:* Buluş, insanoğlunun yeni bir şeyi ortaya koyması veya üretmesiyle gerçekleşir. Buluş, yoktan yeni bir şey ortaya koymak demek değildir. Çünkü insan için böyle bir şey yapmak mümkün olamaz. Bu ancak Allah'a mahsustur. Bunun yerine insan, önceden bulunanları kullanarak yeni şeyler üretebilir. Bunlar; ham madde veya suni olanlardan üretilir. Mucitler, var olanlara başkalarından daha dikkatlidirler. Çevrede başkalarının görmediklerini görürler. Buluş, sınıflama, yeniden organize etme, unsurları değiştirme veya yeni bir fonksiyon ekleme, ya da var olanlar arasında yeni ilişkiler kurma ve yeni bir oluşum ortaya koyma gibi fiilleri içerir.

Buluş, o bilim dalında bulunan yönetmeliklerle sınırlı kalmaz veya çoğunlukla başkalarının yaşantılarına çok fazla dayanmaz. Buluşlara; tıp, ulaşım, ev eşyası, tarım, ticaret, sanayi, iletişim ve uzay alanlarında önceden harcanan çabalar ve günümüzde her an için karşılaştığımız elektrik, telefon, araba, uçak, radyo, televizyon, buzdolabı, çamaşır makinesi ve bilgisayar gibi araçlar alanlarında yeni olan bazı örneklerdir.

2. *İnsan ihtiyacından doğmak ve bir ihtiyacı karşılamak:* İnsanın yeme, içme, uyuma, ısınma, giyinme, güvenlik, cinsellik ve mesken gibi bir çok ihtiyacı vardır. Teknoloji, bu ihtiyaçları karşılar ya da ihtiyaçların karşılanması için teknikler ve yöntemler bulur. Öte yandan teknoloji, yeni ihtiyaçlar da yaratır. Böylece buluşlar, ya önceden varolan bir ihtiyacı karşılar veya yeni ihtiyaçlar yaratır. Çağdaş insanın teknoloji tarafından yaratılmış bir çok ihtiyacı vardır. Pek çok insan bu ihtiyaçların esiri olur.

3. *Bazı insan işlerini karşılamada yararlı olan bir cihazı veya aracı ortaya koymak:* Her hangi yeni bir şeyi ortaya koymak ta buluş olmasına rağmen; buluşlar, sanayi devrimi ile hızlanıp bugüne dek gelişen teknolojik cihaz ve araçlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu cihaz ve araçlar, mekanik olduğu gibi, bilgisayar gibi elektronik de olabilir. Üretim araçlarını üreten, otomatik olarak çalışan çok büyük araçları olduğu gibi elle çalışan çok küçük bir araç da olabilir. Buradaki buluş kriteri, başkalarının bir işine yaramasıdır. Bu açıdan her hangi bir şekilde başkalarına eziyet ve zarar veren araçlar buluş sayılamaz.

Buluşun Formülü

Formüller, sadece matematik ve fen bilimlerinde değil, diğer bilimlerde de kullanılabilir. Hall ve Wecker (1995, 6) buluşu aşağıdaki gibi formüle eder:

$$\text{Buluş} = (\text{Uyaran} + \text{Beynin Çalışma Sistemi})^{\text{Mizah}}$$

Bu çalışmada, daha dikkatli olmak için, yazarların kullandığı orijinal kelimeleri vermenin gerekli olduğuna inanıyorum. Buluş=Euroka, Inventing; Beynin Çalıştırma Sistemi= Brain Operating System; Mizah=Fun.

Görüldüğü gibi bu formül, uyaran, beynin çalıştırma sistemi ve mizah olmak üzere üç önemli elemanı içerir. Buna göre; uyaran ve beynin çalıştırma sistemi mizahla yükseltilmiştir. Yaratıcılığın zirvesinde yer alan buluş, mizah katlandıkça katlanır. Bu unsurlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır:

1. Uyaran

Bu formülde, uyaran, buluşun başlangıç noktasını oluşturur. Uyaran olmadan buluş olamaz anlamına gelir. İnsanoğlunun çok gelişmiş bir sinir sistemi bulunur. Bu sistem, beş duyu organı ile dış dünyayla ilişki kurar. Rıza (2001) çocuklarda ve yetişkinlerde yaratıcılık nasıl uyarılır? makalesinde bu konuyu ayrıntılı olarak ele almıştır. Uyaran, iletişim kanalları olan beş duyu organımızla aklın çevremizde bulunanlarla karşılaştıklarıdır. Bir uyarının belli bir kişi için uyaran olup olmaması o uyarının bir veya daha fazla duyu organı ile fark edilmesine dayanır. Dikkat etme, uyaranlarla yüz yüze gelmeyi sağlar. Böylece bu uyaran, kişinin hafızasında belli bir yaşantı şeklinde yer alır. Kişinin belli bir uyarana dikkat etmemesi, bu uyarının kişinin yaşantısında bulunmaması demektir.

Kainatta sayılmayacak kadar uyaran vardır; yeryüzünde veya evrende ya da hafızanın derinliklerinde bulunur. Uyaran, bir insan, bir hayvan, bir bitki, bir nesne, bir makale, bir araştırma, bir kitaptan bir bölüm, bir atasözü, bir radyo istasyonundan veya televizyon kanalından yayınlanan bir program, manav, sütçü, postacı vs. gibi insanlarla bir konuşma, duvara asılan bir manzara, deniz dalgalarının çarpışması, gazete veya dergide bulunan bir yazı, resim, karikatür, kütüphane raflarında araştırırken veya laboratuvarında deney yaparken, atölyede çalışırken bir şeye rastlama, belli bir nedenden kaynaklanmayan bir yanlışlık, çarşıda, belli bir markette veya ticarethanede bir gezinti sırasında karşı karşıya gelinenler olabilir. Uyaran, insanın kendini belli bir konuya odaklamasından da kaynaklanabilir.

Normal bir insan, bir günde, binlerce, hatta milyonlarca farklı uyaranlarla karşılaşmaktadır ve bu uyaranların tamamına tepki göstermesi imkansızdır. Tabii olarak kişi uyaranları seçer. Bazı uyaranlara derin bir şekilde tepki gösterirken büyük çoğunluğuna da her hangi bir ilgi göstermez. Engle ve Snellgrove (1977, 224-225), insanın dikkatini çekmekte önemli rol oynayan iki grup faktöre işaret eder. Birinci grup; uyaranla ilgili, ikinci grup ise; kişinin kendisi ile ilgilidir. Birinci grupta; derece, hacim, renk, farklılık, hareket, değişiklik, yenilik ve tekrarlanma gibi uyaranın temel özelliklerini kapsar. Belli bir uyaranda birden fazla özelliğin toplanması, kişinin o uyarana dikkat etme ihtimalini yükseltir. İkinci grupta; uyaranın varoluşu anındaki kişinin psikolojik durumunu kapsar. Bu grupta; ihtiyaçlar, tutumlar, beklentiler, motivasyonlar ve önceki yaşantılar yer alır. Yiyecekler, aç bir kişinin dikkatini tok bir kişiden daha fazla çeker.

Uyaranların tek yönde bulunması veya toplanması, kişinin aklında uyaranlar arasında ilişkiler kurarak aydınlanma ve kavramayı doğurur. İnsanın özelliklerinden biri, yaşantılarını hafızada uzun süre korumasıdır. Bu yaşantıların her biri insan için bir uyarı oluşturur. Önceki yaşantılarını kullanarak, konuyu düşünür ve her hangi bir duyu organı yoluyla elde edilen yeni uyaranlarla ilişki kurabilir. İnsan, her hangi bir konuda zihnini tamamen bir şeye yöneltip bir çözüm aradığında, gördüğü, işittiği, dokunduğu, tattığı ve kokladığı her hangi bir şeyle yeni bir bağlantı kurabilir. Bir şeyin belli bir insanı meşgul edebilmesi için de tüm imkanları ile yaşanılması gerekir. Böylece insan, ilham almaya ve yeni ilişkileri kurmaya hazır bir duruma gelir. İlgili konu, kişiyi çok meşgul ediyorsa, rüyalarına girer. Bu yoğun yönlendirilmiş meşgulliyet sonucunda, kişi, bu tür düşünceleri hemen yakalayıp kaydetmelidir.

Yazarlara göre; bir kişinin hafızası, yaratıcılık alanında bir odada kendi başına kaldığında, yatakta sırt üstü yattığında, uykudan kalktığında, banyoya girdiğinde, otobüste seyahat ederken veya her hangi bir yerde bulunduğu da aktifliğini korur. Her ne kadar problem, dıştan unutulmuş gibi görüle de, yaratıcı kişi başka şeylerle meşgul olsa da, düşünce, bir kuluçka döneminden geçmekte ve kişinin bilinç altında korunmaktadır. Problem, kişiyi uyaraabilecek, aydınlatabilecek ve yeni bir ilişki kurabilecek bir uyaranla karşı karşıya geldiği zaman hızla bilinç üstüne sıçrayabilir.

İnsanın diğer canlılardan farklılığı, uyaranları sinir sisteminde depolayabilmesindedir. Sadece bununla yetinmez, beyne gelenleri bir süzgeçten geçirir, orijinalinden sayısal ve nitelik açısından farklı bir şekilde hafızada saklayabilir. İnsan, ne kadar çok uyaranla karşı karşıya gelir, tepki gösterirse, deposu o kadar zenginleşir ve sinir sistemi daha da

fazla gelişir. Yeni uyarlarla karşı karşıya geldiğinde, hafızasını kullanarak, önceki uyarlarla ilişki kurmaya çalışır. Bu ilişkiler, basit veya karmaşık olabilir. İlişkilerin karmaşık olması, yaratıcılığı yansıtır. Başkalarının kuramadığı yeni ilişkilerin kurulması da yaratıcılık açısından daha da önem taşır. Böylece uyarılar, buluşun ortaya çıkmasında önemli roller oynarlar. Sayısının çoğalması da buluşu besler. Aksine uyarılardan mahrumiyet buluşu sınırlar. Buluş açısından, uyarıların, hem sayısı hem de çeşitliliği önemlidir.

İyi bir uyarı, bir dizi tepki doğurur. Birisi için iyi sayılan bir uyarı, bir başkası için iyi olmayabilir. Tepki türleri de kişiden kişiye değişir. Uyarının kalitesi, kişide doğurduğu tepki sayısına ve çeşidine bağlıdır. Uyarı, durgun bir suya atılmış bir taş gibidir. Dalgalar birbiri ile çarpışırken yeni dalgalar da oluştururlar. Mucitlerin birden çok buluşu olmasının sırrı burada yatar. Öte yandan yeni tepki ile hafızada bulunan eski tepkiler arasında yeni bağlantılar örülür. Bağlantıların sayısal olarak çoğalması ile tepkinin kalitesinin iyileşme ihtimali yükselir. Sayı ile kalite arasında olumlu bir ilişki vardır. Düşüncenin çoğalması, kaliteyi yükseltir. Sayı, er veya geç kaliteyi doğurur.

2. Beynin Çalıştırma Sistemi

Rıza (2003), aklın gizli güçlerini bağımsız bir çalışmada ele almıştır. Beyin, sağ ve sol olmak üzere iki yarım küreden oluşur. Her yarım kürenin kendine özel fonksiyonları vardır.

Beynin sol yarım küresi, tek yönlü düşünce gibi görevleri üstlenir. Düzen, özen ve birbirini takip eden aşamalı bir işlem izler. Semboller, harfler, sözcükler ve matematik formülleriyle ilgilenir. Eşyaya ek olarak düzgün ve düzenli şekilleri, mantıklı bir yöntemle ele alır. Sol yarım küreyi kullananlar, sözlü olarak kendilerini daha iyi ifade ederler. Eşyaları doğada bulunduğu şekliyle algırlar.

Beynin sağ yarım küresi ise, çok yönlü düşüncelerden sorumludur. Gelişi güzel bir şekilde çalışır ve bir işi bitirmeden başka bir işe geçer. Sağ yarım küreyi kullananlar, daha fazla gerçek olan somut eşyaya ihtiyaç duyar, dokunur ve incelerler. Tahmin ve önseziyi kullanırlar. Ne istediklerini bilirler, ancak uygun sözcükleri seçmede sıkıntı çekerler. Doğayı değiştirmek için ellerinden gelen her tür çabayı harcarlar.

İnsanoğlunun sahip olduğu organlar, elbette ki, kullanılmak için verilmiştir. İnsanoğlu için tembellikten daha kötü bir dert olamaz. Sinir hücreleri de kas hücreleri gibi tembellikten etkilenip fonksiyonlarını tamamen kaybedebilirler. Son yıllarda yapılan araştırmalarda, beyinlerinin, ister sağ ister sol olsun, sadece bir yarısını kullanan kişilerin ileriki yaşlarda Alzheimer denilen çok kötü bir hastalığa yakalandıkları tespit edilmiştir.

Türk eğitim sistemi daha fazla sol yarım küreyi çalıştırmaya yönelik düzenlenmiştir. Bundan dolayı da sağ yarım küre zamanla fonksiyonlarını kaybetmektedir. Böylece çocukların yaratıcılık ve buluş yetenekleri zamanla zayıflamakta ve körelmektedir. Yaratıcılık, buluş ve keşif için en uygun durum, beynin iki yarım küresinin bir arada ve dengeli bir şekilde kullanılmasıdır. Her hangi birisinde aşırı cılığa gitmemek daha doğru olur. Beynin iki yarım küresinin bir arada kullanılması, fonksiyonlarda bir bütünlük gerçekleştirir, insan hayatının akışını değiştirecek, gerçekçilikle hayali yoğurup yaratıcılığı ve buluşu sağlar.

Beynin iki yarım küresini birlikte çalıştırmak için elden gelen her tür çaba harcanmalıdır. Dili kullanmaya dönük bir meslek sahibi, başka bilim dalları, güzel sanatlar ve beden eğitimi ile de ilgilenmelidir. Belli bir bilim dalıyla uğraşan bir kişi için aynı şey geçerlidir. Edebiyat, güzel sanatlar ve beden eğitimi ile ilgili bilgileri toplamalıdır. Uzmanlık alanı dışında kalanların en az bir tanesini hobiye dönüştürmelidir. Epstein (1996, 78), kültürü çeşitlendirmeyi savunur ve yılda en az bir defa sevilmeyen, beğenilmeyen bir kursa katılmayı önerir.

3. Mizah

Ciddi olmak veya mizah yapmak, insanoğlunun kişisel özellikleri arasındadır ve davranışlarına belirgin bir şekilde yansır. Bunlar, duyguları sürekli olarak ifade etmenin ürünüdür. Duygular, insan hayatına tat verir, renk katar ve hayati tehditlerden kurtarır. Duygular olmadan hayat tatsız, renksiz ve tek düze geçer.

Duygular, doğumdan hemen sonra bebeklerde bir tür genel heyecanlanma şeklinde gözükür. Daha sonraları olumlu ve olumsuz yönlere dönüşür. Bebeğin ilk iki ayında olumsuz heyecanlar, fiziki ve psikolojik sıkıntıyı yansıtan bir tür rahatsızlık, olumlu heyecanlar ise, rahatlığı yansıtan bir tür iç açılması şeklinde görülür. İlk altı ayda, kızgınlık, tikslenme ve korku duyguları sıkıntıdan ayrılır. İlk yılın ikinci yarısında rahatlama, ferahlık ve sempatiye dönüşür. Olumsuz heyecanlar ilk yılın ikinci yarısında kıskançlık şeklinde gelişir. Aynı dönemde küçüklere ve büyüklere yönelik sempati ikiye ayrılır. İkinci yılın ikinci yarısında sevinme duygusu gözükür. Böylece, çocukların duyguları, daha hayatın ilk iki yılı dolmadan büyüklerin duygularına benzer bir şekilde tamamlanır.

Gülümseme, gülme ve kahkahalar atma insanoğlunun olumlu duygularının ifadesidir. Gülümseme, bebeklik döneminin ilk aylarında çocuğun yüzünde görülür. Mizah, espri, şakalaşma çocukluk döneminde, başka dönemlere göre, daha fazla gözükür. Çocuklar en fazla beş yaş civarında şakalaşırlar. Bir günde attıkları kahkahaların ortalaması 110'a varır, yaratıcılık da bu yaşta zirveye tırmanır. Buradan hareket ederek Hall ve Wecker (1996; 63), yaratıcılıkla mizah arasında ilişki kurarlar. Yaratıcı kişiler, yetişkinlerin ciddiyetine ek olarak, bazı çocuksal mizah özellikleri taşırlar.

Yaşın ilerlemesi ile çocukların duyguları da gelişir. Bu gelişmede aile yolu ile kazanılan sosyalleşme önemli rol oynar. Toplumumuzdaki sosyal adetler, ciddiyeti benimserken mizaktan uzaklaşmayı ön görür. Ciddiyet, yetişkinlere, mizah ise daha çok çocuklara özel olarak görülür. Mizah, toplumumuzda alışılmanın dışına çıkmaktır. Yetişkinlerin böyle bir davranışta bulunmasına gelenekte müsaade edilmez ve ciddiyetlerini korumaları istenir. Bazı toplumlarda çocukların mizah yapmasına göz yumulur anlayışla karşılaşılrken yetişkinlere yasaklanır. Böylece ciddiyet, olgunluk ve yetişkinlik özelliği sayılırken; çok gülmek, edep dışı ve serserilik olarak kabul edilir. Çocuklar ve ergenler bu tür sosyal değerlerle yetişirlerse; tavır, tutum, değer ve inançları da değişik duygulardan oluşur. Çocuk ve ergenler, duygularında, eğilimlerinde, tutumlarında ve değerlerinde yetişkinleri taklit eder ve başkalarından farklı kişilik özellikleri geliştirirler.

Ciddiyet ve mizah, çocuk ve ergenlerin, aile ve okulda benimseme veya engelleme, destek veya eleştiri yoluyla duygu, eğilim, tutum, değer ve inançlarını geliştiren ve belli bir biçimdeki davranışlarını ifade eden kişisel özellikleridir. Toplumumuz mizahtan daha fazla ciddiyete eğilim göstermektedir. Mizah sınırlanırken ciddiyeti serbest kılar. Mizah ve şakalaşmayı sınırlarken, çocuklar daha fazla ciddiyete ve yüksek irade göstermeye davet edilir. Çocuklar, daha çok, ciddiyeti bağlayıcı ve gülmeyi yasaklayıcı bir ortamda yetişir. Bundan dolayı da mizah ve şakalaşma yaş ilerledikçe azalır. Çünkü sosyal adet, örf ve ananelerimiz ciddiyeti vurgulamaktadır. Zamanla büyüklerde mizah azalır, ciddiyet artar. Kişinin mizaha eğilimi, azalır ve çok az güler. Hall ve Wecker (1996; 63), Amerikan toplumunda 44 yaşında bir kişinin bir gün içinde ortalama 11 kere güldüğünü yazar. Bu sayı, beş yaşındaki gülmelerin onda birine düşmesi demektir. Yetişkinlerde gülme oranının düşmesi ile yaratıcılığın oranının düşmesi paralel gider. Toplumumuzda bu yaşta, gülme oranının daha düşük olduğu düşünülmektedir.

Buluş Formülünün Tartışılması

Uyaran, beynin çalışma sistemi ve mizahın buluşa katkıları olduğunu kabul etmekle birlikte bu katkıların nasıllığı, miktarı ile ilgili görüşler aşağıdaki gibi belirlenebilir:

1. Aydınlanma mı Buluş mu? Hall ve Wecker (1995, 6), aydınlanma (enlightment) anlamına gelen euroka'yı buluşa eşit olarak kabul ederler. Bu ifadeyi, ilk defa, banyoda imparatorun tacındaki altın oranını belirlemek için bir yöntem keşfeden, banyodan fırlayıp şehirde yarı çıplak koşturan ve "buldum, buldum" (euroka, euroka) diye bağırarak Arşimet kullanmıştır. Daha sonraları hicvin en güzeli olarak kabul edilen beytin ikinci yarısını tamamlayan ve yerinde zıplayarak buldum, buldum diye bağırarak Emevi şairi Cerir de aynı şeyi yapmıştır. Bu durum, önemli bir şey bulma sevincinin ifadesidir. Aslında ne Arşimet ne de Cerir, bugünkü anlamıyla elle tutulacak bir buluş ortaya koymamışlardır. Birincisi, problemin akli bir çözümünü, ikincisi ise bir şiir beytinin ikinci yarısını bulmuştur. Arşimet veya Cerir'in durumu; buldum anlamına gelen euroka, kuluçka döneminden sonra yer alan, aydınlanma adı verilen dönemde şuur altından şuur üstüne aniden fırlayan, akli bir aydınlanmadır. Euroka, ani bir aydınlanmanın ifadesidir. Aydınlanma, hem yaratıcılıkta hem de buluşta yer alabilmektedir.

Öte yandan bir düşüncenin aydınlanması, belli bir buluşun ortaya çıkması için yeterli olabilir veya arda arda gelen aydınlanma zinciri de bir buluşun ortaya çıkmasına yetmeyebilir. Ayrıca aydınlanmanın sonucu, bir buluş olduğu gibi, bir resim, şiir, müzik, araştırma, kuram, makale, roman veya düşünce de olabilir. Aydınlanmanın alanı buluştan daha kapsamlı ve geniştir. Aydınlanma, hem buluşu hem de buluş dışında kalanları içine alır. Böylece aydınlanmayı buluş yerine kullanmak, bütünü parça yerine kullanmak gibi yanlıştır. Buradaki bütün, yaratıcılık, parça ise buluştur.

2. Toplama mı Çarpma mı?: Yazarlar, uyararı beynin çalışma sistemi ile toplarlar. Aslında toplama yerine çarpmayı kullanmış olsalardı daha doğru bir iş yapmış olacaktı. Çünkü toplama işlemi, bir market veya dükkanın raflarına mal eklemek gibi çok basit bir işlemdir. Bu ekleme, raflardaki mallarda olduğu gibi uyararla beynin çalışma sistemi arasındaki her hangi bir etkileşimi kapsamaz. Uyarının yerine bilgi veya yaşantının insan beyninde malın raflara pasif bir şekilde biriktiği gibi birikmediği, hemen görülür. Bunlar, aktif bir şekilde birbirinden etkilenir, farklı bir şekilde de filtre edilir ve başka bir şekilde depolanır. İnsan beyni, yer yüzünde bulunan en karmaşık fabrikalardan daha karmaşıktır. Aynı uyarılarla karşı karşıya kalan insanların beyinlerinde bile zamanla birbirinden farklı özel bir

bilgi sistemi oluşur. Bu sistem, giriş bileti olan bilgileri kabul eder, olmayanları ret eder. Buna ek olarak bilgi, tam olarak fabrikanın girdi ve çıktısı gibi, beyne özel bir şekilde girer, varolanlarla karşılıklı etkileşir ve farklı bir şekilde çıkar. Filtre işlemi, basit bir eklemekten çok daha karmaşık, bir birleşim sonucu oluşur. Ayrıca kazanılan bilgi, doğrudan buluşu doğurmaz. Uzun veya kısa sürede kuluçka döneminden geçtikten sonra, üst düzeyde bazı akli işlemleri gerektirir. Sonuçta yapısına göre ibda, yaratıcılık, keşif veya buluş olarak ortaya çıkar. Eğer girdi belli şeyler olsa bile, çıktı başka şeyler olur. Bu durum ise, basit bir toplamadan daha ziyade çarpma ile ifade edilebilir.

Bunun dışında ekleme, yazarların dikkat etmediği bir matematik hatasına yol açar. Formülden uyarın çıkartıldığında, formül geçerliliğini kaybetmez. Böylece aşağıdaki formül meydana gelir:

$$\text{Buluş} = (\text{Beynin Çalıştırma Sistemi})^{\text{Mizah}}$$

Benzer şekilde beynin çalıştırma sistemi çıkartıldığında, formülde her hangi bir dengesizlik doğmaz. Böylece aşağıdaki formül meydana gelir:

$$\text{Buluş} = (\text{Uyarın})^{\text{Mizah}}$$

İki unsuru çıkartılarak dengesizliğini kaybetmeyen bir formül nasıl kabul edilebilir? Çıkartma işlemini gerçekleştirerek dengesizliğini kaybetmemek yazarların ortaya koyduğu formülün özüne ters düşer. Ancak toplama yerine çarpma konulduğunda formülün her hangi bir unsuru çıkartıldığında formül tamamen bozulur.

3. Yükseltme mi Çarpma mı? Hall ve Wecker (1995, 6), uyarınla beynin çalıştırma sisteminin toplamını mizahla yükseltmektedirler. İşte bu da, mizaha uyarın veya beynin çalışma sisteminden daha fazla önem verildiği anlamına gelir. Matematik formüllerinde bir unsura diğer unsurdan daha fazla önem verilebilir. Ancak bu durum, bu formül için geçerli değildir. Burada ise gereğinden fazla abartma vardır. Bu abartma ise, dikkat edilmeyen bir şeye başkalarının dikkatini çekmek için yapılmış olabilir. Ancak formülü kurtarmaz. Yazarlar, bu hususu; buluşların usanmanın, sıkılmanın ve bıkkınlığın sonucu değil, rahatlamının doğal bir sonucu olduğunu savunurlar. Bu hipotez doğru olabilir, ancak hayat, sadece tam rahatlama veya usanma, sıkılma ve bıkkınlıktan oluşmamaktadır. Bunların arasında değişik derecelendirmeler vardır.

Buna ek olarak, mizahın değerini düşürmeksizin, rahatlamının mizahtan başka bir çok nedeni bulunmaktadır. Mucitlerin yüksek motivasyonlarından doğan kendileri için yarattıkları tedirginlik ve kaygılar ancak buluşu başarmanın tadını tatmakla sonuçlanır. Bunlar, dağa tırmananlar gibidirler. Yükseklerden aşağılara kuş bakışıyla bakmanın tadını yaşayabilmek için uzun zorluklara ve hayati tehlikelere katlanırlar. Buluş, bir üründür. Üretmenin, değeri biçilmeyen bir zevki ve bir psikolojik rahatlaması vardır. Mucitlere göre rahatlama, neden değil, bir sonuçtur. Bu rahatlamayı, mizah dışında, salih bir eşten, çocuktan, meyve veya sebze üretmekten, bir hayvanın doğumundan, hatta güzel bir yemekten veya sevdiklerimizle bir araya gelmekten, hatta huşu ile eda edilen bir ibadetten de elde edebiliriz. Bu nedenlerden dolayı rahatlama, mizahtan daha geniş ve kapsamlıdır ve mizahı da içine alır.

4. Beynin Çalıştırma Sistemi mi Aklın Çalışma Sistemi mi? Beynin, buluşa katkısı vardır ancak buluşu yalnız başına gerçekleştiremez. Beyin, düşünme, hafıza, hayal, tahmin ve önsel gibi bir çok üst düzeydeki işlemlerle elde edilen yaşantılar yumağı ile insan aklını oluşturur. Aklın bir anlamı da ilişkilendirmektir. İlişkilendirmek de yaratıcılık, keşif ve buluşta önemli rol oynar. Buluşta katkısı olan beyin sisteminden daha ziyade insanın akıl sistemidir.

Hall ve Wecker, *çalıştırma* anlamına gelen *operating* kelimesini kullanırlar. Çalışma ve çalıştırma birbirinden farklıdır. Çalışma ve çalıştırma, işlemi yerine getirmek, işi sürdürmek veya bir dizi işlemi gerçekleştirmek anlamına gelir. Çalışmada bu işlem, insanoğlunun isteğine göre gerçekleşir. Yani; akıl, ancak istediği zaman çalışır. Akıl, sahibinin istediği yerde ve zamanda çalışması ile insanlık için daha yararlı olduğuna inanılmaktadır. Rıza (2004), yaratıcılık ve düşünce üretimi konusunu işlediği makalesinde, Arapça'da, *düşünce* ile kullanılan bir çok fiilin bulunduğuna işaret eder. Bu fiillerin hepsinde; *düşüncenin kendiliğinden, aniden, belli olmayan bir yerden ve zamanda geldiğini* ifade edilir. Çalıştırmada ise zorlama vardır.

Düşünceler kendiliğinden geldiği gibi isteğe göre de üretilebilir. Düşüncelerin kendiliğinden gelmesi, elbette daha iyidir. Ancak kendi haline bırakmak ve beklemek, özellikle zamanı kullanmada büyük kayıplar demektir. Çünkü beklemek uzun zaman sürebilir. Düşünceler, kendiliğinden geliyorsa ne ala. Gelmediği zamanlar ise, beklemek yerine akli çalıştırıp düşünceleri geliştirmek, üretmek, buluşlara dönüştürmek çok akıllı bir iş olur. DeBono (1993; 86-91), bu tür düşüncüyü temkinli olarak desteklemektedir. Bu tür etkinliğe de yaratıcı duraklama adı verir ve bir yaratıcılık tekniği olarak da kabul eder. Ancak duraklamının; bireysel olarak 30 saniye, grup halinde 2 dakika yapılmasını önerir. Aksi takdirde bir zorlama söz konusu olur ve pek yararlı olamaz.

Buradan hareket ederek buluş için isteğe dayalı çalışma zorlamaya dayanan çalıştırmadan daha uygun olduğu düşünülmektedir.

5. *Mizah mı Rahatlama mı?* Akıl, etkinliklerini elektrik dalgaları yoluyla düzenler. Bu işi yaparken, electroencephalogram cihazı ile algılanabilen farklı elektrokimyasal dalgalar saçar. Ancak bu dalgalar, kişinin durumuna göre, zaman zaman değişir. Beynin dalgaları dört başlık altında toplanabilir:

- Alpha:* İnsan beyni, fiziki ve psikolojik olarak rahat olduğu zamanlarda bu tür dalgaları saçar. Bu durumda beyin dalgaları, Hertz ölçeğiyle saniyede 7-13 dalga arasındadır. Bu durum, geçmişle, bugünle ve gelecekle ilgili durumları yoğun bir şekilde düşünmeyi yansıtır.
- Beta:* Beyin, bu tür dalgaları insanın teyakkuz ya da heyecan, kızgınlık, korku veya tedirginlik halinde olduğu zamanlarda saçar. Bu durumda beyin dalgaları, Hertz ölçeğiyle, saniyede 13-60 dalga arasındadır. Bu, bir tür olağanüstü hali yansıtır. Olağanüstü hal ise, kısa vadede yararlı, fakat uzun vadede vücut için çok zararlıdır.
- Theta:* İnsan beyni, bu tür dalgaları yarı uykulu yarı uyanık, çevresinde yer alanların şöyle böyle bilincinde olduğu zamanlarda saçar. Bu durumda beyin dalgaları Hertz ölçeğiyle saniyede 4-7 dalga arasındadır. Bu, insanın rahat etmeye ihtiyacı olduğu uyarısını verir.
- Delta:* Beyin, bu tür dalgaları insanın derin bir uykuda veya baygın bir halde olduğu ve şuur altının aktif olduğu zamanlarda saçar. Bu durumda beyin dalgaları Hertz ölçeğiyle saniyede 0,1-4 dalgadır. Bu durumda, insanın vücudunda biriken zehirlerden kurtulması ve yeniden çalışmaya hazırlanması için tamamen istirahata çekilmesinin gerektiğini yansıtır.

Normal hayatta beyin, genellikle Beta durumunda çalışır. Beyin dalgalarının Alpha durumuna geçirilmesi; yeni bilgilerin alınması, öğrenilmesi, gerçeklerin ve verilerin bellekte uzun zaman tutulması, karmaşık fonksiyonların yerine getirilmesi, dil öğrenilmesi ve zor durumların analiz edilmesi için en uygun, çok ideal durumdur. Bu durum, meditasyon (meditation) , derin düşünme, konsantrasyon ve insanı rahatlatacak hallerde sağlanabilir ve insan için gerçekten çok yararlıdır.

Nörologlar, gönüllülerdeki beyin dalgalarını analiz etmişlerdir. Bu dalgaları düşürmek, istirahata çekilmekle sağlanır. Bellek genişler ve zihin çok açık olur. Dopamin, noroepinephrine ve beta-endorphin gibi hormonların kana salgılanması ile sağlanır. Bu etki, saatlerce ve hatta günlerce sürebilir. Bu durum, çok katmanlı düşünme ve yaratıcılık için en verimli ve beynin sağ yarım küresinin fonksiyonlarını yerine getirmesi için en uygun hal olarak kabul edilir. Böylece kişi, yaratıcı düşünceleri daha kolaylıkla ortaya koyar; hayal kurar, ilişkilendirir, resim çizer, grafik yapar, heyecanlanır, iyi espri yapar ve bunların tadını çıkarır. Bu durum, iyi çalışma alışkanlıkları ile bir araya geldiğinde, öğrenme en iyi bir şekilde gerçekleşir. Başka bir ifade ile; aklın gizli güçleri bu durumlarda patlatılır.

İşte bunlardan hareket ederek aşağıdaki yeni formül ortaya çıkar:

Yaratıcılık (Buluş)= Uyarın X Aklın Çalışma Sistemi X Rahatlama (Mizah)

Buluşta Teknolojinin Rolü

Teknolojinin yayılması ve hayatın her alanına girmesi, pek çok yoldan yararlıdır ve buluşa pek çok katkısı olur. Radyo, televizyon, bilgisayar, telefon, faks, gibi iletişim araçları hemen hemen her eve girmiş ve hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Bunun yanında buzdolabı, bulaşık ve çamaşır makineleri, mutfak robotları, arabalar ve uçaklar hayatımızın bir başka yönünü ilgilendirmektedir. Bunların dışında her gün her yerde değişik araç, gereç, makine ve cihazlarla karşı karşıya gelmekteyiz. Bu tür çağdaş teknolojilere alışılarak hayatımızı da bu yönde organize etmekteyiz. Bunlar, bunların benzerleri buluşların iyi örnekleridir. Bunlar taklit edilerek geliştirilebilir veya farklı yöntemlerle fonksiyonları değiştirilebilir.

Rıza (2006), yaratıcılığın uzmanlık alanında derinleşme, genel kültür edinme, hikaye ve roman okuma ve yaratıcılık tekniklerini öğrenme olmak üzere dört ana temeline işaret eder. Burada vurgulananların; yaratıcılık veya buluşun kendisi olmadığına, çadırın direkleri gibi olduğunu, çadır direği olmadan da çadırı yukarıya kaldırmanın mümkün olmadığını belirtir. Bu temeller olmadan yaratıcılığın veya buluşun ayakta çok güçlükle kalabileceğini belirtir. Çadırla direkleri, birbirinden farklı olduğu gibi yaratıcılığın veya buluşun temelleri de birbirinden farklı olduğunu vurgular. Buluşu teknolojinin temelleri dışında başka temellere dayandırmak mümkündür; ancak teknolojinin temelleri aynı kökten olduğu için başka temellere göre daha da etkili ve uygundur.

Teknoloji, bütün milletlerin buluşlarının yaratıcılığı sonucunda ortaya konulmuş araç, gereç, makine ve cihaz örneklerinden oluşur. Bu örnekler, ilgilenen her kes tarafından taklit edilebilir. İnsanoğlu zamanla bu teknolojilere

alışır ve kullanımlarını alışkanlık haline getirir. İnsanlar, sırlarını çözümler, çıkarma, çarpma, bölme, ekleme, değiştirme, ters çevirme, büyütme, küçültme, ayırma, konumunu değiştirme, birleştirme, açma, bir araya getirme, değiştirme ve parçaları yeniden düzenleme gibi yaratıcılık tekniklerini kullanarak geliştirebilir. Bu teknolojileri yaşamak gerekir, aksi halde bir cihazın nasıl çalıştığını öğrenmeyiz. Böylece çağdaş teknoloji buluşlara göz ardı edilmeyecek kadar katkı sağlar.

İletişim araçları, nerede olursa olsun her yere istenildiği zaman buluşların son haberlerini iletmek için önemli rol oynamaktadır. Bu araçlar, evde en önemli köşeye oturtulmakta, kültür düzeyi ne olursa olsun, insanlara empoze edilmektedirler. Bu araçların bir takım olumsuz rolleri bir tarafa bırakıldığında, buluş formülü açısından önemli yararlar sağlayabilmektedirler. Televizyon, insana bir otomatik tüfek gibi her gün, dünyanın her yerinden milyonlarca uyaran atmaktadır. Bu araç olmasaydı insanlar bu kadar uyaranla karşı karşıya gelmeyeceklerdi. Bu uyaranların özelliği, hem zenginliği hem de çeşitliliğidir. Buna ek olarak; bu araçlar, aynı zamanda hem garip hem de ender olan uyaranları iletmektedir.

Televizyonun pek çok avantajı vardır. Renk ve hareket, izleyicilerin dikkatini çekmekte, yılmadan usanmadan her gün saatlerce izlenebilmektedir. Değişik olayları, canlı olarak, olduğu gibi ve olduğu anda aktarmaktadır. TV, dünyanın her hangi bir köşesinden, hatta dünyanın dışından yıldızlardan, galaksiler ve gezegenlerden, çok uzaklardan, olup bitenleri evde rahat rahat oturup kahve içerken izlenebilme imkanı sunmaktadır. Uzaklık, tehlike veya aşırı külfet nedenleriyle insanoğlunun kendi özel çabaları ile ulaşamadığı yerlerden bize görüntüleri yayınlamaktadır. Değişik kültürleri aktarırken bu kültürlerden ödünç alma fırsatını da yaratır. İbret alabilmemiz için eskiden olup bitenleri sunabilmekte, bugünün her tür sorununu verebilmekte ve gelecekteki olaylar hakkında tahminler yürütebilmektedir. Çok küçük canlı veya cansızları; mikropları, virüsleri, hücreleri ve molekülleri büyütürken sunabilmektedir. Büyüğü de ne kadar büyük olursa olsun küçültüp bir ekrana sığdırabilmektedir. Bu zengin ve çeşitli uyaranlar, bizde para ile ölçülmeyecek kadar önemli yaşantıları oluşturmaktadır.

Televizyonlar ve bilgisayarlar, eğitimde veya eğitim dışında kullanılan izleyicilerine, uygulamaya dönük yaşantıları aktarır ve değişik becerileri kazandırmakta yardımcı olurlar. Araç ve gereçlerin ayrıntılarını, nasıl çalıştıklarını ve insan gözünün göremediklerini büyütüp gösterirler. İsteyenlere, buluş açısından önemli olan pek çok becerileri kazandırır. Kişi, bu araçlarla, pek çok alanda eğitim alır, alıştırmalar yapar.

Bilgisayarın teknolojik araçlar arasında, başka araçların yapamadığı, kendine özgü özellikleri vardır. Bilgisayarlar, en eski bilgileri en yenilerinin yanında, ilk kaynağından yazı, resim, şekil, ses kaydı şeklinde aktarabilir. Bu bilgiler, çoğu zaman yaratıcılık ve buluşun temelini oluşturabilir. Bilgisayarlar, uzun zaman içinde gelişmişlerdir, hala da gelişmektedirler ve hiç bir buluşun bu kadar hızla geliştiği görülmemiştir. Bilgisayarlar, kullanıcılarına, yaratıcılık açısından pek çok fırsat vermektedir. Düşünceleri ekrana yazma, resim çizme, üzerinde istenilen değişiklikleri yapma için iyi imkanlar sunmakta ve yaratıcı bir çalışma ortaya çıkarmaya yardımcı olmaktadır. Her tür cihaz, araç, gereç ve makinenin tasarımı, bu araçla eskisine göre çok daha kolaylıkla yapılabilmektedir. Aynı şekilde yazı, tasarım, resim, ekleme, çıkarma, tekrarlama, düzenleme gibi işlemler bu araçla çok kolay bir şekilde yapılabilmektedir. Böylece bilgisayarlar, kişiyi tali işlerle meşgul olmaktan kurtarmakta yaratıcılığa ve buluşa daha fazla zaman sağlamaktadır.

Yazmak, çizmek, sürekli düzeltmek, işi bırakıp daha sonra dönüp tekrar düzeltmek, çalışmanın kalitesini yükseltir ve mükemmelliğe adım adım yaklaştırır. Dünyada önemli çalışmalar, sahipleri tarafından sürekli düzeltilmiş çalışmalardır. Hızlı bir şekilde beynimizde çakan yaratıcı düşünceleri eskisine eklemek çalışmamızı daha fazla olgunlaştırır. Bilgisayar, tamam denene kadar bu tür düzeltmeleri yapmaya çok uygun bir araçtır. Bilgisayar sayesinde çalışmalarda başlangıç ile son şekil arasında çok büyük farklar görülebilmektedir.

Bilgisayarlar, işe devamlılık kazandırmakta çok yüksek motivasyon yaratırlar. Bir çok işlem bir arada yapılabilir, karşılaştırma yapabilmemizi sağlar ve kullanıcılarının yaratıcılıklarına ek zaman yaratır. Bizi, her hangi bir bilim ve teknoloji alanı ile ilgili en son gelişmelere ulaştırır, sürekli olarak çalışmamızın alanını genişletir, geniş ufuklar açar ve bu aracın sayesinde kişiler, özgün çalışmalar üretir.

Ayrıca televizyon ve bilgisayar için üretilen programlar yaratıcılık için çok verimli alanlardır. Yaratıcılık, her zaman buluşa dönüşebilir.

Buna ek olarak araç, gereç ve makine kullanmanın tesadüften, yanlışlıktan, kazalardan ve deliliklerden kaynaklanan yan etkileri de vardır. De Bono (1993: 47-48) bu tür etkilere işaret eder ve bunu yaratıcılık ve buluşun geleneksel tekniği olarak kabul eder. İnsan düşüncesi gelişiminde bu haller, gerçekten de pek çok kez yaşanmıştır. Düşünce belli bir yönde yoğunlaşırken beklenmeyen bir durum yer alır, başka bir yöne yönelir ve yeni bir buluş ortaya çıkar. Buna Tıpta Alexander Fleming'in antibiyotiği, Pastör'ün aşığı keşfetmeleri sadece iki örnektir. Columbus'un Batı Andiz

Dağlarına yönelmesi, ellerindeki ölçü araçlarının yanlış kullanımından kaynaklanmıştı. Japonya’da tüm elektronik cihazları sanayii, Le De Forest’in işlediği bir yanlışlığa borçludur. Bazen de belli bir alanda çalışanların ısrarına rağmen başta başkalarına delilik gibi görünse de birinin başka düşüncelere ters düşen saçma bir düşünceyi ortaya atmasından kaynaklanır. Aslında bu tür düşünceler, yaratıcılık kaynağıdır. Delilik olarak görünen bu tür düşüncelerin çoğu, genellikle yeterli destek bulamaz ve boşa gider. Bazıları ise destek alıp başarıya ulaşır.

6.

7. SONUÇLAR

8. Buluş gibi çok karmaşık bir süreci sembollerle ifade etmenin zorluğuna rağmen, matematiksel bir formüle dönüştürmek için harcanan cesur bir çabadır. Buluşa katkısı olan faktörleri açıklamak için ciddi bir çalışmadır. Bu faktörler; uyarın, beyin çalıştırma sistemi ve mizahın özel bir yapısını kapsar. Mizaha uyarın ve beynin çalışma sisteminden daha ziyade önem verir. Bu formülde uyarın ve beynin çalışma sistemi mizahla yükseltilir.
9. Uyarın, beynin çalışma sistemi ve mizah bağımsız bir şekilde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Her birinin buluşa olan katkısı ortaya konulmuştur. Böylece bu formülün temel amacı gerçekleştirilmiştir.
10. Formül, tartışılarak büyük etapta geliştirilmiştir. Beyne dışardan gelen uyarınlarla etkileşimi vurgulanarak toplama yerine çarpma kullanılmıştır. Mizah, çarpma işlemi kullanarak yüksekliğinden indirilip uyarın ve beynin çalışma sistemi düzeyine getirilmiştir. Dar kapsamlı olduğundan mizah rahatlamaya dönüştürülmüştür. Beyin ve akıl, çalışma ve çalıştırma arasındaki farklar belirtilerek beynin çalıştırma sistemi yerine aklın çalışma sistemi önerilmiştir. Buna rağmen formül temel iskeletini korumuştur. Buluş formülü ile ilgili söylenenlere rağmen, okuyucunun dikkati formülü oluşturan üç faktöre çekmede önemli rol oynamıştır.
11. Teknolojinin uyarın altında yer alabilmesine rağmen buluşa olan katkısını vurgulamak için yeni bir başlık konuya eklenmiştir. Teknolojinin bir buluş olduğu vurgulanmış ve buluşa olan katkısı tartışılmıştır.
- 12.
- 13.
- 14.

15. KAYNAKLAR

- De Bono, E. (1993) **Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas**. London: Harper Collins.
- Engle, T. L. and Snellgrove, L. (1979) **Psychology: Its Principles and Applications**. (Seventh Edition) New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Hall, D. and Wecker, D. (1995) **Jump Start Your Brain: A Proven Method for Increasing Creativity up to 500%**. New York: Warner.
- Rıza, Enver Tahir (2001) "Taklit ve Buluş Çizgisinde Yaratıcılık." **Beyadir Dergisi**. Suudi Arabistan. 35.
- Rıza, Enver Tahir (2001) "Çocuklarda ve Yetişkinlerde Yaratıcılık Nasıl Uyarılır". **Yaşadıkça Eğitim**, 68, 5-12.
- Rıza, Enver Tahir (2003) "Aklın Gizli Güçleri". **El-Abad Al-kafiye Dergisi, Kuveyt**, 4(31), 14-19.
- Rıza, Enver Tahir (2004) Ciddiyet ve Mizah Çizgisinde Yaratıcılık." **El-Abad Al-kafiye Dergisi, Kuveyt**, 4(38), 14-19.
- Rıza, Enver Tahir (2004) "Yaratıcı Düşünceler: Ne Zaman? Nerede ve Nasıl Üretilir?". **El-Marife Dergisi, Suudi Arabistan**, 104, 80-85.
- Rıza, Enver Tahir (2006) "Yaratıcılığın Ana Temelleri". **El-Abad Al-kafiye Dergisi, Kuveyt**, 6(66), 36-39.

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİSAYAR ÖZ-YETERLİK
İNANÇLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**A STUDY ON PROSPECTIVE SCIENCE TEACHERS'
COMPUTER SELF-EFFICACY BELIEFS**

Ercan Akpınar, Eylem Yıldız, Bulent Aydoğdu, Omer Ergin
Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

ercan.akpinar@deu.edu.tr, eylem.yildiz@deu.edu.tr, bulent.aydogdu@deu.edu.tr, omer.ergin@deu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, veri toplama aracı olarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının “bilgisayara sahip olma, bilgisayar ve internet kullanma sıklıkları gibi durumlarını ortaya koyacak sorulardan oluşan “kişisel bilgi formu” ve “bilgisayar öz-yeterlik inancı (algısı) ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, öğrencilerin bilgisayara sahip olma, cinsiyet, bilgisayar ve internet kullanma sıklıkları ve donanım parçalarını bilgisayara yerleştirme durumlarına göre bilgisayar öz-yeterlik inançlarının anlamlı ve olumlu bir şekilde değiştiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Bilişim teknolojisi, bilgisayar öz-yeterlik inancı, fen bilgisi öğretmen adayı

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the prospective science teachers' computer-self-efficacy beliefs in terms of some variables. Survey method was followed in this study. In order to obtain data, two instruments were used: personal information form and computer self-efficacy beliefs questionnaire. These instruments were administered to 182 prospective science teachers. The findings show that there is a significant difference between prospective science teachers' gender, having computer, computer hardware experience, frequencies of using computer and internet with respect to computer self-beliefs.

Keywords: cognitive technology, computer self-efficacy beliefs, prospective science teachers.

GİRİŞ

Bilişim teknolojisi olanaklarının hızla gelişip yaygınlaştığı, bilgisayar teknolojisinin ucuzlayarak zengin olanaklarla bireylerin kullanımına sunulduğu ve özellikle eğitsel yazılımların her geçen gün öğrenciyi daha çok dikkate aldığı bir çağda bulunmaktayız (Akpinar, 1999). Buna paralel olarak, hem bilgi kapsamı hem de teknolojik gelişmeler büyük bir hızla değişmekte, yayılmakta ve bilgi teknolojilerinin kullanımı öğrenme-öğretme süreçlerini derinden etkilemektedir (Seferoğlu, 2005). Bunun sonucu olarak bilgisayar teknolojisinin eğitim öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç olarak eğitimdeki yeri vazgeçilmez olmuştur. Bilgisayarlar, klasik eğitim araç gereçlerinin yetersiz kaldığı pek çok konuda önemli bir boşluğu doldurmaktadır (Şahin ve Birinci, 2006). Günümüzde eğitim kurumlarında geleneksel yöntemlerle ve araç-gereçlerle yapılan eğitim ve öğretim yerinin bilgi teknolojilerinden yararlanan çoklu öğrenme ortamına bırakılmaktadır (Yılmaz, 2005). Okullar, bilgisayar teknolojilerinden yararlanma çabası içinde çok değişik uygulamalar yürütmektedirler. Bütün bu çabalarda, bilgisayar kullanım becerilerini kazandırmanın yeri kaçınılmaz olarak etkisini göstermektedir (Aşkar ve Umay, 2001). Bilgisayarların bir öğretim aracı olarak kullanılması, gelişen eğitim anlayışında öğretmenlerin sahip olması gereken önemli özelliklerdendir (Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2005). Çünkü öğretmenlerin büyük çoğunluğu bilgisayarların öğrenme ve öğretme sürecine olumlu katkı yapacağını yönünde görüş bildirdikleri belirlenmiştir (Çağiltay, Çakıroğlu, Çağiltay ve Çakıroğlu, 2001). Öğretmenlerin, okullarda bilgisayar ve onun getirmiş olduğu olanaklardan kendilerinin ve öğrencilerinin etkili ve verimli bir şekilde yararlanmaları için mesleğe başlamadan önce bilgisayar öz-yeterlik inançlarının yüksek olması beklenmektedir (Aşkar ve Umay, 2001). Öz-yeterlik kavramı ile ilgili yayınlarda kavram, öz-yeterlik algısı, inancı ve yargısı olarak ifade edilmektedir (Aşkar ve Umay, 2001). Bu çalışmada, yapılan alan yazın incelenmesinde sonra öz-yeterlik inancı kavramının kullanılması uygun görülmüştür. Öz-yeterlik inancı, “bireylerin belirli bir performansı göstermek için gerekli etkinliği organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesine duyduğu inanç” olarak ifade edilmekte (Bandura, 1994 aktaran Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek ve Soran, 2006)dir. Bilgisayar öz-yeterlik inancı ise bireyin bilgisayarları kullanma becerisiyle/ kapasitesiyle ilgili inancıdır. Bu inanç, geçmişte neler yapıldığıyla ilgili olmaktan ziyade, gelecekte nelerin yapılabileceğiyle ilgilidir (Compeau ve Higgins, 1995). Bilgisayarla ilgili yapılan araştırmalarda, pek çok bireysel faktör içinde, bilgisayar öz yeterliliği, bilgisayar kullanımının ve bilgisayarla ilişkili işlerde başarılı olabilmenin anahtar bir belirleyicisi olarak belirtilmektedir (Hasan, 2003; Torkzadeh, Koufteros ve Pflughoeft, 2003; Potosky, 2002). Öz-yeterlik inançları, bireylerin nasıl hissettiklerini, düşündüklerini, kendilerini nasıl motive ettiklerini ve nasıl davrandıklarını belirlemektedir (Akkonyunlu, Orhan ve Umay, 2005).

Yapılan çalışmalar, bilgisayar öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmaya daha istekli olduklarını ve bu tür çalışmalara yönelik beklentilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (Orhan, 2005; Aşkar, Umay, 2001 Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2005). Bununla birlikte, bilgisayar öz-yeterlik inancı yüksek bireyler, bilgisayarla ilişkili herhangi bir güçlük karşıldıklarında, söz konusu güçlüğü üstesinden daha kolay gelebilmektedirler (Usluel ve Seferoğlu, 2003'ten aktaran Seferoğlu, 2005). Bu nedenle, Aşkar ve Umay (2001)'a göre, öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik düzeyinin yüksek olması, okullarda bilgisayar kullanımına olumlu

etki yapabilir. Benzer şekilde Compeau ve Higgins'in (1995) araştırmasına göre, bilgisayar öz yeterliliği yüksek bireylerin bilgisayarı daha fazla kullandıkları, bilgisayar kullanmaktan daha fazla zevk aldıkları ve daha az bilgisayar kaygısı yaşadıkları belirlenmiştir.

Öğretmen ve öğretmen adaylarının hem kendilerini geliştirmek hem de öğrencilerini yönlendirebilmek için bilgisayar teknolojisi ve bilgi okuryazarlığı konularında gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları ve bu alanlara yönelik olarak öz-yeterlik inançlarının gelişmiş olması gerekmektedir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003). Bu nedenle, bilgisayar öz-yeterliliği üzerine çalışmaların yapılması önemli görülmektedir (Akkonyunlu, Orhan ve Umay, 2005).

Yukarıdaki çalışmalara dayalı olarak, diğer tüm derslerde olduğu gibi, fen bilgisi dersinde de bilgisayarların sınıf içinde kullanılmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik düzeylerinin mesleğe başladıklarında etkili olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda, bilgisayar öz-yeterlik durumlarının belirlenmesi ve öz yeterliklerinde etkili olabilecek değişkenlerin belirlenmesi önemli görülmektedir. Bu nedenle çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi ve bu inançları etkileyen değişkenlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları

Bu araştırma, Buca Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, kişisel bilgi formu ve Bilgisayar Öz-yeterlik İnancı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları çalışılan örneklem ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Bu çalışmada genel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma, Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören ve çalışmaya katılmaya isteyen 182 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak Aşkar ve Umay (2001) tarafından geliştirilen "Bilgisayar Öz-yeterlik İnancı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, "her zamandan "hiçbir zaman"a doğru değişen 5'li Likert tipi derecelendirilmiştir. Ölçek toplam 18 maddeden oluşmaktadır (özgün çalışmada inanç yerine algı kavramı yer almaktadır). Ölçeğin hesaplanan iç tutarlık katsayısı 0.71' dir. Bu çalışmada hesaplanan iç tutarlılık katsayısı ise 0.87'dir. Ayrıca çalışmada, öğrencilerin kişisel bilgilerini içeren soruların yer aldığı "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Kişisel bilgi formu, öğretmen adaylarının sınıf seviyelerini, cinsiyetlerini, bilgisayara sahip olup olmadıklarını, bilgisayarı ilk kez ne zaman kullandıklarını, haftalık bilgisayar kullanma sürelerini, haftalık internet kullanma sürelerini, kişisel web sayfasına sahip olup olmadıklarını ve bilgisayar kasasına ekran kartı, CD Writer gibi araçlar yerleştirip yerleştiremediklerini belirleyen sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin çözümü

Ölçeğin uygulanmasında elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler, aritmetik ortalama, standart sapmaların hesaplanması, t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Scheffe testi kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, incelenen değişkenlerle ilgili analiz sonuçları tablolandırılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Tablo 1 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sınıf Seviyelerine Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnançlarına İlişkin Aritmetik Ortalamalar Ve Standart Sapmalar

Sınıf	N	\bar{X}	SS
-------	---	-----------	----

1.sınıf	42	56,73	9,51
2.sınıf	49	61,00	10,15
3.sınıf	47	59,04	11,05
4.sınıf	44	57,04	7,78
Toplam	182	58,57	9,82

Tablo 1 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Tüm sınıflara ait ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar öz-yeterlik puanlarının en düşük değerinin 1.sınıf öğrencilerine ait olduğu, 2. sınıf öğrencilerde puanların arttığı ve 3. ve 4.sınıf öğrencilerde ise bu puanların tekrar düştüğü görülmektedir. Ayrıca tüm öğrencilerin (182) aritmetik ortalamalarının 58,57 olduğu görülmektedir. Bu ortalamanın 54–72 (Bazen-Çoğunlukla) puan aralığında olması öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları ortalamalarının genel olarak “bazen”den “çoğunlukla”ya doğru olduğunu göstermektedir. Sınıflar arasında aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve sınıflar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffe testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Sınıf Seviyelerine Göre Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	546,550	3	182,183	1,918	,128
Gruplar içi	16907,873	178	94,988		
Toplam	17454,423	181			

Tablo 2’ye göre, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının sınıf seviyelerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 3: Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Karşılaştırılması

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	p
Kız	105	56,60	9,30		
Erkek	77	61,25	9,92	-3,23	,001*

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilgisayar öz-yeterlik puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise bu farkın erkek öğrenciler lehine olduğu anlaşılmaktadır

Tablo 4: Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Sahip Olmalarına Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Karşılaştırılması

	N	\bar{X}	SS	t	p
Evet	102	61,60	9,84		
Hayır	80	54,71	8,36	5,004	,000*

*p<0.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgisayara sahip olmalarına göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise bu farkın bilgisayara sahip öğrenciler lehine olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayarı İlk Kez ne Zaman Kullandıklarına Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnançlarına İlişkin Aritmetik Ortalamalar ve Standart Sapmalar

İlk Bilgisayarı Kullanma Çağı	N	\bar{X}	SS
İlkokul	23	49,21	7,48

Ortaokul	82	48,01	8,01
Lise	65	47,75	6,98
Üniversite	12	46,00	6,63
Toplam	182	47,93	7,47

Tablo 5 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar öz-yeterlik puanlarının en yüksek değerinin ilköğretim düzeyinde kullanan öğrencilere ait olduğu, ilerleyen dönemlerde bu ortalamaların düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte bilgisayar kullanma dönemleri arasında aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve dönemler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffé testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Bilgisayar Kullanma Dönemlerine Göre Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	85,373	3	28,45	,504	,680
Gruplar içi	10040,962	178	56,41		
Toplam	10126,335	181			

Tablo 6'ya göre, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma dönemlerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 7: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Haftalık Bilgisayar Kullanma Sürelerine Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnançlarına İlişkin Aritmetik Ortalamalar ve Standart Sapmalar

Haftalık Bilgisayar Kullanma Süresi / Saat	N	\bar{X}	SS
Hiç	14	42,85	7,08
1-10	110	46,05	6,67
11-20	35	51,62	7,25
21ve üstü	23	54,43	5,34
Toplam	182	47,93	7,47

Tablo 7 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının haftalık bilgisayar kullanma sürelerine ait ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar öz-yeterlik inanç puanlarının en yüksek değerinin haftada 21 saat ve üstü bilgisayar kullanan öğrencilere ait olduğu, bilgisayar kullanma süresi azaldıkça bu puanın düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve dönemler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffé testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Haftalık Bilgisayar Kullanma Sürelerine Göre Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	1556,591	3	518,864	10,777	,000*
Gruplar içi	8569,744	178	48,145		
Toplam	10126,335	181			

*p<0.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 8'e göre, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının haftalık bilgisayar kullanma sürelerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<.001). Bu anlamlı farklılığın öğretmen adaylarının haftalık bilgisayar kullanma sürelerine göre hangisinden kaynaklandığını bulmak için de Scheffé testi uygulanmıştır. Scheffé

testi sonuçlarına göre, hiç bilgisayar kullanmayan öğrencilerle, haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler arasında anlamlı fark olup bu farklılığın haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler lehine olduğu; ayrıca haftada 1-10 saat bilgisayar kullanan öğrencilerle, haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler arasında anlamlı fark olup bu farklılığın haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Haftalık İnternet Kullanma Sürelerine Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnançlarına İlişkin Aritmetik Ortalamalar ve Standart Sapmalar

Haftalık İnternet Kullanma Süresi / Saat	N	\bar{X}	SS
Hiç	15	45,00	8,02
1-10	122	46,57	7,13
11-20	31	51,16	6,73
21 ve üstü	14	55,85	3,41
Toplam	182	47,93	7,47

Tablo 9 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının haftalık internet kullanma sürelerine ait ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar öz-yeterlik inanç puanlarının en yüksek değerinin haftada 21 saat ve üstü internet kullanan öğrencilere ait olduğu, internet kullanma süresi azaldıkça bu puanın düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte internet kullanma süreleri arasında aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve haftalık internet kullanma süreleri arası farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffe testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Haftalık İnternet Kullanma Sürelerine Göre Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	2199,125	3	733,042	16,460	,000*
Gruplar içi	7927,211	178	44,535		
Toplam	10126,335	181			

*p<0.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 10 'a göre, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının haftalık internet kullanma sürelerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<.001). Bu anlamlı farklılığın öğretmen adaylarının haftalık internet kullanma sürelerine göre hangisinden kaynaklandığını bulmak için de Scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testi sonuçlarına göre, haftada hiç internet kullanmayan öğrencilerle, haftada 11-20 ve 21-üstü saat internet kullanan öğrenciler arasında anlamlı fark olup, bu farklılığın haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler lehinedir. Ayrıca haftada 1-10 saat internet kullanan öğrencilerle, haftada 11-20 ve 21-üstü saat internet kullanan öğrenciler arasında anlamlı fark olup bu farklılık haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler lehinedir.

Tablo 11: Öğretmen Adaylarının Kişisel Web Sayfasına Sahip Olmalarına Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Karşılaştırılması

Kişisel web sayfasına sahip olma	N	\bar{X}	SS	t	P
Evet	41	48,90	8,78		
Hayır	141	47,57	7,01	1,007	,315

Tablo 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının kişisel web sayfasına sahip olmalarına göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Ancak aritmetik ortalamaları incelendiğinde kişisel web sayfasına sahip öğrencilerin bilgisayar öz yeterlik inanç puanlarının aritmetik ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 12: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kasasına ekran Kartı, CD Writer Gibi Araçlar Yerleştirebilmelerine Göre Bilgisayar Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Karşılaştırılması

Bilgisayar Kasasına ekran Kartı, CD Writer Gibi Araçlar Yerleştirebilme	N	\bar{X}	SS	t	P
Evet	68	50,35	7,58		
Hayır	114	46,50	7,09	3,443	,001*

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 12 incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgisayar kasasına ekran kartı, CD writer gibi araçlar yerleştirebilmelerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise bu farkın bilgisayar kasasına ekran kartı, CD writer gibi araçlar yerleştirebilenler lehine olduğu görülmektedir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik inançların belirlenmesi ve bu inançları etkileyen değişkenlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Sınıf seviyelerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanlarının aritmetik ortalamaları dikkate alındığında en düşük değer 1.sınıf öğrencilerine ait olduğu ve sınıf seviyelerine göre öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Akkoyunlu ve Kurbanoglu (2003) öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik inançlarına (algılarına) yönelik çalışmalarında, Fen Bilgisi Anabilim dalı öğrencileri kendi içinde sınıf seviyelerine göre karşılaştırıldığında, sınıf seviyesi artıkça bilgisayar öz-yeterlik inançlarının yükseldiği ve en düşük ortalamanın 1.sınıflarda olduğu ortaya konulmuştur. Bu durum üniversite öğrencilerin bilgisayar dersi görmelerinin önemini ortaya koymaktadır.

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir. Seferoğlu'nun (2005) Bilgisayar Bölümü 4.sınıf öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada, öz-yeterlik puanlarının cinsiyete göre erkek öğrenciler lehine anlamlılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Bilgisayar öz yeterliliğinde cinsiyetin incelendiği diğer çalışmalarda da, erkeklerin kızlara göre daha yüksek öz-yeterliliğe sahip olduğu belirtilmiştir (Carlson ve Grabowski, 1992'den aktaran Torkzadeh, Chang ve Pflughoef, 2006; Durndella, Haagb ve Laithwaitea, 2000; Durndell ve Haag, 2002). Bu sonuçlar, kız öğrencilerin bilgisayara yönelik öz-yeterlik düzeylerinin artırılmasına yönelik çalışmaların yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının bilgisayara sahip olmalarına göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında bilgisayara sahip öğrenciler lehine anlamlı fark olduğu gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma dönemine ait ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar öz-yeterlik inanç puanlarının en yüksek değerinin ilkökul düzeyinde kullanan öğrencilere ait olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının haftalık bilgisayar kullanma sürelerine ait ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar öz-yeterlik inanç puanlarının en yüksek değerinin haftada 21 saat ve üstü bilgisayar kullanan öğrencilere ait olduğu, bilgisayar kullanma süresi azaldıkça bu oranın düştüğü gözlenmiştir. Haftada hiç internet kullanmayan öğrencilerle, haftada 11-20 ve 21-üstü saat internet kullanan öğrenciler arasında anlamlı fark olup bu farklılığın haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler lehine olduğu ayrıca haftada 1-10 saat internet kullanan öğrencilerle, haftada 11-20 ve 21-üstü saat internet kullanan öğrenciler arasında anlamlı fark olup bu farklılığın haftada 11-20 ve 21-üstü saat bilgisayar kullanan öğrenciler lehine olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, öğretmen adaylarının kişisel web sayfasına sahip olmalarına göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, ancak kişisel web sayfasına sahip öğrencilerin bilgisayar öz yeterlik inanç puanlarının aritmetik ortalamasının daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte araştırmada, öğretmen adaylarının bilgisayar kasasına ekran kartı, CD writer gibi araçlar yerleştirebilmelerine göre bilgisayar öz-yeterlik inanç puanları anlamlı bir şekilde arttığı belirlenmiştir. Medvin, Reed ve Behr (2002)'nin okul öncesi öğretmenleri üzerinde yaptıkları araştırmada, bilgisayarla ilgili önceki deneyimlerin (önceden bilgisayar kullanmış olmaları, evde bilgisayarlarının olması, okulda bilgisayarın olması) bilgisayar öz

yeterliliğini etkilediği belirlenmiştir. Hasan'ın (2003) araştırmasında ise bilgisayarla ilgili deneyimlerle bilgisayar öz yeterliliği arasında anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. Aşkar ve Umay'ın (2001) yapmış olduğu çalışmada, bilgisayar öz-yeterlik inançlarının bilgisayar kullanma sıklıkları ve deneyimleri ile yüksek ve pozitif yönlü ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Yapılan araştırmanın ve yukarıdaki diğer araştırmanın sonuçları dikkate alındığında, erken yaşlarda bilgisayar kullanma, bilgisayar ve internet kullanma sıklığı gibi durumların öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik inançlarına olumlu yönde etki ettiği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Akkonyunlu, B., Orhan, F ve Umay, A. (2005). Bilgisayar öğretmenliği için bilgisayar öğretmenliği öz-yeterliliği ölçeği geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 1-18
- Akkoyunlu, B ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aşkar, P ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay N. ve Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21: 19-28
- Compeau, D.R. & Higgins, C.A. (1995). Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19 (2), 189–211.
- Demiraslan, Y ve Usluel, Y.K. (2004). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretmen sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. Proceedings of IV. International Educational Technologies Symposium, Sakarya University. 24-26 November 2004. Turkey.119-123
- Durndella, A. & Haagb, Z. (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample. *Computers in Human Behavior*, 18: 521–535.
- Durndella, A., Haagb, Z. & Laithwaitea, H. (2000). Computer self efficacy and gender: a cross cultural study of Scotland and Romania. *Personality and Individual Differences* 28: 1037–1044.
- Hasan, B. (2003). The influence of specific computer experiences on computer self-efficacy beliefs. *Computers in Human Behavior*, 19: 443–450.
- Köseoğlu, P., Yılmaz, M., Gerçek, C. ve Soran, H. (2005). Bilgisayar kursunun bilgisayara yönelik tutum ve öz-yeterlik inançlarına etkisi. V. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Konferansı Bildirileri. Vol 1.ss.118-121. Sakarya Üniversitesi.
- Medvin, M. B., Reed, D. M., & Behr, D. S. (2002). Computer training for preschool teachers: impact on computer self-efficacy, values, and anxiety. Paper presented at the Head Start National Research Conference, Washington, DC. 20.02.2007 tarihinde ERIC veri tabanından alınmıştır.
- Orhan, F. (2005). Bilgisayar öğretmen adaylarının, bilgisayar kullanma öz-yeterlik inancı ile bilgisayar öğretmenliği öz-yeterlik inancı üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları*, 21, 173-186
- Potosky, D. (2002). A field study of computer efficacy beliefs as an outcome of training: the role of computer playfulness, computer knowledge, and performance during training. *Computers in Human Behavior*, 18: 241–255.
- Şahin, B ve Birinci, G.(2006). Uzaktan öğrenme programının bilgisayar dersinde kullanılmasına yönelik bir araştırma. *IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri II*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü-Basımevi. ss.35-41
- Seferoğlu, S. S. (2005). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28-30 Eylül 2005-Denizli, ss.856-862
- Torkzadeh, G., Koufteros, X. & Pflughoeft, K. (2003). Confirmatory analysis of computer self-efficacy. *Structural Equation Modeling*, 10 (2), 263–275.

Yılmaz, A. (2005). Eğitim yönetiminde bilgisayarlardan faydalanmanın avantajları ve dezavantajları. *Milli Eğitim Dergisi*, 33 (166), 72-81

Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2006). Yabancı dilde hazırlanan bir öğretmen öz-yeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri II. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü- Basımevi. ss.805-807.

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ UZAKTAN EĞİTİM PROGRAMI:
SİSTEM ENTEGRASYONU**

GAZI UNIVERSITY DISTANCE EDUCATION PROGRAM: INTEGRATION OF THE SYSTEM

Ercan Nurcan Yılmaz, Tuncay Yiğit, Serçin Karataş

Gazi Üniversitesi, Türkiye

enyilmaz@gazi.edu.tr, ytuncay@gazi.edu.tr, sercin@gazi.edu.tr

ÖZET

Sözel ve görsel bilgilerin, iki sistem arasındaki akışı olarak tanımlayabileceğimiz iletişim, insanı uzak ve yakın çevresine bağlayan bir halkadır. İletişim, eğitimin temel unsurudur. Uzaktan eğitim, eğitim yöntemlerine yeni bir yaklaşım olarak insanlığın karşısına çıkan bir sistemdir. e-öğrenme ise Uzaktan Eğitim Sistemi içinde internet veya yerel bir bilgisayar ağı bulunan herhangi bir platform üzerinde sunulan web temelli eğitim, öğrenim ve bilgi yönetimi faaliyetleri olarak ifade edilebilir. E-eğitimde, bilgisayar ve bilişim teknolojileri eğitimin temelini oluşturmaktadır.

e-eğitim sistemi mekandan ve çoğu kez zamandan bağımsız çalışmayı da beraberinde getirmektedir. Zaman ve mekân bağımsız çalışması süreklilik yanında çoklu bağlantı, ağ kalitesi ve sunucu kalitesi demektir. Bu kadar işlemin bir arada yapılabilmesi için ise ciddi bir altyapı ve ciddi bir ekip önem kazanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: e-eğitim, e-eğitimde sistem entegrasyonu

ABSTRACT

Communication, defined as flow of auditory and visual information between two systems, is a circle that connects human to his near and far circumstance. Communication is the basic component of education. Distance education is a system that meets human by being a new approach to education methods. E-learning can be defined as web based education, learning and knowledge management provided by any platform in the internet or on a local area network in a distance education system. In e-learning, computer and informatics serves as basis for education.

E-learning is free from place and mostly time. Independence of time and place means multi communication, quality of the network and server besides continuance. It is important to have a serious infrastructure and a strong team to do all these process.

Keywords: e-learning, system integration to e-learning

Uzaktan eğitim, herhangi bir sebeple zamanında eğitim alamamış, iş hayatına erken atılmak zorunda kalmış ve bu sebeple eğitim şansını kaybetmiş, hizmet içi eğitim semineri uygulamaları gibi belli zaman sınırlamasına uymayan bireyler için mükemmel bir eğitim sistemidir (Educationeurope, 2007).

İnternet teknolojilerine dayalı uzaktan eğitimin (çalışmanın bundan sonraki kısmında kısaca uzaktan eğitim olarak ifade edilecektir) en büyük avantajlarından biri eşzamanlı olarak ders sunumlarına erişimin olmasıdır. Televizyon üzerinden yapılan uzaktan eğitimin yer ve zaman kavramı zorunluluğu vardır. Türkiye’de buna en güzel örnek olarak Açık Öğretim Fakülteleri verilebilir. Açık Öğretim Fakültesi’nin her ne kadar yer kavramı zorunluluğu olmasa da zaman zorunluluğu vardır. Bunu aşmanın en iyi yolu ise günümüzde yaygın olarak kullanılan ve verilerin bir veritabanında saklanıp bu verilere her an ulaşılabildiği bilgisayar teknolojisidir. Bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesi ve internetin her alana girmesi ile bu eğitim türü, cazibesini gün geçtikçe arttırmaktadır (Robins, K., Webster, F. 1989; 104-107). Bu hızlı gelişme sayesinde insanlar artık eğitim almak için uzaklara gitmeyecek tam tersi eğitim onlara gelecektir. Evinde, işyerinde, tatil vb. her yerden eğitimini devam ettirecektir. Bu da her seviyedeki insanların artık öğretim görebilecek ve eğitim görmek için eğitim kurumlarına ulaşmak gibi bir zorunlulukları olmayacaktır.

Uzaktan eğitim; insanların istedikleri yerde, istedikleri zaman, istedikleri hızda bilgisayar üzerinden eğitim almalarını sağlayan bir eğitim sistemidir. Aynı zamanda öğrencilerin öğretim elemanları ile eşzamanlı görüşme ihtiyaçlarının giderilmesinde en basit olarak e-sohbet ile giderilme avantajına da sahiptir.

Teknolojinin gelişmesi ile birçok sürecin yanı sıra, eğitim yöntemleri de her geçen gün farklılaşmaktadır. İnternet Üzerinden Uzaktan Eğitim, kısaca, internet veya bir bilgisayar ağı bulunan platform üzerinde sunulan, web tabanlı bir eğitim sistemi olarak tanımlanabilir.

Eğitimde iletişim çok önemli bir yere sahiptir. Bir iletişim tasarımcısının da iletişim sürecindeki parçaları bilmesi gerekir.

İletişim süreci beş unsur ve aşamadan oluşur:

Gönderici → Mesaj → İletişim Aracı → Alıcı → Göndericiye Geribildirim

Bilgisayar ortamında sunulan eğitimlerdeki iletişim sürecine baktığımızda da yukarıda sözü edilen beş unsurun yerlerine, aşağıdaki ifadeler gelebilir.

Gönderici =Bilgisayar

İletişim Aracı = Görseller

Alıcı = Kullanıcı

Göndericiye Geribildirim = Etkileşim

İletişimin bu beş aşamasının herhangi birinde yaşanan problemler sürecin tamamlanamamasına ve iletişimin sağlıklı gerçekleşmemesine yol açar. İletişim yeteneklerinin çoğu sonradan öğrenilir. İletişim etkinlikleri, anne-baba, arkadaş çevresi sayesinde şekillenir. Burada da yine eğitimin çok önemli bir yeri olduğu görülür.

Uzaktan eğitimin uygulanmasında göz önüne alınması gereken konular şunlardır:

- (a) Bu tür eğitimin amacı: Eğitimin neden yapıldığı ve sonunda ne başarılacağı çok açık olarak belirlenmelidir.
- (b) Uygun pedagoji: Yukarıda tanımlanan amaca uygun pedagojik yaklaşımın belirlenmesi gereklidir.
- (c) Amaca uygun araçların belirlenmesi: Günümüzde webe dayalı eğitim için çok sayıda yazılım aracı geliştirilmiştir. Genelde her bir araç belli bir amacı hedeflemektedir. Bunlardan, amaca en uygun olanını seçmek bu tür eğitimden elde edilecek verimi artıracaktır.
- (d) Uyarılma: Etkin etkileşim, yalnızca bir yazılım aracının seçilip kurulması ile sınırlı değildir. Öğrencilerin eğitim sürecine katılımı özendirilmeli, karşılaşılabilecek problemlerin ve yanlış öğrenci davranışlarının erkenden belirlenip gerekli önlemlerin alınması sağlanmalıdır.

Düzenli olarak tasarımı yapılmış bir uzaktan eğitim sisteminin birçok avantajları vardır. Bunlar kısaca:

- 1- Uzaktan eğitim, sesleneceği kitlenin genişliği nedeniyle Türkiye için büyük önem taşıyor. Halk eğitiminden öğretmen eğitimine, farklı yaş ve düzeydeki öğrenci eğitiminden uluslararası iletişim ağlarının sağlanmasına kadar uzanan kitleye hizmet verme özelliği ile uzaktan eğitim bir eksikliğe cevaptır.
- 2- Türkiye'nin her bölgesine ve değişik sosyo-ekonomik kesimlerine eğitim hizmetlerinin hızla ve düşük maliyetle götürülmesini sağlayabilir. Böylece, fırsat eşitliği sağlanmasının gerçekleştirilmesine katkıda bulunabilir.
- 3- Uzaktan eğitimde üniversitelerdeki bina, öğretim elemanı materyal kısıtı gibi kısıtlar yoktur.
- 4- Eş zamanlı olmayan bir eğitim olduğu için mekân ve zaman kısıtlaması yoktur.
- 5- Uzaktan eğitim uygulamaları, geleneksel öğretim programını zenginleştirir ve etkinliğini artırır.
- 6- Eğitime, uzaktan eğitim yoluyla etkileşimin katılması eğitimin niteliğini yükseltir.
- 7- Etkileşimli uzaktan eğitim uygulamaları, katılımı daha çekici kılarak öğrencilerin ilgisinin yüksek tutulmasını sağlar.
- 8- Uzaktan eğitim uygulamalarına etkileşimin getireceği önemli yararlarından biri de sadece bilgi aktarımına dayanan bir eğitim anlayışından, günümüzde geçerli olan araştırmacılık ve yaratıcılığa dayanan bir eğitim anlayışına geçilmesine yardımcı olmasıdır.
- 9- İletişim ve ulaşırma gibi alanlarda görülen altyapısal farklılıklar yanında, kültürel ve toplumsal seviye farklarının da bilinçli olarak yapılacak uzaktan eğitim uygulamalarıyla azaltılabileceği ve bu uygulamanın yurt çapında yaygınlığının sağlanması mümkündür.
- 10- Uzaktan eğitim, sadece yurt içinde değil, Asya'daki Türk Cumhuriyetleri ve diğer Türkçe konuşan gruplarla Avrupa'daki Türk vatandaşlarının da ülkelerinden kopmadan eğitim uygulamalarına katılmalarını olanaklı kılabilir.

Gazi Üniversitesi'nde biri İşletme diğeri Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama olmak üzere iki ayrı branşta önlisans düzeyinde uzaktan eğitim uygulaması başlamıştır. Bu bölümlerde dersler örgün eğitimdeki ilgili yüksek okulların ilgili bölümlerinin öğretim üyeleri tarafından aynı öğretim programı uygulanarak gerçekleştirilmektedir. Bu

yönü ile uzaktan eğitim programları, Türkiye’deki “Enstitü”ler ile ABD’deki “Graduate School”lara benzemekte ve her düzeydeki uzaktan eğitimin koordinasyonunu yapmaktadır.

E-Eğitimde Kültürün Yeri

Yapılan değişik çalışmalar kültürel farklılıkların öğrenme üzerinde etkileri olduğunu göstermiştir. Alman Antropolojist Geert Hofstede kültür, öğrenmeyi, davranışı, hareketleri yansıtan ve bireye özgü gelişen bir davranış biçimidir diye tanımlamaktadır. Bu biçim yetiştiğimiz ve büyüdüğümüz çevrede biçimlenir, sosyal çevrede gelişir. Kültür nasıl düşüneceğimize, nasıl cevap vereceğimizi ve dahası nasıl öğreneceğimize etki eder (Hofstede, 2001).

Bu yüzden her kültür kendi eğitim yapısını geliştirmelidir. Uzaktan eğitimde de gerek senaryo aşaması olsun gerek diğer aşamalar olsun yapım esnasında tüm işlemler özkültüre uygun ve literatüre dayalı olarak yapılmalıdır.

E-Eğitimde Animasyonun Önemi

Günümüzde teknolojinin sağladığı kolaylıklar ile üretilmiş eğitim içerikli animasyonlar, uzaktan eğitim sürecinde önemli görevler üstlenmektedir. Uzaktan eğitimle ilgili yapılan deneyler sonucunda bir bilginin görsel, işitsel ve yazılı olarak sunulması durumunda, öğrenmenin en yüksek düzeye eriştiğini kaydetmiştir (Pettersen 1993).

Görsel ve işitsel materyaller eğitim ve öğretimde önemli bir yere sahiptir. Görsel işitsel ve etkileşimli animasyonların eğitim ortamına katkılarını beş özellikle anlatmaktadır (Rieber 1991). Etkileşimli animasyonlar;

1. Bilginin algılanmasını geliştirir.
2. Öğrenme motivasyonunu artırır.
3. Öğrenmeyi pekiştirir.
4. Bilginin hafızada kalmasına yardımcı olur.
5. Eğitimin çekiciliğini artırır ve geri bildirimlerin kısa sürede alınmasına yardımcı olur.

Web ortamında kullanılan animasyonlar ile görsel ve sözlü anlatımların, birden fazla duyuya hitap etmesi durumunda ve basitten karmaşığa doğru düzenlenmesi halinde, etkin öğrenme için önemli bir araç olabilir.

Grafik Tasarımın E-Eğitimdeki Yeri

İçerik geliştirme süreci içinde grafik tasarım, iletişim konusunda değindiğimiz beş temel unsur arasında olan, kullanıcı ve içerik arasındaki bağın güçlenmesinde önemli bir rol oynayan iletişim aracıdır. Düzensiz yerleştirilmiş yazı ve görsel elemanlar algılamayı ve bunun sonucunda da iletişimi güçleştirirler. Çok iyi tasarlanmış bir içerik, kötü bir tasarım sonucunda, istenilen faydayı sağlayamayacaktır.

Görsel tasarım dünyasından uzak insanların tasarımcılar için edindikleri yanlış bir izlenim vardır. Tasarımcıların gösterdiği, teknik insanlar için “fazla” görsel duyarlılık yüzünden, fonksiyonun ikinci plana atıldığını düşünürler. Örneğin bir butonun işlevini yerine getirmesi, onlar için tek ve yeterli bir amaçtır. Oysaki tasarımcılar için, o butonun gerçekten buton olarak algılanıp algılanmadığı, algılanıyorsa, eni boyu, kolay tıklanıp tıklanamayacağı, sayfadaki yeri ve sayfayla ilişkisi, rengi gibi aslında o butonun işlevini yerine getirmesinin birer parçası olarak düşünülebilecek noktalar önemlidir (Keller 1999).

SİSTEM TASARIMI VE ENTEGRASYONU

Gazi Üniversitesi, uzaktan eğitim çalışmalarına 2006 yılında başlamıştır. Bu çalışmalarda iki temel unsur üzerinde durulmuştur.

- 1) Ders içerikleri
- 2) Öğrenci işleri

Tablo 1: Senaryo aşamasında yapılan işlemler

Ham İçeriğin Hazırlanması	Senaryo Çalışması	Senaryonun Onaylanması
<p>-Düzgün, yalın, doğru bir Türkçe ile hazırlanmış dijital ortamdaki metinler hazırlanmıştır.</p> <p>-Gerekli görsel kaynak ya da öneriler düşünülmüş, grafik ya da tablolar oluşturulmuştur.</p> <p>-İçerik ağacı, senaryolaştırılmak üzere tamamlanmıştır.</p> <p>-Bölüm hedef ve özetleri oluşturulmuş,</p> <p>-Çoktan seçmeli sorular hazırlanmıştır.</p>	<p>- Konuların eğitsel tasarım ilkelerine göre bölümlenmesi, ve yeni içerik ağacının oluşturulması,</p> <p>-Hikaye Tahtalarının oluşturulması</p> <p>- Bölüm hedeflerinin yerleştirilmesi,</p> <p>- Konuların etkileşim ve görsellerle desteklenmesi,</p>	<p>- Üretime girmeden önce son kez konu uzmanı ile beraber içeriğin üzerinden gidilmesi,</p> <p>- Önerilen animasyon ve görsellerin değerlendirilmesi,</p>
<p>Programlar: Word, Excel</p> <p>Kim? Konu Uzmanı</p>	<p>Programlar: PowerPoint</p> <p>Kim? Konu uzmanı / Tasarımcı</p>	<p>Programlar: PowerPoint</p> <p>Kim? Konu uzmanı / Tasarımcı</p>

Ders içeriklerinin en uygun şekilde verilebilmesi için bir dizi araştırma yapılmış ve sonuçta Microsoft firmasının ücretsiz dağıttığı LRN editörünün kullanılmasına karar verilmiştir. Öğrenci notlarının takip edebileceği, her türlü bilginin girilebileceği, öğrencilerin derse devamlarının takip edilebileceği ve güvenlik tedbirlerinin en üst seviyede tutulabileceği bir ara yüz programı için özel bir yazılım firması ile C# program dili kullanılarak geliştirilen bir ara yüz üzerinde anlaşılmıştır.

Bu ara yüz aynı zamanda mevcut kullanılan öğrenci işleri programı ile uyumlu hale getirilmiş ve karmaşa oluşturacak iki ayrı uygulama yerine birleştirilmiş iki uygulama olmuştur.

Gazi Üniversitesinde ilk defa internet üzerinden uzaktan eğitimle ders verilmeye başlanacağı kararının ardından, aşağıdaki görevleri tamamlayacak komisyonlar oluşturulmuştur. Bu komisyonların görev dağılımlarının tamamlanması ile beraber, Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim çalışmaları sırasında Tablo 1 ve Tablo 2'deki süreç takip edilmiştir.

Tablo 2: Üretim aşamasında yapılan işlemler

Üretim Çalışması	Üretimin Tamamlanması
- Onaylanan senaryo doğrultusunda tüm	- Standartlar doğrultusunda üretimin

ekranların hazırlanması	tamamlanması ve son kontrollerin yapılması
Programlar: Dreamweaver LRN Editor Captivate Camtasia Audition Flash Photoshop VB Converter Kim? Üretim Ekibi	Programlar: AB Player Kim? Üretim Ekibi / Eğitsel Tasarımcı

Uzaktan Eğitim Programı, 2006–2007 eğitim öğretim yılı güz döneminde önlisans düzeyinde iki bölüme kayıtlı 600 öğrenci ile başlamıştır. Gazi Üniversitesi, önlisans düzeyinde kazandığı internet destekli öğretim tecrübesiyle gelecek yıllarda daha fazla bölüm ile eğitim çalışmalarını geliştirmeyi hedeflemiştir.

Sistem Entegrasyonunda Uyulan Kurallar

1. Önemli tanımlar, anahtar kelimeler ve bu kelimelerin parantez içindeki İngilizce açıklamaları, tırnak içerisindeki kısa açıklamalar koyu harflerle yazılmıştır.
2. Satır sonlarında tire işareti kullanılmamış, böylelikle okuyucuya kolaylık sağlanmaya çalışılmıştır.
3. Sayfaların daha canlı görülmesi için, tanımlar, önemli cümleler, renkli kutu içine alınmıştır.
4. Eğer bir konu kendinden sonraki sayfalara referans verilmişse, sayfa sonuna mutlaka bununla ilgili bir yönlendirme yazısı yazılmış ve yönlendirme oku konulmuştur.
5. Uzun sayfalara resim konulduğunda, resim altına o resimle ilgili içerikten bir alıntı konulmuştur.
6. Metin içindeki tanımların başlıkları siyah ve koyu renk yapılmıştır.
7. Metinlerde tanımlar madde maddeyse, maddeler etkileşimli hale getirilerek hem okuyucunun ilgisi çekilmeye çalışılmış, hem de sayfa, görsel açıdan daha derli toplu hale getirilmiştir.
8. Her içerikte anahtar kelimeler belirlenmiş ve etkileşim, mümkün olduğunca bu kelimeler üzerinde kurulmaya çalışılmıştır.
9. Eğer içerik birden fazla konuya değiniyorsa (ör: farklı yazarlara göre örgüt teorisi), bu konuların birkaç cümle veya anahtar kelimeyle ifade edildiği özet tablolar oluşturulmuştur.
10. Eğer içerikte bir süreçten bahsediliyorsa (ör: iletişim süreci), bu süreç anime edilmiştir.
11. Resim seçiminde, konunun geneline hitap edebilecek resimler seçilmiştir. Bunun yanı sıra, okuyucuya farklı çağrışımlar yaptırabilecek resimlerden kaçınılmıştır.
12. Eğer animasyon, içerikte değil de, senaryo uzmanı tarafından önerilmiş ise, bu animasyonun, içeriğin hangi cümle veya cümlelerine dayanarak yapıldığını belirten bir açıklama yazısı eklenmiştir.

SONUÇ

Teknolojinin gelişmesi sadece teknik bilimlerde değil eğitim bilimlerinde de olmaktadır. Bu değişimin ana unsurlarından biri internet altyapısının gelişmesi ve internetin gündelik hayata yaygın bir şekilde girmesi ile

olmuştur. İnternet kavramı eğitim sisteminin bir parçası olmasıyla, geleneksel eğitimle eğitim alamayan kişilerin eğitilmeleri için kullanılacak bir yöntem olmuştur.

Uzaktan eğitimle verilecek eğitimlerde dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır. Bu sistemde verilecek derslerin ders içerikleri gerek sosyo-kültürel olgulara uygunluğu gerekse görsel desteklemeleri sayesinde geleneksel eğitim sisteminin gerisinde kalmamalıdır. Sistemin tasarımında görev bölümlerinde ve sistemin entegrasyonunda çok titiz davranılmalıdır. Akademik ve idari yapılanma gerçekleştirilirken ilerde düşünülen hedefler dikkatle incelenmeli yapılanma buna göre oluşturulmalıdır. Sanal sınıflardaki öğrencilerin sayısı mümkün olduğu kadar küçük tutulmaya, öğrenciler arası ve öğrenciyle öğretim üyesi arasındaki etkileşim mümkün olduğunca artırılmaya çalışılmalıdır.

Uzaktan eğitimde toplam kaliteyi tek bir boyuta ya da değişkene indirgeme olanağı bulunmamakta; tersine, tüm boyutların bir arada ele alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

eEducationeurope (2007). *Why build an on-line observatory on education and training?* eEducationeurope web sitesindeki <http://www.e-education-europe.org/uk/rubriques/home/1.asp> adresten 19 Şubat 2007 tarihinde ulaşıldı.

Robins, K. Webster, F. (1989). *The Technical Fix*. Macmillan Education Ltd, London

Hofstede, G. (2001). *Geert Hofstede Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations*. Sage Publications; 2nd Edition.

Petterson, R (1993), *Visual Information*. Educational Technology Publications Inc., New Jersey.

Rieber, L. P., ve Kini, A. (1991). Theoretical foundations of instructional applications of computer-generated animated visuals. *Journal of Computer-Based Instruction*, 18(3), 83-88.

Keller, J.M. (1999). Motivation in cyber learning environments. *International Journal of Educational Technology*. 1(1). 7-30.

**YARATICILIK EĞİTİMİ ALAN ÖĞRETMEN ADAYLARININ YARATICILIK VE
MATEMATİK EĞİTİMİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR ARASINDA KURDUKLARI
İLİŞKİLER**

**HOW TEACHER CANDIDATES WHO STUDY CREATIVITY IN EDUCATION
BUILD INTERACTION BETWEEN THE CONCEPTS OF CREATIVITY AND
MATHEMATICS EDUCATION**

Erdogan Tezci, Mehmet Ali Kandemir

Balikesir Üniversitesi

erdogantezci@hotmail.com, kandemir@balikesir.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, matematiksel problem çözmede yaratıcı düşüncenin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin eğitim programı alan matematik öğretmeni adaylarının yaratıcılığa, matematik eğitimine ve problem çözmeye ait anahtar kavramlar arasında kurdukları ilişkileri incelemektir. Çalışmaya, 2005–2006 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında ortaöğretim matematik öğretmenliğinin 9. döneminde okuyan 43 matematik öğretmeni adayı katılmıştır. Çalışmada amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Çalışma, bir değerlendirme araştırmadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, matematik öğretmenlerinin yaratıcılığa yaptıkları en önemli yüklem yaratıcılığı bir süreç olarak görmeleridir. Öğretmenin yaratıcılığı geliştirmedeki rolünü öğrenmişler, öğretmenin rolüyle öğretim yöntemlerinin uygulanmasını ilişkilendirmişlerdir. Bireylerin yaratıcılığına en çok engelleyen durumun eğitim sistemi olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları ilgili literatürdeki kuramsal çerçeveye uygundur.

Anahtar Kelimeler: Matematik eğitimi, problem çözme, yaratıcılık, öğretmen eğitimi.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the relationships between concepts of creativity, mathematics education and problem solving linked by prospective mathematics teachers, who was trained how to improve creativity in mathematical problem solving. 43 prospective mathematics teachers studying in 2005-2006 fall semester, at 9th term, in secondary mathematics education teacher department participated in this study. Proposal sampling has been used in this study. This study is a summative research.

Keywords: Mathematics Education, problem solving, creativity, teacher education.

GİRİŞ

Yaratıcılık neden önemlidir? Toplumda yaratıcı olan bireylerin ve eylemlerin çok olması topluma ne sağlar? Aslında tüm bu soruların cevabı insanlığın ulaşmak istediği gelişim noktasında yatmaktadır. Bu soruya en kısa yoldan verilebilecek cevap toplumlar ne kadar gelişme göstermek istiyorlarsa o kadar çok olması şeklindedir.

Bireyin yaratıcı düşüncesini en çok geliştirebileceği ortamlar okullardır. Okullar daha çok analitik düşünceye ve hafızaya önem verip pratik düşünme becerilerini göz ardı etmektedir. Oysaki örgün eğitim tamamlandığında bireylerin en çok kullanacakları düşünce pratik düşüncedir (Sternberg,2003).

Puccio&Murdock (2001), günlük hayatta çoğu problemin hâlihazırda bir çözümünün olmadığını, bireylerin elinde bulundukları fırsatların yaratıcı düşüncüyü göstermek için yeterli olmayabileceğini savunmuşlardır. Onlara göre bu gibi problemler hayatın her alanında bireylerin karşısına çıkabilir. Ayrıca okulların, öğrencilerin iş hayatında başarılı olabilmelerini sağlamak için yaratıcı becerilerinin geliştirilmesi gerekliliğine vurgu yaparlar. Dahası, yaratıcılık toplumun yapısının korunmasında ve gelişiminin desteklenmesinde yaratıcılık önemli bir rol oynar.

Torrance(1965), yaratıcı düşüncenin akıl sağlığının korunmasında, eğitimsel başarının sağlanmasında, iş başarısında ve hayatın tüm alanlarında önemli olduğunu vurgular (Akt.,Torrance,1995).Rıza (2001) de, yaratıcılığın hayatın her seviyesinde gerekli olduğunu belirtmiş. Bu seviyeleri de bireysel, eğitim sistemi, endüstri sektör, iletişim ve toplum başlıkları altında toplamıştır. Onda (1994) ise, yaratıcılığın öğrencinin akademik başarısında önemli bir rol oynadığını savunur. Ona göre yaratıcılık öğrencinin akademik başarısını ve performansını artırır.

Toplumların ve insanların hayatında bu kadar önemli olan yaratıcılık nasıl tanımlanabilir ve algılanabilir?

Yaratıcılık nedir?

Yaratıcılığın birçok tanımı yapılmıştır (Starko,2004). Yaratıcılık tanımlamaları yapılırken üç farklı durum üzerinde odaklanma söz konusudur. Yapılan bazı tanımlamalarda odaklanılan öğeler nesnelerin yeni ve farklı kullanımlarının yanı sıra yeni ve farklı düşünme sergilemedir. Tanımlamalarda ikinci odaklanılan durum bireylerin davranışlarıdır. Bu davranışlar yaratıcılık tanımı için de yer alır. Üçüncü durumsa yapılan işe yani ürüne odaklanmadır. Elde edilen ürünlerin işlerliği ve niteliği yaratıcılık tanımları için önem gösterir (Starko,2004;Garrels,2004).

Yaratıcılık anlaşılabilir bir nitelik değildir. Özel bir niteliktir. Genel olarak yaratıcılık tanımlamalarına bakıldığında altı özelliğin yaratıcılık tanımlarının içinde bir şekilde yer aldığı görülmektedir. Yaratıcılığı açıklamakta kullanılan en önemli özellikler *ve orijinalliktir*. Diğer nitelikler ise *yaratılan fikir ya da ürün, yaratma süreci, yaratıcı birey,* (Starko,2004;Garrels,2004).

Konumuzla ilgili yaratıcılık tanımı şu şekilde verilebilir: “ *Yaratıcılık konulara yeni bakış açılarından bakmak ve yeni ilişkiler ortaya çıkarmak için, zihinde bulunan bir veya birden fazla kavramlardan yeni bileşimler oluşturmaktır. Yaratılan her şey fikirlerin, ürünlerin, kelimelerin vb. yeni bileşimleridir. Yaratıcılık, insanlığın ihtiyaçlarını karşılayan bilimsel buluşlar, yeni ürünler, sanat ve edebiyatla sonuçlanır.* ” (Evans, 1991,p.1)

Yaratıcı Bireyler ve Onların Karakteristik Özellikleri

Yaratıcı bireyler, kendilerine özgü kişilik yapısına sahiptirler. Literatürde yaratıcı kişilerin, kişisel özelliklerini sınıflamaya ilişkin çalışmalar vardır. Bu sınıflamalarda ortak olarak vurgulananları, Sternberg (1988), Evans (1991), Brolin, (1992), Vidal (2004) sınıflandırmışlardır. Bu sınıflamalara göre yaratıcı birey;

- Çevreye ve problemlere karşı şiddetli bir şekilde hassastır. Diğer insanların görmediklerini görebilir. İyi bir problem çözücüdür ve zihninde hiç bir şeyin mükemmel olmadığını ve her şeyin geliştirilebileceğini düşünür. Problemleri tekrar tanımlayabilir,
- İyi bir hafızaya sahiptir,
- Zihinsel “oyunculukla” uğraşır. Beyin jimnastiği yapmaktan hoşlanır,
- Herhangi bir durumdan sıradan bir insana göre daha çok anlam çıkarır, bu anlamlar alışılmadık ve ustacadır. Bundan dolayı yaratıcı bireyler mizahidir,
- Geçerli olan inançlara ve fikirlere uymayı reddeder. Bu da yaratıcı bireyi farklı olma ihtiyacına iter,
- Problemlere genel olmayan cevapları üretir. Uzak anlamları anlar, cevapları da zekicedir.
- Sadece yeni fikirler üretmez aynı zamanda çözümü zor olan problemlerle uğraşır, çok çalışır ve ısrarla çalışmayı sürdürür.
- Yeni deneyimlere açıktır. Geniş bir ilgi alanına sahiptirler, diğerine rahatlıkla geçebilirler.
- Karşılaşılan problemler birer belirsizliktir. Yaratıcı bireyler, belirsizliklere karşı hoş görülüdürler.
- Kendilerine karşı güçlü güvenme duygusuna ve ortalamanın üstünde bir zekaya sahiptirler.
- Kabul edilen fikirlerden daima kuşku duyar; engellerin üstesinden gelmeye gönüllüdür; kendilerine özgü güçlü güdülere, güçlü bir kişilik yapısına, yüksek derecede zihinsel merak, kesin kararlılığa sahiptir.
- Düşüncede ve eylemde bağımsızdır. Kendini gerçekleştirmek için güçlü bir isteğe sahiptir; iç ve dış etkilere açıktır ama aynı zamanda tahammül gücü fazladır.
- Fikirsel akıcılığı, esnekliği, orijinalliyi ve anlama düzeyi gelişmiştir.
- Risk almaya cesaretlidir, diğer kişiler arasında tanınmaya ihtiyaç duyar ve bunun için de çalışmaya isteklidir.

Çalışmamıza kaynaklık eden en önemli nokta yaratıcı olarak düşünen kişilerin daha çok anahtar kavram ve kelimelerle düşünmesi ve sonucunda da anlamlı bütünler oluşturmalarıdır. Bu durumu Özcan (2000,p.54) şu şekilde dile getirir: “ *Yaratıcı olarak düşünen kişiler, genellikle anahtar kelimeler ve görüntülerle düşünme gibi yollarla oluşturdukları zihinsel haritalarına uygu not alma, bilgi toplama vb. gibi eylemlerinde anahtar kelimeler arasındaki ilişki ilkelerine göre anlamlı bir ağ yapısı oluştururlar. Farkına vardıkları yenilik konusundaki becerilerini büyük bir istekle takip ederek yaptıklarını sahiplenir, bundan da endişe duymaz.*”

Okullarda, öğrencilerin yaratıcılığını geliştirecek olan öğretmenlerdir. Öğretmenler yaratıcılığı nasıl geliştireceklerini bilmeli ve ona engel olan faktörleri önlemelidirler. Bunun içinde öncelikle kendileri yaratıcı bir düşünce sistemine ve kişiliğe sahip olmalıdırlar (Sternberg,1996;Kandemir,2006).

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının yaratıcılık, matematik eğitimi ve eğitimle ilgili anahtar kavramlar arasında kurdukları ilişkileri belirlemektir. Matematik öğretmeni adaylarına uygulanan “*Matematiksel Problem Çözmede Yaratıcılık Öğretimiyle İlgili Eğitim Programı*” programın yaratıcı düşüncenin geliştirilmesine yönelik öğrencilerin düşüncelerine etkisi araştırılmıştır. En önemli amaç, programın geçerliliğini ve genellenebilirliğiyle beraber doğruluğunu test etmektir.

YÖNTEM

Bu çalışma 2005-2006 eğitim öğretim yılının güz yarıyılında yapılmıştır. Bu çalışma bir değerlendirme araştırmasıdır. (summative research) (Patton, 1990). Eğitim programının matematik öğretmeni adayları üzerindeki etkileri hakkında bir değerlendirme yapma, programın etkililiğini analiz etmek; ve programın genelebilir özellikler taşıyıp taşımadığını araştırmak için bu araştırma deseni kullanılmıştır.

Katılımcılar

Bu çalışmaya, 43 matematik öğretmeni adayı katılmıştır. Çalışmada amaçlı örneklem kullanılmıştır. (Patton,1990).Çalışmaya katılan matematik öğretmeni adayları bir yarıyıl sonra mezun olacak öğretmen adaylarıdır. Amaçlı örneklem olarak doğrulayıcı ve yanlılayıcı amaçlı örneklem seçilmiştir. Bu örneklem çeşidi, elde edilen

sonuçların ilgili literatürle benzerliklerini ve farklılıklarını ortaya koymasının yanında, daha derin analiz ve sentez yapmaya imkan sağlamıştır. (Patton, 1990).

Matematiksel Problem Çözmede Yaratıcılık Öğretimiyle İlgili Eğitim Programı

Eğitim programı, 2005–2006 eğitim öğretim yılında haftada 4 saat olan Matematik Özel Öğretim Yöntemleri II dersini alan 9. yarıyıldaki matematik öğretmeni adaylarına uygulanmıştır. Eğitim programı öncesinde öğretmen adaylarına yaratıcılıkla ilgili bilgilendirme çalışması yapılmıştır. 22 farklı yaratıcılık tekniği ve bunların nasıl kullanıldığı öğretmen adaylarına anlatılmıştır. Kullanılan yaratıcılık teknikleri olarak Beyin Fırtınası (Starko,2004), Yaratıcı Duraklama Yapma, Meydan Okuma, Odaklanmış Nesne Tekniği, Alternatifler Üretme, Altı Şapka Düşünme Tekniği (De Bono,1993), Başka Kullanılışlarını Arama, Yaratıcı Değişim Tekniği, Nominal Grup, Fikir Yazımı, Delfi (Moore,1994) vb. tekniklerden yararlanılmıştır. Daha sonra problem çözmede yaratıcı ve çok boyulu düşünme sorularını içeren bir etkinlik yapılmıştır. Bu etkinliğin amacı öğretmen adaylarının problem çözmede yaratıcı düşüncelerinin var olan durumları hakkında bilgi edinmek ve ayrıca onlara yaratıcı düşünmeyi ve çok boyutlu düşünmeyi gerektiren etkinlik sorularının nasıl hazırlanacağını onlara açıkça göstermektir. 43 öğretmen adayından kendi istekleri göz önüne alınarak 11 grup oluşturulmuştur. Her bir gruba 2 veya 3 teknik verilmiştir. Grupların görevi öğretim uygulamaları olarak problem çözmede her bir tekniğin kullanımını içeren etkinlikler hazırlayıp onları gerçekçi bir sınıf ortamındaki gibi uygulamaktır. Öğretmen adayları, öğretim uygulaması yapmadan önce, öğretim uygulamasında kullanacakları materyalleri hazırlamışlardı ve bunun için onlara iki haftalık süre verilmiştir. Öğretim uygulamaları boyunca, öğrendiklerini uygulamaya nasıl yansıtıklarını görmek amacıyla araştırmacı tarafından gözlemlenmişlerdir (birinci yazar). Araştırmacılar, öğretmen adaylarının sunumlarında hem birer gözlemci hem de birer kolaylaştırıcı olarak rol oynamıştır. Kolaylaştırıcı rolüyle araştırmacı, öğretmen adaylarının içerikten sapmalarını engellemiş; öğretmen adaylarının takıldıkları noktalarda konuyu genişleten sorular sorarak etkinliklerin devamını sağlamıştır. Öğretmen adaylarının etkinlik yapmalarının amacı onların süreç içinde yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlamak, ortak bir görevdeşlik (sinerji) oluşturarak daha verimli sonuçlar elde edebilmektir. Öğretmen adaylarının etkinliklerinin yanında araştırmacılar tarafından da etkinliklerin yapılmasına devam edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, yaratıcı olarak düşünen bireylerin düşünme yapılarına uygun olarak Düşünce Bağı Testi geliştirilmiştir (Kandemir, 2006). “*Matematiksel Problem Çözmede Yaratıcılık Öğretimiyle İlgili Eğitim Programı*” tamamlandıktan sonra matematik öğretmeni adaylarını düşünce bağı testi uygulanmıştır.

Düşünce Bağı Testi (DBT)

Düşünce bağı testi yaratıcılık, matematik eğitimi ve eğitimle ilgili 80 anahtar kavramın bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir testtir. Testin hazırlanmasında literatürde geçen anahtar kavramların yanında Kandemir(2006) tarafından yapılan kodlamalardan yararlanılmıştır. Kandemir (2006), araştırmasında matematik eğitiminde problem çözmede yaratıcı düşünceyi çok boyutlu ve bütüncül bakış açısıyla ele alarak bir çerçeve çizmiştir. Elde edilen sonuçlar bu çalışmanın yapısını şekillendirmiştir. Testin geliştirilmesi aşamasında 5 alan ve alan eğitimi uzmanının görüşleri alınmıştır. Test yaratıcılık eğitimi programına katılan bireylere uygulanmadan önce geliştirilmiş ve pilot çalışması yapılmıştır. Test öncelikle yaratıcılık eğitimi programı almayan 43 öğretmen adayına uygulanmıştır. Testin uygulanmasından elde edilen sonuçlara ve uzmanların görüşleri doğrultusunda teste gerekli düzeltmeler yapılarak test son haline getirilmiştir. İkinci aşamada test 70 ilköğretim matematik öğretmeni adayına ve 34 ortaöğretim matematik öğretmeni adayına tekrar uygulanmıştır. Testin anlaşılabilirliği ve işlevliliği test edilmiştir. Bireylerin kavram haritalarını oluşturma zamanları dikkate alınarak testin 70 dakika içinde uygulanmasına karar verilmiştir.

Düşünce bağı testinin amacı, bireylerin testteki ve eğitim sonrasında kendileri tarafından anlamlı olarak oluşturulan kavramları kullanarak matematik eğitimi, problem çözme ve yaratıcılık arasında yeni ve farklı bir kavram haritası veya haritaları oluşturmalarıdır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi için mantıksal tümevarımcı analiz kullanılmıştır (Charles ve Mertler, 2003). Bu yazarlar, mantıksal tümevarımcı analizi “*Nitel verilere, mantıksal düşünme süreçleri uygulayarak analiz etme yöntemi*” (Charles ve

Mertler,2002,s.382) olarak tanımlamışlardır. Onlara göre mantıksal tümevarımcı analiz 4 aşamayı içerir: Verilerin kodlanması için kodların tanımlanması, Temaların bulunarak kodlanan verilerin bu temalar altında toplanması, Kodların ve temaların düzenlenmesi, Bulguların tanımlanması ve yorumlanmasıdır. Bunu sağlamak için de veri setinden açıklamalara yer verilmesidir.

BULGULAR

Araştırma bulguları öncelikle açık kodlama ile veriler kodlanarak temel başlıklar bulunmuş, bu başlıklarda kod listelerinin oluşturulması ve sonrasında kategorilerin oluşturulması ve atanması; yönelimli kodlamayla kodların ve kategorilerin ilişkilendirilmesi ve son olarak bağlantılar kurularak bulguların dönüşümü aşamaları gerçekleştirilmiştir.

Çözümler sonucu bulgular doğrultusunda ortaya çıkan bazı kavramlar, aralarındaki ilişkiyi yansıtabilecek biçimde modellenmiştir. Bu ilişki kodlara dayalı olarak ele alınarak açıklanmıştır. Bununla birlikte verilerin üzerindeki yüklem referansların sayısal durumlarından da yararlanılarak kritik sözcükler üzerinden yorumlamalar yapılmıştır. Ancak bu sayısal durum en çok yapılan referans yüklemeleri göstermektedir.

Öğrencilerin cevaplarının kelime bağları içerisinde kurdukları ilişki bu ilişkide temele alınan kavram ve bu kavrama yapılan atıflar analiz edilmiştir.

Öğrencilerin Yaratıcı Düşünceyi Geliştirme Kavramına İlişkin Olumlu Algılamalara Yönelik 1. Derecede Yaptıkları Yüklemeler

Öğrencilerin yaratıcı düşüncenin geliştirilmesine ilişkin olarak yapılan kodlamada toplam 58 kodun 9 kategoride ataması yapılmıştır. Yapılan atamalar ve kodlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Olumlu Algılamalara İlişkin Kodlar

Kategori	Kodlama
A-Yaratıcılığı Geliştirme	58
1-Düşünme süreçleri	18
a- Çok boyutlu düşünme	8
b- İraksak düşünme	5
c- Yenilikçi düşünme	5
2-Ortamsal faktörler	11
3- Eğitim öğretim süreçleri	14
a- Öğrenci merkezlilik	6
b- Ölçme ve değerlendirme	3
c- Yöntemler	5
4- Kişilik özellikleri-öğrenci ve öğretmen	10
5- Eğitim sistemi	5

Atamalarda serbest kod kategorileri kullanılmıştır. Tablo 1’de verilen kodlar, her bir öğrencinin yaratıcı düşünme süreci ile birinci derecede ilişkilendirdikleri kavramla ilgilidir. Dolayısı ile öğrenciler kimi durumlarda iki ve hatta üç kavramı bir arada aynı düzeyde verdiklerinden kategori sayısı ile örneklemedeki öğrenci sayısı farklılık göstermektedir.

Yaratıcı düşünme sürecini öğrenciler yine düşünme süreçleri ile ilişkilendirmektedirler. Bu düşünme süreçleri içinde ise en çok vurgulanan matematiksel problemleri “çok boyutlu düşünerek çözme” olarak ele almışlardır. Öğrenciler bu süreçte yine çok boyutlu düşünme süreçlerini vurgulayan değişik yöntem ve tekniklerle bu sürecin desteklenebileceğini ifade etmişlerdir.

Öğrenci 20–46: “*Öğrenciler sorulara çok boyutlu düşünerek daha fazla fikir üretebilirler ve farklı çözüm yolları bulabilirler. Bunun için analiz yapma, drama yoluyla öğretim*” teknikleri kullanılabilir.

Öğrenci 01–38: “*Çok boyutlu düşünme yaratıcılığın sonucudur*”. *Farklı bakış açıları geliştirildiğinde var olanın dışında şeyler üretmiş oluruz*”.

Düşünme süreçleri ile ilgili bir diğer husus yaratıcılığın aşamalarına ilişkin yapılan atıflarla ilgilidir.

Öğrenci 01-14: “*Yaratıcılık, problemin farkına varılması, problemin hissedilmesi, alternatiflerin düşünülmesi,... değişik bakış açılarının geliştirilmesi farklı çözümlerin üretilmesidir*”.

Düşünme süreçleri ile ilişkilendirilen bir diğer kategori bu sürecin destekleneceği eğitim öğretim süreçleridir. Bu süreçte de öğretmen davranışları ve kişilik özellikleri ile öğrenci niteliği üzerine yapılan vurgudur.

Öğrenci 01-18: “*Öğretmenin öğrencilerine karşı tutumu, öğretimi, yaratıcı düşünme tekniklerini kullanması ve yaratıcılık tekniklerini kullanarak öğrencilerin ufkunu açmasıyla ve bunları alabilecek zeki, çalışkan, verileri iyi değerlendiren öğrenci yaratıcı ürün ve fikirler ortaya çıkarabilir*”.

Öğrenci 01-34: "...öğrenci merkezli eğitimde öğrenci özellikleri önemlidir. Yaratıcılık sürecinde öğretmen farklı düşüncelere izin veren, kendisi yaratıcı düşünen olmalıdır"

Yaratıcı düşünce ve matematik eğitimde yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde eğitim sistemi de önemle atfta bulunulan kelime grupları içerisinde yer almıştır. Eğitim sisteminin bir parçası olarak öğretmen ve öğrenci görülmüştür. Siteye bağlı olarak müfredat ve matematik eğitimi programı ve öğretim yaklaşımları ilişkili görülen kavramlar arasında yer verilmiştir.

Öğrenci 20-31: "...*Türk eğitim sistemi – Matematik müfredatı – öğrenci merkezli eğitim*"

Öğrenci 01-02: "*Eğitim sistemi – matematik müfredatı- matematiksel problemler – orijinal – çok boyutlu düşünme – farklı düşüncelere izin verme...*"

Yaratıcılık kavramına ilişkin yapılan yüklemeler 1. derecede genellikle olumlu kavramlarla ilişkilidir. Yapılan yüklemeler genellikle yaratıcı düşünceyi geliştirecek temel yaklaşımlarla ilgili iken çok az sayıda özel tekniklere yükleme yapılmıştır. Yapılan yüklemeler, verilen kelime gruplarının dışında özel teknikleri ve yaklaşımları içermektedir. Beyin fırtınası, öğrenci merkezli yöntem ve teknikler, demokratik sınıf atmosferi, hoş görü, sabır ve cesaret bu kavramlar arasında yer alan ve yaratıcılık ve yaratıcı düşünme ile doğrudan ilişkilendirilen kavramlardır.

Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncenin Geliştirilmesine Engel Teşkil Edecek Yüklemeler

Öğrencilerin yaratıcı düşüncesinin geliştirilmesine engel teşkil edecek durumlara ilişkin yüklemeler 4 temel kategoride 31 kodun dağılımı Tablo 2’de verilmiştir

Tablo 2: Yaratılışı Engelleyecek Algılamalar

Kategori	Kodlama
B Engelleyici Faktörler	31
1-Eğitim sistemi	5
2- Düşünme biçimleri	14
3-Eğitim öğretim süreçleri	8
4-Kişilik özellikleri	4

Araştırma sürecinde öğrencilere verilen kelime grupları içerisinde olumsuz kavramlara daha yüklemeye bulunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin yaratıcı düşünme sürecinde birinci derecede yükledikleri kavram düşünme biçimleri kategorisi içinde kalıplaşma, tek boyutlu düşünme, ezbercilik olarak verilmiştir. Bunun dışında engelleyici etmen eğitim sistemi içinde verilmiş olmasıdır. Özellikle geleneksel eğitim anlayışı en çok bu kategoride yüklenen kavram olmuştur. Eğitim öğretim süreçleri kategorisinde geleneksel öğretim kavramı, düz anlatım en çok yükleme yapılan kavram içinde yer almıştır. Ayrıca öğretmenin yapmaması gerekenler, sabit düşünme ve dar kalıplar ilave eklenen kavramlar içerisinde yer almaktadır.

Yaratıcı Eğitim Programı Sürecinin İlgili Çekici Yönleri Üzerine Çözümleme

Öğrencilerin yaratıcılık kavramı ve yaratıcı düşünme süreci üzerine kendilerine yöneltilecek açık uçlu sorulardan yola çıkarak önemli olarak görülen yüklemelerin neler olduğu üzerine analiz yapılmasının yararlı olacaktır. Böylece süreç içerisinde bu düşünme biçimlerine ilişkin algılamaların nasıl geliştiği açıklığa kavuşmuş olacaktır. Uygulanan program öncesinde, sürecinde ve sonrasında kendilerini yaratıcı düşünme açısından nasıl değerlendirdikleri ve yaratıcı düşünceyi geliştirmek için neler yapacakları sorulmuştur. Ayrıca, uygulanan programı nasıl değerlendirdikleri sorulmuştur. Yapılan analizde 42 kodun 4 kategoriye dağılımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: Açık Uçlu Sorulara Verilen Yazılı Açıklamaların Kodları

Kategori	Kodlama
Öğretmen rolü	16
Yaratıcı yöntem ve teknikler	12
Öğrenci merkezli eğitim	7
Düşünme becerileri	4
Yaratıcı düşünme becerim geliştirdi	2
Kendime güvenim arttı	1

Yapılan analizde (Tablo 3) öğrencilerin süreç içerisinde öğretmen rolünün yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde ne kadar önemli olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır. Öğrenciler sürecin başında öğretmenin bu süreçte rolünün önemini bilmezken, (Öğrenci 20-46: *bu teknikleri bilmediğim için konuyu ve soruları tek bir bakış açısından değerlendiriyordum*)

(Öğrenci 20-25: *Öğretim yöntem ve tekniklerini seçerken öğretmen olarak öğrenci merkezli yöntemlerin önemini kavradım*)

süreç içerisinde öğretmen fonksiyonun önemini kavradıklarını belirtmektedirler. Yine bu çerçevede yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde yaratıcı yöntem ve tekniklerin neler olduğunu bunların nasıl uygulanacağını öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin uygulana program sonucunda öğretim konusunda kendilerine güvenlerinin artmış olması, yaratıcılığı geliştirecek yöntemler ve tekniklerin neler olduğunu bilmeleri, öğretmen olarak rollerinin neler olduğunu farına varmış olmaları dikkate değer bir gelişmedir. Bu uygulanan programın öğrencilere hem yaratıcı düşünme hem de yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde doğrudan anlatım yerine uygulama sonucunda öğrencilerde yaratıcı düşüncenin nasıl geliştireceklerini öğrenmiş olmaları ilgi çekici bir nokta olarak üzerinde durulan bir yüklemle olmuştur.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Öğrencilerin referans yüklemeleri içinde yaratıcı düşünceyi geliştirmede öğretmen önemli görülürken, yaratıcı düşünme siteminin geliştirilmesindeki engeller içinde eğitim sisteminin vurgulanmış olması dikkat çekicidir. Bu, sisteme rağmen öğrencilerde yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde önemli rol düştüğünü göstermektedir. Öğretmen adayları en azından kendi eğitimlerinde karşılaştıkları ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirecek en temel unsurun öğretmenlerinde gördükleri göstermesi açısından önemlidir. Bu durum en azından matematik gibi bir disiplin altında bile öğretmenlerin fonksiyonuna yaptıkları yüklem açısından önemlidir. Bu yüklemeler, öğrencilerin sürece ilişkin sorulara verdikleri cevaplar da kendisini göstermektedir. Yani öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi sürecinde temel yüklem öğretmen yöneliktir. Ama aynı zamanda açık uçlu sorulara verilen cevaplarda da öğretmen rolüne dikkat çekecek yüklemelerde bulunmaları birbirini desteklemektedir. Aslında literatürdeki araştırma bulguları da yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde öğretmen rolünü ile ilgili yapılan araştırma sonuçları ile uyumluluk gösterir (Torrance, 1995; Torrance 1968; Dikici, 2002; Tezci, 2002). Diğer taraftan yaratıcılığın önündeki engellerin de temelde eğitim sistemlerinden özelde kalıplaşmaya olan eğilim nedeniyle yaygın eleştiriler (Gürol ve Tezci, 2001; Özcan, 2001; Rıza, 2000; Turgut, 1991) de öğrencilerin referansta buldukları bir yüklemle olması da dikkat çekicidir.

Öğrencilerin yaratıcı düşünme sürecine ilişkin elde ettikleri düşüncelerin genellikle referans yüklemelerle paralellik göstermesi, yaratıcı düşünmeyi nasıl geliştirileceğine ilişkin anlayışlarını oluşturmaları program açısında da vurgulanması gereken bir noktadır. Öğrenciler, yaratıcı olma noktasında belirlenen kavramların dışına çok fazla çıkmamış olmaları başka bir ifade ile verilen anahtar kavramlarla daha fazla yetinmiş olmaları ancak belirli çerçevede kendilerini sınırlamış olmalarını göstermektedir.

Özellikle öğretmen eğitiminde öğrencilere alternatif yöntemlerle ders işlemenin mevcut kalıplardan kurtulmalarına imkân sağladığı, bu nedenle de eğitim ortamında daha fazla yaratıcı etkinliklere dayalı öğretim yapmanın yararlı olacağını ortaya koyması açısından sonuçlar önemlidir.

Matematik öğretiminde yaratıcılığın nasıl geliştirilebileceğini, matematik öğretmenlerine öğretebilecek tek kurum üniversitelerdir. Üniversitedeki matematik öğretimiyle ilgili derslerde yaratıcı düşüncenin yeteri kadar yer alması zorunluluğu vardır. Bunun yanında üniversite öğretim elemanlarının bireylerin yaratıcılıklarını göstermelerini sağlayacak şekilde derslerini düzenlemeleri gerekir.

Programı alan matematik öğretmeni adaylarının zihinlerinde klasik matematik öğretmeni anlayışı ve öğretmenin sınıftaki alması gerektiği rol değişmiştir. Ayrıca matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yaparken kullanacakları öğretim yöntemleri değişmiştir. Aynı zamanda da mevcut öğretim yöntemlerini nasıl daha iyi kullanabileceklerini öğrenmişlerdir. Eğitim sistemi içine dahil olduklarında öğrendiklerini uygulayabilecekleri bir eğitim sisteminin var olması gerekir. Özellikle matematik derslerinde öğrencilerin çoklu yönlü bakış açılarının geliştirilecek açık uçlu, çok boyutlu düşünme sorularına yer verilmesi öğrencilerin yaratıcı düşüncelerinin geliştirilmesinde çok önemlidir. Bununla beraber öğretmenlerin öğrenci merkezli bir eğitim anlayışını tam olarak uygulamaları düşünülen amaçların gerçekleşmesinde en önemli aşamalardan biri olarak görülmektedir.

Eğitim sistemi içinde yer alan öğretmenlerin hizmet-içi eğitimlerle yaratıcılık konusunda bilgilendirilmeleri uygun olacaktır. Tüm bu belirtilen durumlardan çok daha önemli konu öğrencilerin ortaöğretime ve üniversiteye alınmalarında uygulanan seçme sınavlarının değişmesi ve öğrencilerin yaratıcı, eleştirel, çok boyutlu vb. düşüncelerine göre uygun olarak yapılması daha uygundur.

KAYNAKLAR

- Brolin, C. (1992). Kraativitet Och Kritiskt Tandande. Reds Ckap for Fromtids Bered Skap. *Creative and Critical Thinking Tools for Preparedness for the Future in Krut*, 53, 64-71.
- Charles, M. C., Mertler, C. A. (2002). *Introduction to Educational Research (4th ed.)* Boston, MA; Allyn & Bacon.
- De Bono, E. (1993). *Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*, London: Harper Collins,
- Dikici, A. (2002). *Liselerde Görev Yapan Resim Öğretmenlerinin, Öğrencilerinin Yaratıcılığını Geliştirmeye Yönelik Nitelikleri*, Yayınlanmamış Doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Evans, J. R. , (1991). *Creative Thinking in the Decision and Management Sciences*. Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing.
- Fisher, R., (1995). *Teaching Children to Think*. Cheltenham, UK: Stanley Thorne's (Publishers) Ltd.
- Garrels, S. R. (2004). *Divergent Thinking and Abstract Problem Solving in Children and Adults with Agenesis of Corpus Callosum*. In Partial Fulfillment of the Requirements for Degree Doctor of Philosophy A Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School of Psychology Fuller Theological Seminary.
- Gürol, M. & Tezci, E. (2001). Flosirea Tehnologiiilor Educationale În Toate Dezvoltarile Creativitatii Cerebrale. *Armata României La Început De Secol. Posibile Optiuni Şi Evolututii*. -Sesiunea de Comunicari Ştiinţifice- 26 Aprilie 2001, Sectiunea a IX-a, 187-194.
- Kandemir, M. A. (2006). *The Views of the Teacher Candidates of Mathematics Education in Secondary Education of Science and Mathematics on Creativity Training and Analysis of their Ability to Solve Creative Problems*. Master of Science. Department of Mathematics Education. Institute of Science. Balıkesir University.
- Moore, C. M. (1994). *Group Techniques For Idea Building*, Sage Publications, London,
- Onda, A., (1994). *Development of Creative Education*, Tokyo: Koseisy-Koseikaku.
- Özcan, Ali Osman (2000). *Algıdan Yoruma Yaratıcı Düşünme*. İstanbul: Avcıol Yayınları.
- Patton, M. Q., (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods. (2nd Edition)*, London, UK: Sage Publications.
- Puccio, G. J. & Murdock, M. C. (2001). Creative Thinking: An essential Life Skill. In L. Costa (Ed.), *Developing mind: A Resource Book for Teaching Thinking (2nd ed.)* Alexandria VA; Association for Supervision and Curriculum Development, 67-71.
- Rıza, E. T. (2001). *The Techniques of Developing Creativity. (2nd Edition)*. İzmir: Kanyılmaz Matb.
- Rıza, E. Tahir (2000). Kalıplaşma ve Yaratıcılık. *Yaşadıkça Eğitim*. 65, 4-7.
- Starko, A. J. , (2004). *Creativity in the Classroom: School of Curious Delight*. Mahwah, N. J., USA: Lawrence Erlbaum Associates, Incorporated .
- Sternberg R. J. (1988). *The Nature of Creativity: Contemporary Psychological Perspectives*, Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Sternberg R. J. (1996). *How to Develop Student Creativity*. Alexandria VA, USA: Associations for Supervision & Curriculum Development.
- Sternberg, R. J. (2003). Creative Thinking in the Classroom. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3), 326-338.
- Tezci, E. (2002). *Oluşturmacı Öğretim Tasarım Uygulamasının İlköğretim Beşinci sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılıklarına ve Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Torrance, E. P. (1995). *Why Fly: A philosophy of Creativity*, New Jersey, Norwood: Ablex. Publish.
- Torrance, E. P. (1968). *Education and The Creative Potential*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Turgut, İ. (1991). İnceleme ve Nitelikli Eğitim. *Eğitimde Nitelik Geliştirme, Eğitimde Arayışlar I. Sempozyumu, Bildiri Metinleri*. İstanbul: Kültür Koleji Yay., (1), 13-14 Nisan, 98-101.

Vidal, R. V. V. (2004). Creativity and problem solving. *Documents de Trabajo en Analisis is Economico (Economic Analysis Working Papers)*, 3(14), 14 -42.

**OKULÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM
YAZILIMLARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ**

**THE VIEWS OF THE PRE-SCHOOL TEACHER CANDIDATES ON COMPUTER-
AIDED EDUCATION SOFTWARE**

Erhan Alabay
Selçuk Üniversitesi, Türkiye

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının okulöncesi eğitiminde kullanılan bilgisayar destekli eğitim yazılımlarına yönelik görüşlerinin saptanmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu Okulöncesi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 174 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri Kasım 2006 tarihinde toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde frekans ve yüzde hesabı kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin yarısından fazlası piyasadaki eğitim yazılımlarını pahalı ve kullanım açısından kolay bulmaktadır. Öğrencilerin %52'si ise bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının okulöncesi eğitim kurumlarında yeterli düzeyde kullanılmadığı düşüncesindedir. %45,8'i ise okulöncesi kurumlarında bilgisayar destekli eğitim yazılımlarını öğrencilere sunabilecek yeterli teknolojik araç gereçlere sahip olmadığını düşünmektedir. Öğrencilerin %47,5'i piyasadaki bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının içeriğindeki çoklu ortam öğelerinin (ses, video, metin, animasyon, simülasyon, resim, vb.) öğrenciler için yeterli düzeyde etkileşim sağladığı, öğrencilerin %48'inin ise bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının öğrencilerin problem çözme becerisini kısmen artırdığı düşüncesinde olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okulöncesi eğitimi, bilgisayar destekli eğitim yazılımları

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the views of the teacher candidates being educated in Selçuk University in the Faculty of Education in Pre-school Education Department on the computer aided education software being used in pre-school education. The study group of the research is constituted of 174 students studying in the Pre-school Education Department. The data of the study was collected in November 2006. Frequency and percentage measurement was used to resolve the data. According to the results of the study, the majority of the students have stated that education software available in the market is expensive and they are quite easy in their use. However, 52% of the students have revealed that computer aided education software haven't been used adequately in the pre-school education institutions. 45.8 % of them have stated that there isn't adequate audiovisual technological aids in the pre-school education.

Institutions to present the students the computer aided software. It has been determined that 47.5% of the students have the idea that multiple medium items (audio, video, text, animation, simulation, picture, etc) available in the contents of the computer aided education software provides students with a sufficient level of interaction, however, 48 % of them think that computer aided education software partly improves the problem solving skills of the students.

Keywords: Pre-school education, computer aided education software

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ve bununla birlikte eğitime verilen önemin artırılması ile eğitim sorunlarının çözümünde teknolojik olanaklardan faydalanmak kaçınılmaz bir hal almıştır (Odabaşı, 2002). Bunların başında ise bilgisayar gelmektedir (Ergün, 1998).

Bilgisayarlar her geçen gün eğitim kurumlarında özellikle öğretme ve öğrenme süreçlerinde çok daha fazla kullanılmaktadır. Bu nedenden eğitimciler gerek hizmet içi eğitim ile gerekse öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim süreci içerisinde gördükleri derslerle bu konularda bilgilenmekte ve çeşitli kabiliyetler kazanmaktadır (Çelik & Bindak, 2005; Deniz, 1994).

Bilgisayarların bu denli eğitim kurumlarına girdiği bir çağda bilgisayar destekli öğrenme de eğitimciler tarafından kullanılan bir öğretme yöntemi halini almıştır (Alabay&Keskinılıç, 2006). Bu öğretme yönteminden elde edilecek fayda, sadece en gelişmiş bilgisayar donanımına sahip olmaktan öte bu amaca hizmet edecek eğitim yazılımlarının geliştirilmesi ile yakından alakalıdır (Arıcı & Dalkılıç, 2006; Keskinılıç & Alabay, 2006).

Bilgisayarların eğitim alanına girişinden bu yana, öğretmenlerin yerlerini alabilecek eğitim yazılımları geliştirilmeye çalışılmaktadır. Öğrenme süreçlerindeki kritik değişkenlere uygun modeller bulma çabası her ne kadar geniş olsa da, elde edilen sonuçlar yazılım programlarının eğitimcilerin yerine geçmesine yol açmamıştır (Çavaş & Huyugüzel, 2001).

Bilgisayar destekli eğitim yazılımları özellikle okulöncesi dönem çocuklarında kavramları somut olarak izlemenin yanında, yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesinde de olumlu etkiler yaratacaktır. Böylece hem etkileşimli bir öğrenme ortamı öğrencilere sunulmuşken aynı zamanda da öğrencilerin bireysel olarak öğrenmeleri sağlanabilmektedir. Ayrıca eğitim yazılımlarından faydalanarak işlenen bir sınıf ortamı sıkıcılığını kaybedip yerini zevkli bir öğrenme etkinliğine dönüştürmektedir (Steven & Phillip, 1994).

Profesyonelce üretilmiş ya da öğretmen tarafından hazırlanmış bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının bilgisayar başında öğretmen denetiminde işlenmesi yöntemi bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının en yaygın ve en etkin kullanım biçimidir. Bu yöntemle öğretmenin yükünü azaltarak dersin işlenişinin ve değerlendirilmesinin etkinliğini artırmak amaçlanmaktadır (Mutlu, 1999).

Eğitim yazılımlarını seçerken eğitimci çok dikkat etmelidir. Eğitimci öğretmek istediği kavramların amaçlarına en uygun eğitim yazılımını seçmelidir. Bununla beraber öğretmen o eğitim yazılımından nasıl yararlanacağını ve ilgi sahibi olması gerekmektedir (Mutlu&Öztürk, 1999).

2007 International Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

2007 International Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

2007 International Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

2007 International Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

İçerik açısından:

- Ders konularının öğretimini desteklemeli
- Yapılandırmacı yaklaşımı ilkelerini desteklemeli
- Öğrenci hedef kitlesine uygun olmalı
- Kullanılan çoklu ortam öğeleri (ses, video, metin, animasyon, simülasyon, resim, vb.) amaca uygun nitelikte ve yeterli sayıda olmalı
- Çoklu ortam öğeleri kullanılarak öğrenciler için yeteri düzeyde etkileşim sağlanmalı
- Çoklu ortam öğeleri, genel tasarım ilkeleri dikkate alınarak hazırlanmalı
- Türkçe doğru, güzel ve etkili olmalı

Kurulum ve kullanım özellikleri açısından:

- Kullanım kılavuzuna bakılmadan kolaylıkla kullanılabilir olmalı
- Kullanıcı komutlarına kısa sürede cevap vermeli
- Yeterli düzeyde bir puanlama sistemi olmalı
- Ekrandaki tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılır olmalı
- Yazılımda kullanılan çoklu ortam öğeleri yüksek kalitede ve güncel bilgisayar teknolojisinin imkânlarını kullanıyor olmalı
- Yazılımın ağ ortamında ağ bilgisine ihtiyaç duyulmadan kullanılabilir olmalı
- Yazılımın kullanıma hazırlık süresi yeterince kısa olmalı
- Kullanıcı yazılımın tanıtım kısmını geçebilmeli
- Yazılımın kullanımı ile ilgili gerekli yönlendirmeler yazılım içerisinde kolaylıkla bulunuyor olmalı

Destek doküman açısından:

- Yazılımı kurmadan da, kullanım kılavuzundan yazılımla ilgili bilgiler edinilebilmeli
- Kullanım kılavuzu, yazılımın yüklenmesi ve çalıştırılması ile yönergeleri yeterli düzeyde içeriyor olmalı

YÖNTEM

Sınıf	N	%
1. Sınıf	47	27
2. Sınıf	40	23
3. Sınıf	57	32,8
4. Sınıf	30	17,2
Toplam	174	100

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yazılımlarına yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla yapılan bu çalışma, betimsel bir araştırmadır. Çalışmanın verileri Kasım 2006 tarihinde toplanmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan 1.,2.,3. ve 4. sınıftan toplam 174 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin sınıf dağılımları tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Sınıfa Göre Dağılımı

Tablo 1 de görüldüğü gibi araştırma grubunun %27'si 1. sınıf, %23'ü 2. sınıf, %32,8'i 3. sınıf, %17,2'si 4. sınıfta eğitim gördüğü anlaşılmaktadır.

Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yazılımlarına yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla hazırlanan anket formu araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Veri toplama aracında 15 soruluk bir anket uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından toplanan veriler incelenerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans ve yüzde kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan anket verileri SPSS 13.0 (Statistical Social Science for Package Program) bilgisayar istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Çalışmanın bu bölümünde araştırmadan elde edilen verilere dayalı olarak bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Tablo 2: Uygulanan Anket Formundaki Sorulara Verilen Cevapların Yüzdeleri

Anket Maddeleri	Evet	Kısme	Hayır	Bilgim Yok
1. Piyasadaki eğitim cdlerini eğitim programları ile tutarlı buluyorum.	%19,5	%51,7	%7,5	%21,3
2. Piyasadaki eğitim cdlerini pahalı buluyorum.	%56,3	%20,1	%4,6	%19
3. Piyasadaki eğitim cdlerinin öğretimsel nitelik açısından zengin buluyorum.	%34,7	%42,2	%6,3	%16,8
4. Piyasadaki eğitim cdlerinin kullanımını kolay buluyorum.	%53,2	%28,9	%6,9	%11
5. Piyasadaki eğitim yazılımları yapılandırmacı yaklaşımın ilkelerini desteklediğini düşünüyorum.	%27	%43,1	%5,2	%24,7
6. Piyasadaki eğitim yazılımlarının eğitim kalitesini arttırdığını düşünüyorum.	%37,9	%41,4	%6,3	%14,4
7. Piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrencilerin problem çözme becerisini arttırdığını düşünüyorum.	%33,3	%48	%11,5	%7,2
8. Piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrencilerin algılama düzeylerine uygun olduğunu düşünüyorum.	%28,2	%48,3	%5,7	%17,8
9. Piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrenci katılımını olumlu yönde sağladığını düşünüyorum.	%39,1	%42,5	%4,0	%14,4
10. Piyasadaki eğitim yazılımlarının içerikleri öğrenci hedef kitlesine uygun olduğunu düşünüyorum.	%30,5	%41,4	%6,3	%21,8
11. Piyasadaki eğitim yazılımlarının içeriğindeki çoklu ortam öğelerinin (ses, video, metin, animasyon, simülasyon, resim, vb.) öğrenciler için yeterli düzeyde etkileşim sağladığını düşünüyorum.	%47,5	%39,7	%3,6	%9,2
12. Piyasadaki eğitim yazılımları sayısının yeterli olduğunu düşünüyorum.	%9,2	%25,9	%34,5	%30,4
13. Piyasadaki eğitim yazılımlarının en son teknoloji ile düzenlendiğini düşünüyorum.	%15,5	%35,6	%19	%29,9
14. Eğitim yazılımlarının okulöncesi eğitim kurumlarında yeterli düzeyde kullanıldığını düşünüyorum.	%9,3	%24,3	%52	%14,4
15. Okulöncesi kurumlarının eğitim yazılımlarını öğrencilere sunabilecek yeterli teknolojik araç-gereçlere sahip olduğunu düşünüyorum.	%7,6	%34,5	%45,8	%12,1

BULGULAR VE YORUMLAR

Geliştirilen anket güvenilirliği bir grup öğretmen adayı üzerinde pilot bir uygulama yapılarak güvenilirlik katsayısı ($\alpha = 0,90$) olarak bulunmuştur.

Selçuk Üniversitesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliği Anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğrencilere uygulanan anket sonuçları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre;

“Piyasadaki eğitim cdlerini eğitim programları ile tutarlı buluyorum” anket sorusuna %51,7 si kısmen, %21,3’ü bilgim yok, %19,5’i evet ve %7,5’i ise hayır cevabını vermiştir. Okulöncesi öğretmen adaylarının yarısından fazlası piyasadaki eğitim yazılımlarını eğitim programları ile kısmen tutarlı buldukları ortaya çıkmıştır. Bir eğitim yazılımı ne kadar iyi hazırlırsa hazırlansın eğer eğitim programı ile uyumlu değilse öğretim açısından fazla değerli olmayabilir (Kaymak, 1996).

“Piyasadaki eğitim cdlerini pahalı buluyorum” anket sorusuna %56,3’ü evet, %20,1’i kısmen, %4,6’sı hayır ve %19’u bilgim yok cevabını vermiştir. Okulöncesi öğretmen adaylarının yarısından fazlası piyasadaki eğitim yazılımlarını pahalı buldukları görülmektedir. Yazılım piyasasının rekabet içinde olduğu bu teknolojik çağda olmasına rağmen eğitim yazılımlarını satın almak hala pahalıdır (Büyükçapar, 1999).

“Piyasadaki eğitim cdlerinin öğretimsel nitelik açısından zengin buluyorum” anket sorusuna %42,2’si kısmen, %34,7’si evet, %16,8’i bilgim yok ve %6,3’ü ise hayır cevabını vermiştir. Literatüre göre, bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının öğretimsel açıdan zengin bir içeriğe sahip olması gerekmektedir (Şahin&Yıldırım, 1999).

“Piyasadaki eğitim cdlerinin kullanımını kolay buluyorum” anket sorusuna %53,2’si evet, %28,9’u kısmen, %6,9’u hayır ve %11 i ise bilgim yok cevabını vermiştir. Okulöncesi öğretmen adaylarının yarısından çoğu piyasadaki eğitim yazılımlarının kullanım açısından kolay bulunduğu belirlenmiştir. Eğitim yazılımlarının kolay kullanımsal yapısı iyi bir öğretim için temel bir araç olarak hedeflenmelidir (Önal, Kaya&Draman, 2002).

“Piyasadaki eğitim yazılımları yapılandırmacı yaklaşımın ilkelerini desteklediğini düşünüyorum” anket sorusuna %43,1’i kısmen, %27’si evet, %24,7’si bilgim yok ve %5,2’si ise hayır cevabını vermiştir. Literatürlere göre, bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının yapılandırmacı eğitim ilkelerine uyması gerekmektedir (Özcan&Asker, 2005; Çetin, Atay, Güneş, Kulaksız, Ezberci, 2006; Alabay, 2006).

“Piyasadaki eğitim yazılımlarının eğitim kalitesini arttırdığını düşünüyorum” anket sorusuna %41,4’ü kısmen, %37,9’u evet, %14,4’ü bilgim yok ve %6,3’ü ise hayır cevabını vermiştir. Bilgisayar destekli içeriği zengin ve kullanıma uygun yazılımlar eğitimin kalitesini son derece arttırdığı literatürlerde belirtilmiştir (Bingöl, 1999).

“Piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrencilerin problem çözme becerisini arttırdığını düşünüyorum” anket sorusuna %48’i kısmen, %33,3’ü evet, %11,5’i hayır ve %7,2’si bilgim yok seçeneğini işaretlemiştir. Okulöncesi öğretmen adaylarına göre eğitim yazılımları öğrencilerin problem çözme becerisini olumlu etkilediği kanısında olduğu ortaya çıkmıştır. Bilgisayarın özellikle “problem çözme becerilerinin öğretiminde” yardımcı olacağı bir gerçektir. Ona göre sorun çözme yazılımları öğrencilerin bilgisayar aracılığıyla sorun çözme becerileri kazanmalarında oldukça etkili olmakta ve öğrencilerin sorun çözme becerileri kazanmaları, karşılaştığı sorunları tanımlayabilmesi, sorunu çözmek için strateji geliştirebilmesi ve sonucu değerlendirebilmesi anlamını taşımaktadır (Çelikten, 2002).

“Piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrencilerin algılama düzeylerine uygun olduğunu düşünüyorum” anket sorusuna %48,3’ü kısmen, %28,2’si evet, %17,8’i bilgim yok ve %5,7’si hayır seçeneğini işaretlemiştir. Okulöncesi öğretmen adayları kısmen piyasadaki eğitim yazılımlarını öğrencinin algılama düzeylerine uygun olduğunu düşünmektedir.

“Piyasadaki eğitim yazılımlarının içerikleri öğrenci hedef kitlesine uygun olduğunu düşünüyorum” anket sorusuna %41,4’ü kısmen, %30,5’i evet, %21,8’i bilgim yok ve %6,3’ü hayır seçeneğini işaretlemiştir. Okulöncesi öğretmen adayları kısmen piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrenci hedef kitlesine uygun olduğunu düşünmektedir.

“Piyasadaki eğitim yazılımlarının içeriğindeki çoklu ortam öğelerinin (ses, video, metin, animasyon, simülasyon, resim, vb.) öğrenciler için yeteri düzeyde etkileşim sağladığını düşünüyorum” anket sorusuna %47,5’i evet, %39,7’si kısmen, %9,2’si bilgim yok ve %3,6’sı hayır seçeneğini işaretlemiştir. Okulöncesi öğretmen adaylarının çoğu eğitim yazılımlarında çoklu ortam öğelerinin öğrenciler için yeterli düzeyde etkileşim sağladığını

düşünmektedir. Çoklu ortam uygulamalarında genelde görsel ve işitsel özellikleri bir arada bulundurduğu için öğrencilerde öğretilen konu üzerinde odaklanmasını ve olumlu bir etkileşim oluşumu sağlamaktadır (Varol, 1999).

“Piyasadaki eğitim yazılımları sayısının yeterli olduğunu düşünüyorum” anket sorusuna %34,5’i hayır, %30,4’ü bilgin yok, %25,9’u kısmen ve %9,2’si evet seçeneğini işaretlemiştir. Piyasada bir çok yazılım şirketinin ürettiği yazılımların izinsiz kopyalanması ve satılmasından dolayı çoğu firma kaliteli yazılım üretimini durdurmuştur. Bu nedenden eğitim yazılım sayısı yetersizdir (Yıldırım, 1999).

“Piyasadaki eğitim yazılımlarının en son teknoloji ile düzenlendiğini düşünüyorum” anket sorusuna %35,6’sı kısmen, %29,9’u bilgin yok, %19’u hayır ve %15,5’i ise evet seçeneğini işaretlemiştir.

“Eğitim yazılımlarının okulöncesi eğitim kurumlarında yeterli düzeyde kullanıldığını düşünüyorum” anket sorusuna %52’si hayır, %24,3’i kısmen, %14,4’ü bilgin yok, %9,3’ü ise evet seçeneğini işaretlemiştir. Okulöncesi öğretmen adayları okulöncesi eğitim kurumlarında yeteri düzeyde eğitim yazılımlarını kullanılmadığını düşünmektedir.

“Okulöncesi kurumlarının eğitim yazılımlarını öğrencilere sunabilecek yeterli teknolojik araç-gereçlere sahip olduğunu düşünüyorum” anket sorusuna %45,8’i hayır, %34,5’i kısmen, %12,1’i bilgin yok ve %7,6’sı ise evet seçeneğini işaretlemiştir. Okulöncesi öğretmen adaylarının okulöncesi kurumlarında eğitim yazılımlarını öğrencilere sunacak yeterli ekipman olmadığını düşünmektedir.

Eğitim alanında, öğrenci sayısının artması, öğretmen ve öğrenci oranlamasında ortaya çıkan uçurumsal farklar ve öğretmen eksikliği, eğitim kurumlarındaki yetersiz teknolojik araç gereçler gibi nedenler eğitim yazılımlarının eğitim kurumlarında yeterli düzeyde kullanılmamasına neden olmaktadır (Alkan, 1998; Karalar&Sarı, 2007; Uşun, 2000).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yazılımlarına yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda yarısından çoğu piyasadaki eğitim cdlerini eğitim programları ile tutarlı buldukları, piyasadaki eğitim cdlerini pahalı buldukları, piyasadaki eğitim cdlerinin öğretimsel nitelik açısından kısmen zengin bulduklarını, kullanım açısından kolay bulduklarını ve piyasadaki eğitim yazılımlarının kısmen yapılandırmacı yaklaşım ilkelerini desteklediğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda piyasadaki eğitim yazılımlarının eğitim kalitesini kısmen arttırdığını düşünen öğretmen adayları bu yazılımların öğrencilerin problem çözme becerilerini kısmen olumlu yönde etkilemekte olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının çoğu eğitim yazılımlarının içerikleri öğrenci hedef kitlesine kısmen uygun olduğunu ve piyasadaki eğitim yazılımlarının öğrencilerin algılama düzeylerine kısmen uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte eğitim yazılımlarının okulöncesi eğitim kurumlarında yeterli düzeyde kullanılmadığını ve gerekli olan teknolojik araç gereçlere sahip olmadığını düşünmektedirler.

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında şu önerileri geliştirebiliriz:

- Bilgisayar destekli eğitim yazılımlarını daha az bir maliyetle eğitimcilere sunmak eğitimde daha sık kullanılmasına yardımcı olur.
- Okullarımızda teknolojik araç gereçlerin sayısı artırılmalıdır. Bu teknolojik olanaklar sadece laboratuvarlarla sınırlı kalmayıp sınıf ortamına da taşınmalıdır.
- Öğretmen ve öğretmen adaylarına bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının tanıtımları daha sık yapılmalıdır.
- İçerik açısından daha zengin bilgisayar destekli eğitim yazılımları yapıp eğitimde yararlanılması için eğitimcilere sunulmalıdır.

KAYNAKÇA

Alabay, E. (2006). “Okul Deneyimi Dersi Alan Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Gözlemleriyle İlköğretim Okulöncesi Öğretmenlerini Yapılandırmacı Öğrenmeye Göre Değerlendirilmesi”. Eğitimde Çağdaş Yönelimler-3 : “Yapılandırmacılık ve Eğitime Yansımaları” İzmir.

Alabay, E.; Keskinçilic, G. (2006). “Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Öğretime Yönelik Görüşleri”. 6th International Technology Conference, Famagusta, North Cyprus (93-101).

Alkan, C. (1998). “Eğitim Teknolojisi” Anı Yayıncılık Ankara.

- Arıcı, N.; Dalkılıç, E. (2006). “Animasyonların Bilgisayar Destekli Öğretime Katkısı: Bir uygulama Örneği” Kastamonu eğitim dergisi Cilt: 14 No:2 (421–430).
- Bingöl, H. (1999). “Eğitim ve Bilgisayar Destekli Eğitim Üzerine Kişisel Düşünceler” Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi Sayı 2 İstanbul.
- Büyükçapa, O. (1999). “Bilgisayar Destekli Eğitim”. <http://w3.gazi.edu.tr/web/ozgen/dersnotlari/ana2.htm>.
- Çavaş, B.; Huyugüzel, P. (2001). “Web Destekli Eğitim: Teletop Yaklaşımı”. Commission of the European Communities INCO project Entitled Training Teacher Educators for Using Computer-Based Cognitive Technologies in Teaching and Learning, İzmir.
<http://bilisimsurasi.org.tr/cg/egitim/kutuphane/WebDestekliEgitim.doc>.
- Çelik, H., Bindak, R. (2005). “İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi”. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt:6 Sayı:10 (27–38).
- Çelikten, M. (2002). “Okul Müdürlerinin Bilgisayar Kullanma Becerileri”. Milli Eğitim Dergisi Sayı 155–156.
- Çetin, G.; Atay, Ç.; Güneş, H.; Kulaksız, S.; Ezberci, S. (2006). “Yapısalcı Öğrenme Kuramı ve Çoklu Zekâ Öğrenme Kuramına Dayalı Bilgisayar Destekli Fen Etkinlikleri”. Yeditepe Üniversitesi Edu 7 Cilt 2 Sayı 1 İstanbul.
- Deniz, L. (1994). “Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Geçerlik, Güvenirlilik ve Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama”. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ergün, M. (1998). “İnternet Destekli Eğitim”. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, sayı:1, Afyon.
- Karalar, H.; Sarı, Y. (2007). “Bilgi Teknolojileri Eğitiminde BDÖ Yazılımı Kullanma ve Uygulama Sonuçlarına Yönelik Bir Çalışma”. Akademik Bilişim.
- Kaymak, K. (1996). “Fizik Öğretiminde Bilgisayarın Video Desteğiyle Birlikte Kullanılması ve Bir Uygulama”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, (s.38) İstanbul.
- Keskinkılıç, G.; Alabay, E. (2006). “Selçuk Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kullanımına Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi”. 6th International Technology Conference, Famagusta, North Cyprus (s. 1106-1112).
- Mutlu, E. (1999). “Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulamalarının Geliştirilmesi Nedenleri ve Sonuçları”. Hoşcan, Y. (ed), Bilgisayar, AÖF Yayınları.
- Mutlu, M.E.; Öztürk, C. (1999). “İnternet Üzerinde Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımı Geliştirme ve Sunum Araçlarının Gereksinimleri Karşılama Düzeyleri”, BTIE'99 Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim 1999.
- Odabaşı, F. (2002). “Educational Software for Preschool”. Computers in Preschool. Ed. Ayşen Gürçan Namlu Anadolu University, Open Education Faculty, Eskişehir.
- Önal, A.; Kaya, A.; Draman, S. (2002). “Açık Kaynak Kodlu Çevirim İçi Eğitim Yazılımları”. <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/179.pdf>.
- Özcan, H.; Asker, E. (2005). “Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı Bilgisayar Destekli Fen ve Matematik Ders Etkinlikleri”. V. International Educational Technologies Conference Sakarya.
- Steven, D.E.; Phillip L.M (1994). Inside3D Studio, McGrawHill USA.
- Şahin, T. Y.; Yıldırım, S. (1999). “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme”. Anı Yayıncılık (s. 58-62).
- Uşun, S. (2000). “Dünya’da ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim”. Pegem A Yayıncılık Ankara.
- Varol, A.; Varol, N. (1999). “Bilgi Tünelinde Eğitim Teknolojileri”. VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon.
- Yıldırım, S. (1999). “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme”. Anı Yayıncılık, Ankara.

**TEKNOLOJİ VE TASARIM ÖĞRETMEN ADAYLARININ OKUL DENEYİMİ II
DERSİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ**

**OPINIONS OF TECHONOLOGY AND DESIGN TEACHER CANDIDATES UPON
SCHOOL EXPERIENCE II COURSE**

Figen Ereş
Gazi Üniversitesi, Türkiye
feres@gazi.edu.tr

Okul Deneyimi II dersinin uygulama okulunda sürdürülmesi sırasında etkinlikler ise dönem planı, yönerge ve açıklamalar, soru sorma alıştırmalar, dersin yönetimi ve sınıfın kontrolü, ders kitaplarından yararlanma, grup çalışmaları, çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması, değerlendirme ve kayıt tutma, test hazırlama, puanlama, analiz, öğretimde benzetimlerden yararlanma, dersi planlama ve etkinlikleri sıraya koyma, okul deneyimi çalışmalarının değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir (YÖK, 1998). Yüksek Öğretim Kurulunun belirlediği bu etkinliklerden bazıları, Talim ve Terbiye Kurulunun aldığı bir karar sonucu uygulanamamaktadır. Örneğin etkinliklerden bir tanesi olan “ders kitaplarından yararlanma” etkinliği, teknoloji ve tasarım dersi ders kitabı olmadığı ve herhangi bir kaynak kitap veya başka materyal kullanımı Talim ve Terbiye Kurulunun Eylül 2006 tarih ve 10154 sayılı kararıyla yasaklandığı için öğretmen adayları tarafından gerçekleştirilememektedir (www.meb.gov.tr). Bu karar, çalışma yapraklarının hazırlanması kullanılması etkinliği için de geçerlidir. Ayrıca Tebliğler Dergisinin Ağustos 2005 tarih ve 22575 sayısında yayımlanan Talim ve Terbiye Kurulu kararı gereğince teknoloji ve tasarım dersinin planlanmasından artık öğretmenler sorumlu değildirler.

YÖNTEM

Bu araştırma tarama modelinde betimsel (Karasar, 2004) bir çalışmadır. Araştırmada öğrencilerin Okul Deneyimi II dersinin gereği olan, ilköğretim okulu Teknoloji ve Tasarım dersinin uygulamaları hakkında gözlemlerine dayalı görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2006-2007 Öğretim Yılında Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi İşletme Eğitimi Bölümü, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü ile Aile ve Tüketici Bilimleri Eğitimi Bölümlerini dördüncü sınıfta öğrenim gören son sınıf öğrencileridir. Örneklemin evreni temsil etme oranı %79'dur.

Veri Toplama Aracı, Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Alan taraması ile araştırmanın amacına uygun özelliklere sahip bir anket geliştirilmiş ve anketin araştırmaya uygunluğu konusunda uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anket formunun deneme uygulaması Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesinin 50 son sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Elde edilen veriler madde ve faktör analizine tabi tutulmuştur. Deneme uygulamasında belirlenen eksiklikler düzeltilmiş ve ankete son şekli verilmiştir. Hazırlanan anketin güvenilirlik katsayısı, Cronbach Alfa.85 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada 39 maddelik beşli Likert ölçeği kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak geliştirilen anket 2006-2007 Öğretim Yılı Güz Dönemi Kasım ayında uygulanmıştır. Öğrencilerin 154'ü anketi eksiksiz olarak yanıtlamıştır. Anket uygulandıktan sonra öğrencilerin görüşleri, SPSS 11.5 paket programı ile çözümlenerek aritmetik ortalama ve standart sapma şeklinde verilmiştir.

BULGULAR VE SONUÇLAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 47'si kız öğrenci, %53'ü erkek öğrencidir. Bu öğrencilerden % 25'i İşletme Eğitimi Bölümü, % 45'i Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü ve % 35'i Aile ve Tüketici Bilimleri Eğitimi Bölümü öğrencisidir. Öğrencilerin % 87'si meslek lisesi mezunudur.

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Fakülte ve Öğretim Elemanlarına Yönelik Beklentileri

Madde No	N=154	
	X	SS
1	4.66	.516
2	3.87	
		1.113
3	3.92	
		1.050
4	4.01	.849
5	4.07	.774
6	4.37	.712
7	4.64	.658
Ortalama	4.22	

Tablo 1'de öğretmen adaylarının fakülte ve öğretim elemanlarına yönelik beklentilerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Bu boyutta en düşük aritmetik ortalamanın 3.87 olduğu, en yüksek aritmetik ortalamanın ise 4.66 olduğu görülmektedir. Toplam 7 ifade bulunan bu boyuttaki puanların tamamının aritmetik ortalaması ise 4.22'dir. Bulgulardan da anlaşılacağı gibi öğretmen adayları, fakülte ve öğretim elemanlarına yönelik beklentiler boyutuna “tamamen katılıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Okul Yöneticilerine Yönelik Görüşleri

Madde No	N=154
----------	-------

	X	SS
23	2.19	1.004
24	2.17	1.144
25	2.74	1.161
26	2.41	1.091
27	2.58	1.170
Ortalama	2.41	

Tablo 2’de öğretmen adaylarının okul yöneticilerine yönelik görüşlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Bu boyutta en düşük aritmetik ortalamanın 2.17 olduğu, en yüksek aritmetik ortalamanın ise 2.58 olduğu görülmektedir. Toplam 5 ifade bulunan bu boyuttaki puanların tamamının aritmetik ortalaması ise 2.41’dir. Bulgulardan da anlaşılacağı gibi öğretmen adayları, okul yöneticilerinden beklenen tutum ve davranışlarına yönelik görüşleri boyutuna “katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Tablo 3: Öğretmen Adaylarının Teknoloji ve Tasarım Öğretmenlerine Yönelik Görüşleri

Madde No	N=154	
	X	SS
29	2.25	1. 1.092
30	2.16	1. 1.384
31	1.98	1. 1.311
32	1.97	1. 1.270
33	2.48	1. 1.429
34	2.74	1. 1.381
35	2.48	1. 1.429
36	2.39	1. 1.423
Ortalama	2.30	

Tablo 3’te öğretmen adaylarının teknoloji ve tasarım öğretmenlerine yönelik görüşlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Bu boyutta en düşük aritmetik ortalamanın 1.97 olduğu, en yüksek aritmetik ortalamanın ise 2.74 olduğu görülmektedir. Toplam 8 ifade bulunan bu boyuttaki puanların tamamının aritmetik ortalaması ise 2.30’dur. Bulgulardan da anlaşılacağı gibi öğretmen adayları, teknoloji ve tasarım öğretmenlerinden beklenen tutum ve davranışlarına yönelik görüşleri boyutuna “katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Tablo 4: Öğretmen Adaylarının Okul Deneyimi II Dersinin Uygulamalarına Yönelik Görüşleri

Madde No	N=154	
	X	SS
8		1.306
	2.65	
9	2.	1. 1.281
	2.28	
10	2.	1. 1.247
	2.29	
11	2.	1. 1.479
	2.88	
12.	2.	1. 1.423
	2.36	
13	1.	1. 1.311
	1.98	
14	2.	1. 1.381
	2.74	
15	1.	1. 1.270
	1.97	
16	2	1. 1.291
	2.31	
17	2.	1. 1.287
	2.42	
18	2.	1. 1.425
	2.49	
19	1.	1. 1.141
	1.91	
20	4.	.6 .626
	4.35	

21	4.	.7	.721
	4.19		
22	2.	1.	1.308
	2.37		
37.	2.	1.	1.329
	2.10		
38	2.	1.	1.326
	2.40		
39	2.	1.	1.276
	2.82		
Ortalama		2.58	

Tablo 4’de öğretmen adaylarının Okul Deneyimi II dersi etkinliklerinin uygulanmasına yönelik görüşlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Bu boyutta en düşük aritmetik ortalamanın 1.97 olduğu, en yüksek aritmetik ortalamanın ise 4.35 olduğu görülmektedir. Toplam 18 ifade bulunan bu boyuttaki puanların tamamının aritmetik ortalaması ise 2.58’dir. Bulgulardan da anlaşılacağı gibi öğretmen adayları, Okul Deneyimi II dersi etkinliklerinin uygulanma düzeyi boyutuna “katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırmada fakülte ve öğretim elemanları ile uygulama okulu arasında işbirliği olmasına yönelik beklentilere öğretmen adayları “tamamen katılıyorum” görüşü bildirmişlerdir. Öğrenciler, bu dersin öğretim elemanının, önceki yıllarda öğretmenlik deneyiminin olması doğrultusunda ağırlıklı olarak beklemektedirler. Bunun temel nedeni, öğretmen adaylarına bu ders için rehberlik yapmada daha yatkın oldukları düşüncesi olabilir. Öğretmen adayları, dersin kuramsal ve uygulama süresinin yeterli düzeyde olduğunu düşünmektedirler. Araştırmanın okul yönetimi boyutunda; okul yöneticilerinin uygulama çalışmalarını az düzeyde destekler nitelikte olduğu görüşü ağırlıktadır.

Okul deneyimi dersinin sürdürülmesinde işbirliği öğretmen adayı için oldukça önemlidir. Bu nedenle öğretim elemanları öğretmen adaylarını uygulama okulu yöneticileri ve öğretmenlerini bizzat kendisi tanıştırmalıdır. Bu etkileşim adayların Okul Deneyimi dersinin önemsendiği yargısına ulaşmasına neden olacaktır (Selçuk, 2004). Lee, Chi ve Walker da (aktaran, Aksu, 2006) yaptıkları araştırmada okul yöneticilerinin uygulama sürecinde öğretmen adaylarında olumsuz bir izlenim bıraktıkları sonucuna ulaşmışlardır (Aksu, 2006). Uygulama okulu yöneticilerinin sorumluluklarını yerine getirmesi, öğretmen adaylarının gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Selçuk, 2004). Bu nedenle öğretmen adaylarının okul yöneticilerini korkutan, zor iletişim kurulan bir okul çalışanı olarak tanımak yerine bir eğitim lideri olması ve liderlik rolünü uygulama sürecinde etkin bir şekilde oynaması beklenmektedir.

Araştırmanın teknoloji ve tasarım öğretmeni boyutunda öğretmen adayları; öğretmenin dersin öğretim programının amacına uygun çalışmalarını, ders ve ünite planı hazırlamalarını yeterli bulmamaktadırlar. Bu sonucun temel nedeni, Milli Eğitim Bakanlığının dersin öğretim programını değiştirmesi ve öğretmenlere programla ilgili bir hizmet içi eğitim sunmamasıdır. Ayrıca alınan kararlarla teknoloji ve tasarım dersinde öğretmenler ders kitabı veya başka bir kaynak kitap kullanmamakta, plan hazırlamamaktadırlar. Öğretmen adaylarının, Okul Deneyimi II dersinin uygulama sürecine yönelik etkinlikleri de yeterince yerine getiremedikleri verilerden anlaşılmaktadır. Bu sonuçtan öğretmenlerin öğretim programını yeterince uygulayamadığı gibi öğretmen adaylarına da yeterli rehberlik yapamadıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca Okul deneyimi II ders etkinliklerinin, teknoloji ve tasarım dersini gözlemlenmede yeterli olmadığı da söylenebilir. Öğretmen adaylarının uygulama okulundaki çalışmalarını bu sebeplerden dolayı yararlı bulmaması da doğal bir sonuç olarak görülmektedir. Öğretmen adaylarının uygulama dersini bir köy okulunda ya da YİBO’da sürdürmek istedikleri verilerden anlaşılmaktadır. Bu sonuç ise öğretmen adaylarının istihdam durumunda bir kırsal alana atanacaklarının bilincinde olarak çevre etkenlerini tanımak istemesi olarak yorumlanabilir. Araştırma sonuçlarına göre; Okul deneyimi II dersinin uygulama etkinliklerinin, teknoloji ve tasarım dersinin yeni geliştirilen öğretim programına uygun olarak yeniden düzenlenmesi; uygulama okulu yöneticileri ve uygulama öğretmenlerinin, öğretmen adaylarına okul örgütünün işlevleri ile ilgili bilgi vermesi, rehberlik yapması ve öğretmen adaylarının okula bağlılıklarını destekler nitelikte tutum ve davranışlara özen göstermesi; Milli Eğitim Bakanlığınca, teknoloji ve tasarım öğretmenlerine yeni programla ilgili bir hizmet içi eğitim kursu düzenlenmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aksu, M. ve H. Demirtaş. (2006). Öğretmen Adaylarının Okul Deneyimi II Dersine İlişkin Görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, s: 3-21
- Alkan, C. (1987). Öğretmenlik Uygulamaları El Kitabı. Ankara:Yargıçoğlu Matbaası
- Azar, A. (2003). Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulamaları Derslerine İlişkin Görüşlerinin Yansımaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 159-Yaz, s:47-55

Günçer, B.(1997).Okullarda Uygulama Çalışmaları- İlköğretim. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi

Harmandar, M., Bayrakçeken, S., Kıncal, R.,Büyükkasap, E., Kızılkaya S., (2000). Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesinde “Okul Deneyimi” Uygulaması ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi.*Milli Eğitim Dergisi*, 148, s: 234-245

Karasar, N. (1994).Araştırmada Rapor Hazırlama, Ankara:3AAraştırma Eğit. Dan. Ltd.

Köroğlu, H.(2000). Okullarda Uygulama Çalışmalarının Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,9, s:85-95

MEB. Milli Eğitim Temel Kanunu. Ankara:Milli Eğitim Basımevi

Selçuk, Z. (2000). Okul Deneyimi ve Uygulama. Ankara:Nobel Yayıncılık

Sıdal, Cavit. (1996). Öğretmen Eğitiminde Okul Deneyiminin Önemi ve Bir Yaklaşım Önerisi.*Modern Öğretmen Yetiştirmede Gelişme ve İlerlemeler Sempozyumu*. (Ed: İ. Kızıroğlu-C. Kuru). s:281-289

YÖK-Dünya Bankası (1997). Okullarda Uygulama Çalışmaları-Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi

YÖK-Dünya Bankası.(1998). *Fakülte-Okul İşbirliği*, Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi

<http://www.meb.gov.tr> (11Aralık 2006 tarihinde alınmıştır.)

**SERAMİK SANAT EĞİTİMİNDE 'DEKOR DESEN TASARIMI ÖRNEĞİNDE'
BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM**

**COMPUTER AIDED DESIGN IN 'DECOR PATTERN DESIGN EXAMPLE'
IN CERAMIC ART EDUCATION**

Figen Işıktan
Türkiye
isiktan@hotmail.com

ÖZET

Günümüzde birçok alanda köklü değişiklikler yapılmaktadır. Bilindiği gibi her kültürel gelişmenin temelinde ihtiyaç vardır. Teknolojideki hızlı gelişim, eğitim alanında reform yapılmasına olanak sağlamış, teknolojiyi takip etme çabası ise eğitim sisteminde bazı değişikliklere gidilmesini zorunlu kılmıştır. Eğitimi daha verimli hale getirme, yaygınlaştırma, bireyselleştirme çabaları sonucunda ise 'bilgisayar destekli eğitim' geliştirilmiştir. Dijital teknolojideki gelişmeler her alanda olduğu gibi seramik alanında da yerini almıştır. Bu anlamda, bilgisayar destekli eğitim ile çağdaş gelişmelere uyum sağlayacak, yaratıcı genç nesil sanatçı ve tasarımcıların yetiştirilmesinin gerekliliği de önem kazanmıştır.

Anahtar kelime: Bilgisayar Destekli Eğitim, Seramik, Dekor Tasarım

ABSTRACT

Today radical changes are performed in many areas. As it is known, necessity lays on the roots of every cultural development. Rapid development in technology had made reform in education areas possible, and efforts on following the technology had made some changes in education system mandatory. And 'computer aided education' had been developed as a result of the efforts on making the education more efficient, widespread and personal. Developments in digital technology had also taken place in ceramic area as in every other area. In this sense, education of new generation artists and designers, which will be in accordance to contemporary developments and 'computer aided education', had gained importance.

Keywords: Computer Aided Education, Ceramic, Decoration Design

GİRİŞ

Günümüzde birçok alanda köklü değişiklikler yapılmaktadır. Bilindiği gibi her kültürel gelişmenin temelinde ihtiyaç vardır. Teknolojideki hızlı gelişim, eğitim alanında reform yapılmasına olanak sağlamış, teknolojiyi takip etme çabası ise eğitim sisteminde bazı değişikliklere gidilmesini zorunlu kılmıştır. Eğitimi daha verimli hale getirme, yaygınlaştırma, bireyselleştirme çabaları sonucunda ise 'bilgisayar destekli eğitim' geliştirilmiştir.

Teknolojinin ilerlemesi ve eğitime verilen önemin artmasıyla, eğitim sorunlarının çözümünde teknoloji-den faydalanma kaçınılmaz olmuştur. Bu teknoloji-lerden biri de bilgisayardır. Bilgisayar destekli eğitim, bilgisayar teknolojisinin öğretim sürecindeki uygulamalarının her biridir. Uygulamalar; bilgi sunmak, özel öğretmenlik yapmak, bir becerinin gelişmesinde katkıda bulunmak olabileceği gibi öğrencinin bilgisayar sisteminde

The Proceeding of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

Seramikte Bilgisayar Destekli Tasarım

Dijital teknolojideki gelişmeler her alanda olduğu gibi seramik alanında da yerini almıştır. CAD/CAM (bilgisayar destekli tasarım/bilgisayar destekli üretim), seramik üretiminde kullanılan en yaygın modern tasarım ve üretim teknolojisidir. Daha özel olarak ise, CADOT (bilgisayar destekli sofraya eşyası dekor tasarımı), seramik sofraya eşyalarının dekorlanmasında kullanılan desenlerin tasarımı ve üretimi için geliştirilmiştir.

Mühendislik tasarım sistemi beş alt sistemi içerir. Bunlar; modelleme CAD, dekoratif desen CAD, dekoratif porselen CAD, kalıp CAD ve CAPP (bilgisayar destekli işlem planlama) dır. Delcam'ın Power-SHAPE'İ modelleme CAD'da kullanılmaktadır. Corel'in Coreldraw ve Adobe'nin Photoshop'u dekoratif desen CAD'a eklenebilmektedir. Autodesk'in 3-D MAX'ı 3-D modelleme yüzeyi üzerine dekoratif desenler eklemekte ve 3-D dekoratif porselen figürler yaratmakta kullanılmaktadır.

Seramik tasarımcıları, her bir parçanın tasarımında; transfer baskı (dekal) ve/veya kalıp yapımı yada oyma dekorasyon yöntemlerini kullanabilirler. 2-D tasarım yöntemi transfer baskı dekor/desen yapımı için uygundur. Diğer yandan kalıp oluşturma ve oyma desen dekorasyonu değişik bir çözüm gerektirir. Bu da 3-D tasarım yöntemidir.

Seramik Sanat Eğitiminde Bilgisayar Destekli Dekor/ Desen Tasarımı

80'li yıllarda gelişmeye başlayan ve 90'lı yıllardan günümüze hızla gelişen bilgisayar destekli (sofraya eşyası) dekor/desen tasarımı, üretim zamanı ve maliyeti gibi sağladığı pek çok olanakla, seramik endüstrisinde yaygın olarak

kullanılmaktadır. Geleceğin tasarımcıları endüstrideki çalışmalara entegre olabilmek için bu teknolojik kullanımlarla donanımlı olmak zorundadır.

Son yıllarda, Güzel Sanatlar Fakültelerinin seramik bölümleri ve hatta seramik tasarımı konusunda eğitim veren meslek yüksek okulları konunun önemini göz önüne almakta ve ders programlarını bu yönde oluşturmaktadır.

Bu eğitim programlarında; seramik tasarımına uygun, 2-D ve 3-D serbest tasarım programları teorik olarak anlatılıp uygulanır. İçeriğini ise; teknolojik gelişimin toplum üzerindeki etkileri ve bunun sonucu bilgisayar teknolojisi kullanım sahasının genişliği, sanat-tekno-loji yaşamına dair sorunsalın fark ettirilmesi ve incelenmesi, görsel-işitsel efektlerle desteklenmesi için gerekli programların öğretilmesini kapsar.

SONUÇLAR

CAD teknolojisi, zaman ve maliyet konusunda sağladığı fayda yanı sıra, seramik ürünü, üretiminden sonraki son haliyle görme, desenin gerçekçiliği, karmaşık ve eğri yüzeylere uygulanmasında sağladığı kolaylık açısından da dikkate değer bir öneme sahip-tir.

Yeni teknolojinin sağladığı fayda ve kullanım olanak-ları açıktır. Bu anlamda, eğitim kurumları da, bilgisayar destekli eğitim ile çağdaş gelişmelere uyum sağlayacak, yaratıcı genç nesil sanatçı ve tasarımcı aday-larının yetiştirilmesindeki gerekliliğin farkındadırlar.

Dijital dünya, teknik bilgi ile gerçekten sınırsız üretim olanakları sağlamaktadır.Hata yapma korkusu olmadan deneme yanılma yapma süreci, fikirlerin çok kısa sürede kullanılabilirliği, alternatif oluşumların sınırsızlığı, internetin sağladığı olanaklarla küresel bilgi ağını kullanma, hayallerin gerçekleştirilebilirliği saymakla bitmeyecek, yaratıcılığın gelişimine katkı sağlayacak özellik dijital dünyada bulunmaktadır.

Dijital teknoloji (bilgisayar destekli tasarım) öğrenci-nin yaratıcılığını desteklemekte ve yeni olanaklar sunmaktadır. Ancak teknik gelişmeler ve yenilikler ne denli sınırsız olursa olsun, önemli olan onu kullana beyinlerin ürettiği düşünceler ve tasarımlar bütünü olduğu unutulmamalıdır.



Resim 1:Deskartes programıyla hazırlanmış bir tasarım



Resim 2: PlateScribe Professional programıyla hazırlanmış bir tasarım



Resim 3: PlateScribe Professional programıyla hazırlanmış bir tasarım



Resim 4: PlateScribe Professional programıyla hazırlanmış bir tasarım



Resim 5: PlateScribe Visualiser programıyla hazırlanmış bir tasarım



Resim 6: PlateScribe Visualiser programıyla hazırlanmış bir tasarım



Resim 7: Bellek fabrikası için PowerSHAPE programı prototip model tasarımı

KAYNAKLAR

Scott, Paul .(1994). *Ceramics and Print*. London. A& C Black Limited

Bin, Dan & Fei,Liu & Le,Cao .(2001) "Computer- Integrated Ceramics Manufacturing". *American Ceramics Society Bulletin*. Vol.80. No.3. ss.27-32

Chua, Chee Kai&Gay, Robert& Hoheisel, Wolfgang. (1997). "Computer Aided Decoration of Ceramic Tableware.PartI:3-Decoration".*Computer &Graphics*. Vol.21.No.5.Great Britain. Elsevier Science Ltd. ss.641-653

Chua, Chee Kai&Gay, Robert& Hoheisel, Wolfgang. (1997). "Computer Aided Decoration of Ceramic Tableware.Part I:RapidTooling".*Comput&Graphics*. Vol.21. No.5.Great Britain. Elsevier Science Ltd. ss.655-672

Graham,R.Janette.(1998)"Ceramic design, computers and competitions: a Kutani case study using Corel DRAW 6". *Ceramics technical*, No:6 .ss.58-65

Helgesen, P,E. (1990)."Computer-Aided Design for Ceramic Dinnerware." *American Ceramics. Society Bulletin*. No: 69. ss.77-79

Woodward, Charles. "Computer-Aided Industrial Design for Ceramics and Glass Industries".
www.deskartes.com.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİMİNDE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNİN
KULLANIMI VE PORSUK MESLEK YÜKSEKOKULU UYGULAMASI**

**THE USE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS:
AN APPLICATION AT ANADOLU UNIVERSITY PORSUK VOCATIONAL
SCHOOL**

G. Serap Çekerol, Aysel Ulukan

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

sturkay@anadolu.edu.tr, [aulukan@anadolu.edu.tr](mailto:aulkan@anadolu.edu.tr)

ÖZET

Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde öğrencilerin bilgiye ulaşma ve problem çözme yeteneklerinin gelişmesi oldukça önemlidir.

Genel olarak, matematik öğretiminde uygulanan öğretim tekniği, klasik sistem olup, öğretim elemanın konuyu aktardığı, öğrencilerin öğretim sürecine katıldığı ve öğretim elemanın her aşamada öğrenilen bilgileri değerlendirdiği bir tekniktir. Uygulanan öğretim tekniğine ek olarak, öğrencinin öğrenme sürecine destek sağlanması, derse olan ilgisinin artırılması ve araştırmaya sevk edilmesi amacıyla eğitim teknolojilerinin kullanımının öğrenme sürecine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Bu çalışmada Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulunda matematik dersinde teknoloji kullanımına ilişkin öğrenci görüş ve önerileri yansıtılmakta ve tartışılmaktadır. Elde edilen bulgular sonucunda, öğretim elemanlarının konu ile ilgili öğretim materyalleri geliştirmeleri gereği vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Teknolojisi, Matematik Öğretimi, Likert Ölçeği

ABSTRACT

Development of students' skills toward accessing to information and problem solving is of great importance especially today, in which information and communication technologies have been developing rapidly. In general, lecture type teaching strategy is commonly employed in teaching mathematics, where the lecturer teaches the subject, the learners participated in the teaching process, and the lecturer assesses the students on a regular basis regarding the subjects taught. Additionally, in terms of increasing students' contribution and interest to the teaching process and involving them with more research activities, increased level of technology use in classrooms is encouraged.

KeyWords: Education Tecnology, Mathematic Teaching, Likert Scalers

GİRİŞ

Matematik gibi soyut kavramları içeren derslerde amaçlanan hedeflere ulaşılabilmesi için geleneksel yaklaşımların yanında eğitim teknolojilerinin de öğretim sürecinde kullanılarak; öğrenilmesinde ve öğretilmesinde güçlük çekilen konuların azaltılması beklenmektedir (Akdeniz ve Yiğit,2001).

Meslek yüksekokullarının programlarında, içerikleri sayısal beceri gerektiren pek çok dersin öğretimi yapılmaktadır. Ancak mesleki eğitimin ortaöğretim kademesindeki nitelik düşüklüğü, sınavsız geçişle yükseköğretime de yansımaktadır. Bu nedenle meslek yüksekokullarına meslek liselerinden gelen öğrencilerde akademik başarı sorunları yaşanmaktadır (Eşme, 2007). Başarı sorunu özellikle matematik ve matematik tabanlı derslerde daha fazla görülmektedir. Bu başarısızlığın aşılması, kavramsal anlamının iyileştirilmesi için öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinden yararlanılması gerekmektedir. Öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinden yararlanılması ile öğrenciler kaynak çeşitliliğine sahip olmakta ve bu kaynaklara kolayca erişebilmektedir. Ayrıca öğrencilerin derse olan ilgilerinin artacağı ve bu ilginin canlı tutulacağına inanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, matematik dersinin öğretimi sırasında hangi eğitim teknolojisinden, ne amaçla yararlanılması gerektiği konusunda, bu süreçten yararlanacak olan öğrencilerin isteklerine ve önerilerine ilişkin görüşlerini belirtmektir. Bu görüşler doğrultusunda, matematik dersinde kullanılması gereken eğitim teknolojilerini belirlemek ve uygulamaya koymaktır.

YÖNTEM

Araştırmada kullanılan veriler, örnekleme alınan öğrencilere araştırmacı tarafından geliştirilen Likert türü olup, Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutum ölçeği uygulanarak elde edilmiştir.

Likert Tutum Ölçeği, tutumları en kolay ve doğrudan ölçen bir yöntemdir (Kağıtçıbaşı, 1999:136, Murat, Uygun:65). Bu tür ölçekler deneklerin görüşlerini ve ilgili öneriye/ifadeye katılım düzeylerini belirlemeye imkan tanır (Özguven, 1998:361, Murat, Uygun:65).

17 maddeden oluşan bir tutum ölçeği hazırlanarak 2006-2007 öğretim yılının güz döneminde, Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulunda, Genel Matematik Mat169 kodlu dersi alan 100 öğrenciye uygulanmıştır. Tutum ölçeğinin güvenilirliğini belirlemek için ilk aşamada hazırlanan ölçek 50 Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu öğrencisine uygulanmış ve yapılan analizler sonucu Likert tipi bir tutum ölçeğinde güvenilirlik düzeyini saptamak için iç tutarlılığın bir ölçütü olan, Cronbach tarafından geliştirilen güvenilirlik katsayısı Cronbach Alpha Değeri 0,94 olarak bulunmuştur. (Tavşancıl, 2002:152).

Öğrencilerin Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutumları ile ilgili verilerin analizinde frekans (f) ve aritmetik ortalama (\bar{x}) değerleri kullanılmış, öğrencilerin tutum puanları ile cinsiyetleri, yaşları bölümleri, okula giriş biçimleri ve başarıları arasındaki ilişki ise (Bağımsız) örneklem t-testi (Independent Samples) ile analiz edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuş ve tablolara göre yorumlanmıştır.

Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutumları

Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulunda, Genel Matematik dersine yönelik olarak eğitim teknolojilerinin kullanımı hakkında tutumlarını belirlemek amacıyla tutum ölçeği uygulanmıştır. Öğrencilerin anket sorularına verdikleri cevaplar, tutum ölçeğindeki cevap seçeneklerine göre dağılımları, frekans ve aritmetik ortalama alınarak analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir. Tabloda belirtildiği gibi 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17 anket maddelerine olumlu yanıt alınmış, buna karşılık 1, 6, 12, maddelerine olumsuz tutum maddeleri olarak belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan tutum ölçeğindeki maddeler için verilen cevaplar, tamamen katılıyorum=5, katılıyorum=4, kararsızım=3, katılmıyorum=2, hiç katılmıyorum=1 olarak belirlenmiş bu puanlamaya uygun aritmetik ortalama hesaplanmıştır.

Tablo1.: Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutumlar

Tutum Ölçeği Maddeleri	CEVAP SEÇENEKLERİ					\bar{X}
	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	
	f	f	f	f	f	
1. Matematik dersinin içeriği kendi alanınıza yönelik olarak hazırlanmalıdır.	11	11	15	25	38	2,17
2. Matematik en sıkıcı derslerden biridir.	31	17	20	8	24	3,11
3. Matematik dersi anlatımında uygulanan klasik eğitim sistemi yetersiz kalmaktadır.	41	31	19	2	7	3,99
4. Matematik dersindeki öğrenme sürecini etkileyen en önemli etken materyal eksikliğidir (Kitap, TV, Bilgisayar, v.b).	39	21	19	10	11	3,77
5. Matematik dersinin anlatımında farklı eğitim teknolojilerinin kullanımı sonucu öğrenme sürecindeki monotonluk giderilecektir.	45	21	12	10	12	3,77
6. Matematik dersi öğretim sürecinde kullanılacak, bilgisayar desteğinin çok boyutlu görselliğe dayanarak problem çözüm kolaylığı sağlayacaktır.	24	7	10	33	26	2,7
7. Matematik dersinde, e-kitap (e-kitaplar, elektronik ortama aktarılmış internet üzerinden download edebileceğimiz birer dosyadır) uygulaması hem ücretsiz olması hem de kolay erişilebilir olması nedeni ile öğrenme sürecini olumlu etkiler.	45	33	4	9	9	3,96
8. Matematik dersi öğrenme sürecinde farklı eğitim teknolojilerinin kullanımı ile zaman tasarrufu sağlanır.	46	21	15	8	10	3,85
9. Uzaktan eğitim sisteminde olduğu gibi matematik dersinin benzer şekilde televizyon ile desteklenmesi öğrenme sürecini olumlu etkiler.	52	16	18	10	4	4,02
10. Matematik dersinde, e-alıştırma (e-alıştırma, elektronik ortama aktarılmış internet üzerinden download edebileceğimiz birer soru içerikli dosyadır) uygulaması hem ücretsiz olması hem de kolay erişilebilir olması nedeni ile öğrenme sürecini olumlu etkiler.	62	14	17	5	2	4,29
11. Meslek Yüksekokulu öğrencisinin bilgisayar kullanımında gerekli donanım ve bilgiye sahip olmalıdır	34	55	9	1	1	4,20
12. Matematik dersine ilişkin sınavlarda uzaktan eğitim sisteminde olduğu gibi	12	18	21	13	36	2,83

geçme notu en az elli olmalıdır.						
13. Matematik derslerinde e-alıştırma , e-kitap, vb. kaynaklara ulaşmada kütüphaneye göre daha fazla kolaylık sağlar.	42	28	26	2	2	4,06
14. Bilgisayar ortamında oluşturulan soru bankası ve çözümleri gibi destekleyici eğitim materyalleri öğrenme sürecini olumlu etkiler	59	28	5	2	6	4,38
15. Matematik dersi kapsamında kendi alanınıza yönelik proje, ödev hazırlamak öğrenme sürecini olumlu etkiler.	49	28	16	5	2	4,19
16. Proje ve ödevlerin hazırlanmasında Powerpoint, Matlab... gibi programları kullanmak öğrenme sürecini olumlu etkiler.	52	13	22	3	7	3,91
17. Matematik dersine yönelik olarak eğitim CD'si hazırlanmış olsa, almak için harçlığımın bir kısmını ayırıyorum.	62	13	19	3	3	4,28

Olumlu tutum maddeleri incelendiğinde; öğrencilerin olumlu görüşü, en yüksek ortalama olan $\bar{x} = 4,38$ ile **14.** maddeye verdikleri görülmektedir. Öğrencilerin 87'si bu maddeyi destekleyerek, bilgisayar ortamında oluşturulan soru bankası ve çözümleri gibi destekleyici eğitim materyallerinin öğrenme sürecini olumlu etkileyeceği görüşüne katılmışlardır. 8'inin olumsuz seçeneği işaretlediği, 5'inin kararsız kaldığı görülmektedir. **10.** maddede, öğrencilerin 76'sı olumlu seçeneği işaretleyerek, Matematik dersinde, e-alıştırma uygulamasının hem ücretsiz olması hem de kolay erişilebilir olması nedeni ile öğrenme sürecini olumlu etkileyeceği görüşüne katılmışlardır, 7'si olumsuz görüş bildirirken, 17'si kararsız kalmıştır. **17.** maddede 75 öğrenci Matematik dersine yönelik olarak eğitim CD'si hazırlanmış olsa, almak için harçlığımın bir kısmını ayırırım yönünde görüş bildirmiş olup, 5'i olumsuz görüş bildirirken, 19'u kararsız kalmıştır. **11.** maddede 89 öğrenci, Meslek Yüksekokulu öğrencisinin bilgisayar kullanımında gerekli donanım ve bilgiye sahip olmalıdır görüşüne olumlu yaklaşırken, 2'si olumsuz görüş bildirmiş ve 9'u kararsız kalmıştır. **15.** maddede öğrencilerin 57'si olumlu görüş bildirerek, Matematik dersi kapsamında kendi alanınıza yönelik proje, ödev hazırlamak öğrenme sürecini olumlu etkilediği görüşündedir, 7 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 16'sı kararsız kalmıştır. **13.** maddede öğrencilerin 76'sı olumlu görüş bildirerek, Matematik derslerinde e-alıştırma , e-kitap, vb. kaynaklara ulaşmada kütüphaneye göre daha fazla kolaylık sağladığımı belirtmiş, 4 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 26'sı kararsız kalmıştır. **9.** maddede, 78 öğrenci olumlu görüş belirterek, Uzaktan eğitim sisteminde olduğu gibi matematik dersinin benzer şekilde televizyon ile desteklenmesi başarıyı artıracığı görüşüne katılmış olup, buna karşın, 4 öğrenci olumsuz görüş bildirerek, 18'i kararsız kalmıştır. **3.** maddede öğrencilerin 72'si olumlu görüş bildirerek, Matematik dersi anlatımında uygulanan klasik eğitim sisteminin yetersiz kaldığını görüşünde olup, 9 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 19'u kararsız kalmıştır. **7.** madde incelendiğinde, 78 öğrencinin olumlu seçeneği işaretleyerek Matematik dersinde, e-kitap uygulaması hem ücretsiz olması hem de kolay erişilebilir olması nedeni ile öğrenme sürecini olumlu etkiler görüşüne katılmışlar, 18'sinin olumsuz seçenekleri işaretledikleri, 4'nünde kararsız kaldığı gözlenmiştir. **16.** maddede öğrencilerin 65'i olumlu görüş bildirerek, Proje ve ödevlerin hazırlanmasında Powerpoint, Matlab... gibi programları kullanmak öğrenme sürecini olumlu etkiler görüşündedir, 10 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 22'si kararsız kalmıştır. Sekizinci maddede öğrencilerin 78'i olumlu görüş bildirerek, Matematik dersi öğrenme sürecinde farklı eğitim teknolojilerinin kullanımı ile zaman tasarrufu sağlandığı görüşündedir, 18 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 4'ü kararsız kalmıştır. **5.** maddede öğrencilerin 66'sı olumlu görüş bildirerek, Matematik dersinin anlatımında farklı eğitim teknolojilerinin kullanımı sonucu öğrenme sürecindeki monotonluk giderileceği görüşündedir, 22 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 12'si kararsız kalmıştır. **4.** maddede öğrencilerin 60'ı olumlu görüş bildirerek, Matematik dersindeki öğrenme sürecini etkileyen en önemli etken materyal (Kitap, TV, Bilgisayar, v.b) eksikliği olduğu görüşündedir, 21 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 19'u kararsız kalmıştır. İkinci maddede öğrencilerin 48'i olumlu görüş bildirerek, Matematik dersinin en sıkıcı ders olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir, 32 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 20'si kararsız kalmıştır.

Olumsuz tutum maddeleri incelendiğinde; olumsuz maddelerden 1.,6.,12. maddelere en yüksek ortalama puan $\bar{x} = 2,83$ ile **12.** maddeye verilmiştir. **12.** maddede öğrencilerin 30'u olumlu görüş bildirerek, Matematik dersine ilişkin sınavlarda uzaktan eğitim sisteminde olduğu gibi geçme notu en az elli olmalıdır görüşüne katılmışlardır, 49'u olumsuz görüş bildirirken, 21'i kararsız kalmıştır. Olumsuz maddeler içerisinde ikinci düşük $\bar{x} = 2,77$ ile altıncı maddeye verildiği gözlenmiştir.

6. maddede öğrencilerin 31'i olumlu görüş bildirerek, Matematik dersi öğretim sürecinde kullanılacak, bilgisayar desteğinin çok boyutlu görselliğe dayanarak problem çözüm kolaylığı sağlayacağı görüşündedirler, 59 öğrenci olumsuz görüş bildirirken, 10'u kararsız kalmıştır. Olumsuz maddeler

içersinde en düşük ortalama puan $\bar{x} = 2,11$ ile birinci maddeye aittir. 1. maddede 22 öğrenci, Matematik dersinin içeriği kendi alanınıza yönelik olarak hazırlanmalıdır görüşüne ilişkin olarak, olumlu görüş bildirirken 63'ü bu düşünceye katılmamış ve 15'i kararsız kalmıştır.

Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutum puanları ile cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemektedir. ($t_{(100)} = .337, p > .01$)

Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutum puanları ile yaşa göre anlamlı bir fark göstermemektedir. ($t_{(100)} = .418, p > .01$)

Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutum puanları ile bölümüne göre anlamlı bir fark göstermemektedir. ($t_{(100)} = .2,754, p < .01$)

Radyo-Televizyon Tekniği, Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama, R.S.T. İşletmecilik, R.S.T. Elektronik programında kayıtlı olan öğrenciler Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutumları diğer, R.S.T. Makine, R.S.T. Yol, Tasarım ve Basım Yayımcılık, Karayolu Ulaşımı ve Trafik programlarındaki öğrencilere göre daha olumludur.

Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutum puanları ile okula giriş biçimleri göre anlamlı bir fark göstermemektedir. ($t_{(100)} = .027, p > .01$)

Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutum puanları ile başarıları göre anlamlı bir fark göstermemektedir. ($t_{(100)} = .2,024, p < .01$). Ortalamaları, 0-20, 21-40, 41-60, 61-80 arasında olan öğrenciler, Matematik dersinde eğitim teknolojilerin kullanımına yönelik tutumları diğer, ortalaması, 0-20, 81-100 olan öğrencilere göre daha olumludur.

SONUÇ

Matematik dersinin öğretim sürecinde öğrencilere yönelik olarak yapılan araştırmanın bulguları göstermektedir ki, öğrenciler öğrenim sürecinde eğitim teknolojilerinin kullanımına yönelik olarak olumlu görüş bildirmişlerdir. Özellikle bilgisayar ortamında oluşturulan soru bankası, e-alıştırma, eğitim cd si, e-kitap gibi materyallerin kullanımı ile öğrenme süreçlerinin olumlu yönde etkileneceğini belirtmişlerdir.

Klasik eğitim sistemini monoton bulan öğrenci kullanılacak eğitim teknolojileri ile dersin daha ilgi çekici hale geleceğine inanmaktadır.

Bilgisayar ortamında hazırlanacak ödev, plan ve projelere karşı olumlu görüş bildirmekte, buna karşın çok boyutlu görseelliğin etkili olmayacağı kanısındadır.

Sonuç olarak; eğitim teknolojileri kullanımının öğrenme sürecinde öğrencilerin karşılaştıkları problemlerin aşılmasında destek sağlayacağı gibi derse olan ilgiyi arttıracığı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

Akı, F. N., Gürel, Z., Muştu, C., Oğuz, O.(2005). İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Y.2005, S.7 (47-58)

Eşme, İ. (2007). Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Konferansı, Ankara (15.01.2007)

www.yok.gov.tr

Kağıtçıbaşı, C. (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar Sosyal Psikolojiye Giriş*, Evrim Yayınevi, 10. baskı, Sosyal Psikoloji Dizisi:1, İstanbul

Murat M., Uygun Ö., (2004), *Polislik Mesleğine İlişkin Tutum Ölçeği Geliştirilmesi*, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Y.2004, C.3, S.7 (64-71), www.e-sosder.com.

Özgüven, İ. E. (1998). *Psikolojik Testler*, PDREM Yayınları, Sistem Ofset, Ankara.

Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

www.aof.edu.tr/eogrenme.htm, Erişim Tarihi (02.02.2007).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRETMENLERİN YILLIK PLAN, ÜNİTE PLAN, GÜNLÜK PLAN
HAZIRLAMAKTAKİ EĞİTİM İHTİYAÇLARININ BELİRLENMESİ**

**DETERMINING THE EDUCATION NEEDS OF TEACHERS IN
THE PREPATION OF ANNUAL, UNITE AND DAILY PLANS**

Gizem Bakay
Yakın Doğu Üniversitesi
gbakay@neu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma öğretmenlerin yıllık , ünite ve günlük plan hazırlamaktaki eğitim ihtiyaçlarını saptamak ve belirlemek için hazırlanmıştır. Çalışma genel tarama modeline göre yürütülmüş bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak özel bir kollejde çalışan öğretmenlerin plan hazırlamaktaki ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik bir anket hazırlanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programındaki yüzdeler (%) tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda okulda çalışan öğretmenlerin yıllık planda ve ünite planda eğitim ihtiyacı duydukları, günlük planda eğitim ihtiyacı duymadıkları saptanmıştır.

Anahtar Kelime: Eğitimde Plan, Eğitim İhtiyacı, Yıllık Plan, Ünite Plan, Günlük Plan

ABSTRACT

This research prepared for establish teachers needs for prepare annual, unite and daily plan. During the research, we use collage teachers and we prepared this survey for collect datas and to determine their needs. We use SPSS programe with percentage tecnique (%) for analyze datas. At the result, in this collage teachers need education for prepare annual and unite plans and they aren't need any training for prepare daily plan.

Keywords: Plan in Education, Need For Education, Annual Plan, Unite Plan, Daily Plan

GİRİŞ

Plan nedir?

Yapılacak bir işin önceden tasarlanmasıdır. Neyi ne zaman niçin ve nasıl yapacağımızı bize gösteren bir taslaktır. İş yapılmadan önce hazırlanır. İşin üstesinden gelmek için gereklidir.

Planlamanın amacı bir işin en düşük maliyetle, en etkili ve verimli bir şekilde yapılacağını önceden kestirilmesidir. Plan her zaman yazılı olmayabilir bazen düşüncelerle de plan yapılır.

Başka bir tanıma göre plan; bazı amaçlara ulaşmak için gelecekte uygulanacak bir dizi kararları hazırlamayı içeren bir süreçtir. İşe ulaşmak için yapılacak bütün faaliyetleri kapsar.

Eğitim Planlaması

Eğitimi öğrencilerin ve toplumun gereksinimlerini karşılamada ve amaçlarını gerçekleştirmede daha etkili ve verimli kılmak amacıyla rasyonel ve düzenli çözümleme tekniğinin eğitim sürecine uygulanmasıdır.

Eğitim ve öğretim etkinliklerinin planlanması?

Bir öğretmenin belli bir öğrenci grubuna yönelik olarak, belli bir eğitim programını uygularken neleri, hangi sıra ile nasıl ve ne zaman yapacağını ne gibi yardımcı kaynaklar kullanacağını, netür araçlar kullanacağını hangi teknik ve yöntemleri kullanacağını ve sonuçları nasıl değerlendireceğinin önceden tasarlanıp kağıt üzerine dökülmesidir.

Eğitim planı genellikle müfredatta uygun ve öğretmen kendisi yapar. Fakat ideal olanı öğrencilerle bir yapılmasıdır. Eğitimde plansız programsız yapılan işler verimsiz olur. plan esnek olmalı, fazla ayrıntıya yer verilmemelidir.

Eğitimde planlamanın önemi

Eğitim belli amaçlar için yapılır bu amaçlardan bazıları bireyi sosyalleştirmek, toplumun kültür mirasının genç kuşaklara aktarılması, kişinin ilgi ve yeteneklerini geliştirmesi, ekonominin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi ve öğrencilerin hayata hazırlanmasıdır.

İşte bu sebeplerden dolayı planlama yapılması son derece önemli ve gereklidir. Eğitim bu aşamaları gerçekleştirmek için yapıldığı için rastlantıya bırakılmaz.

Öğretmen anlatacağı dersi kullanacağı araçları yöntemleri belirlemeli ve ona göre hareket etmelidir.

Planlı olarak yürütülen eğitim hem verimli hemde hedeflere en kısa yoldan ulaşmayı sağlar. Planlanmış derse giren öğretmende kendine güven duygusu gelişir böylece kendinin ve öğrencilerin zamanını en verimli şekilde kullanmış olur.

Eğitim ve öğretimde plan yapmanın faydaları

- 1- Eğitimde verimi arttırır.

- 2- Programın öngörülen süre içerisinde bitmesini sağlar.konuların nasıl ve ne kadar süre içerisinde bitmesi gerektiğini belirtir.
- 3- Öğretmen ve öğrencileri dağınıklıktan kurtarır,güven verir.
- 4- Amaçları gerçekleştirecek yöntemleri kullanılacak Araçların seçilmesini,derslere hazırlıklı girilmesini sağlar.
- 5- Öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve yeteneklerine göre yetiştirilmesine imkan sağlar.
- 6- Plan hazırlamak yetiştirilecek öğrencilerin ve programların daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar.
- 7- Öğretmen ve öğrencilere düzenli ve birlikte çalışma alışkanlığı kazandırır.
- 8- Planlama,eğitim ve öğretim faaliyetlerinde düşünceye açıklık kazandırır.

Eğitimde plan yapmanın ilkeleri?

- 1- Plan eğitim-öğretim amaçlarına uygun olmalı.
- 2- Plan eğitim programında belirtilen konulara yervermeli.
- 3- Konuların işlenişinde kullanılacak yöntem,teknik,araç-gereç, gezi,gözlem ve deneyleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- 4- Her plan belli bir süreyi kapsamalıdır.
- 5- Öğrencinin seviyesine uygun olmalıdır.
- 6- Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları dikkate almalıdır.

YILLIK PLAN

Bir dersin bir öğretim yılı süresi içerisinde planlanmasıdır. Bu planın standart bir şekli yoktur. Hatta aynı dersin planı farklı yerlerde farklı olmak zorundadır. Çünkü öğrenci özellikleri ve çevre koşulları değişmektedir.

Yıllık plan hazırlanırken, önce bir yıl boyunca okulun açık olduğu günler belirlenir. Sonra sınav vb. nedenlerden ötürü ders yapılmayacak süreler, eldeki süreden çıkarılır. Daha sonra geri kalan zaman, konuların ağırlık derecesine göre, yıl içine dağıtılır. (Burada en önemli konu her üniteye, kaç ders saatinin ayrılacağına kararlaştırılmasıdır.) Burada geçmiş yılların deneyimlerinden yararlanılacağı gibi birkaç branş öğretmenin fikrini almak gibi, farklı yöntemlere de başvurulabilir.

Yıllık plan, ay ve haftalara göre ders konularının dağılımını gösterdiği gibi, her bir konuyla yapılacak faaliyetleri de kalın çizgilerle gösterebilir.

Yıllık ders planı hazırlanırken göz önünde tutulacak esaslar;

Ders planı, ister bir dersin öğretmeni isterse aynı ders öğretmenlerinin ortak çalışmalarıyla hazırlansın, şu noktalar kesinlikle belirlenmelidir.

- a. Ders amaçlarının saptanması.
- b. Ders konularının ve kullanılacak metot,teknik,araç, gereç, gezi vb. saptanması.
- c. Her bir konu yada ünitenin işlenmesine ne kadar zaman ayrılacağına kararlaştırılması.

a- Amaçların Saptanması:

Eğer eğitim sosyologları gibi okulları, topluma vatandaş yetiştiren fabrikalar olarak kabul edersek, amaçlar yetişecek ürünün sayı ve niteliğini belirleyen hedefler, ölçülerdir. Bu anlamda amaçlar, yetiştirilecek insanların kazanmasının arzuladığımız özelliklerdir. Ve amaçlar eğitimin uzak amaçları, okul amaçları, ders amaçları, konu (ünite)amaçları gibi bir hiyerarşik düzen içinde sıralanırlar. Ancak bunlar birbirleriyle son derece tutarlı olmak zorundadırlar.

Böylece öğretmen, yıllık plana aldığı amaçları, öğrencilerin eğitim süreci sonunda kazanmaları gereken değerler olarak düşünmelidir.

Yani bu dersi okumakla öğrenci, arzulanan hangi bilgi, beceri, tavır, tutum ve alışkanlıkları kazanacaktır? Bir tek dersin verdiği bilgi kendi başına çok anlamlı olmayabilir. Bu nedenle öğretmen, öğretim programlarında belirtilen amaçlara uygun "ders amaçları" geliştirmek durumundadır.

Bu nedenle öğretmen pek çok yardımcı ders, kitabı, kaynak ve kavuz eserden yararlanır, öğrenci özellikleri ve çevre ihtiyaçlarını göz önünde tutarak, öğrencilerin bu gün ve gelecekte benimseyeceği yada kullanacağı kavramları, becerileri, bilgileri, tavırları, idealleri, değerleri, tutumları ders amaçları olarak belirler.

b- Ders Konularının ve Araç ve Gereçlerin Saptanması:

Amaçları çok iyi belirlemiş olmak yetmez. O amaçlara bizleri ulaştıracak olan şeyler okutacağımız ders muhtevalarıdır.(içerik-kapsam) eğer ders muhtevası ile amaçları tutarlı olmazsa hiç bir başarı elde edilemez. Bu nedenle amaçlarına uygun düşen ders konuları, yöntem, araç ve gereçler yıllık plana seçilmeli uygun olmayanlar atılmalıdır.

Ayrıca konuların, yıllık plan içerisinde sıralanışında konuların dizilişinde, kalıcılığa ve transfer güçlerine de dikkat etmek gerekir.

Bir ders içindeki konular iki yolla düzenlenebilir. Ya mantıki bir sıra izlenir yada öğrencinin psikolojik özellikleri göz önünde tutularak sıralama yapılır. Böylece öğrencilerin düzeyleri bireysel farklılıklar, problem çözümü ve öğrenmeye teşvik gibi şeyler sağlanmaya çalışılır. Diğer taraftan öğretilen ders konusunu, zaman zaman öteki ders konularıyla ilişkilerinin kurularak sıralanması ve anlatılması "öğrenmede transferi" sağlayacaktır.

c- Konuların Süresinin Saptanması:

Her konunun sınıfta işlenebilmesi belirli bir zaman gerektirmektedir. Bu zaman tam öğrenme için gerekli olacak biçimde iyi hesap edilmelidir. Aksi taktirde ya zaman harcanması yada çok sıkışık bir çalışma söz konusu olacaktır. Bu konuda bizzat bireysel yaşantılardan yararlanılarak yada diğer branş öğretmenlerinin önerilerini alarak süre belirlenebilir. Ancak her şeye rağmen aşı, toplantı, salgın hastalık vb. nedenlerin olabileceği hesaba katılarak, bir yıl içinde (1) hafta kadar süreyi boş tutmakta yarar vardır.

ÜNİTE PLANI

Ünite planı, yıllık planda gösterilen konuların daha ayrıntılı biçimde planlanmasıdır.

Böylece neyin öğretileceği, niçin öğretileceği ne gibi faaliyetlere yer verileceği, hangi metot ve tekniklerin kullanılacağı, hangi kaynaklardan yararlanılacağı, hatta izlenilecek ölçme ve değerlendirme biçimleri ilk ve orta okul bölümlerinde de "ünite sistemi" benimsenmiştir.

Bu nedenle ünite planı üzerinde biraz ayrıntılı biçimde duralım.

Ünite, önemli eğitim araçlarını gerçekleştirmek için öğretimle ilgili faaliyetlerin, araç ve gereçlerin, birbiriyle ilgili kapsamlı öğrenme konularının düzenlenmesidir. Bu anlamda ünite planı, konu ile öğrenme süreçleri arasında, öğrencilerin bütün halinde öğrenmesine yardım edecek birliği sağlar.

Bir ünite planı esasta iki bölümden meydana gelir. Bunlar başlık (dersin adı, ünitenin adı, sınıfı, süre vb. kapsar) ve muhtevadır. Muhtevada ise genellikle amaçlar, faaliyetler, araç, gereçler ve ders işleme bölümleri bulunur.

a-Amaçlar:

Amaçlar niçin sorusunun cevabını verir. Amaçlar, genel ve özel amaçlar olarak ifade edilir. Genel amaçlar Milli Eğitim amaçları ve okul amaçlarına uygun olarak hazırlanmış genel nitelikteki amaçlardır. Ancak özel amaçlar daha çok önem taşıyan ve titizlik isteyen amaçlardır. Bu nedenle dersin, ünitenin ve öğrencilerin amaçlarını kapsar.

Bir ünitenin amaçları hazırlanırken şu noktalar göz önünde tutulmalıdır.

1. Amaçlar, somut davranışlar halinde ifade edilmelidir.(Söke bilme, anlatabilme, tanıyabilme vs. gibi)
2. Ölçülebilir ve operasyonel biçimde tanımlanabilmelidir.
3. İçinde bulunulan şart ve imkanlara da ulaşılabilir olmalıdır.
4. Öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve özellikleriyle, toplumun beklentilerine uygun olmalıdır.
5. Bireysel ayrılıklara yer verecek kadar esneklik taşınmalıdır.
6. Bir araya getirildiklerinde anlamlı bir bütün meydana getirecek biçimde tutarlı ve bütüncü olmalıdır.

b-Faaliyetler:

Bu bölümde, öğretme-öğrenme süreci ile ilgili tüm yapılacak işler belirlenir. Burada öğrenme süreci ilkeleri izlenecek metodlar vb. şeyler yer alır.

Örnek olarak, fizik lab. hazırlanma vb. deneylerini karşılaştır, metni okut- ilgili filmi göster- sınıfa soru sor gibi detaya giren şeyler belirlenir.

c-Araç ve Gereçler:

Burada hangi araçların kullanılacağı ve bunların yer, zaman ve sırası belirtilir.

d-Değerlendirme:

Öğretim sürecinin her aşamasında ve sonuçta yapılacak değerlendirme ve özellikleri belirlenir. Yada ünite ünite planlamasını üç aşamada ifade edebiliriz.

Ünitenin Planlanması:

1. Giriş Aşaması:

Bu aşamada, öğrencilerin amaçlara ilgisi çekilmeye, ünite hakkında genel bilgi verilmeye, daha önceki konu ve ünitelerle ilişki kurulmaya çalışılır.

2. İşleniş Aşaması:

Öğrencilerin, amaçlara varabilmek için katılacağı çalışmalar planın bu aşamasında yer alır.

3. Değerlendirme Aşaması:

Her konu işlendiğinde ve asıl ünitenin bitiminde yapılabilir. Amaçlara ne oranda varıldığı belirlenebilmesi için zorunludur. Çeşitli testlerle yapılacağı gibi, öğrencilerin davranışları, eserleri yazılar vs. gözlenerek te yapılabilir. Değerlendirmede genellikle sınıf tartışmalarına katılma, yazılı çalışmalar, üniteyle ilgili test soruları ve ortaya konan kompozisyonlar esas alınır.

GÜNLÜK PLAN

Günlük plan, bir ders ya da ünitenin bir günde öğretilecek bölümünü gösterir. Bir dersin yıllık planı ya da ünite planlaması günlük faaliyetlerde çok fazla işe yaramaz. Bu nedenle en ayrıntılı biçimde öğretmenin bir günde neler yapacağı günlük planlarda gösterilir.

Bir günlük planın başlıca aşamaları şunlardır:

1. Konunun seçimi ve sıralanışı:

Burada konular dersin amaçlarına ulaşılacak biçimde sınırlı ve net biçimde, gösterilmelidir. Burada önemli olan açık ve net davranmadan, sınırlı, bir yada iki konunun özetini almaktır.

2. Amaçların saptanması:

Her ders saati, ilgili dersin alanıyla ilgili belirli bilgi ve becerilerin kazanılacağı sürelerdir. Bu nedenle her 45 dakikada o dersin amacı olarak öğrencinin ne gibi şeyler kazanacağını belirtmek gerekir. Amacı saptamak, yani öğretmenin ne gibi sonuçlarla tamamlanacağını karşılaştırmak öğretmenin temel görevlerindedir.

3. Hazırlık ve derse giriş:

Derse başlarken ilk iş, öğrencileri o günkü öğrenim konusuna hazırlamaktır. Bu nedenle öğretmenin, bu aşamada ders için açıklayıcı ve hazırlayıcı (bir anlamda dersin reklamını yapan) nitelikte bir giriş konuşması yapması gerekir. Bu konuşma öğrenciye, konu hakkında tanıtıcı bilgi vereceği gibi, onda ayrıca ilgi de yaratacaktır.

4. Dersin işlenişi:

Bilmek öğretmeye yetmediği için, sadece dinlemekte öğrenmeye yetmez. Bu nedenle öğrencilerin öğrenme konusunu bizzat aşamaları gerekir. Eğer dersin işlenmesi, dikkatlice planlanmaz ve öğrenci öğretim faaliyetlerine

katılırsa istenilen sonuçlara ulaşamaz. Böylece öğretmen, öğretilecek konuya en uygun eğitim ortamını ve faaliyetleri seçmek ve belirlemek durumundadır.

Bu konuda öğretmen planladığı faaliyetler için kendi kendine şu soruları sormalıdır:

- İstenilen amaca götürücü müdür?
- Yeterli ve ekonomik midir?
- Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun mudur?
- Yeterli zaman var mıdır?
- Bireysel farklılıklar göz önüne alınmış mıdır?
- Sınıf ve çevre koşullarına uygun mudur?

Faaliyetlerin seçimi kadar, bunların nasıl yürütüleceği de önemli bir konudur.

5. Değerlendirme:

Burada varılacak hedefler çerçevesinde tüm çabalara ilişkin bir muhasebenin yapılması esastır. Yani hedeflere ne kadar varılmıştır, neden ve hangi noktalarda başarısız olmuştur gibi konular cevaplandırılmaya çalışılır.

6. Zaman Planlaması:

Bu konuda önemli olan, ders işleme süresini, ders saatlerine uydurabilmektir. Bu nedenle bir ders saati içinde yapılacak tüm işler tahmini zaman süreleriyle hesaplanır. Verilecek örneklerin sayısı, ders sonundaki özetlemeler geçmiş ve gelecek dersle kurulan bağlar bu konuda gerekli esneklik imkanları olarak kullanılabilir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin plan hazırlamaktaki eğitim ihtiyaçlarını ortaya koymak olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Önemi

Yapılan bu araştırma öğretmenlerin plan hazırlamaktaki eğitim ihtiyaçlarını ortaya koymak ve bu ihtiyaçları en aza indirgenmesi hedeflemektedir.

Tablo 1

EYET	9	% 100
YILLIK PLAN	7	% 77.7
ÜNİTE PLAN	6	% 66.6
GÜNLÜK PLAN	0	0

Sınırlılıklar

- 1- Bu araştırma özel bir okulda görev yapan öğretmenlerle sınırlandırılmıştır.

- 2- Bu araştırma özel bir okulda görev yapan 36 öğretmen ile sınırlandırılmıştır.
- 3- Araştırma 3 aylık bir süre ile sınırlandırılmıştır.

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı , verilerin toplanması ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmenlerin plan hazırlamadaki eğitim ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik genel tarama türünde bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Lefkoşa Yakın Doğu Kolejinde görev yapan 36 öğretmen bu çalışmanın araştırma grubunu oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmış ve elde edilen veriler SPSS’de analiz edilerek mevcut durum saptanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere, değerlendirmeye alınan 36 adet anketi SPSS paket programına girilerek analiz edilmiştir.

Araştırmanın amacını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%) tekniği ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmada çalışma grubu olarak alınan öğretmenlerin eğitim ihtiyaçlarına göre araştırmanın amacına yönelik olarak elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Toplam Anket Sayısı	36	%100
HAYIR	27	% 75
EVET	9	% 25

Table 2: Yıllık , ünite ve günlük planda eğitim ihtiyacı.

Eğitim ihtiyacı olanlar arasında 9 (%100) , 7’sinin (%77.7) yıllık plan uygulamada eğitim ihtiyacı, 6’sının (%66.6) ünite plan uygulamada eğitim ihtiyacı olduğu saptanmıştır.

Table 3: Yıllık plan hazırlamaktaki eğitim ihtiyacı

-Hazırlık Aşaması	4	%57.1
-Tasarım Aşaması	2	%28.5
-Süre Belirleme	3	%42.8
-Konu Saptama	3	%42.8
-Amaçları Yazma	4	%57.1
-Yöntem ve Teknik Belirleme	4	%57.1
-Kaynak, Araç-Gereç Oluşturma	5	%71.4
-Deney, Gezi-Gözlem Planlama	4	%57.1
-Diğer Zümre Öğrencileriyle İşbirliği	4	%57.1
Ayarlama		
-Ödev verme	3	%42.8
-Uygulama (Sınıf İçi Uygulama)	2	%28.5
-Değerlendirme	2	%28.5
-Soru Hazırlama	3	%42.8

-Test Oluşturma	5	%71.4
-Sınav Sonuçlarını Değerlendirme	3	%42.8

Yıllık plan hazırlamaktaki eğitim ihtiyaçlarına bakıldığında 57.1'nin hazırlık aşamasında, %28.5'inin tasarım aşamasında, %42.8'inin tasarım aşamasına bağlı süre belirlemede, % 42.8'inin konu saptama, %57.1 amaçları yazma, %57.1 yöntem ve teknik belirlemede, %71.4'ünün kaynak, araç-gereç oluşturmada, %57.1'inin deney,gezi-gözlem planlamada, %57.1'inin diğer zümre öğrencileriyle işbirliği ayarlamada ve %42.8'inin ödev vermede eğitim ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Yine yıllık plan hazırlamanın diğer bir aşaması olan uygulama (Sınıf içi uygulama)da %28.5 inin, değerlendirmede %28.5'inin ve değerlendirme aşamasına bağlı olan soru hazırlamada % 42.8, test oluşturma %71.4, sınav sonuçlarını değerlendirmede ise %42.8'inin eğitim ihtiyacı olduğu saptanmıştır.

Table 4: Ünite planı hazırlamaya yönelik eğitim ihtiyacı

-Amaçların Belirlenmesi	4	%66.6
-Ünitenin Bölümleri-Tekniklerin Belirlenmesi	5	%83.3
-Uygulanacak Yöntem Ve Gereç Belirleme	3	%50
-Kaynak Araç Ve Ödev Seçme	3	%50
-Gezi,Gözlem,Deney Seçimi	3	%50
-Değerlendirme	2	%33.3
-Soru Hazırlama	2	%33.3
-Test Oluşturma	3	%50
-Sınav Sonuçlarını Değerlendirme	2	%33.3

Ünite plan hazırlamaktaki eğitim ihtiyacına bakıldığında amaçların belirlenmesi olan ilk aşamada %66.6, ikinci aşama olan ünitenin bölümleri-tekniklerin belirlenmesinde %83.3'ün, uygulanacak yöntem ve gereçlerin belirlenmesinde %50'sinin, kaynak araç ve ödev seçmede %50'sinin, gezi,gözlem-deney seçiminde %50'sinin eğitim ihtiyacı olduğu görülmüştür.

Ünite planının son aşaması olan değerlendirmede %33.3'nün ve değerlendirmeye bağlı olan soru hazırlamada %33.3, test oluşturma %50 ve sınav sonuçlarını değerlendirmede %33.3'ünün eğitim ihtiyacı olduğu saptanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada görev yapan öğretmenlerin sınıfıçi uygulamalara geçmeden önce, yıllık ve ünite planı konusunda eğitim ihtiyaçları olduğu saptanmış, günlük plan hazırlamada eğitim ihtiyacı olmadıkları görülmüştür. Yıllık plan hazırlamada genel olarak öğretmenlerin (%57.1) hazırlık aşamasında sorun yaşadıkları; buna bağlı olarak amaçları yazma, yöntem ve teknik belirleme, deney, gezi-gözlem planlama ve diğer zümre öğrencileriyle işbirliği yapmada zorlandıkları saptanmıştır.

Öğretmenlerin %71.4'ü kaynak, araç-gereç oluşturmada ve test oluşturmada eğitim ihtiyaçlarının olduğu gözlenmiştir. Ünite planına baktığımızda, öğretmenlerin genel çoğunluğunun ünitenin bölümleri ve tekniklerin belirlenmesinde sorun yaşadıkları (%83.3) saptanmıştır.

Ünite plan hazırlamada amaçların belirlenmesi (%66.6) ve (%50) uygulanacak yöntem ve gereç belirleme, kaynak araç ve ödev seçme, gezi-gözlem, deney seçimi ve test oluşturmada eğitim ihtiyacı olduğu saptanmıştır.

Genel olarak bakıldığında bir eğitim planı hazırlarken öğretmenlerin eğitim ihtiyacı olarak öncelikle yıllık ve ünite planında; hazırlık aşamasının ne olduğu, hazırlık yaparken nelere ihtiyaç duyulacağı belirtilmelidir.

Öğretmenlerin konulara göre deney, gezi- gözlem, araç seçimi konularında bilgilendirilmeleri, bunun yanı sıra teknolojik araç ve gereçlerin eğitim ortamında kullanılması konusunda bilgi edinmeleri büyük önem taşımaktadır. Test hazırlamaktaki önceliklerin nasıl saptanacağı, nasıl test hazırlayacakları konusundaki ihtiyaçların giderilmesi gerekmektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar diğer okullardaki öğretmenlere de genellenebilir. Diğer öğretmenlerinde benzer konularda hizmet-içi eğitime ihtiyaç duydukları kabul edilebilir.

KAYNAKÇA

- Alkan,C. (1984). **Eğitim Teknolojisi** Ankara: Aşama Matbaacılık San.
- Bilen, M. (1989). **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Ankara: Sistem Offset
- Demirel, Ö (2000) **Plandan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme** Ankara
- Sönmez,V. (1986) **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**, Ankara
- Yıllık Ünite Günlük Plan Hazırlama <http://www.egitim.aku.edu.tr/plan.htm>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
İLKÖĞRETİMDE OKUL YÖNETİCİLERİNİN BİLGİ YÖNETİMİNE YÖNELİK
YETERLİLİKLERİ (KKTC, LEFKOŞA ÖRNEĞİ)

**COMPETENCE OF SCHOOL PRINCIPALS REGARDING KNOWLEDGE
MANAGEMENT IN ELEMENTARY SCHOOLS**

Gökmen Dağlı, Hüseyin Uzunboylu
Near East University, North Cyprus
gokmendagli@superonline.com, huzunboylu@neu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma, ilköğretimde okul yöneticilerinin bilgi yönetimine yönelik yeterliliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma genel tarama türünde betimsel bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. KKTC'de Lefkoşa bölgesinde bulunan 19 ilkokulda görev yapan 49 okul yöneticisine kişisel bilgi formu ve 5'li likert ölçeği uygulanmıştır. Okul yöneticilerinden bilgi yönetimi kapsamında bilginin elde edilmesi, bilginin paylaşımı, bilginin kullanılması, değerlendirilmesi, karar verme ve çözüm üretme ile birlikte bilginin depolanması konularında veriler elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre okul yöneticilerinin bilgiyi öğretmenlerle yapılan toplantılar, okul yöneticilerinin gözlemleri, okul yöneticilerinin tecrübeleri ve internet aracılığı ile elde ettikleri, bilginin paylaşımı konusunda okul yöneticileri bilgiyi müdür muavinleri ve öğretmenlerle her zaman paylaştıkları, bilginin kullanılması, karar üretme ve çözüm bulma konusunda her zaman müdür muavinleri ve öğretmenlerin görüşlerini alarak karar üretip, çözüm buldukları ve bilginin depolanmasında ise çoğunlukla hem bilgisayar hem de dosyalama yöntemlerini kullanarak arşivleme yaptıkları ortaya çıkmıştır. Okul yöneticilerinin bilgi yönetimi kapsamındaki en son gelişmeleri yakından takip edebilmeleri için bilginin elde edilmesi, paylaşılması, kullanılması ve karar üreterek depolanması hususlarında periyodik zamanlarda alan uzmanları tarafından seminerler düzenlenmelidir.

Anahtar Kelimeler : Bilgi Yönetimi, Bilgi, Okul Yöneticileri

ABSTRACT

This research aims to determine the manner of school principals regarding knowledge management in primary school education. The research is a subjective one conducted in general scanning method. Personal information form and five-likert scale are the main means in which data was collected. During the data collection stage, school principals were requested to provide information about the way in which they obtain, share, process, evaluate knowledge, take decision and analyze problems within the scope of knowledge management. In the virtue of the data acquired, the research shows that; the school principals obtain knowledge by attending meetings with teachers, making personal observation, their personal experience and online resources. Regarding the sharing of knowledge, the research shows the principals always share knowledge with their assistant principals and teachers; in using of knowledge, decision making and analyzing problems research also shows that principals take decisions in co-operation with assistant principals and teachers. Last but not least, research shows that in storing the knowledge principals mainly use computers and traditional filing techniques. Seminars should be organized periodically by specialists with respect to acquiring, sharing, using and also filling knowledge following decision-making in order for school administrators to keep abreast of the latest developments in knowledge management.

Keywords: Knowledge Management, School Principle, Knowledge

GİRİŞ

Yönetim olgusunun başlangıcı çok eski tarihlere kadar gitmektedir. İnsanoğlu yeryüzünde varolduğundan beri kendisini yönetim olgusunun içinde bulmuştur. Çok küçük ve ilkel bir toplulukta bile kaba bir yönetimin varlığından söz etmek mümkündür. Bu olgu, İnsanın, insan topluluklarının ya da milletlerin yaşamını derinden etkilemiş, toplumların ve bireylerin gündeminden hiç düşmemiştir. Çünkü insan, yaşamını kolaylaştırmak, düzene koymak, belirlediği amaç ve hedeflere ulaşmak ve bireysel olarak başaramadığı bir çok şeyi başarmak için örgütler meydana getirmiştir. Örgütlerin ayakta kalması, sürekliliği, etkinliği ve verimliliği de akılcı, günün koşullarına ve örgüt üyelerinin isteklerine yanıt verecek bir yönetim anlayışı ve uygulaması ile mümkün olmaktadır. Bu noktada denilebilir ki yönetim olgusu, başlangıçtan bu yana insanoğlunun en önemli faaliyetlerinden birisi olmuştur ve olmaya devam edecektir.

Yönetim için bilgi, örgütsel kararların temelini oluşturduğundan, yaşamsal öneme sahiptir. Bilginin üretimi ile kullanımı arasındaki bağıllık, bilgi ekonomisinin bilgi ağlarından oluşan eşzamanlı ve çok yönlü karmaşık bir nitelik kazanmasına neden olmuştur. Bilgi ekonomisinde her türlü faaliyet, birbilgi yaratma ve işleme eylemine dönüşmektedir (Düren,2000:59).

Bilgi

Türkçe Sözlük (TDK 2002) bilişim bağlamında bilgiyi “kurallardan yararlanarak kişinin veriye yönelttiği anlam” olarak tanımlarken, genel anlamda “insan zekasının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünü, malumat, vukuf” olarak açıklamaktadır.

Davenport ve Diğerleri (1998:43) bilgiyi, deneyim, bağlam, yorum ve düşünceyle birleşen haber olarak tanımlar. Bilgi, işlenmesi ve yönetilmesi gereken bir maldır ve bu mal insan kafasında üretilebilmektedir. Bu üretimin olabilmesi, bilginin paylaşılmasını, bunun olabilmesi için de bilginin yönetilmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır.

Bilgi disiplinlerarası bir alandır. Felsefe (özellikle bilgi ve varlık felsefesi), ekonomi, yönetim, bilişim teknolojisi, insan kaynağı yönetimi, psikolojisi, zeka, dilbilim (linguistics), sosyoloji, iletişim vb. bir çok alanla ilgilidir (Ponelis ve Fairer-Wessels, 1997:1). Bilgi yönetimi ise hem yönetim, ekonomi, örgüt kuramı, strateji, bilişsel psikoloji, epistemoloji, sosyoloji, yaratıcılık, haber bilimi ve bilişim sistemlerini temele alır hem de bunlarla yakından ilişkilidir (Despres ve Chauvel,1998:113).

Bilgi Türleri

Bilginin (knowledge) kendi içinde türleri vardır. Bunlar örgüt içinde bulunur ve bu bilgi türleri değişik biçimlerde sınıflandırılır. Bunlar; açık (explicit) ve örtük (tacit), derin (deep) ve yüzeysel (shallow), açıklayıcı-anlık (declarative) ve süreçsel (rocedural), sınırlı sayıda kişinin bilgisi (esoteric) ve herkese açık bilgi (exoteric), işlevsel (functional), yorumlayıcı (interperetive) ve kritik (critical) bilgi türleridir (Courtney 2001; Ponelis ve Fairer-Wessels, 1997; Nonaka,1999).

Bu adlandırmalar farklı olsa da içeriklerine bakıldığında açık ve örtük bilgi olarak esas alınabilir. Bu anlamda birçok araştırmacı açık ve örtük bilgi kavramlarını kullanmaktadır (Bhatt,1998; Nonaka, 1999).

Bilgi Yönetimi

Ortak bir çabayı gerektiren bir amacın gerçekleştirilmesi, birden fazla bireyin güç ve eylemlerinin birleştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Aydın, 1991:13). Bu zorunluluk sonucu örgütler doğmuştur. Örgütün olduğu her yerde yönetim vardır. Örgütlerde ortak bir amacın gerçekleştirilmesi için eldeki insan ve madde kaynaklarının etkili biçimde kullanılması da yönetim olarak tanımlanmaktadır (Aydın, 1991:69).

Yönetim, birbiriyle iç içe geçmiş süreçler toplamıdır. Örgütsel amaçlara etkili olarak ulaşmak isteyen bir yönetici, yönetim süreçlerinde başarılı olmak zorundadır. Bu başarı, yöneticilerin bilgi gereksinimlerinin karşılanma derecelerine bağlıdır. Çünkü her yönetim süreci karar almayı içerir ve karar süreci amaca uygun, doğru, tam, yeni, güvenilir, zamanında, doğru kanaldan, yeterli, anlaşılır ve uygun maliyetteki bilgi ile desteklenmelidir.

Bir örgütün iletişim ve etkileşim kanallarının kendinden beklenenleri yerine getirmesi için gerekli olan bilginin toplanması, işlenmesi, depolanması ve karar birimlerinin kullanımına sunulması önem kazanmaktadır. Yöneticiler zamanlarının büyük kısmını karar verme, geleceği planlama, eldeki planları uygulama ve geçmiş edimlerini değerlendirmek için harcarlar (Gatewood, 1995:618). Bunun için bilgi gereklidir. Yönetimdeki bilgi eksiklikleri, örgütün gelişme ve değişimleri anlayamama ve sonuçta etkililik ve yeterliliğini kaybetmesine neden olmaktadır.

Bilgi, başta karar verme, planlama, denetleme olmak üzere tüm yönetim süreçlerinin temelini oluşturur. Örgütün sonuç alıcı girişimlerde bulunabilmesi yani yönetimin amaçlarını gerçekleştirebilmesi için sürekli kararlar alması gerekir. Alınan kararların isabetli olabilmesi, karar için kullanılan girdilerin/bilgilerin nitelikli olmasını gerektirir. Bilgi değerli olduğu kadar, kolay elde edilemeyen örgütsel bir kaynaktır. Çünkü örgütün elinde çok miktarda veri bulunabilir. Veri nicel değerler yada hammadededir. Onun üretilip bilgiye dönüştürülmesi gerekir.

Bilgi yönetimi varolan bilgiler üzerine kurulmuş olan örgütsel etkinliklerin gelişmesi için bilgi, haber ve deneyimin (bilgiyi elde etme, ulaşma, depolama, yararlanma ve kullanıma sunma) yönetilmesidir (Martin, 2000:22).

Bilgi Yönetimi terimi yaygın olarak haberi örgütleme, aktarma, yerleştirme ve kullanma sürecini tanımlamada kullanılır (Duffy 2000:81).

Bilgi Yönetimi, örgütsel performansı geliştirmek için örgütteki birey (bilgi çalışanı), takım, ilgi ve proje guruplarında bilgi elde etmek, üretmek, paylaşmak ve ortak bilgi performanslarını geliştirmek için çalışanları destekleyen örgütsel bir yetenektir (Balasubramanian ve Diğerleri 1999:145).

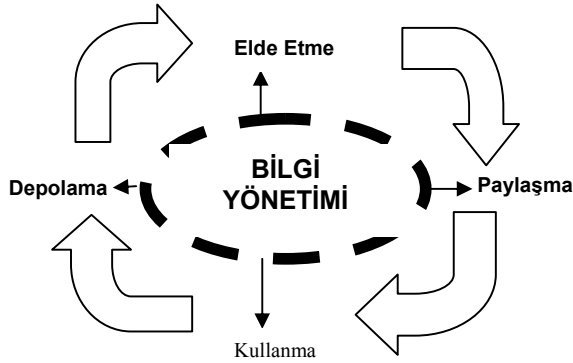
Bilgi yönetiminin özelliklerinin başlıcaları; bilgi karmaşıktır, bilgi kendini örgütler, bilgi topluluk gerektirir, bilgi dil yoluyla hareket eder, bilgi ne kadar saklanırsa o kadar çabuk kaybolur, bilgi ne kadar dağınıksa o kadar iyidir, tek bir çözüm yolu yoktur, bilgi sonsuza kadar gelişmez gibi konuları içerir (Allee, 1997:71).

Uit Beijerse (1999:97) örgütlerde bilginin yönetilmesinin örgütlere kazandırabileceklerini açıklarken şunları yazar; "Bilgi yönetimi; etkililiği geliştirir, hizmet alanında akıllıca hareket ederek alandaki konumunu geliştirir, örgütün

devamlılığını ve verimliliğini destekler, hizmet sunumunu en uygun hale getirir, mesleksi öğrenmeyi daha etkili ve yeterli kılar, çalışma gruplarının yeterliliklerini geliştirir, karar almada daha iyi bir zemin oluşturur, bilgi çalışanları arasındaki iletişim ve sinerjiyi destekler, bilgi çalışanlarını örgütte tutar ve örgütün asıl iş ve önemli bilgileri üzerinde yoğunlaşmasını sağlar.”

Bilgi Yönetiminde Yeterlilik Alanları

Bilginin elde edilmesi, paylaşılması, kullanılması ve depolanması, bilgi yönetiminin bileşenleridir. Bilgi yönetimi bileşenleri aşağıda belirtilen şekile benzer nitelikte bir döngü biçimindedir. Bu bileşenlerde yöneticinin başarı derecesi onun yeterliliğinin de derecesidir.



Şekil 1: Bilgi Yönetimi Döngüsü

Bilginin Elde Edilmesi

Yeni bilgi örtük ve açık bilgi arasındaki karşılıklı etkileşim ve sinerjik ilişki (toplumsallaştırma, anlama/kavrama, tümleştirme ve seslendirme) yoluyla dört basamaklı bir süreçte üretilir.

Bilgi elde edilmesinde örtük bilginin açık bilgiye dönüştürülmesi önemli bir süreçtir. Nonaka (1999), bu süreci şu gözlemlerle açıklamaktadır: “Matsushita firması evde kullanılacak yeni bir ekmek fırını üzerinde çalışmaktadır. Ancak hamur bir türlü gerektiği gibi yoğrulamamaktadır. Sonunda bir araştırmacı büyük bir otelin en iyi ekmek yapmakla ünlü baş aşçısına başarısının sırrını sorar ama doyurucu yanıt alamaz. Bunun üzerine aşçının yanında çalışmaya karar verir. Gözlemler sonucunda, aşçının farklı bir hamur germe tarzı olduğunu fark eder. Böylece örtük bilgi açık bilgiye dönüşmüş olur. Yapılan fırın satış rekorları kırar.” (Nonaka, 1999:34).

Bilginin Paylaşımı

İç ve dış kaynaklardan gelen ve yeniden üretilen bilginin, onu örgütsel amaçlar doğrultusunda kullanacak olanlarla paylaşılması (dağıtılması, aktarılması, kullanıcılara sunulması) gerekir. Bu dağıtım hem kullanım için hem de örgütsel belleğe yüklenerek gelecekteki sorunların çözümü ve yeni bilgi elde edilmesi için gereklidir.

Bilginin hem çalışanlarla hem de hizmet tüketenlerle paylaşılması, verimi artıracak gibi yeni bilgi ve çözümlerin üretilmesine katkı da sağlar. Her türlü bilginin sunulması, aşırı haber yüklemesine yol açabilir. Bilgi bombardımanı altında işe yarar bilgi bulmakta zorluk çekilebilir. Öte yandan her konuma sadece o konumu ilgilendiren bilginin sunulması, ilgili konunun bazı bilgilere ulaşamaması ve böylece öğrenme ve bilgi üretme olanağının elinden alınması anlamına gelir. Üstelik bilginin kontrolü ya da kısıtlanarak sunulması, çalışanların yönetime güvensizliğine ve iş güdülenememesine yol açabilir (Dixon, 1994:73).

Bir örgütün bilgiyi ne ölçüde dağıttığının ölçütü, örgütsel kültür ve örgüt içinde var olan açık bilginin miktarına bağlıdır. Otoriter ve geleneksel denetim ilişkisine dayanan ve bireysel bilgiyi örgütsel bilgiye dönüştürmeyi önemli

sayan örgütler bilgi dağıtmayı zor yaparlar. Çünkü denetim ve düzen üzerindeki yönetim anlayışı grupların bir araya gelmesi ve toplumsal birimlerin kurulması fırsatını sınırlar (Bhatt, 1998:20).

Bilginin Kullanılması

Kurum ve kuruluşlar, geçmişi hatırlamak, bugünü izlemek ve geleceği öngörebilmek amacıyla bilgiye gereksinim duymaktadırlar (Öğüt, 2001:19).

Bilginin sadece elde edilmesi ve kullanıcılara sunulması yeterli değildir. Bilgi kullanılmak ve sorun çözmek için vardır. Onun kullanılabilmesi için alıcı tarafından doğru biçimde anlamlandırılması, yorumlanması ve içselleştirilmesi gerekir (Yazıcı, 2001:126). Aynı zamanda, kullanılan bilgi kendini yeniden üretebilen bilgidir.

Üretilen ve dağıtılan bilginin kullanıcı tarafından kullanılabilmesi, kullanıcının onu anlama ve yorumlamasına bağlıdır. Bu durum kullanıcının hem bilgi okuryazarı olmasını hem de sınıflama, çözümlleme, bireşim gibi üst düzey bilişsel bilgi stratejileri iyi kullanma becerisini gerektirir.

Bilginin Depolanması

Örgütler öğrendiklerini, ürettiği bilgileri tekrar kullanmak ya da yeniden bilgi üretiminin girdisi olarak kullanmak için saklarlar. Bilgi, arşivlerde ya da bilgisayarlarda dosyalanarak saklanır.

Bireysel ya da örgütsel olayların sonuçlarının tekrar kullanılmak üzere örgüt içinde saklanması, örgütsel bellek ile ilgilidir. Örgütte yaşanan olaylar ve edinilen deneyimler genellikle bireylerin belleklerinde saklanır. Bunlardan çok azı yazılı hale getirilir ya da bilgisayar ortamında saklanır (Yazıcı,2001:139). Yani asıl bilgi deposu çalışanlardır.

Bilgi Yönetimi Üzerine Yapılan Bazı Araştırmalar

İlkokul müdürleri üzerinde “Eğitim Yöneticilerinin Yeterlilikleri” başlıklı bir araştırma yapan Bursalıoğlu (1981:138-143), araştırmasında 18 alanda 90 yeterlik belirlemiştir. İlkokul müdürlerinin göstermesi gereken ve göstermekte olduğu yeterliklerin; bu yöneticilerin kendileri, müfettişleri, milli eğitim müdürleri ve öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi ve karşılaştırılması ve böylece eğitim gereksinimlerinin saptanması amacına yönelik bir araştırmadır. Araştırma sonucunda bilgi yönetimi kapsamında bazı yeterlik seviyelerinin eğitimin gereksinimi olduğu ortaya çıkmıştır.

Dönmez (2002:27-45) ilköğretim okulu müdürlerinin yeterliklerini araştırmıştır. İlköğretim okulu müdürlerinin yeterlikleri, müfettiş, okul müdürü ve öğretmen algılarına dayalı olarak görev, cinsiyet, öğrenim durumu, eğitim yönetimi alanında lisans ya da yüksek lisans yapıp yapmama, eğitim yönetimi alanında kursa katılıp katılmama değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda müfettiş ve öğretmenlerin ilköğretim okulu müdürlerini, okul müdürlerinin kendilerini algıladıklarından daha yetersiz algıladıkları ortaya çıkmıştır.

Fatima L. Weathers (2000) kar amacı gütmeyen danışmanlık örgütlerinde yaptığı “Manager’s Perspectives of Organizational Learning and Knowledge Management” (Yöneticilerin Örgütsel Öğrenme ve Bilgi Yönetimini Algılayışları) adlı doktora tezinde, öğrenme sürecinde bilgi yönetim sistemlerinin (knowledge management systems) etkisi ve öğrenilenlerin örgüt içinde nasıl yayıldığı konusunda yöneticilerin algılarını saptamayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda alt gruplarda çok etkili olan uygulama ve süreçlerin, bilgi yönetim sistemi tarafından elde edilemediği, özellikle en iyi uygulama (best practice) ve dersleri öğrenmenin, etkili biçimde yapılmadığı ortaya çıkmıştır.

Yong Suk Choi (2000) “An Empirical Study of Factors Affecting Successful Implementation of Knowledge Management” (Başarılı Bilgi Yönetimi Uygulamalarını Etkileyen Etkenler Üzerine Görgül Bir Araştırma) adlı doktora tezinde Bilgi Yönetimi’ni, örgütün bilgi varlıklarını yönetme ve tanımlamada tümleşik, biçimselleştirilmiş bir yaklaşım olarak tanımladıktan sonra, performans geliştirme ve bununla ilgili yararlar bakımından, Bilgi Yönetimi uygulamalarının etkisinin hala anlaşılmadığını savunmaktadır. Bu belirsizliğin genellikle Bilgi Yönetimi uygulamadaki görgül değerlendirmelerin eksikliğinden kaynaklandığı vurgulanmaktadır.

Özet olarak yapılan araştırmalar neticesinde bilgi yönetimi kapsamında yöneticilerin yeterliliklerinin daha da geliştirilmesi için eğitim gereksinimi olduğu, algılama yetersizlikleri ile bilgi yönetimi uygulamalarının etkisinin hala anlaşılmadığı savunulmaktadır.

Amaç

Yukarıda sunulan alan yazının ışığında bu araştırmanın amacı; ilköğretimde görev yapan okul yöneticilerinin bilgi yönetimine yönelik yeterlilikleri belirlemektir. Bu kapsamda bilginin elde edilmesi, bilginin paylaşılması ve kullanıma hazır hale getirilmesi, kullanılması veya kullandırılması ve gelecekte bunun sonuçlarından yararlanmak için depolanması alt konuları incelenmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma Lefkoşa bölgesinde, 2005-2006 öğretim yılının ilkbahar döneminde 19 ilköğretim okulunda yöneticilik yapan 49 okul yöneticisinin (müdür/müdür yardımcısı) gözlemleri ve uygulamalarına göre bilgi yönetimine yönelik yeterliliklerini belirleme kapsamında genel tarama türünde, betimsel bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmaya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti başkenti Lefkoşa'da mevcut tüm ilköğretim okullarındaki okul yöneticileri katılmıştır. 19 ilköğretim okulundan 49 okul yöneticisinin katılımı ile çalışma grubu oluşturulmuştur.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmaya veri toplamak amacıyla ilk önce literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler kapsamında üç okulun yöneticileri ile yüz yüze görüşülerek notlar tutulmuştur. Daha sonra elde edilen bilgiler ışığında ölçek için madde havuzu oluşturulmuştur. İlköğretimde okul yöneticilerinin bilgi yönetimine yönelik yeterliliklerini belirlemeye ilişkin veri toplama aracı olarak oluşturulan madde havuzundan yararlanılarak taslak bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan formda yer alan maddeleri sayıca ve nitelikçe ölçülmek istenen amaca ne derece uygun olduğunu değerlendirmek amacıyla uzman görüşüne (n=7) başvurulmuştur. Eğitim bilimcilerinden oluşan uzmanlar grubu bireysel veya grupsal olarak veri toplama aracını değerlendirmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda taslak form üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu şekilde kapsam geçerliğine sahip olan aracın deneme formu oluşturulmuştur. Aracın deneme formu, araştırma evreninden seçilen bir grup okul yöneticisi üzerinde uygulanmıştır. Uygulama sonucunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

İlköğretimde okul yöneticilerinin bilgi yönetimine yönelik yeterlilikleri ile ilgili deneme formu 4 bölümlü olarak hazırlanmış olup, 49 okul yöneticisine uygulanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilere 5'ten (Tam Yeterli) 1'e (Yetersiz) doğru puanlar verilerek SPSS programına girilerek analiz edilmiştir. Araştırmanın amacını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%), ortalama (X), standart sapma (SS) teknikleri ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır. Analiz sonuçlarının açıklanmasında her bir maddeye ilişkin olarak hesaplanan ortalamalar okul yöneticilerinin bilgi yönetimine yönelik yeterliliklerinin göstergesi olarak kabul edilmiştir. Maddeler ortalamalarına göre aşağıda sınırları verilen seçeneklere girmişlerdir.

Tablo 1 : Maddelerin Ağırlık Sınırları

Seçenek	Ağırlık	Sınırları
Yetersiz	1	1.00 – 1.79
Ortadan Az	2	1.80 – 2.59
Orta	3	2.60 – 3.39
Ortadan Çok	4	3.40 – 4.19
Tam Yeterli	5	4.20 – 5.00

Ölçeğin güvenilirliği için madde analizine dayalı olarak hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları ölçeğin bütünü için 0.90 olup, bilginin elde edilmesi olan birinci altboyut 0.90, ikinci altboyut bilginin paylaşımı 0.77, üçüncü altboyut bilginin kullanılması, değerlendirilmesi, karar verme ve çözüm bulma 0.74, dördüncü altboyut bilginin depolanması ise 0.82 olarak gerçekleşmiştir.

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın amacına yönelik olarak Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Lefkoşa bölgesindeki tüm ilkokulların okul yöneticilerinin katılımı ile elde edilen bilgi yönetimine yönelik bulgular ve yorumlar araştırmanın bu kısmında yer almaktadır.

Okul Yöneticilerinin Bilgiyi Elde Etme Yeterlilikleri:

Araştırmada okul yöneticilerinin gözlemleri ve uygulamalarına göre bilgi yönetimine yönelik bilgiyi elde etme yeterliliklerine ilişkin veriler Tablo-2’de verilmiştir.

Tablo 2: Okul Yöneticilerinin Bilgiyi Elde Etme Yeterlilikleri

Yeterlilik Maddeleri	N	X	SS
•Öğretmenlerle yapılan toplantılar ve görüşmelerden bilgiyi elde ediyorum.	49	4,06	0,83
•Üst yönetimden gelen yazılar aracılığı ile bilgiyi elde ediyorum.	49	4,00	0,79
•Bilgiyi gözlemleyerek elde ediyorum.	49	3,92	0,95
•Kendi tecrübelerime dayalı olarak önceden sezip bilgi elde ediyorum.	49	3,92	0,89
•Müdür muavinleri ile yaptığım görüşmeler neticesinde bilgiyi elde ediyorum.	49	3,88	1,05
•Bilgiyi kendi arşivlerimi kullanarak elde ediyorum.	49	3,55	0,77
•Bilgiyi internet aracılığıyla elde ediyorum.	49	3,53	1,10
•Diğer komşu okul müdür/müdür muavinleri ile yaptığım görüşmeler neticesinde bilgiyi elde ediyorum.	49	3,31	0,77
•Velilerle (ailelerle) yapılan görüşmeler neticesinde bilgi elde ediyorum.	49	3,29	1,00
•Bilgiyi basın-yayın aracılığı ile elde ediyorum.	49	3,22	1,16
•Okul aile birliği toplantıları neticesinde bilgiyi elde ediyorum.	49	3,20	0,98
•Bilgiyi öğrenciler ile görüşerek elde ediyorum.	49	3,14	0,94
•Yakın çevreden (okul etrafında yaşayanlarla) bilgi elde ediyorum.	49	3,00	1,02
•Bakanlıktan gelen müfettişler aracılığı ile	49	2,80	0,82 bilgi elde ediyorum.

Okul yöneticilerinin görüşlerine göre bilgiyi elde etme yeterlilikleri Tablo-2’de belirtilmiş olup, “bilgiyi gözlemleyerek elde etme” (X=3,92), “öğretmenlerle yapılan toplantılar” (X=4,06), “üst yönetimden gelen yazılar” (X=4,00), “internet aracılığı ile” (X=3,53), “müdür muavinleri ile yapılan görüşmeler” (X=3,88), “kendi arşivlerini kullanarak” (X=3,55) ve “kendi tecrübeleri ile” (X=3,92) bilgiyi elde etmede ortadan çok yeterlidirler.

Okul yöneticileri, “bilgiyi öğrenciler ile görüşerek elde etme” ($X=3,14$), “okul aile birliği toplantılarından bilgi edinme” ($X=3,20$), “velilerle yapılan görüşmeler neticesinde” ($X=3,29$), “yakın çevreden” ($X=3,00$), “bakanlık müfettişleri aracılığıyla” ($X=2,80$), “basın-yayın aracılığıyla” ($X=3,22$) ve “diğer komşu okul müdür/müdür muavinleri ile” ($X=3,31$) bilgiyi elde etme orta seviyede yeterlidirler.

Okul Yöneticilerinin Bilgiyi Paylaşma Yeterlilikler:

Araştırmada okul yöneticilerinin görüşüne göre bilgi yönetimine yönelik bilgiyi paylaşma yeterliliklerine ilişkin veriler Tablo-3’de verilmiştir.

Tablo 3: Okul yöneticilerinin bilgiyi paylaşma yeterlilikleri.

Yeterlilik Maddeleri	N	X	SS
•Okulla ilgili bilgileri önce müdür muavinleri ile paylaşırım.	49	4,59	0,54
• Okulla ilgili bilgileri öğretmenlerle paylaşırım	49	4,35	0,60
• Okulla ilgili bilgileri üst yönetimle paylaşırım.	49	4,10	1,05
• Okulla ilgili bilgileri müfettişler ile paylaşırım.	49	3,43	1,04
• Okulla ilgili bilgileri okul aile birliği ile paylaşırım.	49	3,41	0,93
• Okulla ilgili bilgileri velilerle (ailelerle) paylaşırım.	49	3,27	0,81
• Okulla ilgili bilgiyi diğer komşu okul müdür/müdür muavinleri ile paylaşırım.	49	3,08	0,91
• Okulla ilgili bilgiyi herhangi biri ile paylaşmaya gerek duymam.	49	1,55	0,89

Okul yöneticilerinin görüşüne göre bilginin paylaşımı yeterlilikleri Tablo-3’de belirtilmiş olup, “bilgiyi müdür muavinleri ile paylaşma” ($X=4,59$) ve “bilgiyi öğretmenlerle paylaşmada” ($X=4,35$) tam yeterlidirler.

Okul yöneticileri “bilgiyi okul aile birliği ile paylaşma” ($X=3,41$), “bilgiyi üst yönetimle paylaşma” ($X=4,10$) ve “bilgiyi müfettişler ile paylaşma” da ($X=3,43$) ortadan çok yerlidirler.

Okul yöneticileri “bilgiyi veliler ile paylaşma” ($X=3,27$) ve “bilgiyi komşu okul müdür/müdür muavinleri ile paylaşma” da ($X=3,08$) orta seviyede yeterlidirler.

Okul Yöneticilerinin Bilgiyi Kullanma Yeterlilikleri:

Araştırmada okul yöneticilerinin görüşüne göre bilgi yönetimine yönelik bilginin kullanımı, değerlendirilmesi, karar verme ve çözüm yöntemlerini kullanma yeterliliklerine ilişkin veriler Tablo-4’te verilmiştir.

Tablo 4: Okul yöneticilerinin bilgiyi kullanma yeterlilikleri.

Yeterlilik Maddeleri	N	X	SS
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmeye müdür/müdür muavinlerinin görüşlerini alarak problemleri çözerim	49	4,48	0,67
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmeye müdür/müdür muavinleri ve öğretmenlerin görüşlerini alarak problemleri çözerim	49	4,33	0,55
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu			

çözmede öğretmenlerin görüşlerini alarak problemleri çözerim	49	4,18	0,63
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmede velilerle görüşüp, karar alıp, problemi ortadan kaldırım	49	3,37	1,13
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmede üst yönetimle görüşerek karar alıp, problemleri çözerim.	49	3,31	0,80
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmede tecrübelerim ile bilimsel araştırma yöntemlerini kullanırım	49	3,18	1,17
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmede okul aile birliğinin görüşlerini alarak problemleri çözerim	49	3,10	0,85
• Okulla ilgili bilgiyi kullanarak sorunu çözmede komşu okul müdür/müdür muavinlerinin görüşlerini alarak problemleri çözerim	49	2,63	0,99

Okul yöneticilerinin görüşüne göre bilginin kullanımı, değerlendirilmesi, karar verme ve çözüm yöntemleri yeterlilikleri Tablo-4’te belirtilmiş olup, “sadece müdür/müdür muavinlerinin görüşlerini alarak” ($X=4,48$) ve “hem öğretmenlerin hem de müdür/müdür muavinlerinin görüşlerini alarak promleri çözmeye” de ($X=4,33$) tamamen yeterlidirler.

Okul yöneticileri “sadece öğretmenlerin görüşlerini alarak sorun çözmede” ($X=4,18$), ortadan çok yeterlidirler.

Okul yöneticileri “velilerle görüşerek” ($X=3,37$), “üst yönetimle görüşerek” ($X=3,31$), “tecrübe ve bilimsel araştırma ile” ($X=3,18$), “okul aile birliğinin görüşlerini alarak” ($X=3,10$) ve “komşu okul müdür/müdür muavinlerinin görüşlerini alarak” sorun çözmede ($X=2,63$) orta seviyede yeterlidirler.

Okul Yöneticilerinin Bilgiyi Depolama Yeterlilikleri:

Araştırmada okul yöneticilerinin görüşüne göre bilgi yönetimine yönelik bilgiyi depolama yeterliliklerine ilişkin veriler Tablo - 5’te verilmiştir.

Tablo 5 : Okul yöneticilerinin bilgiyi depolama yeterlilikleri

Yeterlilik Maddeleri	N	X	SS
• Bilgiyi kullandıktan sonra bilgi depolaması için dosyalayıp, arşive kaldırırım	49	4,10	1,00
• Bilgi depolaması için hem bilgisayar ortamına ve hem de dosyalama yapılarak arşivleme yapıyorum	49	4,10	1,18
• bilgiyi kullandıktan sonra bilgi depolaması için bilgisayar ortamına kayıt yapıyorum	49	3,78	1,19

Okul yöneticilerinin uygulama ve gözlemlerine göre bilginin depolanma yöntemlerinin yeterlilikleri Tablo-5’te belirtilmiş olup, “bilgiler dosyalanıp arşivleniyor” ($X=4,10$) , “bilgiler hem bilgisayar ortamında hem de dosyalanarak depolanıyor” ($X=4,10$) ve “bilgiler bilgisayar ortamında depolanıyor” ($X=3,78$) ortadan çok kullanılan yöntemlerdir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Okul yöneticilerinin bilgi yönetimine yönelik yeterlilikleri kapsamında, ortadan çok kullanılan yöntemlerden, öğretmenlerle yapılan toplantılar ile bilgiyi gözlemler elde etme %51 oranında olup, en çok tercih edilen yöntem olduğu ortaya çıkmıştır. Okul yöneticilerinin bilgiyi elde etme kapsamında öğrenciler, veliler ve okul aile birlikleri ile yapılan görüşmeler artırılarak geliştirilmelidir.

2. Okul yöneticilerinin bakanlıktan gelen müfettişler aracılığı ile bilgi elde etme yöntemini tercih etmedikleri görülmektedir. Bu nedenle okul yöneticileri bakanlıktan gelen müfettişler aracılığı ile bilgi elde etme yöntemini geliştirmeli ve bakanlık ile daha yakın bir temas içerisinde olmaları sağlanmalıdır.
3. Okul yöneticileri okulla ilgili bilgileri önce müdür muavinleri ile %61,2 oranında tamamen yeterli seviyede paylaştıkları, daha sonra öğretmenlerle %40,8 oranında yine tamamen yeterli seviyede paylaştıkları ortaya çıkmıştır. Okul yöneticilerinin veliler ile bilgi paylaşımı orta seviyede olup, velilerle bilgi paylaşımı daha da geliştirilerek artırılması sağlanmalıdır.
4. Okul yöneticilerinin, bilgiyi hiçkimseyle paylaşmama yöntemini yetersiz seviyede benimsemelerinden dolayı problemlerin çözümünde üretilen kararların uygulanabilirlik düzeyinin yükseldiği görülmektedir.
5. Okul yöneticilerinin bilgi yönetimi kapsamında bilginin kullanılması, değerlendirilmesi ve çözüm yönündeki yöntemlerden müdür muavinlerinin görüşlerini tam yeterli bularak %49 oranında bu görüşleri aldıkları ve çözüm ürettikleri tespit edilmiştir. Okul yöneticileri okulla ilgili bilgiyi kullanarak, sorunları çözmeye, değerlendirme yapma ve karar alma konularında bilimsel araştırmaların artırılması ve komşu okul müdür/müdür muavinleri ile daha sıkı bir diyalog içerisinde olmaları sağlanmalıdır.
6. Okul yöneticileri, sorunların çözümsüz bırakılmasını yetersiz bularak %83,7 oranında tercih etmedikleri ortaya çıkmıştır. Yöneticiler genel olarak okulları ile ilgili problemleri elde ettikleri bilgiler, tecrübeler ve paylaşım neticesinde çözüm yolları üretmeye çalışmakta oldukları görülmektedir.
7. Okul yöneticileri, bilginin depolanması yöntemlerinde ortadan çok, %49 oranında hem bilgisayar ortamında hem de dosyalama sistemlerini kullandıkları görülmekte olup bilgiye erişimin hızlı olması kapsamında mevcut arşivleme daha da geliştirilmeli ve erişim için harcanan zaman azaltılmalıdır.
8. Okul yöneticilerinin bilgi yönetimi kapsamındaki en son gelişmeleri yakından takip edebilmeleri için bilginin elde edilmesi, paylaşılması, kullanılması ve karar üreterek depolanması hususlarında periyodik zamanlarda alan uzmanları tarafından seminerler düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Allee, Verna (1997). "12 Principles of Knowledge Management." *Training & Development*, Now'97, Vol.51, Issue 11.
- Aydın, Mustafa (1991). *Eğitim Yönetimi: Kavramlar, Süreçler*, Üçüncü Baskı, Ankara, Hatiboğlu Yayınevi.
- Balasubramanian, P., K. Nouchur, J. C. Henderson, M. M. Kwan (1998). "Managing Process Knowledge for Decision Support." *Decision Support Systems*, 27 (1999), p 145-162.
- Bhatt, Ganesh D. (1998). "Organizing Knowledge in the Knowledge Development Cycle." *Journal of Knowledge Management*. Vol.4, No.1, P 15-20.
- Bursalıoğlu, Ziya (1991). *Eğitim Yöneticisinin Yeterlikleri*, Ankara, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları. *Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış*, Sekizinci Baskı, Ankara, Pegem Yayınları.
- Choi, Yong Suk.(2000). "An Empirical Study of Factors Affecting Successful Implementation of Knowledge Management." (Dissertation Abstract) Nebraska University. <<http://www.lib.umi.com/dissertations/gateway/>> Jan. 2002
- Courtney, James F. (2001). "Decision Making and Knowledge Management in Inquiring Organizations: Toward a New Decision-Making Paradigm for DSS." *Decision Support Systems*, 31, 17-38.
- Davenport, T. H., D. W. Ve M.D. Beers(1998). "Successful Knowledge Management Projects." *Sloan Management Review*. Vol.39, 2, p 43-47.
- Despres, C., D. Chauvel(1998). "Knowledge Management(s)". *Journal of Knowledge Management*. Vol.3, No.2, p.110-120.
- Dixon, Nancy (1994). *The Organizational Learning Cycle: How We Can Learn Collectively*. London, McGraw-Hill Book Company.
- Dönmez, Burhanettin (2002). "Müfettiş, Okul Müdürü ve Öğretmen Algılarına Göre İlköğretim okulu Müdürlerinin Yeterlikleri." *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* 29, Kış.

- Duffy, Jan.(2000). “Knowledge Management: What Every Information Professional Should Know.” *The information Management Journal*. July.
- Düren, Zeynep (2000). *2000’li Yıllarda Yönetim*. İstanbul, Alfa Yayınları.
- Gatewood, R. D., R. R. Taylor ve O.C. Ferrel(1995).*Management:Comprehension, Analysis, and Application*. Richard D. Irwin, Inc. USA.
- Martin, Bill (2000). “Knowledge Management Within The Context of Management: An Evolving Relationship.” *Singapore Management Review*,Vol.22, 2.
- Nonaka, Ikujiro(1999). “Bilgi Yaratan Şirket.” *Harvard Business Review (Seçmeler) Bilgi Yönetimi*, İstanbul, MESS Yayınları.
- Öğüt, Adem(2001). *Bilgi Çağında Yönetim*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Ponelis, S., F. A. Fairer-Wessels(1997). “Knowledge Management: A Literature Overview” *South African Journal of Library & Information Science*. March, Vol.66. Issue 1, p.1,9.
- TDK (Türk Dil Kurumu) (2002). Güncel Türkçe Sözlük. 8 Aug.
- Uit Beijerse, Relof P. (1999). “Question in Knowledge Management: Defining and Conceptualising a Phenomenon.” *Journal of Knowledge Management*, Vol.3, No.2.
- Weather, L. Fatima(2000). “Managers’ Perspectives of Organizational Learning and Knowledge Management.” (Dissertation Abstract) Columbia University, Teachers College. <<http://www.lib.umi.com/dissertations/gateway>> Jun. 2003
- Yazıcı, Selim (2001). *Öğrenen Organizasyonlar*, İstanbul, Alfa Basım Yayım A.Ş.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM OKULU ÖĞRETMENLERİNİN İNTERNET KULLANMA
ALİŞKANLIKLARI VE ELEKTRONİK ÖĞRENMEYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**THE INTERNET USING HABIT OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS AND THE
EVALUATION OF THEIR VIEWS REGARDING THE ELECTRONIC LEARNING**

Gürkan Deniz, Engin Karadağ, Tuğba Korkmaz

Özel Eyüpoğlu Çamlıca İlköğretim Okulu, Yeditepe Üniversitesi, İSTEK Özel Acıbadem İlköğretim Okulu
gurkandeniz@hotmail.com, ekaradag@yeditepe.edu.tr, tgbkorkmaz@hotmail.com

ÖZET

Günümüzde yaşanan gelişmelerin temelinde bilişim teknolojileri yatmaktadır. Bilişim teknolojileri bireyleri her türlü yönden etkilerken, kurumların hatta ülkelerin üzerinde pek çok değişik şekillerde yansımaları olmaktadır. Bilişim teknolojisinin günümüzde temel taşı kabul edilen internet on beş yıl gibi kısa bir süre önce insanlığın hizmetine sunulmuştur. Buna rağmen büyük bir hızla gelişmiş ve bunun sonucunda yeni bir dünya yapısı ortaya çıkartmıştır. Çok kısa bir zaman öncesine kadar bilgiye ulaşmak önemli bir değerken artık dünyanın her bir yanına saniyeler içinde ulaşılabilir evden, sokaktan, işyerinden internet bağlantıları sağlanabiliyor. Bu teknolojik gelişim karşısında birey olarak en fazla nasıl yarar sağlarız konusu sistematik elektronik öğrenme biçimlerinin de oluşmasına neden olmuştur. Çeşitli şekillerde insanlara sunulan elektronik öğrenme biçimleri bugünden başlayarak geleceğimizde ve eğitim sistemlerinde büyük yer tutacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Yapılan araştırma kapsamında ilköğretim okulu öğretmenlerinin internet kullanma alışkanlıkları ve elektronik öğrenme ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesine çalışılmıştır. Konu ile ilgili olarak öğretmenlerin görüşlerini almak amacıyla internet kullanım bilgileri, internetin eğitim kurumlarında kullanılması ve elektronik öğrenme boyutlarını kapsayan anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen veriler amaçlarına uygun olarak frekans, yüzde ve aritmetik ortalama kullanılarak sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada öğretmenlerin büyük bir çoğunlukla interneti kullandıkları kullanım amaçlarının ise daha çok eğitim ve araştırma ile haberleşme konularında olduğu saptanmıştır. Elektronik öğrenme konusunda ise bilgi düzeyinde eksikler bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, eğitim, internet, elektronik öğrenme, öğretmen

ABSTRACT

The information Technologies is the basics of the developments experienced today. While the information technologies affect the individuals in every ways, they have reflections in many different way upon the institutes even the countries. Accepted as the milestone of today's information technology internet has been released to the service of humanity in a short while ago that is 15 years. In spite of that it has developed with a great speed and consequently it has created a new world order. While it was an important value to reach the information just before a short while, currently it is possible to reach every part of the world in a second and the internet connections can be established from home, street, and office. The matter of how we make use of this as an individual against this technological development has also created the systematic electronic learning ways. It is an evitable truth that the electronic ways of learning presented to people in various ways will take great part in our future and education systems starting from today. The internet using habit of primary school teachers and their views regarding the electronic learning has been tried to be evaluated in the coverage of the investigation carried out. A survey study about the internet using information, the use of internet in education institutes and covering the dimensions of electronic learning has been performed in order to take the opinions of the teachers regarding this matter. The results have been tried to obtain by using frequency, percentage and arithmetical average by in line with the data obtained in accordance with their purposes.

It has been detected in the investigation that most of the teachers have been using internet and their purpose of using internet is mostly communicating about education and investigation. It has also been detected that there are deficiencies about the level of knowledge regarding the electronic learning.

Keywords: Technology, education, internet, electronic learning, teacher

GİRİŞ

Günümüzde ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanda birçok değişim ve dönüşümlerin yaşandığı görülmektedir. Bu değişimlerin en önemlisi ise, bilgi teknolojilerinde hızla ortaya çıkan gelişmelerdir. Geçmişte sanayi devriminin etkisiyle ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanda yaşanan değişim ve dönüşümler, bugün bilgi devrimi olarak da ifade edilebilen bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ile yaşanmaktadır. Bilgi teknolojilerinin değişimi ekonomik alanda tarım, sanayi ve hizmetler sektörleri ve alt sektörlerinin tümünü, sosyal alanda insan faktörünün eğitimi, sağlık düzeyi, iletişim ve ulaşım altyapısı olmak üzere insanın verimliliğini ve refah düzeyini etkileyen tüm sosyal yatırımları, toplumların kültür düzeyini ve hatta siyasal gücünü etkisi altına almaktadır.

Bilginin tanımı genel olarak; öğrenme, araştırma ya da gözlem yolu ile edinilen gerçekler ve insanlığın çalışması sonucu ortaya çıkan düşünsel ürün biçiminde yapılmaktadır (Akman, 2000). Bilgi, öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçek ve ilkelerdir. Bilginin aktarılma hızı, toplumlarda meydana gelen değişim ve gelişimlerin hızıyla doğru orantılıdır (Bingöl, 1999).

Bilginin toplanması, işlenmesi, aktarımı, kullanımı ve üretilmesine yönelik olarak ortaya çıkan teknolojilerde son yıllarda dev sıçramalar yaşanmaktadır. Bu teknolojiler bilgi veya bilişim-iletişim teknolojileri olarak isimlendirilirken, oluşmaya başlayan yeni toplum düzeni de bilgi toplumu olarak adlandırılmaktadır (Erkan, 1997). "Bilgi Toplumu" kavramı ilk kez Porat (1978) tarafından kullanılmıştır. Porat bu kavramın bilgi, üretim, iletişim, bilgi işçiliği gibi özellikleri üzerinde durmuş ve gelecek zamanları bilgi düzeyini en yukarılarda tutmayı başaran toplumların alacağını belirtmiştir (Özden, 1999). "Bilgi toplumu", bilginin temel güç ve ana sermaye olduğu, ancak amaç değil araç olduğu ve toplumsal yaşamın her aşamasını aydınlatan, yönlendiren başlıca güç olduğu bir düşünce biçimidir. Bilgi toplumunun oluşabilmesi temelde "bilgi insanı" ve bilgi organizasyonları'nın, bu ise "öğrenen birey"i ve "öğrenen organizasyonlar"ı gerektirir. Böylece bilgi toplumunun temel özelliği de "öğrenen toplum" olarak şekillenmektedir (Findıkçı, 1999).

Öğrenen birey veya öğrenen toplumlar ile birlikte yeni teknolojiler hayatımızın birçok alanında çeşitli kullanım

şekilleriyle karşımıza çıkmaktadır. Eğitim sisteminin de özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilişim teknolojilerinin getirdiği yeni şartlara ve teknolojik ortama uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Aslında günümüzde teknolojik gelişmelerin etkilediği en önemli alanların başında eğitim gelmektedir. Bir yandan teknolojik gelişmedeki yeni boyutlarına göre, eğitim kendini yenilerken, diğer yandan teknolojik gelişmeler eğitim teknolojilerinde yeni uruklar açmaktadır (Ekin, 1997).

Hızlı işlemciler ve büyük kapasiteli diskler sayesinde bilgilerin saklanması, işlenmesi ve aktarılması eskisiyle karşılaştırılmayacak ölçüde hızlı, güvenli ve hatasız olmaktadır. Bu da bilgi toplumunda itici bir rol oynayan bilgisayarların eğitimde kullanılmasını teşvik eden en önemli sebeplerdendir. Teknolojinin eğitim alanında kullanılması ve bu konuda yürütülen çalışmalar, "eğitim teknolojisi" kavramı altında toplanabilir.

Eğitim Teknolojisi, öğrenme sürecini geliştirmek için oluşturulan her türlü sistemi, tekniği ve yardımı içerir. Böyle bir yapıda şu dört özellik önemlidir: öğrencinin ulaşması gereken amaçların tanımlanması; öğretilecek konunun öğretim ilkelerine göre analiz edilip, öğrenmeye uygun şekilde düzenlenmesi; konunun aktarılabilirliği için uygun medyanın seçilip kullanılması; dersin ve derste kullanılan araçların etkinliği öğrencilerin başarı durumlarını değerlendirmek için uygun değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasıdır (Gentry, 2006).

Teknoloji, eğitimin verilmiş tarzını etkilediği gibi eğitimin yönetimini kolaylaştırmakta ve etkinliğini artırmaktadır. Bu teknolojiler; imajinasyon, interaktif ses yanıt sistemi ve özelleştirilmiş eğitim yazılımlarını içermektedir (Raymond, 1999).

Eğitimde teknoloji kullanımının yaygınlaşması ve gelişimi okullardan önce iş dünyasında başlamıştır. İşletmelerde eğitime giderek daha fazla önem verilmesi, şirketlerin bu konuda bütçelerinden daha fazla pay ayırmalarına yol açmıştır. Elbette büyük şirketler bu teknolojiler için ayırdığı kaynağı çok sayıda çalışanı için kullandığından kişi başına düşen eğitim harcaması miktarı da düşmektedir.

Eğitim alanında özellikle yeni iletişim teknolojilerinin getirdiği avantajlar yaşama aktarılması, bireylerin gerek sosyalleşme, gerekse kültürel düzeylerinin artmasında hız kazandırıcı bir katalizör olacaktır. Tarihsel gelişim sürecinde posta hizmetleri (mektupla öğretim) telefon, radyo, televizyon, video gibi iletişim araçlarının eğitim amaçlı kullanılmasının yanı sıra günümüzde etkileşimli video, telekonferans, view data gibi uygulamaların eğitim sektörünün önüne açtığı ufuklar yadsınmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bunlara ek olarak özellikle son yıllarda büyük ses getiren internet yayıncılığının eğitim alanında önemli yansımalarının olduğu da bir gerçektir. Özellikle bu konuda dünyada sayılan her geçen gün artan "internet üniversiteleri" ile karşılaşmaktayız.

Eğitim teknolojisi ve öğrenme psikolojisi alanındaki araştırmalar, öğretme-öğrenme süreçlerinde ne kadar çok duyu organına hitap edilirse, öğrenmenin de o oranda arttığını ve insanların görüp, duyup ve yaptıklarının %80'ini akılda tuttuklarını ortaya koymuşlardır.

PROBLEM CÜMLESİ

İlköğretim okulu öğretmenlerinin internet kullanımları ve elektronik öğrenmeye ilişkin görüşleri nasıldır?

YÖNTEM

Bu bölümde, sırasıyla araştırmanın modeli, evren, örneklem, veri toplama aracının hazırlanması, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

İlköğretim okulu öğretmenlerinin internet kullanımları ve elektronik ortamda öğrenmeden yararlanma eğilimlerini belirlemeye yönelik, tarama modelinde olan bu araştırmada basit rasgele örnekleme yöntemi seçilmiştir. Araştırma bulguları yurtiçinde ve yurt dışında, ilgili literatürün taranması ve veri toplama aracının uygulanması sonucunda elde edilen verilere dayanılarak oluşturulmuştur.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İstanbul ili Maltepe İlçesi ilköğretim okullarında 2005–2006 öğretim yılında görev yapmakta olan 1341 öğretmen oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini İstanbul ili Maltepe İlçesinde 2005–2006 öğretim yılında görev yapmakta olan 309

öğretmen oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracının Hazırlanması

İlköğretim okulu öğretmenlerinin internet kullanımları ve elektronik ortamda öğrenmeden yararlanma eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla iki bölümden oluşan veri toplama aracı hazırlanmıştır. Bu aracın özellikleri; Birinci bölüm, öğretmenlerin internet kullanımı ile ilgili alışkanlıklarını belirlemeye yönelik 5 sorudan, ikinci bölüm, öğretmenlerin internetin eğitimde kullanılması ile ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik toplam 13 sorudan oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması

Uygulama aşamasında İstanbul İli, Maltepe ilçesinde görev yapmakta olan 1341 öğretmen üzerinden rastgele örnekleme yöntemi ile belirlenen 309 öğretmene veri toplama araçlarının uygulanması sonucu elde edilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın amaçlarına uygun olarak öğretmenlerin internet kullanma alışkanlıklarının ve internetin eğitimde kullanılması ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amacıyla frekans ve yüzde hesaplamaları kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımlarına İlişkin Görüşlerine Ait Bulgu ve Yorumlar

Tablo 1: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımına İlişkin Dağılım

İnternet Kullanımı	n	%
Evett	240	77,7
Hayır	69	22,3
Toplam	309	100,0

Tablo 1’de araştırmaya katılan öğretmenlerin 240’ı (%77,7) internet kullanmakta iken, 69’u (%22,3) internet kullanmamaktadırlar. Bu sonuçlara göre öğretmenlerinin büyük çoğunluğu internet kullanmaktadırlar.

Tablo 2: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımına Başlamalarına İlişkin Dağılım

İnternet Kullanımı Başlama Durumu	n	%
İşim dolayısıyla başladım	102	42,0
Arkadaş tavsiyesi ile başladım	19	7,8
Medya reklamları aracılığıyla başladım	25	10,3
Kendi merakıyla başladım	93	38,3
Diğer	4	1,6
Toplam	243	100,0

Tablo 2.’de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanmaya başlama nedenleri arasında ağırlıklı oran %42,0 ile “İşim dolayısıyla başladım” şeklinde verilen cevapta toplanmıştır. Elde edilen verilere bakıldığında öğretmenlerin internet kullanımına ilişkin başlama durumlarının ağırlıklı olarak işleri ve kendi merakları dolayısıyla isteyerek başladıkları şeklinde olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanım Sıklıklarına İlişkin Dağılım

İnternet Kullanımı Sıklığı	n	%
Hafta 1 saatten az	25	10,3
Haftada 1–5 saat	64	26,3
Haftada 6–10 saat	91	37,4
Haftada 10–20 saat	56	23,0
Haftada 20 saatten fazla	7	2,9
Toplam	243	100,0

Tablo 3.’de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanım sıklıklarına ilişkin en fazla %37,4 oran ile haftada 6–10 saat internete bağlandıkları birinci sırada yer almaktadır.

Tablo 4: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımın Amaçlarına İlişkin Dağılım

İnternet Kullanımının Amacı	n	%
Eğitim/Araştırma	157	64,6
Haberleşme	52	21,4
Eğlence/Oyun	14	5,8

Web'de dolaşma	17	7,0
Alışveriş	3	1,2
Toplam	243	100,0

Tablo 4.'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanım amaçlarına ilişkin öğretmenlerin %64,6'lık bir oranla interneti eğitim/araştırma amacıyla kullandıkları ilk sırada yer almıştır. Ancak internet kullanımında genel eğilimin sohbet, oyun ve eğlence olduğu göz önüne alındığında öğretmenlerin bu konuda kendilerinden beklenen cevabı vermiş olabileceği dolayısıyla eğitim/araştırma oranının daha düşük olabileceği olasılığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 5: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin Elektronik Posta Kullanımına İlişkin Dağılım

Elektronik Posta Kullanımı	n	%
Evet	197	81,1
Hayır	46	18,9
Toplam	243	100,0

Tablo 5.'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin elektronik posta kullanımına ilişkin öğretmenlerin %81,1 oranındaki bölümünün elektronik posta kullandıkları, kalan %18,9 oranındaki bölümünün ise elektronik posta kullanmadıkları görülmektedir.

Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet'in Eğitim Kurumlarında Kullanımlarına İlişkin Görüşlerine Ait Bulgu ve Yorumlar

Tablo 6: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet'in Eğitim Kurumlarında Kullanılmasının Sağlayacağı en Önemli Faydaya İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Gruplar	n	%
Bilimle ilgili yenilik ve gelişmelerin takip edilmesini kolaylaştırması	147	47,6
Eğitimde fırsat eşitsizliklerini azaltması	47	15,2
Eğitim kurumlarının dünyayla entegrasyonunu kolaylaştırması	56	18,1
Eğitimde kaliteyi artırması	34	11,0
İnternet kullanımının eğitim kurumlarına fayda sağlayacağını düşünmüyorum	25	8,1
Toplam	309	100,0

Tablo 6'da araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internetin eğitim kurumlarında kullanılmasının sağlayacağı en önemli faydaya ilişkin öğretmenlerin 147'si (%47,6) bilimle ilgili yenilik ve gelişmelerin takip edilmesini kolaylaştıracağını düşünmektedirler.

Tablo 7: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet'in Eğitim Kurumlarında Kullanılmasının Önünde Gördükleri En Büyük Engelle İlişkin Dağılımı

Gruplar	n	%
İnternet erişimi ile ilgili problemler (İnternet erişiminin yavaş olması vb.)	47	15,2
İnternet'e geçişin yüksek maliyetli olması/ ekonomik nedenler	105	34,0
Personelin internet kullanımı konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaması	91	29,4
Bana göre İnternet'in eğitim kurumlarında kullanılmaması için hiçbir engel yoktur.	66	21,4
Toplam	309	100,0

Tablo 7.'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internetin eğitim kurumlarında kullanılmasının önünde gördükleri en büyük engelle ilişkin öğretmenlerin 105'i (%34,0) "İnternete geçişin yüksek maliyetli olması/ ekonomik nedenler" olduğu görüşünü savunmaktadırlar.

Tablo 8: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımının Öncelikli Olarak Hangi Konuda Kullanılması Gerektiğine İlişkin Dağılımı

Gruplar	n	%
Resmi işlerde (resmi yazışmalar, kurumlar arası haberleşme vb.)	42	13,6
Rehberlik faaliyetlerinde (eğitsel kol çalışmalarının internet üzerinden duyurulması vb.)	4	1,3
Hizmet içi eğitim faaliyetlerinde	58	18,8
Müfredatla ilgili konularda araştırma ve geliştirmede.	110	35,6
Ders programı tasarımı ve sunumunda	89	28,8

Diğer	6	1,9
Toplam	309	100,0

Tablo 8’de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanımının öncelikli olarak hangi konuda kullanılması gerektiğine ilişkin öğretmenlerin 110’u (%35,6) interneti müfredatla ilgili konularda araştırma ve geliştirmede kullanılması gerektiğini düşünmektedirler.

Tablo 9: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Üzerinden Verilen Eğitime İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Gruplar	n	%
Bu görüşe katılıyorum çünkü İnternet eğitimi klasik sınıf eğitimine göre her bakımdan daha elverişlidir.	132	42,7
İnternet üzerinden verilen eğitimle ilgili bir bilgin olmadığı için bu konuda yorum yapamıyorum.	61	19,7
Bu görüşe katılmıyorum, gelecekte eğitim kurumlarının klasik eğitimi daha çok tercih edeceğini düşünüyorum.	52	16,8
Bu konu ile ilgili görüş belirtmekte kararsızım.	64	20,7
Toplam	309	100,0

Tablo 9’da araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet üzerinden verilen eğitime ilişkin öğretmenlerin 132’si (%42,7) “Bu görüşe katılıyorum çünkü İnternet eğitimi klasik sınıf eğitimine göre her bakımdan daha elverişlidir.” Görüşünü savunmaktadırlar.

Tablo 10: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin Ders İçeriklerinin İnternet Ortamına Aktarma, İnternete Yönelik Ders Sunuları Hazırlama vb. Konularda Yeni Beceriler Kazanması İçin Almaları Gereken Hizmet İçi Eğitim Faaliyetlerine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Gruplar	n	%
Bilgisayar ve internet kullanımı	62	20,1
İnternet ortamına yönelik ders hazırlama teknikleri	93	30,1
İnternet ortamında ders sunum teknikleri	71	23,0
İnternet ortamında öğrenme ve öğretme	83	26,9
Toplam	309	100,0

Tablo 10’da araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına ilişkin öğretmenlerin 93’ü (%30,1) “İnternet ortamına yönelik ders hazırlama teknikleri” ile ilgili hizmet içi eğitim ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 11: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin Ders Programlarının Bir Kısımının İnternet Üzerinden Verilmesi Durumunda Bu Konunun Öğretmen ve Öğrenciler Tarafından Nasıl Karşılacağına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Gruplar	n	%
Bu karar hem öğrenci hem de öğretmenleri heyecanlandırır.	159	51,5
Bu karar en çok öğrencileri heyecanlandırır.	65	21,0
Bu karar öğretmenleri heyecanlandırmaz, aksine endişelendirir.	68	22,0
Bu karara hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin kayıtsız kalacağını düşünüyorum.	16	5,2
Diğer	1	,3
Toplam	309	100,0

Tablo 11’de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin ders programlarının bir kısmının internet üzerinden verilmesi durumunda bu konunun öğretmen ve öğrenciler tarafından nasıl karşılanacağına ilişkin öğretmenlerin 159’u (%51,5) “Bu karar hem öğrenci hem de öğretmenleri heyecanlandırır.” Görüşünü savunarak büyük bir çoğunluğu oluşturmaktadır.

Tablo 12: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin Milli Eğitim Bakanlığı’nın İnternet’i Eğitim Kurumlarında Yaygınlaştırmak İçin Öncelikli Olarak Ele Alması Gereken Konulara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Gruplar	n	%
Eğitim kurumlarındaki bilgisayar ve teknik donanım eksikliklerinin giderilmesi.	155	50,2
Okul yöneticisi ve öğretmenlerin internet kullanımı konusunda eğitilmesi	102	33,0
Eğitim kurumlarında çalışan tüm personelin	48	15,5

İnternet konusunda bilinçlendirilmesi.		
Tüm okulların İnternet'e bağlanması	2	,6
Diğer	2	,6
Toplam	309	100,0

Tablo 12'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin Milli Eğitim Bakanlığı'nın internet'i eğitim kurumlarında yaygınlaştırmak için öncelikli olarak ele alması gereken konulara ilişkin öğretmenlerin 155'i (%50,2) "Eğitim kurumlarındaki bilgisayar ve teknik donanım eksikliklerinin giderilmesi" demişlerdir.

Tablo 13: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet'in Okul Yönetimi Tarafından Kullanılmasının Yararlarına İlişkin Dağılım

Gruplar	n	%
Kâğıt kalem işlerini azaltarak okul yönetiminin asıl önemli işlere odaklanmasını sağlar.	200	64,7
Mevcut idari işlerin yürütülmesinde herhangi bir değişikliğe yol açmaz.	69	22,3
Okul yönetiminin idari işleri yürütmesinde karışıklık yaratır.	18	5,8
Okul yönetiminin idari işlerle ilgili iş yükünü artırır.	22	7,1
Toplam	309	100,0

Tablo 13.'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet'in okul yönetimi tarafından kullanılmasının yararlarına ilişkin öğretmenlerin 200'ü (%64,7) "Kâğıt kalem işlerini azaltarak okul yönetiminin asıl önemli işlere odaklanmasını sağlar." görüşünü savunmaktadırlar.

Tablo 14: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet'in Eğitim Kurumlarında Kullanılmasının Öğrenciler Açısından Sağlayacağı En Önemli Faydaya İlişkin Dağılım

Gruplar	n	%
Öğrencilerin bilgiye daha kısa zamanda ulaşabilmesi	192	62,1
Öğrencilerin yaratıcılıklarını açığa çıkarmak için uygun bir ortam olması	80	25,9
Öğrencilerin farklı kültürden kişilerle bilgi alışverişinde bulunabilmesi	25	8,1
İnternet'in eğitim kurumlarında kullanılmasını öğrenciler açısından faydalı bulmuyorum	2	0,6
Diğer	10	3,2
Toplam	309	100,0

Tablo 14'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin İnternet'in Eğitim Kurumlarında Kullanılmasının Öğrenciler Açısından Sağlayacağı En Önemli Faydaya İlişkin öğretmenlerin 192'si (%62,1) "Öğrencilerin bilgiye daha kısa zamanda ulaşabilmesi" görüşünü büyük bir çoğunluğu oluşturacak şekilde savunmaktadırlar.

Tablo 15: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet'in Öğrenciler Tarafından Eğitim Dışı Amaçlarla (Oyun Oynamak, Haberleşmek vb.) Kullanılmasının Okul Yönetimi Açısından Yaratacağı Problemlere İlişkin Dağılım

Gruplar	n	%
Okul kültürünün dejenerasyonu	61	19,7
Öğrencilerin ahlakının zedelenmesi	64	20,7
Öğrencilerde suç güdüsünün artması	56	18,1
Öğrenciler arasındaki sosyal ilişkilerin zayıflaması	118	38,2
İnternet'in öğrenciler tarafından eğitim dışı amaçlarla kullanılması problem yaratmaz	10	3,2
Toplam	309	100,0

Tablo 15.'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet'in öğrenciler tarafından eğitim dışı amaçlarla (oyun oynamak, haberleşmek vb.) kullanımının okul yönetimi açısından yaratacağı problemlere ilişkin öğretmenlerin 118'i (%38,2) "Öğrenciler arasındaki sosyal ilişkilerin zayıflaması" demişlerdir.

Tablo 16: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımının Amaçlarına İlişkin Dağılım

Gruplar	n	%
İnternet kullanımı eğitim kurumları arasındaki rekabeti artırır.	33	10,7
İnternet kullanımı eğitim kurumları arasındaki işbirliğini geliştirir.	162	52,4
İnternet kullanımı verilen eğitimin kalitesini artırır.	112	36,2
İnternet kullanımı verilen eğitimin kalitesini	2	,6

azalır.

Gruplar	n	%
Toplam	309	100,0

Tablo 16.'da araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanımına ilişkin öğretmenlerin 240 (%77,7)si internet kullanmakta iken, 69 (%22,3) u internet kullanmamaktadırlar.

Tablo 17: Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımın Amaçlarına İlişkin Dağılım

Gruplar	n	%
Okul yönetimi, veli, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi mükemmel kılar.	91	29,4
Okul yönetimi, veli, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim sorunlarını artırır.	38	12,3
Okul yönetimi, veli, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim sorunlarını azalır.	133	43,0
Okul yönetimi, veli, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi hiç etkilemez.	45	14,6
Diğer	2	,6
Toplam	309	100,0

Tablo 17.'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanımına ilişkin öğretmenlerin 240 (%77,7) si internet kullanmakta iken, 69 (%22,3) u internet kullanmamaktadırlar.

Tablo 18. Araştırma Örneklemindeki Öğretmenlerin İnternet Kullanımın Amaçlarına İlişkin Dağılım

Gruplar	n	%
İnternet'ten yapılan rehberlik ve danışmanlığın yüz yüze yapılan rehberlik ve danışmanlıktan daha etkili olacağı görüşündeyim.	91	29,4
İnternet'ten yapılan rehberlik ve danışmanlığın yüz yüze yapılan rehberlik ve danışmanlık kadar etkili olacağı görüşündeyim.	38	12,3
İnternet'ten yapılan rehberlik ve danışmanlığın etkili olmayacağı görüşündeyim.	133	43,0
İnternet'ten aracılığıyla rehberlik ve danışmanlık yapılamayacağı görüşündeyim.	45	14,6
Diğer	2	,6
Toplam	309	100,0

Tablo 18'de araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanımına ilişkin öğretmenlerin 240 (%77,7) si internet kullanmakta iken, 69 (%22,3) u internet kullanmamaktadırlar.

ÖNERİLER

Bilgisayar ve internet kullanma oranları yüksek olmakla birlikte öğretmenlerin tamamının bilgisayar ve internet kullanması gerekmektedir. Öğrencilerin önünde model olması gereken öğretmenlerin bu konudaki eksikliklerini telafi edici programlar hazırlanmalıdır.

Öğretmenlerin internet kullanmaya başlama nedenlerinin kendi istekleri doğrultusunda olduğu belirlenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığının yapacağı düzenlemelerle internet kullanımı bir ihtiyaç haline getirilmelidir.

Araştırma örneklemini oluşturan öğretmenlerin internet kullanım sürelerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Okul içi boş zamanlarında öğretmenlerin bilgisayar ve internet kullanabilecekleri uygun ortamlar yaratılmalıdır.

Elektronik posta kullanımı daha aktif hale getirilerek kurum içi ve bakanlık içi haberleşmenin ve iletişimin bu yolla yapılması zamandan ve kâğıttan tasarruf sağlayacaktır.

İnternet güvenliğini artırıcı çalışmalar yapılarak bu konuda öğretmenlerin bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

İnternetin eğitim kurumlarında kullanılmasının sağlayacağı yararlar uygulama ile öğretmenlere anlatılmalı bu konuda öğretmenlerin düşünceleri doğrultusunda uygun programlar hazırlanmalıdır.

İnterneti müfredatla ilgili konularda araştırma ve geliştirmede kullanılması öncelikli olarak gerekmektedir. Öğretmenler internette kaynak olarak yararlanma ve mesleki araştırma ve gelişimlerine yardımcı olmasını

beklemektedirler.

Öğretmenlerin internet üzerinden verilecek eğitime ilişkin görüşleri doğrultusunda internet üzerinden eğitime geçilmeli bu konuda öğretmen ve öğrenciler bilgilendirilmelidir.

Elektronik öğrenmeye ilişkin hizmet içi eğitimler verilerek konunun öğretmenler tarafından anlaşılması sağlanmalıdır. Bu konu öğretmenlerin kişisel gelişimlerine büyük katkı sağlayacaktır.

İnternet'in okul yönetimi tarafından kullanılması idari anlamda da yöneticilerin işlerini hafifleteceğinden eğitim ve öğretime daha fazla zaman ayırmalarına olanak sağlayacaktır.

İnternetin öğrenciler tarafından eğitim dışı amaçlarla (oyun oynamak, haberleşmek vb.) kullanabilecekleri düşünülerek okul yönetimleri tarafından gerekli tedbirler alınmalıdır.

KAYNAKÇA

Akman, İ. (2000). Bilgi çağı ve kütüphaneler. *Türk Kütüphaneciliği*, 14, 355–356.

Bingöl, H. (2000) Öğrenmenin "e-"leşmesi, uzaktan eğitim ve Türkiye. *TBD Bilişim Kültür Dergisi*, 75, 82–85

Ekin, N. (1997) *Küresel bilgi çağında eğitim-verimlilik-istihdam*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

Erkan H. (1997) *Bilgi toplumu ve ekonomik gelişme*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Fındıkçı, İ. (2000) *İnsan kaynakları yönetimi*. İstanbul: Alfa Yayınları.

Gentry, C.G. (2006) *Intruduction to insructional development*. Process And Techniques, Wodsworth Publishing Company.

Raymond A. N. (1999) *İnsan kaynaklarının eğitim ve gelişimi* (Çev. C.Çetin); İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Porat, M.U. (1978) Emergence of an information economy, *Economic Impact*, No. 24

Özden, Y. (1999) *Eğitimde dönüşüm: eğitimde yeni değerler*. Ankara: Pegema Yayınları.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
EĞİTİM PROGRAMLARINDA GÖRSEL - İŞİTSEL DİLİN ETKİLİ KULLANIMI

EFFECTIVE USE OF AUDIO VISUAL LANGUAGE IN EDUCATIONAL PROGRAMMES

H. Hale Küniçen, Selçuk Temel
Gazi Üniversitesi, Türkiye
halekun@gazi.edu.tr, selcuktemel@gmail.com

ÖZET

Günümüzde kitle iletişimi alanında, mesajı iletmede kullanılan en etkin araç televizyondur. Televizyonun bu etkinliği, aynı anda büyük kitlelere ulaşabilmesine, görsellik ve işitsellik özelliklerini bir arada barındırmasına dayanmaktadır. Eğitim programlarının yaygınlaşması, bu programların nasıl oluşturulacağı ve etkili bir şekilde nasıl kullanılacağı konusundaki sorunları da ortaya çıkartmaktadır. Bu sorunların temelinde, izler kitlenin ihtiyaçlarını karşılayabilecek ve izleyicinin ilgisini yakalayabilecek bir görsel-işitsel dilin oluşturulmasındaki karmaşık ve zorlu yapı yatmaktadır. Etkili bir görsel-işitsel dilin oluşturulması, görsel ve işitsel öğelerin dengeli bir kompozisyona sahip olmasına ve kompozisyonun izleyicinin ilgi merkezini yönlendirebilecek şekilde düzenlenmesine bağlıdır. Eğitici içeriğin görsel-işitsel açıdan etkili bir şekilde düzenlenmesi, izleyici üzerinde amaçlanan etkinin gerçekleşmesi için kuşkusuz büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, eğitim programlarının hazırlanmasında görsel-işitsel dilin etkili kullanılması için gerçekleştirilen ya da gerçekleştirilmesi gereken yöntemleri örneklerdirerek açıklamak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görsel-İşitsel Dil, Görsel Denge, TV. Eğitim Programları, Etkili İletişim.

ABSTRACT

Today television is the most effective tool used to transmit messages in mass media. This effectiveness of television is due to its audio visual characteristics and the ability to access large groups at the same time. As the education programmes become widespread, it brings problems, such as the methods or ways of developing and using these programmes, effectively. These problems are based on the fact that developing an audio visual language to arouse interest of the target audience is very complicated and difficult. Building up an effective audio visual language requires a balanced composition of these audio visual items and the arrangement of these composition to draw the attention of the audience. Arrangement of the educational content in means of audio visual effectiveness is certainly important to provide the desirable effect on the audience. This study mentions the ways of building up an audio visual language used in educational programmes. Therefore it is aimed to define the methods those are needed or used in the preparation process of the educational programmes.

Keywords: Audio Visual Language, Visual Balance, Educational TV Programmes, Effective Communication.

GİRİŞ

Kitle iletişim araçları içerisinde mesajı en etkili şekilde iletme özelliği taşıyan araç televizyondur. Bu durum, televizyonun görsel-işitsel özelliğinden ve özellikle görsel-işitsel bir kompozisyonun oluşturulmasında kullanılan öğelerin mesajın içeriği üzerine etki edebilme gücünden kaynaklanmaktadır. İçerik ve biçimsel bakımdan bu öğelerin tümü, bir görüntüyü oluşturan estetik öğeler (senaryo / içerik / tema / konu / dramatik yapı, çerçeve/çerçeveleme, görüntü düzenlemesi, sahne tasarımı / dekor / kostüm / aksesuar, aydınlatma, renk, görüş noktası, kamera açısı ve çekim ölçekleri, kamera hareketleri, sunucu / oyuncu / uzman, ses ve müzik vb.) olarak bilinmektedir. Sözü edilen öğelerin aynı mesaj üzerinde dahi farklı şekillerde kullanımları, mesajın içeriği ve etkisi üzerinde değişikliğe sebep olmaktadır. Buradan hareketle, görüntüyü oluşturan öğelerin kullanımlarının, izler kitlenin ilgi merkezini yakalamak ve yönlendirmekte önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Çünkü görüntüyü oluşturan estetik öğelerin kullanım şekilleri estetik, anlamlı, ilgi çekici ve bütünlüklü bir görsel-işitsel kompozisyon içerisinde gerçekleştirildiği ölçüde izleyici üzerinde etkili olmaktadır.

Konuya televizyonda yayınlanan eğitim programları çerçevesinden bakıldığında, görsel-işitsel öğelerin kullanımı daha önemli bir yere sahip olmaktadır. Bu durumun temel nedeni, bu tür programlarda hedef kitlenin ilgi merkezini yakalamadaki zorluktur. Televizyonda yayınlanmak üzere hazırlanan eğitim programlarının oluşturulmasında ortaya çıkan diğer bir zorluk, iletilmek istenen mesajın tüm izler kitlede aynı etkiyi yaratmayı amaçlanmasından kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle, eğitim programlarında diğer televizyon programlarından farklı olan durum, sunulan mesaj öğretilmeye çalışılmakta; yani izleyicide aynı davranış veya tutum değişikliği yaratılmak istenmektedir. Bu nedenle eğitim programlarında mesajın ne olduğu kadar, nasıl sunulacağı da büyük önem kazanmaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında da görsel-işitsel dilin etkili kullanımı programın amacına ulaşmasında etkili olmaktadır.

Bu çalışmada, televizyonda yayınlanmak üzere hazırlanan eğitim programlarının hazırlanma sürecinde, görsel-işitsel öğelerin etkili şekilde kullanılması için gerçekleştirilmesi gereken çalışmaların ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaçtan yola çıkılarak, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi programlarından ve Açık Lise televizyon programlarından örnekler verilerek görsel-işitsel dilin daha etkili kullanımı açısından öneriler sunulmuştur. Eğitim programlarının yapım aşamalarında görsel ve işitsel açıdan özellikle dikkat edilmesi gereken konular program örnekleri üzerinden yapılacak değerlendirmeler sonucu ortaya konulmuştur.

Televizyon ve Uzaktan Eğitim İlişkisi

Günümüzde görsel ve işitsel etkinliği nedeni ile çok sayıda kişiye ulaşan en güçlü iletişim aracı olarak televizyonun en önde gelen işlevleri arasında eğlendirici ve öğretici nitelikleri sayılabilmektedir. Bunun yanında televizyon, bireylerin kendilerini tanıyabilmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine ortam hazırlayan, zaman zaman onlara düşünme

ve eleştirme fırsatı veren önemli bir aygıttır. Kulağa ve göze hitap etmesi, çocuk ve gençlerin eğitimi açısından televizyonun etkinliğini arttırmaktadır (Can, 1996: 96).

“Televizyon yapımları, öğrenme sürecindeki durumların, bir öğretme süreci içinde televizyon sürecine uyarlanmasıyla oluşturulur. Kuşkusuz bunun için de hem televizyonun kendine özgü uyarılarının hem de öğrenme, öğretme sürecinin öğelerinin bilinmesinde yarar vardır” (Künüçen H. 1996: 393). Televizyonun eğitime işlevinin öneminin kavranması ve buna bağlı olarak eğitim programlarının yaygınlaşması, bu programların nasıl oluşturulacağı ve etkili bir şekilde nasıl kullanılacağı konusundaki sorunları da ortaya çıkartmaktadır. “TV eğitim programları uzaktan eğitimde öğretimi destekleme ve zenginleştirme, bilgi verme, karmaşık bir konuyu açıklama ve öğrencileri güdüleme gibi amaçları gerçekleştirebilmesi için kaliteli, özgün, yaratıcı, öğretici, etkili, bilimsel ve amaçlarına uygun olarak televizyon dili ve anlatım tekniklerine göre üretilmesi gerekir” (Özgür ve Esen, 2002: 1). Bu sorunların temelinde, izler kitlenin ihtiyaçlarını karşılayabilecek ve izleyicinin ilgisini yakalayabilecek bir görsel-ışitsel dilin oluşturulmasındaki karmaşık ve zorlu yapı yatmaktadır. Etkili bir görsel-ışitsel dilin oluşturulması, görsel ve ışıtsel öğelerin (sahne tasarımı, kamera açısı ve çekim ölçekleri, renk, ışık, ses, müzik v.b.) dengeli bir kompozisyona sahip olmasına ve kompozisyonun izleyicinin ilgi merkezini yönlendirebilecek şekilde düzenlenmesine bağlıdır. Eğitici içeriğin görsel-ışitsel açıdan etkili bir şekilde düzenlenmesi, izleyici üzerinde amaçlanan etkinin gerçekleşmesi için büyük önem taşımaktadır.

Televizyon Eğitim Programlarında Görsel-İşitsel Dilin Etkili Kullanımı

Görsel-ışitsel dil kavramı sinema sanatı ile ortaya çıkmış olmasına karşın, zamanla görüntüye dayalı tüm iletişim araçlarında kullanılmaya başlanmıştır. Görüntünün dili, görüntüyü oluşturan öğelerin kullanımına bağlı olarak değişebilmektedir. Görüntüyü oluşturan öğeleri şu şekilde sıralamak mümkündür: 1. Senaryo / İçerik / Tema / Konu / Dramatik Yapı, 2. Çerçeve / Çerçeveleme, 3. Görüntü Düzenlemesi, 4. Sahne Tasarımı / Dekor - Kostüm/Aksesuar, 5. Aydınlatma, 6. Renk, 7. Görüş Açısı, 8. Kamera Açılı ve Çekim Ölçekleri, 9. Kamera Hareketleri, 10. Sunucu/Oyuncu / Uzman, 11. Ses ve Müzik.

Görüntüyü oluşturan öğelerin belirli bir mesajı etkili bir şekilde iletebilmeleri, kullandıkları dile yani görsel öğeleri nasıl kullandıklarına, diğer bir deyişle etkili bir görsel-ışitsel kompozisyon oluşturmalarına bağlıdır. Görsel-ışitsel kompozisyon kavramları farklı tanımlara sahip olmasına karşın, tüm bu tanımların birleştikleri ortak görüş; bir görüntü çerçevesi içerisinde yer alan her türlü öğenin anlam oluşturabilecek şekilde konumlandırılmalarıdır. Bu çerçeveden bakıldığında, eğitim programlarının izleyici üzerinde etkili olmasını sağlamak, kullanılan görsel-ışitsel öğelerin tek tek sahip oldukları güçten öte, bir arada sergiledikleri uyumla gerçekleşmektedir. Bu nedenle televizyonda yayınlanmak üzere hazırlanacak eğitim programlarının, yapım aşaması büyük bir özen ve titiz bir çalışmayı gerekli kılmaktadır. Her yapımda olduğu gibi eğitim programlarının oluşturulmasında ki en önemli aşama senaryonun hazırlanmasıdır. “Senaryo eğitim programlarında yapımın özüdür. Çünkü bir senaryo biçimsel olarak, çekim aşamasında yönetmene ve ekibe kolaylık sağlar. İçerik açısından ise hedef kitleye öğrenmesinde kolaylık sağlar (...). Senaryo, bir televizyon programının yayınlanacak olan son halinin kağıt üzerinde belirtilmesidir. Senaryo metnin görüntüyle ilişkisini sağlayan teknik yazıdır. Görüntü ve sözün bütünlüğü senaryo ile sağlanır” (Künüçen H., 1996: 393- 394). Buradan da anlaşılacağı gibi etkili bir eğitim programı hazırlamanın ön koşulu iyi bir senaryoya sahip olmaktır. Ancak eğitim programlarının yapım aşaması, iyi bir senaryoya sahip olursa dahi diğer tüm çalışmalarda olduğu gibi, bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Görsel-ışitsel dilin etkili bir şekilde oluşturulabilmesi amacıyla gerçekleştirilecek çalışmalarda karşılaşılabilecek sorunlar, görsel sanatlarda günümüze kadar süregelen ve kabul edilmiş bazı temel estetik kurallara uyulması sonucu büyük ölçüde aşılabilmektedir. Bu temel kuralları, görsel-ışitsel öğeler çerçevesinde sınıflandırarak incelemek, eğitim programlarında görsel-ışitsel dilin etkili kullanımı konusunda daha somut bilgilere ulaşmamıza yardımcı olacaktır.

1. Senaryo / İçerik / Tema / Konu / Dramatik Yapı

Senaryo, içerik, tema ve dramatik yapı kavramları birbirlerini tamamlayan, birbirleriyle uyumlu olması gereken kavramlardır. Her yapım, bir fikirle ortaya çıkar. Bu fikir, o yapımın hangi konuyu el alacağını içeren bir anafikri ortaya atar. Anafikrin, yani temanın oluşturulmasıyla konunun belirli bir çerçevede sınırlanması gerekmektedir. Bu sınırlama gerçekleştirildiğinde içerik de belirlenmiş olur. Bu aşamalardan geçildikten sonra, konunun ne şekilde anlatılacağına karar verilmelidir. Burada dramatik yapı kavramı karşımıza çıkmaktadır. Dramatik yapı, bir yapımın belirli bir konu içinde işlenirken, belirli bir noktadan yola çıkılarak, geliştirilip, bir sonuca ulaşmaya kadar konuya giriş, konunun açılması, yürüyüşü, gelişmesi; kişilerin ve bu kişilerin içinde buldukları çevrenin tanıtılması; kişiler arasındaki ve kişiyle çevresi arasındaki ilişkiler; bu ilişkileri etkileyen çeşitli olaylar gibi öğelerin tasarlanması

işlemdir (Özön, 2000: 226). Dramatik yapı senaryo ile birlikte kurulmakta ve senaryonun yazım aşamasında etkili olmaktadır. Görüldüğü gibi Senaryo / İçerik / Tema / Konu / Dramatik Yapı kavramları birbirlerini izleyen ve birbirleri üzerine örtüşen kavramlar olduğundan yapımın etkinliği üzerinde de büyük rol oynamaktadırlar. Eğitim programlarının da bu aşamalardan geçmesi zorunlu olduğundan, bu kavramların bu tür programların oluşturulmasındaki etkisi göz ardı edilemeyecektir.

2. Çerçeve / Çerçeveleme

Çerçeve ve çerçeveleme birbirlerine yakın kavramlar gibi görünseler de, gerçekte farklı anlamlar taşımaktadırlar. Çerçeve, bir film (ya da elektronik görüntü) üzerinde her bir resmin yüzeyini sınırlayan, dikdörtgen oluşturan doğrular olarak tanımlanmaktadır (Özön, 2000: 151). Çerçeveleme ise, yönetmen, görüntü yönetmeni ya da kameraman tarafından yapılacak bir seçimi ifade etmektedir. Çerçeveleme en genel şekli ile; “sinemacı ya da televizyoncunun elindeki gereci (kamerayı) görüntü çerçevesinin iki boyutlu alanı içerisine en uygun, en elverişli biçimde yerleştirme işi” (Özön, 2000: 152) olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi çerçeveleme, izleyicide amaçlanan etkinin gerçekleşebilmesini sağlayacak, önemli bir unsurdur. Bu nedenle çerçevelemeye eğitim programlarında özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir. Çerçeveleme, yönetmenin bakış açısını yansıtmaktadır. Ancak bu bakış açısı izleyicinin algılama düzeyi, dünya görüşü, ilgi ve beğenileri ile örtüştüğü ölçüde etkili olacaktır. Bu nedenle, yönetmenin hedef kitlesini net bir şekilde belirlemesi ve hedef kitle hakkında bilgi sahibi olması büyük önem kazanmaktadır.

3. Görüntü Düzenlemesi

Görüntü düzenlemesi, sahnedeki kişi ya da nesnelerin, bazı temel görsel ve estetik kurallara göre uzam içerisinde yerleştirilmesidir. Görüntü düzenlemesi özellikle derinlik algısı oluşturulması ve böylece iki boyutlu yüzeyin üç boyutluymuş gibi algılanmasını sağlamak ve izler kitleye gerçeklik duygusunu hissettirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaca ulaşılabilmesi için aydınlatma, renk, dekor, kamera açı ve hareketleri, çekim ölçekleri, aksesuarlar gibi araçları kullanılmaktadır. Tüm bunlar göz önüne alındığında görüntü düzenlemesinin, eğitim programlarının etkinliği üzerinde önemli bir işleve sahip olduğu yadsınamayacaktır.

4. Sahne Tasarımı / Dekor / Kostüm / Aksesuar

Sahne tasarımı, eğitim programlarında izleyicinin ilgi merkezini yönlendirmek için kullanılacak önemli bir araçtır. Sahne tasarımı, bir yapımda görüntü çerçevesi içerisinde yer alan tüm nesne ve kişileri kapsayan bir kavramdır. Dekor, aksesuar, kostüm, makyaj gibi öğelerin kendi aralarındaki ve sunulacak mesaj arasındaki uyum, etkili bir kompozisyon için büyük önem taşımaktadır. Özellikle eğitim programları söz konusu olduğunda bu önem artmaktadır. Çünkü eğitim programlarında izleyiciyi eğitmek amacıyla sunulan mesajın anlaşılabilir olması; karmaşık, dikkat dağıtıcı, izleyicinin ilgisini mesajdan uzaklaştırıcı etkiden yoksun olmasını gerektirmektedir.



Şekil 1



Şekil 2.

Örneğin, karmaşık bir dekor, izleyicinin ilgisini sunucunun sunduğu eğitsel içerikten uzaklaştırmaya neden olabilecektir (Şekil. 1). Tam tersi; monoton, hareketsiz bir arka plan da tüm dikkatin sürekli sunucuda olmasını sağlayacak ve bir süre sonra izleyicinin ilgisini yitirmesine neden olacaktır (Şekil. 2). Aynı zamanda kullanılacak aksesuarlar, kostümler ve yapılacak makyaj da dekorla uyumlu ve sahne tasarımıyla bütünlük oluşturmalıdır.

5. Aydınlatma

“Görsel bir öğe olan ışık, temel olarak nesnelere ortaya çıkarıp fiziki olarak görülebilir hale getirir. Işık aynı zamanda görüntü içindeki malzemeyi işleyen, yoğuran etkin ve estetik bir yapım öğesidir” (Künüçen Ş., 1994: 136). Aydınlatma, ilgi merkezinin oluşturulmasında ve değiştirilmesinde kullanılacak çok etkili bir araçtır. Bu nedenle eğitim programlarında da ışığın kullanılması büyük öneme sahiptir. Özellikle eğitici mesajı ileten sunucu



Şekil 3.

ya da konukların dekor veya arka plandan kurtarılmalrı yani daha fazla dikkat çekmeleri aydınlatma ile sağlanır (Şekil. 3). Diğer bir deyişle; daha fazla aydınlatılan sunucu ya da konuklar ön plana çıkar ve dikkat çeker. Bu durum özellikle karmaşık bir arka plandan kurtulmak istendiğinde uygulanmaktadır. Aynı zamanda programda eğitici bir materyal (harita, kroki vb.) üzerine dikkat çekmek amacıyla da aydınlatmayı kullanmak olanaklıdır.

6. Renk

Renkler, görsel kompozisyonlarda farklı işlevlere sahiptirler. Renklerin bilinen en temel işlevleri bilgi vermek, ifade etme ve kompozisyon oluşturmaktır (Künüçen, Ş., 2001: 179- 183). Görsel sanatlarda etkili bir öğe olarak kullanılan renk, televizyonda da anlam oluşturma, kompozisyon bütünlüğünü sağlamaya yardımcı olma ve kompozisyon içerisinde ilgi merkezini yönlendirmede büyük önem kazanmaktadır. Özellikle renklerin psikolojik anlamları bu işlevleri yerine getirmede etkilidir. “Renkler temel olarak sıcak ve soğuk olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bunlardan ateşe yakın renkler, kırmızı, turuncu, sarı sıcak renkler ve sönen ateşi simgeleyen yeşil, mavi mor ise soğuk renkler olarak anılmaktadır. Genel olarak kırmızı ve tonları olan sıcak renkler, uyarıcı özellik taşıırken, soğuk renkler olarak anılan mavi ve tonları ise gevşetici, rahatlatıcı ve dinlendirici özellik taşımaktadırlar” (Künüçen H., ve İşman A. 2006: 1176). Renklerin bu özelliklerine bağlı olarak da görsel dil üzerinde aktif bir rol oynadığı söylenebilecektir. Ancak renkler kompozisyon içerisindeki değerlerini diğer renklerle ve kompozisyon öğeleriyle bir araya geldiklerinde kazanılmaktadırlar (Künüçen H., ve İşman A. 2006: 1177).



Şekil 4.

Konuya eğitim programlarında renklerin kullanımı açısından bakıldığında da renklerin etkili bir görsel-işitsel dil oluşturmada büyük etkiye sahip olduğu görülmektedir. Eğitim programlarında renk özellikle ilgi merkezini yönlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Örneğin, mesajı ileten sunucu ya da konukların kostümlerinde ve makyajlarında kullanılan renkler, dekor ve arka plandan karışıklık yolu ile ayrılarak dikkat çekebilmektedir. Ancak bu zıtlığın çok belirgin olduğu durumlar tam tersi bir etki yaratabilmektedir (Şekil. 4). Kişilerin kullandıkları kostümlerin, özellikle stüdyoda gerçekleştirilen çekimlerde, karışık renkli olması dikkat dağınıklığına neden olabilmektedir. Bu nedenle kostüm ve makyaj seçimlerine dikkat edilmesi etkili bir anlatım için önemlidir. Ayrıca birbirleriyle kontrast oluşturabilecek renklerin kullanıldığı dikey ya da yatay çizgili ve kareli giysiler/dekorlar/aksesuarlar hem televizyon teknolojisi açısından görüntünün elde edilmesinde, hem de renklerin amaçlarına uygun şekilde kullanımlarında sorun yaratmaktadırlar.

7. Görüş Açısı

Kamera önündeki nesnenin ya da nesnelerin kameraya göre açıları, bir başka deyişle nesnenin açısı (kamera-nesne açısı). TV eğitim programlarında sahne/nesne/kişiler normal, gerçekçi bir görüş açısı sağlanarak olağan görüntüleri bozulmadan görüntülenmelidir.

8. Kamera Açılı ve Çekim Ölçekleri

Kamera, görüntünün oluşturulmasını sağlayan bir araç olduğundan, görsel-işitsel dilin oluşturulmasında etkilidir. Ancak bu etkinliğin temel nedenlerinden birisi, kameranın kullanımına bağlı olan duygusal ve dramatik anlam yaratma gücüne bağlı olarak mesajın sunuş biçimine sağladığı katkıdır. Kameranın ilgi çekilmek istenen nesne ya da

kişiyeye göre konumlanması ve bu nesne ya da kişinin çerçeve içerisinde kapladığı alan, görsel-işitsel dilin kullanımı açısından etkilidir. Kamera açıları ve çekim ölçekleri dramatik anlamlar yaratmada önemli işlevlere sahiptir. Bu nedenle eğitim programlarında kameranın konuya bakışı, yani kamera açıları ve çekim ölçekleri önemlidir.



Şekil 5.

Konuk olmadan, yalnızca sunucunun bulunduğu programlarda kamera açılarında ve çekim ölçeklerinde çeşitlilik çok fazla olmamaktadır. Bu tür programlarda genellikle sunucu, boy/bel çekimle (Şekil. 5) ve fazla bir açılama yapılmadan, yani göz hizasından (Şekil. 6) ve karşı açıdan verilir.



Şekil 6.

Ancak bu tür sabit açılı ve ölçekli çekimler uzun sürdüklerinde izleyicinin belirli bir süre sonra ilgisinin dağılmasına neden olabilmektedir.

9. Kamera Hareketleri

Kamera hareketleri de en az çekim açıları ve ölçekleri kadar kompozisyon oluşumunda büyük etkiye sahiptir. Kamera hareketleri, eğitim programlarının mesajının içeriğine bağlı olarak, ilgi çekici olabileceği gibi dikkatin dağılmasını da sağlayabilir. Özellikle izleyicinin dikkatinin belirli bir noktaya çekilmesinin gerektiği durumlarda çok fazla kamera hareketine başvurulması doğru olmamaktadır. Bu nedenle eğitim programları söz konusu olduğunda hareketli kameraya çok fazla rastlamak olası değildir. Çünkü fazla hareket eden kamera, izleyicinin eğitici içeriği algılamasında ve anlamlandırmasında sorun yaratabilmektedir.

10. Sunucu / Oyuncu / Uzman

Eğitim programlarında sunucu kullanımı, izler kitlenin algılaması, ilgisinin çekilmesi ve bu ilginin sürekliliğinin sağlanması açısından çok önemlidir. Eğitim programlarının sunucularının sözlü iletişim yeteneklerinin (diksiyon) yanı sıra beden dillerini kullanımları da programın amacına ulaşmasında etkilidir. Diğer bir deyişle, sunucun yüz ifadesi, jestleri ve bedensel hareketleri sözlü olarak verdiği mesaja uygun olmalıdır. Bu durum programda görüşlerine yer verilecek uzmanlar için de geçerlidir. Oyuncu kullanımına genellikle dramatize edilmiş eğitim programlarında rastlanmaktadır. Dramatize edilmiş eğitim programları izleyiciye mesajı, bir öykü çerçevesinde oyunlaştırarak sunarlar. Bu tür programlar, yapımların bütçelerini zorlayabilecek masraflara (oyuncu ücretleri v.b) sahip olmalarına karşın, mesajın izleyiciye ulaşmasında ve amaçlanan etkinin yaratılmasında büyük güce sahiptirler.

11. Ses ve Müzik

Ses ve müzik, görsel iletişimde kompozisyonu destekleyici öğeler olmalarına karşın, görsel dilin kurulması aşamasında önemli bir etkileme gücüne sahiptirler. Ses ve müzik diğer tüm görsel-işitsel öğelerde olduğu gibi diğer öğelerle bütünlük oluşturduğu ölçüde değer kazanmaktadır. Eğitim programlarında ses ve müzik kullanımı önemli bir yere sahiptir. Bu tür programlarda özellikle jenerik için kullanılacak müziğin seçimi titizlikle gerçekleştirilmelidir. Jenerik müziği (tanıtıcı müzik), programın içeriği hakkında bilgi verici bir işlevi yüklenmektedir. Eğitim programlarında müziğin ritim, ton ve değeri, öğretilmesi amaçlanan derse göre seçilmelidir. Örneğin, sözel dersler için düşük ritimli, sayısal dersler için ise, yüksek ritme sahip müzikler kullanılabilir. Ayrıca eğitim programlarında içeriği sunacak olan sunucu ya da konukların seslerini kullanışları da görsel-işitsel dilin etkili

kullanımı açısından önemlidir. Seste yapılacak doğru vurgular, izleyicinin ilgisini çekebileceği gibi vurguların fazla kullanılması da dikkat dağıtabilmektedir. Ayrıca aynı tonda, vurgusuz ve tekdüze ses kullanımı da izleyicinin içerikten sıkılmasına neden olmaktadır. Eğitim programlarında dikkat çeken diğer bir işitsel unsur kullanılan ses efektleridir. Ses efektleri, genellikle eğitsel materyallerin (şekil, harita, grafik v.b.) sunumunda kullanılmaktadır.

Görsel Denge

Görsel denge kavramı, görüntüyü oluşturan öğeler içerisinde yer almamasına karşın, görsel-işitsel dilin etkili kullanımında çok büyük bir role sahiptir. Çünkü görsel denge tüm görsel-işitsel öğelerin izleyiciyi etkileyebilecek şekilde organize edilmesini sağlayacak bazı temel yapı kuralları ortaya koyar. Bu kurallar, geçmişten günümüze kadar süregelen, izleyici merkezli fizyolojik ve psikolojik araştırma ve birikimlerin sonucunda ortaya çıkmış ve uygulanmıştır. Görsel denge, görüntü çerçevesi içerisindeki bir denge durumudur. Ancak bu denge durumu, görsel-işitsel öğelerin izleyici üzerindeki psikolojik ağırlığından kaynaklanmaktadır. Görüntüdeki çeşitli kompozisyon öğelerinin dikkat çekme gücü dengeyi etkilemektedir. Görüntü çerçevesindeki tüm öğeler büyüklüklerine, şekillerine, ton değerlerine, renklerine, hareketlerine, baktıkları yöne, çevreleriyle arasındaki aykırılıklara ve çerçevedeki konumuna göre izleyicinin dikkatini çekebilmektedirler. Denge, görsel-işitsel tüm öğeleri kapsadığından, kompozisyon kavramıyla yakın bir ilişkiye sahiptir. Dengeli kompozisyon oluşturmada bazı temel kompozisyon ağırlık kuralları bulunmaktadır. Bunlar kısaca şu şekilde açıklanabilir: Hareketli bir nesne sabit bir nesneden, kameraya doğru hareket eden bir nesne gitgide büyük görüneceğinden uzaklaşmakta olan bir nesneden, bir çerçevenin üst bölümü alt bölümden, çerçevenin sağ tarafı sol tarafından, izole edilmiş bir nesne kalabalık ya da diğerleri ile kaynaştırılmış, yığılmış bir nesneden, çerçevenin kenarına yerleştirilen bir nesne ortasına yerleştirilen bir nesneden, dikey şekilli bir nesne eğimli bir nesneden, parlak bir nesne koyu renk bir nesneden ve sıcak renkler soğuk renklerden daha fazla ağırlık taşırlar. Özellikle eğitim programlarında, izleyici üzerinde amaçlanan etkinin yaratılabilmesi tüm bu kuralların yaratıcı ve etkileyici bir görsel-işitsel dil oluşturulabilecek şekilde uygulanmasına bağlıdır. Ancak, kompozisyonun dengeli olması her zaman gerekli olan bir durum değildir. Kompozisyon dengesi, belirli bir ilgi merkezi yaratmak amacıyla kasıtlı olarak bozulabilmektedir. Bir görüntü çerçevesi içerisinde ilgiyi yönlendirmenin en etkili yolu dengenin bozulmasıyla sağlanmaktadır. Örneğin, görüntü çerçevesi içerisinde yer alan nesne ya da kişiler, diğerlerinden daha fazla aydınlatılarak, daha canlı renklere sahip olarak, çerçeve içerisinde daha yüksek bir konuma yerleştirilerek, çerçevenin kenarlarına daha yakın konumlandırılarak ya da hareketli olması sağlanarak kompozisyonun dengesi bozulabilecek ve bu kişi ya da nesnelere herhangi birinin daha fazla ilgi çekmesi sağlanabilecektir.

Kurgu

Kurgu, en basit tanımıyla çeşitli çekimlerin çeşitli kurallara ve belli bir anlayışa uygun olarak arka arkaya sıralanmasıdır. Sinema sanatıyla ortaya çıkan kurgu kavramı, televizyon programlarında da gün geçtikçe daha önemli bir yere sahip olmaktadır. Bu durumun temel nedeni, kurgunun önemli bir anlam yaratma aracı olmasından ve izleyicinin ilgisini çekebilecek, ilgiyi canlı tutabilecek bir işlev yüklenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu özellikleri dolayısıyla kurgu, eğitim programlarının oluşturulmasında önemlidir. Özellikle konuklarla gerçekleştirilen ve uzman kişilerle yapılan röportajların yer aldığı, eğitici materyallerin kullanıldığı, diğer bir deyişle farklı çekimlere başvurulmasının zorunlu olduğu eğitim programlarında kurgu büyük dikkatle yapılmalıdır. Bu tür programlarda çekimlerin sıralaması, uzunluğu, bir çekimden diğerine ne zaman ve nasıl geçileceği programın devamlılığını sağlamakta ve dikkatin dağılmasını engellemektedir. Örneğin çok uzun çekimler dikkatin bir süre sonra dağılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle uzun süreli çekimlerin arasına farklı çekimlerin ya da eğitici materyallerin yer aldığı farklı çekimlerin yerleştirilmesi dikkatin dağılmasını engellemektedir. Ancak kurguda dikkat edilmesi gereken en önemli kurallardan birisi de çekimler arasındaki görsel uyumun sağlanmasıdır. Bu uyum, birbirlerini takip eden çekimlerin renk, ışık, çekim ölçekleri, çekim açıları, kamera hareketleri, ses ve müzik gibi öğeler açısından birbirlerini tamamlamaları, izleyicinin ilgisini dağıtabilecek zıtlıklardan yoksun olmalarını gerekli kılmaktadır. Örneğin, geniş açılı bir çekimden, çok yakın çekime ya da ayrıntı çekime geçilmesi izleyicinin algılamasını olumsuz yönde etkileyebilecek ve ilgisini yitirmesine neden olabilecektir. Aynı şekilde çok canlı renklerin kullanıldığı bir çekimden mat renklerin hakim olduğu bir çekime geçmek, ışıklılığın yoğun olduğu bir çekimden ışıklılığın az olduğu bir çekime geçmek, çok uzun süreli çekimlerin arasına kısa süreli çekimlerin yerleştirilmesi gibi durumlar da izleyicinin ilgisi üzerinde olumsuzluklara neden olabilecektir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Eğitim programlarının yapım süreci, oldukça zorlu bir süreçtir. Bu nedenle hazırlık aşamasında titizlik gerektiren birçok çalışma yapılmalıdır. Özellikle görsel-işitsel dilin oluşturulmasında kompozisyon öğelerinin seçimleri ve kullanımları büyük önem kazanmaktadır.

Görsel-işitsel öğelerin kullanımlarında en temel kural, kullanılan tüm öğeler arasında sağlanacak uyumdur. Bu uyumu sağlamak amacıyla, alınabilecek en etkili önlemlerden birisi, yapım aşamasında görev yapacak kişilerin konularında uzman olmalarıdır. Ayrıca bu kişilerin estetik açıdan bilgili ve deneyimli olmaları gerekmektedir. Çünkü yapım süreci tamamen estetik bir görüş, beceri ve yaratıcılık gerektirmektedir.

Senaryo bir yapımın temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle senaryo ve senaryo aşamasına gelinceye kadar yapılacak tüm çalışmalar (tema, içerik ve dramatik yapının belirlenmesi) titizlikle gerçekleştirilmelidir.

Eğitim programlarını görselleştirmenin en önemli kurallarından birisi, konuya bakış açısının belirlenmesi, buna bağlı olarak çerçevelemenin düzgün yapılmasıdır. Konunun bütünlüğünü bozmamak için nesne ya da kişilerin izleyicinin dikkatini dağıtabilecek şekilde çerçeve tarafından kesilmemesine özen gösterilmelidir. Eğitim programlarının izleyicinin dikkatini çekebilecek şekilde görselleştirilmesi, bu tür programların amaçlarına ulaşabilmesinin ilk koşuludur. İzleyicinin ilgisini çekebilmek, görüntü çerçevesi içerisinde belirli noktalarda ilgi merkezi oluşturmakla sağlanabilmektedir. İlgi merkezi oluşturmak için aydınlatma, renk, kamera açıları / hareketleri, kurgu, görsel denge, ses ve müzik gibi öğeler kullanılabilir. Ancak, etkili bir görsel-işitsel dil oluşturmak için ilgi merkezi oluşturmak yeterli değildir. İlgi merkezinin canlı tutulması daha büyük öneme sahiptir. Özellikle dekorda kullanılan şekil ve çizgilerin sunucu ve konukları kesiyormuş izlenimi yaratmaması gerekmektedir. Bu nedenle, dekorda uzun yatay çizgilere yer verilmemesi gerekmektedir. Çerçevenin kenarında, tepesinde ya da altındaki tek bir güçlü çizgi tam anlamıyla dikey ya da yatay olmamalı, düzensiz olmalıdır.

Bir program oluşturulurken, kullanılacak aydınlatma tekniği ile seyirci üzerinde yaratılmak istenen psikolojik etkiye karar verilmesi gerekmektedir. Çünkü görüntüyü oluşturan öğeler ve konunun aydınlatılması sırasında rasgele yapılan aydınlatma düzenleri bu etkiyi arttırabileceği gibi azaltabilir. Aydınlatmanın yanlış kullanımı izleyiciyi yorabilir ve eğitici içerikten uzaklaştırabilir. Bu durumlar da, programın görsel-işitsel anlamda etkili olmasını engelleyebilir. Bu nedenle programların çekim aşamasında, aydınlatmanın programın yaratmak istediği etkiye göre biçimlendirilmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında, izleyiciyi ilgi merkezine yönlendirmede aydınlatmanın önemli bir araç olduğu unutulmamalıdır.

Eğitim programlarında renkler amaçlarına uygun olarak seçilmeli, çok özel bir etki amaçlanmıyorsa kontrast değerleri yüksek renkler bir arada kullanılmamalıdır.

Çekim ölçeklerinde en çok dikkat edilmesi gereken kural, çerçeve içerisindeki kişileri eklem yerlerinden kesmemektir. Çerçeveyle ilgili başka bir unsur ise baş boşluğudur. Baş boşluğu verilmeden yapılan bir çerçeveleme ya da çekim ölçeğinde başın çerçevenin üstüne dayanmış gibi görüntülenmesi, insanda sıkışmış ve ezilen bir insan görüntüsü psikolojisi uyandırmaktadır. Ayrıca kamera açıları da eğitim programlarında dikkat edilmesi gereken önemli bir unsurdur. Konunun farklı kameranın verilişini, izleyicinin ilgisini canlı tutmak açısından önemlidir. Uzun süreli ve sabit açılı çekimler sıkıcı olup dikkatin dağılmasını sağlayabilirler.

Kamera hareketlerine eğitim programlarında çok sık başvurulmamaktadır. Bu durumun nedeni hareketli kamera kullanımının daha çok devinime sahip olan durumlar için kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Ancak eğitim programları bu tür devinimlerden yoksundur. Tüm bunlar göz önüne alındığında, eğitim programlarında kamera hareketlerine çok fazla başvurmak doğru olmayacaktır. Böylece eğitim programının daha yalın, anlaşılır bir anlatıma sahip olması ve içeriğın izleyiciye daha kolay ulaşması sağlanabilecektir.

Eğitim programlarının kurgulanması sırasında dikkat edilecek en önemli unsurlar; çekimlerin uzunluğunun, sıralamasının ve kullanılacak geçiş yöntemlerinin (kararma-açılma, kesme, zincirleme vb.) izleyiciyi konudan uzaklaştırmayacak şekilde oluşturulmasıdır.

Tüm görsel-işitsel öğeler, birbirlerini tamamlayıcı unsurlar olduklarından, bu öğelerle dengeli kompozisyonlar oluşturmak, çerçeve içerisinde düzenli, dengeli, anlamlı ve etkili bir görsel-işitsel dil yaratmak için önemlidir. Kompozisyon kurallarına bağlı kalınması ya da bu kuralların yaratıcı ve estetik bir bakış açısıyla yeniden yorumlanması iletişimin etkisini arttıracaktır.

Sonuç olarak; eğitim programlarının izleyiciyi amaçlanan şekilde etkilemesi, doğru, planlı ve titizlik gerektiren birçok etkinliği içermektedir. Bir eğitim programının hazırlanışı, yaratıcı, teknik ve estetik çabaları gerekli kılmakta; bu alanlarda nitelikli bir yapım ekibi ve teknik donanıma ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle mesajın görsel-işitsel açıdan etkili bir şekilde izleyiciye ulaşabilmesi incelikli ve koordinasyonlu bir çalışmayı gerekli kılmaktadır.

KAYNAKÇA

- ARIJON, Daniel. Film Dilinin Grameri 1 Durağan Sahneler, Çev. Y. DEMİR ve başk., Es Yayınları, İstanbul, 2005.
- ARIJON, Daniel. Film Dilinin Grameri 2 Oyuncu Hareketli Sahneler, Çev. Y. DEMİR ve başk., Es Yayınları, İstanbul, 2005.
- ARIJON, Daniel. Film Dilinin Grameri 3 Oyuncu ve Kamera Hareketli Sahneler, Çev. Y. DEMİR ve başk., Es Yayınları, İstanbul, 2005.
- AYTEKİN, Can. Çocuk ve Çigi Film, Öz Eğitim Yayınları, İstanbul, 1996.
- AZİZ, Aysel. Radyo ve Televizyonla Eğitim, A.Ü. Eğitim Fakültesi Eğitim Araştırmaları Merkezi (EFAM) Yayın No:2 Ankara, 1982.
- FOSS, Bob. Film ve Televizyonda Anlatım Teknikleri ve Dramaturji, Çev. Mustafa K. Gerçekler, TRT Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayınları, Ankara, 1991.
- GÜNGÖR, A. Şefik. Sinemada Görüntü Yönetmeni, Kitle Yayınları, Ankara, 1994.
- KAYA, Zeki. Uzaktan Eğitim, Pagem A Yayınları, Ankara, 2002.
- KÜNÜÇEN, Hale. “TV Eğitim Programlarında Senaryonun İşlevi”, 1.Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, MEB Film Radyo Televizyonla Eğitim Başkanlığı, Ankara, 1996.
- KÜNÜÇEN, Hale. Etkili İletişim (Bölüm 3 sayfa: 55-70), Genel İletişim 2.Basım, Editör: Uğur Demiray Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2006.
- KÜNÜÇEN, Hale ve A. İŞMAN. “Görüntüyü Oluşturan Görsel Öğelerin Uzaktan Eğitim Yöntemlerinde Doğru Kullanmanın Etkili İletişime Katkısı”, 6th International Educational Technology Confrence, Proceedings Book Volume 2, Eastern Mediterranean University, Famagusta-North Cyprus, 19-21 April, 2006 (1168 - 1180).
- KÜNÜÇEN, Şükrü. “Renklerin İletişimdeki İşlevleri ve Sinemada Bir Anlatım Ögesi Olarak Renk”, İletişim, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Sayı: 2001/ 9.
- KÜNÜÇEN, Şükrü. “Aydınlatmanın Gerekliği Amaç ve İşlevleri” İletişim, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Sayı: 1994/ 1- 2.
- MONACO, James. Bir Film Nasıl Okunur?, Çev. Ertan YILMAZ, Oğlak Bilimsel Kitaplar, İstanbul, 2003.
- ÖNGÖREN M. Tali. Senaryo ve Yapım: Yapım Tekniği, Alan Yayıncılık, İstanbul, 1993.
- ÖZGÜR, Aydın Z ve H. ESEN. “Tv Eğitim Programlarında Etkili Ve Yaratıcı Senaryo Yazımı: Aöf Uygulamaları”, Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildirileri, http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Aydin_Ozgur.doc.
- ÖZÖN, Nijat. Sinema Televizyon Video, Bilgisayarlı Sinema Sözlüğü, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 2000.

ŞEKİLLER KAYNAKÇASI

- Şekil.1. Mantık ve Önergeler, Açık Öğretim Lisesi, Matematik 1, 1. Ders, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Şekil. 2. Enerji, Açık Öğretim Lisesi, Fizik 1, 8. Ders, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Şekil. 3. Kimyasal Reaksiyonlar, Açık Öğretim Lisesi, Kimya 1, 4. Ders, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Şekil. 4. Hareket, Açık Öğretim Lisesi, Fizik 1, 3. Ders, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Şekil. 5. Modern Atom Modeli, Açık Öğretim Lisesi, Kimya 1, 6. Ders, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Şekli. 6. M. Tali ÖNGÖREN, Senaryo ve Yapım: Yapım Tekniği, Alan Yayıncılık, İstanbul, 1993: 54.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**GÖRSEL İLETİŞİM ÖĞELERİNİN ETKİLİ İLETİŞİM KURMADA ROLÜ VE
ÖNEMİ**

**THE ROLE AND IMPORTANCE OF VISUAL COMMUNICATION ELEMENTS IN
EFFECTIVE COMMUNICATION**

H. Hale Künuçen
Gazi Üniversitesi, Türkiye
halekun@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, görselliğin söz konusu olduğu uzaktan eğitim biçimlerinde iletişim sürecinin amaca uygun bir şekilde gerçekleşmesi için görsel iletişim öğeleri kullanılarak uygulanacak eğitim-öğretimin bilinçli bir iletişim etkinliği olarak planlanmasının önemi üzerinde durulmaktadır.

Görüntü dilinin hem hedef kitlede hem de kaynaktan ortak bir ilgi alanı, dolayısıyla etkili bir iletişim süreci oluşturabilmesi için, görsel öğelerin ve bir görüntüyü oluşturan öğelerin kullanılan aracın doğasına uygun olarak belirli bir sistem içinde kullanılması esastır. Bu amaçla, görsel iletişimde asıl olanın bilginin sunum biçimi ve nasıl anlatılması gerektiğinin önemine vurgu yapılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Görsel İletişim, Görsel Öğeler, Etkili İletişim

ABSTRACT

In this study, we emphasize the importance of planning the training, which will be implemented by using visual communication elements for the performance of communication process in a correct manner within the distance learning that is subject to visuality, as a conscious communication technique.

For ensuring the visual language to form a common area of interest both for the target group and the source, therefore an efficient communication process, it is essential to use the visual elements and the elements developing an image within a specific system in accordance with the nature of employed means. For this purpose, we tried to lay emphasis on the fact that what really matters in visual communication is the manner of presenting the information and its way of expression.

Keywords: Visual Communication, Visual Elements, Effective Communication.

GİRİŞ

İletişim alanındaki en önemli konulardan birisi, kurulmak istenen iletişim sürecinin amaca uygun bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmemesi durumudur. İletişimin bu boyutunun etkin bir biçimde hayata geçirilmesi, iletişim alanında uzmanlığın yanı sıra özellikle görselliğin söz konusu olduğu durumlarda görsel anlamda estetik bir deneyimi de gerektirir. Birbirlerinden farklı mekanlarda ve eğitim ihtiyacı olan bireylerin eğitimini karşılamak amacıyla uygulanan uzaktan eğitim biçimlerinde de, görsel iletişim öğelerinin amaca uygun kullanılması, uygulanacak eğitim-öğretimin hedef kitle üzerinde bilinçli bir iletişim etkinliği olarak planlanmasını gerektirmektedir. Zira hedef kitleyle bilinçli bir iletişim kurulamadığında, etkili bir öğrenme gerçekleşmeyeceğinden, öğrencilerden beklenen sonuçlara ulaşamaz ya da oluşması gereken davranış değişikliği elde edilemez.

Bu sunumda, eğitim iletişiminde ya da uzaktan eğitimde görsellik ve görsel malzeme kullanımının önemi; görsel algılamamanın neden önemli olduğu, görsel iletişim, etkili iletişim, görsel öğeler ve bu öğelerin etkili iletişim kurmada rolüne vurgu yaparak anlatmak amaçlanmıştır.

İnsan yaşamı boyunca, çevresi ile olan ilişkilerinde sürekli algılamak, anlamak durumundadır. Çünkü insan, çevresinde gördüğü her şeyi öğrenmeye, yorumlamaya sahip olduğu içgüdüleri sayesinde başlamış ve bu içgüdülerinin farkına vardığından sonra da gözlemlediği her şeyden benzer biçimde anlamlar çıkartmaya başlamıştır. Aslında, insanın çevresindeki her şeyi önce görerek algılamaya, anlamaya çalışması, iletişimdir ve şüphesiz bu durum, duyularımız aracılığıyla gerçekleşen bir süreçtir. İşte bunlardan en etkili olanı; görsel iletişimdir. İletişim açısından bakıldığında evrensel boyutlara sahip olan görsel iletişim, günlük hayatımızı kolaylaştıran çok sayıda görsel öğeleri kapsamaktadır. Bu yüzden de, görme okur-yazarlığımızdaki evrensellik, görsel iletişime en kolay ve en hızlı iletişim biçimi olma özelliğini kazandırmaktadır.

İnsanın çevresi ile olan ilişkilerinin önemli bir bölümünün görsel yolla sağlandığını İngiliz araştırmacı John Locke'dan aktaran Uçar (2004: 61), insanın;

% 1 deneyerek,

% 2 dokunarak,

% 4 koklayarak,

% 10 duyarak,

% 83 ise çevresini gözlemleyerek öğrendiğini belirtmektedir.

Konuya öğrenme açısından bakıldığında, insanların görsel olarak daha iyi öğrendiğine ilişkin pek çok araştırmamızın varlığından söz edilebilir. Bunlardan örneğin, Heinich, Molenda ve Russel, kişilerin dinlediklerinin % 10'unu, gördüklerinin ise % 80'inden fazlasını öğrendiklerini belirtiyorlar. Buna benzer pek çok çalışmanın sonucu örnek verilebilir. Bilgi aktarımında öğrendiklerimizin çoğunda görsellik ya da görsel iletiler önem kazandığına göre, "görsel iletişim"den ne anladığımız önemlidir.

Genel bir ifadeyle *görsel iletişim, görüntülü bilgi alış verişidir*. Bir başka deyişle, insanlara gönderilen mesajların / iletilerin görsel malzemeler aracılığıyla (fotoğraf, film, grafik, karikatür, semboller vb.) iletilmesidir (aktaran Künüçen, 2005: 83). Görsel öğeler aracılığıyla gerçekleşen görsel iletişimin Uçar'ın (2004: 21) tanımlamasıyla sembollerle iletişimin yazıdan en belirgin farkı;

- Akılda kalıcılığı,
- Kolay öğrenilebilirliği,
- Hızlı anlamlandırılabilirliği,
- Evrensel anlam ve algı boyutlarına sahip olmasıdır.

O halde, günlük yaşamımızda her geçen gün artan görsel iletiler aracılığıyla görerek bilgileniyor olmamız, kurulan iletişimin etkililiği üzerinde belirleyici olmaktadır. Bu sürecin gerçekleşmesinde, özellikle kaynaktan hedeflenen alıcıya ulaşmada gönderilecek iletinin kodlanarak doğru bir iletişim kanalıyla gönderilmesi kurulacak iletişimin başarısını doğrudan etkilemektedir. Kullanılan dil, bilgi düzeyi, yaşantı ve deneyimler, inanç ve değerler gibi kaynak ile hedef arasındaki ortak dilin doğru belirlenmesi iletişimin başarısını etkileyen faktörler arasında sayılabilir. İletişimi etkileyen bu faktörler, kuşkusuz kaynak ve hedefin ortak anlama alanlarının yanı sıra kanal değişkenleri olarak adlandırılan etkili iletişim yöntemleridir (Künüçen, 2003: 57). Bu aşamada, iletişimde etkinlik ya da “etkili iletişim” tanımını hatırlayacak olursak;

“Etkili İletişim, hedef kitleye iletilmek istenilen mesaja beklenen tepkiyi uyandırmayı amaçlayan bilinçli bir iletişim etkinliğidir” (Künüçen, 2003: 58).

Görsel iletişimde görerek bilgileniyor olma, etkili iletişim sürecinde de bilginin nasıl aktarıldığı, etkinliğin nasıl sağlandığı önem kazanmaktadır. Bu bilgi de, tıpkı görsel iletişimdeki gibi yine öğrenmeyi, özellikle de insanın öğrenme süreci boyunca edindiği deneyimlerin belirleyici olduğu konusunu hatırlatmaktadır. Çünkü bildiği gibi, gördüğümüz şeyleri algılamamız, beyinde anlamlandırma ile bir sonuca ulaşmaktadır. Dolayısıyla, görsel algılamada, en önemli noktalardan birisinin duyumlarımızın örgütlenmesi süreci olduğunu belirten Uçar (2004: 60), diğer bir deyişle anlamlandırmanın bireyin;

- Sosyo-kültürel durumuna,
- Zekasına,
- Eğitime,
- Edinilmiş deneylere,
- Estetik değerlere ve içinde bulunduğumuz toplumun değerleri ile doğrudan bir ilişkiye sahip olduğunu vurgular.

Algılama ve devamında anlamlandırma , hem bize yansıyan her bir görüntünün kendisi ve oluşturuluş biçiminden, hem de yukarıda sıraladığımız nedenlerden dolayı subjektif bir olaydır. Bu nedenle, öğrenmede her bir görsele yüklenen anlam, bireylerin geçmiş yaşantıları, tutumları, ilgi ve gereksinimleri hatta kültürel ve sosyo-ekonomik yapılarına bağlıdır. Bunun için, diğer iletişim biçimlerinde olduğu gibi görsel iletişimde de hedef kitlenin birbirinden farklı özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Oysa başlangıçta, görsel iletişimin evrenselliğinden söz etmiştik. Çünkü, görsel malzemenin kolay, rahat ve hızlı bir biçimde algılanıyor olması ve akılda kalıcılığı gibi temel özellikleri vardır. Bunun yanı sıra, durağan ya da hareketli görüntülerden, semboller, işaretler ve göstergelerden oluşan görsel iletişim ve bu iletişim biçimi ile her gün bir şekilde karşı karşıya kalan bireyler, bu dili anlamak ve çözmek durumundadırlar. Bir nesneyi, bir kavramı ya da bir olayı/konuyu görselleştirmek, görüntüler aracılığıyla bir olguyu görsel bir yapıya kavuşturarak aktarmak ve bu yolla iletişim kurmak başlı başına bilinçli bir iletişim etkinliğidir.

Öğrendiklerimizin çoğunun görsel iletişim yoluyla gerçekleşiyor olması bilgisi ve etkili iletişimin bilinçli, planlı bir iletişim etkinliği olması durumu bizi doğrudan eğitim-öğretim ile ilgili görsel malzemelerin oluşturulması sürecinin ve sunumunun önemine götürmektedir. Çünkü eğitsel anlamda görsel öğelerin bilinçli düzenlenmesi, bir görüntüyü oluşturan öğelerin kullanımı, şüphesiz öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle, pek çok öğretim materyalinde, eğitim iletişiminde ve görselliğin ön planda olduğu eğitsel süreçlerde görsel iletişim öğelerinin bilinçli kullanımı mesajların etkisini artırarak öğrenmeye katkı sağlayacak şekilde planlanmalıdır. O halde, bir görüntüyü oluşturan görsel öğeler / elemanlar nelerdir? Görüntü düzenlemesi ne demektir? Bu soruları yanıtlamak gerekmektedir.

Bir düşünceyi görselleştirmede yararlanılan ana malzemeler olarak tanımlayabileceğimiz görsel öğeleri: 1.Nokta, 2. Çizgi, 3. Şekil, 4. Yön, 5. Doku, 6. Ton, 7. Renk olarak sıralayabiliriz. Görsel sanatların temel yapısını oluşturan bu öğeler olmadan görüntüsel anlatım, dolayısıyla görsel iletişim düşünülemez. Görsel öğeler dikkate alınarak oluşturulan görüntü düzenlemeleri özellikle iki açıdan çok önemlidir:

1. İzleyicilerin dikkatini belli nesne ya da konulara yöneltmek,

2. İzleyicileri duygusal olarak etkilemek.

Buna bağlı olarak, görüntü düzenlemesinin ne olduğunu açıklamaya çalışalım;

Görüntü Düzenlemesi, bir görüntü çerçevesi içinde yer alan her türlü ayrıntının bir düzen ve estetik anlayış içinde bir araya getirilerek nesnelere ve kişileri konunun gerektirdiği dramatik yapıya uygun bir şekilde düzenleyerek izleyiciyi amaçlanan ilgi merkezine yönlendirerek elde edilmek istenen etkinin güçlenmesini sağlamaktır. Bir başka deyişle görüntü düzenlemesi, bir görüntü karesi içinde özel bir etki yaratmak için yapılan bilinçli bir seçim ve düzenlemedir. Bir görüntü çerçevesinin oluşturulması ve görüntü düzenlemesinin temel kurallarına uygun olarak bir fotoğraf karesinin, televizyon görüntüsünün ya da bir film sahnesinin yaratılması asla rastlantıların bir araya getirdiği bir düzenleme değil, aksine bilinçli, etki artırıcı, estetik açıdan doyurucu olma kaygısına dayanan görüntüsel etki yaratma çabasıdır. Görüntü düzenlemesinde sağlıklı sonuçların alınabilmesi ise; bilgi, yetenek ve deneyim gerektirir. Bilgi-yetenek-deneyimden oluşan bu üç öğeden birinin eksik olması durumunda, etkili bir görüntü düzenlemesinden söz etmek güçtür.

Görsel bir kompozisyonun yani; görüntü düzenlemesinin yukarıda belirtilen izleyicinin duygularının etkilemek ve izleyicinin dikkatini belirli bir noktaya yöneltilmesi bilgisinden de anlaşılacağı gibi görüntü düzenlemesi; görüntü çerçevesi içindeki tüm görsel öğelerin yani çizgi, şekil, ton, ışık, renk, kütle gibi görsel öğelerin / elemanların, dikkati çekilmek istenen noktaya ve yöne göre düzenlenmesi demektir. Görüntü düzenlemesi aracılığıyla duyguları etkilemek ve görüntü düzenlemesinin insan psikolojisi ile olan ilişkisi, şekil, çizgi, renk gibi görsel öğelerin bizde yarattığı etkileri ortaya çıkarması bakımından önemlidir.

Görüntü düzenlemesi, insanoğlunun bilinçaltında oluşturduğu biçimlere, şekillere, formlara, geçmiş deneyimler sonucu kurduğu ilişkilere ve genelleştirilmiş sembollere bağlı olarak yaptığı değerlendirmeye dayanır. Görüntü düzenlemesinde, kompozisyonu ortaya koyan hakim çizgi, şekil, renk gibi görsel öğelerin bizim için sembolik anlamları vardır. Bu görsel öğeler, ana konunun kendisinde olabileceği gibi, sahnenin çeşitli parçalarını birleştiren gerçek ya da hayali çizgiler de olabilir. Örneğin, durağan ya da hareketli bir görüntüdeki ana ve yardımcı konuları ya da nesnelere ayarlayarak, kompozisyona hakim olan temel çizgi ve şekilleri isteğimize göre düzenleyip, konu için gereken psikolojik atmosferi güçlendirebiliriz.

Görüntüsel düzenlemede kullanılan, yararlanılan görsel öğeler kişinin bilinç ve bilinçaltına etki edebilecek şekilde düzenlenebilmektedir.

Görsel iletişimde kullanılan tüm görsel öğeler / elemanlar, kişinin psikolojik yaşamı ile iç içedir. İnsanoğlu gördüğü şekilleri, alışkanlıklarına, kültürel yapısına, eskiden gördüklerine göre değerlendirir ve farkında olmadan sağlam formlar arar. Bu anlamda, gördüğümüz bir şekil, sadece retinal bir yansıma değil, görsel deneyimlerimizle bütünleşen bir imgedir. Sembol ya da simge diyebileceğimiz birtakım şekiller, formlar kullanılarak yapılan bu iletişim biçimi, diğer iletişim biçimlerine göre çok daha farklı, derin ve algılama seviyelerine göre şekillenen zengin bir boyutta gerçekleşir. Bu nedenle de, bir gösterge, bir sembol gösterdiğinden fazlasını anlatan görsel malzemelerdir.

Bilindiği gibi, öğrenme-öğretme sürecinde yararlanılan öğretim araç ve materyallerinin kendine özgü sembol sistemleri bulunmaktadır. Örneğin yazılı- basılı materyaller, kitaplar nasıl çeşitli harf ve şekilleri kullanarak öğretmeyi amaçlıyorsa, görsel işitsel bir araç olan televizyon ya da bilgisayar, internet gibi çok çeşitli elektronik bilgi ortamları da, kendine özgü anlatım yoluyla, durağan ya da hareketli görüntüleri aracın doğasına uygun çeşitli yöntem ve tekniklere başvurarak, belirli bir sistem içinde tasarlayıp, yine belirli bir yöntemle sunmaktadırlar.

İşte bir film ya da televizyon yapımının, bir eğitim programının ya da bütün görsel iletişim biçimlerinin tasarlanması süreci, aslında bir düşünceyi görselleştirme işidir. Yönetmenin ya da bilgisayar ortamında bir üretimde bulunacak tasarımcının, kafasında tasarladığı ve görüntülerle somutlaşan düşüncesi, yine bu görüntüler yardımıyla seyirciye izleyiciye aktarılmış olur. Artık izleyici, bir nesneyi değişik biçimlerde ya da kendi istediği biçimde değil, yönetmenin gösterdiği ya da tasarımcının görselleştirdiği biçimde görür. Yönetmen, anlatmak istediği konuyu etkili biçimde işleyebilmek, görüntüye dönüştürebilmek için kullandığı malzemenin özelliklerinden, görüntünün resimsel özelliğinden gelen çizgi, şekil, ışık, gölge, renk, ton, derinlik, boyut vb. öğelerden optik kurallardan, hareketten, kamera açılarından, çerçeveden, çekim ölçülerinden, görüntü düzenlemesinden, aydınlatmadan, görüntü efektlerinden vb. öğelerin yarattığı etkilerden yararlanarak yapıtında öz ve biçim yönünden en uygun yapıyı oluşturmaya çalışır. Görsel iletişimin, temel malzemesi olan görüntünün oluşturulma sürecinde yukarıda sözünü ettiğimiz değişkenlerin sonsuz sayıda düzenleme ve seçim olanağı, gösterilen şeyin de sonsuz sayıda değiştirilebilmesine, dolayısıyla bu da, görsel - işitsel araçlarda gösterilen şeyden çok onu gösterme biçiminin önem kazanmasına neden olmaktadır.

Televizyonla eğitimde, eğitim teknolojilerinde ya da uzaktan eğitimin bütün görsel- işitsel ortamlarında, aracın doğasına uygun olarak kullanılan görsel iletişimin ve bu iletişim biçiminin sahip olduğu özelliklerin hangisinin öğrenmeye ya da öğrenme başarısına olumlu yönde etki ettiğinin belirlenmesi pek çok etkene bağlıdır. Başka bir deyişle, görsel iletişim aracılığıyla öğrenme, öncelikli olarak aracın birey tarafından nasıl algılandığı, aracın bireyden neyi talep ettiği ya da öğrenen bireyler arasındaki farklılıklar ve hedef alıcı kitlenin etkili bir iletişim kurmada gerekli olan özelliklerinin iyi bilinmesiyle doğrudan ilişkilidir. Örneğin, bilgiyi iletmede kullanılan görsel malzeme ya da görüntü, hedef alıcı kitlenin varolan görsel algılamasına, görsel bilgi birikimine, görme kültürüne uygun değilse, söz konusu bilginin kodlanması sorun olabilir. Bu amaçla, bir eğitsel ortamda kullanılan aracın doğasına uygun olarak kullanılacak görsel iletişim öğelerinin hedef kitlenin görsel algılama birikimi ve görsel düşünebilme biçimi gibi özelliklerine uygun olması gerekmektedir.

Bilindiği gibi, görsel iletişimin en önemli avantajı yaşanan gerçekliği yansıtmaya çalışmasıdır. Bu da izleyiciye çok tanıdık geldiğinden ve ayrıca bir zihinsel çaba gerektirmediğinden, öğrenmede kolaylık sağlamaktadır. Görsel öğeler aracılığıyla oluşturulan görüntüler, gerçek yaşamda bize tanıdık gelen ya da karşılığı olan nesne ve olayların özelliklerini sözlü ve yazılı iletişim biçimine oranla daha çok taşıyor olması nedeniyle daha kolay algılanabilmektedir. Özellikle televizyonun hem hareketli, hem de durağan görüntüleri görsel-işitsel olarak aktarabilmesinin yanı sıra, bu görüntüleri yakın-genel, hızlı-yavaş ve yazılı sunabilmesi gibi özellikleri şüphesiz bu araca diğerlerine oranla bir zenginlik ve çeşitlilik sağlamaktadır. Tüm bunların bir arada olması durumu, aynı zamanda hedef alıcı konumundaki bireyin, öğrenme isteğini sürekli kılmakta ve güdülenmesini sağlamaktadır.

Görsel bir malzemenin iletme istediği ya da işaret ettiği anlamı; somutlaştırma, ikonik olma, simgeleme, açıklama, güdüleme, tekrarlama, düzenleme, dönüşüm, süsleme gibi işlevlerinin olduğunu Heinrich, Molenda ve Russel (1993) ve Winn(1993)'den aktaran Kütüçen (2005), görsel bir malzemenin ya da görüntünün;

- Simgelediği bir nesne ya da objeyi somut olarak gösterdiğini,
- İkonik olma işlevine sahip olduğunu, bu işlevinden dolayı iletişimi başarılı kıldığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını,
- Gösterdiği şeyin içeriğiyle kurduğu ilişkiden dolayı simgeleme işlevi olduğunu,
- Benzetme yoluyla bir içeriği daha sade bir anlatımla sunarak açıklama işlevini yerine getirdiğini,
- İlgiyi arttırma özelliğiyle dikkat ve sürekliliği sağlayarak güdüleyici olduğunu,
- Bilginin değişik sunumlarının yapılmasıyla sağlanan tekrarlama işlevinin anlaşılması güç bir bilgiyi vurgulayarak hatırlatmayı sağladığını,
- Kompleks yapıya sahip bilgilerin içeriğinin birbirleriyle olan ilişkilerini görüntülerle göstererek düzenleme işlevini yerine getirdiğini,
- Bir konunun anlatımında bilişsel sürecin harekete geçmesini sağlamak amacıyla kullanıldığında dönüşüm işlevini gördüğünü,
- Anlatılan konu ya da nesnenin içeriğinin daha iyi anlaşılması için süsleme amaçlı kullanıldığında söz konusu konunun ya da nesnenin daha çekici olmasını sağlayıcı işlevleri olduğunu belirtmektedir.

Sıralanan tüm bu işlevleri yerine getiren bir görsel iletinin anlaşılabilir oluşu ve güvenilirliği de görsel dikkati sağlayacak ve dolayısıyla hedef kitlede etkili bir öğrenme sürecinin yaşanmasına yardımcı olacaktır. Zira, eğitim-öğretim amaçlı ortamlarda kullanılan görsel malzemeler, bilginin aktarılmasında bir çeşit aracıdır. Dolayısıyla, etkili iletişim kurmada kullanılacak öğretim ortamlarının bilinçli bir biçimde tasarlanması gerekmektedir. İşman'ın (2005: 113) da belirttiği gibi, birbirinden farklı öğretim ortamlarına sahip olmalarına karşın, tıpkı klasik eğitimde olduğu gibi uzaktan eğitimde de öğretim ortamlarının etkili olarak tasarlanması gerekmektedir.

Buraya kadar sözünü ettiğimiz birçok içsel ve dışsal faktörlerin neler olduğunun önceden bilinmesi ve araca uygun görüntü dilinin / görsel iletişim öğelerinin bilinçli seçimi ve tasarımının yapılması, bireylerin öğrenme başarısının olumlu yönde gelişmesine katkı sağlayacak ve böylece etkili iletişim kurularak hedef kitleye rahat ulaşma, sağlıklı iletişim kurma ve görselliğin gücüyle de öğrenmeyi kolaylaştırma söz konusu olabilecektir.

Hem eğitim-öğretim sürecinde, hem de genel olarak öğrendiklerimizin çoğu görsel malzemeler ve görsel iletişim aracılığıyla gerçekleştiğinden, günümüzde birçok eğitim ortamı görüntü dilini kullanmakta, görsel iletişim öğelerine başvurmaktadır. Bu nedenle, görsel iletişim öğelerinin tasarımı ve kullanımı kurulacak etkili iletişim etkinliğinde

büyük önem kazanmaktadır. Burada özellikle uzaktan eğitimde kullanılacak görsel malzemelerin bilinçli biçimde tasarlanması yoluyla, hedef kitleyle etkili bir iletişim sürecinin gerçekleştirilebileceği anlatılmaktadır.

Bu çalışmada, temel olarak görüntü dilinin hedef kitle durumundaki alıcıda ve kaynaktan ortak bir ilgi alanı, dolayısıyla etkili bir iletişim süreci oluşturabilmesi için, seçilen görsel öğelerin ve bir görüntüyü oluşturan öğelerin aracın kendine özgü doğasına uygun olarak belirli bir sistem içinde kullanılması ve içeriği öğretmede asıl olanın bilginin aktarılma, sunulma biçimi ve nasıl anlatılması gerektiğinin önemine vurgu yapılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

- AKDOĞAN, Yalçın. Görsel İktidar, İnsan Yayınları, İstanbul, 1995.
- BURTON, Graeme. Görünenden Fazlası (Çev.: Nefin Dinç), Alan Yayıncılık, İstanbul, 1995.
- HEINICH, R., MOLEND, M., RUSSEL, J. D. Instructional Media and the New Technologies of Instruction, New York: Macmillan, 1993.
- İŞMAN, Aytekin. Uzaktan Eğitim, Öğreti / Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2005.
- KILIÇ, Levend. Görüntü Estetiği, İnkılap Kitabevi, 1993.
- KÜNÜÇEN, A.Şükrü. Görüntü Estetiği ders notları, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi.
- KÜNÜÇEN, H. Hale. "Etkili İletişim"/ Bölüm 3 (sf: 55-66), Genel İletişim, Editör: Uğur Demiray, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.
- KÜNÜÇEN, H. Hale. "Etkili İletişimde Görselliğin İktidarı", Communication And Media Studies In The Process Of Social And Cultural Interaction / I. International Communication Symposium (Uluslararası Sosyal Kültürel Etkileşim Sürecinde İletişim Sempozyumu), 8-10 Haziran 2005, Bişkek-Kırgızistan, Bildiriler Kitabı, Uluslararası Kırgız- Türk Manas Üniversitesi Basımı.
- KÜNÜÇEN, H. Hale. Görsel İletişim, Gazi Üniversitesi, Girne Amerikan Üniversitesi ve Başkent Üniversitesi basılmamış ders notları, 2003-2004- 2005 dönemleri.
- PETTERSON, R. Visual Information, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1993.
- SARTORI, Giovanni. Görmenin İktidarı (Çev.: Gül Batuş-Bahar Ulukan), Karakutu İletişim Yayınları, İstanbul, 2004.
- UÇAR, Tefik F. ,Görsel İletişim ve Grafik Tasarım, İnkılap Yayınevi, İstanbul, 2004.
- WINN, W. Perception Principles, In. M. Fleming-W. H. Levie(Eds.), Instructional Message Design: Principles from the behavioral and cognitive science, Englewood, Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, (2nd Ed.), 1993.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİ
KULLANMAYA YÖNELİK DÜŞÜNCELERİ VE BU TEKNOLOJİLERİ
KULLANMA YETERLİLİKLERİ**

**STUDENT TEACHERS' THINKING ABOUT USING TEACHING
TECHNOLOGIES AND THEIR USING SUFFECIENCY**

Hakan Şevki Ayyacı, Sibel Er Nas, Tülay Şenel, Haluk Nas

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye

hsa@ktu.edu.tr, sibelernas@hotmail.com, tulaysenel41@hotmail.com, haluknas@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı fen ve teknoloji, matematik ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini kullanma durumlarını ve bu teknolojileri derslerinde kullanmalarına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Özel durum metodolojisi kapsamında yürütülen bu çalışmanın örneklemini 2005–2006 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Fatih Eğitim Fakültesinde 4. sınıfta öğrenim gören 60 sosyal bilgiler, 32 matematik ve 44 fen ve teknoloji öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat ve açık uçlu anket kullanılmıştır. Öğretmen adaylarına 10 sorudan oluşan açık uçlu anket uygulanarak, bu öğretmen adaylarından 12'siyle 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramını tam olarak tanımlayamadıkları ve kavrayamadıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ve eğitimde kullanılan teknolojik araç gereçler konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği önerileri getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Öğretim Teknolojisi, Öğretmen Adayı, Öğretmen Eğitimi

ABSTRACT

The purpose of this study is to reveal the ideas of students teachers who are in department of science, mathematic and social education about using teaching Technologies and the situation of using teaching technologies. In this research, a case study research method is applied. Sample is consist of 60 social, 32 mathematic and 44 science and technology student teachers who are at 4th grade at Fatih Education Faculty in the 2005–2006 academic year. Semi structured interwiews and open-ended questions surveys were used for data collection. Survey was including 10 open ended questions which practiced to student teachers. Semi structured interviews including 6 questions were carried on with 12 student teachers. As a consequence of analyses; it is seen that student teachers defination of teaching technolocies aren't understood and comprahended. The research is finalized with a suggestion that student teachers should have given adequate information about teaching technolocies and tools and materials which are used in education.

Keywords: Teaching Technologies, Student Teacher, Teacher Education

GİRİŞ

Eğitim sisteminin en önemli görevi bilgi çağına ayak uydurabilen nitelikli bireyler yetiştirmektir. Bu amacı gerçekleştirmenin bir yolu da teknolojinin eğitimle bütünleşmesidir. Teknolojiler eğitim ortamlarının tüm sorunlarını çözmemesine rağmen bu teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanılmaları gereklilik haline gelmiştir (Gündüz & Odabaşı, 2004).

Öğretim teknolojisiyle ilgili, literatürde değişik tanımlar yapılmıştır. İşman (2002) tarafından yapılan tanıma göre öğretim teknolojisi, öğrenme-öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarlanması, öğrenme ve öğretmede meydana gelen sorunları çözebilen ayrıca öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını arttıran bir akademik sistemler bütünüdür (Gökdere, Küçük & Çepni, 2004).

Eğitim ortamlarında kullanılan öğretim teknolojilerinin birçok faydası bulunmaktadır. Eğitim öğretimde teknolojilerin kullanımına yönelik uygulamalar; bireysel hıza göre ilerlemeyi sağlamak, birebir öğrenme imkânı sunmak, eğitimde fırsat ve olanak eşitliği yaratmak, eğitimi geniş kitlelere götürmek, öğrenme süresini kısaltmak, bilgiyi birinci kaynaktan doğrudan elde etme olanakları yaratmak, yaratıcılığı özendirmek, öğrenme-öğretme etkinliklerinde daha verimli olmak gibi olanaklar sağlaması nedeniyle üzerinde özenle durulan bir alan olmuştur (Özçelik, 1998; Alev, 2004; URL-1, 2005). Öğretim teknolojileri her ne kadar belirtilen bu fırsatları sağlasa da burada en önemli rol öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler, öğretim teknolojilerini etkili bir biçimde kullanabilir düzeye gelmelidir.

Bu yüzden öğretim etkinliklerini gerçekleştirirken teknolojiden yeterince yararlanabilecek bilgiye sahip öğretmen adaylarının yetiştirilmesi daha da önem kazanmaktadır. Bunun içinde öğretmenler öğretim teknolojilerini kullanmaları konusunda bilgilendirilmeli ve desteklenmelidirler (Çağiltay & Çakıroğlu, 2001; Demetriadis, vd, 2003).

Fakat yapılan birçok araştırmaya göre kolaylıkla erişilebiliyor olsalar bile öğretim teknolojileri öğretmenlerin büyük bir bölümü tarafından kullanılmamaktadır. Yanlış propaganda ve uygulamalar sonucu öğretmenler öğretim teknolojisi çalışmalarının kendilerine bir rakip olduğunu, bazı araç-gereçlerin kendilerinin yerini alacağı anlayışına varmışlar ve bu kaynaklara dayalı uygulamaların başarısızlığı için olumsuz tutum geliştirmişlerdir (Çilenti, 1987). Bu nedenle, öğretmenlere öğretim teknolojileri hakkında gerçekçi bilgiler verilmelidir.

Bilgilendirme sürecinde eğitim fakültelerinin önemi büyüktür. Öğretim üyelerinin öğretmen adaylarına eğitimdeki teknolojileri kullanmalarına fırsat sağlayacak ortamları sunmaları ve öğretmen adaylarını teknoloji okuryazarı olmaları konusunda desteklemeleri gerekir. Öğretmen adayları, bu imkânlardan faydalanarak eğitimdeki teknolojilerle çok daha çabuk bütünleşir ve bu araç gereçlerin korkulacak yanının olmadığını görerek kendilerine büyük faydalar sağladığını fark ederler. Böylece öğretim teknolojilerine karşı olumlu tutum geliştirip gelecekte de eğitim-öğretim sürecinde yeterli düzeyde kullanma becerisi oluşturabilirler (Çilenti, 1987).

Yapılan araştırmalara göre; ğretim teknolojilerinin kullanılmasıyla genel anlamda öğretimin kolaylaştırılması, kalıcı ve etkili eğitimin verilmesi, eğitimde fırsat eşitliğinin yaratılması amaçlanmaktadır (Ayvacı & Bacanak, 2002). Bu amaçları gerçekteştiren ğretmen adaylarının ğretim teknolojilerini kullanma yeterlilikleri ve bu teknolojilere karşı görüşlerinin incelenmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Yapılan bu araştırmanın ğretmen yetiştiren kurumlara ve bu konuda araştırma yapan akademisyenlere katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu çalışmada fen ve teknoloji, matematik ve sosyal bilgiler ğretmen adaylarının ğretim teknolojilerini kullanma yeterliliklerini ve bu teknolojileri derslerinde kullanmalarına yönelik görüşlerini ortaya çıkmak amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Özel durum metodolojisi kapsamında yürütülen bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat ve açık uçlu anket kullanılmıştır. Bu çalışmanın örneklemini 2005–2006 eğitim ğretim yılı bahar döneminde Fatih Eğitim Fakültesinde ğrenim gören 60 sosyal bilgiler, 32 matematik ve 44 fen ve teknoloji ğretmen adayı oluşturmaktadır. Örnekleme oluşturan ğretmen adayları Fatih Eğitim Fakültesinde son sınıfta öğrenim gören sosyal bilgiler, matematik ve fen ve teknoloji ğretmen adayları içerisinden rasgele seçilmiştir. Öğretmen adaylarının ğretim teknolojilerini kullanım yeterliliklerini belirlemek amacıyla ğretmen adaylarına 10 sorudan oluşan açık uçlu anket uygulanmıştır. Anket verileri yüzdelik dilimler şeklinde analiz edilmiştir. Anket uygulanan ğretmen adaylarının ğretim teknolojilerinin derslerde kullanımına yönelik görüşlerini açığa çıkmak amacıyla her bölümden 4'er ğretmen adayı grup halinde alınarak bu ğretmen adaylarıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yrtlmştir. Yapılan mülakatlarda ğretmen adaylarına 6'şar soru yöneltilmiştir. Her bir grupta yapılan mülakatlar yaklaşık yarımşar saat srmştir. Mülakat verileri ortak düşünceler belirlenerek analiz edilmiştir.

BULGULAR

Açık uçlu sorulardan oluşan anketlerden elde edilen bulgular;

Eğitim-ğretimde kullanılan teknolojiler nelerdir? Siz hangilerini kullandınız? Sorusuna ğretmen adaylarının verdikleri cevaplar aşağıda sunulmuştur.

Eğitim-ğretimde kullanılan teknolojilere ğretmen adaylarının %9'u tepegöz ve bilgisayar, %42'si bilgisayar, tepegöz, slayt makinesi, projektör, %5'i slayt gösterisi, power point, simülasyon, word, uzaktan eğitim, flash, bilgisayar programları, bilgisayar yazılımları, logo, internet, tepegöz, %40'ı bilgisayar, tepegöz, slayt makinesi, TV, video, projektör, radyo, teyp, TV, VCD, episkop, %1'i tepegöz, %2'si karatahta, manyetik tahta, kitap, harita, maketler, afiş, broşür, döner levha yanıtını vermişler. %1'i de bu soruya yanıt vermemişlerdir.

Öğretmen adayları kullandıkları teknolojilere ise şu şekilde belirtmişlerdir; %14' slayt makinesi, tepegöz, bilgisayar, %12'si tepegöz, %16'sı bilgisayar, tepegöz, projektör, %14' bilgisayar, tepegöz, %3' word, excel, power point, flash, logo, capri, tahta, harita, %13' bilgisayar, tepegöz, projektör, slayt makinesi, TV, video, episkop, döner levha, hesap makinesi, beyaz tahta, modeller, %14' tepegöz, projektör, bilgisayar, video, TV, %10'u tepegöz, afiş, teyp, TV, VCD, power point, internet, bilgisayar, %2'si tepegöz, episkop'u kullandıklarını söylemişlerdir. %2'si ise bu soruya yanıt vermemişlerdir.

Size göre eğitim öğretimde kullanılan teknolojilerin rolü nedir? Bu teknolojilerin öğretmenlik sürecinde sizin rol ve işlevlerinize ne gibi değişmeler getireceğine inaniyorsunuz? Sorusuna ğretmen adaylarının verdikleri cevaplar aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının %72'si yaparak yaşayarak öğrenme sayesinde öğrencinin daha fazla duyu organına hitap edileceğini, ezbere dayalı öğrenmeden kurtarılıp öğrencinin motivasyonunun artacağını, derse karşı dikkatinin daha çabuk çekilip aktif katılımın sağlanacağını, öğrenmenin kolaylaşıp kalite ve kalıcılığın artırılacağını söylemişlerdir. %10'u konunun kolay, rahat, kısa zamanda ve etkili bir şekilde öğrenilmesini sağladığını, ayrıca kısa zamanda daha çok konu anlatılabildiği için zamandan da kazanç sağladığını söylemişlerdir. %4' öğretmenin işini kolaylaştırdığını, %8'i ğrenci merkezli eğitim sayesinde bireysel farklılıklar ortadan kaldırılıp öğrencinin aktif olmasının sağlandığını belirtmişlerdir. %2'si öğretmenin rolünü azaltacağını ve zorlaştıracağını, %2'si bu teknolojiyi gereksiz gördüklerini söylemişlerdir. %2'si ise bu soruya yanıt vermemişlerdir.

Öğretmen olduğunuzda ğretim teknolojilerini problem yaşamadan kullanabileceğinize inaniyor musunuz? Neden? Sorusuna ğretmen adaylarının verdikleri cevaplar aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının %26'sı inanmadıklarını; çünkü bu teknolojilerle ilgili yeterli eğitimi almadıklarını, bu teknolojilerin faydalı olmayacağını, ayrıca birçok okulda (zel okullar hariç) bu teknolojilerin mevcut

bulmadığını, kullanmayı bilmediklerini, %55'i inandıklarını; çünkü yeterli eğitimi aldıklarını ve faydalı olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. %19'u ise kararsız olduklarını, bazılarını kullanabileceklerine, bazılarını kullanamayacaklarına inandıklarını, ayrıca bazı şartlardan ve imkânsızlıklardan dolayı bu teknolojilere ulaşamayacaklarını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Eğitim öğretimde teknoloji kullanımının öğrenmedeki kaliteyi artırması için neler yapılabilir? Sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının %18'i hedeflenen davranışa ve amaca uygun olarak daha sık yerinde ve zamanında, bilinçli ve faydalı kullanılabilir, %35'i öğretmenler bu konuda daha iyi eğitilebilir ve yararına inandırılabilir, kullanımı konusunda bilinçlendirilebilir, %16'sı sınıf ortamı düzenlenebilir, öğrencilere gerekli bilgiler verilebilir, öğrencilerin yaşları, seviyeleri, ilgi ve ihtiyaçları göz önüne alınarak onların her türlü duyu organına hitap edecek teknolojiler kullanılabilir ve öğrencilerin de aktif olmaları sağlanabilir yanıtını vermişlerdir. %5'i nitelikli ve uygun araç-gereç ve sınıf ortamları düzenlenebilir şeklinde düşüncelerini belirtmişlerdir. %3'ü yöneticiler bu teknolojilerin kullanımına yönelik maddi ve manevi anlamda destek olabilir, öğretmenlere daha iyi imkânlar sunulabilir, yeni ve kapsamlı programlar geliştirilebilir, %1'i bu teknolojiler ucuz, kolay taşınabilir, kullanışlı ve sağlam olursa eğitim-öğretimde kalitenin artacağı yanıtını vermişlerdir. %22'i ise bu soruyu yanıtlamamışlardır.

Mülakatlardan elde edilen bulgular;

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramının kendilerine neyi ifade ettiği konusundaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Fen ve teknoloji öğretmen adayları öğretim teknolojileri kavramını öğrencinin dikkatini çeken ve öğrenciyi aktif kılacak etkinlikler bütünü, dersi monotonluktan kurtaran ve dersi kolaylaştıran teknolojik âletler şeklinde ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmen adayları ise öğretim teknolojileri kavramını genel olarak eğitimde kullanılan teknolojiler bütünü olarak tanımlamışlardır.

Sosyal bilgiler öğretmen adayları ise öğretim teknolojileri kavramını genel olarak öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlamak ve eğitimin kalitesini artırmak için kullanılan materyaller olarak ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının eğitim-öğretimde kullanılan teknolojilerin rolüne ilişkin görüşleri aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adayları branşlara göre gruplar halinde A,B ve C şeklinde kodlanmıştır. Her gruptan öğretmen adaylarının ortak ifadeleri belirlenip aşağıdaki tablo oluşturulmuştur

Tablo 1: Öğretmen adaylarına göre öğretim teknolojilerinin eğitim ve öğretimdeki rolü

Ö.T.R. Ö.A.	Dikkat çekme	Motive etme	Öğretmeye yardımcı	Öğrenci merkezli	Görsellik	Kalıcı öğrenme
A	Öğrencinin dikkatini çekerler.	Daha kolay öğrenciyi motive eder.	Öğretmene rahatlık sağlıyor.	Öğrenci merkezli Eğitim gerçekleşir.	G.B	Öğretim etkili ve kalıcı olur.
B	Dersi sıkıcılıktan kurtararak çekici kılar.	G.B	Düzenli ders anlatma konusunda yardımcıdırlar.	G.B	G.B	Kalıcı öğrenme sağlar.
C	Öğrencilerin dikkatini çeker.	Derse motive ederler.	G.B	G.B	Çok aşırı görsellik katar.	Bilgi kalıcı olur.

G.B:
Görüş
Bildirme
di
Ö.A:
Öğretme
n
Adayları
Ö.T.R:
Öğretim
Teknoloj

ilerin Rolü

A: Fen ve Teknoloji Öğretmen Adayları B: Sosyal Bilgiler Öğretmen Adayları C: Matematik Öğretmen Adayları

Öğretmen adaylarının öğretim derslerinde kullandıklarını söyledikleri öğretim teknolojiler aşağıda sunulmuştur.

Fen ve teknoloji öğretmen adayları bu teknolojilere sırasıyla bilgisayar, tepegöz, opak projektör, laboratuvar malzemeleri, TV, maket ve modelleri söylemişlerdir.

Sosyal bilgiler öğretmen adayları sırasıyla harita, bilgisayar, tepegöz, slayt makineleri, video ve tahtayı söylemişlerdir.

Matematik öğretmen adaylarından 3 tanesi sadece bilgisayarı söylerken diğer öğretmen adayı tepegözü de eklemiştir.

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini problem yaşamadan kullanabileceklerini düşünüp düşünmedikleri konusundaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının tamamına yakını problem yaşamadan kullanacaklarını ifade etmişlerdir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamına yakını öğretim teknolojilerini kullanırken problem yaşayabileceklerini ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmen adaylarının yarısı öğretim teknolojilerini problem yaşamadan kullanacaklarına inanırken diğer yarısı bu görüşe katılmadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerinin derste kullanımına yönelik önerileri aşağıda sunulmuştur.

Fen ve teknoloji öğretmen adayları; asetatların dikkat çekici bir şekilde hazırlanması, eğitim CD'lerinin çok iyi tercih edilmesi, öğretmenlerin farklı öğretim yöntemleri ile farklı teknolojilerden yararlanması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca aynı teknolojilerin kullanılmasının öğrenciler için çekici olmayacağını ifade ederek, bir derste asetat kullanıldıysa diğer derste çalışma yaprağı kullanılması önerisini getirmiştir. Ayrıca fen laboratuvarlarının teknolojik araç gereçlerle donatılması yönünde öneriler getirmişlerdir.

Sosyal bilgiler öğretmen adayları; okulların farklı öğretim teknolojileri içermesi ve bu teknolojilerden en iyi şekilde yararlanılması gerektiren ortamların sunulması gerektiği önerilerini getirmişlerdir.

Matematik öğretmen adayları öncelikle öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini kullanabilecek yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları gerektiği ve okulların bilgisayar laboratuvarlarıyla donanımlı olmaları gerektiği önerilerini getirmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojisi kavramını tam olarak tanımlayamadıkları, yanılıya düştükleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının yaptıkları tanımlar öğretim teknolojileri kavramının çok küçük bir kısmını ifade etmektedir. Buradan öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşılabilir. Bu sonuç Uçar (1999)'ın da belirttiği gibi öğretmenlerin büyük bir bölümünün hizmet öncesi eğitimlerinde öğretim teknolojileri konusunda yeterli bilgi ve becerilerle donatılmış olmadığı bulgusuyla paralellik göstermektedir.

Matematik öğretmenliği adaylarının çoğunluğunun öğretim teknolojileri kavramından sadece bilgisayarı algıladıkları halde sosyal bilgiler ve fen ve teknoloji öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramına daha geniş bir perspektiften baktıkları yapılan mülakatlar sonucu ortaya çıkmıştır. Çünkü fen ve teknoloji ve sosyal bilgiler öğretmen adayları öğretim teknolojilerine bilgisayardan farklı olarak projektör, episkop, manyetik tahta gibi teknolojileri ifade ettikleri görülmüştür. Matematik öğretmenliği adaylarının çoğunluğunun öğretim teknolojileri kavramından bilgisayarı algılamaları almış oldukları bilgisayar destekli matematik öğretimi dersinden kaynaklanabilir.

Öğretmen adayları eğitimde kullanılan teknolojik araç gereçlerden bilgisayar, tepegöz, projektör, slayt makinesi, döner levha, CD, TV, DVD, kamera gibi teknolojileri bildiklerini ifade etmişlerdir. Bu teknolojilerden daha çok bilgisayar ve tepegöz kullandıklarını belirtmelerinin nedeninin öğretmen adaylarının bu öğretim teknolojilerine daha kolay ulaşmaları olduğu düşünülebilir. Bu durum öğretmen adaylarının eğitimde kullanılan teknolojik araç gereçlerin büyük çoğunluğundan haberdar olmalarına rağmen çok az bir kısmını kullandıkları sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Öğretmen adaylarının tamamına yakını öğretmen olduklarında öğretim teknolojilerini problem yaşamadan kullanabileceklerine inandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının öğretmen olduklarında öğretim teknolojilerini problem yaşamadan kullanabileceklerini ifade etmeleri onların bu konuda kendilerini yeterli gördükleri anlamına gelebilir. Öğretmen adaylarının bu konuda kendilerini yeterli görmelerinin nedeni lisans eğitiminde aldıkları derslerdeki uygulamalar ve stajyerlik uygulamalarında kazandıkları yeterlilikler olabileceğine inanılmaktadır.

Öğretmen adayları öğretim teknolojilerinin eğitim öğretimdeki rolünü dikkat çekme, motive etme, öğretmeye yardımcı, öğrenci merkezli bir öğretim sağlama, derse görsellik katma ve kalıcı öğrenmeyi sağlamada (Özçelik,

1998; Alev, 2004; URL-1,2005) bir araç olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Bütün bunların öğretmen adaylarının bu teknolojilerin eğitim – öğretimdeki rolünü algılamaları açısından olumlu bir sonuç olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının genel olarak öğretim teknolojilerinin derslerde kullanılması konusuna yönelik getirdikleri önerilerin branşlara göre farklılık gösterdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç öğretmen adaylarının derslerinin kazanımların farklı olmasından ve bu kazanımların kazandırılmasındaki yöntem ve tekniklerin farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

ÖNERİLER

Yapılan bu araştırmaya göre; öğretmen adayları eğitimde kullanılan teknolojik araç-gereçlerin büyük çoğunluğundan haberdar olmalarına rağmen çok az bir kısmını kullandıkları ortaya çıkmıştır. Bu nedenle Çağıltay ve Çakıroğlu'nun (2001) yaptıkları bir çalışmada belirttikleri gibi öğretmen adayları öğretim teknolojilerini nasıl kullanacakları konusunda desteklenmeli ve eğitilmelidirler.

Öğretmen adayları eğitimdeki teknolojilerin nasıl kullanılması gerektiği konusunda “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme” dersi gibi öğretim teknolojilerini kullanmaya yönelik diğer derslerde de uygulamalar yaptırılarak bilgilendirilmelidirler.

Öğretmen adayları meslek hayatlarında her türlü ortam şartlarına uygun öğretim teknolojilerini kullanabilecek becerilerle donatılmalıdır.

Öğretmen adayları öğretim teknolojisi kavramının ne olduğu ve bu kavramın eğitimde kullanılan teknolojik araç gereçler kavramından farklı olduğu konusunda bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidirler.

Öğretmen adayları öğretim teknolojisi kavramının, öğrenme öğretme sürecinde daha iyi sonuçlar elde etmek ve karşılaşılabilecek problemleri çözmek amacıyla eğitimin çağa uygun yöntemlerle yapılması, değişen ve gelişen teknolojilere ayak uydurması, bilim ve teknolojiye eğitimde maksimum seviyede yararlanılan bir alanı ifade ettiği konusunda bilinçlendirilmelidirler.

Öğretim teknolojilerinin kullanımının öğretmenlerin rolünü olumlu yönde değiştirdiği belirlenmiştir (Çağıltay & Çakıroğlu, 2001) .Bu nedenle öğretmen adayları eğitimdeki teknolojilerin kullanılması gerektiği yönünde daha fazla cesaretlendirilmelidir. Bu teknolojilerin öğrenme ortamına sağlayacağı katkılar ve kendilerine sağlayacağı faydalar konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmelidir.

REFERENCES

- Alev, N. (2004). Understanding Change: Perceived Impacts Of Educational And Information Technology (E&IT) On Teaching And Learning, *Journal of Turkish Science Education*, Vol.1,no.1,pp3–20.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., Tsoukalas, I. ve Pombortsis, A. (2003). Cultures In Negotiation: Teachers' Acceptance/Resistance Attitudes Considering The Infusion Of Technology Into Schools, *Computers & Education*, Vol.41, No.1, 19–37.
- Gündüz, Ş. ,Odabaşı,F.,(2004). Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi, *TOJET*, Vol.3, No.1.
- Gökdere,M.,Küçük,M.,Çepni,S.(2004).Eğitim Teknolojilerinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitiminde Kullanımı Üzerine Bir Çalışma:Bilim Sanat Merkezleri Örnekleme,TOJET. Vol.3, No.2.
- Çilenti, K., (1987). Üniversiteler İçin Bir Eğitim Teknolojisi Merkezi Modeli. *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, s.73–85.
- Çilenti K. (1987). Türkiye’de Eğitim Teknolojisi ve Öğretmen Yetiştirme, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2, s.95–105.
- Ayvacı H.Ş, Bacanak A. (2002). İnteraktif Öğretim Teknikleri Ve Öğretmen Eğitiminde Kullanılma Düzeyi, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Anı Yayıncılık.
- Çağıltay K.,Çakıroğlu J., Çağıltay N., Çakıroğlu E. (2001). Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21,s. 19-18.

Özçelik D.A. (1998). Eğitimde Bilgisayarın Yeri Ve İşlevi, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2, s.235-247.

URL1, What is Technology?, <http://www.pa.ash.org.au/tefa/wite.html>, 15,07,2005

Uçar, M. (1999). İlköğretimde Ders Araç-Gereçleri Kullanımı Konusunda Öğretmen Görüşlerinin değerlendirilmesi, *AKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:3.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**MOBİLYA VE DEKORASYON ÖRNEĞİNDE
ÖĞRENCİ PROFİLİNİN MESLEKİ TEKNİK EĞİTİME ETKİSİ**

**EFFECT OF STUDENT PROFILE TO THE TECHNICAL PROFESSIONAL
EDUCATION IN THE FURNITURE AND DECORATION CASE**

Hamza Çınar, Kemal Yıldırım, Cevdet Söğütü, Nihat Döngel

Gazi Üniversitesi, Türkiye

hamzacinar@gazi.edu.tr, kemaly@gazi.edu.tr, cevdets@gazi.edu.tr, ndongel@gazi.edu.tr,

ÖZET

21. Yüzyılda ulusal ve uluslararası rekabetin sağlanmasında bilgi ve teknoloji üretiminin üretim sanayiinde kullanımı hayati önem kazanmıştır. Bu iki unsurun üretimi ve kullanımı yetişmiş vasıflı işgücü ile olabilmektedir. Buradan hareketle, bu araştırma mesleki teknik eğitim, öğrenci ve başarı üçgeninde eğitim ve öğrenci kalitesinin verimliliğe etkisini irdelemeyi amaç edinmiştir. Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Bölümünde öğrenim gören teknik öğretmen adayı öğrencilere ilişkin bir profil ortaya koymak amacıyla öğrencilerin geldikleri lise türü, tercih nedenleri, ortaöğretim başarı durumu, sosyoekonomik durumu ve gelecek beklentileri gibi faktörler irdelenmiştir. Bu amaçla geliştirilen anket Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi bölümünden tesadüfi seçilen 100 öğrenciye uygulanmış, veriler *SPSS for Windows* programında analiz edilmiştir. Öğrencilere uygulanan anket çalışmasında, eğitime ilişkin sorunlar ve bireysel problemlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Verilere göre; üniversiteyi 2 ila 5. tercihlerde kazandıkları, sosyal aktivitelerinin sınırlı, ekonomik düzeylerinin düşük olduğu ve mevcut durumun öğrenci başarısına direkt etki ettiği tespit edilmiştir. Genelde gelir düzeyi düşük ailelerden gelmeleri nedeniyle Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi bölümünü öğretmen olmak için tercih ettiklerini ancak Milli Eğitim bakanlığının mezunları öğretmen olarak atamaması sonucunda gelecek korkusu içerisinde öğrenim hayatlarını devam ettikleri tespit edilmiştir. Diğer taraftan, öğrencilerin önemli bir bölümü okudukları alandan memnun olmadıkları, verilen derslerin belli bir amaca yönelik olmadığı, derslerin birbirini takip etmediği, dersler arasındaki kopukluk, öğrenim süresinde alınan kredinin fazla olması ve öğrenci başına düşen akademisyen sayısının azlığı diğer altı çizilen sorunlar ve başarıyı etkileyen faktörler olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Teknik Eğitim, Teknik Öğretmen Adayı Öğrenci Profili, Mobilya ve Dekorasyon

ABSTRACT

The use and production of the knowledge and technology for manufacturing industry have a significant importance for both national and international competitiveness in the 21. Century. These two aspects, the use and production of the knowledge and technology, can only be achieved with well educated and qualified man power. From this point, this research aims to examine the reflections of productivity within the triangle of the student profile, success and technical professional education. The factors of future expectations, socio-economic condition, success, preference to study professional high school and university are examined to profile in relations to the students, who are candidates to be technical teachers, at the Gazi University, Technical Education Faculty, Furniture and Decoration Education Department. For this purpose, a questionnaire was developed and carried out with the randomly selected 100 students in the Furniture and Decoration Education Department. The obtained data was analyzed by SPSS for Windows. The questionnaire included multiple questions in relations to education, the department and the students.

According to data obtained, the students have very limited social activities, very low income, and low family education which directly influence the students' success. The more insights were found to be affecting the students and department success: the lectures are not well focused on the topic, there is a lack of academician, and the credit number is too high in a semester. With the possible reason of coming from the low income families, the students prefer to study to be a technical teacher but they are afraid of future because of not being nominated as a technical teacher by the Ministry of Education. On the other side, it was also concluded that the students were not happy with the subject.

Keywords: Technical Education, student profile for Candidates of Technical Teacher, Furniture and Decoration

GİRİŞ

Öğrenme – öğretme süreçlerinde verimliliğin sağlanması tüm eğitim sistemlerinin temel amaçlarından biridir. 1900'lü yılların başından bu yana eğitim sürecinin etkililiği ile ilgili birçok araştırma yürütülmüş, geniş örneklemli çalışmalara dayanan raporlar hazırlanmış ve çeşitli modeller ortaya konmuştur (Wang, 1993; Rothstein, 1990; McNeill, 1990; Walberg, ve 1984).

Okul sistemlerinin ve öğrenme-öğretme süreçlerinin verimliliğini etkileyen değişkenleri inceleyen araştırmalar ve açıklayan modellerde belirlenen değişkenlerin önemli bir bölümü doğrudan ya da dolaylı olarak öğretmenler ile ilgilidir (Wang, 1993; McNeill, 1990; Gök ve Okçabol, 1988). Öğretmenin öğrenme-öğretme süreci üzerindeki etkisi çok yönlüdür. Gerek eğitim ortamını düzenleyen, gerek öğretim sürecini planlayan ve gerçekleştiren, gerekse öğrencinin zihinsel, duygusal ve toplumsal gelişimini destekleyen bir birey olarak öğretmen, öğretim sürecinin etkililiğini sağlamakta önemli bir öğedir.

Etkili öğretimi sağlayan öğretmen nitelikleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmış ve araştırmalar yürütülmüştür (Banks ve Thompson, 1995; Woolfolk, 1995; Rothstein, 1990; Arends, 1991; Açıköz Ün, 1996; Erden, 2001). Örneğin Erden'e göre, etkili bir öğretimde bulunması gereken nitelikler; kişisel ve mesleki olmak üzere iki temel başlıkta irdelenmiştir. Erden'e göre etkili bir öğretmenin sahip olması gereken en önemli kişilik özellikleri; hoşgörülü ve sabırlı olmak, açık fikirli, esnek ve uyarlayıcı olmak, sevecen olmak, anlayışlı ve esprili olmak, yüksek başarı beklentisi içinde olmak, cesaretlendirici ve destekleyici olmaktır. Mesleki nitelikler ise; belirli bir genel kültür düzeyine sahip olmak, konu alanı bilgisinde yeterli olmak, öğretim sürecini planlama, sürece çeşitlilik getirebilme, öğretim süresini etkili kullanma, katılımcı bir öğretim ortamı oluşturabilme ve öğrencilerdeki gelişimi izleme başlıkları altında toplanan 'mesleki becerilere sahip olmak' olarak belirlenmiştir.

Resmi olarak, Yüksek Öğretim Kurulu tarafından gerçekleştirilen Türkiye’de Milli Eğitim Geliştirme Projesi çerçevesinde yürütülen çalışmalarda 21. yüzyılın nitelikli ve yeterlilikte öğretmen tanımı 4 ana grupta toplanmıştır. Birincisi, alan hâkimiyeti; öğretmenin konu alanı ve öğretim programları hakkında bilgi sahibi olmalarını içermektedir. İkincisi, öğretme-öğrenme süreci yeterliliğidir. Buna göre, plan yapma ders hazırlığı, öğretim yöntemlerinden yararlanma, iletişim becerisini kullanma; öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirme ve kayıt tutma olarak belirlenmiştir. Üçüncüsü ise, öğrenci kişilik hizmetleridir. Öğrencilerin sağlıklı ve dengeli kişilik geliştirmelerine yardımcı olmaları ve okuldaki öğrenci kişilik hizmetleri ne katkıda bulunabilmeleri olarak tanımlanmaktadır. Sonuncusu ise; kişisel ve mesleki özelliklerdir. Zamanı etkili planlama, diğer öğretmenlerle iyi ilişkiler kurma, kendini mesleki açıdan geliştirmeye istekli olma olarak tanımlanmaktadır (Karakelle, 2005). Etkili öğretmen niteliklerini belirlemek için yapılan çalışmalarda, birbirini kapsayan ama vurgu noktaları farklı olabilen sınıflamalar görülebilmektedir.

Diğer taraftan öğretmenleri yetiştiren öğretim elemanları ve onların yetişme sorunu ise yükseköğretimin temel sorunları arasında araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu sorun nitelik ve nicelik boyutlarıyla sürekli olarak irdelenmekte (Erginer ve Dursun, 2005) ve zaman zaman değişik sorunlardan oluşan boyutlarıyla tartışılmakta olan bu konu olayın diğer nitelik sorun boyutudur. İlgili literatür incelediğinde, üniversitede çalışan öğretim elemanlarının etkili öğretim becerilerinin geliştirilmesi konusunun ilk defa 3. Milli Eğitim Şurası’nda (MEB, 1946) gündeme geldiği; “Tüm yükseköğretim kurumlarında öğreticilik yapacaklardan da öğretmenlik meslek bilgisi programlarından geçmiş olma koşulu aranmalıdır” ve bunu 11. Milli Eğitim Şurası’nın (MEB, 1982), “Çeşitli öğretim elemanlarına pedagojik formasyon kazandıran programların uygulanması, özellikle genel ve özel öğretim yöntemlerine ağırlık verilmesi uygun görülmektedir” in izlediği ve mevcut eğitim sisteminin kalitesi, ancak nitelikli öğretmenler ile olacağı görülmüştür. Alkan (1984)’a göre bu durumun uluslararası düzeydeki görünümü de çok farklı değildir.

Yükseköğretim ile ilgili yasalar incelendiğinde ise (Resmi Gazete, 1981) öğretim ve araştırma işlevinin birbirinden ayrılmayan ve bütünlük gösteren iki kavram olduğu ortaya çıkmaktadır. Nitelikli öğretmen yetiştirme ile ilgili yapılan diğer araştırma sonuçlarına göre; eğitim fakültesi öğretim elemanlarının öğretim yeterliliklerine yönelik yapılan araştırma bulgularına göre; öğretim elemanlarının kendilerini öğretim yeterlilikleri açısından iyi buldukları fakat bu görüşü öğrencilerin paylaşmadıkları (Yüksel, 2004; Türkoğlu, 1993; Bayram, 1992; Bolat, 1990; Deryakulu, 1992; Erdoğan, 1990; Erginer, 1997; Gömlüksiz, 1998; Gözütok, 1988; Kavak, 1986; Küçükahmet, 1976;) yönündedir. Ulusavaş ve Nas (1990)’ın araştırmalarında ise öğretmen yetiştiren bir kurumda çalışan öğretim elemanlarının %43’ünün öğretmen kökenli olmadığı, “Öğretmen Yetiştiren yükseköğretim kurumlarında görev alacak öğretim elemanlarının akademik formasyonunun yanı sıra, kişilik ve davranış özellikleri bakımından öğretmen adaylarına örnek olacak nitelikleri taşımalarına ayrı bir özen gösterilmelidir (MEB, 1989: 292” olarak tanımlanmasına rağmen mevcut yapı ve yönetmelik arasında ilginç bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu konuyu tartışan diğer araştırmacılar (Alkan ve Hacıoğlu, 1995) nitelikli öğretim elemanı yetiştirme gerekliliği konusunda görüş birliği içindedirler.

Öğretim üyesi kaynağı araştırma görevlilerinin eğitimine yönelik uygulamalar incelendiğinde, öğretim elemanlarının etkili öğretim becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinliklere yer verilmeye başlandığı anlaşılmaktadır. Erçetin (1997), nitelikli öğretim elemanı yetiştirmek için, YÖK bünyesinde ‘Öğretim Üyesi ve Araştırmacı Kurulu’ kurulmuş ve bu kurul, lisansüstü eğitim ve özellikle doktora eğitimini yeniden düzenleme çalışmaları yapmaktadır. Güçlüoğlu’na (1988) göre ise, bilim adamı olma, araştırma yapabilme niteliklerinin ötesinde öğreticilik ve eğiticilik; öğretim elemanının öğretmenlik yönü, öğretim üyeleri için gerekli nitelikler olarak yeterince benimsenmemiş durumdadır. Adem (1995) ise, “Yükseköğretim kurumlarındaki öğretim elemanları genellikle pedagojik eğitim almamışlardır” yönündedir. Son günlerde konunun yine gündeme getirildiği, yükseköğretim ve lisansüstü eğitimle ilgili çalışmaların geliştirilerek yayımlandığı dikkat çekicidir (Korkut, 2002 ve Karakütük, 2002). Karakütük (2002:66), “Eğitim bilimleri alanı dışında lisans öğrenimi yapan öğretim üyesi adayının, öğretmenlik bilgisini lisansüstü öğrenimi sırasında mutlaka alması gerektiği” görüşündedir. Akpınar-Wilsing ve Paykoç’un (2004) araştırmaları, geleceğin öğretim elemanları olan araştırma görevlilerinin, öğretimde planlama, etkili öğretim ve değerlendirmeyle ilgili olarak konu ağırlıklı yaklaşıma ve akademik bir ortamda kendilerini geliştirmek için sadece alana yönelik bilgiyi artırmanın yeterli olduğu inancına sahip olduklarını ortaya koymuş ve bu düşündürücüdür.

Literatür tartışmalarının ışığında, nitelikli öğretmen, bireyin yetişmesinden onun katma değer olarak iş gücüne kazandırılmasında anahtar rol oynamaktadır. Bu bireysel beklentilerden toplumsal ve ülke beklentilerine kadar uzayan bir alanın pozitif veya negatif etkilenmesi demektir. Nitelikli öğretmenlik, mevcut toplumsal ve kültürel değerlerin genç kuşaklara aktarıldığı, zihinsel gelişim, kişilik geliştirme, mesleki yetiştirme, bireyleri teknolojik becerilerle donatma ve toplumsal-siyasal sistemi sürdürme çabası olarak tanımlanabilen bir insan mühendisliği ve var oluş sürecidir.

Endüstrileşme hareketlerinin istenilen seviyeye ulaştırılabilmesi, milli sanayiinin ekonomik yönden hızla gelişen ülkemiz ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde gelişme gösterebilmesi, 21. yüzyıl beklentilerine cevaplar bulunabilmesi ancak ihtiyaç duyulan vasıfta ve sayıda insan gücünün planlı ve programlı bir şekilde nitelikli eğitim ile yetiştirilmesine bağlıdır. Üretim sanayi bağlamında ülkenin ulusal ve uluslararası arenada rekabet edebilirliği etkili ‘Mesleki ve Teknik Eğitim’ ve bu alanda yetişmiş meslek öğretmenleri ile olabileceği düşünülmektedir. Ancak Türkiye’deki eğitim kurumlarındaki rehberlik hizmetleri yeterli düzeyde olmadığı için ilgi ve yeteneklere dayalı gerçekçi bir yönlendirme yapılamamaktadır. Bu çerçevede mevcut durumun yarattığı faktörlerin öğretmenlik programına etkisi ve öğretmen aday öğrencilere yansımaları incelenmeye değer bulunmuştur.

YÖNTEM

Teknik öğretmen aday öğrencilere ilişkin bir profil ortaya koymak amacıyla; bu çalışma, mesleki-teknik eğitim, öğrenci ve başarı üçgeninde, eğitim ve öğrenci kalitesinin verimliliğe etkisini irdelemeyi amaç edinmiştir. Amaç doğrultusunda, öğrenci ailelerin eğitim, sosyoekonomik durum, çocukları üzerinde ki etkisi, öğrencilerin geldikleri lise türü, ortaöğretim başarı durumu, üniversite tercih nedenleri, üniversite eğitimi memnuniyetleri ve gelecek beklentileri gibi faktörler irdelenmiştir.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın çalışma evreni Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Öğretmenliği (MDEÖ), 2005-2006 programında kavıtlı 3. ve 4. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Tesadüfi örneklem yoluyla seçilen 100 öğrenci araştırma kapsamına a 291 Ankete katılan öğrencilerin 47’si 3. sınıflar, 53’ü de 4. sınıflardan oluşmuştur. Anket, deneklere ders aralarında ve deneklerin müsait olduğu zamanlarda uygulanmıştır. Denekler, anketi 10’-15’ içinde tamamlamışlardır. Anket verileri, 2006 yılı, bahar dönemi içinde 2 aylık bir dönemde yüz yüze görüşülerek elde edilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Bu araştırmanın amacına ulaşmak için betimsel araştırma yöntemlerinden anket tekniği kullanılmıştır. Önce anket maddeleri oluşturularak öğrenci ve uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış, 25 çok-seçmeli sorudan oluşan ankete son şekli verilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak, elde edilen veriler örümcek metodu *Spider method* (Rawlings, 1991) yardımı ile gruplandırılmış *SPSS for Windows* programında tablo ve şekillere aktarılmıştır. Aktarılan değerlere göre oluşan şekil ve tablolara ilişkin analiz ve sentezler bulgular bölümünde işlenmiştir. Analiz ve sentezlerden çıkarılan ‘sonuç bulgular’ sonuç bölümünde tartışılıp öneriler getirilmiştir.

BULGULAR

Teknik öğretmen aday öğrencilere ilişkin bir görüntü ortaya koymak amacıyla; Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Öğretmenliği Programında (MDEÖP) kayıtlı öğrencilere ilişkin verilerdir.

Tablo 1’ e göre, öğrenci ailelerinin yerleşim alanları, şehirlerde %30 ve ilçelerde %52’iken, köy ve kasabalarda %18’lik bir grubu oluşturmaktadır. Bölgelere göre dağılımda ise; Doğu Anadolu (%26), Güney Doğu Anadolu (%23) olurken en düşük dağılım Ege (%8) ve Akdeniz (%8) bölgelerinde olmuştur.

Tablo 2’ye göre, MDEÖP’de öğrenim gören öğrencilerin, anne, baba ve kardeşlerin eğitim seviyeleri önemli derece ilkokul düzeyinde veya okur-yazar olmadığıdır. Ancak, kardeşlerin eğitim seviyesi ilk ve ortaöğretim düzeyindedir. Üniversite düzeyinde anne, baba ve kardeşlerin eğitim seviyesi önemli derecede düşüktür. Yüksek lisans düzeyinde eğitime sahip anne, baba veya kardeş hiç yoktur. Ancak, çocukların anne ve babalarından daha yüksek eğitime sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 1: Öğrenci Ailelerinin Yaşadığı Yerleşim Birim ve Bölgelere Göre Dağılımı

Yerleşim Bölgesi	Dağılım (%)				Toplam %
	1	2	3	4	
Marmara	4	5	2	1	12
Karadeniz	3	6	0	2	11
İç Anadolu	2	5	3	2	12
Doğu Anadolu	9	15	2	0	26
Güney Doğu Anadolu	8	13	2	0	23
Ege	2	4	0	2	8
Akdeniz	2	4	1	1	8

Toplam	30	52	10	8	100
Yerleşim Birimleri	İl	İlçe	Kasaba	Köy	

Tablo 2: Anne, Baba ve Kardeşlerin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	Anne %	Baba %	Kardeş/ler %
Okur yazar değil	21	4	2
İlkokul	60	52	24
Ortaokul	12	18	13
Lise	5	14	39
Ön lisans	0	3	7
Lisans	2	9	15
Yüksek Lisans	0	0	0

Tablo 3: Anne, Baba ve Kardeşlerin Mesleklere Göre Dağılımı

Meslekler	Anne %	Baba %	Kardeş/ler %
Ev hanımı	91	0	7
Emekli	6	43	0
Öğrenci	0	0	43
İşçi	0	14	14
Memur	1	6	17
Esnaf	0	13	5
Serbest	0	9	5
Çiftçi	2	9	2
İşsiz	0	3	4
Şoför	0	2	1
Mühendis	0	1	2

Tablo 3'ye göre, mesleğini belirten babalarının %43'ü emekli, geri kalanı esnaf, çiftçi, şoför, işçi, serbest meslek sahibi veya işsiz olduğu görülmektedir. Annelerinin %91'ni ev hanımı iken çok düşük bir oranda annenin ise memur veya işçi olarak çalıştıkları söylenebilir. Kardeşlerin büyük bir oranının öğrenci olduğu, öğrenci olmayan kardeşlerin çalışanlar grubunda olduğu söylenebilir. Ancak aile bireylerinin düşük gelirli mesleklerde çalıştıkları görülmektedir.

292

Tablo 4: Ailelerin Aylık Gelir ve Öğrenciye Ayrılan Miktar

Tablo 4'e göre, MDEÖP' da öğrenim gören öğrenci ailelerinin %62'lik bölümünün aylık geliri 500-1000 TL arasında olduğu, %17'lik bölüm 100-500 TL, %21'lik bölüm ise 1000-2000 TL arasında aylık gelire sahip olup Türkiye standartlarının altında bir aylık gelire sahip oldukları söylenebilir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2007) verilerine göre; Açlık Sınırı olan Asgari Gıda Harcaması 624,02 TL'dir. Yoksulluk Sınırı olan Asgari Geçim Haddi ise 1.851,40 TL olmuştur. Tek bir çalışanın insanca yaşama koşullarında yaşayabilmesi için gerekli olan yoksulluk sınırı ise 1.141,04 TL'dir. Bu araştırmaya katılan öğrenci ailelerinin %80'lik bir grubunun, yoksulluk sınırı altında açlık grubunda yer aldığı görülmektedir. Değerler incelendiğinde ailelerin aylık gelirine göre öğrencilere gönderilen miktarların düşük olduğu, aile gelirine göre öğrencilerin düşük miktarla öğrenim görmekte olduğu; bununda öğrencilerin sosyal ve kültürel yaşamlarına etki ettiği söylenebilir (Tablo 5).

Ekonomik Gelir ve Oranı			
TL	Aile Geliri	TL	Öğrenci Günd. Para
100-250	%2	0-50	%7
250-500	%15	50-150	%19
500-750	%30	150-200	%21
750-1000	%32	200-300	%24
1000-1500	%15	300-400	%20
1500-2000	%6	400-500	%15
2000 üzeri	%0	500 üzeri	%6

Tablo 5: Sosyal Aktivitelere Katılım

Sosyal Alanlar	Katılım Sayısı (Yıl)					
	Hiç	1.kez	2.kez	3.kez	4.kez	5 ≥
Sinema	23	45	12	13	5	3
Tiyatro	83	9	3	1	0	4
Fuar/sergi	17	20	33	21	10	9

Tablo 5'e göre; MDEÖP' de kayıtlı teknik öğretmen adayı öğrencilerin büyük bir oranının sinema, tiyatro ve sergi/fuarlara gitmediği görülmektedir. Gidenlerin ise çok az bir oranı oluşturulduğu söylenebilir. Ancak, öğretmenliğin insan mühendisliği ve var oluş süreci olarak tanımlandığı düşünüldüğünde öğrenciler tarafından sosyal faaliyetlere verilen önem düşündürücüdür.

Tablo 6: Öğrencilerin Geldikleri Lise Türü, Seçme Nedeni ve Başarı Oranı

Lise Türü	Oran %	Seçme Nedeni	Oran %	Diploma Notu	Oran %
Endüstri meslek	80	Kendi İsteğimle	32	1.00-1.49	0
Genel Lise	2	Aile Baskısı	15	1.50-1.99	0
Çok Programlı	7	Meslek edinme	11	2.00-2.49	4
İmam Hatip	1	Tavsiye	12	2.50-2.99	8
Sağlık Meslek	1	Yatılı Olması	1	3.00-3.49	23
Teknik Lise	7	Yakın Olması	4	3.50-3.99	34
Anadolu meslek	2	Rastlantı Sonucu	16	4.00-4.49	22
Anadolu Teknik	0	Diğer	9	4.50-5.00	9

Tablo 6' ya göre; MDEÖ programına kayıt yaptıran öğrencilerin genel lise başarı ortalaması oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Programda kayıtlı öğrencilerinin yüksek bir oranda endüstri meslek lisesi mezunları oluşturmalarına rağmen, diğer farklı lise türlerinden gelen öğrencilerde vardır. Ancak, diğer lise türlerinden mezun olan öğrencilerin azlığı dikkati çekmektedir. Bunun nedeni diğer lise türlerinden mezun olan öğrencilerin mobilya ve dekorasyon bölümünü tercih etmek istemedikleri

Tablo 7: Üniversiteye Geliş Durumu

Üniversiteye Hazırlanma	Oran %	Seçme Nedeni	Oran %	Üniversiteyi Kazanma	Oran %
Dershane	88	Kendi İsteğimle	50	1. kez	3
Özel Dershane	1	Aile Baskısı	5	2. kez	52
Okul Eğitimi	0	Tavsiye	10	3. kez	35
Kendim	11	Yakın olması	4	4. kez	6
		Üst eğitim	22	5 ve üzeri	4
		Tercih Hatası	5		
		Şehir Olanakları	4		

Tablo 7'ye göre; öğrencilerin büyük bir bölümü, üniversite sınavına, dershaneye giderek hazırlanmış olmalarına rağmen 2. veya 3. girişlerinde kazandıkları görülmektedir. Dershaneye gidiş nedenleri arasında; mezun oldukları liselerde üniversite sınavına yönelik temel sosyal ve fen bilimleri derslerinin eksikliği olarak belirtilebilir. Liselerde genelde başarılı olan mobilya ve dekorasyon öğrencilerinin üniversite sınavında başarılı olamama nedenlerinin yine

veya tanımadıkları varsayımından kaynaklanabilir. 292 meslek liselerinden gelen öğrencilerin çokluğu ise alan dışı tercih yapamama yönlendirmesinden kaynaklan.....

Tablo 6'ya göre, mezun oldukları liseleri seçme nedenleri, aile baskısı veya tavsiyesi gibi faktörlerle birlikte tesadüfi olarak seçtikleri söylenebilir. Burada ortaokul sonrası öğrencilerin mesleklere yönlendirmeye dair herhangi bir rehberlik almamaları veya eksik almaları gönülsüz meslek edinme nedeni olarak görülebilir.

liselerde verilen temel bilimler derslerinin eksikliğine bağlanabilir. Ancak, bu programda öğrenim gören öğrencilerin büyük bir oranı (%60) tekrar üniversite sınavına girmeleri halinde mobilya ve dekorasyon bölümünü seçmek istemedikleri anlaşılmaktadır. Sonuç olarak bölüm öğrencilerinin genelinin öğrenim görmekte olduğu mobilya ve dekorasyon bölümünden memnun olmadıkları anlaşılmaktadır (Tablo 8).

Tablo 8: Tekrar Girmiş Olsa Aynı Bölümü Tercih Etme ve Mutluluk Oranı (%)

Tercih Oranı (%)			
Evet	40	Hayır	60
Mutluluk Oranı (%)			
Çok mutlu	Normal	Az	Hiç değil
3	17	15	65

Tablo 9: MDEÖP'nün Verimliliği Hakkında Düşünceleri

Ölçütler	Çok iyi	İyi	Normal	Zayıf
Genel Dersler	4	19	41	36
Atelye	3	20	48	29
Makinalar	1	5	33	61

Tablo 9'a göre önemli bir çoğunluk teorik derslerin normal olduğu, ancak uygulamalı üretim içerikli derslerin eski teknoloji kullanımı ve öğretiminden dolayı 21. yüzyıl teknik öğretmen beklentilerine cevap veremediğidir. Öğrencilerin makine, takım ve donatı elemanları hakkında memnuniyetsizliği yüksek derecededir.

Tablo 10: MDEÖP'nün Dışa Açılım Bağımlı Aktiviteler

Geziler	Yeterli	Orta	Yetersiz
İş yeri	3	10	87
Fuar	0	33	67
Konferans	4	22	74
Seminer vs			

Tablo 10'a göre; %87'lik bir oran eğitim ve öğretim için düzenlenen işletme gezilerini yetersiz bulmaktadır. Fuarlar kapsamında yapılan çalışmaları yeterli bulan öğrenci sayısı sıfırdır. Bu ölçütler öğrencilerin endüstriyi tanınması, bilgilendirilmesi ve farkındalık yaratılması için önemli olduğunu belirtmek vurgulamak gerekir.

Tablo 11'e göre; öğrencilerin tereddütleri incelendiğinde, en önemli etken öğretmen atamalarının az olmasıdır. Öğretmen olmak için eğitim aldıklarını vurgulayan öğrenciler, atamalarda azalmadan dolayı, gelecek konusundaki endişelerinin arttığını ifade etmişlerdir. Diğer önemli kaygıları ise; özel sektörde iş bulamamak veya bulunan işte başarılı olamamaktır. Verilen eğitimin özel sektörde başarı sağlayamayacağını, hızlı gelişen sektöre ayak uydurmanın zor olacağını dile getirmektedirler. Özel sektöre yönelik derslerin az olması bu endişelerin artmasına sebep olmaktadır. Bölümde yönlendirmenin yetersiz olduğu ve bölümün dışa yönelik olarak tanıtılmaması, öğrencilerin sektörde kabul görmede önemli oranda kaygılı oldukları söylenebilir.

Tablo 11: Gelecek Tereddüt ve Beklentiler.

Öğrencilerin Görüşleri	Yüzde (%)
Kendime güvenmiyorum	15
Net kararlar veremiyorum	5
Aşırı kaygılıyım	17
Tereddüdüm yok	16
Özel sektörden korkuyorum	12
Gelecekte beklemiyorum	5
Öğretmen olamamaktan korkuyorum	30

Tablo 12: MDEÖP Kalitesinin Artırılmasına Yönelik Değerler

Tablo 12'ye göre; mevcut yapının iyileştirilmesine yönelik veriler değerlendirildiğinde, en çok üstünde durulan konu; "bilgisayar kullanımı, bilgisayar destekli tasarımlar, tasarım programlarının kullanımına ağırlık verilmeli ve yabancı dil eğitimi geliştirilsin" olmuştur. Evrenselleşen dünyada teknolojiye uyum sağlamak ve takip etmek için, bilgisayar ve yabancı dilin önemli olduğunu savundukları görülmektedir. Diğer bir konu ise; "özel sektöre yönelik dersler geliştirilmeli, yeni dersler konulmalı ve özel sektörle iş birliği içinde olunmalı" olmuştur. Bu değerlendirmeler ışığında, öğretmen atamalarının azalmasından dolayı, öğrenciler özel sektöre hazırlanma isteği ve aldıkları eğitimin de bu yönde geliştirilmesini istedikleri söylenebilir. Diğer ilginç değerlendirme ise; müfredattaki ders yoğunluğu azaltılarak, seçmeli hale gelmesi ve azalan derslerin yerine, endüstriye adaptasyon için çalışmalar düzenlenmesi ve endüstriye ayrılan zamanın artırılması gerektiği savunulan diğer konular arasındadır. Üniversite, sanayi ile iş birliği içinde olmalı, güncel bilgilerden haberdar olunmalı, eğitim, teknolojik ortamlarda verilmeli, öğrencilerin bilgi ve düşünce paylaşımını aktif tutabilecek bir ortam hazırlanmalı, öğrenci-öğretmen diyalogları anlayış çerçevesinde olmalı, araştırma ödevleri azaltılmalı, sosyal ve psikolojik yönden gelişim için seçmeli dersler getirilmeli gibi değişkenler diğer altı çizilen konulardır.

Öğrenci Görüşleri	Yüzde (%)
Derslerin seçmeli hale getirilmesi	4
Bilgisayar ve dil eğitimi geliştirilsin	37
Piyasaya özgü dersler verilsin	17
Ders araç ve gereçleri güncellensin	4
Fiziki şartlar iyileştirilsin	4
Öğrenci, eğitmen diyalogları geliştirilsin	5
Ders yükü hafiflesin	24
Öğrenciler piyasaya yönlendirilsin	5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

MDEÖP'da okuyan teknik öğretmen aday öğrencileri:

- Genelde gelir düzeyi düşük ailelerden gelmeleri nedeniyle Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi bölümünü teknik öğretmen olmak için tercih ettikleri ve garantili meslek olarak gördükleridir. Ancak Milli Eğitim bakanlığı

mezunları öğretmen olarak atamaması neticesinde, öğrencilerde gelecek korkusu içinde öğrenim hayatlarını devam ettirmektedirler.

- Büyük çoğunluğu endüstri meslek lisesi mezunlarından oluşmakta ve okudukları lise ve üniversite türünü tercih etmelerinde aile baskısı ve sosyoekonomik durum, öğrenci isteklerinden daha önde gelmektedir.
- Öğretmen olmak isteyen öğrencilerin, tesadüfi ve gönülsüz olarak mesleki ve teknik eğitim programlarına kayıt yaptıkları görülmektedir.
- Öğrencilerin önemli bir bölümü okudukları alandan memnun olmamalarına karşın, alanında teknik öğretmen olarak atanmak istemektedirler.
- Öğrencilerin orta öğretim başarı puanları yüksek olmalarına rağmen, üniversite düzeyinde temel bilimler ve mesleki derslerde istenilen başarı düzeyine sahip olmadıkları söylenebilir.
- MDEÖ programına, öğrencilerin tamamına yakını en az 1 ve 5 yılı üzeri dersane hazırlığından sonra üniversiteyi 2 ila 5. yıllarında kazandıkları, sosyal aktivitelerinin sınırlı, ekonomik düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiş olup bu durumun öğrenci başarısına direkt etki ettiği söylenebilir.
- Diğer taraftan, öğrencilerin önemli bir bölümü, verilen derslerin belli bir amaca yönelik olmadığı, derslerin birbirini takip etmediği, dersler arasındaki kopukluk, öğrenim süresinde alınan kredinin fazla olması ve öğrenci başına düşen akademisyen sayısının azlığı diğer altı çizilen sorunlar ve başarıyı etkileyen faktörler olarak tespit edilmiştir.

Küreselleşen dünyada, mobilya ticaretinde yaklaşık 200 milyar dolarlık dönen miktardan, ülkemiz ancak 645 milyon dolarlık ihracat yaparak katma değer sağlamışken, 341 milyar dolarlık ithalat yapmıştır. (DPT, 2006). 2050 yılında 1 trilyon dolarlık bir dünya mobilya ticareti oluşacağı düşünüldüğünde (UEA, 2006), ülkemizin bu meblağdan en yüksek düzeyde fayda sağlaması ancak yetişmiş insan gücüyle olacaktır. 21. Yüzyılda küreselleşmenin getirdiği liberalleşme eğilimlerinin hız kazanması, sermayenin serbest dolaşımındaki artış hızı, ticaretin serbestleşmesi, ürün niteliklerinde uluslararası standart aranması sonucu üretim ve hizmet sektöründeki çeşitlenmeler, mobilya endüstrisinin ihtiyaç duyduğu kalifiye teknik insan gücü niteliğindeki gelişme ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Bu süreçte bireyin kendi potansiyelini maksimum düzeyde kullanması, ortaya koyabileceği en uygun mesleği seçmesi ve o mesleğin evrensel boyutlarda eğitimini alması büyük önem taşımaktadır. Çağdaş eğitim anlayışı, bireylere üretken ve gelişmeye açık nitelikleri kazandırmayı amaçlarken uygun mesleği seçmesine de önem verir (Yeşilyaprak, 2002; Can ve diğerleri, 2003). Gelişmiş ülkelerin kalkınmasında, eğitim sistemleri etken işlev göstermektedir. Bu sistemler üretken eğitime ve bireylerin kendi ilgi ve yetenekleri tanımlamalarına olanak sağlayan ‘uygun meslek seçme’ esasına dayanmaktadır. Ar 294’ün meslek seçim kararı bir anda verilmemekte, temel eğitim düzeyinden başlayarak mesleki gelişim çalı ile somutlaşmaktadır (Karaağaçlı, 2002; 132). Bu önem derecesinden hareketle, ilgili yeteneklerin ortaya çıkarılması, geliştirilmesi birey ve toplum açısından önem taşımaktadır. Bireyin sahip olduğu potansiyelin belirlenmesi, geliştirilmesi ve kişinin durumunu bilmesine yardımcı olmak, eğitimin temel işlevlerindedir.

Sonuç olarak, ilköğretimden başlayarak öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı ve geliştirici etkinliklere yer verilmelidir. Eğitim sisteminde çağdaş anlamda rehberlik hizmetlerinin yaygınlaşması sağlanmalıdır. Yeterli seviyede verilecek rehberlik hizmetleri ile öğrenciler yönlendirilmeli, yetenek ve başarıları dikkate alınarak uygun alanlara geçişleri sağlanmalıdır. Bu bağlamda, bir taraftan teknik öğretmen diğer taraftan endüstriye uzman bireyler yetiştirmeyi hedefleyen ‘Mobilya ve dekorasyon’ meslek eğitimi alacak olan iş gücü ve teknik öğretmen adaylarının özel yetenek sınavlarıyla alınması, ekonomik durumları oldukça düşük olduğu görülen öğrencilere iş hayatına atıldıktan sonra geri ödeyebilecekleri burs imkânlarının sağlanması ve bu mesleğin tanıtımı yapılarak cazibesinin artırılması küreselleşen dünyada sektörün rekabet gücünü artıracığı söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz Ün, K. (1996) Etkili Öğrenme ve Öğretme. Kanyılmaz Matbaası. İzmir.
- Adem, M. (1995) Eğitim Politikası. Ankara. Şafak Matbaası. Shf. 196
- Akpınar-Wilsing, N ve Paykoç, F. (2004) Needs of Future faculty members in Relation to Instructional Planning, effective teaching and evaluating: A Case study. Eğitim ve Bilim. 29(133) 71-72.
- Alkan, C. (1984) Dünyada ve Türkiye’de Eğitim Alanında eleman yetiştirme Yaklaşımları. Eğitim Bilimleri Sempozyumu. Ankara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Fakültesi yayınları. Ankara.
- Alkan, C. ve Hacıoğlu, F. (1995) Öğretmenlik Uygulamaları. Ankara. Önder Matbaacılık.

- Arends, R. (1991) Learning to Teach. 2. Ed. MacGraw-Hill Company. New York.
- Banks, R. S. ve Thompson, C. L. (1995) Educational Psychology: For Teachers in Training. West Publishing Company. USA.
- Bayram, H. (1992) Eğitim Yüksek Okullarında Öğretim Elemanı-Öğrenci İletişimi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Bolat, (1990) Eğitim Yüksek Okullarında Öğretim Elemanı-Öğrenci İletişimi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Can, G ve diğerleri, (2003) Psikolojik Danışma ve Rehberlik. 3. Baskı. Pegem Yayıncılık. Ankara. s, 28.
- Deryakulu, D. (1992) Öğretim Elemanı-Öğrenci İletişimi Arası İletişimde İstenilen Öğretim Elemanı davranışlarının Gösterilmesini Engelleyen Faktörler. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- DPT (2006) Ağaç Ürünleri ve Mobilya Özel İhtisas Raporu. 9. Kalkınma Planı. Devlet Planlama Teşkilatı. Ankara.
- Erçetin, Ş. (1997) Yüksek Öğretim Kurumlarında Akademik Personelin Yetiştirilmesi ve Yetkinleştirilmesi. Milli Eğitim. 133,20-23.
- Erden, M. (2001) Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Alkım Yayınları. İstanbul.
- Erdoğan, Ö. (1990) Öğretim Üyeliğinin Öğrenme Öğretme Süreçleri Açısından değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Erginer, A. (1997) AİBÜ Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümünde Öğretim Hizmeti Veren Öğretim Elemanlarının Yeterlilikleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.
- Erginer, E. ve Dursun, F. (2005) Öğretim Elemanlarının Etkili Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Görüşleri. Eğitim ve Bilim Dergisi. Cilt 30. Sayı 135 (11-12). Ankara.
- Gök, F. - Okçabol, R., Öğretmen Profili Araştırma Raporu, Eğitim-Sen Sendikası Yay., Ankara, ... Kazaları Araştırma ve Önleme Enstitüsü, Ankara, 1988, 50 s.
- Gömlüksiz, (1998) Demokratik Bir Sınıf Ortamı Açısından Hacettepe Üniversitesi Eğitim fakültesi Öğretim Elemanlarının ve Öğrencilerinin Davranışlarının Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Gözütok, F. D. (1988) Öğretmen Eğitiminde Meslek Formasyonu Öğretiminin Öğretim Elemanı Davranışlarına Yansıması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Güçlüol, K. (1988) Yüksek Öğretimde Öğretim Elemanlarının Yetiştirilmesi. Yüksek Öğretimde Değişmeler. Ankara. Türk Eğitim Derneği Yayını (88).
- Karaağaçlı, M. (2002) Mesleki Eğitim ve Teknoloji Eğitiminde özel Öğretim Yöntemleri. Npbel Yayınları. Ankara. s. 132.
- Karakelle, S. (2005) Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Tanımlarının Etkili Öğretmenlik Boyutlarına Göre İncelenmesi. Cilt 30, Sayı 135: 1-10. Eğitim ve Bilim Dergisi. Türk Eğitim Derneği.
- Karakütük, K. (2002) Öğretim Üyesi ve Bilim İnsanı Yetiştirme. Ankara. Anı Yayıncılık (66).
- Kavak, Y. (1986) Eğitim Fakültelerindeki Elemanların Yeterlilikleri ve Eğitim İhtiyaçları. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Korkut, H. (2002) Sorgulanan Yüksek Öğretim. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Küçükahmet, L. (1976) Öğretmen Yetiştiren Kurum Öğretmenlerinin Tutumları: Program geliştirme Açısından bir Yorum. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- McNeill, J. M. (1990) The Essential of Teaching, Decisions, plans, methods. JoneWiles. USA.
- MEB, (1946) 4. Milli Eğitim Şurası. Ankara.
- MEB, (1982) 11. Milli Eğitim Şurası. Ankara.
- Rawlings, B. (1991) Quantitive and Qualitative Data Analysis Methods. The Insitute of Advanced Studies. Manchester Polytechnics. Manchester. 21-25.
- Resmi Gazete, (1981) Yükseköğretim Kanunu (yasa no.2547).
- Rothstein, P. (1990). Education Psychology. New York: McGraw-Hill.

- Türkoğlu, A. (1993) Eğitim Yüksekokulu Program Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar. Eğitim Bilimleri 1. Ulusal Bildirileri (179-189). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri & Milli Eğitim Basım Evi.
- UEA, 2006: Data Base for Furniture Production, Export and Import, the Federation of European Furniture Manufacturers (Avrupa Mobilya Federasyonu), <http://www.ueanet.com/>
- Ulusavaş, M ve Nas, N. (1990) Öğretmen Yetiştiren Öğretmenlere İlişkin bir Çalışma. Öğretmen Dünyası Dergisi. 131, 15-18
- TUİK (2007). Kişi Başına Düşen Milli Gelir. Türkiye İstatistik Kurumu. Ankara.
- Walberg, H.J. (1984) Improving the Productivity of America's Schools. Educational Leadership. 41: 8, s. 19-27.
- Wang, M. Haertel, and G. Walberg, H. (1993) what helps Student learn? Educationalship. L1 (4). Pp.74-79.
- Woolfolk, A. (1995) Educational Psychology. 6. Ed. Allyn and Bacon. Boston. USA.
- Yeşilyaprak, B. (2002) Eğitimde Rehberlik Hizmetleri. (Gözden geçirilmiş 5. baskı). Ankara. Nobel Yayınları. s. 205.
- Yüksel, Ö. (2004). Eğitim ve Okul Yöneticiliği. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞİM
TEKNOLOJİLERİ VE İNTERNET KULLANIM DÜZEYLERİ**

**THE INFORMATICS TECHNOLOGY USAGE OF UNDERGRADUATE STUDENTS
IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT DEPARTMENT**

Hasan Fehmi Mavi

Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye

hasan.mavi@bayar.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı üniversite öğrencilerinin bilişim teknolojisi ile ilgili durumları ve internet kullanım tutumları belirlenmektir. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulundan (BESYO) 278 öğrenci bu çalışmaya denek olarak katılmıştır. Anket yardımı ile bilgisayar ve internet kullanımı ile internet kullanım tutumları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu bilgisayar kullanımını öğrenmek için üniversite öncesi bir ders almadıklarını ve bilgisayar kullanmayı kendi kendilerine ya da arkadaşlarından öğrendiklerini belirlenmiştir. Öğrencilerin %95.3 bilgisayar kullanmakta ve bilgisayar kullanma amaçlarında ilk sırada internete ulaşmak ve ödev hazırlamak vardır. İnternet kullanan öğrencilerin oranı %93.9'dur. Bu öğrencilerin %52.9'u her gün, %43.1'i haftada bir kaç gün internet kullanmakta ve %95.1'inin email'i vardır. Öğrenciler interneti sırasıyla ödev yapmak için (%25.9), haberleşme (%19.8) ve sohbet etmek (%15.5) amacıyla kullanmaktadırlar. İnterneti sosyal etkileşimde kullanma ile ilgili tutumun erkekler lehinde yüksek olduğu bulunmuştur. Öğretmenlik, antrenörlük ve spor yöneticiliği bölümleri internet tutumları, araştırmada kullanma ve öğretimde kullanımından hoşlanma puanlarında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Word, PowerPoint, Front Page, İnternete yönelik tutum.

ABSTRACT

The purpose of this study was to detect the university students' informatics technology status and internet usage attitudes. Participants were 278 university students from Physical Education and Sport Department. Computer and internet usage and attitudes toward internet evaluated by the help of questionnaire. Although most of the students did not have a formal education before university, they learnt how to use computers either by themselves or from their friends. 95.3 % of the students claimed that they use computers for connecting internet and preparing their homeworks. 93.9% of the students claims to use internet. 52.9% of the students every day, 43.1% of the students for couple days a week use internet and 95.1% has email. The purpose of using internet was to do homeworks (25.9%), communicate (19.9%) and chat (15.5%). Male students had higher social interaction attitude for using internet. Students in Physical Education Teacher Education, Coaching and Sport Management programs had different attitudes toward internet in terms of research and teaching-learning usage.

Keywords: Word, PowerPoint, FrontPage, Attitudes toward internet usage

GİRİŞ

Bilgi çağında eğitim-öğretim düzeyinin en son basamağında bulunan üniversite öğrencilerinin bilişim teknolojilerinden yararlanması ve bilgiye en hızlı ulaşma yollarından olan interneti kullanabilmeleri önemli bir konu olarak eğitim-öğretimde yerini almıştır. Bilişim kavramı günümüz toplumundaki bilgiye ulaşmak için bilgisayar kullanımını da içeren bir geniş bir kavramdır. E-Devlet, E-Ekonomi, E-Bankacılık gibi projelerle vatandaşların çok farklı işlerini bilgisayar ve internet kullanılarak yapılması sağlanmaya çalışılmaktadır (Türkiye Bilişim Şurası, 2002).

Bilişim teknolojileri ve internet, üniversite öğrencilerinin eğitim kalitesini hem öğretmenler ve hem de öğrenciler tarafından kullanılması sayesinde artırmaktadır. Örneğin, Microsoft Office programı içinde yer alan özel programlarla ödev yazma ve raporlaştırmada (Word), yapılan ödevlerin sunum haline getirilmesi (PowerPoint), kayıt tutma, düzenleme ve saklama işlerinin yapılabilmesi (Access), sayısal verilerin değerlendirilmesi ve grafikler çizilmesi (Excel) ve kişisel ve kurumsal web sitesi yapmak (FrontPage) mümkündür. Ayrıca, bilgiye ulaşım ve iletişimin en son yollarından biri olan internetin kullanılabilmesi öğrenciler için vazgeçilmez becerilerden olmuştur. Fakat öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımı hakkında düşüncelerini gösteren bir çalışmada üniversite öğrencileri okullarında aldıkları bilgisayar eğitimini kendilerine ödev hazırlamada yardımcı olmadığını, okul imkânlarının bilgisayar ve internet ulaşımı için yeterli fiziksel donanıma sahip olmadığını belirtmektedirler (Aksüt, Tuğyan, Çakın ve Battal, 2005). Diğer yandan, alınan bilgisayar derslerinin üniversite öğrencilerin bilgisayara ve internete yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (Oral, 2004). Yine diğer bir çalışmada, eğitim fakültesi öğrencileri bilgisayarın öğretim amaçlı kullanılmasının sağladığı yararları sıralarken ilk sırada bilgiye ulaşımı kolaylaştırdığını ikinci sırada ise derslere çeşitlilik ve renklilik katacağını vurgulamışlardır. Üçüncü olarak, öğrenme zamanını kısaltacağını bilgisayarın sağladığı yararlar arasında sıralamışlardır (Uşun, 2003).

Toplumun geneli değerlendirildiğinde, Türkiye İstatistik Kurumu [TİK] "2005- Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı" araştırma sonuçlarına göre vatandaşların % 77.06'nin bilgisayar ve %82.45'inin de internet kullanmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada kendilerini öğrenci olarak tanımlayan ve eğitim durumu yüksek olan vatandaşların bilgisayar ve internet kullanımı genel nüfustan daha yüksektir. Örneğin, eğitim durumu üniversite/mastır/doktora seviyesinde olan bayanlar arasında bilgisayar kullanımı %64.85 ve erkekler arasında %73.04'dur. Eğitimli grup içerisindeki bayanların %57.88'i internet kullanırken erkeklerin %65.67'si internet kullanmaktadır. TİK araştırma sonuçları ile benzer bir şekilde ülkemizdeki üniversite gençliği üzerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımları toplumun diğer kesimleri ile karşılaştırıldığında daha yüksek olduğunu göstermektedir. Örneğin, Börü (2001) üniversite öğrencilerinin %87.57'sinin bilgisayar kullanabildiklerini tespit etmiştir.

Üniversite gençliğinin toplumun diğer kesimlerinden çok önde olması ülkemize özgü bir özellik değildir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletlerinde toplumun geneli %59 oranında internet kullanırken üniversite öğrencileri (yaklaşık 12 Milyon) %86 oranında internet kullanmaktadırlar (Imediconnection.com; Jones, et al., 2002).

Özetle bu araştırma üniversite gençliği olarak BESYO öğrencileri ile ilgili aşağıdaki 4 soruya yanıt aramak amacıyla yapılmıştır;

1. BESYO’da eğitim gören öğretmen, antrenör ve spor yöneticisi adaylarının bilişim teknolojilerinden (bilgisayar ve internet kullanımı) ne ölçüde yararlanmaktadır?
2. BESYO’da eğitim gören öğretmen, antrenör ve spor yöneticisi adaylarının internete yönelik tutumları arasında fark var mıdır?
3. BESYO’da eğitim gören bayan ve erkek öğrencilerin internete yönelik tutumları arasında fark var mıdır?
4. Yaşadıkları yerde bilgisayarı olan ve olmayan üniversite öğrencileri arasında internete yönelik tutum bakımından fark var mıdır?

YÖNTEM

Denekler

Üzerinde araştırma yapılan yüksekokulun toplam mevcudu 796 öğrencidir (Bayan=246, Erkek=550). Çalışmanın örneklemini tesadüfi yolla seçilen 278 öğrencidir (Öğretmenlik=110, Antrenörlük=90 ve Spor Yöneticiliği=78). Deneklerin ortalama yaş 22’dir. Deneklere ilişkin cinsiyet, sınıf ve bölüm ile bilgiler Tablo 1’de görülmektedir. Bilgisayar ve internet kullanmadığını belirten adaylar analiz dışında tutulmuştur.

Tablo 1: Deneklerin Cinsiyet ve Bölüm Dağılımları

BÖLÜM	CİNSİYET		SINIF					Beklemeli
	Bayan	Erkek	1	2	3	4		
Öğretmenlik	39	71	43	13	32	9	13	
Antrenörlük	31	59	11	25	18	21	15	
Yöneticilik	39	39	1	24	25	24	4	
Toplam	109	169	55	62	75	54	32	

Ölçüm Araçları ve Uygulama

Öğrencilere araştırma konusu hakkında bilgi verildikten sonra gönüllü olanların iki bölümden oluşan bir anket ile bilişim teknolojileri ve internet kullanım tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Anket “Kişisel Bilgi Formu” ve “İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeğinden” oluşmaktadır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf, anne-baba eğitim durumu ve mesleği, ailenin geliri vb.) ve bilgisayar ve internet

kullanım düzeyleri ile ilgili bilgiler toplamak amacıyla araştırmacı tarafından “Kişisel Bilgi Formu” oluşturulmuştur.

İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği

Anket öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarını değerlendirmek için Tavşancıl ve Keser (2002) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .89 olarak araştırmacılar tarafından rapor edilmiştir. Ölçek 31 soru ve İnternetin öğretimde kullanımı, internetin araştırmada kullanımı, internetin sosyal etkileşimde kullanımı, internetin öğretimde kullanımından hoşlanma, interneti iletişimde kullanma ve internetin bilgi paylaşımında kullanımı olmak üzere 5 alt ölçekten oluşmaktadır. Tüm ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alfa) araştırmacılar tarafından .89 olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Deneklerden elde edilen verilerin ikili grup karşılaştırmaları bağımsız t-testi ile tanımlayıcı istatistikler, yüzdeler, frekanslar ve çapraz tablolar şeklinde incelenmiştir. İki denekten fazla grup karşılaştırılmaları ANOVA ve Tukey HSD değerlendirilmiştir. Anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiş ve bütün işlemler SPSS 11.0 programı ile yapılmıştır.

BULGULAR

BESYO Öğrencilerinin Bilişim Beceriler: Bilgisayar Kullanımı

Öğrenciler lisede bilgisayar kullanma ile ilgili ders almamalarına (% 65.8) rağmen %95.3 oranında bilgisayar kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Bilgisayarı öğrenme kaynağı olarak ilk sırada kendilerini (% 59.2), ikinci sırada ise arkadaşlarından öğrendiklerini (%16.6) belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğrenciler bilgisayarı çoğunlukla internete bağlanmak ve ödevlerini yapmak için kullanmaktadırlar (Tablo. 2., ve Tablo. 3.) .

Tablo. 2: Bilgisayar Kullanmayı Bilen Öğrencilerin Bilgisayarı Öğrenme Kaynakları

	<i>f</i>	%
Kendi kendime	157	59.2
Arkadaşımdan		
44	16.6	
Okulda		
42	15.8	
İş yerinde		
2	.8	
Kursa giderek		
14	5.3	
Başka		
6	2.3	
Toplam		
265	100.0	

Tablo. 3: Öğrencilerin Bilgisayardan Yararlanma Amaçları

	<i>f</i>	%
Ödevlerimi yapmak için		
49	18.5	
İnternete ulaşmak için		
143	54.0	
İşimle ilgili işlemler için		
28	10.6	
Oyun oynamak için		
13	4.9	
Başka		
32	12.1	
Toplam		
265	100.0	

Bayanların % 22.5'i erkeklerin % 28.2'si PowerPoint kullanamadıklarını belirtirken bayan öğrencilerin % 14.7'si ve erkek öğrencilerin % 20.9'u Word kullanmayı bilmemektedirler. Öğrencilerin % 80'den fazlası FrontPage kullanamadıklarını ifade etmişlerdir (Tablo. 4, 5, ve 6).

Tablo. 4. Cinsiyete göre Word Kullanım Durumu

Cinsiyet	<i>f</i>	%
Bayan		

	Evet	87	85.3	
	Hayır	15	14.7	
Erkek	Evet	129	79.1	
	Hayır	34	20.9	

Tablo. 5: Cinsiyete göre PowerPoint Kullanım Durumu

Cinsiyet		f	%	
Bayan	Evet	79	77.5	
	Hayır	23	22.5	
Erkek	Evet	117	71.8	
	Hayır	46	28.2	

Tablo. 6: Cinsiyete göre FrontPage Kullanım Durum

Cinsiyet		f	%	
Bayan	Evet	17	16.7	
	Hayır	85	83.3	
Erkek	Evet	29	17.8	
	Hayır	134	82.2	

BESYO Öğrencilerinin Bilişim Beceriler: İnternet Kullanımı

İnterneti kullanan öğrenci oranı %93.9'dur ve interneti sırasıyla araştırma yapmak, haberleşmek, sohbet etmek ve diğer nedenler için kullandıklarını ifade etmişlerdir (Tablo. 7.)

Tablo. 7: Öğrencilerin İnterneti Kullanma Amaçları

	f	%
Araştırma yapmak	66	25.3
Haber takip	19	7.3
Ödev yapma	12	4.6
Sohbet etme	42	16.1
Haberleşme	52	19.9
Oyun	8	3.1
Müzik	8	3.1
Program yükleme	3	1.1
Başka	51	19.5
Toplam	261	100.0

Tablo 8. incelendiğinde öğrencilerin %52.9'unun her gün ve %34.1'nin haftada birkaç gün internet kullandıkları görülmektedir. İnternete ulaşılan yerler arasında ev ilk sırada (%59) iken ikinci sırada internet kafeler (% 26.8) gelmektedir. Üniversite ortamında internete ulaşım en düşük düzeydedir (%2.7).

BESYO öğrencileri bu anlamda interneti günlük işlerinden bazılarını yapabilmek için bayanlar % 34.3 ve erkekler %39.3 oranında kullanmaktadırlar (Tablo 9). E-mail adresi olan öğrenci sayısı % 95.1'dir. Tablo 10 incelendiğinde, internet kullanımında en büyük sorun bağlantının yavaş olması (%42.5) ve yabancı dildir (%22.4).

Tablo. 8. Öğrencilerin İnternete Kullanım Sıklığı ve Ulaştıkları Yerler

	Her gün	Haftada Birkaç gün	Ayda Birkaç gün	Yılda Birkaç gün	Başka	Genel Sonuçlar
Evde	120 (% 87)	28 (% 31.5)	2 (% 9.1)	0	4 (% 50)	154 (% 59)
Üniversite	0	2 (% 2.2)	3 (% 13.6)	1 (% 25)	1 (% 12.5)	7 (% 2.7)
Arkadaş	4 (% 2.9)	10 (% 11.2)	1 (% 4.5)	1 (% 25)	0	16 (% 6.1)

İnternet kafe 8 (% 5.8)	43 (% 48.3)	15 (% 68.2)	2 (% 50)	2 (% 25)	70 (% 26.8)	
Başka 6 (% 4.3)	6 (% 6.7)	1 (% 4.5)	0	1 (% 12.5)	14 (% 5.4)	
Genel Sonuçlar 138 (% 52.9)	89 (% 34.1)	22 (% 8.4)	4 (% 1.5)	8 (% 3.1)	261	

Tablo. 9: Cinsiyete göre İnterneti İş için Kullanma Durumları

Cinsiyet		f	%
Bayan	Evet	35	34.3
	Hayır	67	65.7
Erkek	Evet	64	39.3
	Hayır	99	60.7

Tablo. 10: Öğrencilerin İnterneti Kullanırken Karşılaştıkları Güçlükler

	f	%
Bağlantının kopması 44	17.3	
Bağlantının yavaş olması 108	42.5	
Yabancı dil 57	22.4	
Aradığımı bulamama 28	11.0	
Başka 17	6.7	
Toplam 254	100.0	

Tablo 11 incelendiğinde öğretimde, sosyal etkileşimde, iletişimde ve bilgi paylaşımında kullanımı tutumları arasında üç grup arasında anlamlı bir fark yok iken ($p > .05$) interneti araştırmada kullanma tutumları arasında fark vardır, $F(3,251)=4.376$, $p=.014$. Pos Hoc testler incelendiğinde bu farkın öğretmenlik ve spor yöneticiliği arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca, üç grubun internetin öğretimde kullanımından hoşlanma puanları birbirinden farklıdır, $F(3, 255)=3.499$, $p=.032$. Pos Hoc testlere göre öğretmenlik ve yöneticilik bölümleri arasında fark vardır.

Tablo. 11: Bölümler Arası İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Farkları

	Öğretmenlik	Antrenörlük	Spor Yöneticiliği	<i>F</i>	<i>p</i>
Öğretimde Kullanımı	4.10±.67	4.17±.59	4.05±.68	.683	.506
Araştırmada Kullanımı	3.83±.65	3.94±.63	4.11±.54	4.376	.014*
Sosyal Etkileşimde Kullanımı	3.55±1.07	3.46±.98	3.38±1.10	.560	.572
Öğretimde Kullanımından Hoşlanma	3.55±.83	3.44±.68	3.24±.78	3.499	.032*
İletişimde Kullanma	3.72±.85	3.60±.66	3.66±.87	.507	.603
Bilgi Paylaşımında Kullanma	3.85±.97	3.95±.74	3.92±.82	.708	.493

*Fark $p < .05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 12 incelendiğinde bayan (3.3±.73) ve erkek öğrenciler arasındaki tek fark internetin sosyal etkileşimde kullanılması ile ilgilidir, $t(253) = -3.166, p = .002$.

Tablo. 12: Cinsiyete Göre İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Farkları

	Bayan (n=94)	Erkek (n=160)	<i>t</i>	<i>p</i>
Öğretimde Kullanımı	4.1±.56	4.1±.69	-.716	.475
Araştırmada Kullanımı	3.9±.53	4.0±.67	-1.035	.302
Sosyal Etkileşimde Kullanımı	3.3±1.1	3.6±.97	-3.166	.002*
Öğretimde Kullanımından Hoşlanma	3.3±.73	3.5±.80	-1.552	.122
İletişimde Kullanma	3.6±.72	3.7±.84	-.364	.716
Bilgi Paylaşımında Kullanma	4.0±.73	3.9±.87	1.152	.250

*Fark $p < .05$ düzeyinde anlamlıdır.

Yaşadıkları yerde bilgisayarı olan ve olmayan üniversite öğrencileri arasında internet'in sosyal etkileşimde, iletişimde ve bilgi paylaşımında kullanımı bakımından istatistiksel anlamlı bir fark bulunmaktadır (Tablo. 13).

Tablo. 13. Yaşadıkları Yerde Bilgisayar Olan ve Olmayanların İnternet Kullanımında Yönelik Tutum Farkları

	Bilgisayarı Olan (n=194)	Bilgisayarı Olmayan (n=76)	<i>t</i>	<i>p</i>
Öğretimde Kullanımı	4.1±.66	4.14±.59	-.434	.665
Araştırmada Kullanımı	3.9±.64	3.90±.60	.310	.757
Sosyal Etkileşimde Kullanımı	3.6±1.0	3.23± 1.1	2.36	.019*
Öğretimde Kullanımından Hoşlanma	3.5±.77	3.31±.78	1.660	.098
İletişimde Kullanma	3.8±.77	3.37±.83	3.663	.001 [†]
Bilgi Paylaşımında Kullanma	4.0±.79	3.75±.84	2.268	.024 [‡]

*^{†, ‡} Fark $p < .05$ düzeyinde anlamlıdır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma BESYO'da öğretmenlik, antrenörlük ve spor yöneticiliği programlarında eğitim gören öğrencilerin bilişim teknolojileri kullanım düzeyleri ve internete yönelik tutumları incelenmeye çalışılmıştır.

Genel olarak bakıldığında BESYO öğrencilerinin %95.3'nün bilgisayar kullandıkları belirlenmiştir. Benzer bir sonuçla Börü (2001) İİBF İşletme bölümü öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin %87.57'sinin bilgisayar kullandığını belirlemiştir.

BESYO öğrencileri bilgisayarı en çok internete ulaşmak için (%54) ve ikinci sırada da ödev yapmak için (%18.5) kullanılmaktadır. BESYO öğrencileri bu özellikleri ile Gölge ve Arlı'nın çalışmasındaki (2002) üniversite öğrencilerine benzemektedir (internet kullanımı, % 20.6 ve ödev yapma, %14.6).

BESYO öğrencilerin %73.2 şuan yaşadıkları yerde bilgisayar olduğunu belirtirken Börü'nün (2001) çalışmasına katılan İİBF İşletme öğrencileri %74'ü evinde bilgisayar olduğunu belirtmişlerdir. Özetle, bu çalışmaya katılan BESYO öğrencilerinin bilgisayar kullanımı farklı üniversitedeki öğrencilerden yüksek olduğu söylenebilir. Fakat

öğrencilerin bilgisayar kullanmayı bilmelerini belirtmeleri biliş düzeylerini açıklamamaktadır. Gelecekteki çalışmalarda bilgisayar kullanımı daha özel sorularla düzey belirlemek amacıyla yapılmalıdır.

Bu çalışmanın diğer çalışmalarla benzer diğer bir yönü öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%59.2) bilgisayar kullanmayı kendi kendine öğrendiklerini iddia etmeleridir. Börü'nün (2001) çalışmasında da öğrencilerin çoğunluğu (% 63) bilgisayarı kendi kendine öğrendiklerini belirtmişlerdir. Üniversite öğrencileri için bilgisayar eğitimi formel hale getirilmesi gerektiği bir öneri olarak dile getirilebilir.

İnternet kullanan BESYO öğrencilerinin oranı %93.9'dur ve internete en çok evlerinden (%59) ve internet kafelerden (%26.8) ulaştıklarını belirtirken üniversiteden internete ulaşmalarının düşük düzeyde (%2.7) olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulguları destekler nitelikte 720 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada öğrencilerin % 50.1'nin evden internete ulaştığı belirlenmiştir (Rüzgar, 2005). İnternet kafelere giden bireylerin profilinin çıkarıldığı bir çalışma da internet kafeye gidenlerin %37.8'inin 21-25 yaş arasında olduğu yine 16-20 yaş arasında %37.8 oranında internetin gençler tarafından kullanıldığı görülmektedir. Kullanıcıların eğitim durumları % 46.9 oranında yükseköğretim iken kullanıcıların % 52.5'i öğrencidir (Taşpınar & Gümüş, 2005). Bu bilgiler dolaylı yoldan üniversite öğrencilerinin de internet kafelerden yararlanan müşteriler olduğunu düşündürmektedir. Yine aynı şekilde, Elazığ ilinde yapılan bir çalışmada internet kullananların %71.5'nin yükseköğretim düzeyinde oldukları ve iş durumları incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğu (%81.3) oluşturduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada katılımcılar % 60.4'unun internete kafelerden ve ikinci sırada da evlerinden (%22.2) internete ulaştıklarını belirlemişlerdir (Atıcı & Dikici, 2003).

BESYO öğrencileri interneti sırasıyla ödev yapmak için (%25.9), haberleşme (%19.8) ve sohbet etmek için (%15.5) kullanmaktadır. Oral (2004) yaptığı çalışmada Eğitim fakültesi öğrencilerinin hepsi değerlendirildiğinde interneti %51.5 oranında araştırma ve ödev yapmak için %21.0 oranında iletişim için kullandıklarını belirlemiştir. Aynı çalışmada bir alt grup olarak beden eğitimi öğretmen adaylarının internet kullanma özellikleri çalışmamızla benzer sonuç göstermektedir. Oral (2004) beden eğitimi öğretmen adaylarının % 26.7'sinin interneti araştırma için, %33.3'unun iletişim için kullandığını belirtmektedir. Diğer bir çalışmada da (Börü, 2001), üniversite öğrencilerinin interneti haberleşme (% 56.7) ve sohbet için (% 51.7)bu amacı haber takibi (% 45.7) ve bilimsel içerikli araştırma yapma (% 41.2) izlemektedir. 18 Fakülteden 720 öğrencinin katıldığı bir çalışmada, öğrencilerin % 58'inin ödev araştırmak için interneti kullandığı belirlenmiştir (Rüzgâr, 2005). Ayrıca, internet kafelerdeki yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin internet kullanım amaçlarının belirlendiği bir çalışmada %21'i eğitim, %1'i alışveriş, %24'u eğlence, %15'i sohbet, yüzde 21'i bilgi edinme ve %18'i boş zamanları değerlendirme için kullanmaktadırlar (Atıcı & Dikici, 2003). Özetle, beden eğitimi öğretmen adayları interneti araştırma ve ödev amaçlı kullanımı diğer üniversitelerin farklı fakültelerdeki öğrencilerinin internet kullanımı yüzdesinden daha düşüktür, internet kafe kullanıcılarınınkine yakındır. BESYO öğrencileri interneti araştırma amaçlı kullanmaları için teşvik edilmeli ve internete ulaşabilecekleri ortamlar yaratılmalıdır.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin internet kullanımında karşılaştığı en büyük sorun bağlantının yavaş olması ve dil sorunudur. Benzer sonucun bulunduğu bir çalışmada öğrenciler bağlantının kopmasını (%46.2) ve yavaşlığının (%42.2) en büyük sorun olarak belirtmişlerdir. Ayrıca, yabancı dil sorununda(%26.2) internet kullanımında güçlük yarattığını ifade etmişlerdir (Börü, 2001). İnternet kafeleri kullananlar üzerinde yapılan bir çalışmada, karşılaşılan problemlerden ilk ikisinin web sayfalarının açılmasının uzun zaman alması (%77.8) ve bilgiye ulaşamama (%48.4) olduğu belirlenmiştir (Atıcı & Dikici, 2003). İnternet bağlantısının kopması ve bağlantının yavaşlığı alt yapı ile ilgili sorunlar olduğuna işaret ederken yabancı dilin internetteki materyallerin öğrenciler tarafından anlaşılmasında sınırlayıcı bir etkiye sahip olduğu da bulgulardan çıkarılabilecek bir sonuçtur.

BESYO öğrencilerinin bilişim teknolojisi kullanım yeterliliğini gösteren diğer bir beceri de seçilmiş Microsoft Office programlarının kullanılması olarak düşünüldüğünde bayanların % 22.5'i erkeklerin % 28.2'si PowerPoint kullanmadıkları ve yine bayan öğrencilerin % 14.7'si ve erkek öğrencilerin % 20.9'u Word kullanmayı bilmedikleri görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin çoğunluğu FrontPage kullanamamaktadırlar.

Bu çalışmadaki diğer bir bulgu öğretmenlik, antrenörlük ve spor yöneticiliği programlarına devam eden öğrencilerden öğretmenlik ve spor yöneticiliği öğrencileri arasında interneti araştırmada kullanma tutumları spor yöneticiliği öğrencileri yönünde ve interneti öğretimde kullanımdan hoşlanma ile ilgili tutumlar ise öğretmenlik öğrencileri lehine farklıdır. Bu fark bölümler arası program farkından kaynaklanabilir. Spor yöneticiliği öğrencilerinden daha çok araştırma merkezli olmaları beklenirken öğretmenlik programına devam eden öğrenciler internetin öğretimde kullanımı ile daha ilgili olabilirler. İnternet tutumları ile ilgili diğer bir bulgu ise erkeklerin interneti sosyal etkileşimde kullanma tutumunun kızlardan daha yüksek olduğudur.

Ayrıca, yaşadıkları yerde bilgisayarı olan öğrencilerin interneti sosyal etkileşimde, iletişimde ve bilgi paylaşımında kullanma tutumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. İnternete ulaşım aracı olan bilgisayarların olduğu ortamların gençlerin internete yönelik olumlu tutum geliştirmesi bakımından önemli olduğu söylenebilir. Bu sonucu destekler nitelikteki çalışmasında Oral (2004) internet kullanan öğretmen adaylarının interneti kullanmayan

öğretmen adaylarına göre internet yönelik farklı alt başlıklardaki (internetin öğretimde, araştırmada, iletişimde, bilgi paylaşımında ve öğretimde kullanmadan hoşlanma) tutumlarının daha olumlu olduğu tespit etmiştir. Sonuç olarak, BESYO öğrencilerinin bilişim teknolojilerini kullanma becerileri yüksek ve internete yönelik tutumların bölümler arası ve cinsiyet bakımından farklılık bulunmuştur.

KAYNAKLAR

Aksüt, M., Tuğyan, O., Çakın, N., ve Battal, I. (2005). Eğitim fakültesi öğrencilerinin ödevlerini hazırlamada internet kullanımına ilişkin tutumları. X. Türkiye'de İnternet Konferansında Bildiri, 9-11 Aralık 2005, Bahçeşehir Üniversitesi, Beşiktaş Yerleşkesi, İstanbul.

Atıcı, B., & Dikici, A. (2003). İnternet kafelere giden bireylerin öğrenim düzeyleri ile interneti kullanma amaçları arasındaki ilişki (Elazığ İli Örneği). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 129-146.

Börü, D. (2001). Öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımı, M.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15 (7), 47-51.

Gölge, E. & Arlı, M. (2002). Üniversite öğrencilerinin üniversite dışında bilgisayar ve internet kullanma durumları. VIII. "Türkiye'de İnternet" Konferansı 19-21 Aralık 2002 Askeri Müze/Harbiye Kültür Sitesi, İstanbul.

Imediconnection.com. The University population on line. [Online]
<http://www.imediconnection.com/content/4411.asp> adresinden 17/01/2007 tarihinde ulaşılmıştır.

Jones, S., Madden, M., & et al. (2002). Pew İnternet American Life Project, İnternet goes to college. [Online]
http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_College_Report.pdf adresinden 15/11/2006 tarihinde ulaşılmıştır.

Oral, B. (2004). Öğretmen adaylarının internet kullanım durumları. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 3, 1-10.

Rüzgar, N.S. (2005). A research on the purpose of internet usage and learning via internet. The Turkish Online Journal of Educational Technology, volume 4, Issue 4, Article 4.

Taşpınar, M., & Gümüş, C. (2005). Ülkemizde internet kafelerin ortam ve kullanıcı profili: Bilgi toplama açısından değerlendirme. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 4(14), 80-93.

Tavşancıl, E ve Keser, H. (2002). İnternet Kullanımına Yönelik Likert Tipi Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 1, 79-100.

Türkiye Bilişim Şurası [TBŞ]. (2002). Türkiye Bilişim Şurası: E-Devlet Çalışma Grubu. 10-11 Mayıs 2002. [Online]: <http://bilisimsurasi.org.tr/> adresinden 29/11/2006 tarihinde ulaşılmıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu [TİK]. [Online]: <http://www.tuik.gov.tr/> adresinden 25/11/2006 tarihinde ulaşılmıştır.

Uşun, S. (2003). Eğitim ve öğretimde bilgisayarların yararları ve bilgisayarlardan yararlanmada önemli rol oynayan etkenlere ilişkin öğrenci görüşleri. 11(2), Kastamonu Eğitim Dergisi 367-378.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BENZETİME DAYALI SİMULASYONLARIN ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME
BECERİLERİNE VE SINIF İÇİ MOTİVASYONA ETKİSİ**

**EFFECTS OF SIMULATIONS ON MOTIVATION IN CLASSROOM AND
STUDENT'S LEARNING SKILLS**

Hasan Karal, Alper Şimşek

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

hasankaral@ktu.edu.tr, alpersimsek@ktu.edu.tr

ÖZET

Bilim ve teknolojiadaki hızlı değişimler, diğer alanlarda olduğu gibi, eğitimi de tüm boyutlarıyla etkilemiştir. Bilgi teknolojisindeki bu hızlı gelişim, toplumu bilgi toplumuna dönüştürmüş ve toplumların yeni teknolojileri takip etmelerini, kendi yaşamlarına uyarlamalarını ve yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmelerini zorunlu kılmıştır. Bilgisayarlar eğitim sisteminde kullanılan teknolojilerin en başında gelmektedir. Öğrencilerin yanıtı uzun zaman alan olgu ve olayları kısa sürede ve güvenilir ortamlarda algılamalarını kolaylaştırmak, öğrenci merkezli eğitimi geliştirmek adına bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesi kolay olan bilgisayar simülasyonlarından yararlanma ihtiyacı artmıştır. Bu çalışmada, ilköğretim 5 sınıftaki "Fen ve Teknoloji" dersindeki "Güneş sistemi ve Gezegenimiz Dünya" konusunu içeren benzetim simülasyonlarından oluşan öğretim yazılımının bilgisayar destekli bir öğrenme ortamında uygulanmasıyla öğrenme ortamı ve öğrenci başarıları üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini Trabzon merkezde bulunan ilköğretim okulunda 5.sınıflardaki toplam 83 öğrenci oluşturmaktadır. Yapılan çalışma benzetim simülasyonlarına dayalı eğitim yazılımlarının öğrenci başarıları ve sınıf içi motivasyonunda anlamlı bir fark oluşturduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Benzetim, Bilgisayar simülasyonu, Eğitim Yazılımı.

ABSTRACT

Developments at science and technology effect education with all dimensions like other disciplines. These rapid developments composed an information society and there became a compulsory to follow new technologies and adapt these developments to daily life. Computers are most usable educational technology. To understand complex subjects and phenomena in a shorter time and effectively in confidence environments, there became a need of develop student centered simulation and computer based education environments. At this study, effects of simulation based environments are investigated for 5th grade in primary schools, at Solar system subject in Science Education course. Sample of study is 83 students from a primary school in province of Trabzon. Results of study showed that there is a meaningful difference at simulation based educational environments in terms of motivation and success.

Keywords: Computer Based Instruction, Computer Simulation, Educational Software

GİRİŞ

Günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında, bireylerin bilgiyi tek bir kaynaktan almaları ve ezberlemeleri beklenmemekte, aksine bilgiye ulaşma yollarını bilen, bunları kullanabilen ve karşılaştığı sorunlar karşısında, bilgiyi kullanarak çözüm yöntemlerini oluşturabilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bireylerin bu özellikleri kazanmalarında, öğretmenlerin etkin ve etkileşimli öğrenme ortamlarını tasarlamalarında, öğretim teknolojileri ilkelerine uygun olarak hazırlanmış öğretim materyallerinin kullanımı önem taşımaktadır (Şahin & Yıldırım, 1999, s. 1).

"Eğitimde materyal kullanımı, algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırır. İlgi uyandırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrenmede, zamanı kısaltır, bilgiyi pekiştirir ve kalıcılığa yardım eder. Öğrencilerin konuya katılımlarını sağlar, okuma ve araştırma arzusu uyandırır. Yanına gidilmesi veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları, gerçek yüzleriyle sınıfa taşır"(Doğdu & Aslan, 1993, s. 40).

Altıntaş (1998), "Fen Bilgisi öğretiminde, araç-gereç ve çeşitli yöntemler kullanarak dersin işlenmesi, klasik yönteme göre daha verimli ve etkili olduğu sonucuna varmıştır". Eğitimde materyal kullanımı dikkate alındığında teknolojinin gelişmesi ile birlikte kullanılan materyallerde değişim geçirmiştir. Öğretim yazılımları, okullarda derslerde bilgisayar destekli öğretimi gerçekleştirmek amacıyla hazırlanmış olan gereçlerdir. Bunlara "ders yazılımı", "eğitim yazılımı", "yönetim yazılımı", "program" gibi adlar da verilmektedir. Kullanılan öğretim yazılımları farklı öğretim metotları üzerine inşa edilmekle beraber benzetim metodunu esas alan ve fen bilgisi derslerinde kullanılan öğretim yazılımlarının kullanımının öğretimde giderek arttığı bilinmektedir (B.,Akkoyunlu, 2006).

Benzetim, gerçek bir durumun temsil edilmesi, geçeye uyan bir modelin geliştirilmesi ya da hayali bir sistemin oluşturulmasıdır. Benzetim yazılımı da, gerçek olay, durum ya da nesnelere öğrenme olanağının bulunmadığı koşullarda, bunları temsil eden olay, durum ya da nesnelere bilgisayar ortamında yaratılmasına ve bunlarla öğrenmenin sağlanmasına olanak veren yazılımlardır. Benzetim yazılımları, öğretim yazılımları arasında en çok kullanılan yazılımlardır. Ancak bunların etkili bir biçimde kullanılabilmesi, bu yazılımların dersin amacına uygun bir biçimde yapılandırılmasına ve öğrencilerin gereksinimlerini karşılayabilmesine bağlıdır. Öğretme-öğrenme sürecinde gerçek varlık, olay ya da durumlardan yararlanmak, öğrencilerin bunlarla etkileşimlerini sağlamak en etkili yol olarak görülebilir. Fakat gerçek durumların pahalı olması, zamanın yeterli olmaması ve yaşamsal tehlikenin var olması durumlarında benzetim yazılımlarından etkili ve verimli bir biçimde yararlanılması gerçeği ortaya çıkmıştır (B.,Akkoyunlu, 2006).

Bilgisayar tabanlı simülasyonlar ve var olan gerçekler öğretim ortamlarında ve eğitim teknolojilerinde gerçekleştirilebilecek yeni bir devrim için imkan sunmaktadır. Farklı çoklu ortam teknolojilerinin öğrenmeyi artırdığı, öğretmenlere yardım etmede bilgisayarların rolünün arttığı ve sınıf içinde bir rol üstlendiği bilinmektedir

(Bagui, 1998). Bilgisayar simülasyonları gerçek dünyadaki bilinmeyen olayları, ortamları, süreçleri taklit etme ya da kopyalama yoluyla oluşturan bilgisayar yazılımlarıdır. Deney yapmak amacıyla kompleks sistemlere erişmek bazen sınırlı, maliyetli ve riskli olabilir. Schär and Krueger (2000), simülasyonların gerçek dünyada var olan olgu ve olaylara ait koşulları canlandırabileceğini ve çoklu bir öğrenme modeliyle birlikte yapıcı öğrenme yaklaşımına destek olabileceğini söylemektedir. Simülasyonlarla beraber öğretmenler öğrencilerin serbestçe araştırma yapabilecekleri ve öğrenebilecekleri zengin ortamlar tasarlayabilmektedirler (Barrows and Tamblyn, 1976).

Yapılan bu çalışmada, öğrencilerin Fen bilgisi dersindeki öğrenme becerilerinin pozitif yönde gelişmesini sağlayacak bilgisayar simülasyonlarıyla desteklenmiş bilgisayar destekli bir öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Bu öğrenme ortamında yazılım içinde değinilen konulara ait senaryolar bilgisayar simülasyonları yardımıyla canlandırılarak öğrencilerin fen bilgisi dersindeki öğrenme becerileri ve uygulamaya yönelik tutumları incelenmiştir. İlköğretim Fen Bilgisi müfredatında bulunan Güneş Sistemi ve gezegenimiz Dünya konusu ekseninde güneş sisteminde ve dünyamızda meydana gelen olayların bir bölümünün benzetime dayalı olarak hazırlanarak öğrencilerin ve öğretmenlerin kullanımına sunulmasıyla nitelikli ve anlamlı öğrenme becerilerinin kazandırılabilmesi amaçlanmış ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretiminde çoklu ortam araçlarıyla zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamının öğrencilerde açığa çıkardığı değişimler.
2. Maliyet, risk ve gerçekleştirilebilirlik boyutlarıyla gözlemlenemeyen olgu ve olayların bilgisayar simülasyonlarıyla canlandırılabilirliği.
3. Simülasyonlarla desteklenmiş benzetime dayalı öğretim yazılımlarına öğretmenlerin bakışı ve ileriye yönelik kullanılabilirliği.

YÖNTEM

Bu çalışmada özel durum (case study) yöntemi kullanılmıştır. Bunun nedeni bu yöntemin belirlenen problemin derinlemesine araştırılmasına, nitel ve nicel verilerin bir arada kullanılmasına olanak vermesidir. Yapılan bu özel durum çalışmasında veriler katılımcılardan geliştirilen başarı testi, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve araştırmacının uygulama ortamındaki gözlemlerinden elde edilmiştir.

Evren ve örneklem

Araştırmanın evreni ise Trabzon ilindeki 5. sınıf öğrencileridir. Çalışmanın yapıldığı ilköğretim okulundaki 5. sınıflarda bulunan toplam 83 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Deney grubu 36, kontrol grubuna 46 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaya dahil edilen bu öğrencilerin fen bilgisi dersi öğrenme ve beceri seviyeleri tespit edilerek homojen deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Deney ve kontrol gruplarına uygulanmak üzere başarı testi geliştirilmiştir. Geliştirilen başarı testi fen bilgisi konu alanı uzmanlarıyla (KTU Fen Eğitimi Bölümü öğretim üyesi, Uygulama Okulu Fen ve Teknoloji Dersi öğretmenleri) değerlendirilerek geçerliliğine ilişkin dönütler alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılarak son halini almıştır. Başarı testi ilk olarak 30 kişilik 5. sınıf öğrencisi üzerinde uygulanarak güvenilirlik katsayısı tespit edilmiştir. Başarı testinin güvenilirliği eşdeğer yarıya bölme yöntemi ile tek ve çift numaralı maddelerden alınan puanlar göz önüne alınarak korelasyon katsayısı hesaplanmış, elde edilen verilerle Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı formülünden r değeri "0,531" bulunmuştur. Bulunan r değeri Spearman Brown formülü ile düzeltilerek güvenilirlik katsayısı "0,694" tespit edilmiştir.

Verilerin Analizi

Geliştirilen başarı testi deney ve kontrol gruplarına aynı gün ve aynı ortamda ön test olarak uygulanmıştır. Bir sonraki hafta içinde uygulama, deney grubuna okulun bilgi teknoloji sınıfında 1 hafta süreyle toplam 4 ders saati uygulanmıştır. Aynı hafta içinde kontrol grubuna da uygulamanın içeriğindeki konular sınıf ortamında işlenmiştir. Uygulanan başarı testinden elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen uygulamanın ardından ilgili sınıf öğretmenlerine yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulanarak; "uygulama, uygulama süreci, uygulama materyali, bilgisayar destekli öğretim ve öğrenci motivasyonları" hakkında

görüşleri alınmıştır. Aynı zamanda deney grubundan 5 öğrenci ile beraber uygulama bitiminde katıldıkları süreç ve uygulama ile ilgili görüşmeler yapılmıştır. Gerçekleştirilen etkinlikten bir ay sonra geliştirilen başarı testi deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanarak son test sonuçları alınmıştır.

BULGULAR VE SONUÇLAR

1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Başarı Testinden Elde Edilen Veriler;

Çalışma grubunu oluşturan kontrol ve deney gruplarının aralarında ön bilgileri bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla geliştirilen başarı testi uygulama öncesi ön test olarak uygulandı. Kontrol ve deney gruplarını oluşturan öğrencilerin ön testten almış oldukları puanların istatistiksel açıdan birbirinden farklı olup olmadığını analiz etmek için bağımsız gruplarda t testi uygulandı. Yapılan bağımsız testlerde ayrıca cinsiyet faktörünün sonuçlarda anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığına bakıldı. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1: Kontrol ve Deney Gruplarının Ön test Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	s.s.	df	t	p
Kontrol Grubu	47	58,40	16,35	81	-0,553	0,582
Deney Grubu	36	60,27	13,78			

Tablo 3.1’de kontrol ve deney gruplarının ön test sonuçlarına göre bulunan p değeri 0.582 olup bu değer 0.05 den büyüktür. Bu sonuç, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığı anlamına gelmektedir. Buradan her iki grubun fonksiyon kavramıyla ilgili ön bilgilerinin birbirine denk olduğu sonucuna varmak mümkündür. Uygulanan etkinlik sonucunda yani öğretim süreci sonunda başarı testi, son test olarak uygulanmış ve bu testten elde edilen veriler Tablo 3.2’ de sunulmuştur.

Tablo 3.2: Kontrol ve Deney Gruplarının Son test Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	s.s.	df	t	p
Kontrol Grubu	47	64,36	13,69	81	-4,111	0,000
Deney Grubu	36	75,97	11,39			

Bulunan p değeri (0.000) istatistiksel anlamlılık değeri kabul edilen 0.05 den küçüktür. Bu sonuç kontrol ve deney gruplarının son testten almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark, Tablo 3.2’den de görüldüğü gibi deney grubu lehinedir. Bu sonuç, bilgisayar destekli matematiksel modelleme yöntemi etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrenci başarısının bu yöntemin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrenme başarısından daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.3: Cinsiyete Göre Deney Grubu Ön Test Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	s.s.	df	t	p
Kız	17	58,52	15,68	34	0,715	0,480
Erkek	19	61,84	12,04			

Tablo 3.3’de cinsiyete göre deney grubu ön test sonucuna bakıldığında bulunan p değeri 0.480 olup bu değer 0.05 den büyüktür. Bu sonuç, deney grubu öğrencilerinde ön test sonucuna göre cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmadığı anlamına gelmektedir. Buradan deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ön bilgilerinin birbirine denk olduğu sonucuna varmak mümkündür. Yapılan son test sonuçlarına göre bu çalışmada deney grubu içinde cinsiyetin anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız t testi uygulandı sonuçlar tablo 3.4’ de sunulmuştur.

Tablo 3.4: Cinsiyete Göre Deney Grubu Son test Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	s.s.	df	t	p
Kız	17	76,17	12,18	34	-0,10	0,921
Erkek	19	75,78	10,96			

Tablo 3.4’de cinsiyete göre deney grubu son test sonucuna bakıldığında bulunan p değeri 0.921 olup bu değer 0.05 den büyüktür. Bu sonuç, deney grubu öğrencilerinde son test sonucuna göre cinsiyetler arasında anlamlı bir fark oluşmadığı anlamına gelmektedir.

Tablo 3.5: Cinsiyete Göre Kontrol Grubu Ön Test Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	s.s.	df	t	p
Kız	19	52,89	17,02	45	-1,960	0,056
Erkek	28	62,14	15,05			

Tablo 3.5’de cinsiyete göre kontrol grubu ön test sonucuna bakıldığında bulunan p değeri 0.056 olup bu değer 0.05 den büyüktür. Bu sonuç, kontrol grubu öğrencilerinde ön test sonucuna göre cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmadığı

anlamına gelmektedir. Buradan kontrol gurubundaki kız ve erkek öğrencilerin ön bilgilerinin birbirine denk olduğu sonucuna varmak mümkündür.

Tablo 3.6: Cinsiyete Göre Kontrol Grubu Son Test Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	s.s.	df	t	p
Kız	19	60,52	12,68	45	-1,608	0,115
Erkek	28	66,96	13,69			

Tablo 3.6’da cinsiyete göre kontrol grubu son test sonucuna bakıldığında bulunan p değeri 0.115 olup bu değer 0.05 den büyüktür. Bu sonuç, kontrol grubu öğrencilerinde son test sonucuna göre cinsiyetler arasında anlamlı bir fark oluşmadığı anlamına gelmektedir. Bu sonuçlar deney ve kontrol gruplarında cinsiyetin anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir.

2.Uygulama Öğretmeni ve 5 Öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış mülakattan elde edilen veriler;

Uygulama öğretmeni etkinlik sürecinde deney grubuna uygulanan benzetime dayalı olarak gerçekleştirilen simülasyonların öğrencilerinin daha önce gördüğü türden bir materyal olmadığı, bununda öğrencilerin dikkatini çektiğini ve motive ettiğini belirtmiştir. Sözel olarak ya da resimlerle anlattığımız bu olgu ve olayların bu yapıyla verilmesinin yaşanan süreç içerisinde kendi işini de kolaylaştırdığını vurgulamıştır. Uygulama öğretmeni bu şekilde işlenen bir dersin sınıf yönetimini ve dersin planlanmasını kolaylaştırdığını belirtmiştir. Uygulama öğretmeni simülasyonlarla desteklenmiş bu tip eğitim yazılımlarının öğrenme gücünü çeken öğrenciler üzerinde daha fazla etki yaptığını ve onlarda meydana gelen değişimin daha yüksek oranda olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerle gerçekleştirilen mülakatta öğrencilerin büyük bir bölümü kullanılan materyale “çizgi film ” benzetmesini kullanmışlardır. Öğrenci ifadelerinde göze çarpan ortak sorun olarak bilgisayarların 2’er öğrenci tarafından kullanılması tespit edilmiştir.

Etkinlik çerçevesinde deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testi sonuçları simülasyonlarla desteklenmiş öğretim materyallerinin öğrencileri motive etmede ve istenilen öğrenme becerilerini kazandırmada daha etkili olduğunu göstermiştir. Görsel ve işitsel öğeleri içinde barındıran ve öğrencinin bireysel kullanımına sunulan simülasyona dayalı öğretim materyalleri farklı tipte öğrenme becerilerine sahip öğrencilerin tümünü kapsamaktadır. Bu şekilde hazırlanmış öğretim materyalleri özellikle istenilen öğrenme becerisine ve sınıf içi motivasyon eksikliği yaşayan öğrencilerde daha fazla değişimin gözlemlenmesini sağlamıştır. Dikkat ve algı eksikliği yaşayan öğrencileri öğretim sürecine dahil etmede ve onların istenilen öğrenme aktivitelerini gerçekleştirmesinde simülasyonlar ve modellemeler çözüm etkin olmuştur. Ayrıca bilgi teknolojilerini kullanarak yapılan uygulamalar öğrenci motivasyonunu artırdığı gibi dersi planlama ve sınıf yönetimini sağlamada öğretmene de yardımcı olmaktadır.

Öğrencilerin öğretim teknolojilerinin öğretim sürecine dahil edildiği ve bu süreçte kullanılan öğretim materyallerine karşı tutumları, öğretim süreci içinde kendilerine verilen rolle değişiklik göstermiştir. Öğrenciler sürece aktif olarak katıldıklarında öğrencilerde motivasyonu ve öğrenme beceri seviyesi üst seviyeye çıkmıştır.

TARTIŞMA

Etkinlik çerçevesinde deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testi sonuçları simülasyonlarla desteklenmiş öğretim materyallerinin öğrencileri motive etmede ve istenilen öğrenme becerilerini kazandırmada daha etkili olduğunu göstermiştir. Görsel ve işitsel öğeleri içinde barındıran ve öğrencinin bireysel kullanımına sunulan simülasyona dayalı öğretim materyalleri farklı tipte öğrenme becerilerine sahip öğrencilerin tümünü kapsamaktadır. Bu şekilde hazırlanmış öğretim materyalleri özellikle istenilen öğrenme becerisine ve sınıf içi motivasyon eksikliği

yaşayan öğrencilerde daha fazla değişimin gözlemlenmesini sağlamıştır. Dikkat ve algı eksikliği yaşayan öğrencileri öğretim sürecine dahil etmede ve onların istenilen öğrenme aktivitelerini gerçekleştirmesinde simülasyonlar ve modellemeler etkin olmuştur. Ayrıca bilgi teknolojilerini kullanarak yapılan uygulamalar öğrenci motivasyonunu artırdığı gibi dersi planlama ve sınıf yönetimini sağlamada öğretmene de yardımcı olmaktadır.

Öğrencilerin öğretim teknolojilerinin öğretim sürecine dahil edildiği ve bu süreçte kullanılan öğretim materyallerine karşı tutumları, öğretim süreci içinde kendilerine verilen rolle değişiklik göstermiştir. Öğrenciler sürece aktif olarak katılıp müdahalede bulduklarında öğrenci motivasyonu ve öğrenme beceri seviyesi üst seviyeye çıkmış bunun tersinde ise öğrenci ve öğretmen için faydalı olmayan bir sürecin yaşanmasına neden olmuştur.

Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayarlarla beraber simülasyona dayalı öğretim materyalleri kullanılırken, öncelikle öğretmenler bu konuda bilinçlendirilmelidir. Diğer taraftan da öğrencilere; kurulan simülasyonlarla gerçek arasında nasıl ilişki kuracaklarına dair açıklamalar yapılmalıdır. Böylelikle görülmesi ya da takip edilmesi mümkün olmayan olayları içeren simülasyonlar daha etkili olabilir.

Öğretim teknolojilerine dayalı materyaller ile yürütülen dersler öğretim sürecinde öğrencilerin aktif rol alabilecekleri şekilde düzenlenmelidir. Böylece öğrencilerin bilgi ve öğretim teknolojilerine dayalı olarak geliştirilen ve kullanılan materyallere karşı olan tutumları artacaktır. Aksi takdirde öğretmen ve öğrenci için faydalı olmayan bir öğretim sürecinin yaşanması kaçınılmaz hale gelebilir. Bilgi ve öğretim teknolojilerine dayalı materyallerle işlenen dersler öğretmenin öğretim sürecini planlamasında ve sınıf yönetimini planlamasında üzerine düşen yükü hafifletecektir. Bilgisayar destekli yapılacak olan etkinliklerde, etkinlik ortamının öğrenci beklentilerini karşılayacak şekilde düzenlenmesi öğrenci motivasyonun en düzeye çıkaracaktır.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B. "Öğretim Yazılımları", Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi, Sayfa 52-53, (2006).
- Altıntaş, G. (1998). İlköğretim okulları 4. sınıf fen bilgisi öğretiminde araç-gereç (deney yaprakları) ve bulmaca tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Aslan, Z ve Doğdu, S. (1993). Eğitim teknolojisi uygulamaları ve eğitim araç-ereçleri. Ankara: Tekişik Ofset.
- Bagui, S. (1998). Reasons for increased learning using multimedia. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 7(1), 3-18.
- Barrows, H. S. and Tamblyn, R. M. (1976), An evaluation of problem-based learning in small groups utilizing a simulated patient, Journal of Medical Education, 51, 52-54.
- Guttormsen-Schär, S. and Krueger, H. (2000), Using New Learning Technologies with Multimedia, IEEE MultiMedia, 7, 3, 40-51.
- Holzinger, A. (2002a), Multimedia Basics, Volume 2: Learning. Cognitive Fundamentals of multimedial Information Systems, Laxmi, New Delhi (www.basiswissen-multimedia.at).
- Şahin, Y. T. ve Yıldırım, S. (1999). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Anı Yayıncılık.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**MESLEKİ VE TEKNİK ÖĞRETİM KURUMLARI İÇİN GELİŞTİRİLEN DAHİLİ
SİNYAL JENERATÖRLÜ OSİLOSKOP SİMÜLASYON YAZILIMI**

**OSCILLOSCOPE SIMULATION SOFTWARE WITH INTERNAL SIGNAL
GENERATOR THAT DEVELOPED FOR VOCATIONAL AND TECHNICAL
SCHOOLS**

Hasan Karal, Emre Uzun

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

hasankaral@ktu.edu.tr, euzun61@hotmail.com

ÖZET

Mesleki ve teknik öğretim kurumlarının bilgisayar, elektrik ve elektronik bölümlerinde okutulmakta olan, elektronik devre analizi ve tasarımı içerikli derslerde yapılan deneyler için yoğun bir şekilde ihtiyaç duyulan sinyal jeneratörü ve osiloskop cihazları, bu çalışmada geliştirilen bir yazılım ile tek arayüz içerisinde toplanmıştır. Sinyal jeneratörü ile üretilen farklı özellikteki analog ya da sayısal işaretler, beraberindeki osiloskop ekranında faz kaymaları, genlik ve zaman ayarlamalarına izin verecek biçimde gösterilebilmektedir. Böylelikle öğrenciler, maliyeti oldukça yüksek olan bu cihazları, bilgisayar ortamında bozulma korkusu yaşamadan daha rahat ve etkili bir şekilde kullanabilmektedirler. Aynı zamanda yazılım ileriki aşamalarında, bilgisayarın ses sinyali giriş noktasından, tasarlanan özel bir cihazla alınacak sinyalleri de osiloskop ekranında gösterilebilecek ve bilgisayarın ses sinyali çıkış noktasını da sinyal jeneratörü olarak kullanabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki ve teknik öğretim, elektronik devre analizi ve tasarımı içerikli dersler, sinyal jeneratörü ve osiloskop simülasyon yazılımı.

ABSTRACT

Signal generators and oscilloscope devices which are needed at vocational and technical schools, departments of computer, electric and electronic, are offered at this study in a software in a preface. Analog and digital signals, phase slides on oscilloscope screen can be shown with amplitude and time arrangements properties. With this way, students can use these devices which cost prices are high comfortably and effectively. In addition Software will be connected to oscilloscope with a specially designed device to show produced signals by user.

Keywords: Vocational and technical education, courses related with electronic circuit design and analyze, signal generator and oscilloscope simulation software.

GİRİŞ

Bu çalışmada, günümüz mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarının elektrik, elektronik ve bilgisayar teknolojileri alanlarında kullanılmakta olan osiloskop ve sinyal jeneratörü cihazları, tek bir yazılım ile bilgisayar üzerinde deneysel ve eğitim amaçlı olarak modellenmiştir.

Gerçek dünyaya ait ölçümler henüz gerçekleştirilememekle birlikte, yazılım ders içeriğinde sinyal jeneratörü ve osiloskop cihazlarını, kullanım teknikleri ile birlikte öğrencilere başlangıç düzeyinde yeterli bilgi kazandırabilecek durumdadır. Bu amaçla geliştirilen yabancı kaynaklı ve ticari birçok hazır yazılım olmasına rağmen, Türkçe olması ve ülkemizde geliştirilmesi nedeniyle katkıları çok fazladır. x86 tabanlı Microsoft Windows işletim sistemi ile çalışan kişisel bilgisayarlarda, sistem kaynaklarına aşırı yüklenme gerçekleştirilmeden çalışabilmektedir.

Yazılımın gelecek geliştirmelerinde, ses veya görüntü giriş/çıkış noktalarının sisteme uygun biçimde entegre edilmesi sonucu, tasarlanacak harici cihazlar yardımıyla öğrenciler, kişisel bilgisayarlarını bir deney seti yetenekleriyle kullanabileceklerdir. Her bilgisayar aynı zamanda bir sinyal (fonksiyon) jeneratörü ve bir osiloskop olabilecektir. Donanımsal arızalanmalar ve kullanım hataları ortadan kalkacak, daha verimli ve hassas ölçümler gerçekleştirilecektir. Böylelikle bu cihazların satın alımı ve bakımı için ihtiyaç duyulan maliyetler ortadan kalkacaktır.

Osiloskop ve Sinyal (Fonksiyon) Jeneratörü

Elektriksel değerleri (gerilim, frekans, akım, faz farkı) ışıklı çizgiler şeklinde gösteren cihaza “Osiloskop” adı verilir. Bu aygıt katot ışınlu tüp (ekran, CRT), dikey sapıtma, yatay sapıtma ve hızlandırma devrelerinden oluşmaktadır. Katot ışınlu tüpün arka bölümünde bulunan flaman ısıtıldığında elektron yaymaya başlar. Yayılan elektronlar, elektron merceği ve hızlandırıcı elektrottan geçtikten sonra sapıtma levhalarının arasından ekrana ulaşır. İç yüzeyi fosfor tabakasıyla kaplı olan ekranda elektron hüzmeleri nokta şeklinde bir görüntü oluşturur.

Osiloskobun giriş uçlarından uygulanan sinyalin şekline göre dikey ve yatay sapıtma bobinlerinin gerilimleri elektron hüzmelerini yönlendirir. Elektron hüzmelerinin giriş gerilimiyle sapıtılması sonucu ekranda istenilen görüntü oluşur. Örneğin girişe sinüsoydal şekilli bir sinyal uygulanırsa ekranda da sinüsoydal biçimli görüntü belirir. Şekil 1, çeşitli tip ve modeldeki osiloskopları göstermiştir (Martínez, P., Varo, M., Pontes, A., García, M. C., Pedrós, G., Climent, M. S.).



Şekil 1. Çeşitli tipte osiloskop ve sinyal (fonksiyon) jeneratörü modelleri

Elektriksel değerleri görünür hale getiren osiloskoplar, elektronik cihaz onarımcıları, devre tasarımcıları ve imalatçılar tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Örneğin karmaşık elektronik devrelere sahip, TV, video, kamera gibi aygıtların onarımı yapılırken osiloskop büyük kolaylık sağlar. Bu cihazları üreten firmaların sunduğu devre şemalarında belirli noktalarda olması gereken sinyalin şekli gösterilmiştir. Teknisyen, kontrollerini yaparken şemadaki sinyal ile ölçtüğü sinyali karşılaştırarak arızanın niteliğini belirler.

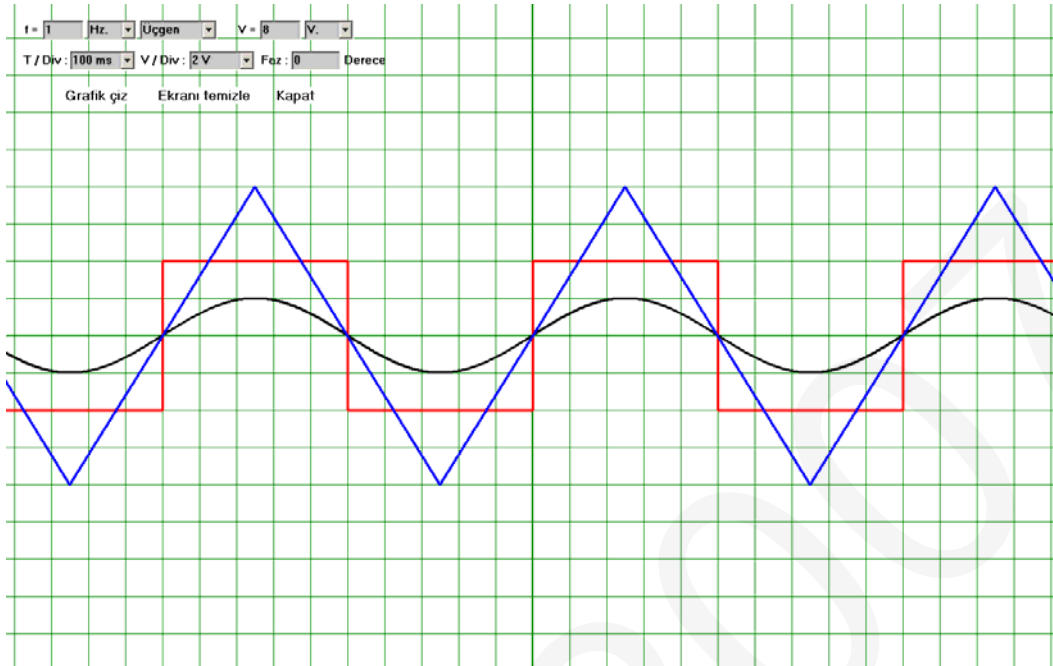
Sinyal (fonksiyon) jeneratörleri, kare, üçgen, TTL, sinüs ve kosinüs türü analog veya sayısal elektriksel işaret sinyallerini üretebilen cihazlardır. Çeşitli tip ve modelde olabilirler. Şekil 1, birkaç farklı model sinyal jeneratörünü göstermiştir (Giannetti, R., 1998; Williams, D. F., Clement, T. S., Hale, P. D., Dienstfrey, A.).

Geliştirilen yazılımda, bu iki cihaz eğitim aracı olarak kullanılabilen düzeyde bilgisayar üzerinde modellenmiştir. Kare, üçgen, sinüs, kosinüs ve TTL dalga sinyalleri, yazılım içerisine entegre edilmiş fonksiyon jeneratörü ile üretilebilmektedir. Ayrıca, ekran görünümü ve kontrol mekanizmaları gerçek osiloskoba yakın biçimde tasarlanmıştır.

Böylelikle öğrenciler, gerçek cihazlarla çalışmadan önce, bilgisayar simülasyonu üzerinde pratik yapma şansı kazanmışlardır.

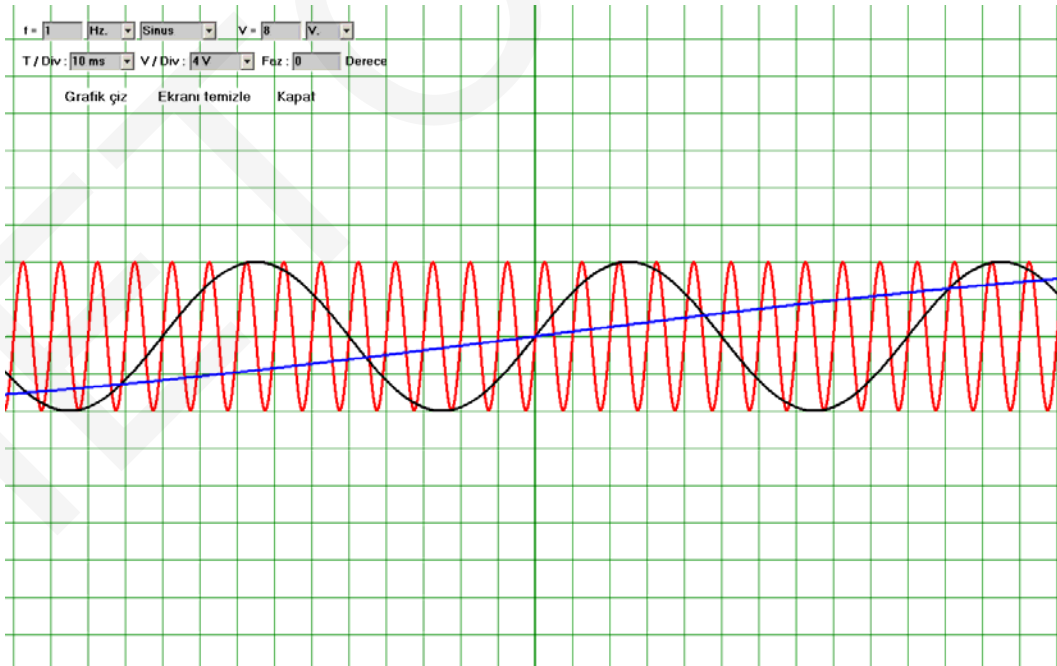
Geliştirilen Dahili Sinyal Jeneratörlü Osiloskop Simülasyon Yazılımı

Geliştirilen sistem için örnek ekran görüntüsünü oluşturmak amacıyla, 1Hz frekansında, 8V tepe değerine sahip bir sinüs sinyali üretilmiş ve yazılımın osiloskop modülü tarafından gerçekte olması gerektiği gibi modellenmiştir. “f” ve “V” değerleri üretilecek sinyalin frekansını ve genliğini (tepe değerini) belirlemek amacıyla kullanılır. “Faz” özelliği ise, dahili sinyal jeneratörünün üreteceği sinyaldeki faz kayması miktarının açısal olarak belirlendiği değerdir. Üretilen sinyallerin “Peryot” adı verilen birimler biçiminde ifade edilir. Her peryot 360°’de tamamlanır. Üretilen sinyaller (-) veya (+) biçiminde belirtilen açısal değer kadar kayma gösterecektir. Bu kayma gerçekte olduğu gibi, üretilen sinyali göstermesi gereken osiloskop ekranında modellenecektir. (-) veya (+) yönde 360° kayan sinyal kendisi ile aynı biçimi alır (Chen, J., Moon, J., Bazargan, K.). Şekil 2, yazılım tarafından üretilen örnek ekran görüntüsünü göstermiştir.



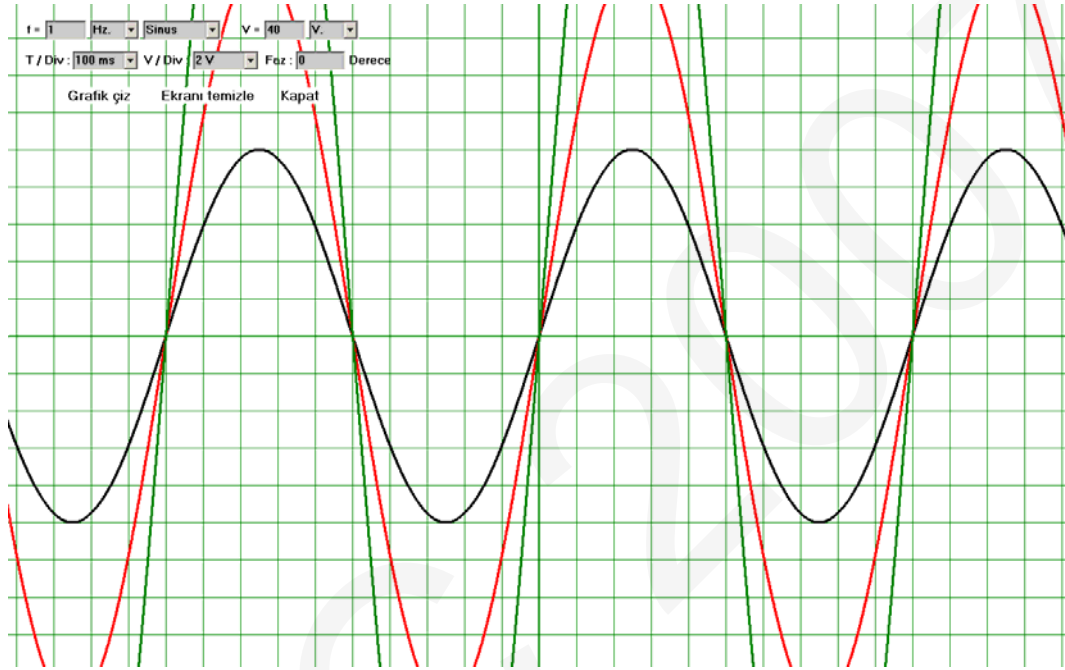
Şekil 2. 1Hz, 8V tepe değerli sinüs, kare ve üçgen dalga sinyallerinin üretilmesi ve osiloskopta görüntülenmesi

Üretilen sinyal için osiloskop gösterimlerinde “T/Div” ve “V/Div” biçiminde iki temel kontrol vardır. Sinyalin frekans (f) ve genlik (V) değerlerine göre belirlenmesi gereken bu değerler, osiloskop kullanımının temelini oluştururlar. Geliştirilen yazılımda 5 ayrı sinyal biçimi aynı anda farklı renklendirmeler yoluyla ekranda gösterilebilmektedir. Gerçek osiloskopta bu sayı en fazla 2 olabilmektedir. Böylelikle öğrencilerin aynı anda daha fazla sinyali bir arada görmesi sağlanmıştır. Farklı renklerin kullanılması, farklı sinyalleri birbirinden ayırt etmede kolaylık sağlamıştır.



Şekil 3. 1Hz, 8V'luk sinüs sinyali ve T/Div 1s, 100ms ve 10ms için osiloskop görüntüleri

Üretilen sinyalin frekansı yükseldikçe birim zamandaki peryot sayısı artar. Bu sinyalin anlaşılır bir şekilde görüntülenmesini engeller. T/Div ayarı bu noktada, ekranda görünen her yatay kare başına düşen zaman miktarını artırmak ya da azaltmak yoluyla sinyallerin daha anlaşılır bir şekilde görüntülenmesini sağlar. Üretilen sinyalin genlik değeri yükseldikçe, sinyal dikey olarak ifade edilemeyecek kadar büyük bir şekil ifade ettiğinde V/Div ayarı kullanılır. Dikey kare başına düşen gerilim değeri miktarı ayarlanır ve yine sinyal osiloskopta olduğu gibi ekran dışına taşmadan anlaşılır bir şekilde gösterilir (Gardner , M. K., Broxton , M., Engelhart, A., Feng, W., 2003). Şekil 3 ve Şekil 4, aynı sinyal için T/Div ve V/Div kontrollerinin kullanılmasıyla elde edilen ekran görüntülerini göstermiştir.

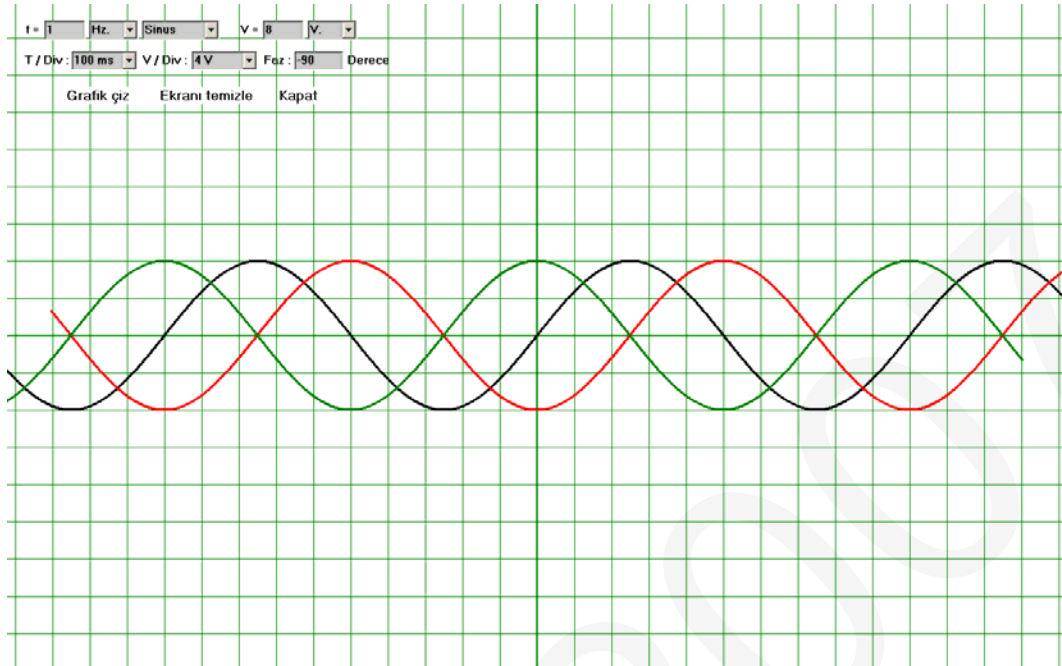


Şekil 4. 1Hz, 40V'luk sinüs sinyali ve V/Div 2V, 4V ve 8V için osiloskop görüntüleri

Sistemde bulunan faz kayması özelliği, Şekil 5'teki gibi ifade edilen iki sinyal üzerinde gösterilmiştir. Merkezden başlayan birinci sinyal ve merkezin solundan ve sağından başlayan diğer iki sinyaller görülmektedir. (-) faz kayması sola, (+) faz kayması da sağa belirlenen derece kadar sinyal kayması gerçekleştirir. Bu özellik osiloskoptan ziyade fonksiyon jeneratörünün bir parametresidir. Üretilen sinyalin özelliği ile ilgili bir değerdir (Williams, D. F., Khenissi, H., Ndagijimana, F., Remley, K. A., Dunsmore, J. P., Hale, P. D., Wang, J. C. M., Clement, T. S., 2006). Geliştirilen yazılımda bu faz farkları, ekranda gösterilebilen 5 ayrı sinyal için ifade edilebilmektedir.

METODLAR

Geliştirilen sistemin test edilmesi sırasında gözlem ve mülakat yöntemleri kullanılmıştır. Adı geçen ders içeriklerinde laboratuvar uygulaması biçiminde öğrencilerin yazılımı kullanmaları sağlanmıştır. Mesleki liseler kullanıcı uygulamalarında tercih edilmiştir. Yaklaşık 75 lise öğrencisi, osiloskop kullanımına geçmeden önce yazılımı kullanmışlardır. Altı/sekiz ders saati süresince öğrenciler yazılımı kullandıktan sonra, teorik bilgi ihtiyacı olmadan, gerçek cihazları gereken hassasiyette ve doğrulukta kullanmaları sağlanmıştır. Yazılım ile ilgili sonuçlar, kullanıcı, ders öğretmeni yorum/önerileri biçiminde elde edilmiş ve araştırmacılar tarafından değerlendirilmiştir.



Şekil 5. 1Hz, 8V'luk sinüs sinyali ve (-) ve (+) yöndeki 90°'lik faz kaymaları için osiloskop görüntüleri

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Uygulamalarda, geliştirilen sistemin çok faydalı bir araç olduğu, kullanıcılar ve ders öğretmenleri tarafından belirtilmiştir. Öğrencilerin gerçek cihazları kullanmadan önce yeterli teorik bilgi ve yorum yeteneğine sahip olmaları sağlanmıştır. Yapılan işlemlerin belirli düzeyde olan karmaşıklığı, daha basite indirgenerek, anlaşılabilirliği artırılmıştır. Yeterli teknik donanım alt yapısına sahip olmayan okullar için, öğrencilere temel kavramları kazandırmada faydalı bir araç olduğu belirlenmiştir. Çalıştırıldığı bilgisayar üzerinde yüksek sistem gereksinimine ihtiyaç duymadığından, hemen tüm bilgisayarlarda çalışabilmektedir. Bu özellik kullanılabilirliğini arttırmaktadır. Aynı zamanda, öğrencilerin belirli bir süre yazılımı kullandıktan sonra, cihazlara uyum sağlaması, kolaylıkla ve gereken hassasiyetle uygulamaları gerçekleştirmesi sağlanmıştır. Cihazların yüksek maliyette olmaları, yazılımın önemini daha da arttırmaktadır. Gelecek geliştirmeler, bilgisayarın tam bir osiloskop ve sinyal jeneratörü olarak kullanılmasını sağlayacak biçimde sürdürülmektedir.

KAYNAKLAR

- Martínez, P., Varo, M., Pontes, A., García, M. C., Pedrós, G., Climent, M. S. *Learning Physics Laboratory With Virtual Oscilloscope*. Department of Applied Physics, Córdoba, SPAIN.
- Giannetti, R. (1998). *An Analog Oscilloscope Simulator with Internet Interaction Capability for On-line Teaching*, IEEE.
- Williams, D. F., Clement, T. S., Hale, P. D., Dienstfrey, A. *Terminology for High-Speed Sampling-Oscilloscope Calibration*.
- Chen, J., Moon, J., Bazargan, K. *A Reconfigurable Readback Signal Generator For HardDrive Read Channel Simulator*. Department of Electrical and Computer Engineering. University of Minnesota. Minneapolis, USA.

Gardner , M. K., Broxton , M., Engelhart, A., Feng, W. (2003). *A Software Oscilloscope for Clusters and Grids*. 17th International Parallel and Distributed Processing Symposium.

Williams, D. F., Khenissi, H., Ndagijimana, F., Remley, K. A., Dunsmore, J. P., Hale, P. D., Wang, J. C. M., Clement, T. S. (2006). *Sampling-Oscilloscope Measurement of a Microwave Mixer With Single-Digit Phase Accuracy*. IEEE Transactions On Microwave Theory And Techniques, Vol. 54, No. 3.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**TÜRKÇENİN ETKİLİ KULLANIMINA YÖNELİK ETKİLEŞİMLİ DİL-DUDAK
MODELİ**

**AN INTERACTIVE TONGUE –LIP MODEL OF TURKISH LANGUAGE TOWARDS
EFFECTIVE USAGE**

Hasan Karal, Yasemin Aydın

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

hasankaral@ktu.edu.tr, aydinyasemin82@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmada; Türkçenin doğru ve akıcı konuşulmasını destekleyen bir bilgisayar destekli öğretim materyali geliştirilmiştir. Amaç; Türk dilinin kendine özgü özelliklerini ve tınısını öğrencilere kazandırmak, anlaşılır, inandırıcı, etkileyici konuşabilen bireyler yetiştirmek için temel oluşturmaktır. Bu doğrultuda; alfabede bulunan 29 harfi ve rakamları simile eden bir kafa modeli tasarlanmıştır. Modelde özellikle konuşma sırasında kontrol edilebilen dil, diş, dudak ve çene vurgulanmıştır. Ayrıca model ses animasyonlarının üretilmesiyle desteklenmiştir. İlköğretim 1. sınıf öğrencileri üzerinde uygulanan materyal eğitim-öğretim sürecine görsellik boyutunu katması bakımından öğrencilerin dikkatini çekmiş, motivasyonlarını kolaylaştırmıştır. Öğrencilerin bireysel kullanımı için uygun olan, tekrar tekrar deneme, gözleme ve uygulamaya olanak veren bu materyalin öğrenme kalitesi üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türk Dili, Okuma-Yazma Eğitimi, Öğretim Materyali

ABSTRACT

In this study a teaching material that supports the Turkish language spoken correctly and fluently has been developed. The aim of this study is to make the students have the ability to know the specialities and tones of the Turkish language and to form the bases to bring individuals that can be able to speak the language clear, convincing and effective. In this way a head model that similes 29 letters of Turkish alphabet and numbers has been designed. Especially tongue, teeth, jaws, lips are emphasized that can be controlled during the speech. Besides model have been supported sound animations. The material that has been practised on primary students of first grade took the students attention from the point of visual dimension and facilitated their motivations. It has been understood that this material has positive effects on the quality of learning from the specialities of individual usage, visualization, repetition it has.

Keyword: Turkish Language, Literacy Education, Teaching Material

GİRİŞ

İletişim, duygu, düşünce, bilgi ve becerileri paylaşma süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu süreci gerçekleştirebilmek için geçmişten günümüze kadar birçok iletişim aracından yararlanılmıştır. Ancak her dönemde, insanoğlunun sahip olduğu en doğal ve en sınırsız iletişim aracının konuşma yeteneği olduğu düşünülmüştür. Konuşma, insanların duygu, düşünce ve coşkularını vücudunda bulunan ses araçları yardımıyla söze dönüştürerek başkalarına anlatma yeteneği olarak tanımlanır (Şenbay, 2005). Bireylerin gelişiminde önemli bir paya sahip olan konuşma yeteneğinin kazanılmasında yaşanan herhangi bir problem, bireylerin sosyal ve psikolojik gelişimlerini önemli ölçüde etkileyebilir.

Konuşma problemleri, bazen yapısal bazen de fonksiyonel nedenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Birçok farklı nedene bağlı olan konuşma problemleri genel olarak fizyolojik konuşma güçlüğü, gecikmiş konuşma, telaffuz bozuklukları, kekemelik, afazi, apraksi, dizatri, yutma güçlüğü şeklinde gruplandırılır (<http://www.konusmabozukluklari.org/?module=pages&SID=4>). Bu problemlerin üstesinden gelebilmek için dil öğretmenlerinden veya konuşma terapistlerinden destek alınabilir. Ancak, konuşma ve dil problemlerinin iyileştirilmesi veya düzeltilmesi bireyin uzun süre tekrarlamalı eğitime tabi tutulmasını, izlenmesini ve değerlendirilmesini gerektiren zahmetli ve zaman alıcı bir süreçtir (Ting, Yunus, Vandort, & Wong, 2003).

Bilgisayar destekli konuşma eğitimi sistemlerinin konuşma eğitiminde yararlanılabilecek faydalı araçlar olduğu konusunda büyük bir fikir birliği vardır (Eriksson, Bälter, Engwall, Öster, & Kjellström, 2005). 1980'li yılların başlarından beri bilgisayar destekli konuşma eğitimi sistemleri üzerinde yaygın bir şekilde çalışılmaktadır (Ma, & Kelly, 2006) ve bu sistemler kabaca üç kategoriye ayrılmaktadır: Konuşmayı sunabilen sistemler, konuşmayı sağlayabilen fakat konuşmayı analiz etmek için girişimde bulunamayan sistemler; konuşmayla bağlantılı genlik ve temel frekans gibi akustik veya fizyolojik ölçümleri geribildirim olarak sağlayabilen sistemler ve konuşmanın doğruluğu üzerine geribildirimler sunabilen, konuşmanın değerlendirilmesini yapabilen sistemler (Bunel, Yarrington, & Polikoff, 2000). Indiana Speech Training Aid (ISTRA) (Kewley-Port, Watson, Maki, & Reed, 1987), Speech Viewer (Adams, Crepy, Jameson, & Thatcher, 1989), Speech Illumina Mentor (SIM) (Soleymani, Southwood, & McCutcheon, 1997), Speech Training, Assessment and Remediation System (STAR) (Bunel, Yarrington, & Polikoff, 2000), OLP-method (<http://www.xanthi.ilsp.gr/olp/default.htm>), BALDI (Massaro, 2004), Articulation Tutor (ARTUR) (Engwall, Balter, Öster, & Kjellström, 2006) bu sistemlere örnektir. Konuşma veya duyma problemlerine sahip bireylerin yanı sıra ikinci dil öğrencileri için de kullanılabilen bu sistemler üzerindeki çalışmalar yıllar önce başlamış ve bir çoğu halen devam etmektedir. Benzer çalışmaların Türkçe için yürütülüp yürütülmediğini, eğer yürütülüyorsa hangi düzeyde olduğunu belirlemek amacıyla ilgili literatür incelenmiş; Türkçenin geliştirilmesiyle ilgili yapılan çalışmaların istenen düzeye ulaşmadığı (Giray, 2001; Şenbay, 2005), sesbilimsel özelliklerin vurgulandığı çalışmaların yetersiz olduğu, görsel-işitsel yöntemler kullanılarak dilin geliştirilmesini destekleyen etkileşimli model çalışmalarının ise henüz üzerinde durulmadığı belirlenmiştir. Şenbay bu konuya değinmiş; tüm uygar dillerde uygulandığı halde, Türkçe için bir sesbilim alfabesinin bulunmadığını, doğru söylenişin ancak kulaktan çözümlenmeye çalışıldığını ifade etmiş, bilim kurumları tarafından deneysel

sesbilim yoluyla Türkçenin sesleri ayrılır ve saptanırsa bu çalışmalardan yararlanma mutluluğuna kavuşulacaktır ifadesine yer vermiştir (Şenbay, 2005).

Yeni Türkçe Öğretim Programında da konu ele alınmış ve hızla gelişen bilgi ve teknoloji karşısında geleneksel eğitim yaklaşımlarının yetersiz kaldığı, çoklu zeka ve yapılandırıcı eğitim yaklaşımları kullanılarak öğrenci merkezli anlayışla öğrencilerin zihinsel becerilerini geliştirmeye ve bilgiyi yapılandırmaya ağırlık verilmesi gerektiği ifade edilmiş;

- Anlama, sıralama, sınıflama, sorgulama, ilişki kurma, eleştirme, tahmin etme, analiz-sentez yapma ve değerlendirme,
- Bilgiyi araştırma, keşfetme, yorumlama ve zihninde yapılandırma,
- Kendini ifade etme, iletişim kurma, arkadaşlarıyla iş birliği yapma, tartışma, problem çözme, ortak karar verme ve girişimcilik

gibi çeşitli zihinsel ve temel becerilerin kazanılması ve geliştirilmesi, dilin doğru ve etkili kullanılmasına bağlanmıştır. Bilimsel yöntem ve aşamalar izlenerek hazırlanan programın özellikleri incelendiğinde; dil eğitim anlayışının ve dil becerilerinin gereği olarak; Türkçenin dinleme, konuşma, okuma, yazma boyutlarının yanında görsellik boyutunun da ayrı bir öğrenme alanı olarak ele alındığı görülmüştür (<http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen>). Tüm bunlardan anlaşılmıştır ki; son yıllarda etkili olmaya başlayan, birçok filozof, psikolog ve eğitimcinin çalışmalarına dayanan (Çınar, Teyfur, & Teyfur, 2006) ve yeni öğretim programlarında da öne çıkan eğitim yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkiler bırakabilmesi yine öğrencilerin dili kullanma becerilerine bağlıdır. Böylece Türkçenin etkili, güzel, kurallara uygun ve dünya dilleri arasında sahip olduğu akıcılığa uyularak konuşulmasını desteklemek amacıyla yürütülen çalışmaların yoğunlaştırılması gerektiği kesinlik kazanmıştır.

Bu çalışmada; Türkçenin doğru ve akıcı konuşulmasını desteklemek amacıyla bir bilgisayar destekli öğretim materyali geliştirilmiştir. Yeni öğretim programı kapsamında yapılandırıcı öğrenme kuramına dayandırılan ve okuma-yazma eğitimi sürecinde kullanılan ses temelli cümle yöntemi için öğretmen ve öğrencilere destek kaynak niteliği taşır. Amaç, ağız farklılıklarından, mahalli söyleyişlerden ve farklı şivelerden kaynaklanan yanlış telaffuz, vurgulama ve tonlama hatalarını iyileştirmek, Türk dilinin kendine özgü özelliklerini ve tınısını öğrencilere kazandırmak, anlaşılır, inandırıcı, etkileyici konuşabilen bireyler yetiştirmek için temel oluşturmaktır.

YÖNTEM

Öğretim Materyalinin Hazırlanması

Türkiye’de daha iyi bir eğitim modeli geliştirmek için yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı 2005–2006 eğitim öğretim yılından itibaren yapılandırmacı yaklaşımı ülke genelindeki tüm ilköğretim okullarında uygulama kararı almıştır (Çınar, Teyfur, & Teyfur, 2006). Öğrenciyi merkeze alan ve bireysel farklılıkları göz önünde bulunduran bu eğitim yaklaşımı doğrultusunda geliştirilen yeni Türkçe Öğretim Programında ilk okuma-yazma öğretiminde ses temelli cümle yöntemi benimsenmiştir. Bu doğrultuda 2005–2006 eğitim öğretim yılından bu yana okuma-yazma eğitiminde ses temelli cümle yöntemini kullanmış 50 sınıf öğretmenin anket çalışmasıyla görüşleri alınmıştır. Öğretmenlerden, sunulan bu yeni yöntemi pratiğe dökme uygulamalarında;

- Kullandıkları yöntem ve teknikler
- Kullandıkları öğretim materyalleri ve bunların uygunluğu
- Öğrencilerin sıkça yaşadığı problemler
- Ses temelli cümle yöntemi için geliştirilecek olan yeni bir öğretim materyalinden beklentileri hakkında görüşler alınmıştır.

Öğretmenlerin seslerin tanıtılması sürecinde genellikle anlatım yönteminden yararlandıkları belirlenmiştir. Sözlü tekrar, tekerleme, okuma, dikte, şarkı söyleme gibi etkinliklerle seslerin pekiştirilmesi sağlanmaktadır. Bu süreçte zaman zaman işitsel dinletiler içeren bilgisayar destekli öğretim materyali kullandığını belirten öğretmenler bulunmaktadır ancak bu öğretmenlerin sayısı oldukça sınırlıdır. Bilgisayar destekli öğretim materyalleri ile ilgili anket sorularına uygun cevap vermeyen öğretmenlerin yanı sıra; okulların alt yapı yetersizliğinden bahseden öğretmenlerde bulunmaktadır. Öğrencilerin, sert sessiz olarak bilinen p,ç,t,k sessizleri ile b,c,d,g yumuşak

sessizlerini karıştırdıkları, f, ğ, v, h, r, g sessizlerini telaffuz etmekte zorlandıkları, ağız ve şive farklılıklarından kaynaklanan konuşma problemlerinden özellikle yazı yazma sürecinde olumsuz etkilendikleri sıkça yaşanan problemler olarak belirtilmiştir. Ayrıca ses temelli cümle yönteminde seslerin tümevarım yöntemiyle ses, hece ve kelime sıralaması göz önünde bulundurularak verilmesinin problemler yaşanmasına neden olduğu ifade edilmiştir. Örneğin öğrenci “b” sesini “be” olarak tanımaktadır ve sestem heceye geçişte problemler ortaya çıkmaktadır. Ses temelli cümle yöntemi için geliştirilecek olan yeni bir öğretim materyalinden beklentilerini öğrenmek amacıyla yöneltilen sorulara alınan yanıtlar genellikle “görsel ve işitsel destek artırılmalıdır” şeklinde olmuştur. “Sesler veya kelimeler telaffuz edilirken konuşmakta etkili olan organların (dil, diş, çene, dudaklar) nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili destek yapılıyor mu? Sizce gerekli mi?” şeklinde yöneltilen soruya öğretmenlerin tamamına yakını “çok yararlı olur” yanıtını vermiş, özellikle sesleri çıkaramayan öğrencilere yönelik etkili bir çalışma olacağını ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler sesler çıkartılırken ilgili organların nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili açıklamalar yaptığını belirtmiş, bazıları ise bu konuda uzman görüşünün alınması gerektiğini veya öğretmenlere eğitim verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Konuşma eğitimi kapsamında yapılan literatür araştırmaları ile belirlenen sınırlar alınan öğretmen görüşleriyle desteklenmiş ve geliştirilecek olan bilgisayar destekli öğretim materyalinin ana çerçevesi, kapsamı ve hedefleri belirlenmiştir. Bu doğrultuda; alfabede bulunan 29 harfi ve rakamları simile eden bir kafa modeli tasarlanmıştır. Modelde özellikle konuşma sırasında kontrol edilebilen dil, diş, dudak, çene vurgulanmıştır. Her bir harf ve rakamın telaffuz edilmesi sırasında dil, diş ve çenenin yan görünüşleri, dudak ve dişlerin ön görünüşleri canlandırılmıştır. Ayrıca model ses animasyonlarının üretimiyle desteklenmiştir. Sunulan çalışmada geliştirilen kafa modelinin amacı; ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin ağız farklılıklarından, mahalli söyleyişlerinden ve farklı şivelerinden kaynaklanan yanlış telaffuz, vurgulama ve tonlama hatalarını iyileştirmek, Türk dilinin kendine özgü özelliklerini ve tınısını öğrencilere kazandırmak, anlaşılır, inandırıcı, etkileyici konuşabilen bireyler yetiştirmek için temel oluşturmaktır. Harf ve harf seslerinin oluşum sürecini modelleyen materyal okuma-yazma eğitimi sürecinde öğrencilere ve öğretmenlere destek kaynak niteliğindedir. Harfler ve rakamlar telaffuz edilirken dilin ağzın içindeki değme noktaları gözlenebilmektedir. Bu öğrenciler için soyut kabul edilebilecek bir sürecin somutlaştırılmasını sağlayacaktır.

Hedef kitle; okuma-yazma eğitimi sürecinde bulunan çocuklardır. İlköğretim birinci sınıfa başlayan 6-7 yaş grubundaki çocuklar; yetenekleri, gelişme hızları, ilgileri, gereksinimleri, okul olgunlukları bakımından büyük farklar göstermektedirler ve büyük bir oyun ihtiyaçları vardır. Bu bakımdan başlangıçta okul-içi faaliyetlere olabildiğince oyun havası verilmeli, yavaş yavaş, okul etkinliklerine geçilmelidir (Bilir, 2005). Materyalin geliştirilmesi aşamasında bu bakış açısı dikkate alınmış ve çalışmalar bu doğrultuda yürütülmüştür. Öğrencilerin yaş grupları ve ilgi düzeyleri dikkate alınarak; kazanımların oyun ortamı içerisinde sunulduğu bir öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Bu doğrultuda; bir ev ortamı tasarlanmış, içerisi sürekli gülümseyen ve göz kırpan elmalarla doldurulmuştur. Programın kullanılması sırasında bu elmalar harflere dönüşecektir. Materyalin menü sayfaları şekil 1 ve şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 1: Materyalin ana menüsü



Şekil 2: Materyalin ara menüsü

Ses temelli cümle yönteminde sesler altı gruba ayrılmıştır ve bu sıralamaya göre öğrencilere sunulmaktadır. Birinci grup sesler e,l,a,t; ikinci grup sesler i,n,o,r,m; üçüncü grup sesler u,k,ı,y,s,d; dördüncü grup sesler ö,b,ü,ş,z,ç; beşinci grup sesler g,c,p,h; altıncı grup sesler ğ,v,f,j olarak belirlenmiştir. Materyal geliştirilirken bu gruplamalar göz önünde bulundurulmuş, ana menüde her grup bir buton olarak belirlenmiştir. Hangi grubun üzerine tıklanırsa o grubun içerisinde bulunan sesler açılmaktadır. Açılan seslerde birer butondur ve üzerlerine tıkladığında sesle ilgili tüm görsel ve işitsel bilgilerin sunulduğu menülere ulaşılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin yaşları ve buna bağlı olarak bilgisayar kullanma yeterlilikleri göz önünde bulundurularak menüler arası geçişler kolaylaştırılmıştır. R ve E sesinin sunulduğu menüler şekil 3 ve şekil 4 'de sunulmaktadır.



Şekil 3: R sesinin sunulduğu menü



Şekil 4: E sesinin sunulduğu menü

Materyal, geçerlik, güvenilirlik ve kullanılabilirliğinin ispatlanması için uzman görüşüne; okuma-yazma eğitiminde başarı üzerinde olumlu etkiye sahip olup olmayacağının değerlendirilmesi için öğretmen görüşüne sunulmuştur. Materyalde sunulan görsel ve işitsel bilgilerin doğruluğu üzerinde olumlu dönütler alınmış, kullanılabilir bir materyal olduğu uzman tarafından belirlenmiştir. Ses temelli cümle yöntemi ile okuma-yazma eğitimi vermiş 15 öğretmenden alınan görüşler uzman görüşünü destekler nitelikte olmuş ve görselliğin her zaman öğrenme üzerinde olumlu etki bırakacağı ifade edilmiştir.

Materyalin Kullanılması ve Veri Toplama

Materyal okuma-yazma eğitimi sürecinde bulunan ilköğretim birinci sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Öğrenciler bilgisayar laboratuvarına alınmış ve materyali bireysel olarak kullanmalarına olanak verilmiştir. Bu sırada sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmeni laboratuvarında hazır bulunmuştur. Öğrencilere; fare kullanımı ve materyalin

kullanımı bilgisayar öğretmeni tarafından, materyalin amacı sınıf öğretmenleri tarafından açıklanmış, gerektiğinde bireysel yardımda bulunulmuştur. Uygulama sürecinde öğrenciler sınıf öğretmenleri tarafından gözlenmiştir. Öğretmen; ses temelli cümle yönteminde okuma-yazma eğitimi sürecinde kullandığı yöntem ve tekniklerin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi ile materyalin etkisini gözlem sonuçlarına dayanarak değerlendirmesi istenmiş, yapılandırılmamış mülakat yöntemiyle öğretmenin değerlendirme sonuçları alınmıştır.

Öğretmen; materyali öğrencileri güdüleme açısından son derece etkili bulunduğunu belirtmiş, ana menüde ev şeklinin olmasının, elmaların renkli olmasının ve göz kırpmalarının öğrencilerin dikkatini çektiğini ve onları çok eğlendirdiğini ifade etmiştir. Ekranda sesin hem büyük harfle hem de küçük harfle sunulmasının, bunun yanında işitsel desteğin de yapılmasının öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir. Herhangi bir sesi çıkarmada problem yaşayan öğrenciler için istediği kadar tekrar yapma olanağı sunmasının, görsel olarak dil, diş, dudak gibi konuşmada etkili olan organların nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili bilgi vermesinin bireysel öğrenmeye katkı sağladığını ve öğretmenin işini hafiflettiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin daha önce öğrenmiş oldukları seslerdeki telaffuz hatalarını düzeltmelerine olanak verdiğini söylemiştir. Ayrıca öğrencilerin materyalin kullanıldığı derslerde teneffüs zili çalsa da teneffüse çıkmadıklarını, hatta çıkmak istemediklerini gözlediğini belirtmiştir. Öğrencilerin bilgisayar okur-yazarlığı ile ilgili herhangi bir eğitimlerinin olmamasına rağmen bilgisayar öğretmeni tarafından verilen bilginin yeterli olduğunu, öğrencilerin materyali kullanırken menü seçenekleri arasındaki geçişlerde herhangi bir problem yaşamadıklarını ifade etmiştir. Ayrıca materyal “r” sesini “y” olarak çıkaran bir erkek öğrenci ve “b” sesini “be” olarak çıkaran bir kız öğrenci üzerinde ders dışında da kullanılmış, sunulan görsel işitsel bilgilerin öğrenciler üzerinde olumlu etkiler bıraktığı, öğrencilerin kafa modelinde bulunan dil, diş, dudak ve çenesinin hareketlerini yorumlayıp taklit ettikleri gözlenmiştir. Dört saatlik bireysel eğitim sonucunda “b” sesinde problem yaşayan öğrenci problemini tamamen düzeltmiş, “r” sesinde problem yaşayan öğrenci epeyce yol kat etmiştir. Bu öğretmenleri tarafından doğrulanmıştır.

Öğretmen; materyalin yapısalıcı öğrenme yaklaşımına paralel olduğunu ifade etmiştir. Yapısalıcı öğrenme yaklaşımı; “öğrencinin; yeni bilgiye kendisinde var olan ön bilgilerini kullanarak kendisinin ulaşması” şeklinde açıklanır. Öğretmenin, rehber olarak öğrencilere materyal doğrultusunda yönergeler vererek yeni bilgileri yapılandırmasını sağlanabileceğini belirtmiştir. Örneğin; “r” sesini öğretirken “dilinizi modelin yaptığı gibi yapın, bakalım nasıl bir ses çıkacak”, “r sesi çıktı”, “demek ki dilimizi böyle yapınca r sesi çıkarmış”, “bu sesi siz buldunuz”, “bu sesin adı neymiş”, “nasıl gösterilir” gibi yönergelerle öğrencilerin bilgiye ulaşmasının sağlanabileceğini ifade etmiştir.

SONUÇLAR

Yeni İlköğretim Türkçe müfredatı kapsamında okuma-yazma eğitimi sürecinde bulunan birinci sınıf öğrencileri üzerinde uygulanan materyal eğitim-öğretim sürecine görsellik boyutunu katması bakımından dikkat çekmiş ve motivasyonu kolaylaştırmıştır. Harfler ve rakamlar telaffuz edilirken dilin ağzın içindeki değme noktalarının gözlenebilmesi soyut süreçlerin somutlaştırılmasını sağlamıştır. Yapılan çalışmayla; her bir öğrencinin bireysel kullanımı için uygun olan, tekrar tekrar deneme, gözleme ve uygulamaya olanak veren bu materyalin öğrenme kalitesi üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca bilgisayar destekli öğretim materyali olarak kullanılan model öğretmenlerin öğretim yöntemlerini destekleyici nitelikte olmuş ve ders anlatım sürecini kolaylaştırmıştır. Türkçenin etkili, güzel, kurallara uygun ve dünya dilleri arasında sahip olduğu akıcılığa uyularak konuşulmasını desteklemek amacıyla geliştirilen bu materyalin kullanılmasıyla elde edilen sonuçlar umut verici olmuş, materyal üzerinde sürdürülmekte olan çalışmalara yeni boyutlar kazandırmıştır.

KAYNAKLAR

- Adams, F. R., Crepy, H., Jameson, D. & Thatcher, J., (1989). IBM Products for Persons with Disabilities. (pp. 980-984), IEEE.
- Bilir, A., (2005). İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin özellikleri ve ilk okuma yazma öğretimi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, yıl: 2005, cilt: 38, sayı: 1, s. 87-100.
- Bunnell, H.T., Yarrington, D.M. and Polikoff, J.B., (2000). STAR: articulation training for young children. In Proceedings of the 6th International Conference on Spoken Language Processing, 4, 16 – 20 October 2000, Beijing, China, (pp. 85 – 88) (Beijing: China Military Friendship Publish).
- Çınar, O., Teyfur, E. & Teyfur, M., (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: 7 Sayı:11 s. 47-64. Bahar 2006.

- Engwall, O., Balter, O., Öster, A.M. & Kjellstrom, H., (2006). Designing the user interface of the computer-based speech training system ARTUR based on early user tests. *Behaviour & Information Technology*, Vol. 25, No. 4, (pp. 353 – 365), July – August 2006.
- Eriksson, E., Bälter, O., Engwall, O., Öster, A-M., & Kjellström, H. (2005). Design Recommendations for a Computer-Based Speech Training System Based on End-User Interviews. In *Proceedings of the Tenth International Conference on Speech and Computers* (pp. 483-486). Patras, Greece.
- Giray, Ü. (2001). *Türkçeyi güzel konuşma ve okuma kılavuzu*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Kewley-Port, D., Watson, C. S., Maki, D. & Reed D., (1987) . Speaker-dependent speech recognition as the basis for a speech training aid. (pp. 372-375), IEEE.
- Ma, Q. & Kelly, P. (2006). Computer Assisted Vocabulary Learning: Design and evaluation. *Computer Assisted Language Learning* Vol. 19, No. 1, (pp. 15 – 45), February 2006.
- Massaro, D. W., (2004). Symbiotic Value of an Embodied Agent in Language Learning. *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences* .
- Soleymanı, A.J.A., Mccutcheon, M.J. & Southwood, M.H., (1997). Design of speech mentor (SIM) for teaching speech to the hearing impaired. In *Proceedings of the Sixteenth Southern Biomedical Engineering Conference*, 4 – 6 April 1997, Biloxi, MS, (pp. 425 – 428) (Piscataway, NJ: IEEE Engineering in Medicine and Biology Society).
- Şenbay, M. (2005). *Söz ve diksiyon sanatı*. İstanbul: YKY Yayınları.
- Ting, H.N., Yunus, J., Vandort, S. & Wong, L. C. (2003). Computer based malay articulation training for malay plosives at isolated, syllable and word level. *ICICS-PCM 2003* 15-18 December. IEEE 2003, Singapore.
- <http://www.konumabozukluklari.org/?module=pages&SID=4>
- <http://www.xanthi.ilsp.gr/olp/default.htm>
- http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=74&min=20&orderby=titleA&show=10

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ALGORİTMALARIN PROGRAMLAMA KODU VE HAREKETLİ AKIŞ
ŞEMALARININ OLUŞTURULMASI**

**CREATING THE CODE LINES AND MOVING FLOWCHARTS OF
ALGORITHMS'**

Hasan Karal, Zeynep Çelik

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

hasankaral@ktu.edu.tr, zeynepcelik.tr@gmail.com

ÖZET

Bilgisayar bilimlerinde bir problemin çözümü için programlama dilleri kullanılarak programlar oluşturulmaktadır. Bir programı yazabilmenin ilk adımı ise algoritmasını ve akış şemasını oluşturabilmektir. Bu çalışmada bir problemin çözümünde belirli kurallar dahilinde algoritmalar yazılmakta, bu algoritmaların akış çizelgeleri çizilmekte ve Turbo Pascal programlama dilinde kod satırları oluşturulmaktadır. Ayrıca girilen verilere göre algoritmanın çalışan her bir adımı akış şeması üzerinde renklendirilmekte, programı koşturma sırasında ekran çıktısı ve bellekteki değişkenlerin değer değişimi gösterilmektedir. Programdaki kod satırlarının algoritmada hangi bölümü ifade ettiğinin gösterilmesi öğrencilerin özellikle “programlamaya giriş” derslerinde program yazarken ezberci olmayıp hangi kod satırının görevinin problemin çözümünde hangi bölümü ifade ettiğini anlamalarını sağlamaktadır. Hazırlanan yazılımın programlama derslerinde bilgisayarın yazılan algoritmayı çalıştırırken izlediği yolu görselleştirmesi özelliği öğrenciler tarafından ilgi çekici ve etkileşimli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Algoritma, akış çizelgesi, programlama dili.

ABSTRACT

Programmes are created using the programme language for solving of the problem in computer science. First step of writing a programme, is creating algorithm and drawing the flow chart. In this paper, could be written algorithms according to some rules, flow charts are drawn for these algorithms and code lines are created in Turbo Pascal programming language. According to datas that are entered, every running step of algorithm is colored on flow chart, screen output and changing the value of variables in memory are showed. Showing algorithm lines that code lines are equal don't direct student to memorize learning method. This paper's property that showing algorithm on colored flowchart, is interested in and is interacted by students.

Keywords : Algorithm, flowchart, programme language.

GİRİŞ

Bir Problemin Bilgisayarda Çözümü

Problemi çözebilmek için öncelikle sorunun çok net olarak programcı tarafından anlaşılmış olması gerekir. Tüm ihtiyaçlar ve istekler belirlenmelidir. Problemin çözüm seçenekleri içerisinde en uygun olanı seçilerek belli aşamalar takip edilir. Bir problemin bilgisayarda çözümü, problemin tanımlanması, çözüm yollarını belirleme ve en uygun çözüm yolunu seçme, seçilen çözüm yolunun algoritmasını belirleme, akış çizelgesini çizme, programı kodlama, programın deneme işletimini

yapma, programı sürekli işletilir hale getirme aşamalarından oluşmaktadır.

Bir programlama dili ile program geliştirmenin aşamaları; hazırlanan programın ne yapacağına karar verilmesi, algoritmanın oluşturulması, akış şemasının oluşturulması, programlama dilinin seçimi, kaynak programın kodlanması, kaynak programın derlenerek amaç programın elde edilmesi, amaç programın test edilmesidir.

Hazırlanacak programın ne yapacağı konusunda karar verdikten sonra bu işlemlerin adım adım belirlenmesi gerekir. Bu adımların oluşturulduğu kümeye algoritma (algorithm) adı verilmektedir. Programın algoritmasının konuşma diline yakın bir şekilde kelimeler kullanılarak ifade edilmesi kodların yazılması aşamasında faydalı olacaktır. Algoritmanın grafik semboller kullanılarak ifade edilmesi olarak tanımlanan akış şeması (flow chart) aslında değişik nitelikteki program satırlarının değişik şekiller kullanılarak ifade edilmesidir. Algoritmaların oluşturulmasında aşağıdaki özellikler göz önünde bulundurulmalıdır.

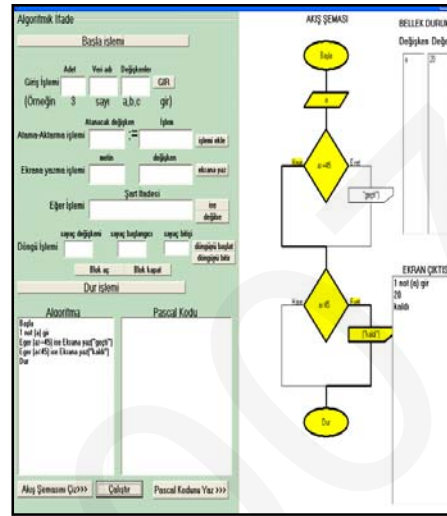
- Başlangıç belirtilmelidir.
- Problemin çözümü adımlar halinde tasarlanmalı, problemin çözümü yoksa belirtilmelidir.
- Her adım son derece belirleyici olmalıdır. Hiç bir şey şansa bırakılmamalıdır.
- Belirli bir sayıda adım sonunda algoritma sonlanmalıdır.
- Algoritmalar karşılaşılabilecek tüm ihtimalleri ele alabilecek kadar genel olmalıdır.
- Algoritmada genel işleyişi, etkileyebilecek hiçbir belirsizlik olmamalıdır.
- Bitiş belirtilmelidir(Eryılmaz, 2003 ; Kumar, 2002 ; Eker, 2004 ; Vatansver, 2005).

Programlama öğretiminden önce gerçekleştirilen ve programlama için temel olarak adlandırılan algoritma öğretiminde konuşma dili kullanılmaktadır. Bunun sebebi ise herhangi bir programlama diline bağlı olmaksızın geliştirilmesinden ve kolay anlaşılabilmesinden kaynaklanmaktadır(Arabacıoğlu, 2007). Algoritma oluşturulurken herhangi bir yabancı dil bilmeye gerek yoktur.

Problem

Programlama dili kullanarak bir problemi çözebilmenin temel adımı, çözüm yolunu belirten algoritmayı oluşturmaktır. Bu çözüm yolunu doğru şekilde sıralanmış birçok işlem basamağı oluşturur. Bu basamaklar, veri girme, girilen verileri işleme ve verileri çıktı olarak gönderme gibi işlemleri içermektedir. Veri girişinin doğru

şekilde yapılması, girilen bu verilerle doğru hesaplamalar yapılarak yeni veriler oluşturulması ve ulaşılan sonuçların kullanıcıya iletilmesi aşamaları ezberci öğrenmeye şans vermemektedir. Bu işlemlerin doğru sırada ve doğru şekilde



yapılabilmesi problemin çözüm yolunun hatasız oluşturulmasına bağlıdır (Gübert, 2003).

Giriş-çıkış komutlarının görevleri ve kullanım kuralları, değişken yazım, tanımlama ve kullanım kuralları ve karşılaştırma komutlarının kullanım kuralları öğrenciler için soyut kalan bilgilerdir. Programlama dilinde bu komutların problemin çözümünde ne ifade ettiğini anlamak için kod satırlarının problemin çözüm yolu olan algoritmadaki görevleri incelenmelidir. Bu çalışmada algoritmadaki adımların programlama dili ile yazılan kodlara nasıl çevrildiği ve akış şemasının girilen verilere göre hangi yolu takip ederek sonuca ulaşıldığı gösterilmektedir. Öğrencilerin programlamaya giriş derslerine, ezberci anlayışla değil kavrama, analiz ve sentez yoluyla öğrenme anlayışı ile bakmaları bu dersi daha kolay anlaşılır hale getirerek ilgi çekici olmasını sağlayacaktır (Rantakokko, 2004).

Araştırmanın Amacı

Bu proje konusu seçilirken öğrencilerin programlamaya giriş derslerinde anlamakta zorluk çektikleri sanal durumlar gözlenmiş ve bu durumları daha anlaşılır biçimde sunmak için projenin içereceği araç ve elemanlar belirlenmiştir. Hazırlanacak benzetim programında öğrenciye, algoritmanın akış şemasını çizdiren, programı çalıştırma imkanı veren (öğrencinin veri girerek ekran çıktısını görmesi), kullanılan değişkenler ve türlerini belirten, algoritmayı koda dönüştüren, programın çalışması esnasında bellekteki değişkenlerin değerlerini gösteren, programın ekran çıktısını göstermeyi sağlayan, araçlar bulunması amaçlanmaktadır. Araştırmalar sonucunda, yazılan program kod satırlarını akış şemasına çeviren programlar bulunup incelenmiştir.

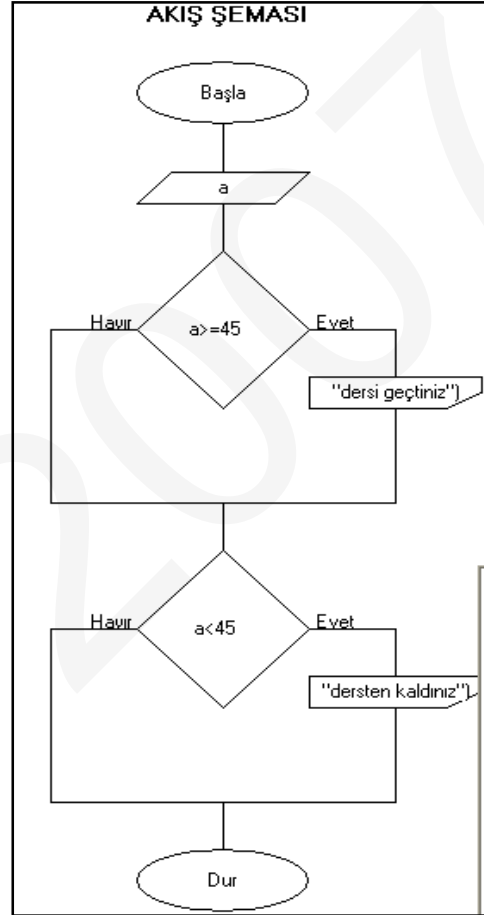
Araştırmanın Yöntemi

Öğrenciler programlama dersleri ile bilgisayar dünyasının yazılım alanına ilk adımlarını atmaktadırlar. Bu dersi daha önce ilköğretim veya 9. sınıfta görmemişlerdir. Müfredata göre derste önce algoritma ve daha sonra Turbo Pascal programlama dili anlatılmaktadır. Hazırlanan yazılım 25 öğrenci ile programlamaya giriş dersinde uygulanmıştır. Öğrenciler önce programı kullanmadan geleneksel metodlarla bilgisayarlarında uygulamalı olarak örnek programlar yaptılar. Öğrencilerin konuyu ne kadar anladıkları bir anket ve açık uçlu sorulardan oluşan mülakat yöntemi ile ölçülmeye çalışıldı. Ardından öğrencilere program tanıtılıp ve bu programı kullanarak aynı örnek programları tekrar uygulandı. Öğrencilerden programın özellikleri hakkında anket yöntemi kullanılarak bilgi alındı. Ayrıca programı kullandıktan sonra konuyu ne kadar anladıkları bir anket ve açık uçlu sorulardan oluşan mülakat yöntemi ile bilgi alındı. Elde edilen veriler, öğrencilerin programı kullanarak kazanımlar elde edip etmediklerini göstermektedir. Bu çalışma bir özel durum çalışmasıdır.

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Hazırlanan yazılım algoritmik ifade girişi, algoritma, programlama kodu, akış şeması, girilen değerlere göre renkli akış şeması gösterimi, girilen değerlere göre bellek gösterimi ve ekran çıktısı bölümlerinden oluşmaktadır.

Hazırlanan Yazılımın Genel Özellikleri



Şekil 1: Hazırlanan yazılımın genel görünümü ve çalışma şeklinden bir görünüm

Algoritmik İfade Giriş Bölümü : Bu bölümde kullanıcı yazmak istediği algoritmayı oluşturacak olan araçlar bulunmaktadır. Bunlar Şekil 3'de gösterildiği gibi başla ve dur, bilgi giriş, atama-aktarma, ekrana yazma, karşılaştırma, döngü işlemleri

araçlarıdır.

Şekil 3: Algoritmik ifade girişi bölümü

Algoritma Bölümü : Bu bölümde, Şekil 4’de gösterildiği gibi algoritmik ifade girişi bölümündeki araçlar kullanılarak oluşturulan algoritma ifadesi bulunmaktadır. Kullanıcı giriş bölümündeki araçları kullanarak algoritmanın her bir

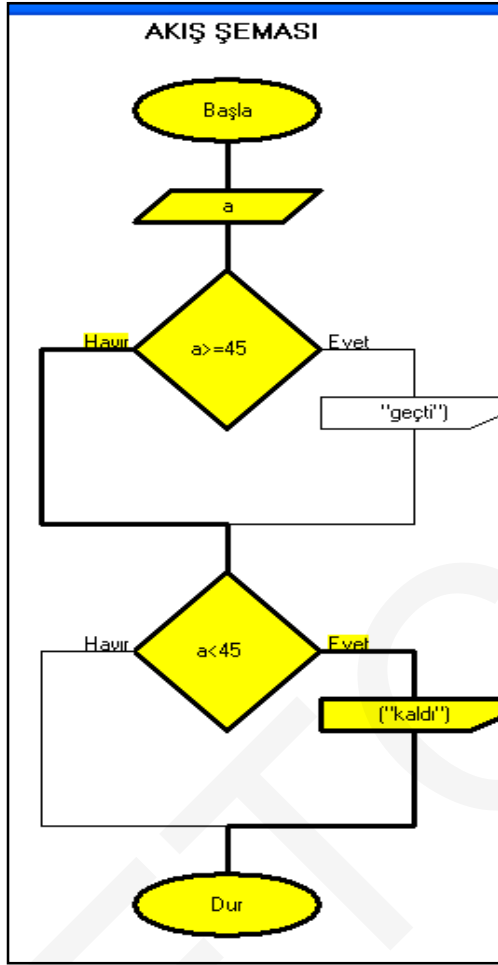
satırını kolayca oluşturabilmektedir.

Şekil 4: Algoritma bölümü

Akış Şeması Çizimi Bölümü : Hazırlanan yazılım, bu bölümde Şekil 5’de gösterildiği gibi oluşturulan algoritma ve program kodu satırlarına göre akış şeması çizmektedir.

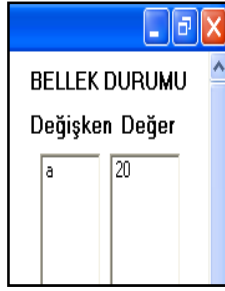
Şekil 5. Akış şeması

Girilen Değerlere Göre Renkli Akış Şeması Gösterimi : Bu bölümde kullanıcı hazırladığı programı çalıştırmak için “çalıştır” butonuna tıkladığında yazılım girilmesi gereken verileri işleme sırası geldikçe kullanıcıdan ister ve bu verilere göre programı çalıştırır. Şekil 6’da gösterildiği gibi akış şemasında bu verilere göre işlenen bölümler renkli çizimle gösterilir. Burada kullanıcının, girilen verilere göre programın çalışma akışının ve elde edilecek sonuçların nasıl değiştiği gösterilmeye çalışılmıştır.



Şekil 6. Renkli akış şeması

Girilen Değerlere Göre Bellek Gösterimi Bölümü : Şekil 7’de gösterildiği gibi bu bölümde hazırlanan program çalıştırıldığında kullanılan değişkenlerin adı ve değerleri gösterilmektedir.



Şekil 7. Bellek gösterimi

Ekran Çıktısı Bölümü : Şekil 8'de gösterildiği gibi bu bölümde hazırlanan program çalıştırıldığında kullanılan



değişkenlere göre ekran çıktısı gösterilmektedir.

Şekil 8. Ekran Çıktısı

Programlama Kodu Bölümü : Bu bölümde, Şekil 9'da gösterildiği gibi algoritması oluşturulan bir problemin Turbo Pascal programlama dilinde kod satırları bulunmaktadır.

Kullanıcının algoritma ve programlana kod satırlarını karşılaştırarak bir problemin çözüm yolunun programlama dili

Algoritma	Pascal Kodu
Başla 1 not (a) gir Eger (a)=45 ise Ekrana yaz("geçti") Eger (a<45) ise Ekrana yaz("kaldı") Dur	<pre> uses crt; var a,a : integer; begin writel("1 not gir");Readln(a); if (a)=45 then writeln("geçti"); if (a<45) then writeln("kaldı"); end. </pre>

ile nasıl ifade edilebileceğini daha iyi anlaması amaçlanmıştır.

Şekil 9. Programlama kodu bölümü

BULGULAR

Hazırlanan yazılım 25 öğrenci ile programlamaya giriş dersinde kullanılmıştır ve öğrencilere bu yazılımı değerlendirici açık uçlu sorular sorulmuş ve anket yapılmıştır. Öğrencilerin hazırlanan yazılımı değerlendirme anketine verdikleri cevaplar Tablo 1'de gösterilmektedir

Tablo 1: Öğrencilerin hazırlanan yazılım ile ilgili görüşleri

Yazılımın Bölümleri		5	4	3	2	1
Algoritmik ifade giriş bölümü	Giriş işlemi	%60	%32	%4	%4	%0
	Atama-aktarma işlemi	%60	%24	%8	%0	%4
	Ekran yazma işlemi	%80	%16	%0	%4	%0
	Karşılaştırma işlemi	%60	%28	%12	%4	%0
	Döngü işlemi	%40	%16	%8	%16	%12
	Açıklamaların yeterliliği	%30	%28	%40	%0	%0
	Anlaşılabilirlik	%52	%16	%20	%4	%4
Algoritma bölümü	Giriş işlemi	%80	%16	%4	%0	%0
	Atama-aktarma işlemi	%64	%24	%8	%4	%0
	Ekran yazma işlemi	%64	%32	%4	%0	%0
	Karşılaştırma işlemi	%56	%36	%8	%0	%0
	Döngü işlemi	%44	%16	%20	%8	%16
	Açıklamaların yeterliliği	%56	%20	%24	%0	%0
	Anlaşılabilirlik	%56	%20	%20	%8	%0
Programlama kodu bölümü	Giriş işlemi	%76	%0	%12	%4	%0
	Atama-aktarma işlemi	%52	%28	%4	%4	%0
	Ekran yazma işlemi	%88	%8	%8	%0	%0
	Karşılaştırma işlemi	%80	%16	%4	%0	%0
	Döngü işlemi	%40	%32	%12	%12	%4
	Açıklamaların yeterliliği	%72	%16	%12	%4	%0
	Anlaşılabilirlik	%76	%8	%8	%0	%4
Akış şeması bölümü	Giriş işlemi	%80	%12	%8	%0	%0
	Atama-aktarma işlemi	%52	%24	%20	%4	%0
	Ekran yazma işlemi	%56	%28	%12	%4	%0
	Karşılaştırma işlemi	%52	%20	%24	%4	%0
	Döngü işlemi	%48	%20	%12	%8	%16
	Açıklamaların yeterliliği	%64	%16	%16	%4	%4
	Anlaşılabilirlik	%72	%4	%24	%4	%0
Girilen değerlere göre renkli akış şeması gösterimi	Giriş işlemi	%76	%12	%12	%0	%0
	Atama-aktarma işlemi	%76	%20	%0	%0	%0
	Ekran yazma işlemi	%72	%12	%8	%4	%0
	Karşılaştırma işlemi	%64	%8	%12	%4	%0
	Döngü işlemi	%64	%12	%4	%4	%12
	Açıklamaların yeterliliği	%72	%4	%24	%0	%0
	Anlaşılabilirlik	%72	%20	%20	%0	%0
Girilen değerlere göre bellek gösterimi bölümü		%4	%4	%4	%0	%4
Ekran çıktısı bölümü	Giriş işlemi	%68	%20	%4	%8	%0
	Atama-aktarma işlemi	%56	%36	%4	%8	%0
	Ekran yazma işlemi	%64	%24	%8	%8	%0
	Karşılaştırma işlemi	%64	%28	%4	%4	%0
	Döngü işlemi	%52	%8	%16	%12	%8
	Açıklamaların yeterliliği	%60	%28	%12	%4	%0
	Anlaşılabilirlik	%64	%20	%8	%4	%0
Ekran görünümü	Anlaşılabilirlik	%64	%12	%8	%4	%0

Şekil 8. Ekran çıktısı

Öğrenciler genel olarak yazılımın olumlu ve olumsuz özelliklerini aşağıdaki şekilde belirtmişlerdir.

Olumsuz Özellikler

- Birden fazla değişkenin aynı anda girilememesi
- Else komutu kullanılamaması
- Yanlış yazılan bir ifadenin silinememesi
- Ondalık sayı değişkenlerinin kullanımının olmaması
- Görünümü az dikkat çekici olması
- Yazıcı kullanılarak çıktı alınamaması
- Kayıt yapmaması
- Hata mesajları vermemesi
- Yazılan bir algorithmada düzenlemeler yapılamaması

Olumlu Özellikler

- Daha kısa zamanda daha fazla problem inceleyebilme imkanı
- Programlama dersinin anlaşılmasının kolaylaşması
- Düşünülen algoritmanın ekranda kolayca belirtilebilmesi
- Hızlı ve anlaşılır çalışması
- Algoritmanın kısa zamanda oluşturulabilmesi
- Karar operatörünün program çalışırken izlediği yolun renklendirilmesinin programın çalışmasını daha anlaşılır hale getirmesi
- Programlama dersleri için görselliği ön plana çıkararak anlaşılmasını yardımcı olması.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada belli kurallar dahilinde yazılan algoritmaların programlama diline nasıl çevrildiği, akış şemasının nasıl çizildiği ve akış şemasının girilen değerlere göre nasıl çalıştığı, girilen değerlere göre bellek gösterimi ve ekran çıktısı gösterilmektedir. Hazırlanan yazılım genel olarak ilgi çekici ve etkileşimli bulunmuştur. Öğrencilerin belirttiği olumlu özelliklere göre, hazırlanan yazılım, programlama derslerinde bilgisayarın yazılan algoritmayı çalıştırırken izlediği yolu görselleştirmesi daha kolay ve anlaşılır olmasını sağlamaktadır.

Özellikle renklendirilmiş akış şeması çizimi bölümü, öğrenciler tarafından dikkat çekici bulunmuştur. Programın ekran çıktısını destekleyen, çalışma süreci ve yolunu gösteren akış şeması bölümünün farklı animasyonlar ile geliştirilmesi, algoritmanın sadece Turbo Pascal programlama diline değil kullanıcıya farklı programlama dilleri seçme özgürlüğü tanıyarak seçilen programlama diline çevrilmesi ve elde edilen anket sonuçlarına göre yazılımdaki olumsuz özellikler düzeltilerek kullanımının daha genel amaçlı bir duruma getirilmesi yazılıma kazandırılması hedeflenen özelliklerdir.

KAYNAKLAR

- Eryılmaz, S. (2003). *Algoritma Tasarlama ve Programlamaya Giriş*, Ankara, Türkiye : Detay Yayıncılık
- Arabacıoğlu T., Bülbül H.İ., Filiz A. (2007). Bilgisayar Programlama Öğretiminde Yeni Bir Yaklaşım. Akademik Bilişim 2007. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Eker, M. (2004). *Algoritmayı Anlamak*. Ankara, Türkiye : Nirvana Yayınları.
- Vatansever, F.(2005). *Algoritmaya Geliştirme ve Programlamaya Giriş*. Ankara, Türkiye : Seçkin Yayıncılık.
- Guibert, N., Girard, P. (2003). Teaching and Learning Programming with a Programming by Example System. International Symposium on End User Development Schloss Birlinghoven. Sankt Augustin (Bonn), Germany
- Rantakokko, J. (2004). Interactive Learning of Algorithms. Scientific Computing, Department of Information Technology. Uppsala University, Uppsala, Sweden

Kumar, A. N. (2002). Learning Programming by Solving Problems. Informatics Curricula and Teaching Methods. Florianópolis, Brazil

IETC 2007

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**TÜRKİYE'DEKİ VE ALMANYA'DAKİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
BİLGİSAYARI KULLANIM AMAÇLARI VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ FEN
ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI**

**STUDENT TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS PURPOSES OF USING
COMPUTER AND COMPUTER SUPPORTED SCIENCE INSTRUCTION IN
TURKEY AND IN GERMANY**

Hava İpek¹, Çiğdem Şahin², Esra Keleş³

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, ²Giresun Üniversitesi, ³Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
havaipek@gmail.com, hcsahin38@gmail.com, esrakeles2002@yahoo.com

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye Trabzon şehrinde eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarıyla, Almanya Heidelberg şehrinde eğitim enstitüsünde okuyan, fen derslerine girecek öğretmen adaylarının; bilgisayarı kullanma amaçları, sıklıkları, deneyimleri, bilgisayar ve bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretimine (BBDFÖ) yönelik tutumları incelenmiş; elde edilen veriler karşılaştırılarak farklılıklar tespit edilmiştir. Bu amaçla Türkiye ve Almanya'daki örnekleme; kişisel bilgi anketi ve BBDFÖ'ye yönelik tutum anketi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde kültürler arasında teknolojiyle karşı karşıya gelme yaşının, teknolojiyi kullanma amaçlarının, kullanma sıklığının değişiklik gösterdiği görülmüştür. Almanya'daki öğretmen adaylarının bilgisayar deneyimlerinin ve bilgisayarı kullanma sıklıklarının fazla olmasına rağmen BBDFÖ'ye yönelik tutumlarının Türkiye'deki öğretmen adaylarına oranla daha düşük olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen Adayları, Bilgisayar Kullanım Amaçları, Tutumlar.

ABSTRACT

This study is conducted with 50 student teachers from 4th grade 2005-2006 academic year at Karadeniz Technical University Fatih Education Faculty Primary Education Department of Science Teachers Program and 50th student teachers from Heidelberg Pädagogische Hochschule. Aim of this study is to determine student teachers' attitudes towards purposes of using computer and computer supported science instruction. For this aim personal knowledge survey and an attitude questionnaire is applied to student teachers. Although, student teachers who are studying at Heidelberg has more experience at using computer than student teachers in Trabzon, student teachers in Heidelberg have less attitude towards using computer in science teaching than student teachers in Trabzon.

Key words: Student Teacher, Aims Of Using Computer, Attitudes.

GİRİŞ

Bilgi iletişim teknolojileri; verilerin elde edilmesini, analizini, sunumunu ve iletilmesini kolaylaştırmakta, öğrencilerin öğrenmeye direkt katılımını sağlamakta ve öğretmene ders sunumunda kolaylık sunmaktadır. Ayrıca bilgi iletişim teknolojileri öğrencilerin fen süreçlerini ve kavramlarını öğrenmesine yardımcı olmak amacıyla; simülasyonlar, grafikler, ses, veri kaydetme ve model oluşturmada da kullanılabilir (Subhi, 1999; Windschitl, 2001; Özdener, & Erdoğan, 2001; Akdeniz & Yiğit, 2001; Momalougos, Kollias & Vosniadou, 2003; Altın, 2005; Aykanat, Doğru, & Kalender, 2005).

Bilgi iletişim teknolojilerine verilen önemin artmasıyla birlikte fen ve teknoloji dersini verecek olan öğretmenlerin eğitimi de önem kazanmaktadır (Akdeniz & Alev, 1999; Odabaşı & Gündüz, 2004; Pektaş, Türkmen & Solak, 2006). Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin bilgisayarı derslerine entegre etmelerinde; bilgisayarı kullanma becerileri, bilgisayara ve bilgisayar destekli Fen ve Teknoloji öğretimine bakışları ve tutumları, sahip oldukları fiziksel alt yapı ve sosyo-ekonomik düzeyleri gibi bir çok etken rol oynamaktadır (Erkan, 2003; Deniz, 2005). Bunların yanı sıra Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin lisans seviyesinde bilgisayar kullanımına yönelik yaşadıkları deneyimler de onların meslek yaşantılarında bilgisayarı derslerinde kullanmalarında etkili olabilir. Dolayısıyla lisans düzeyindeki derslerin öğretmen adaylarında bilgisayara karşı olumlu tutum gelişimini sağlayacak içerikte düzenlenmesi gerekmektedir.

Son yıllarda öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma becerileri ve bilgisayara karşı geliştirdikleri tutumlar ve bunların öğretime yansımaları sıklıkla araştırılan konulardır. Literatüre bakıldığında bu konudaki çalışmaların daha çok cinsiyet, yaş, bilgisayar sahibi olma ve önceki bilgisayar deneyimi gibi faktörlere yoğunlaştığı görülmektedir. (Erkan, 2003; Keleş, İpek & Şahin, 2006).

Bilgisayar destekli derslerin işlenmesinde farklı imkânların sağlandığı farklı ülkelerde eğitim alan öğretmen adaylarının bilgisayara ya da bilgisayar destekli öğretime bakış açıları, bilgisayarı kullanma becerileri, bilgisayara yönelik tutumları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı bu konunun araştırılması gereken farklı bir boyutu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çeşit karşılaştırmalarla, eğitimde verimliliği sağlamak açısından farklı ülkelerin sunmuş olduğu imkânların kullanışlı olup olmadığına dair somut ipuçlarına ulaşılabilir.

Bu çalışma ile birlikte araştırmacılar; Türkiye Trabzon'daki eğitim fakültesinde fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma amaçları, sıklıkları, deneyimleri ve bilgisayar ve bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretimine (BBDFÖ) yönelik tutumlarını inceleyerek; elde edilen verileri Almanya Heidelberg'deki eğitim enstitüsünde fen branşındaki öğretmen adaylarından elde edilen bulgularla karşılaştırmak ve aradaki farkları tespit etmeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Bu araştırma, özel durum çalışması şeklinde Türkiye'nin Trabzon şehri ile Almanya'nın Heidelberg şehrinde karşılaştırmalı olarak yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ), Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 4. sınıfta okuyan 50 dördüncü sınıf öğretmen adayı ve Heidelberg Eğitim Enstitüsü'nde okuyan Fen derslerini (fizik, kimya, biyoloji) verecek olan 50 öğretmen adayı olmak üzere toplam 100 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma 2005- 2006 eğitim öğretim yılında yürütülmüştür.

KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği programında, ikinci sınıfta "Bilgisayar I" ve "Bilgisayar II" dersleri adı altında bilgisayar dersleri verilmektedir. Bu derslerde amaç bilgisayarı kullanma becerileri kazandırmaktır; fen alanlarından olan; fizik, kimya ve biyoloji dersleriyle ilgili bilgisayarda herhangi bir uygulama yapılmamaktadır. Ancak üçüncü ve dördüncü sınıflarda; eğitim bilimleri derslerinden olan; "Özel Öğretim Yöntemleri I-II" ve "Materyal Geliştirme" dersleri içerisinde fen öğretiminde bilgisayarın kullanım alanlarıyla ilgili slâyt hazırlama, bilgisayar yazılımlarını derste kullanma gibi çeşitli uygulamalar yaptırılmaktadır (URL-1, 2007).

Heidelberg Eğitim Enstitüsünde ise fen dengi derslere girecek olan öğretmen adaylarının eğitiminde bilgisayar ayrı bir ders olarak verilmemekle birlikte fizik, kimya, biyoloji dersleri içerisinde seçilen konularla ilgili bilgisayar destekli materyaller hazırlama ve hazırlanan materyallerin derslerde kullanımına yönelik uygulamalar yaptırılmaktadır (URL- 2, 2007).

Araştırmada, veri toplama aracı olarak; kişisel bilgi anketi ve BBDFTÖ'ye yönelik tutum anketi Trabzon'daki ve Heidelberg'deki örnekleme ayrı ayrı uygulanmıştır. Bilgi anketi ile fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara dair ilk deneyimleri, bilgisayarı kullanma amaçları ve bilgisayarı kullanma düzeyleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Tutum anketinde ise fen bilgisi öğretmen adaylarının BBDFTÖ'ye yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmıştır.

Öğretmen adaylarının bilgi anketindeki ifadeleri incelenmiş, sonuçlar nitel ve nicel olarak analiz edilmiştir. Tutum anketinden elde edilen bulguların analizinde ise bağımsız t- testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur.

BULGULAR

Çalışmada kullanılan kişisel bilgi anketi ve tutum anketi verileri aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Kişisel Bilgi Anketinden Elde Edilen Bulgular:

Kişisel bilgi anketinin açık uçlu ve çoktan seçmeli sorularından elde edilen veriler aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

1. Bilgisayar ve Bilgisayar Destekli Fen Öğretimine Yönelik Alınan Dersler

Ankete katılan Trabzon'daki 4. sınıf öğretmen adaylarının tamamı "Temel Bilgisayar I- II" derslerini aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının sadece %24'ü materyal geliştirme, %4'ü özel öğretim yöntemleri ve %2'si planlama ve değerlendirme gibi eğitim alanındaki derslerde bilgisayardan faydalandıklarını ifade etmişlerdir. Heidelberg'deki fen derslerinde öğretmenlik yapabilecek olan öğretmen adaylarının tamamı ise birebir bilgisayar dersi almadıklarını; bilgisayarı matematik, fizik, kimya ve biyoloji gibi fen ve matematik alanlarındaki derslerin içinde kullandıklarını ifade etmişlerdir.

2. Bilgisayarı Kullanım Amaçları

Trabzon'daki ve Heidelberg'deki fen öğretmen adaylarına sorulan "Bilgisayarı hangi amaçla kullanıyorsunuz?" çoktan seçmeli sorusuna verilen cevaplar Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Trabzon ve Heidelberg Örneklemlerindeki Öğretmen Adaylarının Bilgisayarı Kullanım Amaçları

Amaçlar	Şehir	Trabzon (%)	Heidelberg(%)
Bilgilerimi depolamak için		82	100
CD'ye veri kaydetmek için		88	76
Müzik dinlemek		84	64
Oyun oynamak		56	34
Film izlemek		62	42
Önemli gün ve bilgileri kaydetmek		18	28
İnternete girmek		96	96
Araştırma yapmak		96	88
Güncel haberleri takip etmek		50	18
Elektronik posta (mail) göndermek		86	98
Görüntülü ve sesli iletişim sağlamak		70	34
Yazı yazmak		94	100
Tablo oluşturmak		76	86
Çizim yapmak		66	42
İstatistiksel hesaplamalar		28	24
Web sayfası hazırlamak		2	16
Ses kaydı almak		18	24
Animasyon hazırlamak		24	26
Resim çizmek		42	22
Resim ve fotoğraf düzenlemek		54	64
Slâyt gösterisi hazırlamak		74	90
Grafik çizmek		40	46

Örneklemdaki öğretmen adaylarının bilgisayarı; internete girme, yazı yazma, istatistiksel hesaplama, animasyon hazırlama ve grafik çizme gibi amaçlarda eşit ya da birbirine yakın oranlarda kullandıkları görülmektedir.

CD'ye veri kaydetme, müzik dinleme, oyun oynama, film izleme, güncel haberleri takip etme, görüntülü ve sesli iletişim, çizim yapma, resim çizmede Türkiye'deki; bilgi depolamak, önemli gün ve bilgileri kaydetme, Web sayfası hazırlama, ses kaydı alma, slâyt gösterisi hazırlamada ise Almanya'daki fen öğretmen adaylarının daha yüksek oranlarda bilgisayarı kullandıkları belirlenmiştir.

3. Bilgisayarla İlgili Deneyimler

Trabzon ve Heidelberg'deki fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili deneyimlerine dair sorulan çoktan seçmeli soruya verdikleri cevaplar Tablo 2'te görülmektedir.

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Bilgisayarı Kullanma Süreleri

Kullanma	0-5 yıl arası	5-10 yıl arası	10-15 yıl arası	15-20 yıl arası
Süresi				
Şehir				

Trabzon (%)	32	56	8	4
Heidelberg (%)	18	28	46	8

Trabzon'daki öğretmen adaylarının bilgisayar deneyimleri incelendiğinde çoğunlukla bilgisayar deneyimlerinin 0–5 yıl arasında değiştiği; Heidelberg'deki öğretmen adaylarının bilgisayar deneyimlerinin ise çoğunlukla 10–15 yıl arasında değiştiği görülmektedir.

4. Bilgisayarı Kullanma Sıklıkları

Bilgisayarı kullanma sıklıklarına yönelik sorulan çoktan seçmeli soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdiği cevaplar Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3: Öğretmen Adaylarının Bilgisayarı Kullanma Sıklıkları

Kullanma sıklığı Ülke	Her gün	Ödev olduğunda	Ara sıra
Türkiye (%)	46	24	30
Almanya (%)	90	10	-

Trabzon'daki örnekleme her gün bilgisayar kullanma oranı %46, ara sıra %30 iken Heidelberg'deki örnekleme her gün bilgisayar kullanma oranı %90'dır.

5. Takip Edilen İnternet Siteleri

Trabzon ve Heidelberg'deki fen öğretmen adaylarının kullandıkları internet siteleri özelliklerine göre sınıflandırılarak veriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Öğretmen Adaylarının Takip Ettikleri İnternet Siteleri

İnternet Siteleri Şehir	Arama	Eğitim	Eğlence
Trabzon (%)	43,3	27,3	29,2
Heidelberg (%)	40	43	17

Trabzon'daki 4. sınıf öğretmen adaylarının sıklıkla kullandıkları siteler arasında arama motorlarından; www.google.com, www.mynet.com; eğitim sitelerinden; www.fenegitimi.com, www.egitimciyiz.com, www.fenokulu.net, www.kimyaokulu.com, sitelerinin isimleri belirtilmiştir.

Heidelberg'deki öğretmen adaylarının sıklıkla kullandıkları siteler arasında arama motorlarından; www.web.de, www.google.de, www.gmx.de, eğitim sitelerinden; www.ph-heidelberg.de, www.stud-1p.de, www.wikipedia.de, bulunmaktadır.

6. Tutumdaki Değişimle İlgili Bulgular

Tablo 5: Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayar Destekli Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Trabzon ve Heidelberg Şehirlerindeki Örneklemelere Göre t- testi Sonuçları

Şehir	N	X	S	sd	t	p
Trabzon	50	3.17	.386	98	6.99	.000
Heidelberg	50	2,68	.303			

Trabzon ve Heidelberg örneklemelerindeki öğretmen adaylarının bilgisayara ve bilgisayar destekli fen öğretimine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık vardır [$t(98) = 6.99, p < .01$]. Trabzon'daki fen bilgisi öğretmen adaylarının tutumlarının ($X=3.17$), Heidelberg'deki fen bilgisi öğretmen adaylarının tutumlarına ($X=2.68$), göre daha olumlu olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Trabzon'daki öğretmen adayları bilgisayarı daha çok; CD'ye veri kaydetmek, müzik dinlemek, oyun oynamak, film izlemek, internete girmek, araştırma yapmak, güncel haberleri takip etmek, görüntülü ve sesli iletişim sağlamak, çizim yapmak, istatistiksel hesaplamalar yapmak, resim çizmek amaçlı kullanırken; Heidelberg'deki öğretmen adayları ise bilgisayarı çoğunlukla verilerini depolamak, internete girmek, e-mail göndermek, web sayfası hazırlamak, yazı yazmak, tablo oluşturmak, ses kaydı almak, animasyon hazırlamak, resim ve fotoğraf düzenlemek, slâyt gösterisi hazırlamak, grafik çizmek amaçlı kullandıkları tabloda görülmektedir. Buradan Trabzon'daki öğretmen adaylarının bilgisayarı daha çok eğlence amaçlı kullandıkları Heidelberg'deki öğretmen adaylarının ise bilgisayarı daha çok ders materyallerini hazırlamak amaçlı kullandıkları ortaya çıkmaktadır. Trabzon'da verilen Temel Bilgisayar I-II dersinin içeriğinde öğretmen adaylarına temel bilgisayar becerilerinin kazandırılması amaçlanmasına rağmen öğretmen adaylarının bilgisayarı kullanım amaçlarıyla ilgili verdikleri cevaplar göz önünde bulundurulduğunda bu becerilerini çok fazla kullanmadıkları görülmektedir. Akdeniz ve Alev (1999)'da lisans düzeyinde yaptıkları benzer bir çalışma ile bilgisayara yönelik kazanılan becerilerin mesleki süreçte kullanılmadığını ortaya koymuşlardır.

Öğretmen adaylarının bilgisayar deneyimlerine bakıldığında Trabzon'daki öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma deneyimlerinin daha çok 5- 10 yıl arasında yoğunlaştığı, Heidelberg'deki öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma deneyimlerinin daha çok 10-15 yıl arasında olduğu görülmektedir. Heidelberg'deki öğretmen adaylarının bilgisayarla karşılaşma deneyiminin Trabzon'daki öğretmen adaylarına göre daha fazla olmasına rağmen bilgisayara yönelik tutumlarının Trabzon'daki öğretmen adaylarına oranla daha düşük olması dikkat çekici bir bulgudur. İstatistiksel açıdan bakıldığında Tablo 5'te öğretmen adaylarının tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgu, bilgi iletişim teknolojileriyle Almanya'ya göre daha yakın tarihte tanışan Türkiye'deki öğrencilerin daha az sayıda deneyim yaşamaları nedeniyle ilgilerinin hala üst düzeyde olması şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmen adaylarının bilgisayarı kullanma sıklıklarına bakıldığında, Heidelberg'deki öğretmen adaylarının %90'ı, Trabzon'daki öğretmen adaylarının ise %46'sı bilgisayarı her gün kullanmaktadır. Bu durum Heidelberg Eğitim Enstitüsü'nde öğretmen adaylarının serbestçe bilgisayar kullanabilecekleri laboratuvarların hizmete sunuluyor olmasıyla yorumlanabilir.

Heidelberg'deki öğretmen adaylarının %43'ü eğitim sitelerini, Trabzon'daki öğretmen adaylarının ise % 29,2'si eğlence sitelerini tercih etmektedir (Tablo 4).

Her iki ülkedeki öğretmen adaylarının takip ettikleri sitelere bakıldığında; öğretmen adaylarının bilgisayarı kullanma amaçlarıyla kullandıkları sitelerin ilişkili olduğu görülmektedir.

ÖNERİLER

Lisans düzeyinde bilgisayar kullanımına yönelik kazandırılan becerilerin (tablo oluşturma, grafik çizme, sunu hazırlama, veri kaydetme vb.) öğretimde nasıl kullanılacağı ile ilgili somut uygulamaların lisans dersleri kapsamında yaptırılması ve öğrencilerin bu becerileri birer alışkanlık haline getirmeleri sağlanmalıdır.

Trabzon'daki fen öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma sıklıklarının az olmasının bir nedeni olarak, sunulan imkânların yetersiz olması düşünülebilir. Bu sorunu gidermek için öğretmen adaylarının istedikleri zaman kullanabilecekleri bilgisayar salonlarının gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu bilgisayar salonlarının teknik açıdan iyi bir donanıma sahip olması yararlı olacaktır.

Öğrenciler eğitim sitelerini kullanmaya teşvik edilmeli, bunun için ilgili öğretim elemanları tarafından konuyla ilgili internet siteleri belirtilmelidir.

Ülkeler arası yapılan karşılaştırmalı çalışmaların bilgisayarın eğitimde kullanılmasına yönelik olarak farklı alan ve konularda da ele alınması ülkelerin eğitim kalitesini artırmada faydalı olabilir.

KAYNAKLAR

- Akdeniz, A., & Yiğit, N. (2001). Fen Bilimleri Öğretiminde Bilgisayar (logo) Destekli Materyallerin Öğrenci başarısı Üzerine Etkisi: Sürtünme Kuvveti Örneği, Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, Bildiriler, s. 229- 235, 7-8 Eylül, İstanbul.
- Akdeniz, A.R. & Alev, N. (1999). “Bilgisayar Destekli Fizik Öğretimi İçin Öğretmen Eğitimi”. *4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri 2 Kitabı*: 172–185.
- Altın, K. (2005). Fen Öğretiminde Bilgisayarlardan Yararlanma: Uygulama Örnekleri, <http://images.google.com.tr/images?q=%C4%B1%C5%9F5C4%B1k+&sunum=10&hl=tr&lr=&start=60&sa=N>, internetten alınış tarihi 16.12.2005.
- Deniz, L. (2005). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Sınıf ve Alan Öğretmenlerinin Bilgisayar Tutumları, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, ISSN: 1303–6521, Volume 4, Issue 4, Article 22, October.
- Erkan, S. (2003). Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumları Üzerine Bir İnceleme <http://www.manas.ke/pdf/sbdpdf12/Makaleler/12.pdf>. İnternette alınış tarihi 15.03.2007.
- Keleş, E., İpek, H., & Şahin, Ç. (2006). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretimine Yönelik Tutumlarındaki Değişiminin Belirlenmesi, *7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 7–9 Eylül, Ankara.
- Momalougos, N. G., Kollias, V. P., ve Vosniadou, St. (2003). Application of a Computer Supported Collaborative Learning Environment (CSCL) in Teaching of Electric Circuits, <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/icalt/2003/1967/00/19670488.pdf>, internetten alınış tarihi 23 Şubat 2007.
- Odabaşı, F. & Gündüz, Ş. (2004). Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, January 2004 ISSN: 1303–6521 Vol. 3, Issue 1, Article 7.
- Özdener, N., ve Erdoğan, B. (2001). Bilgisayar Destekli Eğitimde Kullanım Amaçlı Bir Simülasyon yazılımıyla Ders Geliştirilmesi, Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, Bildiriler, s. 235-242, 7-8 Eylül, İstanbul.
- Pektaş, M., Türkmen, L., & Solak, K. (2006). Bilgisayar Destekli Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sindirim Sistemi Ve Boşaltım Sistemi Konularını Öğrenmeleri Üzerine Etkisi, Ekim, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:14, No:2, s. 465–472. (October 2006, *Kastamonu Education Journal*, Vol:14 No:2).
- Subhi, T. (1999). The Impact of Logo on Gifted Children’s Achievement and Creativity. *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 15, pp. 98–108.
- URL–1 www.ktu.edu.tr 14.02.2007.

URL-2 www.ph-heidelberg.de 14.02.2007.

Windschitl, M. (2001). Using Simulations in the Middle School: Does Assertiveness of Dyad Partners Influence Conceptual Change?, International Journal of Science Education, Vol. 23, No. 1, 17- 32.

Yıldız, M.N. (2007). Eğitimde Bilgisayar Kullanımı: Bir Eğitimcinin Tecrübeleri, http://inettr.org.tr/inetconf5/bildiri/Melda_Yildiz.html. 25.02.2007.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**EĞİTİM FAKÜLTESİNDE ÖĞRENİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN BİLGİSAYARA
İLİŞKİN ÖZ-YETERLİK ALGILARI**

**STUDENT TEACHERS' SELF-EFFICACY PERCEPTIONS AT EDUCATION
FACULTY, YUZUNCU YIL UNIVERSITY**

Hayati Çavuş, İbrahim Gökdaş, Rauf Yıldız
YYÜ, Türkiye

hcavus@yyu.edu.tr, gokdas@yyu.edu.tr, ryildiz@yyu.edu.tr

ÖZET

Öz-yeterlik algısı öğretmenin öğretim sürecindeki başarısını etkileyen önemli etmenlerden birisidir. Son yıllarda bilişim teknolojilerinin önemi ve buna paralel olarak okullarda yaygın hale getirilmesi dikkate alındığında, öğretmenlerin bilgisayar öz-yeterlik algıları ayrı bir önem kazanmaktadır. Öğretmenlerin öz-yeterlik algılarının üst düzeye çıkarılmasında hizmet öncesi eğitimin katkısı bilinen bir gerçektir. Ancak bu konuda yeter düzeyde araştırma olduğu söylenemez. Bu çalışmada öğretmen adaylarının hizmet öncesi öğrenimleri sırasında öz-yeterlik algılarının ne düzeyde olduğu ve hangi değişkenlerden etkilendiği temel amaç edinilmiştir. Araştırmada Aşkar ve Umay (2002) tarafından hazırlanmış ve geçerlik-güvenirlilik çalışması yapılmış olan “Bilgisayara İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki farklı anabilim dalı öğrencilerinden birinci (n=161) ve dördüncü sınıf (n=161) öğrencilerine 2006-2007 öğretim yılı birinci dönem uygulanan öz-yeterlik ölçeğinden elde edilen veriler amaçlar doğrultusunda çözümlenmiş ve araştırma sonunda Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öz-yeterlik algılarının düşük olduğu ($\bar{x}=2,49$) belirlenmiştir. Ayrıca kullanım düzeyi ve kullanım sıklığı arttıkça bilgisayar öz-yeterlik algısının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar, Öz-yeterlik algısı

ABSTRACT

Self-efficacy perception is one of the important factors which affect the teachers' success during the educational process. Considering the importance of the information technologies and usage of the information technologies at schools, teachers' computer self-efficacy perceptions have been important for the few decades. It is a well-known fact that the contribution of the pre-service education (university education) is so important to increase the teachers' self-efficacy perceptions. Unfortunately, it is not possible to say that there is enough research about this subject (self-efficacy). That's why in this study, our main purpose was to determine student teachers' self-efficacy levels and the effects of the variants during pre-service education. In the study, “computer self-efficacy perception scale” was used which was developed by Aşkar and Umay (2002). The scale was applied to the first (n=161) and fourth (n=161) class students, in 2006-2007 first term, Education Faculty, Yuzuncu Yil University. The data collected from the students was analyzed according to the research purposes. In the research it has been determined that self-efficacy perceptions of the Education Faculty students were low ($\bar{x}=2,49$). Besides this, it has been found that as the computer usage level and the use of computer frequency increase, computer self-efficacy perception increases.

Keywords: Computer, Self-efficacy perception

GİRİŞ

Son yıllarda üzerinde çokça çalışılan öz-yeterlik algısı bireyin kendisini algılaması ile yapacağı iş arasındaki bağlantı, kişinin geçmişte o konuyla ilgili kazanımları ve bu kazanımları yorumlaması ile ilişkili bir durumdur.

Bireylerin davranışları gerçekte neyi başarmaya yeterli olduklarından çok, kapasiteleri/yeterlikleri konusunda kendilerinde var olan inançlarına dayanmaktadır. Bu durum, insanların olaylar karşısında verdikleri tepkiler ile gerçek kapasitelerinin neden bazı durumlarda farklı olduğu ve benzer bilgi ve yeteneklere sahip olmalarına rağmen neden performanslarının değişik düzeylerde olabildiğini açıklar (Kurbanoglu, 2004).

Bandura (1977), öz-yeterlik inancını “bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin inançları” şeklinde tanımlamaktadır. Öz-yeterlik inancının bireyin doğru ya da yanlış etkinlikler yapma davranışını etkilediğini, aynı zamanda bireyin bir sorun ile karşılaştığında sorunu çözmek için ne kadar çaba harcayacağı ve ne kadar ısrarcı olacağını belirtisi olduğunu da vurgulamaktadır (Akt: Akkoyunlu ve Orhan, 2003).

Cassidy ve Eachus, (2001), öz-yeterlik inancının geçmiş deneyimler, gözleme dayalı deneyimler, iknâ süreci, duyuşsal deneyim gibi faktörler tarafından belirlendiğini vurgulamaktadır (Akt: Akkoyunlu ve Orhan, 2003). Öz-yeterlik bir çalışma alanını isteyerek seçme, o işi başarabilmek için çaba gösterme ve o çalışma üzerinde zaman harcama gibi sonuçları doğurmaktadır. Öz-yeterlik kavramı, bireyin sadece belli bir alan veya davranış grubu ile ilgilidir. (Akkoyunlu ve Orhan, 2003).

Bıkmaz'a (2006) göre, sosyal öğrenme kuramında davranış iki faktöre bağlıdır. Bunlardan birincisi olarak bireyin geçmiş deneyimlerine bağlı olarak ortaya koyacağı *sonuç beklentisi* ve bireyin problemin üstesinden gelebilme ile ilgili oluşturduğu inanç doğrultusundaki *bireysel öz-yeterlik* inancıdır.

Öz-yeterlik bireylerin kendi alanındaki bir problem ile karşılaştıklarında veya olası bir problem durumunda verecekleri tepkiye ilişkin bir durum olarak değerlendirilebilir. Verecekleri tepkide ise bu konu ile ilgili daha önceki deneyimleri ve eğitimleri önemli rol oynadığı söylenebilir. Ancak bireylerin tepkileri içinde buldukları veya karşılaştıkları duruma göre değişkenlik gösterebilir.

Öz yeterlilik düzeyinin öğretim sürecindeki önemli öğelerden birisi olan öğretmen açısından düşünüldüğünde, eğitimin belirlenen hedeflerine ulaşılabilirliğini ciddi anlamda etkileyebileceği açıktır. Özellikle son yıllarda Türkiye'deki ilköğretim okulları başta olmak üzere, bilgi teknolojilerinin yaygınlaştırılmaya çalışılması ve bu amaçla bilişim teknolojileri sınıflarının oluşturularak, öğretmenlerde bilgisayar okur yazarlığının önemsenmesi, bilişim

teknolojilerinden yararlanabilmede istenen başarıya ulaşabilme öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarıyla da doğrudan ilişkili bir durumdur. Çünkü Karsten ve Roth (1998b)'un da vurguladığı üzere bireyin bilgisayar kullanma konusunda kendine ilişkin yargısı olarak tanımlanabilecek olan bilgisayar öz-yeterlik algısı, öğretim sürecinde öğretmenin başarılı ve verimli olabilmesinde önemli bir unsurdur.

MEB her yıl bilgisayar okur yazarlığı konusunda sık sık hizmet içi eğitimleri düzenlemekte ve önemli miktarda kaynak aktarımıyla oluşturulan bilişim teknolojileri sınıflarının aktif kullanımının sağlanması hedeflenmektedir. Ancak hizmet içi eğitim maliyetleri ve mesleğe başlanıldığında hazır bulunuşluk düzeyinin yüksek olması gereği ve beklentisi düşünüldüğünde, öğretmenlerin hizmet öncesi eğitim süreci önem kazanmaktadır. Hizmet öncesi öğrenimlerini sürecinde öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının yüksek olmasının, mesleğe başlanıldığında bilişim teknolojilerinden daha aktif yararlanmayı da beraberinde getireceği açıktır. Çünkü öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının düşük olması ciddi mali külfet getiren bilişim teknolojileri sınıflarının atıl kalmaması açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle halen öğrenimlerini sürdüren öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarının yüksek düzeye çıkarılabilmesi verimlilik açısından önemli görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarının ne düzeyde olduğuna ilişkin yeter düzeyde araştırma yapıldığı pek söylenemez. Dolayısıyla buna bağlı olarak hizmet öncesi eğitimlerini sürdüren öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı düzeylerinin ne olduğuna ilişkin belirsizlik sürmektedir.

Konuya ilişkin yapılan araştırmalar sonucunda bilgisayar destekli öğretime ilişkin olarak derslerin uygulayıcısı olan öğretmenlerin bu alandaki eksiklikleri ya da kendilerini eksik hissetmeleri bu öğretim türünden yeteri kadar faydalanılmasını sıkıntılı hale getirmektedir. Özellikle kıdemli öğretmenlerin bilgisayara karşı olan yaklaşımlarında bir çekimsellik söz konusudur (Çavuş, 2006).

Miura (1987) lisans öğrencilerine yönelik yaptığı bir araştırma sonucunda, erkek öğrencilerin kız öğrencilere nazaran anlamlı derecede yüksek bilgisayar öz-yeterlik inancına sahip olduklarını bulmuştur (Akt: Akkoyunlu ve Orhan, 2003)

Aşkar ve Umay (2001), Matematik öğretmenliği programına devam eden 155 lisans öğrencisine yönelik yaptıkları bir araştırmada, öğrencilerin bilgisayara karşı öz-yeterlik algılarının düşük olmasına neden olarak deneyimsizlik ve az bilgisayar kullanımının olduğunu ifade etmişlerdir.

Seferoğlu (2005) Bilgisayar öz-yeterlik algısı konusunda yapılan çalışmalarda, bilgisayar öz-yeterlik algısı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli oldukları ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğu belirtmektedir.

Gürcan (2005), bilgisayar öz-yeterlik ve öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bu iki kavram arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Yaptığı araştırma sonucunda, bilgisayar öz-yeterliğinin daha ziyade üst düzey öğrenme stratejilerine sahip öğrencilerde daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Öz-yeterlik konusunda öğretmen adaylarının farklı sınıf düzeylerinde olmaları da önem arz etmektedir. Özellikle birçok öğretmen adayının bilgisayarla üniversitede tanışmış olması ve aldığı derslerden etkilenme durumuna bağlı olarak öz-yeterlik inancında bir değişim yaratıp yaratmadığı incelenmesi gereken bir diğer konudur.

Yukarıda tartışılan temel gerekçelerden hareketle bu araştırmada Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına ilişkin öz-yeterlik algılarını belirleme amaçlanmıştır.

Amaç

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar kullanımına ilişkin genel dağılım özellikleri nasıldır?
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar kullanma öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?
3. Bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algısı:
 - a) Cinsiyete,
 - b) Öğrenim görülen sınıfa,
 - c) Anabilim dalına,
 - d) Bilgisayar kullanım düzeyine,
 - e) Daha önce bilgisayar dersi alıp almama durumlarına göre,
 - f) Bilgisayar eğitimi alınan yere,
 - g) Bilgisayar kullanım sıklığına,

göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırma, genel tarama modeli kapsamında literatür tarama ve anket tekniği kullanılarak yürütülmüştür. Bu amaçla Aşkar ve Umay (2002) tarafından hazırlanmış ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmış olan “Bilgisayara İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” yazarlardan izin alınarak kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0.71 olup bu değer ölçeğin güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekteki maddelerin ayırt ediciliklerine ilişkin hesaplama sonucunda (ölçek puanları ile maddeden aldıkları puanların korelasyonları), maddelerin çoğunun ayırt ediciliklerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (ortalama 0,44). Bu sonuç ölçeğin madde geçerliklerinin kabul edilebilir olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeğin ön kısmına araştırmanın amacına uygun olarak kişisel bilgiler kısmı eklenmiştir.

Araştırma Grubu

Araştırma grubunu Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2006-2007 öğretim yılı birinci döneminde öğrenim gören birinci ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu amaçla Eğitim Fakültesi birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinden olmak üzere; İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği, Matematik Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ile Türkçe Öğretmenliği, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Resim-İş Öğretmenliği ve Müzik Öğretmenliği bölümlerinin birinci ve son sınıf öğrencilerinden Tablo 1’de verilen oranlarda, öğrenciler şans yöntemiyle belirlenmiştir. Araştırma grubunun sınıflara ve cinsiyete göre dağılım oranı ise Tablo 2’deki gibidir.

Verilerin Çözümlemesi

Grupların genel dağılım özelliklerini belirlemede Frekans (f) ve Yüzde (%) değerler alınmıştır. Diğer taraftan gurupların genel öz-yeterlik algıları ölçeğin tümünden elde edilen aritmetik ortalama puan dikkate alınarak yorumlanmıştır

Araştırma sürecinde elde edilen veriler araştırmanın amaçları doğrultusunda olmak üzere bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında dağılımın normallik varsayımı karşılanamadığından, ilişkisiz t testinin nonparametrik olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki den fazla grubun karşılaştırılmasında ise yine dağılımın normalliği varsayımı karşılanamadığından F testinin nonparametrik olan Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Her iki test için de anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Tablo 1: Araştırma grubunun anabilim dallarına göre dağılımı

Anabilim Dalı	f	%
Sınıf öğretmenliği	55	17,1
Matematik	44	13,7
Resim-iş	45	14,0
Müzik	44	13,7
Sosyal Bilgiler	42	13,0
Beden Eğitimi ve Spor	44	13,7
Türkçe	48	14,9
Toplam	322	100,0

Tablo 2: Araştırma gurubunun sınıflara ve cinsiyete göre dağılımı

Grup	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Kız	
Sınıf	1.sınıf	58	161
	4.sınıf	58	161
Toplam	206	116	322

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde araştırma grubunun bilgisayar kullanımına ilişkin kişisel özellikleri ve öz-yeterlik algıları amaçlar doğrultusunda verilmiştir

Tablo 3: Araştırma grubunun bilgisayar kullanım düzeyi

Kullanım düzeyi	f	%
Çok sınırlı	56	17,4
Biraz var	172	53,4
Epeyce var	79	24,5
Çok iyi	15	4,7
Toplam	322	100,0

Tablo 3'te görüldüğü üzere araştırma grubunun yarısı %53,4'ü bilgisayarı "biraz" kullanabiliyor. Bu konuda kendini iyi olarak tanımlayanların oranı ise %4,7 olup çok düşük düzeydedir. Araştırma grubunun büyük çoğunluğunun bilgisayar kullanım düzeylerinin "çok sınırlı" ve "biraz var" seçeneğinde yoğunlaşması bilgisayar kullanım düzeyinin düşük olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Tablo 4: Araştırma grubunun bilgisayar eğitimi alma durumu

	f	%
Evet	175	54,3
Hayır	147	45,7
Toplam	322	100,0

Tablo 4 incelendiğinde araştırma grubunun %54,3'ünün bilgisayar eğitimi aldıkları görülmektedir. Bilgisayar eğitimi almamış olanların oranı ise %45,7'dir. Grubun yarısından fazlasının bir eğitim almış olması sevindirici görülmeğe de bu düzeyin günümüz şartlarında ve üniversite düzeyinde yeterli olduğu söylenemez.

Tablo 5: Bilgisayar eğitiminin ilk nereden alındığı

Eğitim yeri	f	%
Ortaöğrenimim sırasında	40	22,9
Üniversitede	71	40,6
Kursta	52	29,7
Arkadaşlarımdan	12	6,9
Toplam	175	100,0

Bilgisayar eğitiminin ilk defa nereden alındığına ilişkin olarak Tablo 5 incelendiğinde araştırma grubunun büyük bir çoğunluğunun (%40) bilgisayar eğitimini ilk defa "Üniversitede" aldıkları görülmektedir. "Arkadaşları aracılığı" ile bilgisayar öğrenenlerin oranı ise çok düşük olup %6,9'dur. Bilgisayar eğitimi almış olanların ilk eğitimlerini ağırlıklı olarak bir eğitim kurumundan aldığı söylenebilir. Burada dikkat çeken bir nokta da kurs aracılığı ile ilk bilgisayar eğitimi alan öğrencilerin küçümsenmeyecek düzeyde büyük olmasıdır. Bu durum öğrencilerin bilgisayar eğitimi almaya istekli ve bilgisayar okuryazarlığının önemi ve gerekliliğinin farkında olduklarının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Diğer taraftan her ne kadar ilköğretim ve orta öğretim kademelerinde bilgisayar laboratuvarları oluşturulması yönünde MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) tarafından ciddi çabalar söz konusu ise de bu çabaların yeterli olmadığı ve/veya işlevini yerine getiremediği düşünülebilir.

Tablo 6: Bilgisayar kullanım sıklığı

Kullanım sıklığı	f	%
Hergün sürekli	14	4,3
Hergün birkaç saat	36	11,2
Haftada birkaç saat	176	54,7
Ayda birkaç saat	96	29,8

Toplam	322	100,0
--------	-----	-------

Bilgisayar kullanım sıklığına ilişkin olarak Tablo 6 incelendiğinde araştırma grubunun %54,7'sinin “haftada birkaç saat” bilgisayar kullandıkları görülmektedir. “Her gün sürekli” kullananların oranı bilgisayar kullanım düzeyiyle paralellik göstermiş olup %4,3'tür. “Ayda birkaç saat” gibi çok sınırlı kullananların oranı ise %29,8'dir. Bilgisayar kullanım sıklığı “haftada birkaç saat”te yoğunlaşmıştır. Öğrencilerin çoğunluğunun haftada birkaç saat ve ayda birkaç saat kullanım sıklığına sahip olması yeterli gibi görünse de üniversite öğrencisi olma ve günümüzde birçok işlemin bilgisayar ortamından yürütülmesi dikkate alındığında, bilgisayar başında harcanan zamanın çok da yeterli olduğu söylenemez.

Tablo 7: Bilgisayardan yararlanmada ulaşım yeri

Ulaşım yeri	f	%
Kendi bilgisayarım var	52	16,1
Yakın çevremden (arkadaş, akraba vs)	29	9,0
İnternet kafelere giderek	213	66,1
Üniversiteden (Bilg.lab, vb)	28	8,7
Toplam	322	100,0

Tablo 7 incelendiğinde araştırma grubunun %66,1 ile büyük çoğunluğunun bilgisayardan yararlanmada “internet kafe”leri kullandıkları görülmektedir. “Kendi bilgisayarını olan” öğrencilerin oranı %16,1 olarak belirlenmiştir. Araştırma grubunun ancak %8,7'si “Üniversite'nin sunmuş olduğu olanakları” kullanabilmektedirler. Ancak burada üniversite olanaklarından yararlanma düzeyinin düşüklüğü, üniversitenin yeterli düzeyde bilgisayar kullanım olanağı sunmamasından da kaynaklanmış olabilir. Araştırma grubunun bilgisayara ulaşım noktası olarak internet kafeleri tercih etmiş olmaları üzerinde durulması gereken bir bulgudur. Bu durum gerek öğrenim görülen fakültenin ve gerekse üniversitenin bilgisayarlardan yararlanabilme noktasında gerek nicel olarak bilgisayar yeterliği ve gerekse sadece mesai saatlerinde kullanım olanağının sunulması yanında öğrencilerin bir kısmının kampüs dışında şehir merkezinde barınıyor olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 8: Araştırma grubunun genel öz-yeterlik algısı

Grup	N	x	Varyans
Eğitim Fakültesi 1. ve 4. Sınıf Öğrencileri	322	2,49	0,30

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarını gösteren Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin öz-yeterlik algılarının “nadiren” seçeneğinde birleştiği görülmektedir. Bu bulgu öğrencilerin öz-yeterlik algılarının düşük olduğunun bir göstergesidir. Benzer sonuç Aşkar ve Umay (2001) tarafında yapılmış olan araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Her ne kadar bilgisayar konusunda eğitim verme çabaları öğrenim sürecinin her aşamasına yayılmış durumda olsa da gerçekte istenilen sonuca ulaşamadığı söylenebilir.

Tablo 9: Cinsiyete göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Cinsiyet	N	Kareler Ort.	Kareler Toplamı	U	p
Erkek	206	169,17	34848,50	10368,5	,049
Kız	116	147,88	17154,50		
Toplam	322				

Tablo 9 incelendiğinde katılımcıların cinsiyetlerine göre bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri erkeklerde bayanlara göre daha yüksek olduğu görülür. Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur [$U=10368,5$; $p<0,05$]. Cinsiyetler arasındaki bu fark bölgesel şartlardan kaynaklı olarak bayan öğrencilerin bilgisayar kullanım olanaklarından yararlanma konusunda erkeklerle göre daha dezavantajlı olmalarından kaynaklanmış olabilir. Örneğin özellikle gece belirli saatten sonra dışarıda yalnız kalamama ve internet kafelerden yeterince yararlanamama bir dezavantaj olarak düşünülebilir.

Tablo 10: Öğrenim görülen sınıfa göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Sınıf	N	Kareler	Kareler	U	p
-------	---	---------	---------	---	---

		Ort.	Toplamı		
1. Sınıf	161	145,97	23501,00	10460	0,003
4. Sınıf	161	177,03	28502,00		
Toplam	322				

Araştırma grubunun öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre bilgisayar öz-yeterlik algıları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgisayar öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 10). Gruplar arasında beliren bu fark istatistiksel olarak da anlamlıdır [$U=10460$, $p<0,05$]. Öz-yeterlik algısının dördüncü sınıf öğrencilerinde daha yüksek çıkması, öğrenim sürecinde bilgisayarla tanışıklık ve okur yazarlık konusunda düzenli yapılan çalışmaları (proje, ders ödevi vb) takip konusunda birinci sınıflardan daha fazla avantajlı konumda olmalarından ve birinci sınıf öğrencilerinin henüz bu dersi almamış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Diğer taraftan ortaöğrenimleri sırasında ve kurslara katılarak almış oldukları eğitimin de öz-yeterlik inancını çok etkilemediği söylenebilir. Ayrıca dördüncü sınıf öğrencilerinin üniversitenin sunduğu bilgisayar olanaklarından birinci sınıf öğrencilerine göre daha fazla yararlanma olanağı bulmuş olmalarının da bu farkın oluşmasına kaynaklık etmiş olabileceği düşünülebilir.

Tablo 11: Anabilim dalına göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Anabilim dalı	N	Kare. Ort.	sd	X ²	p	Fark
Sınıf öğret.	55	128,35	6	41,293	,000	1-3
Mat. öğret.	44	142,92				1-4
Resim	45	166,40				1-6
Müzik	44	232,66				2-4
Sos. Bil. öğrt.	42	149,07				2-6
Beden E.ve S.	44	184,05				3-4
Türkçe	48	136,90				4-5
Toplam	322					4-6
			4-7			
			6-7			

Eğitim Fakültesi'ndeki farklı anabilim dalında öğrenim gören öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarına bakıldığında (Tablo 11) en yüksek öz-yeterlik algısına Müzik Öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin sahip olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla Beden Eğitimi ve Spor, Resim-İş, Sosyal Bilgiler, Matematik ve Türkçe Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri izlemektedir. En düşük bilgisayar algı düzeyine ise Sınıf Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri sahiptir. Grupların bilgisayar öz-yeterlik algıları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda grupların öz-yeterlik algı düzeyleri arasında oluşan farkların istatistiksel olarak da anlamlı olduğu belirlenmiştir [$X^2=41,293$; $p<0,05$].

Beliren farkların kaynağına ilişkin olarak yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Sınıf Öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören öğrenciler ile Müzik, Resim-İş, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören öğrenciler arasında Sınıf Öğretmenliği anabilim dalı aleyhine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan matematik öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri ile Müzik ve Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri arasında Matematik Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri aleyhine, Resim-İş Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri ile Müzik Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri arasında Resim Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri aleyhine anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Yine Müzik Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri ile Sosyal Bilgiler, Beden Eğitimi ve Spor bölümü ile Türkçe Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri arasında, Müzik Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri lehine, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri ile Türkçe Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri arasında Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği anabilim dalı öğrencileri lehine anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Öğrenim görülen anabilim dalına göre öz-yeterlik algılarında farklılıkların olması, öğrenci profilinden kaynaklanmış olabileceği gibi, öğrencilerin sosyal etkinliklere yaklaşımlarından da kaynaklı olabilir. Çünkü Tablo 11 dikkatle incelenirse özellikle sosyal ve kültürel etkinliklerin en yoğun yaşandığı anabilim dallarında (Müzik, Resim-İş, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği) öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğu görülür.

Tablo 12: Bilgisayar kullanım düzeyine göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Bilgisayar	N	Kareler	sd	X ²	p	Fark
------------	---	---------	----	----------------	---	------

kullanım düzeyi		Ort.				
Çok sınırlı	56	83,47	3	87,919	0,000	1-2
Biraz var	172	153,74				1-3
Epeyce var	79	210,87				1-4
Çok iyi	15	281,80				2-3
Toplam	322					2-4
						3-4

Öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeyleri dikkate alınarak bilgisayar öz-yeterlik algılarına ilişkin olarak Tablo 12 incelendiğinde en yüksek bilgisayar algısına doğal olarak “çok iyi” düzeyde bilgisayar kullanıcıları öğrencilerin sahip olduğu görülmektedir. Sıralamaya öz-yeterlik algılarının “çok sınırlı kullanıcılar”dan “çok iyi kullanıcılar” doğru sıralandığı görülür. Bilgisayar kullanım düzeyine göre öz-yeterlik düzeyleri arasında fark olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda grupların öz-yeterlik algı düzeyleri arasında anlamlı farklar olduğu görülmektedir [$X^2=87,919$; $p<0.05$]. Farkın kaynağına ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonucunda “Çok sınırlı düzeyde kullanıcılar” ile sırasıyla “biraz”, “epeyce” ve “çok iyi kullanıcılar” arasında çok sınırlı kullanıcıların aleyhine, “biraz kullananlar” ile yine sırasıyla “epeyce” ve “çok iyi kullananlar” arasında, “epeyce kullananlar” ile “çok iyi kullananların” öz-yeterlik algı düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu bilgisayar kullanım düzeyine bağlı olarak bilgisayar öz-yeterlik algısında değişim olduğunu göstermektedir.

Tablo 13: Bilgisayar eğitimi alma durumuna göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Eğitim alma	N	Kareler Ort.	Kareler Toplamı	U	p
Evet	175	169,90	29732,50	11392,5	0,077
Hayır	147	151,50	22270,50		
Toplam	322				

Araştırma grubunun bilgisayar eğitimi alma durumuna göre öz-yeterlik algılarına ilişkin Tablo 13 incelendiğinde bilgisayar eğitimi alan araştırma grubunun öz-yeterlik algılarının bilgisayar eğitimi almayanlardan daha yüksek olduğu görülür. Ancak, yapılan Mann Whitney U testi sonucunda bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir [$U=11392,5$; $p<0.05$]. Bu bulgu bilgisayar eğitimi almış olmanın öz-yeterlik algısı üzerinde bir değişim yaratmadığını göstermektedir. Ulaşılan bu bulgu eğitim almış olmanın sonucu olarak bilgisayar konusunun kapsamı hakkında fikir edinmiş olmadan kaynaklanmış olabilir.

Tablo 14: Bilgisayar eğitimi alınan yere göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Eğitim alınan yer	N	Kareler Ort.	sd	X^2	p
Ortaöğrenimim sırasında	40	75,51	3	6,082	0,108
Üniversitede	71	84,64			
Kursta	52	99,86			
Arkadaşlarımdan	12	98,13			
Toplam	175				

Tablo 14 incelendiğinde araştırma grubunun bilgisayar eğitimi aldıkları yere göre öz-yeterlik algı puanlarının da değiştiği görülmektedir. Katılımcılardan “bir kursa katılarak” bilgisayar eğitimi alanların öz-yeterlik algılarının en yüksek düzeyde, “ortaöğrenimleri sırasında” bilgisayar eğitimi alanların ise öz-yeterlik algılarının en düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda eğitim alınan yere göre araştırma grubunun öz-yeterlik algı düzeyi puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir [$X^2=6,082$; $p<0.05$]. Bu bulguya dayanarak bilgisayar eğitimi alınan yerin bilgisayar öz-yeterlik algısı üzerinde bir değişim yaratmadığı söylenebilir.

Tablo 15: Bilgisayar kullanım sıklığına göre öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki fark

Kull. sıklığı	N	Kareler Ort.	sd	X ²	p	Fark
Hergün sürekli	14	266,61	3	58,699	0,000	1-3
Hergün birkaç saat	36	231,78				1-4
Haftada birkaç saat	176	162,09				2-3
Ayda birkaç saat	96	118,74				2-4
Toplam	322					3-4

Tablo 15 incelendiğinde araştırma grubunun bilgisayar kullanım sıklığına göre öz-yeterlik algı düzeyi puanlarının kullanım sıklığına göre değiştiği görülmektedir. Katılımcılardan “her gün sürekli” bilgisayar kullananların öz-yeterlik algılarının en yüksek düzeyde olduğu ve buna paralel olarak kullanım sıklığı azaldıkça öz-yeterlik algı puanlarının da düştüğü belirlenmiştir. Öz-yeterlik algı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda kullanım sıklıklarına göre öz-yeterlik algı puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu bulunmuştur [$X^2=58,699$; $p<0.05$]. Farkın kaynağına ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonucunda, “her gün sürekli” bilgisayar kullananlar ile “haftada ve ayda birkaç saat” kullananlar arasında her gün sürekli kullananlar lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Yine “her gün birkaç saat” bilgisayar kullananlar ile “haftada ve ayda birkaç saat” bilgisayar kullananların öz-yeterlik algı düzeyi puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Bu bulgu bilgisayar kullanım sıklığının bilgisayar öz-yeterlik algısı üzerinde bir değişim yarattığını, bilgisayar kullanım sıklığı arttıkça öz-yeterlik algısının da bu duruma paralel olarak arttığını göstermektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin çözümlenmesi ile araştırma grubunun demografik özelliklerine ve bilgisayar öz-yeterlik algılarına ilişkin olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Araştırma grubunun üniversite öğrencilerinden oluşmasına karşın bilgisayar kullanım düzeyi düşüktür.
- Bilgisayar eğitimi alan öğrencilerle almayan öğrencilerin oranı neredeyse yarı yarıya düzeydedir.
- Öğrenciler ilk bilgisayar eğitimini çoğunlukla üniversitedeki öğrenimleri sırasında ve kurslara katılarak almaktadırlar.
- Araştırma grubunda yer alan öğrencilerin bilgisayar kullanım sıklığı haftada ve ayda birkaç saatle sınırlıdır.
- Bilgisayardan yararlanma veya bilgisayar kullanım yeri olarak internet kafeler öncelikli yerlerdir.
- Araştırma grubunun bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algılarının çok düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırma grubunun bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algıları cinsiyete göre erkekler lehine farklılaşmaktadır
- Öz-yeterlik algısının öğrenim görülen sınıfa göre değişmektedir; birinci sınıflarda çok düşük, dördüncü sınıflarda ise daha yüksektir.
- Bilgisayar kullanım düzeyi ve bilgisayar kullanım sıklığına paralel olarak bilgisayar öz-yeterlik algısı değişmektedir; bilgisayar kullanım düzeyi ve sıklığı arttıkça bilgisayar öz-yeterlik algısı da yükselmektedir.
- Bilgisayar eğitimi alıp alma ve bilgisayar eğitimi alınan yer öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarında bir değişim yaratmamaktadır.
- Sosyal ve kültürel etkinliklere katılımın yoğun olduğu (Müzik, Beden eğitimi ve spor, resim-iş öğretmenliği) anabilim dalı öğrencilerinin bilgisayar öz-yeterlik algıları diğer anabilim dallarına göre daha yüksektir.

Öneriler

- Bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algısını üst düzeye çıkarabilmek için öğrencilerin öğrenimleri sırasında bilgisayardan daha çok yararlanmalarına olanak tanınmalıdır.

- İlköğretimden üniversiteye kadar tüm aşamalarda okulların öğrencilerinin bilgisayar laboratuvarlarından mesai dışı ve hafta sonları da yararlanabilmelerine olanak tanınmalıdır

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B., Orhan, F. 2003. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayar Kullanma Öz-yeterlik İnancı ile Demografik Özellikleri Arasındaki İlişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology –TOJET July 2003 ISSN: 1303-6521 volume 2 Issue 3 Article 11*
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inancı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*, 1-8.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behaviour change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Bıkmaz, F. (2006). Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnançları ve Etkili Fen Dersine İlişkin Görüşler. *Eurasian Journal of Educational Research, 25*, 34-44.
- Brosnan, M., J., 1998. The impact of computer anxiety and self-efficacy upon performance *Journal of Computer Assisted Learning* (1998) *14*, 223–234
- Cassidy, S. ; Eachus.P. (2001) Developing the computer self-efficacy (CSE) scale: Investigating the relationship between CSE, gender and experience with computers. [www.chssc.salford.ac.uk/ healthSci/selfeff/selfeff.htm](http://www.chssc.salford.ac.uk/healthSci/selfeff/selfeff.htm) [14 Nisan 2003].
- Compeau, D. R. Ve Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly, June*, 189-211.
- Çavuş, H. 2006. *Türkiye’de Matematik Öğretiminde Öğretmenlerin Eğitim Ortamlarında Bilgisayar ve Matematik Programlarından Yararlanma Düzeyleri*.(Basılmamış Doktora Tezi). Van.
- Gürcan, A. 2005. Bilgisayar özyeterliği algısı ile bilissel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki =Relationship between computer self-efficacy and cognitive learning strategies. *Eğitim Araştırmaları Dergisi/Eurasion Journal of Educational Research, 5* (19), Bahar 2005, 179-193. ss.
- Gordon, C., Lim, L., McKinnon, D. ve Nkala, F. (1998). Learning approach, control orientation and self-efficacy of beginning teacher education students. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education & Development, 1* (1), 53-63.
- Henson, R. K., Kogan, L. R. ve Vacha-Haase, T. (2001). A reliability generalization study of the teacher efficacy scale and related instruments. *Educational and Psychological Measurement, 61* (3), 404-420.
- Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology, 72*(2), 307-313.
- Karsten, R. Ve Roth, M. R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education, 31*(1), 14-24.
- Kurbanoğlu, S.S., 2004. Öz-Yeterlik İnancı ve Bilgi Profesyonelleri İçin Önemi. *Bilgi Dünyası 5*(2): 137-152
- Seferoğlu, S. 2005. İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Yönelik Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. *Eurasian Journal of Educational Research, 19*. 89-101.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENCİ TAKİP SİSTEMİ

ONLINE STUDENT PURSUING SYSTEM

Hüseyin Çadır, Ahmet Karaarslan, Abdullah Togay

Gazi Üniversitesi, Türkiye

hcakir@gazi.edu.tr, akaraarslan@gazi.edu.tr, atogay@gazi.edu.tr

ÖZET

Örgün öğretim okullarında öğrencilerin takibinin yapılabilmesi gelişen internet teknolojilerinin yardımıyla internet üzerinden erişilebilir hale getirilmesi gereklidir. Bundan dolayı Çevrimiçi Öğrenci Takip Sistemi ile örgün öğretim okullarında, velilerin internet üzerinden çocuklarının eğitim ve öğretim durumunu takip edebilecekleri bir programdır. Bu sistem ile veli ve okul yönetimi arasında iletişim artacak, veli çocuğunun; sınav sonuçlarını, not durumunu, devamsızlık durumunu öğrenebilecek ve oluşturulan mesajlaşma sistemi ile okul idaresine ve öğrencinin öğretmenlerine soru ve önerilerini iletebilecektir.

Anahtar kelime: Çevrimiçi, öğrenci takip sistemi, internet teknolojisi.

ABSTRACT

It is necessary to access from internet to pursuing students at formal education schools by development of internet technology. Therefore the online student pursuing system is a program that is used by parents to pursuing education status of their children. By this system, the communication will increase between parents and school director, Parents can learn child's examination results, degrees, discontinuity; and send questions & proposals to school director and student's teachers by message system.

Keywords: Online, student pursuing system, internet technology.

GİRİŞ

Eğitim-öğretim insan hayatındaki en önemli olaydır. Örgün eğitim kurumlarında eğitim alan kuşakların yetişmesinde onların "takip" edilmesi bu faaliyetin verimliliğini artıran en temel güçlerdendir. Fakat buradaki takipten bireyi rahatsız edecek, onda baskı unsuru oluşturacak bir takip değildir. Tam tersine onları başarıya yönlendiren ve bu hususta onların iradelerini kullanmaya teşvik edecek bir takip olarak anlaşılmalıdır.

Okulda yapılan şeylerin evde anne-babalar tarafından desteklenmediği sürece okul eğitiminde başarıya ulaşmak olası değildir. Okul ve aile iki farklı toplumsal kurumdur ve farklı beklentiler etrafında şekillenmişlerdir. Bu iki farklı kurumun çocukların eğitimleri konusunda çıkar birliğine getirilmesi gereklidir. Sorun özellikle formal eğitimin başlangıcı olan ilköğretim birinci sınıflar için çok daha kritiktir, çünkü en temel çalışma ve öğrenme becerileri bu yılda oluşturulmaktadır (Şimşek, Tanaydın, 2002).

Ailenin her dönemde çocuğun gelişimi ve eğitiminden sorumlu olduğunu ve bu konuda önemli rol oynadığını ifade eden Dönmezer (1991), bu rolün geleneksel toplumda, sanayi toplumlarına göre daha yoğun ve yaygın olduğunu, geleneksel ailenin bir taraftan toplumun değer ve normlarını, diğer taraftan toplumun belli bilgi ve becerileri öğretilerek çocuğu yaşama hazırladığını, bilim ve teknolojinin etkisi altında ortaya çıkan hızlı toplumsal değişmelerin aile sisteminde aile üyelerinin rol ve işlevlerinde önemli değişmelere yol açtığını belirtmektedir. Bu toplumsal kurumlardan biri olan okul, çocuğun eğitiminde giderek daha fazla sorumluluk almaktadır. Bu sorumluluk içerisinde öğretmene de büyük görev düşmektedir. Ancak bu sorumluluk içerisinde ailenin sorumluluğu azalmamaktadır (Özçınar, 2004)

Ailelerin, çocuğun eğitimine ve okul yönetimine katılması kısa vadede gerçekleşemeyebilir, ama bu tür faaliyetler uzun vadede çocuğun eğitimi konusundaki gücüne güç katar. Veliden görüş almak, yönetim ve sorumluluğu paylaşmak, danışmayı ve uzlaşmayı gerektirir. Aileleri okul işleyişinden uzak tutmak, işin kolayına kaçmaktır (EARGED, 2003).

İnternet kullanımı bütün dünyada hızla artmaktadır. Gelişen İnternet teknolojilerinin de yardımıyla bir çok kurum ve kuruluş verilerini ve işlemlerini internet üzerinden erişilebilir hale getirmiştir. Bu gelişmeler sonucunda çalışan ve okulda etkin olarak görev alamayan ve bu yüzden kendilerinin çocuklarının eğitiminden uzak hisseden velilere yardımcı olabilecek bir takım uygulamalara ihtiyaç gerekmektedir.

Öğrenci Takip Sistemi

Öğrenci Takip Sistemi örgün öğretim okullarında, velilerin internet üzerinden çocuklarının eğitim ve öğretim durumunu takip edebilecekleri bir sistemdir. Bu sistem ile veli ve okul yönetimi arasında kurulan ilişkiler sağlamlaştırılacak ve 21.yy iletişim boyutlarına taşınacaktır. Bu sistem ile veli çocuğunun; sınav sonuçlarını, not durumunu, sınıf ortalaması devamsızlık durumunu, öğrencinin sınav tarihlerini ve sınıf öğretmenin öğrenci hakkındaki görüşlerini öğrenebilecek ve oluşturulan mesajlaşma sistemi ile okul idaresine ve öğrencinin öğretmenlerine soru ve önerilerini iletebilecektir.

Öğrenci Takip Sistemin en büyük amacı öğrenci-veli-öğretmen-idareci işbirliğini arttırmak ve bunun sonucu olarak eğitimde kaliteyi yükseltmeyi hedeflemektedir. Sistemin kolay kullanılması, web üzerinden güncellenebilmesi, sistemi kullanmak için üstelik internet bilgisine gerek kalmaması öğrenci, veli ve öğretmenlerin işlemlerini

kolaylaştırması büyük önem taşımaktadır. Bu sistem; öğretmen, öğrenci, yönetici ve velilerin ortak bir sistemde bilgi ve veri alışverişi yapabilmelerini sağlamaktadır. Asıl amaç öğrencinin bilgilerine, devam devasızlık durumlarına, notlarına okula gitmeksizin veya herhangi bir prosedüre tabi kalmaksızın hızlı ve doğru erişimi sağlamaktadır. Hayatın giderek hızlandığı gelişen dünyada önemli fakat; zaman alan bu tür işlerinizi kolaylaştırmayı amaçlamıştır. Şekil 1.'deki gibi öğrenci takip sisteminde dört ana menü bulunmaktadır.



Şekil 1: Öğrenci Takip Sistemi giriş sayfası

Öğrenci Takip Sistemi Tasarımı

Öğrenci Takibe yönelik geliştirilecek sistem için öncelikle belirlenen bilgileri saklayacak bir veritabanı oluşturulmuş, tüm bilgilerin saklanacağı veritabanı tablolarının yapısı ve ilişkileri programın gelecekte ihtiyaç duyulacağı bilgiler de göz önünde bulunarak tasarlanmıştır.

Veri Tabanı Tasarımı

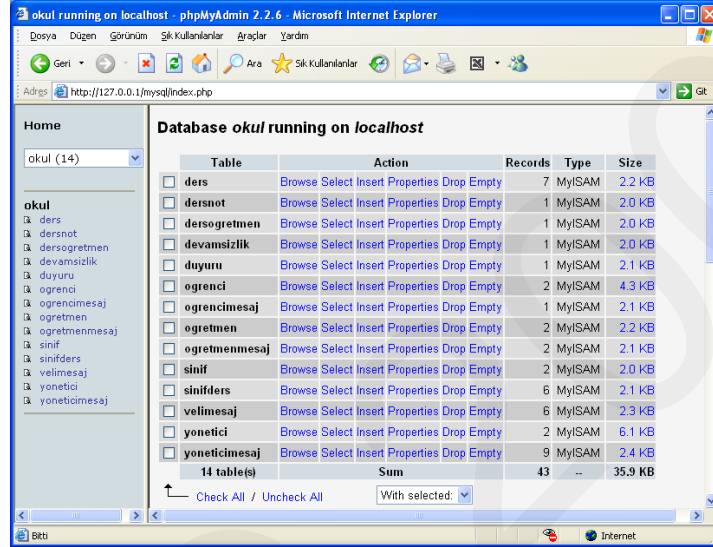
Veri tabanı mantıksal olarak ilişkilendirilmiş veri topluluğu olarak tanımlanabilir. Bir veritabanı oluşturmak ve kullanmak için veritabanı yönetim yazılımına gereksinim vardır.

Yapılan çalışmada, Easy PHP Web-sunucu ile Mysql veritabanı-sunucusu ve web arayüz tasarlama dili olarak Dreamweaver 8.0 programı ile Php kullanılmıştır. Kullanıcı modülü, her bir kullanıcı, kullanıcı adı ve şifresini girerek çevrimiçi her oturum için, girilen kullanıcı adı ve şifre bilgisi internet tarayıcısından çıkılana kadar saklı tutulmaktadır. Bu uygulama platformunun seçilme nedeni ise; hız, güvenilirlik, esneklik, ölçeklenebilirlik ve maliyetsiz oluşu sayılabilir.

Kullanıcıların veritabanı oluşturmayı ve bakımını yapmayı sağlayan programlar topluluğu olarak adlandırılan veritabanı yönetim yazılımlarının sağladığı avantajlar aşağıda sıralanmıştır (Aydın, Demirel, Kara,).

- Verilerin tekrarlanması engellemek
- Yetkisiz erişimi engellemek
- Programlama dilleriyle olan uyumluluk

- Sonuç çıkarmaya elverişli olması
- Çoklu kullanıcı arayüz
- Veriler arasında karmaşık ilişkileri tanımlayabilme
- Bütünlüğün sağlanması
- Yedekleme ve geri yükleme kolaylıklarının sağlanması



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'okul'. The main area displays a table of database tables with columns for Table, Action, Records, Type, and Size. The tables listed are: ders (7 records, 2.2 KB), dersnot (1 record, 2.0 KB), dersogretmen (1 record, 2.0 KB), devamsizlik (1 record, 2.0 KB), duyuru (1 record, 2.1 KB), ogrenci (2 records, 4.3 KB), ogrencimesaj (1 record, 2.1 KB), ogretmen (2 records, 2.2 KB), ogretmenmesaj (2 records, 2.1 KB), sinif (2 records, 2.0 KB), sinifders (6 records, 2.1 KB), velimesaj (6 records, 2.3 KB), yoneticici (2 records, 6.1 KB), and yoneticimesaj (9 records, 2.4 KB). A summary row shows 14 tables with a total of 43 records and a size of 35.9 KB.

Table	Action	Records	Type	Size
<input type="checkbox"/> ders	Browse Select Insert Properties Drop Empty	7	MyISAM	2.2 KB
<input type="checkbox"/> dersnot	Browse Select Insert Properties Drop Empty	1	MyISAM	2.0 KB
<input type="checkbox"/> dersogretmen	Browse Select Insert Properties Drop Empty	1	MyISAM	2.0 KB
<input type="checkbox"/> devamsizlik	Browse Select Insert Properties Drop Empty	1	MyISAM	2.0 KB
<input type="checkbox"/> duyuru	Browse Select Insert Properties Drop Empty	1	MyISAM	2.1 KB
<input type="checkbox"/> ogrenci	Browse Select Insert Properties Drop Empty	2	MyISAM	4.3 KB
<input type="checkbox"/> ogrencimesaj	Browse Select Insert Properties Drop Empty	1	MyISAM	2.1 KB
<input type="checkbox"/> ogretmen	Browse Select Insert Properties Drop Empty	2	MyISAM	2.2 KB
<input type="checkbox"/> ogretmenmesaj	Browse Select Insert Properties Drop Empty	2	MyISAM	2.1 KB
<input type="checkbox"/> sinif	Browse Select Insert Properties Drop Empty	2	MyISAM	2.0 KB
<input type="checkbox"/> sinifders	Browse Select Insert Properties Drop Empty	6	MyISAM	2.1 KB
<input type="checkbox"/> velimesaj	Browse Select Insert Properties Drop Empty	6	MyISAM	2.3 KB
<input type="checkbox"/> yoneticici	Browse Select Insert Properties Drop Empty	2	MyISAM	6.1 KB
<input type="checkbox"/> yoneticimesaj	Browse Select Insert Properties Drop Empty	9	MyISAM	2.4 KB
14 table(s)	Sum	43	--	35.9 KB

Şekil 2:Öğrenci Takip Sistemi Veritabanı Yapısı

Geliştirilen sistemin ihtiyacına karşılık verecek veritabanı sistemini belirlerken sistemin genel yapısı da göz önüne alınmıştır. Şekil 2'deki gibi bu amaçla sistemde yer alan varlıklar ve ilişkileri belirlenerek bir veritabanı tasarlanmıştır. Veritabanının içermesi gereken bilgiler aşağıdaki başlıklar altında ele alınmıştır.

- *Yönetici Paneli*

Öğrenci ekleme, arama ve listeleme, Öğretmen ekleme ve listeleme, Ders ekleme ve listeleme, Sınıf ekleme, listeleme ve sınıflara ders ekleme, Duyuru ekleme ve listeleme kısımlarını içermektedir.

- *Öğretmen Paneli*

Bilgileriniz, Gelen mesajlar, Veliye mesaj, Yöneticiye mesaj, Öğrenci takibi, Sınıfınız, Not girişi kısımlarını içermektedir.

- *Öğrenci Paneli*

Bilgileriniz, Not görüntüleme, Devamsızlık ve Sınıfınız kısımlarını içermektedir.

- *Veli Paneli*

Öğrencinizin bilgileri, Öğrencinizin notlar, Öğrencinizin devamsızlıkları, Öğrencinizin sınıfı, Mesajlarınız, Öğretmene mesaj, Yöneticiye mesaj konularını içermektedir.

Web arayüzünün tasarlanması

Sistemi kullanacak gurubunun farklı coğrafi bölgelerde bulunması geliştirilecek istemci yazılımının internet üzerinden yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle en yaygın kullanıma sahip olan http protokolünü kullanmak en uygun seçenek olmaktadır. Ayrıca bir internet tarayıcısı yazılımının kullanım yaygınlığı ve kolaylığı düşünülürse arayüzün bu ortamda tasarlanması oldukça kullanışlı olacaktır.

Web sayfaları tasarlanmadan önce sistemin hizmet vereceği kullanıcı grupları belirlenerek hangi grubun hangi bilgiye ihtiyaç duyduğu belirlenmiş ve bu amaca yönelik olarak sistemin üreteceği ve depolayacağı bilgilere ulaşacak kullanıcı profilleri belirlenmiştir. Bu profiller ve ihtiyaç duydukları bilgiler şöyle sıralanabilir. Yönetici Paneli, Öğretmen Paneli, Öğrenci Paneli ve Veli Paneli gibi konularda bilgi sağlanmıştır.

Yönetici Paneli

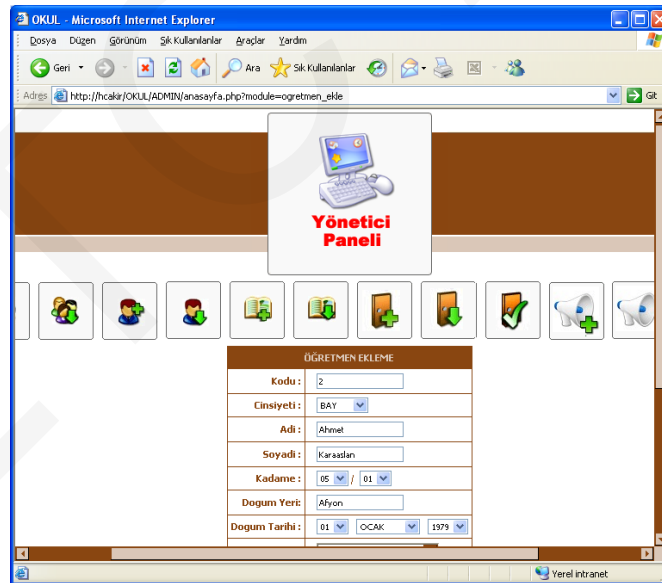
Geçerli bir kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapan yönetici, şekil 3'deki gibi yönetici paneli modülüne giriş yapabilmektedir. Bu modül, öğretmen paneli, öğrenci paneli ve veli panelin idare edilmesi için kullanılmaktadır.

Yönetici panelinde ilk olarak öğrenci ekleme seçeneği bulunmaktadır. Bu seçenekte yeni kayıt olan öğrenciler ve onların velileri hakkında bilgi girişi yapılmaktadır. Veliye bu sistem üzerinden öğrencisi hakkındaki bilgilere erişmesi amacıyla bir hesap verilmektedir. Bu hesap bir kullanıcı adı ve bir şifreden oluşmaktadır. Diğer bir seçenek ise öğrenci arama işlemidir. Bu bölümde öğrencinin adına, soyadına, numarasına veya veli adına göre arama ve öğrenci listeleme bölümünde de sınıf seçeneğine göre listeleme yapılabilmektedir.

Öğretmen ekleme seçeneğinde yeni gelen öğretmenlere ait kişisel bilgiler girilmekte ve sisteme erişimleri için bir hesap verilmektedir. Öğretmen listeleme bölümünde ise isim kademe bilgileri ve mail adresleri bulunmaktadır. Ayrıca öğretmenlere ait daha fazla bilgiye ulaşmayı, bu bilgileri düzenlemeyi ve öğretmenin kaydını silmeyi olanak vermektedir. Diğer bir seçenekse ders ekleme ve ders listeleme bölümleridir.

Sınıf ekleme bölümünde hangi öğretmenin hangi sınıfın öğretmeni olacağı, sınıf listeleme seçeneğinde ise hangi öğretmenin hangi sınıfın öğretmeni olduğunu listelenmekte, bu bilgiler düzenlenebilmekte ve silinebilmektedir. Sınıflara ders ekleme seçeneğinde sınıf seçimi yapılarak bu sınıfın dersleri ve bu derslerin öğretmenlerinin isimleri listelenmektedir. Bu sınıfa ders ekleme ve silme işlemleri yine bu bölümden yapılmaktadır.

Duyuru ekleme seçeneği yöneticinin diğer kullanıcıları bilgilendirmek için anasayfaya duyuru ekleyebileceği bölümdür. Duyuru listeleme bölümünde de anasayfada görüntülenen duyuruların tamamı görüntülenerek, bu duyurular üzerinde değişiklik ve silme işlemleri yapılabilmektedir.

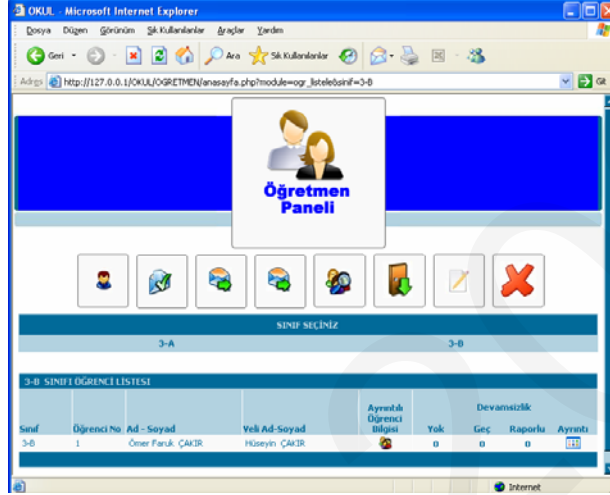


Şekil 3: Yönetici Paneli ekranı

Öğretmen Paneli

Öğretmen panelinde öncelikle öğretmenlerin kendilerine ait bilgileri görebilecekleri bilgileriniz bölümü bulunmaktadır. Gelen kutusunda veli veya yöneticinin öğretmene göndermiş oldukları mesajlar görüntülenerek gelen mesajlara cevap atılabilmekte ve gelen bu mesajlar silinebilmektedir.

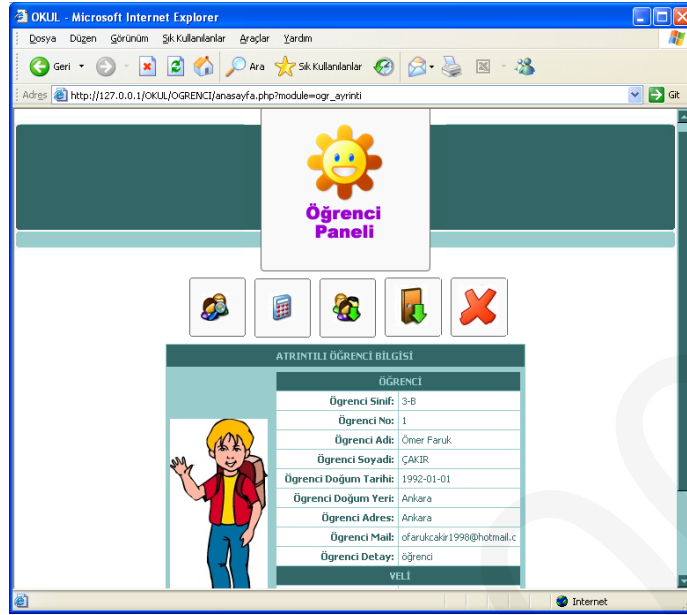
Veliye mesaj gönderme bölümünde öğrencinin adı, sınıf listesinden öğrenciye ait ayrıntılı bilgiye ulaşabilme ve öğrenci velisine mesaj gönderebilme imkanı vardır. Yöneticiye mesaj bölümünde yönetici isim listesinden istenilen yöneticiye mesaj atılabilmektedir. Şekil 4'deki gibi öğrenci takibi bölümünde sınıf listesinden öğrencilerin devam devamsızlık durumlarına ve kişisel bilgilerine ulaşılabilir. Öğretmen, sınıfınız bölümünden sorumlu olduğu sınıfların listelerine ve bu sınıflardaki öğrencilerin bilgilerine ulaşılabilir. Öğretmen not girişi bölümünden sorumlu olduğu dersleri görebilmekte ve öğrencilerinin bu derslerden aldıkları notları girebilmektedir.



Şekil 4:Öğretmen Paneli ekranı

Öğrenci Paneli

Şekil 5'deki gibi öğrenci panelinde, öğrenciler kendine ait bilgilere ulaşabilmekte, Not görüntüleme bölümünde öğrenci yazılılarını, sözlülerini, ders ve dönem ortalamalarını görebilmekte, öğrenci yapmış olduğu devamsızlık bilgilerini görebilmektedir.

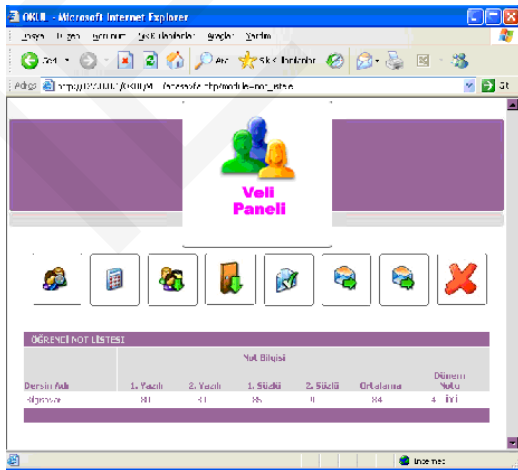


Şekil 5: Öğrenci Paneli ekranı

Veli Paneli

Velinin okula katılımının sağlanması için, öncelikle geleneksel anlayışın değişmesi gerekmektedir. Bunun için, ailelere, öğretmenlere ve okul yöneticilerine bu işbirliğinin nasıl olacağı ve gerçekleştiği takdirde neler sağlayacağı önceden açıklanmalıdır (EARGED, 2003). Bundan dolayı yeni bir sisteme ihtiyaç vardır.

Veli panelinde şekil 6'deki gibi veli, öğrencisini kolay şekilde takip edebilmektedir. Veli, velisi olduğu öğrencinin yazılı, sözlü, ders ve dönem ortalamalarını görebilmekte, devamsızlıkları bölümünde veli öğrencinin devamsızlıklarından haberdar olabilmektedir. Mesajlarınız bölümünde öğretmen ve yöneticiden veliye gelen mesajlar görüntülenmektedir. Veli öğretmene mesaj bölümünden öğretmene mesaj atabilmektedir. Bu sayede öğretmen ve veli iletişimi sağlanmış olmaktadır. Yöneticiye mesaj bölümünden veli yöneticiye mesaj atarak okul hakkında direkt bilgi alabilmektedir. Bu sistem sayesinde veli öğrenci hakkındaki bilgilere ve öğrencisinin bulunduğu okuldaki öğretmen ve yöneticilerle hızlı kolay ve etkili bir iletişime geçebilmektedir. Velinin okulla ilgili genel bir problemi olması halinde yöneticiyle doğrudan iletişime geçebilmektedir. Bu da problemin çözüm aşamasını hızlandırmaktadır. Veli öğrencinin ders notlarındaki değişimi ve sınıf ortamındaki sorunlarını öğrenmek ve öğretmenle karşılıklı diyaloglarla ortak bir çözüme gidebilmektedir. Öğretmene öğrencilerinin bilgilerini bir yığın dosya arasında aramak yerine kolay yoldan erişebilmektedir. Öğretmen, velilere öğrencileri hakkında bilgi verebilmekte ve öğrencileri üzerinde takip ettiği değişiklikleri velilerle paylaşabilmektedir.



Şekil 6: Veli Paneli ekranı

SONUÇ ve ÖNERİLER

Her geçen gün teknolojideki gelişmeler sayesinde yaşantımız kolaylaşmakta ve değişmektedir. Günümüzde geleneksel sınıf yapılarından, çevrimiçi eğitim-öğretim ortamlarına doğru bir geçiş yaşamaktayız. Bu yapıyı tek başına bir uygulama şeklinde ele almamak gereklidir. Uygulama modüllerden oluşan bir internete dayalı bu sistem eğitimin bir parçası olarak düşünülmelidir. Çevrimiçi Öğrenci Takip Sistemi ile öğrencinin sınav ve devamsızlık durumu bilgilerine ulaşılması, zayıf ve güçlü yönleri ortaya çıkarılarak hem aileye hem de öğretmene geri bildirim sağlayacaktır. Uygulama, eklenecek yeni modüllerle daha da geliştirilebilir.

REERENCES

- Aydın, S., Demirel , S., Kara, E (2002). Uzaktan Eğitimde Web Üzerinden Eğitim Programı Yönetimi - AÖF İOLP Uygulaması. Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. Eskişehir.
http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Sinan_Aydin.doc
- Dönmezer, İ. (1991). Ailenin Çocuklarının Gelişimi ve Eğitimindeki Rolü ve Önemi. Özel Kültür okulları Eğitim Araştırma Geliştirme Merkezi, <http://www.ilkogretim-online.org.tr>
- Eğitimde arayışlar I. Sempozyumu (13-14 Nisan 1991). İstanbul.
- EARGED (2003). Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. Ankara.
- Özçınar, Z.(2004). Velilerin Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri. IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. (24-26 Kasım 2004). Sakarya.
- Şimşek, H. & Tanaydın, D. (2002). İlköğretimde Veli Katılımı: Öğretmen-Veli-Psikolojik Danışman Üçgeni. İlköğretim-Online1 (1), sf. 12-16.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI'NDA UZAKTAN EĞİTİM
UYGULAMALARI**

**DISTANCE EDUCATION IMPLEMENTATIONS IN TURKISH AIR FORCES
COMMAND**

İlhan Atik, Metin Atak

Hava Teknik Okullar Uzaktan Eğitim Merkezi Komutanlığı Gaziemir, Türkiye

ilhanatik@turkei.net, atakmetin@yahoo.com

ÖZET

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde iletişim, yaşamın tüm alanlarının içinde yer alarak önemini her geçen gün artırmaktadır. Bilgi üretimi, tüketimi ve eskime hızının arttığı günümüzde eğitim faaliyetleri de bundan etkilenmekte ve yenilenmesi gerekmektedir. Hızla yükselen eğitim ihtiyacı ve açığı için uzaktan eğitim olanakları önemli bir çözüm olarak görülmektedir. Yeni iletişim teknolojileri eğitimin uluslararası ve kültürler arası etkileşimini artırırken, eğitimi de istenilen yer, zaman ve ihtiyaç duyulan miktarda yaşam boyuna yayabilmektedir. Uzaktan eğitim, daha çok üniversiteler ile eğitim kurumlarında ele alınıp değerlendirilmekle birlikte son yıllarda örgütlerde çalışanların eğitim ve geliştirme faaliyetlerinde de tercih edilen bir çözüm olarak benimsenmekte ve hızla yaygınlaşmaktadır. Bu bildiri, uzaktan eğitimin eğitim ve geliştirme faaliyetlerindeki etkinliğini tartışmayı ve Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı çalışanlarının meslek içi eğitimlerinde kullanılan uzaktan eğitim uygulamalarını bu açıdan değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Hava Kuvvetleri Komutanlığı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri

ABSTRACT

Communication in the process of information society gain more importance including all of the aspects of life. The production of information and its consumption increased in a fastly manner by affecting all of the type of educational activities. Distance education opportunities has more advantages in solving the problems of education. New communication technologies improved international and intercultural interaction within extending educational process through lifelong. Distance education has a special importance especially in universities and educational institutions but it also gain more importance in the organisations as a way of developing educational programmes. This article aimed to evaluate distance education implementations used as an inservice training in Turkish Air Forces Command and to discuss its effectiveness in educational activities.

Keywords: Distance Education, Turkish Air Forces Command, Information and Communication Technologies

GİRİŞ

Yenilik, gelişme, canlılık ve dayanıklılık; hızlı değişim ve küresel ölçekte rekabetle özdeşleşmiş bir iş ortamı içerisindeki temel zorunluluklardır. Örgütlerin yönetim biçimlerini süreçlerini bu zorunluluklarla donanmış hale getirmeleri ancak ve ancak eğitimi, onlara bu imkanı verecek en önemli yol olarak algılayıp, ona gereken önemi vermeleri ile mümkün olacaktır (İşcan, 2000). Günümüzde bireyden istenilen nitelikleri etkileyen öğelerin başında, yeni ekonomi anlayışı gelmektedir. Yeni ekonomi anlayışını belirleyen ve gelişimini sağlayan en önemli unsur ise bilgi teknolojileridir. Bu anlayış istihdamın yapısında değişiklikler meydana getirerek, çalışanlardan talep edilen bilgi ve becerilerin de bütünüyle farklılaşmasına yol açmış, sürekli öğrenen, değişen ve gelişen bireylere talep artar olmuştur. Bu paralelde örgütlerin eğitim ve geliştirme faaliyetlerinde, çalışanlarda yaşam boyu eğitim anlayışını yerleştirecek ve eğitimde sürekliliği sağlayacak şekilde planlanma eğilimi göze çarpmaktadır.

Bu çerçevede örgütlerin eğitim ve geliştirme faaliyetleri, örgüt çalışanlarını değişimle baş edebilir hale getirmeye yönelmiştir. Bunun içinde; fikir üretebilme, bağımsız hareket edebilme, takım oyuncusu olabilme, alışkanlık ve davranışlarını değiştirebilme, çevre koşullarının gerektirdiği teknik bilgiyi öğrenme vardır. Bugün eğitim ve geliştirme, daha önce geliştirilmiş “statik” durumdaki bilgilerin öğretilmesi olmaktan çıkmış, kişilerin bilgiyi bulma, yaratma, araştırma ve karşılaşılan sorunların çözümü için kullanma arzu, özgüven ve yeteneğinin geliştirilmesine dönüşmüştür (Koçel, 2003). Uzaktan eğitimin öğrenmeyi öğrenmiş bireyler yaratma fonksiyonu bu özelliklere sahip çalışanları elde etmede etkili bir uygulamadır. Bu paralelde faaliyet alanı ne olursa olsun tüm örgütlerce eğitim ve geliştirme faaliyetlerindeki daralma ile bilgi çağı eğitim ihtiyaçlarını karşılamada bir çözüm olarak tercih edilmeye başlanmıştır.

Bilgi Çağında Uzaktan Eğitim ve Artan Önemi

Günümüzde uydu, fiber optik, televizyon, radyo ve diğer iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler eğitimin yapısını ve biçimini etkilemekte, eğitimcileri yeni eğitim programları ve öğrenme-öğretme modelleri geliştirmeye zorlamaktadır. Bu modellerden biri de uzaktan eğitimidir. Telekonferans, internet gibi uzaktan eğitim uygulamaları sayesinde birbirinden kilometrelerce uzaklıkta olan öğretmen ve öğrenciler kendi aralarında etkili iletişim kurabilmektedirler (İşman, 2005). Uzaktan eğitimin bu özelliği, örgütlerin eğitim ve geliştirme faaliyetlerinde uzaktan eğitimi tercih etmelerine neden olmaktadır.

Öğrenciyi belli bir zamana ve mekana bağımlı kalmaktan kurtararak eğitim kurumlarının kapalı alanlarını kullanmadan ya da en az kullanarak geniş kitlelere eğitim hizmeti sunan bir model olan uzaktan eğitim, günümüzde eğitime esneklik ve çok boyutluluk getiren, öğretimi bireyselleştiren, yaşam boyu sınırsız öğrenme olanağı sağlayan çağdaş bir eğitim yaklaşımı olarak ilgi görmektedir (Şefik ve Gültekin, 2002).

Son yıllarda eğitim ve öğretime belki de en belirgin katkısı sağlayan unsur uzaktan eğitim olmuştur. Eğitimin yalnızca meslek öncesi döneme ait olduğu yönündeki klasik anlayış yıkılmaya başladığından çalışanların eğitimi büyük önem kazanmaya başlamış ve sürekli öğrenme ve yenilenme gerekliliği doğmuştur. Aslında uzaktan eğitim de bu gereklilikle devreye girmiş ve önemini artırmıştır (Gündoğdu, 2001).

Bilgi teknolojileri, hayatın her alanında olduğu gibi, eğitim alanında da önemli dönüşümlerin meydana gelmesini sağlamıştır. Bu doğrultuda, uzun bir geçmişe sahip olan uzaktan eğitim de uygulama açısından hızla gelişen bilgi teknolojileri ve yeni ekonomi anlayışı doğrultusunda şekillenmesini sürdürmekte diğer yandan bilgi çağı örgütlerinin eğitim ihtiyacını karşılamada etkinliğini artırmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, bilginin ve eğitim imkanlarının daha fazla kişiye mekan ve zamandan bağımsız olarak sunulmasını gerekli kılmaktadır.

Bugün internet ortamında web yardımı ile canlı sınıf eğitimi, eş zamanlı danışmanlık ve birebir etkileşimin tüm özelliklerini sağlayan gelişmiş eğitim hizmetleri sunulabilmektedir. Bu sayede kurumsal olarak da etkili ve çok boyutlu öğrenme imkanı yaratmak mümkün olabilmektedir. Bu eğitim uygulamaları, maliyet avantajının yanı sıra yüksek kalitede öğrenme imkanı sağlamak ve e-öğrenmeye yönelik yeni standartlar geliştirilmesine aracı olmaktadır (Gerber, 2001).

Eğitime ihtiyacı olan kişileri eğitim olanaklarından daha fazla yararlandırmak ve zaman/meکان ya da çalışma sorununu ortadan kaldırmak için birçok kurum ve kuruluş, uzaktan eğitim programları geliştirmektedir. Onlara göre, uzaktan eğitim ve hızla gelişen e-öğrenme, hem modern eğitimin bir unsuru hem de bilgi çağının bir zorunluluğu olarak görülmektedir. Bu bağlamda uzaktan eğitim, bilgi ihtiyacını karşılama yönünde önemli bir fonksiyon yüklenmekte, çekiciliğini ve önemini giderek artırmaktadır.

Örgütler için, “öğrenmenin” temel bir kavram olarak önemini koruduğu bilgi tabanlı dijital dünyada, uzaktan eğitim hızla yaygınlaşarak gelişimini sürdürmektedir (Atıcı, 2002). Ancak örgütler, meslek içi eğitimlerde kimi zaman beceriye yönelik eğitimin ön plana çıkması nedeniyle özellikle uzaktan eğitimde yeni modellere gereksinim duymaktadırlar. Bu durumda örgütler için karma öğrenme bir çözüm olarak önerilmektedir. Karma öğrenme, çevrimiçi ve yüz-yüze öğretimi birleştiren öğrenme çevrelerine işaret etmektedir.

Örgütlerde meslek içi eğitimin temel sorunlarından birisi de eğitim süresince işgücü kaybının oluşmasıdır. Bu sorun uzaktan eğitim ile çözümlenmekle birlikte eğitimden beklenen hedeflere tam olarak ulaşamamak gibi başka bir sorun ile karşılaşmaktadır. Çünkü özellikle mesleki becerinin geliştirilmesine yönelik eğitimlerde uzaktan eğitim ile tam olarak eğitim hedeflerine ulaşamamaktadır. Bu sorunu büyük ölçüde ortadan kaldıran uzaktan eğitimin karma öğrenme modeli uygulandığı takdirde, bilgi çağı örgütlerinin ihtiyaç duyduğu bilgi donanımlı çalışan ihtiyacını daha az iş kaybı ile ancak geleneksel eğitim yöntemleri kadar etkili olarak karşılamaları ve eğitim hedeflerine tam olarak ulaşmaları mümkün olabilecektir.

Eğitimde kalite, bilgisayar teknolojileri ile yüz-yüze etkileşimin akıllıca kullanımı ile sağlanabilir (Holmes, 1999). “Thomson Learning” tarafından 128 yetişkin üzerinde yürütülen “The Blended Learning Outcomes Study” isimli araştırması Holmes’in bakış açısını doğrulamaktadır. Bu çalışmada Microsoft Excel programını kullanan gruplar; karma öğrenme sınıfı, çevrimiçi öğrenme sınıfı ve öğretimin olmadığı sınıf olarak üç grupta gözlenmiştir. Çalışma karma grubun çevrimiçi gruptan yüzde 30 daha başarılı olduğunu göstermiştir. Yine karma grup çevrimiçi gruptan yüzde 41 daha hızlı olarak görevlerini yerine getirmişlerdir. “The Engineering Outreach Division of the College of Engineering at the University of Idaho” geleneksel eğitim ile uzaktan eğitimi karşılaştırmışlardır. Buna göre, “uzaktan eğitim” öğretimsel görevlere uygun yöntem ve teknolojiler kullanıldığında, öğrenci-öğrenci etkileşimi ile eğitmen-öğrenci arasında dönüt olduğunda geleneksel eğitim kadar etkili olabilmektedir (Engineering Outreach).

Uzaktan eğitimde başarılı olan programlar; öğrenci, araştırmacı, eğitmen ve kaynak merkezleri arasında birçok etkileşim biçimini gerçekleştiren dağıtık ortaklaşa çalışma modeline dayalı karma uzaktan öğrenme gibi yeni modellerdir. Florida Üniversitesi öğrenci ve eğitmenler arasındaki etkileşimi artıran karma uzaktan öğrenim programlarının kayıt oranını ve niteliğini artırdığını rapor etmektedir. Öğrenci-eğitmen arasında etkileşimi içermeyen ya da az etkileşim içeren tek başına web temelli programlara dayalı olarak yürütülen geleneksel uzaktan eğitim programlarına karşı olarak, Purdue University West Lafayette, Indiana University, Babson College, Penn State (Ragan, 1999) ve diğer bazı kurumlar başarılı öğrenmeyi sağlamak üzere geleneksel uzaktan eğitim modeli ile yüz-yüze eğitim bölümlerini karma olarak gerçekleştirmektedir. Bu karma biçim çevrimiçi eğitimin niteliğini kampus

programları ile eşit hale getirmektedir. Benzer şekilde mesleki içi eğitimde de kullanılacak karma öğrenim modeli uzaktan eğitime ayrı bir etkinlik kazandıracaktır.

Eğitici ve öğrenciler arasındaki yüz-yüze etkileşimin önemini ortaya koyan başka bir çalışma ise Marold'a aittir. Marold'un web ile yüz-yüze öğrencilerin performans ve başarılarını karşılaştırdığı çalışması web öğrencilerinin çoktan seçmeli; ev ödevleri ve projelerdeki performansta ise yüz-yüze öğrencilerin daha yüksek sonuçlar verdiğini göstermiştir. Çevrimiçi programlama sınıflarında ortalama yetenek düzeyine sahip öğrenciler, programlama teorilerini problemlere uyarlamada ve problemlerde kullanmada yüz-yüze öğrencilerden daha büyük zorluklarla karşılaşmışlardır (Marold ve Haga, 2003). Bu durumda uzaktan eğitimin belli bir bölümünde yüz yüze eğitimler ya da seminerler ile desteklenmesi etkinliği daha da artıracaktır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda Uzaktan Eğitim Uygulamaları

Hava Kuvvetlerinin sahip olduğu muharebe olanak ve yeteneğinin etkin olarak kullanılmasında en önemli unsur, eğitilmiş nitelikli personeldir. Nitelikli personel, harekâtın etkin şekilde gerçekleştirilmesini olanaklı kılarak muharebe görevinin başarılanmasını sağlar. Hava Kuvvetlerinin, sahip olduğu teknolojiye uygun olarak, tüm etkinlik alanlarında kendisinden bekleneni yerine getirebilmesi, dayanışma içinde yeteneklerini ortaya koyabilen profesyonel personelin varlığına bağlıdır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda Eğitim İhtiyacı ve Uzaktan Eğitim

Sosyo-kültürel ve askeri-politik alanlarda yaşanan gelişmeler ile gelişen teknolojiye bağlı olarak Hava Kuvvetleri Komutanlığında öğrenilmesi ve öğretilmesi gereken bilgi ve beceriler artmakta ve buna paralel olarak eğitim alacak personelin sayısı ile verilmesi gereken eğitim miktarında her geçen gün artış olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, Hava Kuvvetleri Komutanlığı, bünyesinde bulunan üniformalı ve üniformasız tüm personelini görev yaptığı sınıfa ait temel eğitimlerini alıp göreve başladıkları andan itibaren sürekli eğitime tabi tutmak ve onları çağın gereklerini yerine getirecek bilgi ve beceriyle donatmak zorunluluğu duymaktadır.

Personele kazandırılacak bilgi ve beceriler ile Hava Kuvvetlerinin bölgesinde etkin, çağın şartlarını yerine getirebilen, proaktif çalışma kültürü ve sürekli öğrenerek kendini yenileyebilen bir yapı kazanabilmesi ancak kurumsal niteliklere sahip, evrensel normları kabul eden bir eğitim anlayışı ile mümkündür.

Bu doğrultuda Hava Kuvvetleri personelinin yetiştirilebilmesi için, "Sürekli Eğitim Programları" geliştirilmiştir. Bu programlar günümüzün ve geleceğin harekât ortamı için gerekli mesleki bilgi ve beceriye, askeri ve genel kültür konularında yeterli bilgi ve ehliyet düzeyine, eleştirel düşünme becerilerine sahip, öğrenmeyi öğrenmiş, emsallerinden üstün personel yetiştirmeye odaklanmış ve Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın öğrenen organizasyon olmasına yön veren faaliyetler bütünüdür.

Uzaktan eğitim, fiziksel olarak öğrencilerin yanında olmayan ancak teknolojinin verdiği olanaklardan yararlanarak çok sayıda öğrenci ve öğretmeni sanal ortamda aynı ve ya farklı zamanlarda bir araya getiren, dinamik, esnek, modüler, kendini sürekli sorgulayan ve yenileyen, öğrenmenin bireysel sorumluluk olarak ele alındığı bir modeldir. Bu modelin kullanılması Hava Kuvvetleri Komutanlığının eğitim ihtiyacını önemli ölçüde karşılayacak, Sürekli Eğitim programlarının dinamik bir şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığında Uzaktan Eğitim Aracılığıyla Mesleki Sürekli Eğitim Uygulaması

Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda nitelikli personel yetiştirmek amacıyla uygulanan Sürekli Eğitim Programları; etki alanı, ilgi alanı ve seviye olmak üzere üç boyutta tasarlanan yüz yüze ve uzaktan eğitimlerden oluşturulmuştur. Özellikle karma uzaktan eğitim modeliyle desteklenen programlarla sürekli eğitimden maksimum fayda alınması hedeflenmiştir.

Etki alanı, eğitime alınacak üniformalı ve üniformasız personeli yani, subay, astsubay, uzman erbaş, erbaş ve erler ile sivil memur ve sivil işçileri ifade eder. Her personel kendi statüsü ve görev yaptığı sınıf-branş gereği alması gereken

eğitilmeye tabi tutulurlar. Programların ilgi alanı mesleki bilgi ve beceri eğitimleri ile askerlik mesleğinin icrasında önemli bir yere sahip ve ayrılmaz parçası olan askeri kültür ve genel kültür eğitimlerini ifade eder. Mesleki bilgi ve beceri eğitimleri personelin birliklerine atandıklarında alacakları Göreve Oryantasyon Eğitimlerini, mesleki gelişimlerini sağlayacak Mesleki Gelişim Eğitimlerini ve atandıkları kadroların ihtiyacı olan Mesleki Kurslar ve Yönetim Kurslarını içermektedir.

Sürekli Eğitim Programlarının son boyutu ise seviyedir. Eğitimler personele, rütbe-kıdem ve sorumluluk ilişkisine göre farklı seviyelerde verilmekte böylelikle ihtiyaca uygun eğitim sunulmaktadır. Tüm personel için teknik, taktik, operatif, stratejik ve politik seviyelere uygun içerikleri olan eğitimler tasarlanmıştır. Teknik seviye pilotaj, mühendislik ve bakım eğitimleri gibi konuların ele alındığı veya teknik altyapının oluşturulduğu seviyedir. Teknik seviye eğitimleri özellikle meslek yaşantısının ilk yıllarına uygun olarak hazırlanmıştır. Taktik seviye operatif seviyede kullanılacak kuvveti oluşturacak her bir öğeyi temel alır. Taktik seviye eğitimi, uygulamaya yöneliktir. Taktik seviyede hazırlanan eğitim programları; üst seviye eğitimlere temel oluşturur. Operatif seviye; kuvvet kullanma, harekât planlama, harekât sanatı, kaynak ve malzeme yönetimi gibi konuları kapsar. Alt ve orta düzeyde yönetici olarak görevler alacak personeli bu tür görevlere hazırlayacak eğitimleri içerir. Stratejik ve politik seviye eğitimleri, üst düzey yöneticilere Türk Silahlı Kuvvetlerine tüm unsurları ile bakabilecek görüş açısı kazandırmaya yönelik eğitim içeriklerine sahip olarak şekillendirilmiştir.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda Uzaktan Eğitim Etkinlikleri

Sürekli Eğitim Programları içinde yer alan eğitimler tasarlanırken eğitim ihtiyacı, seviye ve ilgi alanları göz önüne alınmış yöntem olarak yüz yüze eğitim yanında, personeli görev yerinden ayırmamayı sağlayan uzaktan eğitim ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Uzaktan eğitimler bir bölümü yüz yüze ya da seminer şeklinde karma yöntemle hazırlanarak uzaktan eğitimin daha etkin bir şekilde icra edilmesi hedeflenmiştir. Böylece uzaktan eğitimin esnekliği ile yüz yüze eğitimin etkililiği bütünselleştirilmiştir. Uzaktan eğitim modelinde; eğitilenlerin planlanan eğitimleri almalarına imkân sağlayacak şekilde her gün 2 saat ders çalışması öngörülerek eğitim süreleri belirlenmiştir.

Eğitilenlerin çevrimiçi eğitim alabilmeleri için tüm birliklere uzaktan eğitimlere ait internet erişimi olan Bilgisayar Destekli Eğitim Dershaneleri projelendirilmiş; iş ortamında kullanılan bilgisayarlara bu sayfalara erişim kabiliyeti kazandırılmış, eğitilenlerin farklı ortamlarda da eğitim yardımcılarından yararlanabilmeleri için CD tabanlı öğretim materyalleri hazırlanmıştır. Uygulamanın ikinci yılında senkron uzaktan eğitim yönteminin de uygulanması hedeflenmektedir. Yine birliklerde personele eğitim konusunda danışmanlık hizmeti verecek ve onları eğitime motive edecek, öğretim materyallerinin akışını sağlayacak, çevrimiçi teknik desteği sağlayacak, sınavları icra edecek Birlik Eğitim Merkezleri teşkil edilmiştir.

Personele verilmesi planlanan eğitimlerin bir merkezden planlanması, yönetilmesi, ölçme ve değerlendirmesinin yapılması ve elde edilen geri beslemeler ile devamlı güncellenebilmesi için Uzaktan Eğitim Merkezi Komutanlığı (UZEM) oluşturularak Eylül 2005 tarihinde faaliyetlere başlamıştır. Bu merkez Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda yürütülen uzaktan eğitim faaliyetlerinin uygulayıcısı olarak görev yapmaktadır. Uzaktan Eğitim Merkezi Komutanlığı, Sürekli Eğitim Merkezi ve Birlik Eğitim Merkezleri ile koordine içerisinde çalışarak sistemin bir bütün içerisinde çalışmasını sağlamaktadır. UZEM Komutanlığı etkili bir uzaktan eğitim uygulamasına yönelik olarak ihtiyaç duyulan şube ve amirliklerden oluşmaktadır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı personelinin yaşam boyu eğitimlerini uygulamada büyük ölçüde kullanılan bir yöntem olan uzaktan eğitim, personelin temel eğitim programlarının da amaca yönelik olarak yeniden gözden geçirilmesini sağlamıştır. Bu bağlamda kıtalarda görev ifa edilirken uzaktan ya da karma yöntem ile verilebilecek eğitimler temel eğitimden çıkarılmıştır. Yine temel eğitim sonrası eğitim merkezlerinde yüz yüze icra edilen eğitimlerden birçoğu uzaktan eğitim olarak yeniden tasarlanmıştır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde görev yapan subayların geleneksel yöntemle yüz yüze verilen sınıf temel eğitim programları süre olarak %23 kısaltılmış, sürekli eğitim kapsamında kıtalarda görev ifa edilirken uzaktan eğitim modeli ile bu eğitimlerin tamamlanması planlanmıştır. Hava Kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde görev yapan üniformalı ve üniformasız tüm personele Hava Teknik Okullar Komutanlığı bünyesinde ihtisaslara yönelik farklı konularda kurslar verilmektedir. Bu kapsamda, subaylara yönelik verilen yüz yüze kursların %48'i uzaktan ve karma eğitim modeli ile verilecek şekilde yeniden düzenlenerek tasarruf sağlanmıştır. Temel eğitim sürelerinde

gerçekleştirilen bu kısaltma ile yüz yüze kursların uzaktan ve karma modelle verilmesi ile kaynak tasarrufu sağlanmıştır.

2006–2007 Eğitim yılında başlatılan “Sürekli Eğitim Programları” ile yukarıda ifade edilen hedeflere ulaşma çabası somutlaştırılmıştır. Bu kapsamda, Hava Kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde çalışan tüm personel sınıf ve ihtisasları ele alınarak kurum içi eğitim ile yetiştirilenler tespit edilmiştir. Öncelikli olarak kurum içi eğitim programları ile yetiştirilenler uygulamanın ilk yılında hedef kitlesi olarak belirlenmiştir. Bir yıl gibi çok kısa sürede yapılan hazırlıklar neticesinde Eylül 2006 tarihinden itibaren eğitimlere başlanmış olup bugüne kadar uzaktan eğitim kapsamında gerçekleştirilen etkinlikler aşağıda belirtilmektedir:

- Hava Kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde görev yapan farklı sınıf ve branş personeline ait 110 farklı eğitim oluşturulmuştur.
- 2006–2007 eğitim yılında planlanan eğitimlere yönelik 18.247 personel hedef kitle olarak belirlenmiş ve eğitimlere tertip edilmiştir.
- Bu eğitimlerin ölçme ve değerlendirilmesinde kullanılmak üzere soru bankası oluşturularak 18.111 soru üretilmiştir.
- Eğitimlerde kullanılan kitaplar uzaktan eğitim formatına uygun olarak hazırlanmıştır.
- İhtiyaç duyulan eğitimler için bilgisayar destekli sunumlar hazırlanarak gerek İntranet ortamında gerekse CD’lerde hedef kitleye sunulmuştur. Bu kapsamda 10.080 adet CD üretilip eğitimin hedef kitlesine gönderilmiştir. Ayrıca, eğitimin ana başvuru kaynağı olan 20.359 adet kitap çoğaltılarak hedef kitleye ulaştırılmıştır.
- Uzaktan Eğitim Merkezi Komutanlığı web sayfası TSK-net üzerinde hazırlanarak eğitilenlerin kullanımına sunulmuştur.
- Bu web sayfası üzerinden eğitimlere ait 409 e-kitap, 108 bilgisayar destekli eğitim sunusu, video ile interaktif ara ve final deneme sınavları sunulmuştur.
- Bir diğer önemli konu da uzaktan eğitim ile verilen eğitimlerin geri beslemesine yönelik uygulanan e-anketlerdir. Bu kapsamda eğitimlerin geri beslemesine dinamiklik kazandırmak üzere hazırlanan ve geliştirilen anket yazılım programı, eğitilenlere web sayfası üzerinde uygulanmaktadır.
- Askeri kültür ve genel kültür eğitimlerine eğitime uygulamanın ilk yılında başlanmakla birlikte bu eğitimlerin ileriki yıllarda Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü tarafından uzaktan yüksek lisans eğitimi ile verilmesi hedefine yönelik çalışmalara devam edilmektedir.

SONUÇ

Teknolojik gelişmelere paralel olarak üretim, bilgi ve diğer sistemlerde meydana gelen çok hızlı gelişmeler eğitim ve geliştirme faaliyetlerinin boyutunu, eğitim ve öğretim ortamını, uygulanan doktrin ve esaslarını sürekli değiştirmektedir. Bu hızlı gelişmelere uygun eğitim ihtiyaçlarını karşılayacak, örgüt çalışanlarına doğru zamanda ve doğru yerde standartlığı sağlanmış eğitim sunacak bir eğitim modeline ihtiyaç duyulmaktadır. Maliyet etkin bir model olarak uzaktan eğitim, bu ihtiyacı karşılayacak etkili bir uygulama olarak örgütlerin eğitim ve geliştirme faaliyetlerinde yerini almaktadır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı, personelinin eğitim ve geliştirme faaliyetlerinde sürekliliği sağlayacak eğitim modeli uzaktan eğitim modelidir. Yaşam boyu eğitimin, personeli görev yerinden ayıran ve işgücü kaybına neden olan geleneksel yöntemlerle sürdürülebilmesi olası görünmediğinden, ortaya konan eğitim programlarının devamlılığının sağlanması uzaktan eğitimin etkin olarak kullanılması ile mümkün olabilecektir.

Uzaktan eğitim, teşkilat yapısı içerisinde coğrafi olarak eğitim merkezlerinden ve birbirinden uzak birliklerde faaliyet gösteren personelin eğitim ihtiyacı açısından bir çözüm olmuştur. Bu bağlamda, eğitim için birliklerin ve eğitim merkezlerinin çevrim içi sistem ile birbirine bağlandığı ve uzaktan eğitim disiplini ile yapılandırıldığı bir eğitim modeli olarak Hava Kuvvetleri Komutanlığı’nda başlatılan uzaktan eğitim çalışmaları örnek olma niteliği taşımaktadır.

Kaynaklar

- Atıcı, B. “Bilgisayar Destekli Asenkron İşbirlikli Öğrenme Çevrelerinde Öğrenci Denetimi”, Uluslararası Katılımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 13–15 Mayıs 2002, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Engineering Outreach, College of Engineering, University of Idaho. Distance Education at a Glance: Guide-1. Online at <http://www.uidaho.edu/eo/dist1.html>
- Gerber, C. “XML: The New Formul for e-learning”, Federal Computer Week, No:3, Jan 22 2001.
- Gündoğdu, O. “Eğitim ve Öğretime Şekil Veren Teknolojik Yenilikler”, Harp Akademileri Dergisi, sayı:1, Eylül 2001.
- Holmes, W.N. The Myth of the Educational Computer, IEEE Computer, Vol. 32, No. 9, 36–42, 1999.
- İşcan, Ö.F. “Stratejik Yönetim ve İşgören Eğitimi”, Atatürk Ün. İİBF Dergisi, Cilt:1, sayı:1, 2000.
- İşman, A. Uzaktan Eğitim, Öğreti Yayınları, 2. Baskı, s.3, Ankara, 2005,
- Koçel, T. İşletme Yöneticiliği, Beta Yayıncılık, 9. Baskı, s.47, 2003, İstanbul.
- Marold, K.A. and W. Haga, The Emerging Profile of the On-line Learner: Relating Course Performance with Pretests, GPA, and Other Measures of Achievement, 2003 IRMA Proceedings, Idea Group Publishing, 248–251.
- Ragan, L.C. Good Teaching is Good Teaching: An Emerging Set of Guiding Principles and Practices for the Design and Development of Distance Education Cause/Effect, 1999, Vol. 22, No. 1, <http://www.educause.edu/ir/library/html/cem9915.html>
- Şefik, Y. ve Gültekin, M. “Uzaktan Eğitimde Kullanılan Ders Kitaplarının Yapısal Öğrenmeyi Gerçekleştirecek Biçimde Düzenlenmesi”, Uluslar arası Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23–25 Mayıs 2002.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**AYDINLATMA EĞİTİMİNDE IŞIK ŞİDDET EĞRİLERİNİ ÜÇ BOYUTLU
HACİMLER HALİNE GETİRMENİN ÖNEMİ**

**THE IMPORTANCE OF TRANSFORMING LUMINOUS INTENSITY CURVES
INTO THREE DIMENSIONAL VOLUME IN LIGHTING EDUCATION**

İsmail Serkan Üncü

Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye

serkan@tef.sdu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, iki boyutlu ışık şiddet eğrilerinin üç boyutlu hale getirilmesinin aydınlatma eğitimine katkıları incelenmiştir. Öğrenme verimliliğini arttırmak ve eğitim sürecini hızlandırmak için en etkili yöntemlerden bir tanesi de bilgisayar destekli programlardır. Bilgisayar grafikleri kullanılarak temel fotometrik büyüklüklerden biri olan ışık şiddeti görsel iki ve üç boyutlu olarak öğrencinin gözleri önüne sunulur. Hacim gösterimleri katı biçimli, kafes ve renklerle açılara göre ışık şiddet değerinin büyüklüğü belirlenebilen olmak üzere üç farklı biçimde görselleştirilmiştir. Görselleştirme ile armatürün etki alanı ve sınırları belirlenmiştir. Hacimlerin üzerindeki herhangi bir yerin ışık şiddeti değeri mouse ile rakamsal olarak gözlemlendiği gibi aynı zamanda maviden kırmızıya renklerle ışık şiddeti hakkında bilgi sahibi olunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Işık şiddeti, Aydınlatma eğitimi, Eşışık hacimleri.

ABSTRACT

In this paper, contributions of transforming two dimensional luminous intensity curves into three dimensional volumes to lighting education have been investigated. One of the most effective method to enhance learning efficiency and to expedite educational process is using computer aided programs. Luminous intensity being one of the basic photometric quantities is demonstrated to students in two and three-dimensionally by using computer graphics. Volume representations are demonstrated in three different ways. These are, solid, cage, and colours by which the value of luminous intensity can be determined from angles. By the visualisation the effect area and limits of luminaire have been identified. Luminous intensity value of an arbitrary point on volumes can be scrutinised numerically by mouse.

Keywords: Luminous intensity, Lighting education, Candle power volumes.

GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerin aydınlatma tasarım ve uygulamalarında kullanması gerekir. Bilgisayarların bilgi işleme kapasitelerinin sürekli artması ile görsellik katarak anlamayı kolaylaştırma, benzetimler sayesinde gerçeği yakalama özellikleri çok geliştirilmiştir. Aydınlatma endüstrisinde kullanılan öğeler matematiksel kavramlar haline getirilerek bilgisayar ortamlarında geliştirilmiştir. Aydınlatma bilim dalı konuları birçok bilim dalıyla ortak kullanılmaktadır. Böylece ortak konuları olan bilim dallarıyla bilgisayar ortamında birleştirilerek gerçek hayatta daha verimli olarak kullanılacak endüstri ürünleri ve tasarımları sunulmaktadır.

Aydınlatma eğitimi geleneksel olarak, yüksek derecede teorik bilgiyi, birçok matematiksel ifadeyi içeren eşitlikleri ve bunların türetilme yöntemlerini öğrencilere aktararak geliştirilir. Bu yaklaşım biçimi, öğretici açısından rahat ve kolay bir yöntem olmakla beraber, öğrenci için faydalı bir yöntem değildir. Çünkü öğretim, görsel materyallerle desteklenmediği için öğrenci, matematiksel eşitlikler ile fiziksel olaylar arasındaki ilişkiyi tam olarak kuramamaktadır. Bu da öğrenmeyi ve dolayısıyla eğitim sürecini yavaşlatmaktadır.

Sağlıklı bir görüntünün gerçekleşmesi, çevre değişikliklerinin yapılması ve aydınlatmanın doğru uygulanmasına bağlıdır. Armatürlerin uygun yerlerde kullanılması ile en önemli aydınlatma uygulaması gerçekleştirilmiş olur (Özkaya, 1985). Her aydınlatmanın amacına göre, bir armatür tasarlanabilir (Borrows,1985). Amacın niteliği, ortam koşulları ve nesnelerin özellikleri, tasarımın kapsamını belirleyen faktörlerdendir. Tasarlanan armatürlerin özelliklerini belirlemek için fotometrik verilere bağlı eğriler kullanılır. Işık şiddet eğrisi armatürün fotometrik özelliklerini veren göstergedir. (CIE,1987)

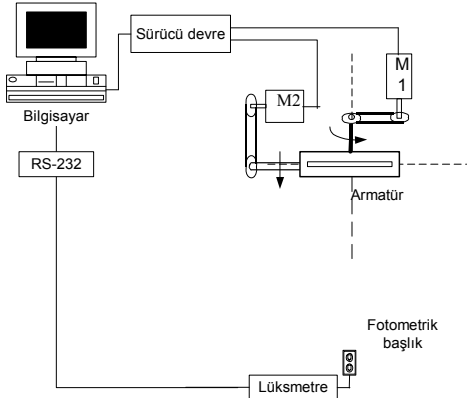
Işık kaynağı veya fotometrik başlıktan birinin sabit, diğerinin düzenli olarak yaptığı hareketler ile bir ışık kaynağının ışık şiddet dağılımının incelenmesi için kurulan sisteme goniofotometre adı verilir. Ölçüm düzlemleri goniofotometrenin düzenli hareketlerini belirler (Üncü ve Gürdal, 2002). Kullanılan sistemde CIE standartına göre (CIE,1996) C düzlemleri kullanılmıştır. Işık kaynaklarının ile goniofotometre ile ışık şiddet verileri bilgisayar alınır. Daha sonra ışık kaynağının verileri bilgisayar ortamında simüle edilir.

Simülasyonlar, birçok bilim dalında sıkça kullanılmaktadır. Çünkü simülasyonlar, bir sistemi fiziksel olarak oluşturmaksızın, sadece onların matematiksel modelini kullanarak, bir bilgisayar yardımıyla çok ekonomik olarak kolayca analiz etme imkânı sunarlar. Bu avantaj nedeniyle günümüzde, özellikle aydınlatma sektöründe kullanılmak üzere hazırlanmış bir çok simülasyon paket programları mevcuttur. Bu paket programlar daha çok profesyonel amaçlar için hazırlanmış olup, eğitim amaçlı kullanımlar için yeterli esneklik ve görselliğe sahip değildir.

Bilgisayar ortamında aydınlatma tasarımlarının yapılabilmesi için mekan, nesnelere ve armatürlerin matematiksel olarak tanımlanması gerekir. Armatürlerin fotometrik olarak tanımlanması için temel büyüklüklerden biri olan ışık şiddeti verilerinin uzaysal dağılımının matematiksel olarak tanımlanması gereklidir. Yazılım ışık şiddet eğrilerini en küçük kareler yöntemi ile matematiksel olarak tanımlamaktadır. Bir interpolasyon metodu çeşidi olan en küçük kareler metodu, goniofotometrenin yatay ekseninde aldığı ışık şiddet verilerinden eğri çizdirilmesi ve en iyi yaklaşımı sağlayan matematiksel denklemlerin bulunmasında kullanılmıştır.

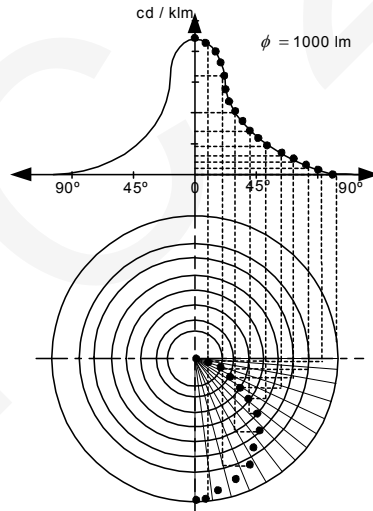
YÖNTEM

Bir armatürün Işık şiddeti verilerini alabilmek için geliştirilen goniofotometre şekil 1’de verilmiştir. Bu sistemde M1 motoru armatürü yatay eksende döndürürken, M2 motoru da dikey eksende döndürmektedir (Üncü, 1996). Böylece yazılımla M1 motoru hareketleri sonundaki hareketlerden ışık şiddet eğrileri, M2 motoru hareketleri sonunda ise dikeydeki tüm açılara göre eğriler elde edilmiştir.



Şekil 1: İki eksende goniofotometre hareketi

Bilgisayara RS-232 ile bağlı lüksmetre ile elde edilen veriler yazılımla ışık şiddet verilerine döndürülüp, 1000 lümenlik ışık akısına göre sabitlenerek hesaplanmıştır. Şekil 2’de ışık şiddet vektörlerinin abak üzerine aktarılması gösterilmiştir.



Şekil 2: Işık şiddet vektörlerinin abak üzerine aktarılması

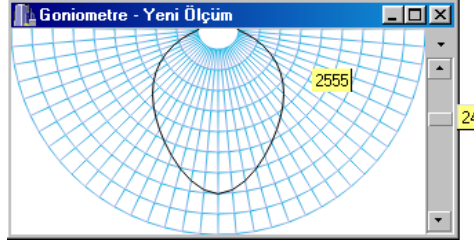
Böylece eğrilerin iki boyutlu görüntünün çizildiği abak, tüm armatürlerin karşılaştırılabildiği bir alan haline gelmiştir. İç içe geçen on halkadan oluşan abakta her bölge belli bir değer aralığındadır. Kullanıcı böylece bir açıya bağlı ışık şiddet değerini cd/klm olarak abak üzerinden belirleyebilir (Üncü ve Gürdal, 2000).

Veri havuzu konsolunda bulunan ışık şiddet eğrisi alanına girildiğinde yazılımla elde edilen en küçük kareler metodu ile birleştirilen eğriler görselleştirilir (Akın, 1998). Işık şiddet verilerinden eğri çizdirilmesinde en küçük kareler metodu kullanılmıştır.

$$Y = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_mx^m \quad (1)$$

(9)

Armatür konumuna göre ışık şiddet verilerinin ışık şiddet eğrileri eşitlik (1)'deki gibi ifade edilmektedir. Buradan elde edilen denklem yazılımda öğrencilerin daha iyi anlayabileceği sanal ortamda etkileşimli bir alana çevrilmiştir. Şekil 3'de bir armatürün ışık şiddet eğrisi verilmiştir.



Şekil 3: Bir armatürün ışık şiddet eğrisi

En Küçük Kareler Metodu yöntemiyle elde edilen eğrilerden üç boyutlu görüntü oluşturma

Goniyometreden armatürün tipine M2 motoru konumlarına göre noktasal için bir, doğrusal için bir iki, yüzeysel için ise sekiz ölçüm alınmaktadır. Bu sayılarda üretilen dik eksendeki ölçümlerin verileri ile kalan tüm açılardaki eğrilerin verilerine yazılımla ulaşılır. Şekil 4'de Bir A noktasının üç boyuttaki yerinin belirlenmesi gösterilmiştir. Orijinden bakıldığında saat dönüş yönü pozitif yön olarak kabul edilirse, x ekseninde bir θ açısı için dönüşüm matrisi;

$$[T_x] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & \sin \theta & 0 \\ 0 & -\sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

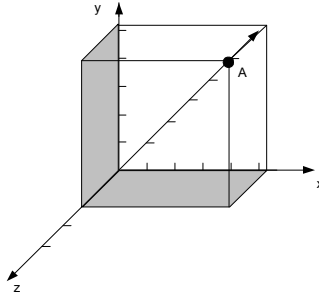
y ekseninde bir β açısı için dönüşüm matrisi

$$[T_y] = \begin{bmatrix} \cos \beta & \sin \beta & 0 & 0 \\ -\sin \beta & \cos \beta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

z ekseninde bir φ açısı için dönüşüm matrisi

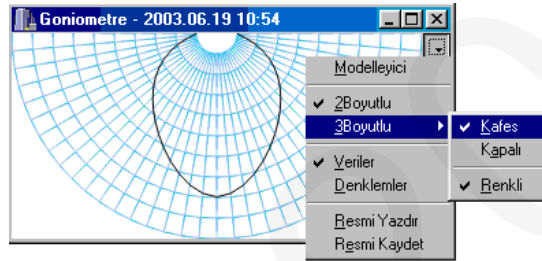
$$[T_z] = \begin{bmatrix} \cos \varphi & 0 & -\sin \varphi & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin \varphi & 0 & \cos \varphi & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

(2), (3), (4)'deki eşitliklerden dönüşüm matrisleriyle bir noktanın üç boyuttaki tüm açılara göre değeri matrislerin yazılımdaki bilgisayar çözümlerinden belirlenmektedir (Roger ve Adams,1989).



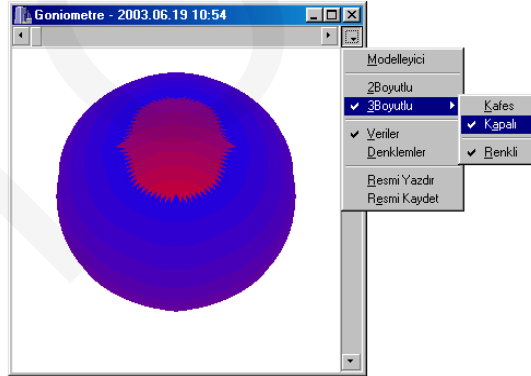
Şekil 4: A noktasının üç boyuttaki yerinin belirlenmesi

Üç boyutlu görüntüğe geçiş için şekil 4'deki eğrinin sağ üst köşesinde bulunan ok ikonunu tıklayarak sağlanabilir. Bu ulaşım noktasından denklemlere, verilere geçiş de sağlanabilir. Ayrıca ışık şiddet eğrisi bilgisayardaki bir dosyaya resmi yazdır ve resmi kaydet ile yazdırılabilir ve kaydedilebilir.



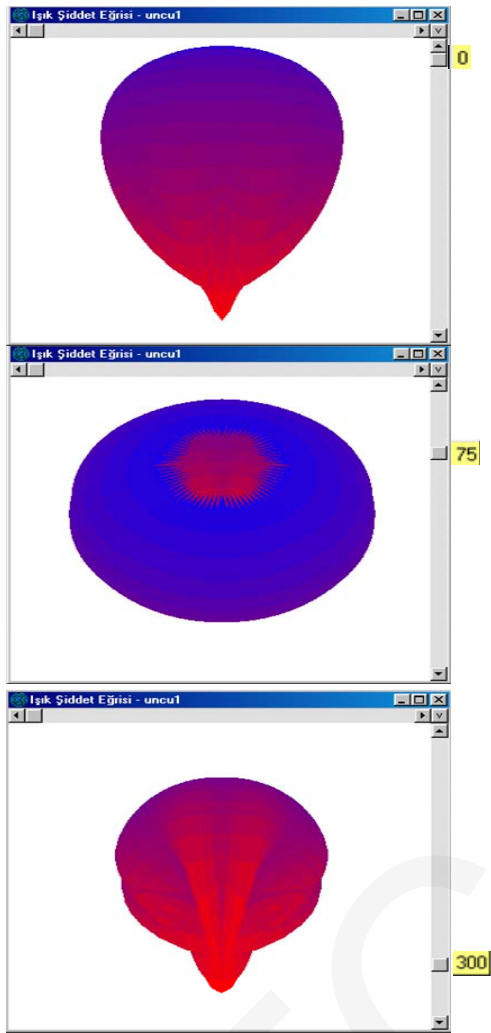
Şekil 4: İki boyutlu ışık şiddet eğrilerinden üç boyutlu ışık şiddet dağılımına geçiş

Üç boyutlu ışık şiddet dağılımı, hacim yapısı kırmızı ile mavi arasında kurulmuş olup ışık şiddeti az olan noktalarda mavinin tonları, ışık şiddeti çok olan noktalarda kırmızının tonları atanarak ışık şiddeti verileri görsel hale getirilmiştir. Şekil 5'de üç boyutlu ışık şiddet dağılımı gösterilmiştir.



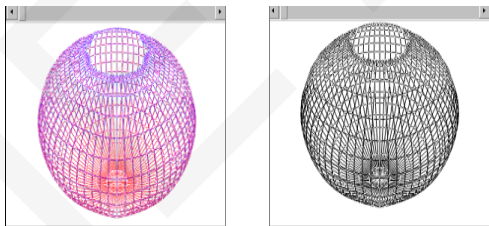
Şekil 5: Bir armatüre ait üç boyutlu ışık şiddet dağılımının gösterilmesi

Bu hacim üç boyutlu hacmin sağ tarafındaki ikonun mouse ile hareket ettirilmesi ile görüntüyü 360° derece kendi etrafında döndürerek inceleme imkanı verir. Bu hacim yapısı kırmızı ile mavi arasında kurulmuş olup ışık şiddeti değeri az olan noktalarda mavinin tonları, ışık şiddeti değerinin çok olduğu noktalarda kırmızının tonları atanarak kullanıcı ışık şiddet veri değerlerinin değişimini inceleyebilir. Ayrıca öğrenciler şekil 6'daki bir armatürün ışık şiddet eğrilerinin birleştirilmesiyle oluşan renklere göre ışık şiddet değerini algılayabildiği ışık kaynağını dağılım alanı ve etkilerini daha iyi inceleyebilmek için oluşan ışık dağılım yüzeyini eksnel olarak da izleyebilirler.

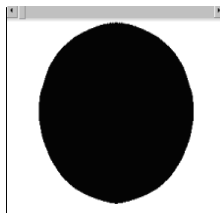


Şekil 6: Işık şiddet verilerinin üç boyuttaki aksenal hareketleri

Işık şiddet verilerinin kullanım alanlarına göre Öğrencilerin goniofotometre ile elde edilen ışık kaynaklarını verilerini daha iyi inceleyebilmeleri için ışık şiddet yüzeylerini Şekil 7'de ışık şiddet yüzeylerinin kafes biçimli olarak gösterilmesi şeffaf sağlanmış, Şekil 8'de ise Işık şiddet yüzeylerinin katı biçimli olarak gösterilmiştir. Bu bulgular, üç boyutlu mekan çizim programları ile elde edilen resimlerin içinde kullanılarak aydınlatma tasarımı için kullanımları sağlanmıştır.



Şekil 7: Işık şiddet yüzeylerinin kafes biçimli olarak gösterilmesi



Şekil 8: Işık şiddet yüzeylerinin katı biçimli olarak gösterilmesi

Armatürlerin Matematiksel Modellemenin Aydınlatma Eğitimine Katkısı

Bilgisayarların günlük hayata girmesiyle birçok alanda hayatımızı kolaylaştırmıştır. Hayatımızı kolaylaştırdığı alanlardan biriside ekranda benzetim olanaklarıdır (Dimirovski, ve Radojicic 1994). Armatürlerin matematiksel modeli temelli ve kullanıcı etkileşimli yazılım ile birçok olası senaryo kolaylıkla denenebilmektedir. Sistem parametrelerinin ve başlangıç koşullarının sisteme olan etkileri kolaylıkla gözlemlenebilmektedir. Bilgisayar grafikleri tüm bilim dallarındaki modern eğitimi zenginleştirmektedir (Watkins ve Piper 1997).

Bu çalışma, ilgi ve öğrenmeyi arttırmak amacıyla, armatürlerin matematiksel modellerini yazılımlarda kullanarak bilgisayar grafikleri elde etmek ve elde edilen grafikleri etkileşimli hale getirerek tasarım ve verim hesaplarında kullanmak için yeni bir yöntem sunmaktadır. Işık şiddet eğrilerini çıkartan bir sistemin uygulamalı bir şekilde gösterilmesi aydınlatma eğitimini geliştirecektir. Uygulamalı sistemden elde edilen verilerle oluşturulan modellerin bilgisayar grafiklerini görmek konuların eğitimi ve öğretimi kolaylaştırılarak hızlandırılacaktır. Armatürlerin matematiksel modellenmesi ile armatürün fotometrik alt yapısı bilgisayar ortamında nesne olarak görselleştirilmiştir. Görselleştirme ile armatürün etki alanı ve sınırları belirlenmiştir. Hacim gösterimleri katı biçimli, kafes ve renklerle açılara göre ışık şiddet değerinin büyüklüğü belirlenebilen olmak üzere üç farklı gösterimle görselleştirilmiştir.

SONUÇ

Bilgisayar grafikleri kullanılarak temel fotometrik büyüklüklerden biri olan ışık şiddeti görsel iki ve üç boyutlu olarak öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Bilgisayar grafikleri ve oluşturulan tablolar, sistem parametreleri kullanıcı tarafından değiştirilerek, o parametrelerin sisteme olan etkileri kolaylık gözlemlenebilmektedir.

Sistem armatürlerin matematiksel modelini temel alarak mekanlara göre ışık kaynağı tasarımının yazılımla hesaplanabilmesine ortam sağlamaktadır. Sistem gelişmiş aydınlatma tasarım programlarına bir temel hazırlayacaktır. Elde edilen verilerle aydınlatma tasarımlarında hangi noktalarında ne kadar aydınlık düzeyi olması gerektiği belirlenebilecektir. Bu sayede bir mekana ait en optimum armatür denklemleri hesaplanmaktadır. Bu denklemlerle en uygun armatür tasarlanabilir. Veya denklemlerden en uygununu yapay zeka gibi bir kontrol yöntemiyle hesaplatarak sistemin kendi kendine seçim yapmasını sağlayabilir.

Elde edilen veriler mimari alan tasarımlarında kullanılan görsel programlarla elde edilen mekan çizimleri içinde kullanılarak bilgisayar ortamında oluşturulan görüntülerin daha gerçekçi olmasına imkan sağlayacaktır.

Aydınlatma dersinin ışık şiddeti, uzay açısı, aydınlık düzeyi, parıltı gibi temel fotometrik büyüklüklerin anlatılmasında, kosinüs yasası, uzaklıklar karesi ile ters orantı yasası, uzay açısı izdüşüm yasası gibi temel fotometrik yasalarda en önemlisi aydınlatma verim hesapları, yararlanma katsayılarının hesaplanmasının anlatılmasında kullanılmaktadır. Armatür verilerinin hacim haline getirilmesi ile armatürlerin karşılaştırılabilmesi için görsel bir alan oluşturulmuştur. Ayrıca lamba çeşitlerinin armatür verimliliklerine etkisi karşılaştırılabilecektir. Lambaların çalıştırılmasında kullanılan balast gibi yardımcı elemanların verimlerinin artırılmasında ve karşılaştırılmasında kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akın, Ö. (1998). *Nümerik analiz*, Ankara Üniversitesi-Fen Fakültesi Ders Kitapları, 158-164.
- BORROWS, L. (1985). *Photometry and Illuminating Engineering*, Mc Graw Hill.
- CIE, (1996). *The photometry and goniophotometry of luminaires*, CIE Publications, No: 121, ISBN 3 900 734 74 7.
- CIE., (1987). *The measurement of absolute luminous intensity distributions*, Vienna.
- Dimirovski, G.M., Radojicic, P.C., and etc., (1994). *Modeling, control and animated simulation of complex processes in robotised FMS*, Proc. of the 20th Int. Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation, part:2/3 p:1141-1146.
- ÖZKAYA, M. (1985). *Aydınlatma Tekniği*, İstanbul.

- Roger, F. D., Adams, A. J., (1989). *Mathematical elements for computer graphics*, McGraw-Hill Publishing Company, New York, 107-110.
- Üncü, İ. S. (1996). *Işık şiddet eğrilerinin bilgisayar yardımı ile çıkartılması*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Ankara.
- Üncü, İ. S., Gürdal O., (2000). *Işık şiddet eğrilerinin bilgisayar yardımı ile çıkartılması*, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Politeknik Dergisi, Cilt 3., Sayı 3., 77-81.
- Üncü, İ. S., Gürdal, O., (2002). *Goniofotometre tasarımında kullanılan ölçüm düzlemleri ve bir goniofotometre uygulaması*, Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University, No 151, 303-310
- Watkins, J., Piper, G., and etc, (1997). *Computer animation: A visualization tool for dynamic system simulations*, Proc. of the 1997 ASEE Annual Conference.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİSAYAR KULLANIMINA İLİŞKİN
TUTUMLARIN KARŞILAŞTIRILMASI**

**THE COMPARISION OF ATTITUDES OF TEACHER CANDIDATES ON USING
COMPUTER**

Kasım Yıldırım, Aykut Emre Bozdoğan, Adem Taşdemir
Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
kyildirim@gazi.edu.tr, aykudemre@gazi.edu.tr, atasdemir@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına ilişkin tutumları farklı değişkenler boyutunda incelenmiştir.2006-2007 eğitim-öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesinde gerçekleştirilen çalışmaya farklı anabilim dallarında öğrenim gören 340 öğrenci katılmıştır. Tarama yönteminin kullanıldığı araştırmanın verilerinin toplaması amacıyla Bindak ve Çelik (2006) tarafından geliştirilmiş olan “Bilgisayar Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde SPSS 12.0 programı yararlanılmış ve gerekli istatistiksel teknikler kullanılarak, araştırmanın verileri analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının cinsiyetleri ve bilgisayarı kullanmaya başladıkları yıllar arasında anlamlı farklılığın oluşu saptanmıştır. Araştırmanın bulguları doğrultusunda öğretmen adaylarının bilgisayar tutumlarına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Kullanımı, Bilgisayar Tutumu, Öğretmen Adayları,

ABSTRACT

In this research, the attitudes of teacher candidates on using computers were researched in the light of many respects. 340 students from different departments of Ahi Evran University, Faculty of Education were taken as the universe of the research in 2006-2007 term of education. The Attitude Scale for Computer Skills developed by Bindak and Çelik was used to collect the data of this survey research To analyze the data SPSS 12.0 Package Program and necessary statistical techniques were used. At the end of the research, the relationship between the sexes and using computer was found significant. As a result, some proposals of using computer for teacher candidates were stated out.

Keywords : Using Computer, Attitude, Teacher Candidates

GİRİŞ

Çağımızda bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler ekonomik sistemi olduğu kadar eğitimsel ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. Bilgisayarın eğitim alanında yerini almasıyla beraber, bilgisayar destekli eğitim, bilgisayar eğitimi ve bilgisayarlı eğitim alanlarıyla ilgili olarak eğitim alanındaki etkinliği sorgulanmaya başlanmıştır (Uşun, 2003).

Bilgisayarların eğitsel ortamlarda yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar ve gerekli öğretmen eğitimi konusunda nitelik ve nicelik olarak tartışmalar söz konusu ise de, bilgisayarlaşma sürecinin eğitsel ortamlarda yerini alması hızla devam etmektedir. Çünkü araştırmalarda bilgisayarların;

- Öğrencinin kendi öğrenme hızına göre öğrenmesine olanak tanınması,
- Diğer eğitsel ortamlara nazaran daha kalıcı yaşantılar kazandırması,
- Yazılımlar aracılığı ile öğrenilen konuya özgü resim, animasyon, hareketli gerçek görüntü filmleri vb. olanakları sunarak öğrenmeyi daha kısa ve etkili bir biçimde gerçekleştirme,
- Gerek öğrencinin kendisini ve gerekse öğretmenin öğrencinin öğrenme düzeyini takip etmesine olanaklar sunduğu söylenebilir (Vural, 2004).

Son derece esnek ve kullanım alanı çok geniş olan bilgisayarların, okul müfredatına uygun bir şekilde hazırlanmış programlar ile öğrenme ve öğretme sürecini geliştirici ve zenginleştirici yönde kullanılmasıyla birlikte eğitime yeni boyutlar kazandıracağı söylenebilir.

Temel becerilerin öğretimi, pekiştirilmesi ve kalıcılığının sağlanmasından başlayarak problem çözme, model geliştirme, kritik düşünme, deney kurma, karar verme gibi üst düzey zihinsel becerilerin kazandırılmasında bilgisayarın tartışılmaz bir yeri olduğu bilimsel araştırmalar tarafından da ortaya konulmaktadır (Pektaş, Türkmen & Solak, 2006; Uşun, 2003; Pehlivan, 2006; Yenice, 2003; Yiğit & Akdeniz, 2003; Akgün, 2005; Morgil & Ural, 2006).

Eğitimde bilgisayar kullanımının bilgiye ulaşım ve bilgilerin iletimi konusunda büyük kolaylıklar sağlayacağı kesindir. Dolayısıyla, bu sistemin etkili olarak kullanımı ancak bilgili, teknolojiyi kullanma konusunda iyi yetiştirilecek öğretmenlerin yol gösterici rolünü oynadığı eğitim ortamlarının yaratılmasıyla mümkün olacağı düşünülmektedir.

Bilgisayar bir öğretim aracı olarak ele alındığında en önemli nokta öğretmenin rolüdür. Sınıf ortamında bilgisayarların diğer eğitim materyalleri gibi etkin bir biçimde kullanılabilmesi için öğretmenin gerekli bilgi ve donanımına sahip olması gerekmektedir. Öğretmenin süreçteki rolü ve etkinlikleri dikkate alındığında, öğretmenlerin bilgisayara yönelik ilgi, tutum vb. duyuşsal özelliklerin bilinmesi önem taşıdığı söylenebilir.

Öğretimin etkililiği ile yakından ilgili olduğu bilinen tutumlar “insanların herhangi bir nesne, insan ve konulara ilişkin olumlu veya olumsuz duyguları” şeklinde tanımlanmaktadır. Aynı zamanda tutumun “bireylerin bir duruma

karşı cevapları üzerine etki eden ve deneyimlerden organize edilmiş mental ve nöral bir hazırlık durumu olduğu”na inanılmaktadır (akt. Erkan, 2004). Bilgisayara yönelik tutumlar denildiğinde de doğal olarak bireylerin bilgisayara ilişkin ne düşündükleri akla gelmektedir.. Bilgisayara ilişkin olarak gerek öğrenci gerekse öğretmen tutumlarını konu alan araştırmalar incelendiğinde, bilgisayara yönelik tutumların cinsiyet, yaş, bilgisayar sahibi olma, önceki bilgisayar deneyimi vb. faktörlerle ilişkili olduğu görülmektedir (Abbot & Faris, 2000; Yenice, 2003; Romi & Zoabi, 2003; Çelik & Bindak, 2005; Ateş, Altunay & Altun, 2006).

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik genel tutumlarının tespit edilmesi ve tutumların öğretmen adaylarının cinsiyet, mezun oldukları lise türü, okudukları ana bilim dalı, kişisel bilgisayarlarının olup olmadığı ve kaç yıldır bilgisayar kullandıkları durumlara göre değişip değişmediğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmada betimleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem geçmişte ya da var olan bir durumu varolduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2004).

Çalışma Grubu

Araştırma, 2006-2007 öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesinde yürütülmüştür. Araştırmanın verileri Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dalı ve Türkçe Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda öğrenim gören 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 340 kişiden elde edilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada, veri toplamak amacıyla Bindak ve Çelik (2006) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan “Öğretmenler İçin Bilgisayar Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek beş dereceli Likert tipinde olup, yarısı olumsuz diğerleri olumlu toplam 22 maddeden oluşmaktadır. Tutum puanı bulunurken, yüksek tutum puanı olumlu bilgisayar tutumunu gösterecek şekilde her bir tepki puanlanmıştır. “Tamamen katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum” şeklindeki tepkiler olumlu maddelerde 5-4-3-2-1 şeklinde ve olumsuz maddelerde 1-2-3-4-5 şeklinde puanlanmıştır. Güvenirlik ve geçerlik çalışmaları sonucunda ölçeği oluşturan maddelerin; kendine güven (faktör 1), önyargı (faktör 2), bilgisayar kullanma (faktör 3) ve kaygı (faktör 3) şeklinde adlandırılan 4 faktör altında toplandığı, bu faktörlerin toplam varyansın %58.3’ünü açıkladığı ortaya çıkmıştır. Ölçeğin tümü için güvenilirlik katsayısı .91 ve alt ölçekler için sırasıyla 0.84, 0.79, 0.72 ve 0.66 olarak bulunmuştur (Çelik & Bindak, 2005; Bindak & Çelik, 2006). Araştırmacılar tarafından 200 öğretmen adayı üzerinde yapılan ölçeğin tümü için güvenilirlik katsayısı .88 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Bilgisayar ortamında SPSS 12.0 programı ile çözümlenen veriler yüzde-frekans, t-testi ve tek yönlü varyans analizinden yararlanılarak yorumlanmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Kişisel Bilgilere İlişkin Bulgular

Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyet, mezun oldukları okul türü, üniversite de okudukları ana bilim dalı, kişisel bilgisayarlarının olup olmadığı ve kaç yıldır bilgisayar kullandıklarına ait yüzde ve frekans dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1: Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin
Cinsiyete Göre Yüzde Frekans Dağılımları

	f	%	\bar{X}
Bayan	205	60.3	4.00
Erkek	135	39.7	3.88
Toplam	340	100	3.94

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde toplam 340 öğrenciden 205 (%60,3)'i bayan, 135 (%39,7)'i ise erkek öğrenci oluşturmaktadır.

Tablo 2: Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin **Mezun Oldukları Lise Türüne** Göre Yüzde Frekans Dağılımları

	f	%	\bar{X}
Düz Lise	186	54.7	3.92
Anadolu Öğretmen Lisesi	38	11.2	4.05
Süper Lise	55	16.2	3.89
Anadolu Lisesi	52	15.3	3.89
Diğer	9	2.6	3.84
Toplam	340	100	3.92

Tablo 2 de çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin mezun oldukları lise türü incelendiğinde 186 (%54,7)'sının Düz Lise, 38 (%11,2)'inin Anadolu Öğretmen Lisesi, 55 (%16,2)'nin Süper Lise, 52 (%15,3)'sinin Anadolu Lisesi ve 9 (%2,6)'unun diğer liseler oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 3: Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin **Üniversitede Okudukları Ana Bilim Dallarına** Göre Yüzde Frekans Dağılımları

	f	%	\bar{X}
Fen Bilgisi Öğretmenliği	84	24.7	3.90
Sınıf Öğretmenliği	88	25.9	3.96
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	80	23.5	3.96
Türkçe Öğretmenliği	88	25.9	3.87
Toplam	340	100	3.92

Tablo 3 incelendiğinde çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin 84 (%24,7)'ünün Fen Bilgisi Öğretmenliği, 88 (%25,9)'inin Sınıf Öğretmenliği, 80 (%23,5)'inin Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve 88 (%25,9)'inin Türkçe Öğretmenliği ana bilim dallarında okudukları görülmektedir.

Tablo 4: Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin **Kişisel Bilgisayarlarının Olup Olmadığına** Dair Yüzde Frekans Dağılımları

	f	%	\bar{X}
Evet	103	30.3	3.96
Hayır	237	69.7	3.91
Toplam	340	100	3.94

Tablo 4' göre çalışma grubundaki öğrencilerin 103 (%30,3)'ünün kişisel bilgisayarı var iken, 237 (%69,7)'sinin kişisel bilgisayarı olmadığı görülmektedir.

Tablo 5: Çalışma Grubunda Bulunan Öğrencilerin **Kaç Yıldır Bilgisayar Kullandıklarına** İlişkin Yüzde Frekans Dağılımları

	f	%	\bar{X}
1-4 yıl	204	60.0	3.85
5-7 yıl	113	33.2	4.07
8-10 yıl	20	5.9	3.90
11 ve üstü	3	0.9	3.78
Toplam	340	100	3.92

Tablo 5' göre çalışma grubundaki öğrencilerin 204 (%60,0)'ü 1-4 yıl, 113 (%33,2)'ü 5-7 yıl, 20 (%5,9)'si 8-10 yıl ve 3 (%0,9)'ü 11 ve üstü yıl bilgisayar kullandığı görülmektedir.

Çalışma Grubunda Öğrencilerin, Bilgisayar Tutumlarının Bağımsız Değişkenlere Göre Analizi İle İlgili Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutumları cinsiyetlerine göre incelenmiş, yapılan t-Testi analiz sonuçları Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6: Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumlarının Cinsiyetle Olan İlişkisi

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
ERKEK	135	4.00	.4649	338	2.227	.027<.05
BAYAN	205	3.88	.5254			

Tablo 6'ya göre çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutum puanları, cinsiyete göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($t=2.227$; $p<.05$).

Tablo 7: Bilgisayar Tutumlarının Alt Faktörlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Faktör	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Faktör 1	ERKEK	135	3.84	.549	338	3.548	.000<.05
	BAYAN	205	3.61	.593			
Faktör 2	ERKEK	135	4.08	.619	338	-	.224>.05
	BAYAN	205	4.16	.579			
Faktör 3	ERKEK	135	4.30	.534	338	2.055	.041<.05
	BAYAN	205	4.17	.584			
Faktör 4	ERKEK	135	3.97	.744	338	1.736	.083>.05
	BAYAN	205	3.83	.747			

Tablo 7 incelendiğinde bilgisayar tutumlarının alt boyutlarda Faktör 1 (kendine güven) ve Faktör 3'de (bilgisayar kullanımı) anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir ($t_{(faktör 1)}=3.548$; $p<.05$, $t_{(faktör 2)}=2.055$; $p<.05$).

Çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutumları mezun oldukları okul türüne göre incelenmiş, yapılan t-Testi analiz sonuçları Tablo 7' da verilmiştir.

Tablo 7: Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumları İle Mezun Oldukları Okul Türüne İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F değeri	p
Gruplar arası	.780	4	.195		
Gruplar içi	85.76	335	.256	.762	.551>.05
Toplam	86.54	339			

Tablo 7'e göre elde edilen F değeri (0.762), Öğrencilerinin bilgisayar tutumları ile mezun oldukları okul türü arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutumları üniversite de okudukları ana bilim dallarına göre incelenmiş, yapılan t-Testi analiz sonuçları Tablo 8' da verilmiştir.

Tablo 8: Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumları İle Üniversite De Okudukları Ana Bilim Dallarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F değeri	p
Gruplar arası	.535	3	.178		
Gruplar içi	86.00	336	.256	.697	.555>.05
Toplam	86.54	339			

Tablo 8'e göre elde edilen F değeri (0.697), Öğrencilerinin bilgisayar tutumları ile üniversite de okudukları ana bilim dalları arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutumları kişisel bilgisayarlarının olup olmadığına göre incelenmiş, yapılan t-Testi analiz sonuçları Tablo 9' da verilmiştir.

Tablo 9: Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumları İle Kişisel Bilgisayarlarının Olup Olmadığıyla İlişkin Bağımsız t-Testi Analizi Sonuçları

	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Var	103	3.96	.5264	338	.767	.444>.05
Yok	237	3.91	.4962			

Tablo 9'a göre çalışma grubundaki öğrencilerin kişisel bilgisayarlarının olup olmama durumu ile öğrencilerin bilgisayara karşı tutumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı görülmektedir ($t=.767$; $p>.05$).

Çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutumları kaç yıldır bilgisayar kullandıklarına göre incelenmiş, yapılan t-Testi analiz sonuçları Tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10: Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumları İle Kaç Yıldır Bilgisayar Kullandıklarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F değeri	p
Gruplar arası	3.688	3	1.229		
Gruplar içi	82.853	336	.247	4.985	.002<.05
Toplam	86.541	339			

Tablo 10'a göre elde edilen f değeri (4.985), öğrencilerinin bilgisayar tutumları ile kaç yıldır bilgisayar kullandıkları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 11: Bilgisayar Tutumlarının Alt Faktörlerinin Kaç Yıldır Bilgisayar Kullandıklarına Göre Dağılımı

Faktör	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F değeri	p
Faktör 1	Gruplar arası	2.911	3	.970		
	Gruplar içi	113.650	336	.338	2.869	.037<.05
	Toplam	116.561	339			
Faktör 2	Gruplar arası	2.476	3	.825		
	Gruplar içi	118.058	336	.351	2.349	.072>.05
	Toplam	120.534	339			
Faktör 3	Gruplar arası	3.870	3	1.290		
	Gruplar içi	105.342	336	.314	4.114	.007<.05
	Toplam	109.212	339			
Faktör 4	Gruplar arası	9.658	3	3.219		
	Gruplar içi	180.441	336	.537	5.995	.001<.05
	Toplam	190.099	339			

Tablo 11 incelendiğinde bilgisayar tutumlarının alt boyutlarda Faktör 1 (kendine güven), Faktör 3 (bilgisayar kullanımı) ve Faktör 4' de (kaygı) anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir ($t_{(faktör 1)}= 2,869$; $p<.05$, $t_{(faktör 3)}= 4,114$; $p<.05$, $t_{(faktör 4)}= 5,995$; $p<.05$).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma grubundaki öğrencilerin bilgisayar tutumları cinsiyetlerine göre incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu görülmüştür (Tablo 6). Bu farkın kaynağının faktör 1(kendine güven) ve faktör 3'den (bilgisayar kullanımı) kaynaklandığı belirlenmiştir (Tablo 7). Bu kapsamda erkek öğrencilerin bayan öğrencilere göre bilgisayar kullanmada kendilerine daha fazla güvendikleri söylenebilir. Yaptığımız araştırmanın sonuçları literatürdeki bu yönde yapılan çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Çelik ve Bindak, 2005; Krendly, Brohier ve Fleetwot, 1989; Mivra, 1986; Gillis ve Brown, 1986; Collis, 1985; Johson, 1985). Ayrıca Bovee, Woogt ve Mellissen (2007) ve Subhi (1999) yapmış oldukları çalışmalarda, cinsiyete göre bilgisayar tutumlarında herhangi bir farklılık bulamazken; Wilder, Mackie ve Cooper (1985) ise kızlar lehine anlamlı farkın olduğunu tespit etmiştir.

Bunun yanı sıra, öğrencilerin bilgisayar tutumları ile bilgisayar kullanma yılları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir (Tablo 10). Bu sonuçlar Erkan (2004) ve Çelik ve Bindak'ın (2005) sonuçları ile uyusmaktadır. Bu farkın kaynağı Faktör 1 (kendine güven), Faktör 3 (bilgisayar kullanımı) ve Faktör 4'den (kaygı) kaynaklanmaktadır (Tablo 11). Öğrencilerin bilgisayar ile tanışma yılları onların bilgisayar tutumlarını etkilediği söylenebilir.

Öğrencilerinin bilgisayar tutumları ile mezun oldukları okul türü, üniversite de okudukları ana bilim dalları ve kişisel bilgisayarlarının olup olmama durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı görülmektedir (Tablo 7-8-9).

Yapılan çalışmanın sonuçları doğrultusunda, bir çok öğrencinin üniversite yıllarında bilgisayarla tanıştığı göz önüne alındığında, özellikle öğrencilerin bilgisayar ile erken tanışmalarının sağlanması ve bilgisayar kullanım düzeylerini arttıracak etkinliklere (sunum, gösterim vb.) yer verilmesi son derece önemlidir.

Öğretmenlerin düzenli aralıklarla öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarını, kaygı düzeylerini ve bilgisayar kullanımına karşı öz güvenlerini tespit edecek faaliyetlerde (bireysel görüşme, anket, sınıf içi tartışma vb.) bulunarak onları cesaretlendirmesi, özellikle kız öğrencilerin bilgisayara karşı olumlu tutum geliştirmelerinde yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

- Abbott, J.A., & Faris, S.E. (2000). Integrating technology into preservice literacy instruction: A survey of elementary education students' attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education*, 33, 149-161.
- Akgün, Ö.E. (2005). Bilgisayar destekli ve fen bilgisi laboratuvarında yapılan gösterim deneylerinin öğrencilerin fen bilgisi başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 1-20.
- Ateş, A., Altunay, U., & Altun, E. (2006). Bilgisayar destekli İngilizce öğretiminin lise hazırlık öğrencilerinin İngilizceye ve bilgisayara yönelik tutumları üzerindeki etkileri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2, 97-112.
- Bindak, R., & Çelik, H.Ç. (2006). Öğretmenler için tutum ölçeğinin güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları*, 22, 38-47
- Bovée, C., Woogt, J., & Meelissen, M. (2007). Computer attitudes of primary and secondary students in south africa. *Computers in Human Behavior*, 23, 1762-1776.
- Collis, B. (1985). Sex differences in secondary school students' attitudes toward computers. *The Computing Teacher*, 12, 33-36.
- Çelik, H.Ç., & Bindak, R. (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 27-38.
- DeRemer, M. (1989). The computer gender gap in elementary school. *Computers in the Schools*, 6, 39-49.
- Erkan, S. (Baskıda). Öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumları üzerine bir inceleme. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Johnson, R.P. (1985). *School computing: Some factors affecting student performance*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 258 554).
- Krendl, K.A., Brohier, M.C. & Fleetwood, C. (1989). Children and computers: Do sex-related differences persist? *Journal of Communication*, 39, 85-93.
- Lever, S., Sherrod, K.B., & Bransford, J. (1989). The effects of logo on elementary students' attitudes toward computers and schools. *Computers in the Schools*, 6, 45-65.
- Miura, I.T. (1986). *Understanding gender differences in middle school computer interest and use*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 273 2481).
- Morgil, İ., & Ural, E. (2006). Aktif öğrenme ortamlarının bilgisayar destekli eğitim ve internet kullanımının Kimya öğretmen adaylarının transfer edilebilir yetenekler üzerinde etkisi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 3, 83-91.

- Pehlivan, H. (2006). İlköğretim sınıf öğretmeni adaylarının sanat eğitiminde internet sitesi oluşturmaları ve görüşleri. *İlköğretim Online*, 5, 35-47
- Pektaş, M., Türkmen, L., & Solak, K. (2006). Bilgisayar destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının sindirim sistemi ve boşaltım sistemi konularını öğrenmeleri üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2, 465-472.
- Romi, S., & Zobi, H. (2003). The influence of computer technology learning program on attitudes toward computers and self-esteem among dropout youth. *Educational Media International*, 40, 259-268.
- Subhi, T. (1999). Attitudes toward computers of gifted and their teachers. *High Ability Studies*, 10, 69-84.
- Uşun, S. (2003). Eğitim ve öğretimde bilgisayarların yararları ve bilgisayarlardan yararlanmada önemli rol oynayan etkenlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11, 367-378.
- Vural, B. (2004). *Eğitim-öğretimde teknoloji ve materyal kullanımı*. İstanbul: Hayat Yayınları.
- Wilder, G., Mackie, D., & Cooper, J. (1985). Gender and computers: Two surveys of computer-related attitudes. *Sex Roles*, 13, 215.
- Yenice, N. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2, Article 12.
- Yiğit, N., & Akdeniz, A.R. (2003). Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 99-113.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**TEKNOLOJİ TABANLI ÇOKLUORTAM UYGULAMALARININ TASARIMI:
BİLİŞSEL ERGONOMİ**

**THE DESIGN OF TECHNOLOGY BASED MULTIMEDIA APPLICATIONS:
COGNITIVE ERGONOMICS**

Kerem Kılıçer, Ahmet Naci Çoklar, H. Ferhan Odabaşı

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

kkilicer@anadolu.edu.tr, ncoklar@anadolu.edu.tr, fodabasi@anadolu.edu.tr

ÖZET

Gelişen teknolojilerin eğitim-öğretim sürecinde kullanılması özellikle de bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler bilgisayar destekli eğitim, uzaktan eğitim gibi birçok yöntemi beraberinde getirmiştir. Bu yöntemlerde kullanılan teknoloji tabanlı çokluortam uygulamaları kullanıcılara etkileşimli ortamlar sunarak öğrenmeyi daha etkili hale getirmekte ve aktif öğrenmeye ortam sağlayabilmektedir. Ancak yapılan araştırmalar teknoloji tabanlı çokluortam uygulamalarının tasarımında çoğunlukla mesaj tasarımı boyutunun incelendiği ve psikolojik algı boyutu ile ilgili çalışmaların yapılmadığını göstermektedir. Bu nedenle teknoloji tabanlı çokluortam uygulamalarının hem tasarım hem de psikolojik algı boyutlarını kapsayan bilişsel ergonomi açısından tasarlanması önemlidir. Bu doğrultuda çalışmada, çokluortam uygulamalarının tasarımlarında dikkate alınması gerekenler bilişsel ergonomi açısından ele alınmış ve uygulamaların kolay ve etkin kullanımı için bilişsel ergonominin nasıl işe koşulacağı incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Çokluortam Uygulamaları, Tasarım, Bilişsel Ergonomi

ABSTRACT

The use of developing technologies in education process and the improvement of computer technologies are brought together by many methods such as computer assisted learning, distance learning. Technology based multimedia applications applied in these methods provide interactive environment for users and learning becomes more efficient. However, empirical studies have reported that design of technology based multimedia applications generally focus on message design and very little research has been found on the design of multimedia applications which focus on the users' psychology. Therefore it is very important that technology based multimedia applications are designed towards cognitive ergonomics including both message design and psychology. In this context, this report introduces cognitive ergonomics and examines how cognitive ergonomics is used in multimedia applications.

Keywords : Multimedia Applications, Design, Cognitive Ergonomics

GİRİŞ

Günümüz dünyası teknolojiadaki gelişmeler ışığında birçok yenilik ve değişim yaşamaktadır. UNESCO (2002)'nin hazırladığı rapora göre gelişen teknolojiyle birlikte dünyanın bilgi birikimi her 2-3 yılda ikiye katlanmaktadır. Her gün binlerce akademik yayın yayımlanmakta ve milyonlarca veri insanoğlunun kullanımına sunulmaktadır. Teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte ortaya çıkan bu büyük bilgi birikiminden üretimden eğitime kadar tüm sistemler etkilenmiştir. Eğitim alanı içerisindeki birçok uygulamada ve yöntemde teknolojinin getirdiği olanaklar kullanılarak öğrencilere daha verimli öğrenme etkinlikleri sunulmaya başlanmıştır. Özellikle İnternet teknolojilerinin gelişmesi ile eğitim uygulamaları teknoloji yardımıyla öğretimi destekleyen veya öğretimin bu kanal üzerinden yapılmasına olanak veren bir ortama dönüşmektedir.

Bu dönüşümle birlikte ortaya çıkan teknoloji tabanlı çoklu ortam uygulamaları ise web destekli eğitimden eğitsel yazılımlara, uzaktan eğitimden etkileşimli CD'lere kadar geniş bir yelpaze içerisinde uzanan ve metin, ses, grafik, animasyon, video resim gibi öğelerin doğrusal olmayan dallanmalı bir yapıya sahip bir platformda birleşmesi olarak ifade edilmektedir (Dillon, 2001). Teknoloji tabanlı çokluortam uygulamaları yardımıyla sözel ve görsel bilgiler öğretimsel mesajlara dönüşmekte ve öğrenmeyi daha etkili hale dönüştürmektedir (Mayer, 2001). Bir öğrenme ortamında birden fazla duyuya hitap eden araç sayısı ne kadar fazla ve bireyin bu araçlarla etkileşimi -yani birlikte yaşantı geçirmesi- ne kadar çok ise öğrenmenin de o kadar etkili olacağı bilinmektedir. Eğitsel amaçlı teknoloji tabanlı çokluortam uygulamaları bireyin birden fazla duyusuna hitap edebilecek bir ortam sağlamasının yanı sıra etkileşim olanağı da sağlayarak öğrenmeyi daha etkili hale getirebilmektedir. Ayrıca Mayer (2001)'in belirttiği gibi aktif öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencinin fiziksel olarak öğrenmeye katılması yerine zihinsel olarak katılması gerekmektedir. Aktif öğrenmenin sağlanması için öğrenmede bilişsel aktivitenin gerçekleştirilmesi çok önemlidir. Bunu sağlayacak en etkili yol olarak etkileşimli çokluortam uygulamaları gösterilmektedir.

Etkileşimli çokluortam uygulamalarının hazırlanmasında ise bu uygulamalar içerisinde yer alan öğelerin etkili kullanılması için bir takım ilkelere bağlı kalınması gerektiği belirtilmektedir (Bourbonniere,1998; Horton, 2000; Karadeniz, 2006; Mayer, 2001). Ancak Siu ve Ho (2005), teknoloji tabanlı çokluortam uygulamaları içerisinde yer alan web sayfalarının tasarımına yönelik var olan ilkelerin birbirleriyle çatıştığını ve bu ilkeler üzerinde yapılan deneysel çalışmalar sonucunda genel kabullerin bulunmadığını belirtmektedir. Bunun nedeni görsel büyüklük, yazı biçimi, yazı rengi, estetik biçim gibi arayüz özellikleri üzerine yapılan çalışmalarda arayüz tasarım ilkeleri dikkate alınırken, kişilere özgü psikolojik algıların göz önünde bulundurulmamasıdır.

Teknoloji tabanlı çokluortam uygulamalarının tasarlanmasında ve düzenlenmesinde bu iki konunun birlikte ele alınması ve bu yönde tasarımlar geliştirmesi *Bilişsel Ergonomi* ile ilgilidir. Bilişsel ergonomi çokluortam uygulamalarını kullanıcılar için daha kolay algılanır ve anlaşılır hale dönüştürmektedir.

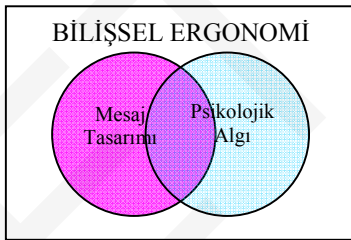
BİLİŞSEL ERGONOMİ

Bir insanın bir makineyi kullanması, o insanın makine ile iletişim kurması bir başka ifade ile etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Kurulacak bu etkileşim kullanıcılar açısından fiziksel ve bilişsel ergonomi olarak temelde iki farklı açıdan ele alınmaktadır (Hendrick, 2000). Fiziksel ergonomi makinenin amacına uygun bir şekilde kolay ve etkili kullanılabilmesi için fiziksel olarak tasarlanması ile ilgilenirken, bilişsel ergonomi yine aynı amaca yönelik ancak makineyi kullanmak için gerekli olan programın uygun tasarlanması ile ilgilenmektedir. Bilişsel ergonomi sanayi uygulamaları için ortaya çıkmasına karşın, teknolojide yaşanan gelişmelere paralel olarak bilgisayar tabanlı teknoloji uygulamalarını da içine almaktadır.

Kavram olarak bilişsel ergonomi, II. Dünya Savaşı sırasındaki pilotların hatalarının analiz edilmesinden sonra ortaya çıkan ve 1970'li yılların sonunda kişisel bilgisayarların kullanılmaya başlamasıyla birlikte hayat bulan fiziksel ergonominin aksine ergonominin bilişsel psikoloji ile kesiştiği bir uygulama alanıdır (Aubin, 2003; Aubin ve diğerleri, 2006). Bilişsel ergonomi, zihinsel kavrama ve algılama doğrultusunda çalışanların bilgiyle, araçla ve çevreyle nasıl etkileşim içerisine girdikleriyle ilgilenerek sistemlerin tasarım ve düzenlenmesine yardımcı olmaktadır. Bilginin nasıl algılandığı ve buna göre kararın nasıl verildiğiyle ilgilenerek yapılabilecek hatalar en aza indirgenmektedir (Macleod, 2004). Bu bağlamda çalışanlar ve yaptıkları işin uyumunun sağlanarak verimliliğin artması, etkili kullanım için insan makine etkileşimi ve bilgisayar kullanıcıları tarafından hissedilen zorlukların ortadan kaldırılması - uygulama ve arayüz tasarımı - gibi alanlarda bilişsel ergonomiden yararlanılmaktadır (Long, 2001). Örneğin birçok insan tarafından anlaşılabilir istenilen davranışın sergilenmesini sağlayacak işaretlerin tasarlanmasında, kontrol sistemi operatörleri tarafından hayati hataların yapılmaması için havaalanları veya nükleer güç istasyonları tasarlanmasında ve kolay kullanım için bilgisayar yazılım arayüzlerinin tasarlanmasında bilişsel ergonomiden yararlanılmaktadır (Budnick ve Michael, 2001).

Bilişsel ergonomiyle, insanların çeşitli iş ve çevre koşullarına ilişkin bedensel özelliklerini, eğilimlerini, yeteneklerini, sınırlılıklarını araştırarak, elde ettiği verilerle geliştirdiği ilkeleri makine sistemlerinin tasarlanması ve düzenlenmesi yapılmaktadır. Ayrıca bilişsel ergonomi, kişinin bilgiyle, araçla ve ortamla etkileşimlerini sağlamaya yönelik karmaşık sistemlerin tasarımı ve düzeltilmesinde kullanılmaktadır. Bilginin düzenlenmesini ve planlanmasını düzenlemekle kalmayıp renklerin ve arayüzün iyileştirilmesine de yardımcı olmaktadır (Sosign, 2006). Kullanıcı ara yüzleri bilgi iş görenlerinin verimliliğini etkileyen en önemli faktörler arasında yer aldığından algılama, renk, bilginin görsel olarak sembolizasyonu, grafik tablolaştırma, biçim gibi hususlar kullanıcı açısından bilgilerin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır (Akova, 2000). Dolayısıyla bilişsel ergonomi özellikle karmaşık ve ileri teknoloji gerektiren sistemlerin tasarlanmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca bilişsel ergonomi ile insan makine etkileşimini en üst düzeye çıkartmak için araçların veya nesnelerin kullanıcılar tarafından yanlış kullanılması veya ihmal edilmesi önlenmektedir (Hollnagel, 1997; Shahnava, 2000).

Genel olarak bu bağlamda bilişsel ergonomi mesaj tasarımı ilkelerini kapsamakla beraber, kişilerin bireysel algıları, bilişsel yapıları, teknoloji kültürü gibi psikolojik özelliklerinde tasarımda önemli olduğunu ve bu unsurların analiz edilerek sistemlerin bunlara uygun olarak tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Bilişsel Ergonominin Boyutları

Örneğin cep telefonları yazılımlarının ve işletim sistemlerinin renk, yazı tipi, metin büyüklüğü ve biçimi gibi öğeleri uygun bir şekilde tasarlanması bilişsel ergonominin mesaj tasarımı ile ilgili iken, kullanıcılara farklı renk ve ayar seçenekleri sunması, işletim sistemlerinin farklı tema seçenekleri veya menü yapılandırma olanağı sunması bilişsel ergonominin psikolojik algı düzenlenmesi boyutuyla ilgilidir.

ÇOKLUORTAM TASARIMINDA BİLİŞSEL ERGONOMİ


Teknolojideki gelişmelerle birlikte artan insan makine etkileşimi nedeniyle fiziksel olarak yapılan tasarımların görsel tasarım boyutu ön plana çıkmaktadır. Özellikle bilgisayar ve İnternet teknolojilerinin yaygın kullanımıyla yazılım ve

web sayfaları arayüz tasarımı giderek önem kazanarak etkili ve kullanımı kolay yazılımlar ve web sayfaları hazırlamak için çaba harcanmaktadır. Örneğin, WINDOWS işletim sistemi kullanım kolaylığı nedeniyle ergonomik prensipler dikkate alınarak ve özellikle görsel etkileşim sağlanarak tasarlanmış bir yazılımdır. Kullanıcı ara yüzü yazılımları bilgisayar kullanıcılarını bir çok tekrardan oluşan işlem dizilerinden kurtararak tek bir komut simgesi veya sözcüğü ile işlem sürelerinde zaman tasarrufu sağlamaktadır (Akova, 2000). Ayrıca bilişsel ergonominin bir alt boyutu olan psikolojik algı boyutu da bilişsel yükün azalması sayesinde bireylerin zihinsel yorgunluğunu azaltmaktadır. Bu bağlamda ele alınan bilişsel ergonomi bilimi çokluortam alanında sadece bilginin düzenlenmesi ve planlanmasını yapmakla kalmamakta ayrıca renklerin ve arayüzün kişilerin psikolojik algılarına göre iyileştirilmesine de yardımcı olmaktadır.

Hiper metin, hiper ortam ve çoklu ortamların doğrusal olmayan özelliğinin sağladığı esneklik ve özgürlük bir avantaj sayılabileceği gibi aynı zamanda da bir dezavantajdır. Çünkü bu durum karmaşıklığı arttırmaktadır. Bu tür ortamlara alışkın olmayan öğrenciler, kaybolma problemi ile karşılaşmakta ve başarıları düşmektedir. Bu nedenle her öğrencinin ihtiyaçlarına uygun bir ortam tasarımında öncelikli olarak öğrencilerin sahip oldukları bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır (Karadeniz, 2006).

Siu ve Ho (2005)'e göre günümüzde başta web sayfası tasarımı olmak üzere yapılan çokluortam uygulamalarının çoğunlukla mesaj tasarımı boyutunda kaldığı, psikolojik algı boyutu ile ilgili çalışmaların yapılmadığı görülmektedir (Şekil 2). Çokluortam uygulamalarının tasarımında psikolojik algı boyutunun da dikkate alınması gerekmektedir.

Çokluortam uygulamalarında psikolojik algı ve mesaj tasarımı boyutlarının her ikisi ile gerçekleştirilen bilişsel ergonomi kullanımının sağladığı yararlar üç ana bölümde değerlendirilmektedir. Bunlar kullanılabilirlik, bilişsel yük ve kolay ulaşılabilirliktir.



Web Arayüz Özellikleri	Kullanıcıların Tepkileri	Çalışma
İmaj Büyüklüğü	Dikkat	
Doğruluk (Bir şeklin açıklığı)	Sonuç bilgisi	Lee & Benbasat, 2003
Hareket		
Sadece Metin'e Karşı Şekil-Metin Gösterim şekli	Ekran tasarımı ve web site kullanımına karşı davranışlar	Hong, Thong & Tam, 2004
Liste'ye karşı Dizi Bilgi Formatı	Bilgi Arama Zamanı	
Renk kullanımı, medya seçeneği ve estetik stiller gibi Estetik Tasarım	Çekicilik	Sutcliffe, 2002
?????????	Psikolojik Algılar ???	

Şekil 2: Kullanıcıların Tepkilerine Dayalı Yapılan Çalışmaların Genel Durumu (Siu ve Ho, 2005).

Kullanılabilirlik başlığı altında hazırlanan tasarımın güvenli ve etkili olması ifade edilmektedir. Böylece kişinin hata yapma olasılığını en aza indirme ve yazılımın amacına uygun kullanımının sağlanması amaçlanmaktadır. Bilişsel yük başlığı altında hazırlanan tasarımın bireyin kişisel özelliklerine uygun kullanım seçenekleri sunarak, algının ve dikkatin artırılması ve zihinsel yorgunluğun azaltılması amaçlanmaktadır. Kolay ulaşılabilirlikte ise kişinin yazılım içinde kaybolmaması ve kısa sürede işlem yapması amaçlanmaktadır. Kullanılan işaret ve menüler yapılacak işlemi çağrıştırmalı ve kavram karmaşası engellenmelidir. Kolay ulaşılabilirliğin artırılması için grafik tasarım, ulaşılabilirlik ve ergonomi arasında denge kurmak gerekmektedir (Sosign, 2006). Etkili, çekici ve verimli çokluortam tasarımı için bilişsel yük, iyi tasarlanmış link topolojisi, kullanılan dil, psikolojik algı ve anlamayı kolaylaştırma gibi bilişsel ergonomik noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu unsurlara dikkat edilerek hazırlanan ve anlaşılması herkes için kolay, iyi yapılandırılmış tasarımlar kullanıcılar açısından daha etkili olmaktadır (Trausan, 2005).

Benzer şekilde eğitsel amaçlı çokluortam uygulamalarında kullanılan sözel sembollerin ve görsel öğelerin bilginin görsel olarak kodlanmasına imkan veren özelliği nedeniyle doğru tasarlanması gerekmektedir. Eğitim materyalleri tasarımında kişinin becerileri ve bilgiyi nasıl edindiği önemli olduğundan eğitim tasarımcıları, hazırlanan uygulamayı kullanacak kişileri anlayarak kullanıcının bireysel farklılıklarını ve bilişsel yapılarını dikkate alacak bir tasarım yapmaları önemlidir. Tasarımcılar çokluortam uygulamalarında öğrenenlerin psikolojik algılarına yönelik ve bilişsel yapılarına uygun seçenekler sunmalıdır. Ayrıca eğitim tasarımcıları çokluortam uygulamalarındaki ortamı ilgi dağıtmayacak ve öğrenmeyi destekleyecek biçimde tasarlamak zorundadır. Öğrencilerin içerikten kopmadan ve

öğrenmelerini kolaylaştıracak bir şekilde çokluortam uygulamaları hazırlanması için belirtilen bilişsel ergonomik unsurlar işe koşulmalıdır (Vtalmnnet, 2006).

Özellikle uzaktan eğitim uygulamalarında kullanılan web sayfalarında öğrencinin öğrenme sürecini kontrol etmesi gerektiğinden kullanıcı için mümkün olduğunca açık ve anlaşılır olmalıdır. Ayrıca bu tür uygulamaların çok sayıda kişiye hizmet sunması düşünülerek kullanıcıların psikolojik özelliklerine uygun seçenekler sunacak şekilde tasarlanmalıdır. Örneğin e-posta sunucuları çok sayıda kullanıcıyı göz önünde bulundurarak, kullanıcılara psikolojik algıları doğrultusunda kendi arayüzlerini oluşturmalarına imkan vermesi gibi. Böylece motivasyonun ve ilginin yüksek tutulması ve bilginin doğru aktarılması için yanlış anlaşılmalardan kaçınılması sağlanmaktadır (Lee ve Do, 1997; Kaya ve Önder, 2002).

Macleod (2004), Aubin ve diğerleri (2006)'nın insan makine etkileşimi için belirttiği özellikler aşağıdaki gibi sıralanmıştır. Bu özellikler bilişsel ergonomiye sahip bir eğitim materyalinin tasarımında da önem taşımaktadır.

- Bir sembol veya menü gibi özelliklerin kişide aynı anlamı oluşturması gerekir. Yani kişide algı bütünlüğünü oluşturacak bir standart sağlanmalıdır. Bir sayfada X işaretini sayfayı kapattığını gören bir kimse, programın her yerinde bu işaretin sayfayı kapatacağını anlamalıdır.
- Kullanıcıların gördükleri bir sembol veya şablon konusunda ortak çıkarım yapabilmeleri sağlanmalıdır. Örneğin ofis programlarında Ekle menüsü kullanıcıya sayfaya herhangi bir şeyi eklenebileceğini çağrıştırmaları gibi.
- Algıların zihinde tutulmasına yardımcı olacak bağlantı etkinlikleri hazırlanmalıdır. Örneğin, klavye kısayol tuşlarının hatırlamayı kolaylaştırmak için anlamlı tuş kombinasyonlarının kullanılması (Ctrl+P → Print (Yazdır)) gibi.
- Bilgiler uygun detaylarla birlikte sunulmalıdır. Aşırıya kaçılmadan gerektiği kadar ayrıntı verilerek kullanımı kolaylaştırılmalıdır. Örneğin çok sayıda alt menü kullanımı programın kullanımını ve anlaşılabilirliğini zorlaştırmaktadır.
- Bilgi karmaşık ve çok sayıda değil, basit ve anlaşılır bir şekilde sunulmalıdır.
- Görsel imajlar karmaşıklıktan ve yanlış anlaşılmadan uzak, açık bir şekilde yerleştirilmelidir.
- Önemli bir mesaj verileceği zaman hata yapılmaması için yazılı, görsel ve sesli uyarıcıların bir arada kullanılması gibi birden fazla uyarıcı kullanılmalıdır. Örneğin bir programda yapılan önemli değişikliklerin kullanıcıya farklı duyu organlarına hitap edecek (ses, görsel işaret) şekilde bildirilmesi gibi.
- Bilgiler örneklerle birlikte verilerek algılamının hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleşmesi sağlanmalıdır.
- Dikkat çekici bilgiler diğerlerinden ayırt edilebilecek biçimde verilmelidir. Örneğin, hipermetin bağlantılarının altı çizili ve farklı renkte sunulması normal metinden ayırt edilmesi gibi.
- Önemli işlemler gerçekleştirilmeden önce kullanıcılar uyarılarak onayı alınmalıdır.
- Bilişsel yük açısından zihni yoracak ve dikkati dağıtarak hataya neden olacak çok fazla sayfa kullanımından kaçınılmalıdır.
- Çok fazla mantıksal ilişkiden kaçınılmalıdır. Böyle bir durum dikkati arttıracak ve bellek yüklenmesine neden olacağı için hata yapma olasılığını arttırmaktadır.
- Kullanıcının psikolojik algı özelliklerine göre düzenlemeler yapabilecek esneklikte farklı seçenekler sunacak şekilde tasarlanmalıdır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Genel olarak bilişsel ergonomi teknoloji tabanlı uygulamaların amaca uygun hizmet edebilmesi için tasarlanmasında kullanılan renk, dil, görsel imajlar, gezinti kolaylığı, bireysel psikolojik algı, bilişsel yük gibi birçok ilkeyi içine alarak kullanıcıların algıları ve yapıları doğrultusunda düzenlenmesini olanaklı kılmaktadır. Bu anlamda teknoloji tabanlı çokluortam uygulamalarının hazırlanmasında mesaj tasarımı ve psikolojik algı boyutlarının her ikisini kapsayan bilişsel ergonominin çokluortam uygulamalarına getirdiği ilkeler dikkate alınmalıdır. Bir başka deyişle bilişsel ergonomi ilkeleri yardımıyla eğitsel amaçlı çokluortam uygulamaları daha etkili, çekici ve verimli olması sağlanabilmektedir.

Tasarımcılar bilişsel ergonomi kurallarına dikkat etmeden teknoloji tabanlı çokluortam uygulamaları tasarladığında bu uygulamalar kullanıcılar için karmaşık gelecek ve bu uygulamalar etkili öğrenme gerçekleştiremeyecektir. Bilişsel ergonomi yardımıyla uygulamalarda istenmeyen hatalar engellenecek ve planlanan öğretimin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Bu doğrultuda bilişsel ergonomi çokluortam uygulamalarının hazırlanmasında kullanılan metin, ses, grafik, animasyon, video resim gibi öğelerin bilişsel yük ve bilişsel süreçlerin kolay ve etkili kullanım için nasıl işe koşulması gerektiğiyle ilgili yol gösterecek ve bireysel farklılıkları dikkate alma fırsatı sunacaktır.

KAYNAKÇA

- Akova, O. (2000). Bilişim Toplumunda Bilişsel Ergonomi ve Önemi. Ankara: Kara Harp Okulu. Bilgi Toplama Ve Yayın Merkezi Yayınları.
- Aubin, F. & J. Gauthier, R. Mailhot, M. Prevost. (2006). Preventing Human Errors in Power Grid Management Systems: User Interface Redesign through Cognitive Ergonomics. <http://www.cognitivegroup.com/en/HQPowerGrid.pdf> Erişim tarihi: 13.11.2006.
- Aubin, F. (2003). Reducing IT Cost by Properly Identify Business Needs. <http://www.utilisabilitequebec.org/lib/docs/archives/2004/article-itcostreduction.pdf> Erişim tarihi: 13.11.2006.
- Bourbonniere, A. A. (1998). An Investigation into Text Comprehensibility in Dynamic Electronic Texts: Hypertext and Hypermedia. *Winnipeg: University of Manitoba. Department of Curriculum: Humanities and Social Sciences. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*
- Budnick, P. & R. Michael. (2001). What is Cognitive Ergonomics?. *Cognitive Ergonomics and Engineering Psychology*. <http://www.ergoweb.com/news/detail.cfm?id=352> Erişim tarihi: 13.11.2006.
- Dillon, A. (2001). Usability Issues in Hypermedia. In: W. Karwowski (ed). *Encyclopedia of Human Factors and Ergonomics*. London: Taylor and Francis.
- Hendrick, W. (2000). The Technology of Ergonomics. *Theoretical Issues in Ergonomics Science. Vol. 1. No. 1*, s. 22-33.
- Hollnagel, E. (1997). Cognitive Ergonomics. It's All in The Mind. *Ergonomics. Vol. 40. No. 10*. s. 1170-1182.
- Horton, W. (2000). *Designing Web Based Training*. Wiley Computer Publishing.
- Karadeniz, Ş. (2006). Öğretim Amaçlı Hiper Metin, Hiper Ortam Ve Çoklu Ortamlar İçin Tasarım İpuçları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Cilt III. Sayı I*.
- Kaya, Z. & H. Önder. (2002). İnternet Yoluyla Öğretimde Ergonomi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. Volume 1. Issue 1. Article 8*.
- Lee, I. ve J. Do. (1997). Principles and Practices of International Distance Education. *Institute for Public Policy and Social Research. Michigan State University*.
- Long, J. (2001). A discipline for research needs in cognitive ergonomics. *Theoretical Issues in Ergonomics Science. Vol. 2. No. 3*, s. 289-308.
- Macleod, D. (2004). Cognitive Ergonomics: Making Sense with Design. *Industrial Engineer*. s. 26-30
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. Edinburg: Cambridge University Press.
- Shahnavaz, H. (2000). Role of Ergonomics in the Transfer of Technology to Industrially Developing Countries. *Ergonomics. 00140139. Vol. 43. Issue 7*.
- Siu, HHY & JKL Ho. (2005). Visual design for a webpage. http://sunsite2.wits.ac.za/ubb-bin/ultimatebb.cgi?ubb=get_topic:f=14;t=000002. Erişim Tarihi: 13.02.2007.
- Sosign. (2006). <http://www.sosign.com/Web-ergonomics.html>. Erişim tarihi: 13.11.2006.
- Trausan, S. (2005). Knowledge-Based Personalization in e-Learning. *Drexel University. Ders notu*. http://umet_mie.suagm.edu/events/_2005/april/fulbright/trausan/index_files/frame.htm#slide0026.htm Erişim tarihi: 13.11.2006.

UNESCO. (2002). Information and Communication Technologies In Teacher Education a Planning Guide. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf> (Erişim tarihi: 12.11.2006).

Vtalumnnet. (2006). <http://alumni.iddl.vt.edu/course.php?id=DISEM001>. Erişim tarihi: 13.11.2006.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

İDARİ SÜREÇLERDE BİLGİSAYAR KULLANIMI YETERLİLİĞİ VE BİR UZAKTAN HİZMET İÇİ EĞİTİM MODELİ

COMPUTERS USING QUALIFICATIONS IN ADMINISTRATIVE PROCESS AND A DISTANCE IN-SERVICE TRAINING MODEL

Kürşat Yenilmez, Ömür Aşıkoğlu
Eskişehir Osmangazi University, Türkiye
kyenilmez@ogu.edu.tr, omurasikoglu@hotmail.com

ÖZET

Günümüzde “yeni” diye öğrendiğimiz birçok bilgi hızlı sosyal, ekonomik ve teknolojik değişmelerle kısa süre içerisinde yerini daha yeni bilgilere bırakmakta ve bu durum devamlılık göstermektedir. Kurumların sağlıklı örgütlenebilmeleri ve süreklilik kazanabilmeleri de bu değişime ayak uydurmaları ile mümkün olabilecektir. Bunun en etkin ve temel yolu da kuşkusuz eğitimidir. Eğitimin kurumsal boyutu olan Hizmet İçi Eğitim, amaçlara ulaşma olasılığını artırmak için personelin tutum ve davranışlarında değişiklik yaratmak için şart olan bir süreç haline gelmiştir. Bu kapsamda eğitim ve bilimin bulunduğu ortamlar olarak üniversitemizde görev alan personelin verimliliklerini artırmak açısından bilgi teknolojileri ve bilgisayar kullanımı yeterliklerinin belirlenmesi önemli bir araştırma ve tartışma konusu olmaktadır. Bu araştırma üniversitede görevli idari personelin bilgi teknolojileri ve bilgisayar kullanımı yeterliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Eskişehir Osmangazi Üniversitesi genel sekreterliği ile bağlı daire başkanlıklarında görevli idari personel arasından rastlantısal olarak seçilen toplam 120 personel oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında idari personelin bilgi teknolojileri ve bilgisayar kullanımı yeterliklerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan “Bilgi Teknolojileri ve Bilgisayar Kullanımı” anketi ile kişisel bilgilerini içeren bir demografik bilgi formu kullanılmıştır. Toplanan verilerin çözümlenmesinde betimsel istatistikler kullanılmıştır. Araştırma sonunda; örnekleme oluşturan personel için donanım ve yazılım konusunda gerekli yatırımların yapılmış olduğu ancak bilgi teknolojileri konusunda hizmet içi eğitim almadıkları için yapılan yüksek bütçeli donanım ve yazılım yatırımlarının karşılığının tam olarak alınmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçtan hareketle personelin görev tanımlarına ve iş süreçlerine göre planlanmış bir uzaktan hizmet içi eğitim modeli önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, Bilgi teknolojisi, Hizmet içi eğitim

ABSTRACT

Knowledge; which we learn today as “new” , leaves their place to newer ones rapidly due to fast changes in social, economical and technological developments and this shows continuity. Institutes can only be well- organized and gain continuity by keeping up-to-date with these changes- Education is undoubtedly the most effective and basic way of doing this. In-profession education, which is the institutional dimension of education, has become a must for improving the probability of achieving to aims and creating positive differences in staff behaviors. In accordance with these, in universities, where science and education meets, improving staff efficiencies and determining information Technologies and computer- use proficiencies of the staff has been an important argument and research subject. This research has performed to determine information Technologies and computer- use proficiencies of administrative staff at Universities. 120 sample staff used for his research are randomly chosen among the administrative staff of general secretorate of Eskişehir Osmangazi University. At the data collection stage of the research, In order to determine the information Technologies and computer – use proficiencies of the staff, a questionnaire called “Information Technologies and computer use” is applied to the staff, together with a demographic info-form (prepared by researchers) including personnel information about the staff. For dissolution of the collected data, “descriptive” statistics are used. As a result of the research, for the sample staff used in this research, it appeared that the hard-ware and soft-ware investments are sufficiently done, whereas in-profession education on information Technologies is lack of sufficiency to meet the high- budget hard & soft ware investments. According to these results of the research, an in-pro-to job definitions and work-periods of the staff.

Keywords: Computer, Information Technologies, In-service education.

GİRİŞ

Günümüzün en değerli gücü bilgidir. Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte bilgi teknolojileri ve bilgisayar yaşamın her alanına girmiştir. Bilginin üretilmesi ve kullanılması toplumların rekabet güçlerini ve gelişmişlik düzeylerini belirleyen bir unsurdur. Toplumlara hizmet veren kamu kurumlarının da iş süreçlerinde bilişim teknolojilerini kullanmaları ve bu teknolojileri kullanabilecek insan kaynaklarını geliştirmeleri için eğitime öncelik vermeleri gerekmektedir. Teknolojik gelişmeleri takip edebilmek ve değişen iş süreçlerine ayak uydurabilmek için, mevcut sistemlerini sorgulamak, bu teknolojiyi kullanacak olan insan gücünün yeterliliğini artırmak için planlar yapılmalıdır. Çünkü kurumların başarıları sahip oldukları donanım ve yazılım sistemleri ile değil, sahip oldukları bilgi ve insan kaynakları ile ölçülmektedir (Bilişim, 2004).

Günümüzde kamu kurum ve kuruluşlarında bilişim teknolojilerinin iş süreçlerinde kullanılması tahmin edilenden daha hızlı şekilde yaygınlaşmaktadır. 2000 li yıllardan önce kamu kurumlarında “Bilgisayar kullanalım mı?” sorusu, yerini “Bilgisayarı nasıl kullanalım?” sorusuna bırakmış, hatta günümüzde “Bilgisayarı en etkili şekilde nasıl kullanmalıyız?” sorusu sorulmaya başlanmıştır. Bu sorunun en doğru cevabı personele bilgisayar eğitimi verilmesidir (Tuti, 2005).

Kamu kurum ve kuruluşlarındaki, teknolojik anlamdaki son derece gelişmiş donanım ve yazılım kaynaklarına sahip olmak ancak bunları kullanabilecek, bilgi ve yeteneğe sahip yetişmiş insan gücüyle anlamlıdır. Hatta günümüzde, personelin, görev tanımıyla ilgili kişisel ve mesleki niteliklere sahip olması kimi durumlarda artık yetmemektedir. Her alanda ilerlemenin motoru olan “bilişim teknolojilerini” biliyor ve kullanıyor olması gerekmektedir. Yaşamın her alanında değişim sürekli olduğuna göre, personel eğitimine de mesleki yaşantı boyunca devam etmesi gerekmektedir (Bağcı ve Şimşek, 2000).

Kamu kurum ve kuruluşlarında iş süreçlerinin yapısı sürekli değişmektedir. Bilim ve teknolojik gelişmeler her meslek alanına yeni bilgi, teknik ve araçlar sokmakta bu durum çalışanları öğrenmeye, yetişmeye zorlamaktadır. Bu

bağlamda bilgisayar ve bilişim teknolojilerini kullanmayı bilen personel daha etkili olmakta ve verimliliği artmaktadır.

Kamu kurum ve kuruluşlarında personelin, “ etkinlik, verimlilik ve kalite” bağlamında en önemli endişesi, bilgi ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla artmasına dayalı gelişme ve değişmelere ayak uydurmada yaşadıkları zorluklardır. İçinde bulunduğumuz dönem, katılımcılığın benimsendiği, işin sahiplenildiği ve yetenek geliştirilmesinin ön planda olduğu bir dönemdir. Hizmetiçi eğitim anlayışı, personelin kendi kapasitesini artırması ve geliştirilmesine hem de yenilikleri kendi alan, amaç ve ihtiyaçlarına göre uyarılma yeteneğinin olmasına olanak vermelidir. Bunun için de, personelin bilgiyi araştırabilme, bilgiyi bulabilme, bilgiyi düzenleme ve kendi kendine öğrenmeyi sağlayan bir model oluşturmalı ve yaşam boyu öğrenme temelleri atılmalıdır.

Sürekli Eğitim

Kurumlarda, gelişen bilişim teknolojilerine uyum sağlayacak, değişimi izleyebilecek ve buna katkıda bulunabilecek insan kaynağına olan gereksinim artmıştır. Kişiler (Personel) bilinçli bir biçimde yaşamı boyunca mesleki varlığını sürdürebilmek ya da kişisel gelişimini sağlamak amacı ile formal ya da formal olmayan eğitime devam etmektedir. Bu formal ya da formal olmayan tüm eğitim ve öğretim faaliyetlerine yaşam boyu öğrenim diyoruz. Çalışanların iş yaşamları boyunca becerilerini geliştirmek ve çeşitlendirmek için sürdürmesi gereken faaliyetleri, okul yaşamını sonlandırmış gençler ve yetişkinler için tam veya yarı zamanlı genişletilmiş eğitim; önceden edinilmiş bilgiyi genişletme ve geliştiren her tür öğrenme veya öğretmeye de sürekli eğitim diyoruz. Bu sürekli eğitim yaşam boyu öğrenmenin bir uzantısıdır (Holt ve Kızılaslan, 2004).

Teknolojideki son gelişmelerle öğretim ve öğrenim işleminin bilgi ve iletişim teknolojileri veya basit olarak elektronik araçlarla, çoğunlukla ağ ortamında gerçekleştirilebilmesi yeni bir öğrenim şekli (e-öğrenme) gündeme getirmiştir. Bu öğrenim şekli sürekli eğitimin ve yaşam boyu öğrenimin uygulanabilirliğini ve etkinliğini daha da artırmıştır (Odabaş, 2004).

Hizmet içi Eğitim

Personelin, işin gerektirdiği performans düzeyine ulaşması için gereken bilgi, beceri ve davranışların sistemli bir şekilde öğretilmesine hizmet içi eğitim diyoruz. Hizmet içi eğitimin üç temel unsuru; personele, işiyle ilgili becerilerin kazandırılması, bu becerilerin kazanılması için gerekli bilgilerin verilmesi ve personelin davranışlarının olumlu yönde etkilenmesidir (Gül, 2000).

Hizmet içi eğitimin amaçları, kurumun politikasına ve amaçlarına uygun olarak tespit edilmelidir. Hizmet içi eğitimle belirlenen amaçlar hem kurumun, hem de eğitim görece personelin ihtiyaçlarına yönelik olarak tespit edilmelidir. Hizmet içi eğitimin amacı personelin genel kültürünü artırmak değil, personelin kurumu tarafından istenilen niteliklere sahip olmasını sağlamaktır (Aytaç, 2000).

Hizmetiçi Eğitimin Faydaları

Hizmet içi eğitim bir bakıma iş başında yapılan bir eğitim olduğu için, memurların, amirlerinin gözetim ve denetimi altında işlerini “yaparak” ve “tecrübe” ederek daha iyi öğrenecekleri düşünülmektedir. Bu nedenle hizmet içi eğitim, hem yöneticiler hem personel hem de örgüt açısından faydalar getirmektedir. Hizmetiçi eğitimin sağlayacağı faydalar değerlendirilirse, personel açısından daha çok manevi bir haz yarattığı, örgüt açısından ise, daha çok maddi faydalar kazandırdığı görülmektedir. Hizmetiçi eğitimin bu faydalarına rağmen kimi durumlarda belirli sakıncaları da bulunmaktadır. Kısaca sıralanırsa, personelin ve örgütün ihtiyaçlarına cevap verecek alana göre yapılmayan eğitim sakıncalıdır. Verilecek eğitimin personelin seviyesinin çok üzerinde veya altında olması örgütün yapısında bir takım eksiklik ve aksaklıkların var olması ve hizmetiçi eğitimin amaçlarının belirlenmeden verilecek olan eğitim, personel ve örgüte faydadan çok zarar verebilir (Gül, 2000).

Hizmetiçi Eğitimin Yasal Dayanağı

Ülkemizde kamu kurum ve kuruluşlarında hizmet öncesi ve hizmetiçi eğitimin düzenlenmesi yasalarla zorunlu kılınmıştır. Bu konudaki yasal dayanak hiç şüphesiz 1965 yılında kabul edilen 657 sayılı Devlet Memurları Kanunudur. Bu kanunun yedinci kısmı, 214-225 maddeleri “devlet memurlarının yetiştirilmesi” başlığı altında kurumların memurlarını hizmet içinde yetiştirme esaslarını saptamıştır.

Türkiye’de kamu personelinin hizmet içinde eğitilmesi için ortaya konan yasalar yeterli olmasına rağmen, personelin eğitilmesinde uygulanan yöntemler yeterli olmamaktadır. Çünkü uygulamada daha çok Düz anlatım yöntemi (Takrir) kullanılmaktadır. Anlatımının basit ve masrafsız olması, bu yöntemle olan ilgiyi kamu kurumlarınca arttırmış olmasına rağmen, teorik düzeyde kalması, personele bir takım bilgi ve beceri kazandırmaması bakımından olumsuzluklar doğurmaktadır. Buna rağmen, ekonomik ve teknik işlerle uğraşan kamu kurumları; daha çok İş Yaptırarak Öğretme yöntemini kullanmaktadırlar. Bu yöntemin, diğer yöntemlere göre ucuz oluşu kamu kurumlarınca tercih sebebi olmuştur.

Bütün bu nedenlerden de anlaşılacağı üzere Devlet Memurları kanunu personelin eğitilmesine büyük önem vermiştir. Fakat ülkemizde yasalarla düzenlenmiş olan bu alanın uygulaması hiç de iç açıcı olmamıştır. Hizmetiçi eğitim daha çok kuramsal düzeyde kalmış, uygulamaya yönelememiştir. Örneğin birçok kurum ve kuruluşta, kanunu emrettiği gibi eğitim birimleri olmasına rağmen, insan gücü planlaması yapılmamış yapılan hizmet içi eğitim çalışmaları göstermelikten öteye gidememiştir (Gül, 2000).

Bilgisayar kullanımı Hizmetiçi Eğitimi

Günümüz iş hayatında, teknolojinin hızla gelişmesi sonucu kolayca üretilen ve ulaşılabilen bilgi yığınlarını, bilinçli ve sistematik yönetmek istiyorsak, bilgisayarları etkin bir araç olarak kullanmak zorundayız. Bu araçlardan en yüksek faydayı sağlamak için ise, sistemli bir öğrenme sürecini tanımlamak ve tamamlamak durumundayız.

Bilgisayarlar bilgiyi üretmek ve ulaşmak için olmazsa olmazlarımız arasındadır, sağladıkları kolaylıklar nedeniyle iş süreçlerimizin vazgeçilmez öğeleri haline gelmişlerdir. Ancak bilgisayarlar, vazgeçilmez araçlar olsalar da, bilinçsizce kullanımları sonucunda önemli ölçüde zaman ve iş gücü kaybına yol açmaktadır. Bilgisayarı etkin ve bilinçli kullanmayan bir personel, basit bir işlem için saatlerini harcamakta bu süre zarfında hata yapabilmekte, bazen de sonuca ulaşmamaktadır (Odabaş, 2004).

Bilgi teknolojileri ve Bilgisayar kullanımı Hizmet İçi eğitimi ile Personel kendi iş tanımına uygun olarak belirlenecek bir eğitimle bilgisayarı hızlı ve verimli bir şekilde kullanma becerisini kazanacaktır. İş süreçlerinde bilgisayarı etkin, verimli ve doğru kullanma bilgisini öğrenecektir. Bilgi teknolojileri ve Bilgisayar kullanımı Hizmet içi eğitiminin amacı;

- Bilgisayar kullanımının verimliliğini artırmak.
- Yapılan işin kalitesini yükseltmek.
- Kariyer fırsatları ve iş olanakları yaratmak.
- Bilgisayar kullanımı teşvik etmek
- İyi uygulamaların ve etkin bilgisayar kullanımının bir çok fayda sağlayabileceğini göstermek.
- BT alanında yeni yatırımların yapılmasına olanak sağlamaktır.

Bu çerçevede tüm kamu kurum ve kuruluşlarında yöneticiler, doğru ve etkili bir hizmetiçi eğitiminin nasıl olacağını çözmeye çalışmaktadır. Bu hizmetiçi eğitim çalışmalarında bilgisayar kullanım becerilerinin kazandırılmasının yeri kaçınılmazdır. Bu çalışmaların planlanmasında personelin bilgisayar kullanım düzeyi, bilgi teknolojilerini kullanım konusundaki görüşleri önem taşımaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesindeki Genel Sekreterlik ve Daire Başkanlıklarında çalışan idari personelin bilgisayar kullanım ve eğitim ihtiyaç durumunun belirlenmesi, sahip olunan donanım ve yazılım incelenerek, bilgi teknolojilerinden en yüksek faydanın sağlanması için yapılması gereken hizmetiçi eğitim faaliyetlerinin planlamasına yardımcı olmak amaçlanmıştır. Çıkan sonuçlara göre web tabanlı bir eğitim modeli oluşturulmuştur. Araştırmada 4 soruya cevap aranmıştır:

1. Personelin bilgi teknolojilerine erişim bilgileri,
2. Personelin sahip olduğu donanım sistemleri ve donanım hakkındaki bilgileri,
3. Personelin sahip olduğu yazılım sistemleri ve kullandıkları yazılımlar hakkındaki bilgileri,
4. Personelin bilgisayar kullanımı ve bilgi teknolojileri konusundaki eğitim ihtiyaçları nelerdir?

Varsayımlar ve Sınırlılıklar

Personelin anketi gerçek duygu ve düşünceleri ile yanıtladıkları kabul edilmiştir. Araştırma veri kaynakları Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Genel sekreterliği ve Daire başkanlıklarında çalışan İdari personelle sınırlıdır.

YÖNTEM (METODOLOJİ)

Araştırma yöntemi betimseldir. Bu çalışmada, var olan durumun açığa çıkarılması amaçlanmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Genel Sekreterlik ve Daire Başkanlıklarında çalışan personeldir. Örneklem seçiminde rasgele örneklem modeli uygulanmıştır. Bilgisayarı olan 213 personel arasında rasgele 101 tanesine anket uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, araştırmacılar tarafından hazırlanan bilgi teknolojileri ve bilgisayar kullanım anket formu kullanılmıştır anket personele birebir uygulanmış, gereken yerlerde açıklama yapılmıştır.

Veri Analizi

Veriler araştırma amacına göre, betimsel (aritmetik ortalama, frekans) istatistiksel tekniklerden yararlanılarak çözümlenmiştir. Araştırmada kullanılan çözümlenmeler “SPSS: The Statistical Package for the Social Sciences” paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Grafik ve tablo yapımında Ms Excel programından yararlanılmıştır. Sonuçlar bulgular ve yorum bölümünde anlatılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Personelin bilgisayar kullanımı ve bilgi teknolojileriyle ilgili dört temel gösterge belirlenmiştir. Bu göstergeler; erişim, donanım, yazılım ve eğitim ihtiyaçlarıdır. Bu göstergelere ait bulgular ve yorumlar aşağıdadır.

Erişim

Evde bilgisayar kullanımı

Araştırmada 101 personele evde bilgisayar olma durumu sorulmuştur. Buna göre personelin %53,47'sinin evinde bilgisayar vardır. 2005 Haziran DİE “hane halkı bilişim teknolojileri kullanım” araştırması sonuçlarına göre Türkiye’de evde bilgisayar olma oranı %17,65 dir. Kent’te evde bilgisayar olma oranı %23,16’dır. Araştırmaya katılan ESOGU personelinin evde bilgisayar olma oranı Türkiye ortalamasının üstündedir.

Evde internete bağlanma

Araştırmada evinde bilgisayar olan 54 kişiye evinde internet bağlantısı olma durumu sorulmuştur. Buna göre personelin %61,11 evden internet bağlantısı vardır. Tüm araştırmaya katılan personel göz önüne alındığında bu oran %36,6’dır. 2005 Haziran DİE “hane halkı bilişim teknolojileri kullanım” araştırması sonuçlarına göre Türkiye’de evden internete bağlanma oranı %32,3 dür. Araştırmaya katılan ESOGU personelinin evden internete bağlanma oranı Türkiye ortalamasının üstündedir. Evinden internete bağlanan personelin ortalama internet kullanımı ayda 30,42 saattir.

Ev dışında internet kullanımı

Personelin ev dışında internet kullanım yerleri iş yeridir. İş yerinde %100’nün internet bağlantısı vardır. Personelin internet kafelerden bağlanma oranı ise %16,83’dür. 2005 Haziran DİE “hane halkı bilişim teknolojileri kullanım” araştırması sonuçlarına göre Türkiye’de internet kafelerden internete bağlanma oranı %41,2 dir. Araştırmaya katılan personelin internet kafelerden internete bağlanması Türkiye ortalamasının altındadır.

Bilgisayar kullanma deneyimi

Personelin bilgisayar kullanım süreleri ağırlıklı olarak 6-10 yıl arasında %38,8, 11-15 yıl %31,6 arasında yoğunlaşmaktadır. Personelin ortalama bilgisayar kullanma süresi 9,2 yıldır.

Bilgisayar kullanmayı öğrenme

Personelin bilgisayar kullanmayı %35,6 oranında kendi kendine, %22,8 oranında eğitimleri esnasında okulda öğrenmişlerdir. Personelin %55,4'ü informal yollardan, %54,6'sıda formal yollardan bilgisayar kullanmayı öğrenmişlerdir.

Tablo1: Personelin bilgisayar kullanmayı nasıl öğrendiğinin dağılımı

	%
Eğitim esnasında okulda	22,8
Özel kursta	21,8
Kendi kendime	35,6
Arkadaşımdan/Tanıdıklarımından	13,9
İşyerimde	5,9

Personelin ilk bilgisayar kullanmaya başladığı yere göre dağılımı

Personelin ilk bilgisayar kullanmaya başladıkları yer ağırlıklı olarak kurumlarıdır. İlk kez bilgisayarı kurumunda kullanan personelin oranı %60,4'dür.

Tablo 2: Personelin ilk bilgisayar kullanmaya başladığı yere göre dağılımı

	%
Evimdeki bilgisayarda	10,9
Eğitimim esnasında okulda	28,7
Daha önceki İşyerimde	19,8
ESOGU de	40,6

Donanım

İşyeri bilgisayarlarının donanımı

Personel bilgisayarlarının %81,58'inin işlemcisi PIV, %84,93'nün RAM belleği 256 MB ve üstü, %77,19'nun Hardisk kapasitesi 40GB ve üstü, %79,07'sinin Ekran kartı belleği 32 MB ve üstü, %69,1'inin Ekran boyutu 17" ve üstüdür. ESOGU personelin bilgisayar donanımları genel olarak üst konfigürasyondadır. Buda donanıma ciddi bir yatırım yapıldığını göstermektedir.

İşyeri bilgisayarı hakkında donanım bilgi düzeyi

Personel kullandığı bilgisayarın ağırlıklı olarak %57,4'ü Ekran kartı belleğini, %43,6'sı Hardisk kapasitesini bilmemektedir. Genelde personel bilgisayarın sistem ünitesindeki parçalarıyla ilgili daha az bilgiye sahiptir.

Tablo 3: Personelin sahip olduğu bilgisayar hakkında donanım bilgi düzeyi dağılımı.

	Biliyorum %	Bilmiyorum %
Marka	89,10	10,90
İşlemci	75,20	24,80
Ram	72,30	27,70
Hardisk	56,40	43,60
Ekran Kartı	42,60	57,40
Ekran Boyutu	70,30	29,70

Yazılım

Kullanılan işletim sistemi ve yazılımlar

Personelin %100'ü Microsoft Windows işletim sistemlerini kullanmaktadır. Personel kendi iş süreçlerini gerçekleştirme içinde %65,30 oranında MS Office ve %54,46 oranında da kendi iş süreçleri için geliştirilmiş özel yazılımlar kullanmaktadır. ESOGU'de Microsoft kampus anlaşması bulunmakta ve tüm işletim sistemleri ve Office ürünleri lisanlı olarak kullanılmaktadır.

Bilgisayar kullanılarak yapılabilenler

Personel ağırlıklı olarak %91,08 oranında internet kullanımı ve %79,20 oranında e-mektup alıp gönderme işlerini yapabilmekteler. Bunun yanında iş süreçlerinde daha yoğun olarak kullanılması gereken yazılımları kullanma oranları %78,21 olan yazı ve rapor hazırlama dışında düşük gözlenmiştir.

MS Office ürünlerini bilme düzeyleri

Personelin bilgisayarlarının %100'ünde Ms Office yazılımı yüklüdür. Personelin %65,30'u MS Office yazılımını kullanmaktadır. En çok bilinen MS Office ürünleri %75,25 Word, %74,26 Excel ve %72,28 ile Internet Explorer dir.

Eğitim

Bilgisayar eğitimi

Personelin %39'u çeşitli kurslardan ve okul hayatlarında bilgisayar eğitimi almışlardır. Bunların %60 sertifikalı eğitimlerdir. ESOGU tarafından eğitime gönderilen personelin oranı %7 dir. Bu personelin tamamı Bilgi işlem dairesi personelidir. Eğitimlerin tamamı sertifikalıdır. Hızla gelişen teknolojiler ve yeniliklerle bu alınan eğitimler güncelliği kaybetmiştir.

Eğitim yöntemi tercihleri

Bilgisayar ve Bilgi Teknolojileri konusunda bir eğitim verilmesi halinde; personelin %56,4'ü 1. sırada iş başında uygulamalı eğitim verilmesini tercih etmiştir. Bu tercihi herhangi bir sırada yazanların oranı %82,2 dir. Bu seçeneği %53,5 oranında grup aktiviteleri ve seminerler, %52,5 oranında da geleneksel sınıf, öğretmen anlatımı izlemektedir. Buda personelin iş başında uygulamalı eğitim istediğini göstermektedir.

Eğitim zamanı tercihi

Personelin %50,5'i eğitimlerin mesai saati içinde, %26,73'ü mesai dışında, %9,9'u da hafta sonu verilmesini istemektedir.

Eğitim konuları

Personelin %77,2'si Bilgisayar kullanım ve bakım, %76,2'si MS Ofis ürünleri, %64,4'ü işletim sistemleri, %54,5'i de bilgi teknolojileri temel kural ve kavramları konusunda eğitim almak istemektedir.

SONUÇ

Günümüz modern yönetim anlayışında kurumu başarılı ya da başarısız yapan en önemli üç etken şöyle özetlenmektedir: Hardware (Donanım): Bina, tesis, yol, araç, gereç, arazi, her türlü donanım; Software (Yazılım): Programlar, planlar, prosedürler, talimatlar gibi her türlü yazılımlar; Hummanware (İnsan Kaynağı): Eğitilmiş insan unsuru.

Bu etkenler bizim konumuz olan Bilgisayar kullanımı ve bilgi teknolojilerine uyarlanırsa bu çalışma sonucundan karşımıza şöyle bir sonuç çıkmaktadır.

Çalışmaya konu olan personelin %84,16'sında bilgisayar vardır bu bilgisayarların %81,58' PIV gibi yüksek işlemcili yüksek konfigürasyonlu makinelerdir. Tüm makineler internete bağlı ve 22 MBp bağlantı hızına sahiptir. Bu göstergeler donanım konusunda ciddi yatırımların yapıldığını göstermektedir.

Çalışmaya konu olan personelin bilgisayarlarında, Microsoft işletim sistemleri ve MS Ofis ürünlerinin tam sürümleri lisanlı olarak mevcuttur. Aynı zamanda her personelin kendi iş süreçlerinde kullandıkları özel yazılımlar alınmıştır. Bu göstergeler personelin yazılım konusunda problemi olmadığını göstermektedir.

Çalışmaya konu olan personelin %53,47'sinin evinde bilgisayar vardır. Bu Türkiye ortalamasının %17,65 ve kentli ortalamasının %23,26 olduğu bilgisiyyle, bilgisayar kullanımı konusunda nitelikli bir personele sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmaya konu olan personelin %27,5'i evinden internete bağlanmaktadır. Türkiye ortalamasının %13,93 ve kentli ortalamasının %18,57 olduğu bilinirse bu yüksek bir orandır. İşyerinde tüm personelin internete bağlı olması ve bu personelin %91,08'nin interneti kullanıyor olması Türkiye ortalamasının çok üstündedir.

Fakat Personelin %54,4'nün bilgisayar kullanmayı kendi kendine veya unformel yollarla öğrenmiş olması, bu konuyla ilgili hiçbir hizmetiçi eğitim almamış olmaları Bilgisayar kullanımı ve bilgi teknoloji öğreniminin rastlantılara kaldığını göstermektedir. Bunun sonucu olarak en sık kullanılan MS ofis ürünleri olan MS Word, MS Excel, MS Outlook gibi programları sırasıyla personelin %49,5'i, %25,74'ü ve %22,77'si iyi derecede bildiklerini söylemektedir. Bu sonuçlarda personelin kendi beyanı olduğu için bir sınava tabi tutulduklarında çıkacak sonuçlar tartışmaya açıktır.

Sonuç olarak çalışmaya konu olan personel için yapılmış olan yüksek bütçeli Donanım ve Yazılım yatırımlarının karşılığı tam olarak alınamamıştır. Çünkü sistemde donanımınız ne kadar mükemmel, yazılımlarınız ne kadar pahalı olursa olsun, insan unsurunuz iyi seçilmemiş, iyi eğitilmemişse başarıya ulaşamamaktadır. Bu yüzden Hizmet içi eğitimleri en kısa zamanda kişilerin görev tanımlarına ve iş süreçlerine göre planlanıp, programlanmalıdır.

ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda çıkan bulgularla bir hizmetiçi eğitim modeli geliştirilmiştir. Modelimizde Personele kendi iş süreçlerinde kullandıkları MS Office uygulamaları konusunda web tabanlı uzaktan eğitim modeliyle hizmet içi eğitim verilmesi önerilmektedir. O halde burada öncelikle web tabanlı eğitimin ne olduğu ve niçin böyle bir hizmetiçi eğitim etkinliğinin çevrimiçi olarak düzenlenmesi gerektiği üzerinde duralım.

Web tabanlı eğitim, web teknolojisi ile network üzerinden sağlanan "etkin" ve "etkileşimli" bir uzaktan eğitim modelidir. Kurumsal hizmet içi eğitimde konuyu tekrar etme olasılığı, düşük maliyet, akılda kalma oranında artış, yer ve zaman esnekliği, simülasyon olanağı, her zaman her yerde eğitim olanağı, fırsat eşitsizliklerini ortadan kaldırma gibi ciddi avantajlar sağlamaktadır. Bunun yanında web tabanlı eğitim internet için sağlanan teknik olanaklarla sınırlıdır. Web tabanlı eğitimin olumsuz yanları da içerik oluşturmak çok kapsamlı, masraflı ve zaman alıcıdır, bilgi ve teknolojik alt yapı gereklidir, bilgisayar okuryazarlığı gereklidir (Kuzu, Şahinkayası ve Çakır, 2002).

Bütün bu avantajlar ve olumsuzluklar göz önünde bulundurularak hazırlanan web tabanlı hizmet içi eğitim modeli şöyle oluşturulmuştur. Öncelikle personelin ulaşabileceği bir web sayfası tasarlanmıştır. Bu web sayfasından personel Ms Office ürünleriyle ilgili iş süreçlerinde takıldıkları soruları soracakları bir yapı oluşturulmuştur. Gelen sorular uzman personel tarafından Macromedia Captivate Programıyla Description, Simülasyon ve test ekranları hazırlanarak cevaplanmakta ve web sayfasına konulmaktadır. Böylece personelin takıldığı konularda bir yardım sayfası oluşturulmuş olmaktadır. Aynı zamanda da MS Office konularıyla ilgili bir elektronik materyal kütüphanesi oluşturulmaktadır. Bu sayfada cevaplanan sorularla Personel MS Office konusunda eğitime çalışılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Aytaç, T. (2000). Hizmet İçi Eğitim Kavramı ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 66-69.
- Bağcı, N. ve Şimşek, S. (2000). Milli Eğitim Personeline Yönelik Hizmet İçi Eğitim Faaliyetlerine Genel Bir Bakış. *Milli Eğitim Dergisi*, 146, 9-12.
- Bilişim. (2004). Türkiye Bilişim Şurası Eğitim Ana Raporu. <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/teknolojiongorusu/paneller/egitimveinsankaynaklari/kaynaklar/>
- Gül, H. (2000). Türkiye'de Kamu Yönetiminde Hizmet İçi Eğitim. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 2, Sayı:3
- Holt, İ. ve Kızılaslan, D. (2004). Kütüphanecilikte Sürekli Eğitim Uygulamaları ve Koç Üniversitesi Suna Kıraç Kütüphanesi Örneği. *Kütüphaneciliğin Destanı Uluslararası Sempozyumu*, Ankara.
- Kuzu, A., Şahinkayası, Y., Çakır, R. (2002). Öğretmenler İçin Hizmet İçi Amaçlı Web Tabanlı Öğretim Modeli Önerisi. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Odabaş, H. (2004). İnternet Tabanlı Uzaktan Öğrenim Modelinin Bilgi Hizmetlerine Yönelik Yüksek Öğretim Programlarında Kullanımı. *Kütüphaneciliğin Destanı Uluslararası Sempozyumu*, Ankara.

Tuti, S. (2005). *Eğitimde Bilişim Teknolojileri kullanımı Performans Göstergeleri* (Yayımlanmamış Y. Lisans Tezi), Hacettepe Ün. Fen Bil. Enst., Ankara.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİME İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ

OPINIONS OF THE STUDENTS OF EDUCATION FACULTIES ABOUT COMPUTER AIDED EDUCATION

Kürşat Yenilmez, Rafia Gökmen

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

kyenilmez@ogu.edu.tr, rafia_gokmen@mynet.com

ÖZET

Çağımızda bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler ekonomik sistemi olduğu kadar eğitimsel ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. Günümüzde bilgi, gelişmiş toplumlarda ekonomik gelişmelerin anahtarı haline gelmiştir. Teknoloji ise eğitim sürecinin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bilgi teknolojisinin hızla gelişmesi, bilgi toplumlarının ortaya çıkmasına neden olmuş, toplumların yeni teknolojik gelişmeleri izlemeleri ve kendilerine uyarlamaları zorunlu hale gelmiştir. Bilginin ve öğrenci sayısının hızla artması yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesini zorunlu hale getirmiştir. Söz konusu yeni teknolojik sistemlerden birisi de, en etkili bireysel öğretim aracı, olarak nitelendirilen bilgisayarlardır. Bilgisayarları eğitim süreci ile bütünleştirme girişimleri, üzerinde uzun süredir çalışılmakta olan bir konudur. Bu bağlamda geleceğin bilgi toplumunu yetiştirecek olan öğretmen adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim konusundaki görüşlerinin belirlenmesi önemli bir araştırma ve tartışma konusu olmaktadır. Bu araştırma Eğitim Fakültesi öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitim konusundaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından rastlantısal olarak seçilen toplam 520 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında öğrencilerin Bilgisayar Destekli Eğitim konusundaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla Gürol (1991) tarafından hazırlanan "Bilgisayar Destekli Eğitim" anketi ile kişisel bilgilerini içeren bir demografik bilgi formu kullanılmıştır. Toplanan verilerin çözümlenmesinde t- testi, varyans analizi ve frekans tablolarından faydalanılmıştır. Araştırma sonunda; Eğitim Fakültesi öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitim konusundaki görüşlerinin bölümler bazında farklılık gösterdiği gibi sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, Eğitim, Öğretmen, Bilgisayar destekli eğitim

ABSTRACT

Nowadays, educational and social systems have been affected from the fast developments in science and technology. The knowledge has become a key for economic developments in developed countries. Technology has also an important role in developing education process. Communities have to accommodate the technological developments themselves. Growing knowledge and number of students forces to using technology in education. One of these new technological systems is computer as known the most effective teaching mean. Using computer in education is one of the popular research areas for a long time. Therefore it is important that determine the opinions of the teacher candidates about Computer Aided Education. The purpose of this study was to determine the opinions of the students of Education faculties about Computer Aided Education. The sample of the study consists of total 520 students which selected randomly from the students of Eskişehir Osmangazi University Faculty of Education. Gürol's (1991) Computer Aided Education questionnaire was used for collecting data. Data were analyzed with t-test, analysis of variance and frequency tables. According to the results of the study; there were differences among students' opinions about Computer Aided Education point of view the branch.

Keywords: Computer, Education, Teacher, Computer Aided Education

GİRİŞ

Eğitim, yaşamımızın her alanında, sanayide, orduda, ticarete, tıpta, psikolojide ve öteki bilim dallarının tümünde yer almaktadır. Eğitim, hem beceri kazandırılan hem de bilgi aktarılan bir süreçtir ve bu süreçte bilginin dağıtımı temel olmaktadır. Bu nedenle, bilgiyi etkileyen her teknolojiye eğitim kapısını açmak zorundadır. Genelde bilgi teknolojileri, özelden de bilgisayarlar, öğretme-öğrenme sürecinde yardımcı araç olarak işlev görmektedir (Kocasağaç, 2003, s.1).

Bilimsel ve teknolojik alandaki gelişmeler, diğer alanlarda olduğu gibi, eğitimi de etki sahasına almış ve sosyoekonomik, teknolojik ve eğitsel koşulların değişmesi, eğitim sistemlerini de oldukça etkilemiştir (Akyüz, 2004). Günümüzde eğitim teknolojisine ilişkin gelişmelerden yeni teknolojik sistemler arasında yer alan bilgisayarların eğitim sistemine girmesi ve bilgi teknolojisinin gelişmesi, eğitim ve öğretim sürecinde, okul programlarında değişiklikler ve bilgi akışına yeni boyutlar getirmiştir (Uşun, 2004, s.1)

Eğitim süreci, nitelikli insan yetiştirmeye yönelik eylemler bütünü olarak tanımlanabilir. Eğitim, toplumsal bir çerçeve içerisinde incelendiğinde, bu çerçevenin en önemli ve temel ögesini öğretmen oluşturmaktadır. Öğretmenlik diğer bazı mesleklerden farklı olarak geniş bir insan kesimiyle ilişki ve etkileşim içinde yerine getirilen bir meslektir (Akyüz, 2004). Kalkınmanın ve uygar toplum olmanın temeli, nitelikli insan gücüne sahip olmakla başlar. Nitelikli insan gücü de ancak yapılacak iyi bir eğitim sonucunda kazanılacak özelliktir (Varol, 2002).

Gündelik yaşamda her geçen gün "bilgi toplumu / bilgi çağı" sözcüklerini daha fazla duyar olduğumuz bir ortamda bilginin idaresi (saklanması, derlenmesi, işlenmesi) için vazgeçilmez araçlar olarak karşımıza bilgisayar çıkmaktadır. Bunun en önemli nedeni birim zamanda insanın bunca bilgi yığınına kontrol edebilmek, yönetebilmek için kendisinden daha fazla işlem yapabilen araçlara ihtiyaç duymasıdır. Bilgisayarların temel işlevleri ve çıkış noktası da zaten budur (Önder, 2001).

Çocuk ve gençlerin yetiştirilmesinde, gelişmesinde etkili olan öğretmenlerimizin nitelikli bir eğitim sonucunda mesleğe başlaması eğitimin sağlıklı işleyebilmesi açısından ön koşul niteliğindedir. Bu sistem içinde yer alacak olan öğretmenin kalitesi, almış olduğu eğitimin kalitesi ile doğru orantılı olarak artacaktır. Eğitimin amaçlarından birisi, bireyleri toplumun ihtiyaçları doğrultusunda yetiştirmektir. Bunun içindir ki; bilgi çağına uygun bilgi toplumlarının özelliği dikkate alınarak öğrencilerin yetiştirilmesi gerekmektedir. 21.Yüzyıla insan ve bilgi gibi önemli olguyla birlikte girilmiştir. Bu aşamada eğitim sisteminin var oluş nedeni, topluma bilgiyi yaratmada gerekli araçları sunarak

insanların bilgiye ulaşmalarında yardımcı olmaktır. Yaşamakta olduğumuz iletişim çağında artık bilgiyi ezberleyen bireylere değil, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen, eleştirel ve yaratıcı düşünen bireylere ihtiyaç vardır. Çünkü artık her türlü bilgiye teknoloji sayesinde kolayca ulaşmak mümkündür, bu noktada işin içerisine eğitim ve öğretim teknolojisi girmektedir. Eğitim teknolojisi öğrenme sürecini geliştirmek için oluşturulan her türlü sistemi, tekniği ve yardımcı içerir. Böyle bir yapıda şu 4 özellik önemlidir: öğrencinin ulaşması hedeflenen amaçların tanımlanması; öğrenilecek konunun öğretim ilkelerine göre analiz edilip, öğrenilmeye uygun şekilde yapılandırılması; konunun aktarılabilmesi için uygun medyanın seçilip kullanılması; dersin ve derste kullanılan araçların etkililiğini ve öğrencilerin başarı durumlarını değerlendirmek için uygun değerlendirme yöntemlerinin kullanılması (Collier et al., 1971, s.16). Zaman zaman eğitim teknolojisiyle eş anlamlı olarak kullanılan öğretim teknolojisi terimi, eğitim teknolojisi tanımı içinde yer almayan durumlar ve olguları ifade etmek için kullanılmaktadır. Öğretim teknolojisi, davranış değişikliği ya da başka herhangi bir öğrenme sonucunu elde etmek için sarf edilen araç, kullanarak ya da kullanmadan, hali hazırda var olan veya kazanılacak (oluşturulacak) her türlü çabayı anlatır (Kneze vich ve Eye, 1970, s.16). Yaşamımızın artık neredeyse bir parçası sayılan bilgisayarlar da bu yolda kullandığımız başlıca araçlardan biri ve en önemlisidir (Keser, 1988, s.43).

Teknolojik gelişmeler sonucu eğitim ortamlarında kullanılan araç-gereçlerin sayıları ve türleri her geçen gün artmaktadır. Bilgisayar, diğer araçlardan farklı olarak bire-bir öğretim ortamı sağlayabilme özelliği nedeniyle öğrenme-öğretme aracı olarak diğer araçlardan daha fazla bir etkiye sahiptir. Bilgisayarların eğitim sürecinde yardımcı bir araç olarak kullanılmasına Bilgisayar Destekli Eğitim denir. Bilgisayar Destekli Eğitim Yöntemi, öğrencilerin hem görsel hem de işitsel zekâlarına seslenen ve bu yolla öğrenmeyi daha kalıcı ve daha zevkli hale getiren bir yöntemdir. Bu yöntemde her öğrenci kendi öğrenme hızında ilerleyebilme şansı yakalamaktadır.

Bir ders aracı olarak işe koşulan bilgisayar, öğrenciyle etkileşim açısından önemli olanaklar sağlamaktadır. Bilgisayarın bu özellikleri doğru kullanıldığında öğrencinin öğrenme sürecinde son derece etkin bir biçimde ve kendi bireysel tercih özelliklerine uygun olarak katılımını sağlayabilmektedir (Şeniş, 1990, s.63).

Bilgisayarların eğitimde kullanılmasının en zor fakat en çok ümit vaat edeni olarak kabul edilen Bilgisayar Destekli Eğitim kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olup eğitim sürecinde bilgisayarın seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak kullanılmalıdır. Bilgisayar Destekli Eğitimde bilgisayar, öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenme motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir. Bilgisayar Destekli Eğitim yönteminde, bilgisayar teknolojisi öğretim sürecine değil de, geleneksel öğretim yöntemlerine bir seçenek olarak girmekte nitelik ve nicelik açılarından eğitimde verimi yükseltmede önemli bir rol oynamaktadır.

Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, Bilgisayar Destekli Eğitim’i, Bilgisayarların öğrenme – öğretme ve okul yönetimi ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması olarak tanımlamaktadır. Bilgisayar Destekli Eğitim denildiğinde eğitim – öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretime yardımcı bir araç olarak bilgisayardan yararlanılması anlaşılmaktadır. Bilgisayar Destekli Eğitim ile ülkemiz için gerekli olan bilgi teknolojileri çağını yakalayacak ve geçecek insan gücünün yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Eğitim kalitesini Bilgisayar Destekli Eğitim ile artırmak, ülkemizi bilim ve teknoloji alanında gelişmiş ülkelerin seviyesine yaklaştırmak ve hatta yakalayıp geçmek ve bu sayede hızla gelişen teknolojiyi ülkemizin de yakalamasını sağlamaktır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.116-117).

Bilgisayar Destekli Eğitimde çeşitli öğretim modelleri kullanılmaktadır. Ancak Bayraktar (1988, s.20), Keser (1988, s.92) ve Gürol (1990, s.137) tarafından önerilen ve yaygın kabul gören modeller şunlardır;

- a. Öğretimsel Model
- b. Hipotezci Model
- c. Açıklayıcı Model
- d. Arındırılmış Model.

Bu modellerin her birisi öğrenme öğretme sürecine katkısı yönünden bilgisayarın değişik özelliklerini ortaya koymaktadır. Örneğin Öğretimsel Model temelde programlı öğretime dayanmakta ve bilgisayar sabırlı bir yardımcı gibi kullanılmaktadır. Hipotezci Modelde öğrenciye hipotez formüle etmeye yardımcı olunmakta ve bu model bilginin, öğrencilerin yaşantıları yoluyla yaratılması gerektiği düşüncesine dayanmaktadır. Açıklayıcı Modelde bilgisayar, öğrenci ile gerçek yaşamın gizli modeli ya da benzeşimi olarak, ilerledikçe konuyu keşfederek öğrenmesi

esas alınmaktadır. Arındırılmış Modelde ise bilgisayar, öğrencinin çalışma yükünü azaltma aracı olarak kullanılmakta ve öğrenciye hesaplama, bilgi işlem vb. olanaklar sağlamakta ve onu desteklemektedir. Bu modellerin ortak özelliği, öğrenciye öğrenmesinde etkin bir yardımcı olmaları ve öğrenciyi merkeze almalarıdır (Uşun, 2000, s.50–52, 54).

Türkiye’de Örgün Eğitimde Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) Uygulamaları

Türkiye’de örgün eğitimde bilgisayar eğitimine yönelik çalışmalar, 1984 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen “yeni enformasyon ve iletişim teknolojisi” çalışmaları çerçevesinde 1100 mikro bilgisayarın orta öğretim kurumlarına alınmasıyla başlamıştır. Daha sonra özellikle orta öğretim düzeyinde, bilgisayar eğitiminden ziyade, diğer ülkelerde olduğu gibi bilgisayarın bir eğitim aracı olarak kullanıldığı “bilgisayar destekli eğitim” çalışmaları başlatılmıştır.

1985–1986 öğretim yılından itibaren 101 orta dereceli okula, bir tanesi öğretmene 10 tanesi öğrenciye olmak üzere toplam 1111 adet bilgisayar sağlanmıştır. Her okulda iki öğretmen 5 hafta süre ile hizmet içi eğitim kurslarına alınarak yetiştirilmiştir. Ticaret, Turizm-Otelcilik okullarında başlatılan çalışmada 13 okula, 10 ar adet olmak üzere toplam 130 adet bilgisayar dağıtılmıştır. Öğretmenlerin hizmet içi eğitimi tüm okullara yaygınlaştırılmış, 3 saatlik bilgisayar dersi her okula konmuştur. Yapılan envanter çalışmaları ile 1993 yılına kadar Türkiye’de orta öğretim kurumlarının %11–12 sinde bilgisayar laboratuvarı bulunduğu tespit edilmiştir. Bu laboratuvarların kullanım zamanlarının %70’i bilgisayar eğitimine %30’u BDE’ye ayrılmaktadır.

Türkiye’de 15 yıllık geçmişi bulunan, büyük umutlarla başlayıp sürekliliği sağlanamayan BDE projelerinin bilançosunda yaklaşık 1000 okula bilgisayar laboratuvarı kurulmuştur. 8 yıllık eğitim çalışmaları kapsamında eğitim için kaynaklar yaratılmasıyla birlikte BDE projeleri hız kazanmış “Eğitimde Çağrı Yakalamak 2000” adı verilen proje ile 2000 yılından günümüze kadar bu proje kapsamı içinde Temel Eğitim Programı’nın birinci kapsamında Türkiye’nin 80 ili ve 921 ilçesinde bulunan 2451 İlköğretim okulunda yeni bilgisayar laboratuvarları kurulmuştur. Projenin temel amacı teknoloji ve bilgi toplumu standartlarına ulaşmak için eğitim sisteminin her seviyesinde eğitim ve öğretim teknolojilerinden yararlanmaktır. Bu amaçla okullarda yeni kurulan teknoloji sınıfları gerek donanım gerekse ders yazılımları açısından çağdaş eğitim ve öğretim teknolojileri ile donatılmıştır (Akkoyunlu ve Orhan, 2001). Projeyi destekleyen bilgisayar firmaları proje kapsamındaki okullara bir yıl sınırsız internet erişimi olanağı sağladılar. Üstelik söz konusu okulların yakınında ikamet eden halkın da hafta sonlarında internet olanaklarından yararlanması şansı vardı. Projenin ikinci aşamasının hedefi 3000 İlköğretim okulunda yeni bilgisayar laboratuvarlarının kurulmasıdır. Bu proje kapsamında; formal eğitimi uzaktan eğitim yolu ile desteklemek; öğrencileri ve öğretmenleri bilgisayar okuryazarı yapmak; okulları modern teknolojilerle donatmak ve her öğrencinin bilgisayar destekli eğitim olanağından yararlanmasını sağlamak gibi Türkiye’yi 21. yüzyıla taşıyabilecek birtakım temel prensipler kabul edilmiştir. Diğer yandan okullarda halen mevcut bilgisayarların etkin kullanımını sağlamak için üniversiteler de bu programın içine dahil edilmiştir.

Bilgisayar Destekli Eğitime ilişkin literatürde birtakım araştırmalar da bulunmaktadır. Konuyla ilgili Varol’un (2002) bilişim teknolojilerinin eğitim kurumlarında kullanımları üzerine yaptığı araştırma sonucunda; Okul idarecilerinin konuya yabancı olmaları nedeniyle işin öneminin ciddi olarak farkına varılmayışı ve görevli öğretmenlerin eğitim yetersizliği gibi temel sorunların mevcut olduğu bildirilmektedir. Aynı çalışmada öğretmenlerin bu alanda eğitim görmeleriyle birlikte teknoloji kullanımının önemini fark etmelerinin ve yeni teknolojik gelişmeleri takip etmelerinin sağlanabileceği vurgulanmaktadır. Yapılan diğer bazı araştırmalarda, eğitimde bilgisayar kullanımı ile ilgili olarak bazı okul yöneticileri ve öğretmenlerinin yeni eğitim teknolojilerine karşı direnç gösterebilmekte ve bilgisayar kullanmayı öğrenmeye ve öğretmeye hevesli görünmemekte olduklarından söz edilmektedir. Bununla birlikte bilgisayarlardan eğitim-öğretim faaliyetlerinde bir öğrenme-öğretme aracı olarak faydalanılması, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin bilgisayar kullanmayı muhakkak öğrenmeleri, öğrencilerine öğretmeleri, bilgisayarlardan maksimum düzeyde faydalanmaları önerilmektedir.

Ülkemizde problem bilgisayar ile ilgili cihazları ve ürünleri temin etmekten ziyade onları kullanabilecek insanları eğitmek ve eğitim yazılımlarını oluşturulması güçlüğüdür. Bir makine olarak bir şey ifade etmeyen bilgisayar, ancak zeki ve becerikli öğretmenlerin ve eğitimcilerin elinde faydalı olabilen bir eğitim aracıdır (Çakmak, 1999).

Bu bağlamda geleceğin öğretmen adaylarının eğitimde bilgisayar kullanımına ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi önemli bir tartışma ve araştırma konusu olmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma Eğitim Fakültesi öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitim konusundaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Eğitim Fakültesi öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitime ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Eğitim Fakültesi öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitime ilişkin görüşleri cinsiyet, sınıf düzeyi ve bölüm değişkenleri açısından farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır.

Örneklem

Araştırmanın örneklemini Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan toplam 520 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklemin demografik özellikleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Örneklemin demografik özellikleri

		Sayı	%
CİNSİYET	Kız	332	63,8
	Erkek	188	36,2
SINIF DÜZEYİ	1	133	25,6
	2	134	25,8
	3	129	24,8
	4	124	23,8
BÖLÜM	Matematik Öğrt.	186	35,8
	Sınıf Öğrt.	157	30,2
	Fen Bil. Öğrt.	96	18,5
	Bilgisayar Öğrt.	81	15,5

Tablo 1'de, örneklemini oluşturan öğretmen adayları arasında kız öğrencilerin daha yoğun olduğu, sınıf düzeylerinin yaklaşık olarak homojen bir dağılım gösterdiği, bölümler arasında ise Matematik ve Sınıf öğretmenliği programlarının ikinci öğretim programlarının da mevcut olması nedeniyle örneklemin çoğunluğunu (%66) oluşturduğu gözlenmektedir.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması aşamasında öğrencilerin bilgisayar destekli eğitime ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi amacıyla Gürol (1991) tarafından hazırlanan ve 28 sorudan oluşan "Bilgisayar Destekli Eğitim" anketi kullanılmıştır. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olan anketin bu araştırma için Cronbach Alpha katsayısı ,82 olarak hesaplanmış ve anketin güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

Verilerin Analizi

Örneklemini oluşturan öğrencilerin bilgisayar destekli eğitime ilişkin düşüncelerinin cinsiyet, bölüm ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığı t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yardımıyla araştırılmıştır. Farklılık analizleri öğrencilerin "Bilgisayar Destekli Eğitim" anketine verdikleri cevaplar üzerinden hesaplanan Toplam Puan üzerinden gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşler arasındaki farklılıklar t-testi ve ANOVA kullanılarak araştırılmış ve sonuçlar aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşlerin Cinsiyet Açısından Farklılığı

Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşleri açısından cinsiyet grupları arasında farklılık olup olmadığı t-testi ile araştırılmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşlerin cinsiyete göre farklılığına dair t-testi sonuçları

	Cinsiyet	N	X	S	t	p
Toplam Puan	Kız	332	100,621	13,137	1,491	,137
	Erkek	188	98,787	13,663		

Tablo 2’ye göre, öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşleri açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bununla birlikte, grup ortalamaları göz önüne alındığında kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla bilgisayar destekli eğitime daha sıcak bakmakta olduğu söylenebilir. Halbuki Gürol (1991) öğretmenlere bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli eğitim ile ilgili olarak verilen hizmetiçi eğitimlere katılanların %87’sinin erkek öğretmenler olduğunu bildirmektedir.

Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşlerin Bölüm Açısından Farklılığı

Örnekleme oluşturan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşleri açısından bölümler arasında farklılık olup olmadığı ANOVA ile araştırılmış ve sonuçlar Tablo 3a ve 3b’de verilmiştir.

Tablo 3a: Bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşlerin bölümlere göre farklılığına dair ANOVA sonuçları

Kaynak	K.T.	S.D.	K.O.	F	p	Fark
G.A.	1571,200	3	523,733	2,974	,031	S.Ö. - M.Ö.
G. İ.	90867,870	516	176,101			
Toplam	92439,070	519				

S.Ö.: Sınıf Öğretmenliği, M.Ö.: Matematik Öğretmenliği

Tablo 3b: Bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşlerin bölümlere göre dağılımı

	Bölüm	N	Ortalama	Std. Sapma
Toplam puan	Matematik Öğrt.	186	98,511	12,743
	Sınıf Öğrt.	157	102,178	12,399
	Fen Bil. Öğrt.	96	98,177	13,768
	Bilgisayar Öğrt.	81	101,086	15,345
	Toplam	520	99,958	13,346

Tablo 3a’ya göre, öğrencilerin bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşleri açısından bölümler arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Farklılığın hangi düzeyler arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, Sınıf Öğretmenliği bölümü öğrencileri Matematik Öğretmenliği bölümü öğrencilerine oranla bilgisayar destekli eğitim konusunda daha olumlu düşüncelere sahiptirler. Bu sonuç, Sınıf Öğretmeni adaylarının öğretmekle sorumlu oldukları derslerin çeşitliliğinden kaynaklanmış olabilir. Tablo 3b’deki bölüm ortalamaları göz önüne alındığında, bilgisayar destekli eğitim konusunda en düşük ortalamaya sahip bölümler Fen Bilgisi ve Matematik öğretmenliği olarak görülmektedir. Bu iki bölümün ortalamalar açısından diğer iki bölüme oranla daha geride kalmasının nedeni, Bilgisayar öğretmenliği bölümü öğrencilerinin kendi branşları çerçevesinde bilgisayar destekli eğitimi desteklemeleri ve Sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin de ileride öğretecekleri birçok derste bilgisayar desteğinden yararlanabileceklerini düşünmeleri olabilir.

Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşlerin Sınıf Düzeyi Açısından Farklılığı

Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşleri açısından sınıflar arasında farklılık olup olmadığı ANOVA ile araştırılmış ve sonuçlar Tablo 4a ve 4b’de verilmiştir.

Tablo 4a: Bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşlerin sınıflara göre farklılığına dair ANOVA sonuçları

Kaynak	K.T.	S.D.	K.O.	F	p
--------	------	------	------	---	---

G.A.	1040,556	3	346,852	1,958	,119
G.İ.	91398,514	516	177,129		
Toplam	92439,070	519			

Tablo 4b: Bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşlerin sınıflara göre dağılımı

	Sınıf	N	Ortalama	Std. Sapma
Toplam puan	1	133	100,977	14,569
	2	134	101,627	12,729
	3	129	98,271	12,534
	4	124	98,815	13,289
	Toplam	520	99,958	13,346

Tablo 4a'ya göre, Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşleri açısından sınıflar arasında anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. Ancak sınıf ortalamalarının yer aldığı Tablo 4b incelendiğinde, 1 ve 2. Sınıf öğrencilerinin 3 ve 4. Sınıf öğrencilerine oranla bilgisayar destekli eğitim konusunda daha olumlu düşüncelere sahip oldukları söylenebilir. Bunun nedeni, mevcut öğretmen yetiştirme programlarına göre öğrencilerin Bilgisayar derslerini çoğunlukla 1 ve 2. sınıflarda alıyor olmaları olabilir.

Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşlerin Genel Analizi

Öğretmen adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim konusundaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan ve Gürol (1991) tarafından hazırlanan “Bilgisayar Destekli Eğitim” anketinin maddelerine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Buna göre, öğretmen adayları tüm öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgisayar ve bilgisayar destekli eğitim konularında belli bir düzeyde eğitim almaları gerektiği konusunda hemfikir olmuşlardır. Nitekim Gürol (1991) da araştırmasının örneklemini oluşturan öğretmenlerin bilgisayar destekli eğitime öğretmen yetiştirmede hizmet öncesi ve hizmetiçi eğitimin birlikte yürütülmesini ve öğretmen yetiştiren kurumların programlarında düzenleme yapılmasını istediklerini belirtmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Geleceğin öğretmen adayları olan Eğitim fakültesi öğrencilerinin bugün artık hayatımızın önemli ve vazgeçilmez bir unsuru olan bilgisayarın eğitim amaçlı kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin düşünceleri arasında cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmazken, bölüm bazında Sınıf öğretmenliği bölümü ile Matematik öğretmenliği bölümü öğrencileri birbirinden farklılaşmıştır. Bu farklılık sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar destekli eğitim konusunda matematik öğretmeni adaylarına oranla daha olumlu düşüncelere sahip olmalarından dolayı ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin görüşlerinin, kendilerini bu konuda ne derece yeterli gördükleri ile ilişkili olabileceği düşüncesiyle burada Kocasaraç'ın (2003) öğretmenlere yönelik yaptığı araştırmada Fen Bilgisi ve Matematik öğretmenlerinin diğer branşlardan bilgisayar okur-yazarlığı konusunda farklılaştığını tespit ettiğini vurgulamak yerinde olacaktır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilebilir.

1. Yüksek öğretim düzeyinde öğretmen yetiştiren kurumların programları öğretmen adaylarının gerekli ve yeterli düzeyde bilgisayar eğitimi alabileceği şekilde düzenlenebilir,
2. Eğitim fakültesi öğrencilerine yönelik düzenlenen bilgisayar derslerinin ağırlıklı olarak uygulamaya dönük olması sağlanabilir,
3. Bilgisayar konusunda temel bilgi düzeyine ulaşmış öğretmen adayları için ilerleyen sınıflarda programa bilgisayarın eğitimde ve öğretimde kullanımı ile ilgili seçmeli dersler konulabilir,
4. Özellikle Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencileri bilgisayar destekli eğitim yazılımları oluşturma konusunda teşvik edilebilir,
5. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencileri ile diğer bölüm öğrencileri arasında bilgisayarla ilgili her türlü konuda etkili bir iletişim kurulması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Akkoyunlu, B., ve Orhan, F. (2001). The use of computers in K-12 Schools in Turkey. *Tech Trends*, 45(6), 29-31.

- Akyüz, F. (2004). İlköğretimde Bilgisayarlı Öğretim. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, Sabancı Üniversitesi, İstanbul
- Akyüz, Y. (2004). *Türk Eğitim Tarihi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bayraktar, E. (1988). Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Collier, K.G. ve diğerleri. (1971). Colleges of education learning programmes: A proposal (Working Paper No.5). Washington, DC: *Commission on Instructional Technology*.
- Çakmak, O. (1999). Fen Eğitiminin Yeni Boyutu: Bilgisayar-Multimedya-İnternet Destekli Eğitim. *DEÜBEF Dergisi*, (11).
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S. ve Yağcı, E. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Gürol, M. (1990). Eğitim Aracı Olarak Bilgisayara İlişkin Öğretmen Görüş Ve Tutumları. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ
- Gürol, M. (1991). Bilgisayar Destekli Eğitime Öğretmen Yetiştirme. *Milli Eğitim Vakfı Dergisi*, Yıl: 6 Sayı: 21, 24-25
- Keser, H. (1988). Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Knezewich, S.J. ve Eye, G.G. (Eds.). (1970). *Instructional technology and the school administrator*. Washington, DC: American Association of School Administrator.
- Kocasaraç, H. (2003). Bilgisayarların Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*. 2(3), Article 10
- Önder, H.H. (2001). Yapay Zeka Programlama Teknikleri Ve Bilgisayar Destekli Eğitim, Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri, Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Şeniş, F. (1990). *Bilgisayar Destekli Öğretim Yazılımlarında Öğrenci ile Etkileşim Sağlama Yöntemleri*. Eskişehir: Anadolu Üniv. A.Ö.Fak. Yayınları
- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Varol, N. (2002). Bilişim Teknolojilerinin Eğitim Kurumlarında Kullanımları ve Eğitimcilerin Rolü. Akademik Bilisim 2002, Konya: Selçuk Üniversitesi. <http://ab.org.tr/ab02/tammetin/41.doc>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR VE İNTERNET KULLANMA DÜZEYLERİ

COMPUTER AND INTERNET USING LEVELS OF THE SECONDARY SCHOOL
STUDENTS

Kürşat Yenilmez, Fatih Çemrek, Özer Özaydın, Arzu Altın

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

kyenilmez@ogu.edu.tr, fcemrek@ogu.edu.tr, oozaydin@ogu.edu.tr, aaltin@ogu.edu.tr

ÖZET

Teknoloji çağı olarak adlandırılan çağımızda teknolojinin okullarımızda kullanılma gerekliliği kendini göstermektedir. Bu kapsamda ulusal ve uluslar arası projeler yardımıyla okullarımızın bilgisayar ve diğer eğitim teknoloji araçları ile donatılması amaçlanmaktadır. Bilgisayarın artık ilköğretimden başlanarak öğretilmesinin gündeme geldiği ülkemizde ilk ve ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayar bilme ve kullanma düzeylerinin belirlenmesi önemli bir araştırma ve tartışma konusu olmaktadır. Bu araştırma ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayar ve internet kullanma düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Eskişehir’de üç farklı türdeki ortaöğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından rastlantısal olarak seçilen toplam 753 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanma düzeylerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan ve 23 sorudan oluşan “Bilgisayar ve İnternet Kullanımı” anketi kullanılmıştır. Toplanan veriler betimsel istatistikler yardımıyla yorumlanmıştır. Araştırma sonunda; ortaöğretim öğrencilerinin büyük çoğunluğunun bilgisayar kullanmayı bildiği, okullarda okutulan bilgisayar derslerini yeterli bulmadıkları, internet kullanımını destekledikleri ve interneti çoğu zaman sohbet ve bilgi arama amaçlı kullandıkları gibi ilginç sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, İnternet, Ortaöğretim

ABSTRACT

It is necessary that using technology in schools in this technology time. The schools aimed to illuminate themselves by technological equipments with national and international projects. Using computer in education is one of the popular research areas for a long time. Therefore it is important that determine the computer and internet using levels of the secondary school students. The purpose of this study was to determine the computer and internet using levels of the secondary school students. The sample of the study consists of total 753 students which selected randomly from the three kinds of secondary schools’ students in Eskişehir. The Computer and Internet Using questionnaire was used for collecting data which prepared by the authors. Data were explained with descriptive statistics. According to the results of the study; it is invented that the most of these students have known how to computer use, computer lessons in schools were not enough, support the using internet and used internet for chat and research aims.

Keywords: Computer, Internet, Secondary education

GİRİŞ

Teknoloji, günümüzdeki çağrışımı ile daha çok yüksek nitelikte bilimsel bilgi ve teknik içeren ürünler olarak algılanmaktadır. Günümüzde daha sık kullanılan “ileri teknoloji” kavramı “programlanabilir bütünleşmiş devrelerin ve buna dayalı sistemlerin veri işleme, üretim, bilgi yönetimi ve transferi, eğitim, ulusal savunma, eğlence, enerji yönetimi, güvenlik, haberleşme, materyal ve insan kaynaklarının etkili kullanımı alanlarında, ancak bunlarla sınırlı olmayan bir şekilde kullanılması” olarak tanımlanmaktadır (Goetsch, 1984).

Günümüzde ülkelerin dünyadaki konumlarını belirleyen önemli bir değişken de, bazı teknoloji ürünlerinden ne ölçüde yararlanabildikleridir. Genel anlamda kurumsal gelişmeler de büyük ölçüde teknoloji eksenli bir değerlendirmeye tabi tutulur olmaktadır. Bu bağlamda eğitim kurumlarının da hizmetlerini toplumca kabul edilen/beklenen düzeyde gerçekleştirebilmeleri için daha yüksek düzeyde, ileri teknoloji ürünü makineler, araç, gereçler, üretim yöntemleri ve uygulama yönergeleri, bir başka deyişle teknik bilgi satın almaları ve kullanmaları gerekmektedir (Aksoy, 2003).

Çağımızda bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler ekonomik sistemi olduğu kadar toplumu ve eğitim sistemlerini de etkilemektedir. Bilgi, gelişmiş toplumlarda ekonomik gelişmelerin anahtarı haline gelmiştir. Teknoloji ise eğitim sürecinin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Toplumların yeni teknolojik gelişmeleri izlemeleri ve kendilerine uyarlamaları zorunlu hale gelmiştir (Gürol, 1990). Söz konusu yeni teknolojik sistemlerden birisi de, “en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı” olarak nitelendirilen bilgisayarlardır (Keser, 1988; Numanoğlu, 1990; Akkoyunlu, 1993).

Bugün bilgisayarlar birçok hizmet sektöründe etkin bir şekilde kullanabilmektedir. Eğitim sektöründe kullanım diğer sektörlerde göre daha geç olmakla birlikte, ulaşılan nokta itibarıyla kullanım alanı azımsamayacak bir ölçüde genişlemiştir. Bilgisayarlar insan hayatına her yönden bir gelişme sağlayacak, araştırması mümkün olmayan bazı konular bu araçlar sayesinde araştırılabilir, ayrıntılı işlemler ve hesaplar yapılabilecektir (Alkan, 1980).

Bilgisayarların hayatımıza girmesi ve gittikçe hayatımızdan daha fazla yer teşkil etmesi, bizi onları daha çok anlamaya ve ilgi göstermeye zorluyor. Bilgisayarlar ile beraber bilgisayar kültürü de hayatımızda yer edinmeye başladı (Pala, 2004).

Her insanın her öğrencinin bilgisayardan yararlanmaya hakkı vardır, bilimsel ilerleme çağımızda ancak böyle mümkün olabilmektedir. Öyleyse bunlardan etkin şekilde yararlanmak, bunun için de kullanımlarını öğretmek gerekir. Bu görev okullara düşmektedir.

Ülkemiz gençlerine, orta öğrenimleri sırasında bilgisayarı tanıtmak ve onunla yapılabilecek işleri öğretmek, kendilerine yön vermede onlara yardımcı olacaktır. Ülkemizde ve dünyada birçok alanda yetişmiş gençlik arasında

işsizlik olmasına rağmen bilgisayarla ilgili alanlarda bilgi ve becerisi olanlarda işsizlik olmadığı gibi yetişmiş insan gücü açığı vardır. Bunun farkında olan aileler çocuklarına bilgisayar konusunda çeşitli kurslar aldırma gayreti içindedirler. Ayrıca kalkınma plânları hedeflerine uygun olarak tüm öğrenim çağı gençlerinin, eğitimleri boyunca bilgisayarlı öğretim yöntem ve teknikleriyle öğrenmelerini sağlamak ve bilgisayarı etkin kullanma ile ilgili becerilerle donanmalarını sağlamak, eğitim kurumlarının hedefleri arasındadır.

Ülkemizde de bilgi toplumunun simgesi olan bilgisayar ve bilgisayara dayalı bilgi ve iletişim teknolojilerinin her alanda kullanımının yaygınlaşması sonucu son yıllarda eğitim kurumlarında alana yönelik eğitim verilmesi ihtiyacı doğmuştur. Yaşamakta olduğumuz enformasyon çağında artık bilgiyi ezberleyen bireylere değil, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen ve yaratıcı düşünen bireylere ihtiyaç vardır. Bu açıdan bakıldığında bilgi toplumunda yaşayan ve yetişen bireylerin bilgiye ulaşma, düzenleme, değerlendirme, sunma, aktarma ile gelişen teknolojileri kullanabilme becerisine sahip olmaları, eleştirel düşünme, problem çözme, grupla çalışma gibi yeterliliklerle donatılmaları gerekli olmaktadır.

2004 yılında uygulanmaya başlanan yeni İlköğretim programı çerçevesinde bilgisayar öğretimi ilköğretim ile başlamakta ve Ortaöğretim düzeyinde ise önceki programda Seçmeli ders olarak okutulan Bilgisayar-I (9. ve 10. sınıflar için) ve Bilgisayar-II (11. sınıflar için) dersleri ile 2006'da uygulamaya konulan yeni programda seçmeli Bilgi ve İletişim Teknolojisi (2 saat) dersi ile devam etmektedir. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dersi Mesleki ve Teknik Liselerde zorunlu, diğer liselerde seçmeli olarak uygulanmaktadır. Dersin seçmeli olarak uygulandığı okullarda okulun bilgisayar laboratuvarı olanakları dikkate alınmaktadır. Ortaöğretim programına göre Genel Lise ve Fen Lisesi öğrencileri 10, 11 ve 12. sınıflarda Seçmeli dersleri alabilirken, Anadolu Lisesi öğrencileri tüm sınıflarda Seçmeli ders alabilmektedirler.

Bilgi ve İletişim Teknolojisi, öğrencileri günlük etkinliklerinde yeni geliştirilen teknolojileri kullanarak hızla değişen dünyada yer almaya hazırlar. Öğrenciler Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersi ile;

- Bilgiye ayırt edici biçimde ulaşma, araştırma, analiz etme, paylaşma ve yaratıcı biçimde sunabilme,
- Farklı toplum ve kültürlerdeki insanların düşünce ve deneyimlerine bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak hızlı bir şekilde ulaşabilme,
- Bireysel kararlar verebilme ve bağımsız düşünebilme,
- Bilgi ve iletişim teknolojilerini evde, işyerinde, şu anda ve gelecekteki etkinliklerinde nerede ve ne zaman kullanacaklarını ayırt edebilme becerilerini geliştirir (MEB, 2005).

Dünya üzerindeki tüm bilgisayarları birbirine bağlayan ve bu şekilde tüm bilgisayarların iletişimini sağlayan uluslararası en büyük bilgisayar ağına "İnternet" adı verilmektedir. Dünya üzerinde bulunan bütün bilgisayarlar; kişisel bilgisayarlardan, çok kullanıcıli sistemlere kadar, model ve marka bağımlılığı olmaksızın, dünya üzerinde nerede olursa olsun, İnternet aracılığı ile iletişim kurabilmektedir (İnternet Nedir?, 2001). Bilgisayarın ve İnternet'in önemi her geçen gün artmaktadır. Bu durumun nedeni de şüphesiz; bu araçların sunduğu hizmetler ve bu hizmetlerin kolaylıkla elde edilebilir olmasıdır. "Web, e-mail, chat, download" gibi ifadeler herkes tarafından bilinir ve kullanılır bir hale gelmiştir. Dünyanın bir ucundaki insanlarla sohbet etmek, elektronik posta göndermek, bir mikrofon aracılığıyla bilgisayarın diğer ucundaki bir insanla konuşmak ve video konferanslar yapmak, dünya çapındaki binlerce veri tabanından, kütüphaneden ve haber gruplarından bilgi sağlamak, dünyada olan gelişmeler hakkında anında haber almak, müzik dinlemek veya film seyretmek, insanlarla karşılıklı olarak oyunlar oynamak, sayısız ürün yelpazesi içerisinde alışveriş yapmak İnternet'in bizlere sunduğu sayısız hizmetlerden yalnızca birkaç tanesidir.

İnternet kullanımı, son yıllarda oldukça büyük oranlarda artmıştır. Türkiye'deki internet kullanımı ile ilgili verilere bakıldığında ise, resmi olarak 450.000 kişinin internet bağlantısına sahip olduğu, fakat kullanıcı sayısının aslında dört katına yakın olduğu bilinmektedir.

Gölge ve Arlı (2002), üniversite öğrencilerinin okul dışında bilgisayar ve internet kullanma durumları ile ilgili Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören ve bilgisayar eğitimi almış 107 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilgisayar ve interneti, üniversite dışındaki yaşantılarında daha fazla kullandıklarını, öğrencilerin; bilgisayar derslerinin hayatta kullanabilecekleri bilgileri içermesini, uygulama ve pratik yapmaya yönelik olmasını ve interneti kullanabilecek bilgi ve uygulamaların ders içeriklerinde yer almasını istediklerini, öğrencilerin üniversite dışında bilgisayar kullanma nedenlerinin başında internet bağlantısı sağlamak geldiğini, üniversite dışında internet kullanma nedenlerinin başında e-mail gönderip almanın geldiğini ve kendisine ait bir bilgisayarı olan öğrencilerin yaklaşık olarak yarısının ayda en az bir defa İnternet Kafe'lere gittiğini saptamışlardır.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin araştırmaları, Türk halkının interneti kullanmaya alışmadığını, kullananların da eğlence olsun diye kullandıklarını göstermektedir. Türkiye'nin bilgisayar ve internet kullanımı konusunda hem OECD, hem de Avrupa Birliği'nin (AB) çok gerisinde bulunduğunu belirten TÜİK verilerine göre 16-67 yaş arası 47 milyon Türkiye Cumhuriyeti vatandaşının ancak 9,7 milyonu bilgisayar, 6,2 milyonu internet kullanmaktadır. Türkiye'deki ailelerin sadece %11'inde kişisel bilgisayar bulunurken, sadece nüfusun %8,9'unun internete bağlandığı bildirilmektedir. Buradan Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının internet ile düzgün ve bilimsel bir ilişki kuramadığı, interneti kullananların onu dünya ile buluşmak için bir araç olarak değil, bir eğlence aracı olarak gördükleri sonucuna ulaşılmaktadır. Türk insanın interneti kullanmayı sevmediği, internet kullandığı zaman da genellikle vaktini eğlenceye ayırdığı bildirilmektedir (TÜİK, 2005).

Gümüş'ün (2003) Emniyet Müdürlüğü'nün de desteği ile İnternet Kafe'ler üzerine bugüne kadar yapılan en geniş araştırma özelliğini taşıyan ve toplam 2748 kişiyi kapsayan çalışması 81 ilden 1820'si internet kafe kullanıcısı olmak üzere İnternet Kafe sahipleri, Emniyet Müdürlüğü mensupları ve Milli Eğitim çalışanları ile yapılmıştır. Gümüş'ün araştırmasına göre İnternet Kafe'lere gidenlerin %86,4'ü erkek ve %75'i, 16-25 yaş arası grupta bulunmaktadır. İnternet Kafe'lere devam edenlere kafelere devam etme nedenleri sorulduğunda; %24 boş zamanları değerlendirme, %20 eğlence, %12,9 chat yapma, %12 oyun ve %8,37 arkadaş edinmek yanıtları alınmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre, İnternet Kafe'ye devam edenlerin %77,37'si İnternet Kafe'lere eğlence amacıyla gitmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayar ve İnternet'i hangi amaçlarla kullandığını, öğrencilerin bilgisayar ve İnternet kullanım düzeylerini belirlemektir.

YÖNTEM

Bu araştırmada alan taraması yöntemi kullanılmıştır. Alan taraması yöntemi, var olan durumu olduğu gibi ortaya çıkaran bir yöntem olarak bilinmektedir.

Örneklem

Araştırmanın örneklemini Eskişehir'de üç farklı türdeki ortaöğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından rastlantısal olarak seçilen toplam 753 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklemin dağılımına bakıldığında; okul türleri arasında ağırlığın Genel lise (%40,8) öğrencileri olduğu, sınıf düzeylerinin yaklaşık olarak homojen bir dağılım gösterdiği, öğrencilerin çoğunun (%73,6) kendisine ait bilgisayarı olduğu, yine büyük çoğunluğun bilgisayar (%92,3) ve internet (%94,2) kullandığı gözlenmektedir.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması aşamasında öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanma düzeylerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan ve 23 sorudan oluşan "Bilgisayar ve İnternet Kullanımı" anketi kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Örnekleme oluşturan öğrencilerin okudukları okul türü ve sınıf düzeyleri açısından bilgisayar ve internet kullanma düzeyleri ilgili frekans ve ortalamalar kullanılarak araştırılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "Bilgisayar kullanıyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların okul türü değişkenine göre dağılımı Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Bilgisayar kullanma (K+)-kullanmama (K-) durumunun okul türlerine göre dağılımı

		K+	K-	Toplam
Genel L.	N	269	38	307
	% Okul türünde	87,6	12,4	100,0
	% Toplamda	35,8	5,1	40,8
And. L.	N	218	15	233
	% Okul türünde	93,6	6,4	100,0
	% Toplamda	29,0	2,0	31,0
Fen L.	N	207	5	212
	% Okul türünde	97,6	2,4	100,0
	% Toplamda	27,5	,7	28,2
Toplam	N	694	58	752
	% Toplamda	92,3	7,7	100,0

Tablo 1'e göre, okul türleri açısından tüm örneklem içerisinde en çok Genel lise (%35,8) öğrencileri bilgisayar kullanırken, her bir okul türü içinde yapılan değerlendirmelere göre Fen lisesi öğrencileri kendi grubu içinde %97,6 gibi yüksek bir oranda bilgisayar kullanmaktadır. Toplam içinde en çok bilgisayar kullanan okul türü Genel Lise olmasına rağmen her bir okul türü için yapılan değerlendirmede en az bilgisayar kullananların yine Genel Lise öğrencileri olması ilgi çekicidir. Bu durum, Anadolu ve Fen liselerinde uygulanan programlarda öğrencilerin bilgisayar kullanımına daha fazla teşvik edilmelerinden kaynaklanmış olabilir.

Örnekleme oluşturan ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "Bilgisayar kullanıyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: Bilgisayar kullanma (K+)-kullanmama (K-) durumunun sınıf düzeylerine göre dağılımı

		K+	K-	Toplam
Lise 1	N	252	9	261
	% Sınıf düzeyinde	96,6	3,4	100,0
	% Toplamda	33,5	1,2	34,7
Lise 2	N	220	22	242
	% Sınıf düzeyinde	90,9	9,1	100,0
	% Toplamda	29,3	2,9	32,2
Lise 3	N	222	27	249
	% Sınıf düzeyinde	89,2	10,8	100,0
	% Toplamda	29,5	3,6	33,1
Toplam	N	694	58	752
	% Toplamda	92,3	7,7	100,0

Tablo 2'ye göre, sınıf düzeyleri açısından gerek tüm örneklem içerisinde gerekse sınıf düzeyi bazında en çok Lise 1 öğrencilerinin bilgisayar kullandıkları görülmektedir. Bu sonuç, konu ile ilgili diğer araştırmalarda elde edilen "bilgisayarın en çok eğlence amaçlı olarak kullanılması" gibi sonuçlara dayanarak Lise 2 ve Lise 3 öğrencilerinin kendilerini bekleyen üniversite giriş sınavına hazırlık sürecine girmiş olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "Günde ortalama kaç saatinizi bilgisayara ayırıyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların okul türü değişkenine göre dağılımı Tablo 3'de verilmektedir.

Tablo 3: Bilgisayar kullanım sıklığının okul türlerine göre dağılımı

	Saat	0-2	2-4	4-6	6+	Top.
Genel L.	N	177	67	16	9	269
	% Toplamda	25,5	9,7	2,3	1,3	38,8
And. L.	N	139	55	21	3	218
	% Toplamda	20,0	7,9	3,0	,4	31,4
Fen L.	N	147	44	9	7	207
	% Toplamda	21,2	6,3	1,3	1,0	29,8
Toplam	N	463	166	46	19	694
	% Toplamda	66,7	23,9	6,6	2,7	100,0

Tablo 3'e göre, okul türleri açısından toplam içinde Genel lise öğrencilerinin günde ortalama 0-2 saat (%25,5) ve 2-4 saat (%9,7) bilgisayar kullanma sıklıkları ile başı çektikleri görülmektedir. Genel olarak bir değerlendirme yapmak gerekirse, öğrencilerin çoğunun (%66,7) günde ortalama 0-2 saat ve azımsanamayacak bir bölümünün (%23,9) de 2-4 saat bilgisayar kullandıkları söylenebilir.

Örnekleme oluşturan ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "Günde ortalama kaç saatinizi bilgisayara ayırıyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı Tablo 4'de verilmektedir.

Tablo 4: Bilgisayar kullanım sıklığının sınıflara göre dağılımı

	Saat	0-2	2-4	4-6	6+	Top.
Lise 1	N	160	64	20	8	252
	% Toplamda	23,1	9,2	2,9	1,2	36,3
Lise 2	N	150	53	14	4	221
	% Toplamda	21,6	7,6	2,0	,6	31,8
Lise 3	N	153	49	12	7	221
	% Toplamda	22,0	7,1	1,7	1,0	31,8
Toplam	N	463	166	46	19	694
	% Toplamda	66,7	23,9	6,6	2,7	100,0

Tablo 4'e göre, sınıf düzeyleri açısından toplam içinde Lise 1 öğrencilerinin günde ortalama 0-2 saat (%23,1) ve 2-4 saat (%9,2) bilgisayar kullanma sıklıkları ile listenin başında yer aldıkları görülmektedir. Lise 2 ve Lise 3 öğrencilerinin bilgisayarda daha az zaman geçirmesinin nedeni zamanlarının çoğunu üniversite hazırlık çalışmalarına ayırmaları olabilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "İnternete bağlanıyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların okul türü değişkenine göre dağılımı Tablo 5'de verilmektedir.

Tablo 5: İnternet kullanma (K+)-kullanmama (K-) durumunun okul türlerine göre dağılımı

		K+	K-	Toplam
Genel L.	N	248	21	269
	% Okul türünde	92,2	7,8	100,0
	% Toplamda	35,7	3,0	38,8
And. L.	N	203	15	218
	% Okul türünde	93,1	6,9	100,0
	% Toplamda	29,3	2,2	31,4
Fen L.	N	203	4	207
	% Okul türünde	98,1	1,9	100,0
	% Toplamda	29,3	,6	29,8
Toplam	N	654	40	694
	% Toplamda	94,2	5,8	100,0

Tablo 5'e göre, okul türleri açısından tüm örneklem içerisinde en çok Genel lise (%35,7) öğrencileri internete bağlanırken, her bir okul türü içinde yapılan değerlendirmelere göre Fen lisesi öğrencileri kendi grubu içinde %98,1 ile en çok internete bağlanan grubu oluşturmaktadır. Bu sonuç, Fen liselerinde uygulanan program dahilinde öğrencilerin daha çok araştırmaya teşvik edilmesi ve internetin bu tür araştırmalar için vazgeçilmez bir kaynak olmasından dolayı ortaya çıkmış olabilir.

Örnekleme oluşturan ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "İnternete bağlanıyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6: İnternet kullanma (K+)-kullanmama (K-) durumunun sınıf düzeylerine göre dağılımı

		K+	K-	Toplam
Lise 1	N	244	8	252
	% Sınıf düzeyinde	96,8	3,2	100,0
	% Toplamda	35,2	1,2	36,3
Lise 2	N	204	17	221
	% Sınıf düzeyinde	92,3	7,7	100,0
	% Toplamda	29,4	2,4	31,8
Lise 3	N	206	15	221
	% Sınıf düzeyinde	93,2	6,8	100,0
	% Toplamda	29,7	2,2	31,8
Toplam	N	654	40	694
	% Toplamda	94,2	5,8	100,0

Tablo 6'ya göre, sınıf düzeyleri açısından gerek tüm örneklem içerisinde gerekse sınıf düzeyi bazında en çok Lise 1 öğrencilerinin internete bağlandıkları görülmektedir. Bu sonuç, yine Lise 2 ve Lise 3 öğrencilerinin üniversite giriş sınavına hazırlık sürecine girmiş olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "Günde ortalama kaç saat internette zaman geçiriyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların okul türü değişkenine göre dağılımı Tablo 7'de verilmektedir.

Tablo 7: İnternet kullanım sıklığının okul türlerine göre dağılımı

	Saat	0-2	2-4	4-6	6+	Top.
Genel L.	N	163	60	18	7	248
	% Toplamda	24,9	9,2	2,8	1,1	37,9
And. L.	N	142	41	17	3	203
	% Toplamda	21,7	6,3	2,6	,5	31,0
Fen L.	N	159	34	5	5	203
	% Toplamda	24,3	5,2	,8	,8	31,0
Toplam	N	464	135	40	15	654
	% Toplamda	70,9	20,6	6,1	2,3	100,0

Tablo 7'ye göre, okul türleri açısından tüm örneklem içinde Genel lise öğrencilerinin günde ortalama 0-2 saat (%24,9) ve 2-4 saat (%9,2) internet kullanma sıklıkları ile en uzun süreli internet kullanan grup olduğu ancak Fen lisesi öğrencilerinin de günde ortalama 0-2 saat (%24,3) internet kullanımı ile çok az bir farkla ikinci sırayı aldığı görülmektedir. Genel olarak bir değerlendirme yapmak gerekirse, öğrencilerin çoğunun (%70,9) günde ortalama 0-2 saat, %20,6'lık bir bölümün günde 2-4 saat ve hiç de küçümsenemeyecek bir bölümün (%6,1) de günde 4-6 saat gibi oldukça yüksek sayılabilecek ölçüde internette zaman geçirdikleri söylenebilir.

Örnekleme oluşturan ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "Günde ortalama kaç saat internette zaman geçiriyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı Tablo 8'de verilmektedir.

Tablo 8: İnternet kullanım sıklığının sınıflara göre dağılımı

	Saat	0-2	2-4	4-6	6 +	Top.
Lise 1	N	176	46	17	5	244
	% Toplamda	26,9	7,0	2,6	,8	37,3
Lise 2	N	146	43	12	3	204
	% Toplamda	22,3	6,6	1,8	,5	31,2
Lise 3	N	142	46	11	7	206
	% Toplamda	21,7	7,0	1,7	1,1	31,5
Toplam	N	464	135	40	15	654
	% Toplamda	70,9	20,6	6,1	2,3	100,0

Tablo 8'e göre, sınıf düzeyleri açısından toplam içinde Lise 1 öğrencilerinin günde ortalama 0-2 saat (%26,9) ve 2-4 saat (%7,0) internet kullanma sıklıkları ile en uzun süreli internet kullanan grup olduğu gözlenmektedir. Lise 1 öğrencilerinin diğerlerine oranla internette daha fazla zaman geçirmesinin nedeni Lise 2 ve Lise 3 öğrencilerinin üniversite giriş sınavına odaklanmış olmaları ve internette boşa zaman harcamama düşünceleri olabilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "İnterneti hangi amaçla ve ne sıklıkla kullanıyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların dağılımı Tablo 9'da verilmektedir.

Tablo 9. İnternet kullanım amacı ve sıklığının dağılımı

	Her zaman		Çoğu zaman		Ara Sıra		Nadiren		Hiçbir zaman		Top.
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
S	133	20.3	232	35.5	156	23.9	75	11.5	58	8.9	654
B	86	13.1	244	37.3	217	33.2	87	13.3	20	3.1	654
G	28	4.3	86	13.1	135	20.6	190	29.1	215	32.9	654
A	6	0.9	18	2.8	58	8.9	80	12.2	492	75.2	654
D	113	17.3	142	21.7	113	17.3	75	11.5	106	16.2	549

S: Sohbet; B: Bilgi sorma; G: Gazete okuma; A: Alışveriş; D: Diğer

Tablo 9'a göre, öğrenciler interneti en sık sohbet ve bilimsel araştırma ve bilgi sorgulama amacıyla kullanırken, en nadir olarak da alışveriş ve gazete okuma amacıyla kullanmaktadır. İnternet üzerinden yapılan alışverişlerde genelde kredi kartı gerekli olması ve ülkemizde 18 yaşın altındakilere kredi kartı verilememesi, 15-17 yaş grubundan oluşan örneklemedeki öğrencilerin interneti en az alışveriş amaçlı kullanmalarının bir sebebi olabilir. Diğer seçeneği altında internetin oyun, müzik ve program indirme vb. amaçlı kullanımının da oldukça fazla olduğu söylenebilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin ankette bulunan "İnternet kullanımı hakkındaki düşünceniz nedir?" sorusuna verdikleri yanıtlar büyük oranda (%94,5) internet kullanımının yararlı olduğu yönündedir. Tablo 9'daki internetin kullanılış amaçları göz önüne alındığında buradaki yararın bilimsel araştırmalar için bilgiye ulaşmadaki kolaylıktan kaynaklandığı düşünülebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; bilgisayar ve internet kullanma düzeyleri açısından okul türü değişkenine göre Fen Lisesi, sınıf düzeyi değişkenine göre ise Lise 1. sınıf öğrencileri ön plana çıkmaktadır. Bu durumda, Genel lise ve Anadolu lisesi öğrencilerinin de öncelikle bilgisayar konusunda açılacak seçmeli dersler yardımıyla bilgisayara karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilir. Buna ek olarak derslerde verilecek ödevlerin internet ortamında araştırılıp bilgisayarda yazılması istenerek bilgisayar ve internet kullanma oranının artırılması sağlanabilir.

Bilgisayar ve internet kullanma süreleri göz önüne alındığında; örnekleme oluşturan öğrencilerin çoğunun günde ortalama 0-2 saat ve azımsanamayacak bir bölümünün de 2-4 saat hatta 4-6 saat bilgisayar ve internet kullandıkları görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin günlük bilgisayar ve internet kullanma süreleri normal denebilecek düzeydedir. Ancak burada günde 4-6 saat internet veya bilgisayar kullanan öğrenci sayılarının hiç de az olmadığı ve gelecekte bu sayının artması durumunda mutlaka bazı önlemlerin alınması gerekliliği gözden kaçırılmamalıdır.

Öğrencilerin interneti en sık sohbet, müzik ve program indirme ve bilgi sorgulama amacıyla kullandıkları görülmektedir. Gümüş (2003) de araştırmasında internetin en çok eğlence amaçlı olarak kullanıldığını bildirmektedir. Benzer olarak TÜİK'nun 2005 yılında yaptığı araştırmada da Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının internet ile düzgün ve bilimsel bir ilişki kurmadığı, interneti kullananların onu dünya ile buluşmak için bir araç olarak değil, bir eğlence aracı olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. İnternetin sohbet amaçlı kullanımını artırıcı sanal ortamların her geçen gün artması nedeniyle öğrencilerin bu ortamlara gereğinden fazla bağlı kalmamaları konusunda aileler tarafından kısıtlayıcı tedbirler alınabilir. Diğer taraftan internetin müzik ve program indirme amaçlı kullanımı çoğunlukla yasal olmayan aktiviteler olup, öğrencilere okullarda verilen bilgisayar dersleri kapsamında korsan yazılımcılık ve özellikle de internet etiği ile ilgili bilgilerin de sunulması internetin bu türlü yasal olmayan amaçlarla kullanımını azaltıcı bir önlem olabilir. Gölge ve Arlı (2002) da öğrencilerin; bilgisayar derslerinin hayatta kullanabilecekleri bilgileri içermesini ve interneti kullanabilecek bilgi ve uygulamaların ders içeriklerinde yer almasını istediklerini belirtmektedirler.

Bütün bu sonuçların yanında Türkiye'nin geleceğini temsil eden ortaöğretim öğrencilerinin internet ve bilgisayar kullanımını yararlı bulmaları, yeniliklere açık bir toplum olduğumuzu ve olacağımızı göstermesi bakımından umut verici olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

Akkoyunlu, B. (1993). *Bilgi Teknolojisi ve Eğitim*, Eğitimde Bilgi Teknolojileri Seminer Notları, Ankara: MEB Bilg. Hiz. Gen. Md. EBIT Daire Bşk. Yayınları.

Aksoy, H.H. (2003). Eğitim Kurumlarında Teknoloji Kullanımı ve Etkilerine İlişkin Bir Çözümleme, *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 1 (4), Ankara: Eğitim-Sen, 4-23

Alkan, C. (1980). Eğitimde Yeni Teknolojiler ve Bilgisayara Geçiş. *Eğitim Bilimleri Sempozyumu*: Malatya, Bildiriler, 124-128.

Goetsch, D.L. (1984). "Impact of Technology on Curriculum and Delivery Strategies in Vocational Education." in Shulman, Carol Herrstadt. (Ed.) *Adults and the Changing Workplace*, American Vocational Association, Inc., 191-200.

Gölge, E. ve Arlı, M. (2002). Üniversite Öğrencilerinin Üniversite Dışında Bilgisayar ve İnternet Kullanma Durumları. *VIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, Askeri Müze ve Kültür Sitesi, Harbiye İstanbul, 19-21 Aralık 2002*.

Gümüş, Ç. (2003). İnternet kafelerin (dijital kütüphaneler) denetlenmesi ve eğitim amaçlı kullanımının teşviki (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri ABD. 354 s.

Keser, H. (1988). "Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi" (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniv. Sos. Bil. Enst., Ankara

MEB. (2005). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Bilgi ve İletişim Teknolojisi Dersi Öğretim Programı, Ankara

Numanoğlu, M. (1990). "MEB Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniv. Sos. Bil. Enst., Ankara

Pala, Z. (2004). 24 Derste Bilgisayar ve İnternet Kullanımı, İstanbul: Türkmen Kitabevi

TÜİK. (2005). Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması Sonuçları. *Haber Bülteni*, Sayı: 179

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

ETKİLİ SUNUM YAPMA TEKNİKLERİNİN BİR BOYUTU OLAN POWERPOINT PROGRAMINDA SUNUM HAZIRLAMAYA YÖNELİK OLARAK ĞİTİMCİLERİN EĞİTİM İHİTYAÇLARININ BELİRLENMESİ

DETERMINING THE NEEDS OF EDUCATIONISTS RELATED TO THE ISSUE OF PREPARING PRESENTATIONS IN POWERPOINT PROGRAM WHICH IS ONE OF THE IMPORTANT DIMENSIONS OF EFFECTIVE PRESENTATION TECHNIQUES

Levent Tezel

Serdarlı İlkokulu, Kuzey Kıbrıs

ÖZET

Bu araştırma, ilköğretim kademesinde görev yapan eğitimcilerin etkili sunum yapma tekniklerinin bir boyutu olan powerpoint programında sunum hazırlanaya yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma genel tarama türünde, betimsel bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak bu çalışmada verilere daha kolay ulaşılmasında yararlı olabileceği düşünüldüğünden bir görüşme formunun düzenlenmesi uygun görülmüştür. Gazimağusa Bölgesi'nde bulunan Serdarlı İlköğretim Okulu'nda görev yapan 11 eğitimciyle yüz yüze yapılan görüşmede elde edilen bilgilerle görüşme formu doldurulmuştur.

Araştırmanın amaçlarına yönelik olarak, Serdarlı İlköğretim Okulu'nda görev yapan eğitimci grubunun, etkili sunum tekniklerinden biri olan powerpointte sunum hazırlamaya yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarının giderilmesinin genel anlamda eğitim ve öğretime pek çok katkıları olacağı düşünülmektedir. Yapılan kaynak taramalarında, pek çok eğitimcinin görev yaptıkları okullarda bilgisayar kullanmayı genel olarak bildikleri, ancak etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpoint programında sunum hazırlamaya yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarının olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bu araştırmanın konu ile ilgili olarak ileride yapılacak olan çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtarlar: Program tasarımı, powerpoint, eğitim ihtiyacı, eğitimde görsellik

GİRİŞ

Günümüz eğitim sistemlerinde bilgisayarlardan yararlanmak artık bir zorunluluk değil, eğitimin bir parçası olarak kabul edilmektedir. Bilgiye en hızlı biçimde ulaşılması, elde edilen bilginin işlenmesi, ve öğrenciye sunulması gibi faaliyetler artık eğitimde kullanılan bilgisayarlara daha kolay hale gelmiştir. (Yalın 1995)

Eğitimde bilgisayarlardan çok çeşitli yararlanma yolları mevcuttur. Bilgisayar kullanılarak yapılan uygulamalar, eğitim ve öğretimin her kademesinde karşımıza çıkmaktadır. Powerpoint uygulamaları da eğitimde bilgisayarlardan yararlanmanın bir başka boyutu olarak son yıllarda sıkça karşımıza çıkmaya başlamıştır. Powerpoint uygulamaları, çok amaçlı olarak sunu hazırlama yazılımlarından biridir. (Hızal 1989)

Powerpointe kısaca sunu hazırlama yazılımı da denilebilir. Günümüz Powerpoint uygulamaları ile görsel ve işitsel hareketli ve sesli sunular hazırlamak ve sunmak olanaklıdır. Ancak hazırlanacak olan sunuların ulaşmak istenen hedefe varmada yararlı olabilmesi açısından doğru olarak hazırlanması gereklidir. Ayrıca Powerpointte hazırlanan bir sununun hangi eğitim düzeyinde olursa olsun; etkili sunum teknikleri ile öğrencilere aktarılabilmesi de göz ardı edilmemesi gereken bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. (Yalın 1995)

Tüm bu nedenlerden dolayı sınıflarda verimli bir çalışma olanağı sağlayan Powerpoint uygulamalarının eğitim ve öğretimin her kademesinde görev yapan eğitimciler tarafından bilinmesi ve uygulanması bir gerekliliktir.(Hızal, 1989)

Bu çalışmada program tasa Serdarlı İlköğretim Okulu, Mağusa İlçesi'nde bulunan bir okuldur. 11 öğretmen, 1 müdür ve 120 öğrencisi ile eğitim ve öğrenim yapan, okul, KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı, İlköğretim Dairesi'ne bağlıdır. Bu okulda çalışan öğretmenlerin ve okul müdürünün günümüz eğitiminin önemli unsurlarından biri olan ve bilgisayar destekli eğitim uygulamalarında kullanılması gerekli olan Powerpointte sunum hazırlanmasına yönelik olarak kendilerini yetiştirmeleri zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Ayrıca hazırlanan sunuların etkili sunum teknikleri ile öğrencilere aktarılmasının da önemli olduğu kabul edilmektedir. Ortaya çıkan eğitim ihtiyacı göz önüne alındığında, Serdarlı İlköğretim Okulu öğretmenlerini ve müdürünü kapsayacak ve burada çalışan eğitimcilerin Powerpointte sunum hazırlamalarına yönelik bir programın geliştirilmesi karşılıklı yapılan görüşmeler sonrasında uygun bulunmuştur.

Geliştirilecek programda öncelikle eğitimcilerin ihtiyaçları belirlenecektir. Okulun alt yapı imkanlarının ve donanımının yeterli kabul edilmesi, bu okulun yapılacak uygulama için seçilmesinde etkili olmuştur. 11 bilgisayarlı bir bilgisayar sınıfına sahip olan okulda çalışan eğitimcilerin bu sınıfı kullanma yoluna gitmemesi, programın hazırlanmasında belirleyici olmuştur. Okulda projeksiyon aletinin olmaması bir sınırlılık olarak kabul edilmiştir. Ancak okulda bulunan bilgisayar sınıfındaki dev ekran televizyon, ana bilgisayara bağlıdır ve görsel amaçlar için kullanıma uygundur. İlköğretim kademesinde görev yapan eğitimcilerin etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlamaya yönelik eğitim ihtiyaçlarının saptanması bu araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim kademesinde görev yapan eğitimcilerin etkili sunum yapma tekniklerinin bir boyutu olan powerpoint programında sunum hazırlanmasına yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarını ortaya koymaktır. Bu amaca yönelik olarak hazırlanan bir görüşme formu, örneklem grubu olarak seçilen Serdarlı İlköğretim okulu eğitimcileri ile yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda doldurularak eğitimcilerin powerpointte sunum hazırlamaya yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarının ortaya konması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Serdarlı İlköğretim Okulu'nda görev yapan öğretmenlerin Powerpoint'te sunum hazırlamaya yönelik eğitim ihtiyaçlarını saptamak için görüşme metodu tercih edilmiştir. Mevcut eğitim ihtiyacını belirlemek üzere eğitimcilerin yanıtlaması için bir görüşme formu hazırlanmıştır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerinin etkili sunum yapma tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlamalarına yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik genel tarama türünde, betimsel bir çalışmadır.

Örneklem Grubu

Araştırmanın örneklemini, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Gazimağusa Bölgesi'ne bağlı Serdarlı İlköğretim Okulu'nda 2006-2007 öğretim yılında görev yapan eğitimciler oluşturmaktadır. Söz konusu okulun bulunduğu bölgenin sosyo ekonomik yapısı, öğrenci profili ve özellikle alt yapı olanakları, tasarımın oluşturulması için bu okulun seçilmesinde etkili olmuştur. Okulun teknolojik donanımı da yeterli kabul edilmiştir.

Okulun teknolojik donanımı:

Öğrencilere temel bilgisayar bilgilerinin verildiği 13 bilgisayarlı bilgisayar sınıfı

3 adet yazıcı

2 adet tv

1 adet VCD player

3 adet kasetçalar

1 adet müzik seti

1 adet CD çalar

1 adet ses sistemi

1 adet video

Bilgisayar sınıfındaki bilgisayarlardan biri dev ekran televizyona bağlıdır. Buradan Power Point'te hazırlanan bir sununun öğrencilere izlettirilmesi mümkündür.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı; öğretmenlerin powerpoint bilgilerini ve eğitim ihtiyaçlarını saptamak üzere hazırlanmış olan bir görüşme formundan oluşmaktadır.

Araştırmaya yönelik olarak eğitimcilerin, etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlamaya yönelik olarak eğitim ihtiyaçlarını saptamak amacıyla görüşme formu kullanılmıştır. Eğitimcilerin etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlamaya yönelik eğitim ihtiyaçlarını saptamayı amaçlayan görüşme formunda, kişisel bilgilerin yanı sıra eğitimcilerin powerpoint konusundaki yeterlilikliklerini saptamaya yönelik olarak hazırlanmış sorular sorulmuş ve eğitimcilerden powerpoint ile ilgili sorulara "biliyorum" ve "bilmiyorum" şeklinde yanıtlar vermesi istenmiştir.

Görüşme formuna verilen yanıtlardan; Serdarlı İlköğretim Okulu'nda çalışan eğitimcilerin Powerpointte sunum hazırlama konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır. Ancak görüşme formundan çıkarılan bir başka sonuç ise söz konusu eğitimcilerin, Powerpoint programında sunum hazırlamayı öğrenmeye istekli oldukları yönündedir.

Görüşme formundan elde edilen bir diğer sonuç da; okuldaki tüm eğitimcilerin evlerinde bilgisayar bulunduğu. Öğretmenler bilgisayarı günlük, unite ve yıllık ders planlarını hazırlamak ve saklamak, ayrıca yazıcıdan çıktı almak için kullanılmaktadırlar. Okul müdürü ise idari yazışmalar için bilgisayardan yararlanmaktadır.

Araştırmada kullanılan görüşme formunun daha önceki benzer bir araştırmada kullanılmış olması, geçerliliği konusunda dayanak sağlamaktadır. Bu nedenle ayrıca bir geçerlilik çalışmasına gerek duyulmamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması için Lefkoşa Bölgesi'nde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İlköğretim kurumundan gerekli izin alınmıştır, Serdarlı İlköğretim Okulu'nda görev yapan eğitimcilerin Powerpointte sunum hazırlamaya yönelik eğitim ihtiyaçlarını saptamak için görüşme metodu tercih edilmiştir.

Mevcut eğitim ihtiyacını belirlemek üzere eğitimcilerin yanıtlaması için hazırlanan görüşme formunda bu okulda çalışan eğitimcilere Powerpoint uygulamaları ile ilgili sorular yöneltilmiştir.

Eğitimcilerin cevaplamaları için hazırlanan görüşme formunda Powerpoint bilgileri ve Powerpointte sunum hazırlama konusundaki yeterlilikleri saptanmaya çalışılmıştır.

Araştırmada kullanılan görüşme formu, adı geçen okulda 7 Aralık 2006 tarihinde toplam 12 eğitimeye uygulanmıştır. Eğitimcilerle yapılan görüşmeler sonucunda doldurulan tüm görüşme formları değerlendirmeye alınmıştır.

Verilerin Analizi

Serdarlı İlköğretim Okulu'nda çalışan eğitimcilerle yapılan görüşme neticesinde okulda görev yapan 12 eğitimcinin de Powerpoint ve Powerpointte sunum hazırlama konularında yetersiz bilgilere sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Programın tasarlanması ve bir Powerpoint kursu düzenlenmesi, eğitimde verimlilik adına oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğretmenlerin ve okul müdürünün tasarlanan programa katılmayı kabul etmesi programın sağlıklı bir biçimde sürdürülmesi açısından önem taşımaktadır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın amacına uygun olarak okulda çalışan eğitimcilerin etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlamaya yönelik olarak eğitim ihtiyaçları hakkında elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Maddelere İlişkin Bulgular

Serdarlı İlköğretim Okulu'nda çalışan 11 öğretmen ve 1 müdürle yapılan görüşme neticesinde okulda görev yapan 12 eğitimcinin de Powerpoint ve Powerpointte sunum hazırlama konusunda yetersiz bilgilere sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Slayt konusunda %35 yeterli bilgiye sahibim, %65 ise yeterli bilgiye sahip değilim sonucu çıkmıştır. Anahtar görünümü, Tasarım ve Uygulama ile Canlandırma Efektleri konularında tüm çalışanların %100 yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Günümüzde eğitim ve öğretimde görsellik büyük önem taşımaktadır. Bu durumda Serdarlı İlköğretim Okulu'nda çalışan eğitimcilerin Powerpoint kullanmayı bilmemesi büyük bir eksiklik olarak kabul edilmelidir.

Bu nedenden dolayı bu okulda çalışanların ihtiyaçları doğrultusunda bir program tasarlanması ve bir Powerpoint kursu düzenlenmesi, eğitimin daha verimli hale getirilmesi bakımından oldukça önemli kabul edilmektedir.

Aşağıda belirtilen tabloda eğitimciler için hazırlanacak kurs programının haftalık ders dağılımı konunun uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.

Tablo 2: ders dağılımı tablosu

<i>HAFTA</i>	<i>SÜRE</i>	<i>DERS KONUSU</i>
<i>1. HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> • Slayt nedir? • Slayt türleri ve görevleri • Slayt sıralayıcısı ve görevleri
<i>2. HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> • Akıllı içerik sihirbazı • Yazıcıdan slayt çıktısı alma
<i>3. HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> • Kaydırma çubuğu ve görevleri
<i>4.</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Anahtar görünümü nedir?

<i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Anahtar görünümü nasıl kullanılır?
5. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Tasarım nedir? Tasarım uygulama komutu nasıl kullanılır?
6. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Uygulama komutu nedir? Nasıl kullanılır? Art alan komutu nedir? Nasıl kullanılır?
7. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Köprü, bağlantı ve link yapma komutları nedir? Nasıl kullanılır?
8. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Biçimlendirme araç çubuğu Canlandırma Efekti nedir? Nasıl kullanılır? Başlık canlandırma
9. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> İçeri süzme, kamera, uçma, lazer metin daktilo metin efektlerinin kullanımı Bir kere parla efekti ve kullanımı
10. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Canlandırma sırası Özel canlandırma komutları
11. <i>HAFTA</i>	2 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Genel sorular Değerlendirme

Programın 22 ders saatinde tamamlanması planlanmaktadır. Program 11 hafta sürecektir. Programın, haftada 1 gün ve 2 ders saati olarak verilmesi tasarlanmıştır. Ayrıca programın mesai saatleri dışında yürütülmesi düşünüldüğünden ders sürelerini ihtiyaca göre uzatmak da mümkün olabilecektir. Programın sonunda değerlendirmeye de yer verilmiştir.

Konuların işlenmesinde kursa katılan eğitimcilere başta teorik bilgileri verilecektir. Ancak öğrenilenlerin uygulanmasına da oldukça önemli Kabul edilmektedir. Uygulamalarda dönüt ve düzeltmelere özen gösterilecektir. Uygulama sonunda eğitimcilerin önceden seçilecek bir konu ile ilgili olarak bir proje hazırlamaları istenecektir. Ayrıca teoriye ve uygulamaya dayalı bir değerlendirme testinin uygulanması da uygun görülmüştür.

PowerPoint Teorik Soruları

1. Canlandırma efektlerini uygulayabilmek için hangi yol izlenmelidir?

- Görünüm-Üstbilgi ve Altbilgi
- Ekle-Slayt Düzeni
- Slayt Gösterisi-Özel Canlandırma
- Düzen-Canlandır-Efektler
- Pencere-Basamakla

2. Bir sunudaki yazıyı çerçevesiyle birlikte nasıl

silersiniz?

- Düzen-Temizle-Tümü
- Metin kutusu üzerinde-Sağ tuş-Sil
- Düzen-Slayt sil-Metin kutusu
- Metin kutusu çerçevesi üzerinde-Sağ tuş-Kes
- Düzen-Tümünü seç-Delete tuşuna bas

3. Bir slaytı % 55 oranıyla görebilmek için ne yapılmalıdır?

- Görünüm-Anahat-% 55-Tamam
- Görünüm-Asıl-Asıl Slayt
- Görünüm-Küçük slayt-% 55-Tamam
- Görünüm-Tamam
- Görünüm-Yakınlaştır-% 55-Tamam

4. Bir sunudaki slaytların tamamını sırasıyla ekranda görmek için hangisi uygulanmalıdır?

- Durum Çubuğu-Slayt Görünümü

- b) Biçim-Tasarımı Uygula
c) Durum Çubuğu- Slayt Sıralayıcısı Görünümü
d) Görünüm-Anahat-Tamam
e) Slayt Gösterisi-Slayt Geçişi
5. Microsoft PowerPoint programında aşağıdakilerden hangisi bir dosyaya yeni slayt eklemek için kullanılmaz?
a) Ekle-Yeni slayt
b) Standart araç çubuğunda Yeni slayt kısayol tuşu
c) Ekle-Slayt çoğalt
d) Ortak Görevler araç çubuğunda Yeni slayt kısayol tuşu
e)Ekle-Nesne-Microsoft PowerPoint slaytı-Tamam
6. Power Point dosyalarının uzantısı nedir?
a) uzantı olmaz b) xls c) pwr d) ppt e) doc
7. Slayta resim eklemek için hangi yol izlenmelidir?
a) Ekle-Resim-Dosyadan-Ekle
b) Görünüm-Belge Bağlantıları-Disket
c) Dosya-Paketle-Yapıştır
d) Ekle-ClipArt-Tamam
e) Araçlar-Resim Ekle-Disket
8. Slaytların zemin rengini nasıl değiştirebiliriz?
a) Görünüm-Slayt Gösterisi-(Renk seçilir)-Tamam
b) Biçim-Artalan-(Renk seçilir)-Tümüne Uygula
c) Biçim-Tasarımı Uygula-(Renk seçilir)-Tamam
d) Slayt Gösterisi-Özel Canlandırma-Renkli-(Renk seçilir)-Uygula
e) Görünüm-Asıl slayt-(Renk seçilir)-Uygula
9. Bir yazıyı çerçevesiyle birlikte nasıl silersiniz?
a) Düzen-Temizle-Tümü
b) Metin kutusu üzerinde-Sağ tuş-Sil
c) Düzen-Slayt sil-Metin kutusu
d) Metin kutusu çerçevesi üzerinde-Sağ tuş-Kes
e) Düzen-Tümünü seç-Delete tuşuna bas
10. Aşağıdakilerden hangisi çalışmakta olduğunuz PowerPoint programını kapatmaz?
a) Dosya-Kapat
b) Alt+F4 tuşlarına birlikte basarız
c) Sağ üst köşedeki x işaretini tıklarız
d) Dosya-Çıkış
e) Başlık çubuğu üzerinde sağ tuş-Kapat
11. “Görünüm-cetvel” seçeneği ne fayda sağlar?
a) Sunumzdaki sayfa boyutunu ayarlamamızı sağlar
b) Sunu sayfamızdaki çerçevelerin boyutunu görmemizi sağlar
c) Yazılarımızın boyutunu görmemizi sağlar
d) İmlecin hareketlerini görmemizi sağlar
e) Kelimeler arasındaki boşluğu ölçmemizi sağlar
12. Power Point dosyalarının uzantısı nedir?
a) cls
b) xls
c) bmp
d) ppt
e) doc
13. PowerPoint’teki bir sununun slaytlarına tarih ve saat ekleme işlemini aşağıdakilerden hangisi ile yaparız?
a) Araçlar-Biçim

- b) Görünüm-Üstbilgi ve Altbilgi
- c) Ekle-Tarih ve Saat
- d) Düzen- Özel Yapıştır
- e) Dosya-Özellikler

14. PowerPoint'teki bir sununun ilk 12. Slaytını görmek için ne yapılmalıdır?

- a) Görünüm-Slayt sıralayıcısı
- b) Düzen-Değiştir
- c) Pencere-Tümünü Yerleştir
- d) Alt+Ctrl+G tuşlarına basılır
- e) Ctrl+Z tuşlarına basılır

15. Canlandırma efektlerini uygulayabilmek için hangi yol izlenmelidir?

- a) Görünüm-Üstbilgi ve Altbilgi
- b) Ekle-Slayt Düzeni
- c) Slayt Gösterisi-Özel Canlandırma
- d) Düzen-Canlandır-Efektler
- e) Pencere-Basamakla

16. Bir sunuya disketten resim eklemek için hangi yol izlenmelidir?

- a) Ekle-ClipArt-Tamam
- b) Ekle-Resim-Dosyadan-Ekle
- c) Dosya-Paketle-Yapıştır
- d) Görünüm-Belge Bağlantıları-Disket
- e) Araçlar-Resim Ekle-Disket

17. Bir sunudaki slaytların zemin rengini nasıl değiştirebiliriz?

- a) Biçim-Tasarımı Uygula-(Renk seçilir)-Tamam
- b) Slayt Gösterisi-Özel Canlandırma-Renkli-(Renk seçilir)-Uygula
- c) Görünüm-Slayt Gösterisi-(Renk seçilir)-Tamam
- d) Görünüm-Asıl slayt-(Renk seçilir)-Uygula
- e) Biçim-Artalan-(Renk seçilir)-Tümüne Uygula

18. Bir sunudaki yazıyı çerçevesiyle birlikte nasıl silersiniz?

- a) Düzen-Temizle-Tümü
- b) Metin kutusu üzerinde-Sağ tuş-Sil
- c) Düzen-Slayt sil-Metin kutusu
- d) Metin kutusu çerçevesi üzerinde-Sağ tuş-Kes
- e) Düzen-Tümünü seç-Delete tuşuna bas

19. Bir slaytı % 55 oranıyla görebilmek için ne yapılmalıdır?

- a) Görünüm-Anahat-% 55-Tamam
- b) Görünüm-Asıl-Asıl Slayt
- c) Görünüm-Küçük slayt-% 55-Tamam
- d) Görünüm-Tamam
- e) Görünüm-Yakınlaştır-% 55-Tamam

20. Bir sunuda Times New Roman ile yazılmış başlığı Arial Black'e çevirmek için hangi yol izlenir?

- a) Düzen-Değiştir
- b) Ekle-Metin Kutusu
- c) Araçlar-Yazım Klavuzu
- d) Biçim-Yazı Tipi
- e) Görünüm-Anahat-Yazı Tipi

21. Bir sunudaki slaytların tamamını sırasıyla ekranda görmek için hangisi uygulanmalıdır?

- a) Durum Çubuğu-Slayt Görünümü
- b) Biçim-Tasarımı Uygula
- c) Durum Çubuğu- Slayt Sıralayıcısı Görünümü

- d) Görünüm-Anahat-Tamam
e) Slayt Gösterisi-Slayt Geçişi

Çalışma grubu olarak seçilen eğitimcilerin eğitim ihtiyaçlarına göre uygulanması planlanan eğitim programında belirlenen konu başlıklarının öğretimi, giriş, sunu, alıştırma, geri bildirim ve değerlendirme bölümlerine uygun bir sıra izlemesi uygun bulunmuştur. Programın sunumunda öğretim yöntemi olarak anlatma ve gösterip yaptırma yöntemlerinin kullanılması tercih edilmiştir. Öğretim tekniklerinden ise soru - cevap yöntemi tercih edilmiştir. Kullanılacak olan yöntem ve teknikler tablo 3 ile belirtilmiştir.

Tablo 3: konulara göre belirlenen yöntem ve teknikler

<i>DERS KONUSU</i>	<i>YÖNTEM</i>	<i>TEKNİK</i>
<ul style="list-style-type: none"> Slayt Nedir? Slayt Türleri ve Görevleri Nelerdir? Slayt Sıralayıcısı ve Görevleri Nelerdir? 	Anlatma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Akıllı İçerik Sihirbazı Nedir? Yazıcıdan Slayt çıktısı alma nasıl Yapılır? 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Kaydırma Çubuğu ve Görevleri Nelerdir? Kaydırma Çubuğu Nasıl Kullanılır? 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Anahtar Görünümü Nedir? Anahtar Görünümü Nasıl Kullanılır 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Tasarım Nedir? Tasarım Uygulama Komutu Nasıl Kullanılır? 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Uygulama Komutu ve art alan komutu Nedir? Uygulama Komutu ve Art Alan Komutu Nasıl Kullanılır? 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Köprü, Bağlantı ve Link Yapma Komutları Nedir? Köprü, Bağlantı ve Link Yapma Komutları Nasıl Kullanılır? 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Biçimlendirme Araç Çubuğu Nedir? Biçimlendirme Araç Çubuğu Nasıl kullanılır 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap
<ul style="list-style-type: none"> Canlandırma Efektleri Nedir? Canlandırma Efektleri Nasıl Kullanılır? Başlık Canlandırma Nedir? Başlık Canlandırma Nasıl Kullanılır? 	Anlatma Gösterip Yaptırma	Soru-Cevap

Öğretim ortamı olarak okuldaki bilgisayar sınıfı kullanılacaktır. Bu odada 12 adet bilgisayar, bir adet dev ekran televizyon, 12 bilgisayar masası, 23 sandalye bulunmaktadır. Sınıfta programa dahil edilecek olan her eğitime bir bilgisayar düşmesi tasarlanan eğitim programının uygulanması için uygun bir ortam oluşturmaktadır.

Öğretim araç gereçlerini Powerpoint ders notları, bilgisayarlar ve bilgisayara bağlı bir dev ekran televizyon oluşturacaktır.

Programa katılan öğretmenlere verilen tüm bilgileri kapsayan bir proje yapmaları istenecektir. Önceden belirlenen Fen Bilgisi dersi “Hayvanlar” ünitesi veya Hayat Bilgisi dersi “Okulumuz” ünitesi ile ilgili olarak bir proje yapılması istenecektir.

Öğretmenlerin pratik yeterliliklerinin saptanması amacı ile hazırlanan 67 adet sorudan oluşan test ise derslerin işleme aşamasında konuya ve ihtiyaca göre seçilecek ve uygulamalı olarak yaptırılacaktır.

PowerPoint Uygulama Soruları

1. “Anahat görünümü”ndeyken slayt nasıl silindiğini gösteriniz.
2. “Sayfa düzeni görünümü”ndeyken slaytın nasıl silindiğini gösteriniz.
3. “Slayt görünümü”ndeyken slaytın nasıl silindiğini gösteriniz.
4. “Slayt sıralayıcısı görünümü”ndeyken slaytın nasıl silindiğini gösteriniz
5. Başlık çerçevesini sağ alt köşeye alınız.
6. Başlık yazısını çerçevesiyle birlikte siliniz.
7. Başlık yazısını gölgelendiriniz.
8. Başlık yazısının büyüklüğünü 40 punto yapınız.
9. Başlık yazısının rengini Mor yapınız.
10. Başlık yazısının yazı tipini Courier yapınız.
11. Bir slayta & simgesini ekleyiniz.
12. Bir slayta Ω simgesini ekleyiniz.
13. Bir slayta @ simgesini ekleyiniz.
14. Bir slayta açıklama metni ekleyiniz.
15. Bir slayta başlığın köprü ekleyerek son slayta gidiniz.
16. Bir slayta disketten resim ekleyiniz.
17. Bir slayta eklediğiniz resmin slaytı kaplamasını sağlayınız.
18. Bir slayta film komut düğmesi ekleyiniz.
19. Bir slayta ileri komut düğmesi ekleyiniz.
20. Bir slayta metin kutusu ekleyiniz.
21. Bir slayta not sayfası ekleyiniz.
22. Bir slayttaki metni Tahoma Yazı tipinde Kalın İtalik olacak şekilde düzenleyiniz.
23. Bir sunuda slaytların otomatik olarak 3 sn. aralıklarla görünmesini sağlayınız.
24. Bir sunudaki grafiği sağ aşağıya açılacak şekilde canlandırınız.
25. Bir sunudaki metni gösterimde sağ alttan gelecek şekilde canlandırınız.
26. Bir sunudaki slaytları fare tıklatıldığında görünecek şekilde ayarlayınız.
27. Bir sunudaki slaytların artalan desenini zikzak olacak şekilde ayarlayınız.
28. Bir sunudaki slaytların artalan dokusunu yeşil mermer olacak şekilde ayarlayınız.
29. Bir sunudaki slaytların artalan dolgusunu çift renk olacak şekilde ayarlayınız.
30. Bir sununun başlığını gösterimde harf harf gelecek şekilde canlandırınız.
31. Bir sununun başlığını gösterimde yukardan sözcük sözcük gelecek şekilde canlandırınız.
32. Bir sununun nesnesini sarmal gelecek şekilde canlandırınız.
33. Birinci, dördüncü ve yedinci soruları bir slayta kopyalayınız.
34. Bütün slaytlarda slayt numarası görünsün.
35. Cetveli görünür hale getiriniz, cetvel varsa kaldırınız.
36. Renkli bir slaytı siyah beyaz şekle dönüştürünüz.
37. Slayt silme yollarını gösteriniz.
38. Slayt üzerinde klavuz çizgilerini göster, klavuz çizgilerini kaldırınız.
39. Slayt üzerindeki bir resmi aynı slayt üzerinde taşıyınız.
40. Slayt üzerindeki bir resmi aynı slayta kopyalayınız
41. Slayt üzerindeki bir resmi bir başka slayta kopyalayınız.
42. Slayt üzerindeki bir resmi bir başka slayta taşıyınız.
43. Slayt üzerindeki bir resmi siliniz.
44. Slayt üzerindeki klavuz çizgilerini göster/kaldır.
45. Slayta excel tablosu ekleyiniz.

46. Slayta grafik ekleyiniz.
47. Slayta ses düğmesi ekleyiniz.
48. Slaytın büyüklüğünü % 55 e ayarlayınız.
49. Slaytın zemin rengini açık mavi yapınız.
50. Slaytın zemin rengini sarı yapınız.
51. Slaytın zemin rengini yeşil yapınız.
52. Slayttaki başlığı altı çizgili ve gölgeli hale getiriniz.
53. Slayttaki başlık yazısının soldan çıkmasını sağlayınız.
54. Sol üst köşeye resim ekleyiniz.
55. Sunuda çizim araç çubuğunun kısa yolunu görünür hale getir.
56. Sunudaki resmi orantılı olarak büyütünüz.
57. Sunudaki yazıyı bir resim üzerine görünür şekilde yerleştiriniz.
58. Sunuya bir resim ekle ve resmi orantılı olarak büyütünüz..
59. Sunuya Jakuzi tasarımını uygulayınız.
60. Sunuya profesyonel tasarımını uygulayınız.
61. Sunuya saat ekleyiniz.
62. Sunuya sayfa numarası ekleyiniz.
63. Sunuya tarih ekleyiniz.
64. Sunuya Yelpaze Tasarımını uygulayınız.
65. Web araç çubuğunu görünür hale getiriniz.
66. Word de yazılmış bir yazıyı slayta aktar.
67. Wordart araç çubuğunu görünür hale getiriniz.

Teorik ve pratik yeterlilikleri ölçen iki ayrı test hazırlanmasındaki amaç eğitimcilerin Powerpoint programını öğrenme düzeylerinin tam olarak saptanması olarak belirlenmiştir. Eğitimcilerin tasarlanan programa katılmayı kabul etmesi programın sağlıklı bir biçimde sürdürülmesi açısından önem taşımaktadır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Araştırmada, program tasarımı hazırlayıp uygulamak için seçilen eğitimci grubuna uygulanan görüşme formundan elde edilen bilgilere göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Eğitimcilerin büyük bir kısmı Powerpoint programında sunum hazırlamayı bilmemektedirler.
2. Günümüzde eğitim her geçen gün gelişen ve değişen bir süreçtir. Bu süreçte çeşitli araç ve gereçlerin kullanılması, eğitimde görselliğe önem verilmesi çok önemlidir.
3. Bu perspektiften bakıldığında eğitimcilerin Powerpointte sunum hazırlamayı bilmemesi büyük bir eksiklik olarak kabul edilmelidir.
4. Söz konusu eğitimcilerin ortaya çıkan eğitim ihtiyaçlarını gidermek için bir program tasarlanması uygun bulunmuştur.. Bu programla eğitimcilerin belirlenen eğitim ihtiyaçları karşılanacaktır.

Öneriler

1. Eğitimciler, eski geleneksel metotlarla öğretimi sürdürmenin yetersiz olduğu konusunda bilgilendirilmelidir.
2. Eğitimcilere, etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlama konularında hizmet içi eğitim kursları düzenlenmelidir.
3. MEB tarafından okullarda etkili sunum tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum yapılabilmesi için eğitimcilere gerekli alt yapı olanaklarının sağlanması gereklidir.
4. Bu konuyla ilgili Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde daha fazla çalışma yapılmalı ve bu çalışmalardan çıkan sonuçlar dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

5. Konuyla ilgili yeni araştırmalar yapılmalıdır. Bu araştırmada görüşme formu kullanılmıştır. Ancak yeni yapılacak araştırmalarda konu ile ilgili oluşturulacak bir anket uygulanmasının daha yararlı olabileceği düşünölmektedir.
6. KKTC MEB bünyesinde bulunan ve öğretmen yetiştiren yüksek okullarda, öğrenciler etkili sunum yapma tekniklerinin bir boyutu olan powerpointte sunum hazırlama konusunda eğitilmelidir. Bu konu ile ilgili bir ders içeriğinin düzenlenmesi planlanmalıdır.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**OKUL YÖNETİCİLERİNİN OKULLARDA ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNE
YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

M. Akif Helvacı
Uşak Üniversitesi , Türkiye

PROBLEM

Teknolojinin, bir toplumun kalkınmasında rolü yadsınamayacak derecede büyük önem taşımaktadır. Teknolojinin önemi eğitim sistemi içerisinde eğitim amaçlarını gerçekleştirmeye dönük olarak da giderek artmaktadır. Öğretim teknolojisi, öğrenmenin niteliğini ve niceliğini geliştirme yönünde ortaya çıkmış önemli bir disiplin alanı olarak görülebilir (Tezci ve Uysal, 2005).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle eğitim-öğretim ortamlarının zenginleştirilmesi, zaman ve ekonomiden tasarruf ve eğitimde fırsat eşitliği gibi imkanlara sahip e-öğrenme programları, geleneksel öğretim programlarından daha farklı şekilde tasarlanması yönünde çaba sarfetmeyi gerekli kılmaktadır. Bu amaçla ortaya çıkan yeni “öğretim tasarımları” herhangi bir model kullanarak öğrenme programı oluşturulmasını ve yönetilmesi bağlamında okul yöneticilerini ön plana çıkarmaktadır (İşman, 2005).

Okul yöneticisinin, okul yönetiminde bir liderlik rolü üstlenmesi gerekmektedir. Liderlik kavramı, insanları etkileme, belli amaçlar doğrultusunda yönlendirme ve böylelikle insanların gücünden yararlanmadır. Artık yöneticilik ve liderlik farklı anlamlar ifade etmekte ve okul yöneticiliğinden çok okul liderliği kavramı tercih edilmektedir. Ayrıca her okul yöneticisi iyi bir eğitim ve öğretim lideri olması beklenmektedir (Şişman, 1999, s. 151). Bu kapsamda okulda etkili bir şekilde programların hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi okul yöneticilerinin önemli görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır. Bu araştırmada liderlik, okul yöneticilerinin eğitim-öğretim hedeflerine ulaşabilmek amacıyla okul çalışanlarını ve öğrencileri motive edip harekete geçirebilmesi şeklinde tanımlanmıştır.

Okul yöneticilerinin okulu hedeflerine ulaştırabilmesi için gerekli en önemli işlevlerinden biri de okul çalışanlarının geliştirilmesinde aktif rol almalarıdır. Bunun için yönetici, okul içinde ve dışında her türlü fırsattan yararlanmalıdır. Denetlerken geliştirmek, eleştirirken öneride bulunmak, gerektiğinde uygulamalı olarak öğretim yapmak okul yöneticiliğinin öğretimsel liderliklerinin temel gereklerindedir (Aydın, 2005).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, resmi ilköğretim okullarında görev yapan okul yöneticilerinin (müdür ve müdür yardımcılarının), öğretim liderliği kapsamında, öğretim teknolojilerinin etkin kullanımı yönünde tutum ve davranışlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Araştırmanın evreni Uşak İli sınırları içerisinde bulunan resmi ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler ve yöneticilerden oluşmaktadır. Bunları temsilen örnekleme girecek öğretmen sayısı 375; örnekleme girecek yönetici sayısı 85; örnekleme girecek ilköğretim sayısı 85 olarak üç alt örneklem belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğünü belirlemede farklı büyüklükteki evrenler için kuramsal örneklem büyüklükleri çizelgesinden (Balcı, 2000, s. 107) yararlanılmıştır. Örneklemi oluşturan katılımcılara, araştırmacı tarafından geliştirilen “Okul yöneticilerinin okullarda öğretim teknolojilerinin etkin kullanımı bağlamında sahip olması gereken tutum ve davranışlar anketi” uygulanacaktır. Katılımcıların algılarına göre okul yöneticilerinin okullarda öğretim teknolojilerinin etkin kullanımı yeterlik düzeylerinin; görev değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesi için t-testi uygulanacaktır.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**TEKNOLOJİK GELİŞİM SÜRECİNDE BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM
TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN PROGRAMLAMA
EĞİTİMİ VE PROGRAMLAMA DİLLERİ DERSİNİN ÖNEMİ**

**IN THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT PROCESS, THE IMPORTANCE OF
PROGRAMMING LANGUAGES AND THEIR EDUCATION IN COMPUTER
EDUCATION AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY DEPARTMENTS**

M. Onur Gül, Serhat Bahadır Kert, Tuba Ugras

Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye

onurgul@yildiz.edu.tr, sbkert@yildiz.edu.tr, tugras@yildiz.edu.tr

ÖZET

Eğitim yazılımı sektörünün her geçen gün biraz daha büyümesi, iş dünyasında şirketlerin hizmet içi eğitimde bilgisayar kullanımlarının ve uzaktan eğitimlerin yaygınlaşması, özel okullarda ve devlet okullarında eğitim teknolojisi uzmanı kadrolarının açılması ve bu kadrolara nitelikli elemanların gerekliliği, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerine ve bu bölümlerin mezunlarına olan ilgiyi her geçen gün biraz daha arttırmaktadır. Alan içerisindeki yoğun talebin karşılanabilmesi için, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü mezunlarının, iyi birer öğretim tasarımı uzmanı olmalarının yanı sıra, öğretim yazılımlarının geliştirme ve değerlendirme aşamalarında da görev alabilecek yeterlilikte teknik bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Yapılan çalışmada BÖTE bölümü öğrencilerinin programlama dillerine ve bölümlerindeki programlama dilleri eğitimine bakışları incelenmiştir. Araştırmaya Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde okuyan 75 öğrenci katılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Programlama Dilleri, BÖTE

ABSTRACT

There's been an increasing need and also interest for Computer Education and Instructional Technology (CEIT) Departments and graduates from those departments because the educational software sector has been enlarging everyday, there has been an increase of using computer and e-learning in business life, there has been a new position of instructional technologist for public and private schools, and there has been the need of qualified personnel for that position. In order to meet this need, a graduate from one of those departments must be a good instructional designer as well as have sufficient technical knowledge and skills needed for developing and evaluating of educational software. In this study, the attitudes of CEIT departments' students to programming languages and the programming language education in their department have been researched on. The participants are 75 students from CEIT department of Yıldız Technical University.

Keywords: Programming Languages, BOTE

GİRİŞ

Her alanda olduğu gibi Bilgisayar teknolojilerinde de hızlı bir gelişim yaşandığı 21. Yüzyıl "Bilgi çağı" olarak adlandırılmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesi, eğitimde teknoloji kullanım sürecini hızlandırmış ve daha önemli bir konuma sahip olmasına neden olmuştur. Günümüzde ; güçlü birey kavramı bilgiye ulaşabilen ve ulaştığı bilgiyi kendi yapısına uydurabilen birey olarak açıklanmaktadır (Akkoyunlu , 2004). Bilgi teknolojilerinin, bireyler tarafından anlamlandırılarak işe koşulması ,yaratıcı ve sorun yaratmaktan çok çözüm üreten bireylerin gelişimini sağlayacaktır (Akpınar, 1999). Bu güçlü birey tanımı birçok insanın bilgisayar kullanımını öğrenme ihtiyacını ve internetin yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Birçok öğrenci bu süreçte bilgisayar eğitimine yönelmiş fakat bilgisayar eğitimi onların bu ihtiyaçlarına aynı oranda uyum sağlayamamıştır. (Miyadera, Huang & Yokoyama, 2000). Bu noktada Böte bölümleri, belirledikleri bilgisayar öğretmeni ve eğitim teknoloğu yetiştirme misyonlarını gerçekleştirebilmek için daha etkin ve verimli teknolojik içerikli eğitimi desteklemek durumunda bulunmaktadır. Teknolojik içerikli eğitimin kapsamını ise büyük oranda programlama eğitimi oluşturmaktadır. Programlama dünyasındaki önemli gelişmeler üniversitelerde okutulan yazılım geliştirme ve bilgisayar bilimleri gibi derslerin içeriklerinin tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur (Capers Jones,1995). Bir programlama dili, programcının bir bilgisayara ne yapmasını istediğini anlatmasının standartlaştırılmış bir yoludur. Programlama dilleri, programcının bilgisayara hangi veri üzerinde işlem yapacağını, verinin nasıl depolanıp iletileceğini, hangi koşullarda hangi işlemlerin yapılacağını tam olarak anlatmasını sağlar. Şu ana kadar 2500'den fazla programlama dili yazılmıştır. Bunlardan bazıları Pascal, Basic, C, C++, Java, JavaScript, Cobol, Perl, Python, Ada, Fortran, Visual Basic .NET, Microsoft Visual C# programlama dilleridir. Yüksek seviye programlama dillerine Visual Basic .NET ve Microsoft Visual C++ dillerini örnek verebiliriz. C ile işletim sistemi yazılabildiğinden, daha alt seviye bir dil olarak değerlendirilir. (http://tr.wikipedia.org/wiki/Programlama_dilleri).

Yapılan çalışmada, bu kapsam çerçevesinde Böte bölümü öğrencilerinin içeriğe yönelik profilleri belirlenmeye çalışılmış, ders içeriklerine ve içeriklerin geliştirilmesine yönelik görüşleri incelenerek çıkarımlarda bulunulmuştur. Elde edilen veriler ışığında, öğrencilerin, programlama dünyasındaki gelişmelerin gerisinde kalma endişesine sahip oldukları ve bu yüzden bölümlerinde gösterilen programlama dillerinin çeşitliliğinin artırılmasını istedikleri görülmüştür.

Araştırma Amacı

Araştırmanın temel amacı, BÖTE bölümünde okuyan öğrencilerin programlama dilleri ve programlama dilleri eğitimine bakışlarının incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt alınmaya çalışılmıştır.

1. Öğrencilerin BÖTE bölümüne gelmeden önceki :
 - a) Bilgisayar kullanım becerileri
 - b) Programlama dilleri bilgileri hangi düzeydedir?

2. BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrencilerin:

- Bölümlerindeki programlama dilleri eğitiminin yeterliliğine ilişkin görüşleri
- Bölümlerindeki programlama dilleri eğitiminin niteliğine ilişkin görüşleri
- Programlama dillerinin mesleki yaşamlarında gerekliliğine ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak 15 sorudan oluşan bir anket geliştirilmiştir.

Uygulanan anketin kapsam geçerliliği için uzman görüşleri alınmış ve anketin güvenilirlik oranı hesaplanarak güvenilirlik katsayısı 30 öğrenci üzerinde yapılan uygulama ile .71 olarak bulunmuştur. Katılımcıların, kendilerine yöneltilen anket sorularına verdikleri yanıtlar incelenerek değerlendirilmiştir.

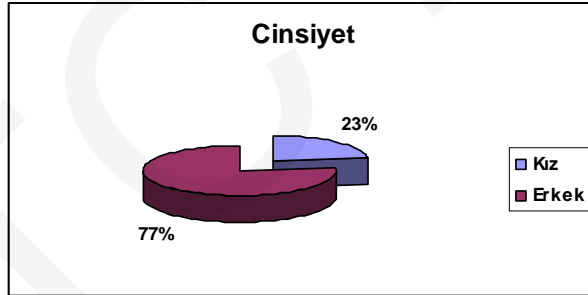
Verilerin Toplanması, Çözülmesi ve Yorumlanması

Yapılan çalışmada, nitel ve nicel verilerin betimsel analizinden yararlanılmıştır. Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde 2006-2007 Öğretim yılının bahar yarı yılında, 2. ve 3. sınıfta okuyan 75 öğrenci çalışma evrenini oluşturmuştur. Tüm evrene ulaşılma imkanı bulunduğundan örneklem alınması yoluna gidilmemiştir.

Katılımcılar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kız	17	23
Erkek	58	77
Toplam	75	100

Çizelge 1: Katılımcıların Cinsiyet Özellikleri

Bu öğrencilerin %23'ü (17 öğrenci) kız öğrencilerden, %77'si (58 öğrenci) erkek öğrencilerden oluşmuştur (bkz. Çizelge 1).



Değerlendirme oluşturulan frekans ve yüzde çizelgeleri kullanılarak yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Anket çalışmasında, ilk olarak; katılımcıların BÖTE bölümüne gelmeden önce mezun oldukları lisenin türünü belirlemek amacıyla, mezun oldukları okul türü sorgulanmıştır.

Çizelge 2'de de görüldüğü gibi ankete katılan öğrencilerin, % 21'i (16 öğrenci) Genel Liselerden, %33'ü (25 öğrenci) Mesleki Teknik Liselerin Bilgisayar Bölümlerinden, %1'i (1 öğrenci) Anadolu Öğretmen Liselerinden, %21'i (16 öğrenci) Anadolu ve Fen Liselerinden, %21'i (16 öğrenci) de diğer lise türlerinden mezun olduklarını ifade etmişlerdir.

Çizelge 2: Katılımcıların Mezun Oldukları Okul Türleri

2	Genel Liseler		Mesleki Lise Bilgisayar Bölümleri		Anadolu Öğretmen Liseleri		Anadolu ve Fen Liseleri		Diğer	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%

Top 16 21 25 33 1 1 16 21 16 21

Çizelge 3'te ankete katılan öğrencilerin BÖTE bölümüne gelmeden önce programlama dilleriyle ilgili bilgi düzeyleri gösterilmiştir. Katılan öğrencilerin %53'ü (40 öğrenci) programlama dilleri hakkında hiçbir bilgileri olmadığını, %24'ü (18 öğrenci) programlama dillerinin ne olduğuyla ilgili fikir sahibi olduklarını, %20'si (15 öğrenci) bir programlama dilini kullanabildiklerini, %3'ü (2 öğrenci) ise bir programlama dilini kullanmakta usta olduklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 3: Katılımcıların BÖTE Bölümüne Gelmeden Önceki Programlama Dilleri Bilgi Düzeyleri

3	Hiç Bilmiyor		Temel Düzey		Orta Düzey		Üst Düzey	
	f	%	F	%	f	%	f	%
Toplam	40	53	18	24	15	20	2	3

Çizelge 4'te katılımcıların BÖTE bölümüne gelmeden önceki bilgisayar kullanım düzeyleri gösterilmiştir. Katılan öğrencilerin %12'si (9 öğrenci) hiç kullanmadıklarını, %41'i (31 öğrenci) temel düzeyde kullandıklarını, %39'u (29 öğrenci) orta düzeyde kullandıklarını, %7'si (5 öğrenci) ise üst düzeyde kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 4: Katılımcıların BÖTE Bölümüne Gelmeden Önceki Bilgisayar Kullanma Düzeyleri

4	Hiç		Temel		Orta		Üst	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Toplam	9	12	31	41	29	39	5	7

Uygulanan anketin ikinci bölümünde katılımcıların bölüm müfredatı ile ilgili görüşleri incelenmiştir.

Çizelge 5'te katılımcıların, bölümlerindeki teknik içerikli derslerin yeterli olup olmadığına ilişkin bildirdikleri görüşleri gösterilmiştir. Bölümlerindeki teknik içerikli derslerin yeterli olup olmadığı sorusuna, katılan öğrencilerin %12'si (9 öğrenci) inandıklarını, %35'i kararsız olduklarını, %53'ü ise inanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 5: Katılımcıların BÖTE Bölümündeki Teknik İçerikli Derslerin Yeterli Olup Olmadığına Dair Görüşleri

5	İnanıyorum		Kararsızım		İnanmıyorum	
	f	%	f	%	f	%
Toplam	9	12	26	35	40	53

Çizelge 6'da katılımcıların, bölümlerindeki eğitim içerikli derslerin yeterli olup olmadığına ilişkin bildirdikleri görüşleri gösterilmiştir. Bölümlerindeki eğitim içerikli derslerin yeterli olup olmadığı sorusuna, katılan öğrencilerin %61'i (46 öğrenci) inandıklarını, %23'ü kararsız olduklarını, %16'sı ise inanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 6: Katılımcıların BÖTE Bölümündeki Eğitim İçerikli Derslerin Yeterli Olup Olmadığına Dair Görüşleri

6	İnanıyorum		Kararsızım		İnanmıyorum	
	f	%	f	%	f	%
Toplam	46	61	17	23	12	16

Uygulanan anketin üçüncü bölümünde katılımcıların programlama ve programlama dilleri dersi ile ilgili görüşleri incelenmiştir.

Çizelge 7'de katılımcıların programlama dilleri eğitiminin kişisel gelişimleri için gerekli olduğuna inanıp inanmadıklarına ilişkin görüşleri gösterilmiştir. Katılımcıların %89'u (67 öğrenci) programlama dilleri eğitiminin kişisel gelişimleri için gerekli olduğuna, %11'i (8 öğrenci) ise gerekli olmadığına inandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7: Katılımcıların BÖTE Bölümündeki Programlama Dilleri Eğitiminin Kişisel Gelişimlerine Katkısı Olup Olmadığına Dair Görüşleri

7	Evet		Hayır	
	f	%	f	%
Toplam	67	89	8	11

Çizelge 8’de katılımcıların bölümlerindeki programlanma dilleri eğitiminin yeterli olup olmadığına ilişkin görüşleri gösterilmiştir. Katılımcıların %35’i (26 öğrenci) bölümlerindeki programlanma dilleri eğitiminin yeterli olduğu, %64’ü (48 öğrenci) ise yeterli olmadığı görüşünü belirtmişlerdir.

Çizelge 8: Katılımcıların BÖTE Bölümündeki Programlanma Dilleri Eğitiminin Yeterli Olup Olmadığına Dair Görüşleri

8	Evet		Hayır	
	f	%	f	%
Toplam	26	35	48	64

Çizelge 9’da katılımcıların bölümlerinde anlatılan programlanma dillerinin çeşitliliğinin artırılmasını isteyip istemediklerine ilişkin görüşleri gösterilmiştir. Katılımcıların %79’u (59 öğrenci) çeşitliliğin artırılmasını istediklerini, %21’i (16 öğrenci) ise istemediklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 9: Katılımcıların BÖTE Bölümünde Anlatılan Programlanma Dillerinin Çeşitliliğinin Artırılmasını İsteyip İstemediklerine Dair Görüşleri

9	Evet		Hayır	
	f	%	f	%
Toplam	59	79	16	21

Çizelge 10’da katılımcıların programlanma dillerinin mesleki yaşamlarında gerekli olup olmadığına ilişkin görüşleri gösterilmiştir. Katılımcıların %95’i (71 öğrenci) programlanma dillerinin mesleki yaşamlarında gerekli olduğuna inandıklarını, %5’i (4 öğrenci) ise inanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 10: Katılımcıların Programlanma Dillerinin Mesleki Yaşantılarında Gerekli Olup Olmadığına İlişkin Görüşleri

10	Evet		Hayır	
	f	%	f	%
Toplam	71	95	4	5

Çizelge 11’de katılımcıların bölümlerinde hangi tür programlanma dillerine önem verilmesini istedikleri gösterilmiştir. Katılımcıların %7’si (5 öğrenci) konsol programlamaya, %85’i (64 öğrenci) görsel programlamaya, %1’i (1 öğrenci) ise diğer tür programlanma dillerine önem verilmesini istediğini belirtmiştir.

Çizelge 11: Katılımcıların Hangi Tür Programlamaya Önem Verilmesini İstediklerine İlişkin Görüşleri

11	Konsol Programlanma		Görsel Programlanma		Diğer	
	f	%	f	%	f	%
Toplam	5	7	64	85	1	1

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, elde edilen veriler ışığında, BÖTE bölümü öğrencilerinin büyük bölümünün, bölümlerinde verilen teknik içerikli ve eğitim içerikli derslerin yeterli olduğunu düşündükleri Ancak öğrencilerin bölümlerinde verilen programlanma dilleri derslerinin yeterli olduğuna inanmadıkları ve anlatılan programlanma dillerinin çeşitliliğinin artırılmasını istedikleri tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak öğrencilerin, bölümlerinde öğrendikleri programlanma dillerini mesleki yaşantıları için bir gereklilik olarak görmeleri gösterilebilir. BÖTE bölümlerinde, programlanma dilleri eğitimindeki çeşitliliğin artırılması, öğrencilerin ders içerikleri ile ilgili ihtiyaçlarının karşılanması noktasında önemli görülmektedir. Programlanma dilleri eğitiminde görsel programlanma dillerine önem verilmesinin öğrenci ihtiyaçlarını daha fazla karşılayacağı düşünülmektedir. Öğrenciler ankete verdikleri yanıtlarda

görsel programlamayı tercih etmelerinin nedenlerini belirtmişlerdir. Bu nedenler arasında, görsel programlamanın genel olarak daha çok rağbet görmesi, daha kullanışlı olması, özel sektörün görsel programlama dillerini daha çok tercih ettiğini düşünmeleri, görsel programlama dillerinin daha kolay öğrenildiğini düşünmeleri, görsel programlama dillerinin, konsol programlama dillerine göre daha ilgi çekici ve zevkli olduğunu düşünmeleri gösterilebilir. Anket verilerinin paralelinde, BÖTE bölümüne gelen öğrencilerin büyük çoğunluğunun, bölümlerine gelmeden önceki programlama dilleri bilgilerinin hiç olmadığı ya da temel düzeyde olduğu göz önüne alındığında, programlama dilleri derslerinin görsel programlama üzerine yoğunlaşmasının, öğrencilerin daha kolay uyum sağlaması ve öğrenmesi bakımından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Benzer anket çalışmalarının farklı ortamlarda, farklı katılımcı grupları kullanılarak yapılması ile alınan verilerin genişleyeceği ve daha genel sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Capers Jones (1995). Gaps in programming education Software Productivity Research

Youzou Miyadera, Ning Huang & Setsuo Yokoyama (2000). A programming language education system based on program animation ([http:// : www.ifip.org/con2000/iceut2000/iceut08-04](http://www.ifip.org/con2000/iceut2000/iceut08-04) 18.03.2007 tarihinde erişildi)

Akkoyunlu, B. (2004). Eğitimde İnternet Kullanımı, Ceren Yayın Dağıtım, İstanbul

Akpınar, Y (1999). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar, Anı Yayıncılık , Ankara.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

DÜŞÜK MALİYETLİ BİR PIC MİKRODENETLEYİCİ EĞİTİM SETİNİN TASARIMI

AN EDUCATIONAL PURPOSE CHEAP EXPERIMENT SET DESIGN FOR PIC MICROCONTROLLERS

Mahir Dursun
Gazi Üniversitesi , Türkiye
mdursun@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, endüstriyel eğitim öğrencileri için bir PIC 16F877 deney seti ve eğitim programı tasarlanmıştır. PIC 16F877 mikrodenetleyicisi farklı sayısal uygulamaların hızlı ve ucuz olarak gerçekleştirilmesinde kolaylıkla kullanılabilir. Mikrodenetleyiciler ölçme, koruma ve hareket kontrolü gibi endüstriyel uygulamalarda sık kullanılmaktadır. Uygulamada denemeler C programlama dilinde yazılıp derlendikten sonra PIC 16F877 mikrodenetleyicisine yüklenir. Öğrenciler bu deney setinde PIC 16F877 mikrodenetleyicisinin komutlarının kullanılması ile ilgili örnekler yapabilmeyi yanı sıra, endüstride çok sık kullanılan kumanda devrelerinin uygulamasını da kolayca deneyebilirler. Eğitim seti endüstriyel eğitimi eleman yetiştirmek ve öğrencilerin bir üst eğitim için yeterli ön bilgisinin olmasını sağlayacaktır. Yapılan uygulamalar PIC 16F877 eğitim setinin kullanışlı ekonomik ve değişik uygulamalara adapte edilebilir olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: PIC16F877, Mikrodenetleyici, Deney Seti.

ABSTRACT

In this study, a PIC 16F877 experiment set with education program was designed for industrial education school. PIC 16F877 can use easily for rapid and cheap implementation of multifunction logic applications. Microcontrollers are the most important part of industrial applications such as measurement, protection and motion control. The test program was loaded to PIC 16F877 microcontroller after written in PIC C programming language. Students can learn and apply easily PIC 16F877 applications by this experiment set. In addition, very often used industrial application can tested in this experiment set. Industrial school students can practice to cover both theoretical and practical requirements; graduates will be able to meet need of industry and also well prepared for further training. The applications showed that PIC 16F877 experiment set is very useful friendly, economic and adapting easily for different applications.

Key Words: PIC16F877, Microcontroller, Experiment set

GİRİŞ

Mesleki ve teknik eğitimde bir eğitim programı tasarlanırken endüstrinin ihtiyaçları dikkate alınmalı ve müfredat programları bu yönde geliştirilmelidir. Ayrıca bir ülkede eğitim için ayrılan kaynakların bu tür bir eğitimi karşılayabilecek düzeyde olmasına dikkat edilmelidir. Bunun yanında öğrencilerin alt yapı bilgileri ve hazırlık düzeyleri, endüstrinin ihtiyaçları, mevcut orta ve yüksek öğrenim sistemleri, emniyetli çalışma alışkanlıklarını iyileştirme ihtiyacı ve sürekli olarak yeni teknolojinin izlenmesi gibi faktörler ders içeriğini ve programını etkilerler (Sezgin 1991). Bu nedenle endüstriyel eğitim setleri hazırlanırken mümkün olduğunca ucuz, kullanışlı ve daha çok deney yapılabilir özellikte olmasına dikkat edilmelidir.

Mikrodenetleyiciler endüstride geniş bir uygulama alanına sahiptir ve yoğun bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bundan dolayı bu alanda eğitimi eleman ihtiyacı gittikçe artmaktadır. Bu alandaki eğitimi eleman ihtiyacını gidermek için mesleki ve teknik liselerden başlayarak meslek yüksek okulu, teknik eğitim fakülteleri ve mühendislik fakültelerinin elektrik, elektronik, tıp elektronığı, mekatronik, endüstriyel elektronik, endüstriyel kontrol gibi denetim işlemlerinin öğretildiği alanlarda güvenli, ucuz ve kullanım kolaylığı nedeniyle mikrodenetleyici eğitimi kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu zorunluluğun giderilmesinde endüstrinin ihtiyaçlarına uygun eğitimin yapılabilirdiği deneme kartlarının hazırlanması da eğitim sürecinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle her öğrencinin kendi imkânları ile de hazırlayabileceği bir deneme kartı öğretim sürecini kısaltacaktır.

Günümüzde mikrodenetleyici eğitim seti olarak sunulan oldukça değişik deneme kartları bulunmaktadır. (Gümüşkaya 1998), (Altınbaşak 2000), (Bodur 2000) (Gardner 1998), (Karakas 2002), (Peatman 1998), (Predko 2001) ve (Şerbetçi 2005). Ancak bu çalışmalarda kullanılan denetleyiciler endüstride oldukça ihtiyaç duyulan analog-sayısal dönüştürücü gibi özelliklerin kullanılmasına olanak sağlamamaktadır. Halbuki iyi bir deneme kartından ve denetleyici devresinden endüstrinin bütün ihtiyaçlarına cevap verebilecek bütün deneylerin yapılabilmesi beklenmelidir. Bu nedenle üzerinde, 33 giriş/çıkış, analog/sayısal (ADC) dönüşümde 10 bit çözünürlüğe sahip 8 adet analog kanal, 2 adet capture/compare/PWM, 8K program ve veri hafızasına sahip PIC 16F877'nin öğrenilmesi endüstriyel problemlerin kısa sürede çözülmesinde oldukça faydalı olacaktır.

Otomasyon teknolojilerinin en önemli kısmını, sistemlere esneklik sağlayan programlanabilir elemanlar oluşturmaktadır. Bu elemanlar temel olarak mikroişlemciler veya mikrodenetleyicilerdir. Yarı iletken teknolojisindeki gelişmeler ile birlikte otomasyon teknolojisinin çok hızlı bir gelişme içinde olduğu görülmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri de hiç şüphesiz mikroişlemci ve mikrodenetleyicilerde ulaşılan çok hızlı gelişmelerdir (Ağıl 2001).

Mikrodenetleyici kolay ve verimli bir şekilde öğrenmek için önce mikroişlemci ve mikrodenetleyici yapılarını, Von Neuman ve Harvard mimarileri öğrenmek daha sonra ise programlamanın yapılması ile uygulamaların yapılması önerilmektedir. Ders boyunca öğrenciden aktif bir rol oynaması ve işlenen konunun teorik içeriği ile birlikte gerekli cihazları kullanarak laboratuvar deneyleri yapması beklenmektedir. Mikrodenetleyici dersinin ders saati süresi, eğitim

ve öğretimi yapılacak olan ünitelere ve uygulaması yapılacak deneylere bakıldığında, Endüstriyel liselerin son sınıflarında ders müfredatına eklenerek haftada en az üç ders saati, yüksekokullarda ve lisans eğitiminde 3. yarıyılıda verilmesi uygun olacaktır.

Mikrodenetleyicilerin üretim amacı çok fonksiyonlu lojik uygulamalarının hızlı ve ucuz bir denetleyici ile sağlamaktır. Bu işlem yazılım ile sağlanmaktadır. PIC 16F877 mikrodenetleyicisi 8031 ve 8051 mikroişlemci ailesine göre fiyat, çevre birimleri, kolay programlama, kullanım esnekliği ve ucuzluğu gibi üstün özelliklere sahiptir. Benzerleri ile kıyaslandığında ucuz ve komut sayısının az olması, programlamasının daha kolay olması, teminindeki kolaylığın yanında FLASH belleğe de sahip olması PIC (Peripheral Interface Controller) 16F877'in diğer mikrodenetleyicilere göre tercih edilir. Bu nedenle endüstriyel okullardaki öğrencilere öğretilmesi amacıyla, eğitim setinde kullanılacak mikrodenetleyici olarak PIC 16F877 mikrodenetleyicisi seçilmiştir.

Ağıl (2001) Yüksek Lisans tezinde klasik kumanda uygulamalarının PIC 16F84 mikrodenetleyicisi ile gerçekleştirmiştir. Peatman (1998) mikrodenetleyiciler ile tasarım örneklerini vermiştir. Gümüşkaya (1998) ise mikroişlemciler ve 8051 Ailesi hakkında yazmış olduğu kitapta mikrodenetleyici eğitim setleri hakkında bilgi ve devreler vermiştir. Altınbaşak (2000) da Mikrodenetleyiciler ve PIC Programlama kitabında hem PIC mikrodenetleyicileri programlama kart şemalarını vermiştir. Dinçer (2000). PIC Mikrokontrolör Uygulama Devrelerini yayınlamıştır. Predko (2001) ise PIC mikrodenetleyicilerinin tüm özelliklerini anlatan bir kitap yayınlamıştır. Karakaş (2002) İleri PIC 16F84 Uygulamaları-1 kitabında çeşitli programlama yöntemleri üzerinde durmuştur. Şerbetçi (2005) ise Yüksek Lisans Tezinde Endüstri Meslek Liseleri Elektrik Bölümü İçin PIC 16F84 Mikrodenetleyici Eğitim Programı Ve Deney Setinin Tasarımını gerçekleştirmiştir.

Bu çalışmada ise, PIC'in programlanması ve eğitime yeni başlayanlar için kullanılabilir, mikrodenetleyici eğitim seti tasarlanarak bir örnek uygulama verilmiştir. Deneyler ve deney içeriği hazırlanırken endüstride en çok kullanılan kumanda sistemleri tercih edilmiş ve örnek seçilirken LCD display, PWM ve analog modülün kullanılmasına dikkat edilmiştir.

MİKRODENETLEYİCİ EĞİTİM SETİ

Mikrodenetleyici eğitim setinin genel amacı endüstriye tecrübeli ve eğitilmiş ara eleman yetiştirmek amacıyla her seviyede öğrenim görenlerin ön bilgisinin olmasını sağlamaktır. Ayrıca yeterliliğe dayalı olarak, öğrencilere mikrodenetleyicilerin genel özelliklerini, çeşitlerini, yapısını, PIC C mikrodenetleyici programlama dilini ve mikrodenetleyici komutlarını kavratmak, PIC 16F877'in komutlarını ve PIC 16F877 mikrodenetleyicisinin programlamasını öğretmek ve deney kartında deneyebilmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Bu amaçla yapılan çalışmada endüstriyel kumanda sistemlerinde en çok kullanılan PWM (Darbe Genişlik Modülasyonu), LCD ekran, tuş takımı ile motor hız denetimi, ısı algılamayı içerisine alan bir örnek problem verilmiştir. Problem için önce akış şemaları çizilmiş ve çizilen akış şemalarına göre, bilgisayar ortamında denetim sistemlerinde kullanılan PI, PID ve bulanık mantık gibi ileri seviyeli denetim sistemlerinin hızlı bir şekilde uygulanabilmesi Assembler dili yerine daha kolay olan PIC C programı tercih edilmiştir. Programın anlaşılabilirliği için gerekli açıklamalar üzerinde verildiğinde ayrıca akış şemasının verilmesine gerek görülmemiştir. Böylece C programlama dilinde hazırlanmış ve aynı program kullanılarak hex koduna dönüştürülmüştür. Hazırlanan programın hex kodu mikrodenetleyici içerisine PONYPROG programı yardımı ile yüklenmiştir.

Program önce KEYPAD üzerindeki bir tuşa basılmayı beklemekte ve ayrıca başlatma butonuna basılınca (E1), C0 bitine bağlanan 1. motor çalışmakta ve A0'a bağlanan bir sınır anahtarına çarpınca durmakta ve C1'e bağlanan 2. motor çalışmaktadır. 2. motor A1'e bağlanan sınır anahtarına basınca durmakta ve C2'e bağlanan 3. motor çalışmaktadır. 3. motorun çalışma zamanı ADC ile ayarlanabilmekte ve çalışması sırasında kalan süre LCD ekrandan okunabilmektedir. Çalışma süresi dolduğunda 3. motor durmakta ve C3'e bağlanan 4. motor çalışmaktadır. 4. motorda A2'e bağlanan bir sınır anahtarına çarpınca durmakta D1'e bağlanan 5. motor çalışmaktadır. 5. motor da A5'e bağlanan LS4 sınır anahtarına temas edince durmakta ve D0'a bağlı 6. motor çalışmaktadır. 6. motorda E0'a bağlı bulunan sınır anahtarına çarparak durmakta sistem çalışmanı bitirmektedir. Bu süre sonunda toplam 6 motor yine motorlar sıra ile çalışıp durmaktadır. Sistem çalışmanın her hangi bir anında E2'ye bağlanan durdurma butonu ile durdurulabilmektedir. Sistemin çalışması sırasında hangi motoru çalıştırdığı LCD ekran üzerinden izlenebilmektedir.

```
#include<16f877.h>
#fuses XT,NOPROTECT,NOWDT
#use delay(clock=4000000)
#define M1_calis output_high(PIN_C0);
```

```

#define M1_dur  output_low(PIN_C0);
#define M2_calis output_high(PIN_C1);
#define M2_dur  output_low(PIN_C1);
#define M3_calis output_high(PIN_C2);
#define M3_dur  output_low(PIN_C2);
#define M4_calis output_high(PIN_C3);
#define M4_dur  output_low(PIN_C3);
#define M5_calis output_high(PIN_D1);
#define M5_dur  output_low(PIN_D1);
#define M6_calis output_high(PIN_D0);
#define M6_dur  output_low(PIN_D0);

#define LCD_RS PIN_C5
#define LCD_RW PIN_C6
#define LCD_E  PIN_C7
#define LCD_D7 PIN_D7
#define LCD_D6 PIN_D6
#define LCD_D5 PIN_D5
#define LCD_D4 PIN_D4
#define KEY_1  PIN_B4
#define KEY_2  PIN_B2
#define KEY_3  PIN_B1
#define KEY_4  PIN_C4
#define KEY_A  PIN_D2
#define KEY_B  PIN_B6
#define KEY_C  PIN_B5
#define KEY_D  PIN_B3

#define LS1 PIN_A0
#define LS2 PIN_A1
#define LS3 PIN_A2
#define LS4 PIN_A5
#define LS5 PIN_E0

#define START PIN_E1
#define STOP  PIN_E2
int16 pot_oku()
{
  setup_port_a( RA0_ANALOG ); //port A nin 0. pin i analog giriş
  setup_adc( ADC_CLOCK_INTERNAL ); //Analog dijital saati iç saate ayarlandi
  delay_us(20); //ADC dönüşüm için 20 us bekle
  return read_adc(); //Analog değer okunuyor ve ana programa dönülüyor
}
char key_oku() {
  output_low(KA);output_high(KB);output_high(KC);output_high(KD);
  if (input(K1)==0){return '1';}
  if (input(K2)==0){return '2';}
  if (input(K3)==0){return '3';}

  output_high(KA);output_low(KB);output_high(KC);output_high(KD);
  if (input(K1)==0){return '4';}
  if (input(K2)==0){return '5';}
  if (input(K3)==0){return '6';}
}

```

```

output_high(KA);output_high(KB);output_low(KC);output_high(KD);

if (input(K1)==0){return '7';}
if (input(K2)==0){return '8';}
if (input(K3)==0){return '9';}

output_high(KA);output_high(KB);output_high(KC);output_low(KD);
if (input(K1)==0){return '*';}
if (input(K2)==0){return '0';}
if (input(K3)==0){return '#';}

return 0; }

main() {
int I6 analog,i;
  bas:
  M1_dur
  M2_dur
  M3_dur
  M4_dur
  M5_dur
  M6_dur
lcd_baslat();
tekrar:
ss=sayi_girisi();
if(ss>300){lcd_putc("\f");lcd_putc("sayi cok buyuk\n yeniden gir"); delay_ms(500); delay_ms(500);
delay_ms(500);goto tekrar;}
lcd_putc("\f Baslamak icin \n start'a bas");
do {if(input(START)==0){break;}} while (1); //start butonuna basıldımı ?
output_high(M1);
lcd_putc("\fM1 calisti");
  SET_TRIS
do {if(input(PIN_E1)==1){break;}} while (1); //start butonuna basıldımı ?
  M1_calis //M1 motoru çalıştırıldı
do {
if(input(PIN_A0)==1){break;} //LS1 Swich'ine basıldımı ?
if(input(PIN_E2)==1){goto bas;} //Stop butonuna basıldımı ?
} while (1);
  M1_dur //M1 motoru durduruldu
  M2_calis //M2 Motoru çalıştırıldı
do {
if(input(PIN_A1==1){break;} //LS2 Swich'ine basıldımı ?
if(input(PIN_E2)==1){goto bas;} //Stop butonuna basıldımı ?
} while (1);
  M2_dur //M2 motoru durduruldu
  M3_calis //M3 Motoru çalıştırıldı
analog=pot_oku();
analog=analog*4; //maximum ayar suresi ayarlanıyor 4 yerine 63'e kadar bir sayı yazılabilir
for(i=0;i<analog;i++) {
delay_ms(5);
if(input(PIN_E2)==1){goto bas;} //Stop butonuna basıldımı ? }
  M3_dur // M3 motoru durduruldu
  M4_calis //M4 motoru çalıştırıldı
do {
if(input(PIN_A2==1){break;} //LS3 Swich'ine basıldımı ?

```

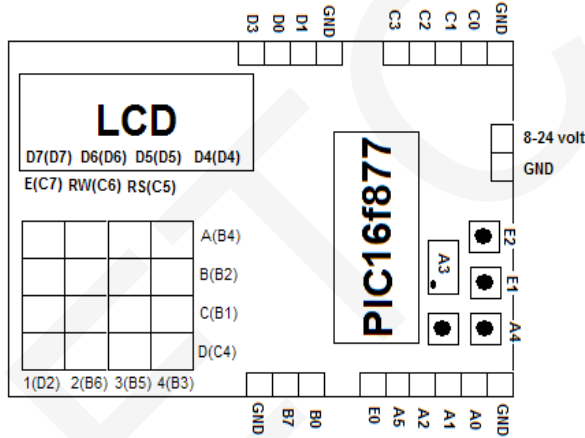
```

if(input(PIN_E2)==1){goto bas;} //Stop butonuna basıldımı ?
} while (1);
M4_dur //M4 motoru durduruldu
M5_calis //M5 Motoru çalıştırıldı
do {
if(input(PIN_A5==1){break;} //LS4 Swich'ine basıldımı ?
if(input(PIN_E2)==1){goto bas;} //Stop butonuna basıldımı ?
} while (1);
M5_dur //M5 motoru durduruldu
M6_calis //M6 Motoru çalıştırıldı

do{
if(input(PIN_D3)==1){goto bas;} //LS5 Swich'ine basıldımı ?
if(input(PIN_E0==1){goto bas;} //Stop butonuna basıldımı ?
}while(1); goto bas;}

```

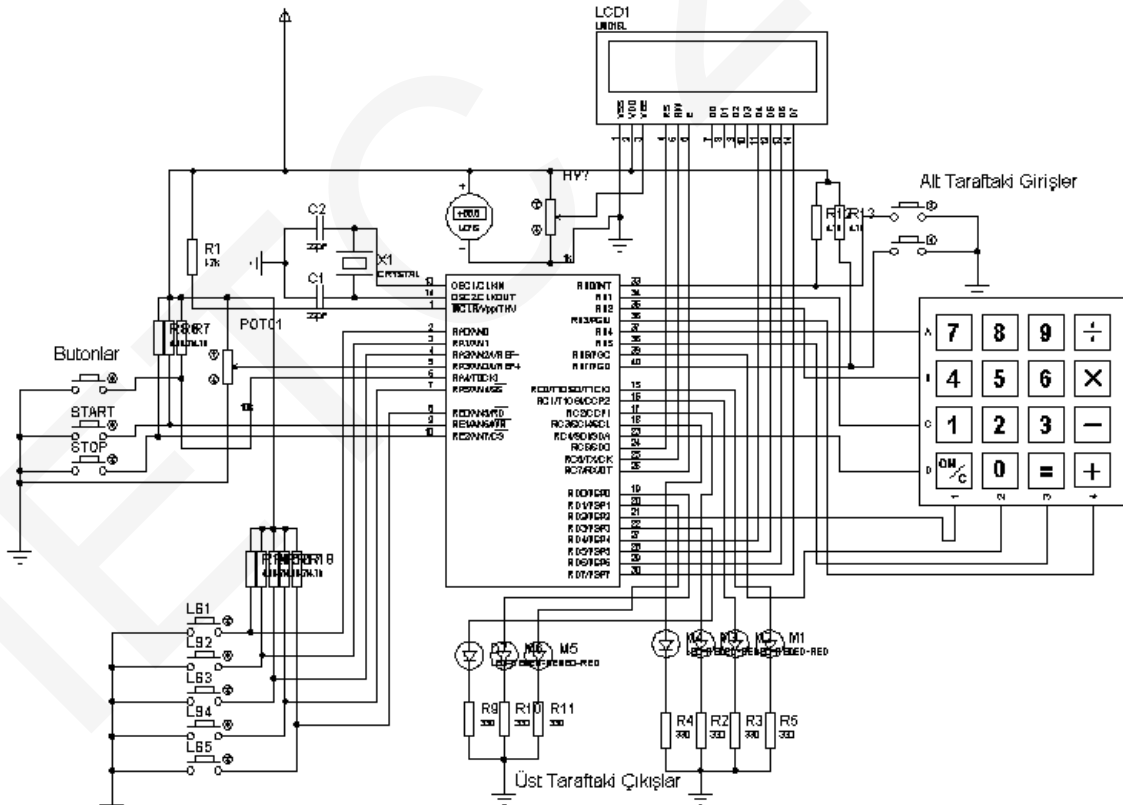
Tasarlanan deney seti PIC 16F877 mikrodenetleyici donanımı ve yazılımından oluşmaktadır. Deney setinin donanımı PIC 16F877'in temel konfigürasyonu ve seri port bağlantısına ait uygulama modülünden meydana gelmiştir. Şekil 1.'de deney kartının yerleşim planı görülmektedir. Şekil 2.'de ise eğiti setinin resmi görülmektedir. Tasarlanan eğitim setinin bağlantı şeması Şekil 3.'de verilmiştir. Tasarımda PIC 16F877 entegresindeki PORTA ve PORTE bitleri analog giriş için ayrılmıştır. Bu portlarda bulunan toplam 8 adet kanalın her birisinden ayrı ayrı, ortamın sıcaklığı, nemi, motor akımları, hız, PWM genliğini ya da süre ayarı için konulan potansiyometrenin gerilimi gibi analog değerler okunabilir. Butonlara basılmadığı sürece PORTA ve PORT E bitleri 0 olur. Butonları basılınca PORTA ve PORT E bitleri 1 olur. PORTB ise çıkış portu olarak ayarlanmıştır. PORTB'de bulunan toplam 8 kanalın tamamı ile ayrı ayrı bir röle denetlenebilir. PORTC'de bulunan 8 kanalın 4 tanesi LCD display ile haberleşme, 2 tanesi PWM için ayrılmıştır. PORTD üzerinde bulunan 8 kanal ise 16 haneli tuş takımından sayısal sinyal almak için kullanılmıştır. Bu portlardan PORTA ve PORTE hem analog hem de sayısal giriş çıkış için ayrılmış olduğundan bu portlar analog bilgi okumanın gerekli olmadığı durumlarda sayısal giriş-çıkış için kullanılabilir. Programın işlemciye yüklenmesi seri port ile yapılmıştır.



Şekil 1: Deney Kartının Yerleşim Planı



Şekil.2: PIC 16F877 deney eğitim setinin görüntüsü



Şekil.2: Eğitim setinin bağlantı şeması

DEĞERLENDİRME ve ÖNERİLER

Çalışmada öğrencilerin mikrodenetleyicileri anlayabileceği bir öğretim programı ve programladıkları mikrodenetleyiciyi deneyebileceği bir deney seti gerçekleştirilmiştir. PIC C dilinde yazılan programlar, derlendikten sonra flash bellek özelliğine sahip mikrodenetleyiciye yüklenip, tekrar silinerek deneyde kullanılabilir. Uygulama çalışmaları, öğrencilerin kullanacağı PIC 16F877 komutlarının pek çoğunu kapsamaktadır. Ayrıca örnek olarak verilen kumanda devreleri, endüstride en çok kullanılan uygulamalardan seçilmiştir. PIC mikrodenetleyicisi ailesi içerisinde yer alan PIC 16F877 en çok kullanılan ve üzerinde en fazla proje üretilen mikrodenetleyicilerdir. Bu nedenle çok sayıdaki projelerin kolay bulunması da tercih edilmesine neden olmuştur. Tasarlanan deney eğitim setinde kullanılan PIC16F877 mikrodenetleyiciyi programlamak için Assembler, Pascal, C++, PIC Basic gibi programlama dilleri de kullanılabilir. Sonuçta hangi dil kullanılırsa kullanılsın işlem algoritma aynıdır. Hex formatına dönüştürülen program, aynı yükleme programı ile mikrodenetleyiciye yüklenir. Programın yazılması PIC C programlama dilinde, devrenin benzetimi Proteus 6.7 paket programı yardımıyla yapılmıştır. Farklı programlama dilleri kullanılarak da PIC 16F84 mikrodenetleyicisi programlanabilir ve deney eğitim setinde denenebilir. Deney eğitim setinde PIC 16F877 ile ilgili bütün deneyler yapılabilir. Ayrıca çıkışlarda röleler ya da yarı iletken anahtarlama elemanları kullanılabilir. Böylece 220 V ve 380 V şebeke geriliminde kullanılan her türlü alıcı elemanların çalışması denetlenebilir. Deney eğitim setin de programlanıp denenen PIC 16F877 mikrodenetleyicisi buradan çıkarılarak, herhangi bir elektronik devrede veya kumanda panosunda kullanılabilir.

Endüstriyel eğitim gören öğrencilerin ve öğretmenlerin, teknolojideki yeni gelişmeleri takip edebilmesi ve teknolojideki yeni gelişmeleri deneyerek ucuza öğrenebilmeleri açısından geliştirilen bu deneme kartı başarılı önemlidir. Yapılan bu çalışma mikrodenetleyici uygulamaları ve denetim devrelerinin daha kolay öğrenmesi açısından için bir adım olmalıdır.

SONUÇ

Bu çalışmada, PIC16F877'in programlanması ve eğitime yeni başlayanlar için kullanılacak, mikrodenetleyici eğitim seti tasarlanmıştır. Setin kullanımının öğrencilerin ilgisini toplayabilmesi ve Pic C ile program yazabilmelerini sağlamak amacıyla başlatma butonu ile başlayan ve istenildiği an durdurma butonu ile durdurulabilen 6 tane motordan oluşan bir program sunulmuştur. Program içerisinde sınır anahtarına çarpan motor durmakta ve diğer motor çalışmaktadırlar. Bu şekilde çalışan motorların çalışma durumu LCD display ile izlenebilmektedir. Öğrencilerin deney sırasında LCD'nin yanında ADC'nin de kullanılmalarını sağlamak amacıyla 3. motorun çalışma süresi bir pot ile ayarlanmıştır. Başlangıçta sistemin çalışması için deney seti üzerinde bulunan tuş takımındaki (KEYPAT) her hangi bir tuşa basılması istenilerek tuş takımının kullanılması da öğretilmeye çalışılmıştır. Örnek program içeriği hazırlanırken endüstride en çok endüstriyel kumanda sistemleri tercih edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Ağıl, T. (2001). Klasik kumanda uygulamalarının PIC 16F84 mikrodenetleyicisi ile gerçekleştirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 57-68
- Altınbaşak, O (2000). Mikrodenetleyiciler ve PIC Programlama, *Melissa Matbaacılık*, İstanbul, 152-164
- Bodur, Y (2000). Adım Adım PIC Programlama, *Era Bilgi Sistemleri Ltd. Şti.*, İstanbul, ,14-25
- Dinçer, G (2000). PIC Mikrokontrolör Uygulama Devreleri, *Era Bilgi Sistemleri Ltd. Şti.*, İstanbul, 97-105
- Gardner, N (1998). PIC Programlama El Kitabı, *Bileşim Yayıncılık*, İstanbul, 10-15
- Gümüşkaya, H (1998). Mikroişlemciler ve 8051 Ailesi , *Alfa Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti*, İstanbul, 48-52
- Karakaş, H (2002). İleri PIC 16F84 Uygulamaları-1, *Birsen Yayınevi*, İstanbul, 73-79.
- Peatman, J. B. (1998). Design with Microcontrollers, *McGraw - Hill*, New York, 69-73.
- Predko, M. (2001). Programming and Customizing PIC Microcontrollers, *McGraw-Hill*, New York, 47-53.
- Sezgin İ. (1991). Mesleki ve Teknik Eğitimde Program Geliştirme, *Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası*, Ankara, 34-83

Şerbetçi, H. (2005). Endüstri Meslek Liseleri Elektrik Bölümü İçin PIC 16F84 Mikrodenetleyici Eğitim Programı Ve Deney Setinin Tasarımı, *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara*

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**ENDÜSTRİYEL TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDE MEKATRONİK PROGRAMININ
WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM UYGUMALARI**

**WEB BASED AND DISTANCE EDUCATION APPLICATIONS OF
MECHATRONICS IN INDUSTRIAL TECHNOLOGY EDUCATION**

Mahmut İzçiler, H. Güçlü Yavuzcan
Gazi Üniversitesi, Türkiye

ÖZET

Bilgisayar ve iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan uzaktan eğitim modellerinden birisi internet destekli diğer bir deyişle web tabanlı öğretimdir. Uzaktan Eğitim, geleneksel öğrenme – öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda, eğitim çalışmalarını planlayanlar ile öğrenenler arasında etkileşimli ve kendi kendine öğrenmeye fırsat sağlayan ve altyapı programları çok iyi tasarlanarak bir merkezden yönetilen bir öğretim yöntemidir. Bu çalışmanın amacı, web tabanlı etkileşimli bir mekatronik öğrenme ortamı sunarak, öğrencilerin içerik doğrultusunda temel mekatronik bilgi birikimi kazanmaları ve kazanılan bilgileri programda kullanılan soru cevap yöntemiyle test edip ölçmeleri ve gerektiğinde program içerisinde verilen ana konulara geri dönerek yeniden gözden geçirmeleri, eksikliklerini gidermeleri ve zamanlarını verimli kullanmaları gibi etkin bir öğrenme ortamı sağlamasıdır.

Anahtar Kelimeler : Web Tabanlı Mekatronik Eğitimi, Etkileşimli Eğitim

ABSTRACT

One of the distance education models conducted by information and communication technologies is internet supported or in other words web based education. Distance education is a centrally organised teaching method is applied on the conditions that in-class activities can not be performed due to the restrictions in conventional teaching – learning methods. Thus, the sub-programs of it should be very well designed so as to provide interaction between the learners and educational program designers and learning on one's own.

The objective of this study is to expose a web based interactive and effective mechatronics learning environment for ensuring the learners to gain basic mechatronics background by the content and measure the gained knowledge by means of question-answer method. Besides, the program ensures the learners for going back to the main subjects to revise and quench their deficiencies as well as to use the time more efficiently.

Keywords : Web based mechatronics education, interactive education, distance education

GİRİŞ

Son yıllarda internet ortamında giderek yaygınlaşan alanlardan birisi de web tabanlı eğitimidir. Öğretim ortamlarında teknolojinin gelişimi ile paralel olarak teknolojik cihazlar ve bilgisayarların kullanımı hızla artmaktadır. Bunlar projeksiyon cihazlarının kullanımından, internet destekli öğretimden sanal sınıflara kadar karşımıza çıkmaktadır. İletişim ve bilişim teknolojilerindeki bu hızlı gelişimler, bilgi üretimi ve bilginin dolaşımı gibi etkenler, uzaktan öğretimi daha etkin kılmakta olup, geleneksel sınıf ortamı eğitim modellerindeki yüz yüze etkileşim yerini daha eğlenceli bir eğitim ortamı sağlayan sanal yüz yüze bırakmaktadır[1]. Özellikle uygulamalı bilimlerde ise sanal laboratuvarlar giderek klasik laboratuvar anlayışını destekleyici rol üstlenmektedir. Öncelikle eğitimde bilgisayar kullanımının önemi artık yadsınamaz durumdadır. Eğitim ve bilgisayar kullanımının avantajları ve dezavantajları da mutlaka vardır[2]. Web tabanlı eğitimde sınıf ortamı yerine internet bağlantılı bir bilgisayarla, öğrenci isteğine bağlı olarak öğrenme gereksinimlerine göre çeşitli programlar sistem içerisinde yer almakta ve bu yaklaşımla e-posta, haber grupları, konferans ve sohbet odaları öğrencinin öğrenmesini kolaylaştıran ve eğitsel etkileşimini artıran bu yeni eğitim yaklaşımının işlevsel birer iletişim aracı olmaktadır. Web tabanlı eğitimin sunduğu bu eğitsel olanaklardan işlevsel olarak yararlanabilmek için öğrenme- öğretme ve değerlendirme süreçlerinin çok iyi planlanması zorunludur. Bu zorunluluğun web tabanlı eğitimin geleneksel eğitimin ancak belirli yer ve zamanlarda gerçekleşmesi sınırlılıklarını giderebilecek “her zaman her yerde öğrenme” temelli bir yaklaşım olmaktadır. Bu öğretim sürecinin çoğunluğunda öğrenen ve öğretin ayrı yerlerde bulunur. Öğrenen ve öğretini birleştirecek ve ders içeriğini iletecek özel olarak hazırlanmış eğitim medyası kullanılır. Öğrenenle öğretin arasında iki yönlü iletişimi ve etkileşimi sağlamak için ayrıca bilişim ve etkileşim teknolojilerinden yararlanır. Öğrenci değerlendirilmesinin sağlanması için etkili bir eğitim yöntemi oluşturulmalıdır. Uzaktan öğretim, eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımının bir boyutudur. Bu alandaki kavram ve uygulamalar, bir takım gereksinimlerin ve çeşitli alanlardaki gelişmelerin sonucudur[3]. Uzaktan Eğitim uygulamalarının başlıca kavramsal kaynaklarını;

Yaşam boyu eğitim,

Büyük kitlelere ulaşma,

Teknoloji ile eğitimi birleştirme,

Eğitim isteğini artırma,

Bireysel ve kitlesel öğretimde bütünleşme,

Birey ve toplum gereksinimlerine yönelme,

Yeni olanaklar yaratma,

Mali olanak dengesi oluşturmaktadır.

Uzaktan Eğitim uygulamalarını teşvik eden gereksinimleri şöyle sıralayabiliriz;

Bireylerin farklı eğitim gereksinimi duymaları ve mevcut eğitim sisteminin bunu karşılayamadığı durumlarda yeni olanaklar geliştirerek, bireysel, bağımsız öğrenme ile kitle eğitiminin sağlanması,

Geleneksel eğitim uygulamalarında görülen birtakım aksaklıkları önleyecek yeni ve gelişmiş teknolojik seçenekler yaratılması,

Örgün eğitim sisteminde yer almayan bireylere eğitim olanağı yaratan yeni modeller yaratılması,

Eğitimde fırsat eşitliğinin yaratılması.

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, eğitim isteğindeki artış, maliyet, etkililik ve verimlilik uzaktan eğitimin gelişmesini sağlayan nedenlerdendir[3].

Etkili eğitim-öğretim yapılabilmesi için, eğitim sistemimizin içinde bulunduğu teknik ekipman ve personel yetersizlikleri göz önüne alındığında, yeterli kalite ve sayıda iyi tasarlanan bilgisayar öğretim programlarının bulunmadığı görülmektedir. Eğitim programları çok çeşitli ve değişik yöntemlerde (tutorials, drills and practice, simulations or games) olabilir. Özel öğretici dersler (tutorials) öğretimi hedeflediği halde, alıştırmaya ve deneme (drills-practice) programları öğretimi gerçekleştirmeyi amaç edinmez. Sadece öğrencinin bilgi sahibi olduğu konular hakkında deneme becerisi geliştirmesine olanak verir. Bilgisayar programları, bir sıra silsilesi içinde bilgileri sunan, öğrencinin uzun dönemli anımsamasından, kısa dönemli anımsamasına, bilgilerin transferini sağlama hedefine ve öğrencinin uygun zamanda bilgilerini tekrar anımsamasına yardım eder [4,5]. Etkili bir öğretimin en önemli unsurlardan biri bilgisayarda öğrenilen konuların test edilmesidir. Bu da etkileşimli soru-cevap şeklinde yapılabilmektedir yani alıştırmalar çözerek pratik yapmayı sağlamaktır. Bu anlamda alıştırmaya;

- öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılmasını sağlar,
- öğrencinin öğrenme eksiklik ve yanlışlıklarını görme ve düzeltmesine imkan sağlar,
- öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştırır,
- öğrenilenlerin bellekte uzun süre tutulmasına yardım eder.

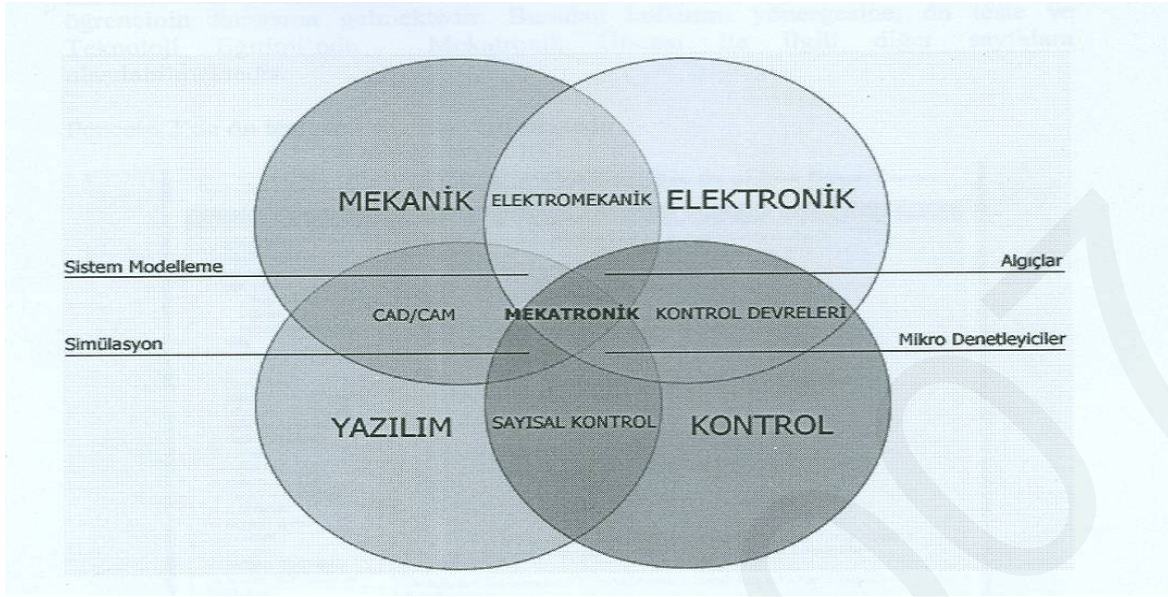
Uzaktan öğretim sistemi ile öğrenim gören öğrencilerin derslerle ilgili konu ve kavramları öğrenmesi ve örnek sorularla etkileşimli olarak öğrendikleri bilgileri pekiştirmesini amaçlayan alıştırmaya yazılımları uygulaması, internet ortamında yayınlanmaktadır. Geleneksel iletişim ortamlarıyla yeni iletişim ortamlarını bütünleştiren ve etkileşimli olan alıştırmaya yazılımlarında öğrenciler, kitaplardaki ve televizyon programlarındaki bilgiler doğrultusunda hem konuları daha iyi kavramakta ve daha iyi öğrenmekte ve hem de çok sayıda soru örneği çözerek konular pekiştirmektedir[4,5].

Bilindiği gibi uzaktan eğitim bireyin eğitimini istediği zaman ve mekanda yapmasına imkan vermektedir. Uzaktan eğitimin senkron veya asenkron olarak yapılabilmesi de tercih nedenlerinin en önemlilerinden biridir. Bilgisayarın günlük hayatımıza girmesi ve internetin yaygınlaşması uzaktan eğitimi en üst seviyeye ulaştırmıştır. Sanal ortamda internetle yapılan e-öğrenme, uzaktan eğitimin en çok kullanılan parçasıdır[6,7].

Yapılan bu çalışma ile Endüstriyel Teknoloji Eğitimi bölümü öğrencilerinin web tabanlı olarak mekatronik temel yeterliliklerin öğretilmesi hedeflenmiştir.

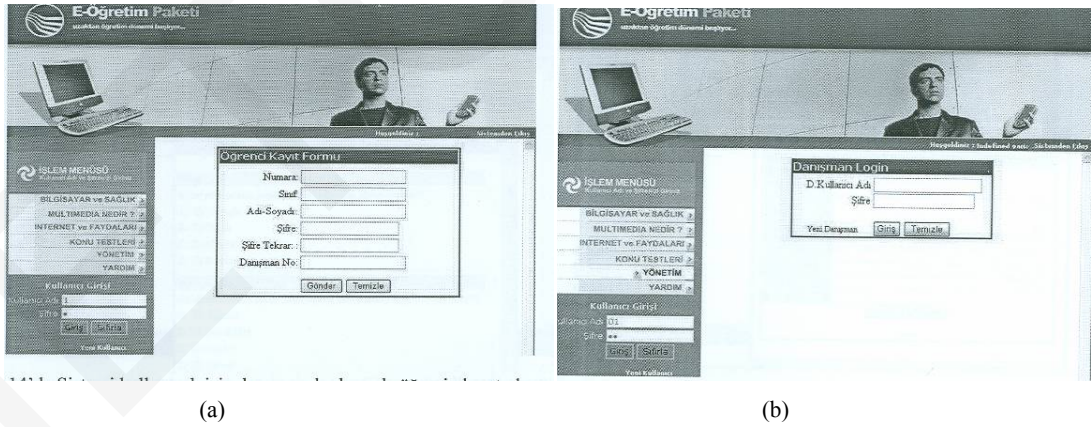
WEB TABANLI MEKATRONİK ÖĞRETİM SİSTEM TASARIMI

Bu çalışmada, Web tabanlı mekatronik öğretim tasarımı gerçekleştirilmiştir. Öğretimsel ortam tasarımında öğrenci ve öğretici gereksinimlerinin en iyi karşılanacak biçimde tasarlanması gerekmektedir. Program tasarlanırken genel anlamda web tabanlı tasarım kurallarına dikkat edilmiştir. Web tabanlı tasarım, ekranın normal bir kitap sayfasına göre daha az bilgi taşımaya ve öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerine olanak sağlayacak biçimde yapılmıştır. Etkileşimli alıştırmaya çözümleri de programda yer almıştır. Program tasarımı Php programlama tekniği kullanılarak yapılmıştır. Kullanılan program internet destekli tasarım için uygun olan programlardan birisidir. Web tabanlı mekatronik öğretiminin sistematik yaklaşımı şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Web tabanlı mekatronik öğretiminin sistematik yaklaşımı (tr.wikipedia.com)

Yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı üzere mekatronik ünitesinde kullanılacak olan ders içerikleri yukarıdaki sistem yaklaşımı ile gerçekleştirilmiştir. Ünitelerde yer alan konular uzaktan öğrenme sistemine uygun olarak tasarlanmıştır. Web tabanlı mekatronik öğretimi için öncelikle internette bir web adresi alınmış ve giriş sayfası düzenlenmiştir. Düzenlenen web adresi [www. Mekatronik.egitimi.com](http://www.Mekatronik.egitimi.com) olarak isimlendirilmiştir. Düzenlenen web sayfasına girilmesi durumunda öğrencinin ve öğretim elemanının veri tabanına kayıt olması gerekmektedir. Ayrıca kayıt yaptıran öğrenci, öğretici veya danışman kodunu öğrenerek, bu kodla kendi numarasını ve şifresini alması gerekecektir (Şekil 2). Sistemi kullanmak için mutlaka kayıt yaptırmak gerekmektedir. Bu durum öğretim elemanının öğrenci çalışmaları ve yapılan test çalışmaları hakkında bilgi edinmesini sağlayacaktır. Ayrıca istenildiğinde her öğrenci için ayrı test uygulaması yaptırılabilir. Sonuçlar yine internet ortamında öğrencilere bildirilebilmektedir.



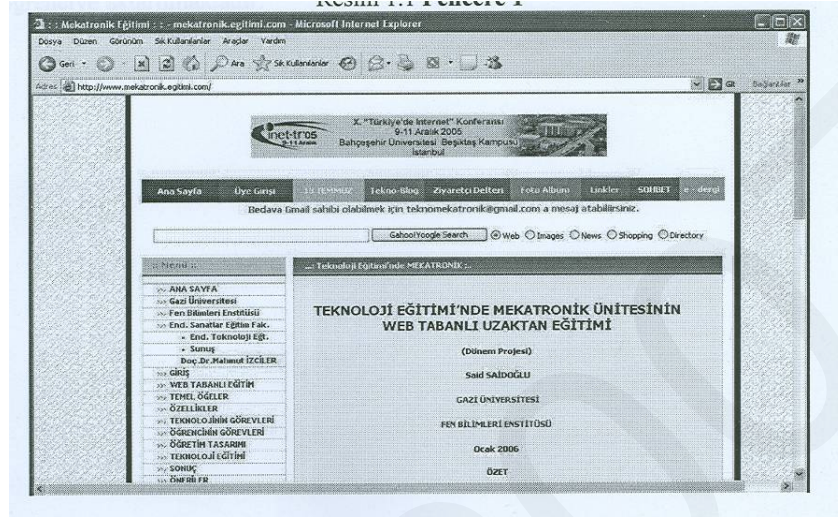
(a)

(b)

Şekil 2: a) Öğrenci, b) öğretim elmanı kayıt penceresi

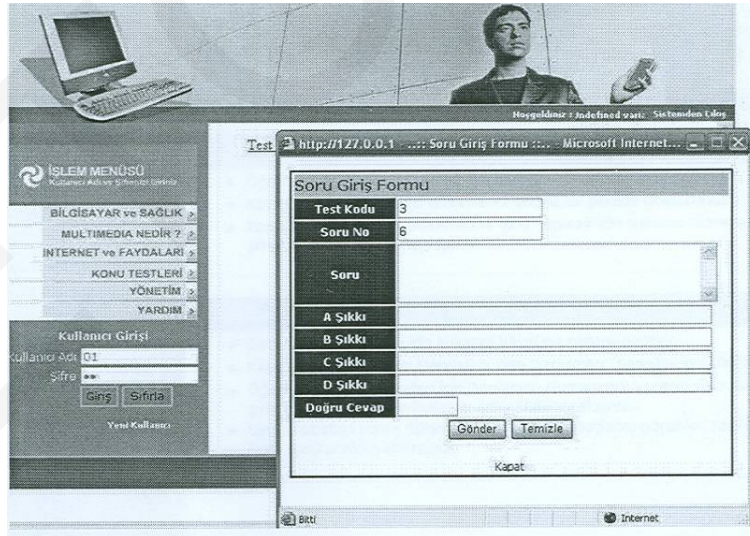
Şekil 3'de Teknoloji Eğitiminin mekatronik eğitimi bilgi kolunun web tabanlı giriş sayfası görülmektedir. Bu giriş sayfasında kullanım yönergesine, mekatronik ünitesi konularına ve diğer alıştırma sayfalarına ulaşılabilir. Bununla birlikte öğrenciler, öğretim elemanlarından istediği bilgileri e-mail göndermek suretiyle cevap alabilmektedir. Sıklıkla güncellenen haberler bağlantısına tıkladığında teknoloji en son haberlere ve yeniliklere

ulaşılabilmektedir. Sistemde yer alan Tekno-Blog bağlantısına tıklanıldığında daha önce sistemde yer alan mekatronik eğitimi ile ilgili haberler okunabilmekte ve yorum yapma olanağı bulunmaktadır.



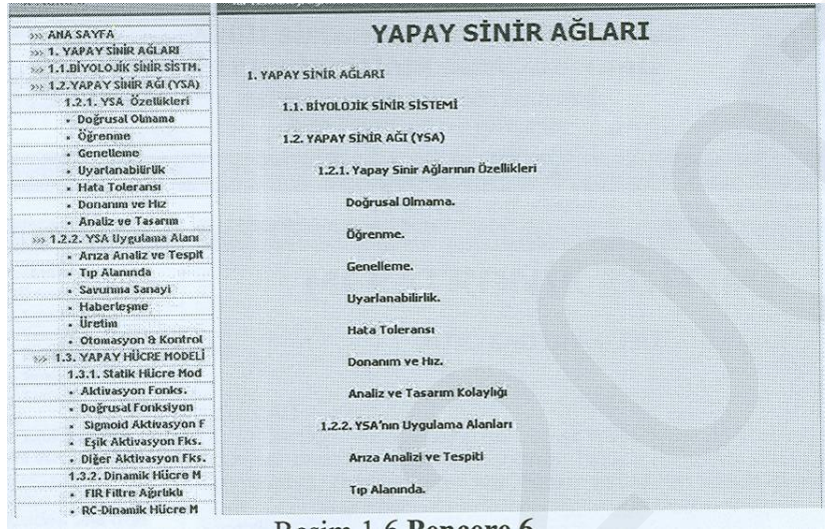
Şekil 3: Teknoloji Eğitiminin mekatronik eğitimi bilgi kolunun web tabanlı giriş sayfası

Tasarlanan web tabanlı mekatronik öğretim ünitesi ayrıca danışmanlar için çok geniş bir kullanım serbestliği sağlamaktadır. Örneğin danışmanlar için hazır soru girişi formu oluşturulmuştur. Sorular herhangi internet bağlantısı olan bir bilgisayardan rahatlıkla girilebilmektedir. Soru girişi formu, test kodu, soru numarası, soru, doğru cevap ve şıkları içerecek biçimde tasarlanmıştır (Şekil 4). Bir test için istenildiği kadar soru girişi yapılabilmektedir. Programda istenildiğinde, öğrenci yapılan sınavların cevap anahtarını görebildiği gibi danışman tarafından kısıt konulma durumu da mevcuttur.



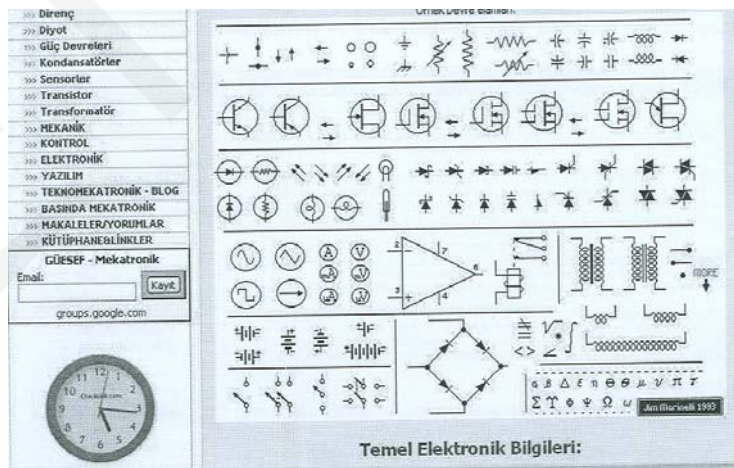
Şekil 4: Danışman soru girişi formu

Tasarlanan programda, mekatronik ünitesi kendi içerisinde alt başlıklara ayrılmıştır. Bu alt başlıklar konu bazında hazırlanmıştır. Ayrıca her bölümün ders içeriği kendi içinde alt başlıklardan oluşmaktadır (Şekil 5). Konu başlıklarına tıkladığında ana konuya ve istenildiğinde alt başlıklara ulaşılabilir. Konu anlatımlarında öğrencilerin daha iyi anlamalarını sağlamak amacıyla renklendirmelerde yapılmıştır. Benzer durumları temsil eden konular aynı renkte verilmiştir. Renklerin kullanımı öğretim sürecinde dikkatin sağlanmasını kolaylaştırmakta ve fazla miktarda bilginin sunulmasını kolaylaştırmaktadır.



Şekil 5: Web tabanlı mekatronik eğitim ünitesinde yer alan ana konulardan yapay sinir ağları ve alt başlıkları

Yapılan internet destekli web tabanlı mekatronik öğretimi programında dersler salt metinden oluşmayıp grafik ve şekillerle desteklenmiştir. Öğrenci, elektronik ana konu bölümünde devre elemanlarını ve sembollerini ayrı bir alt konu başlığında görebilmekte ve öğrenilmek istenilen devre elemanı sembolüne tıkladığında, devre elemanının ayrıntılı bilgisine ulaşabilmektedir (Şekil 6).



Şekil 6: Mekatronik ünitesinde devre elemanlarına ait örnek

İnternet destekli, web tabanlı mekatronik ünitesinin uzaktan eğitim sistemi tüm gelişmelere olanak verecek biçimde ve esneklikte tasarlanmıştır.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Web tabanlı mekatronik ünitesinin uzaktan eğitimi, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü açısından gelişmiş eğitim teknolojilerinin kullanılmasında ve yaygınlaştırılmasında önemli başlangıç noktalarından biri olarak değerlendirilebilir. İnternet destekli eğitimin önümüzdeki yıllarda Dünyada ve ülkemizde daha yaygın olarak kullanılacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Tasarladığımız bu öğretim ünitesi, teknik alanda yapılacak çalışmalara ve gelişmelere mutlaka katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak tasarlanan web tabanlı mekatronik öğretim ünitesiyle aşağıda sıralanan avantajlar sağlanmaktadır.

- Web tabanlı eğitimde, sınıf yerine internet bağlantılı bir bilgisayarla öğrencinin isteğine bağlı eş zamansız ve gerçek zamanlı öğretimle öğrenme gereksinimleri etkin olarak karşılanabilmektedir.
- Web tabanlı eğitimde e-posta, sohbet odası ve haberler öğrencinin öğrenmesini kolaylaştıran işlevsel birer eğitim ortamı olmaktadır.
- Web tabanlı eğitim ortamında, bilgi kaynaklarına erişim, öğrenci için önemsenen bilgileri saklama, işleme, istenilen durumlarda geri getirme ve kullanma bilginin yönetimi amacıyla etkili olarak kullanılmaktadır.
- Web tabanlı öğretim, öğrenen açısından eş zaman gerektirmemesi bakımından bireysel öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.
- Web tabanlı öğretimde tasarlanan programa ekleme ve çıkarmalar daha kolay yapılabildiği gibi, sürekli gelişime de açıktır.
- Web tabanlı eğitim süreçlerinde öğrenci, bilgiyi alarak değerlendirme, bilginin zihinde yapılanmasını sağlama ayrıca yaşayarak ve yaparak öğrenme süreçlerini gerçekleştirmiş olur.
- Web tabanlı öğretimde, öğretim yöntemleri daha ilgi çekici ve öğrenmeyi arzu ettirici bir yapıdadır.

KAYNAKÇA

- Aklan, M., Özgenç, Ö., Tekeder, H., “İletişim teknolojileri ile bütünlük bir uzaktan öğretim ortamının geleneksel sınıf öğretimine göre üstünlükleri ve sınırlamaları” Elektrik-Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi, 1. Ulusal Sempozyumu ve Sergisi, Mayıs 2003, ODTÜ, Ankara.
- Özkurt, D., Kuntalp, Y., Öztura, H., vd. “ Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinde modüler tabanda aktif eğitim programlarının yapılandırılması, ölçme ve değerlendirme” Elektrik-Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi, 1. Ulusal Sempozyumu ve Sergisi, Mayıs 2003, ODTÜ, Ankara.
- Özfırat, A., Yürüker, S., “Uzaktan eğitim materyallerinde öğretim tasarımı” Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi, 13-15 Mayıs, 1999, Ankara.
- İpek, İ. (2001), **Bilgisayarla Öğretim Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler**, Tıp Teknik Yayıncılık, Ankara.
- Yalın, H.İ. (2001), **Öğretim Teknolojileri ve materyal geliştirme**, Nobel Yayın Dağıtım, 5. Baskı, Ankara.
- www. Enocta.com, enocta Tek noktada e-öğrenme web sitesi, erişim tarihi (2004).
- İzciiler, M., Çakır, H., Keskin, H., “Web tabanlı etkileşimli alıştırma ve deneme uygulaması” IV. Uluslar arası eğitim teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya. <http://w3.webokul.com>. and tr.wikipedia.com (2006).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM OKULLARINDA ÖĞRETMENLER TARAFINDAN FEN
BİLGİSİ DERSLERİNDE MEVCUT TEKNOLOJİK ARAÇ-GEREÇLERDEN
YARARLANMA DURUMLARININ BELİRLENMESİ**

**A STUDY ON THE UTILIZATION OF THE TECHNOLOGICAL MATERIALS
USED IN SCIENCE CLASSES BY TEACHERS IN ELEMENTARY SCHOOLS**

Mahmut Sarı

Trakya Üniversitesi, Türkiye
mahmutsari2005@gmail.com

ÖZET

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde öğretim öğrenme ortamlarında öğretim amaçlı araç-gereçlerin büyük önemi vardır. Bu nedenle konuların araç-gereç kullanılarak anlatılmasında anlatılan bilginin kalıcı ve etkili olacağı aynı zamanda uzun süre unutulmayacağı bilinmektedir. Bu çalışma, Edirne il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilgisi derslerinde araç-gereç kullanmaları ve bunlardan ne düzeyde yararlandıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Elde edilen bilgiler araştırma yapılan okullarda görev yapan toplam 15 fen bilgisi öğretmenin görüşlerinden elde edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bilgilere göre okullarda yeterli sayıda araç-gereç olmamasına rağmen öğretmenler tarafından fen bilgisi derslerinde araç-gereç kullanıldığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler : Fen bilgisi öğretmeni, araç-gereç

ABSTRACT

With the developments in science and technology, today, teaching materials play an important role in teaching and learning environment. By means of the use of such materials in teaching, the knowledge gained in classes becomes more effective and long-lasting, and also durable.

This study aimed to determine the level of the use of technological materials in science classes by the science teachers working at elementary schools in Edirne city center, and of the utilization of such materials. The data gathered from 15 science teachers teaching in elementary schools. The findings showed that in spite of the lack of material sources in schools, teachers still use technological materials in their science classes.

Key words : Science teacher, technological materials

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde insanların amaçlarından birisi de ülkelerinin bilimsel ve teknolojik yönden gelişmesini istemek ve bu gelişmeye yardımcı olmaktır. Bilim ve teknolojiye gelişmeler toplumun uyum sağlayabilmesi iyi bir eğitimin sağlanmasıyla ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığı ile mümkün olabilmektedir. Bilim ve teknolojiye gelişmeler her alanda olduğu gibi eğitimi de etkilemiş ve öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin zenginleşmesine büyük ölçüde katkı sağlamıştır. Günümüzde öğretim ve öğrenme ortamlarında bilgisayar, televizyon, video, tepegöz, vcd, fen dolabı, mikroskop gibi öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler eğitimde kullanılmaktadır. Bu gibi araç-gereçler fen öğretim sürecini zenginleştirerek öğrenmeye yardımcı olmaktadır (Yalım, H.İ 2002) Günümüz eğitim sisteminde, öğrencilere temel bilgileri aktarmak yerine bilgiye ulaşma ve kavrayarak öğrenme becerilerini kazandırmak, fen bilimleri alanında yetişmelerini sağlamak eğitim alanında ulaşılması istenen amaçların başında yer almaktadır (Bacanak, A. 2002)Günümüzde, öğrencilerin tek bir kaynaktan bilgiye ulaşmaları ve bunları ezberlemeleri yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bunları kullanabilen, sorunlara çözüm yolları bulabilen bireyler olarak yetiştirilmeleri istenmektedir. Öğrencilerin bu özellikleri kazanabilmeleri ancak nitelikli ve kaliteli bir eğitimin verilmesiyle sağlanabilir. Nitelikli ve kaliteli bir eğitim, öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler ile donatılmış öğretim-öğrenme ortamlarının oluşturulmasıyla mümkün olabilir.

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde eğitim sistemindeki temel amaç öğrencilere mevcut bilgileri aktarmak yerine, bilgiye ulaşma, ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan sorunlara çözüm yolları bulabilme becerilerini kazandırmak olmalıdır. Öğrencilere bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen bilgisi gelir. (Kaptan, F. 1999)

Fen eğitimi, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, çevre imkanları göz önüne alınarak uygun yöntem ve öğretim amaçlı araç-gereçlerle yapılması gereken bir eğitim olması nedeniyle öğrencilerin anlamakta en fazla zorlandıkları ve başarısız oldukları derslerin başında fen bilgisi gelmektedir (Bakaç, M. 2000).Fen bilgisi eğitiminde, öğrencinin başarılı olması, etkili, kalıcı ve anlamlı öğrenmenin sağlanması ancak öğrencinin aktif olduğu ve öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin kullanıldığı öğretim yöntemleri ile sağlanır.

Fen bilgisi eğitiminde öğrencilere öğretilmek istenen kavramlar öğretilirken yaparak ve yaşayarak öğrenmeye yönelik öğretim amaçlı araç-gereçlerin yer aldığı öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Y yaparak ve yaşayarak öğrenme yöntemleri ile anlatılan bilgiler daha kalıcı olduğundan bu tür öğrenme yaratıcılığı, genellemeyi ve problem çözme yeteneğini geliştirir (Soylu, H. , 2004) Fen derslerinde öğrencinin başarılı olması, etkili ve kalıcı bir fen öğretimi ve anlamlı öğrenmenin sağlanması öğrenci merkezli ve öğrencinin aktif olduğu yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi hedef alan öğretim yöntemleri ile sağlanabilir. Etkili ve kalıcı bir öğrenmenin sağlanması hem göze hem kulağa hitap edebilen görsel ve işitsel araçların kullanıldığı öğrenme ortamlarının oluşturulması ve öğrencinin araştırma yapmasına imkan verilerek sağlanır.

Öğretim-öğrenme ortamlarında aktif öğrenmeye yardımcı olacak teknolojik araç-gereçler öğrenciler tarafından kullanılmaları sağlanarak öğrenmenin kolaylaştırılması sağlanmalıdır (M.E.B. Müfredat Laboratuvar Okulu Uygulamalarının Yaygınlaştırılmasına İlişkin Yönerge Tebliğler Dergisi, 1999-2506) Eğitimde daha iyiyi elde

etmenin yolu öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler ile donatılmış öğretim-öğrenme ortamlarının oluşturulmasıyla sağlanabilir. Bu nedenle öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin eğitimde kullanılması öğrenmeyi kolaylaştıracağından öğretim-öğrenme ortamlarının araç-gereçler ile donatılması gerekir. Araç-gereçler ile donatılmış ortamların kullanılması büyük ölçüde öğretmene bağlı olduğundan öğretmenin yeterli bilgiye sahip olması gerekir. Bu nedenle öğretmenler, kalıcı ve etkili öğrenmeyi gerçekleştirmek için öğretim amaçlı araç-gereçleri seçme ve kullanma konusunda kendilerini yetiştirmeleri gerekir. Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan araç-gereçler uygun zamanda uygun yöntemle ve sürede kullanılmalıdır. Yerinde ve zamanında kullanılmayan bir araç en pahalı da olsa kendisinden beklenen yarar sağlamayacağından zamanın boşa harcanmasına neden olur. Kullanılacak aracın amaca ve anlatılacak konuya ve öğrenci düzeyine uygun olması gerekir. Fen bilgisi konularının öğretiminde araç-gereç kullanımı öğrencinin kullanımı öğrencinin derse olan ilgisini uyandırır, öğrenmeyi kolaylaştırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrencinin derse katılımını sağlayarak araştırma arzusu uyandırır. Fen eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanımı öğrencilerin öngörülen hedeflere daha kolay ulaşmalarını sağlayarak eğitim öğretim programının başarıya ulaşmasında önemli rol oynar. Fen bilgisi konuları araç-gereç kullanılarak anlatıldığında geleneksel yöntemle göre daha verimli ve kalıcı öğrenme sağlanmış olur. (Altıntaş, G. 1998). Öğretim-öğrenme sürecinde anlatılan bilginin kalıcı ve etkili olmasında öğretim amaçlı araç-gereçlerin büyük önemi vardır. Araç-gereç kullanılarak anlatılan konuların öğrenci tarafından daha iyi anlaşılacağı ve uzun süre unutulmayacağı bilinmektedir. Okullarda yeterli sayıda araç-gereç olmasına rağmen bunların istenen düzeyde kullanılmadıkları bilinmektedir. Dersler, öğretmenler tarafından daha çok geleneksel yöntemlerle anlatılmaktadır. Bu da öğrencileri ezberle yönlendirmekte ve öğrencilerde derslere karşı olumsuz davranışlara neden olmaktadır.

Bu çalışma, Edirne il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğretim amaçlı araç-gereçlerin mevcut durumlarını ve fen bilgisi öğretmenleri tarafından bunları ne sıklıkla kullandıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, öğretim amaçlı araç-gereçlerin okullardaki mevcut durumlarını ve bunların fen bilgisi derslerinin anlatımı sırasında öğretmenler tarafından hangi düzeyde kullanıldıkları, sınıf düzeyine ve okulların durumuna göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmeye çalışılmıştır. Edirne il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında görev yapan toplam 15 fen bilgisi öğretmenine fen bilgisi derslerinde hangi araç-gereçlerden ne düzeyde yararlandıklarını belirleyen sorular sorulmuştur. Öğretim amaçlı araç-gereçlerin okullarda mevcut olması, bunların ders anlatımı sırasında kullanılma durumları, okullara ve öğretmenlerin mesleki hizmet sürelerine göre karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar öğretmenlere uygulanan anket çalışması ve karşılıklı görüşmelerden elde edilmiştir.

Çalışma 2004-2005 öğretim yılı bahar döneminde yapılmıştır. Anket çalışması öğretmenlik uygulaması ve okul deneyimi dersleri için ilköğretim okullarına giden öğrenciler tarafından uygulanmıştır. Çalışmaya katılan bütün öğretmenlerin sorulara objektif olarak cevap verdikleri düşünülmüştür.

BULGULAR ve YORUM

Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim amaçlı araç-gereçlerin okullarda bulunma durumu öğretmen görüşlerine göre incelendiğinde televizyon (%80), Video-VCD (%70), tepegöz (%65), fen dolabı (%75), mikroskop (%60) hemen hemen her okulda mevcut olmasına ve öğretmenler tarafından ihtiyaç olarak görülmekte ve sıklıkla kullanılmasına rağmen bunların ihtiyacı karşılayacak yeterlikte olmadığı öğretmenler tarafından dile getirilmektedir.

Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim materyallerinin programa ve öğrenci düzeyine uygunluğu da öğretim-öğrenme etkinliği açısından önem taşır. Bu nedenle tepegöz, fen dolabı, mikroskop, televizyon, video-vcd programa ve kullanım amacına uygun olduğunu belirtmişlerdir.

İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretiminde kullanılan araç-gereçler ve bunların öğretmenler tarafından hangi sıklıkla kullanıldıklarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre televizyon, video, VCD, tepegöz, mikroskop, fen dolabı, bilgisayar hemen hemen okullarda mevcut olduğu görülmüştür. Bunların her okulda bulunmasına rağmen ihtiyacı karşılayacak yeterlikte olmadığı öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, fen bilgisi öğretiminde anlatılan konunun özelliğine göre bu araçları zaman zaman kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmanın yapıldığı ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler fen bilgisi öğretiminde araç-gereçlerden yeterince yararlanmalarına rağmen araç-gereç yönünden yeterli olmayan okullarda görev yapan öğretmenler araç-gereç kullanmak istediklerini fakat bunlardan daha az yararlanabildiklerini belirtmişlerdir.

Fen bilgisi öğretiminde araç-gereçler uygun şekilde doğru ve yerinde kullanıldığında öğrencilerde derse karşı olumlu davranışlar kazandırmakla birlikte etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, ilköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerinden elde edilmiştir. Sorulan sorulara verilen cevapların değerlendirilmesinde öğretmenlerin hemen hemen hepsi ders anlatımında araç-gereç kullandıklarını bunlardan yararlanmak istediklerini belirtmektedirler.

Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim amaçlı araç-gereçlerin okullarda bulunma durumu öğretmenlerin görüşlerine göre incelendiğinde bilgisayar (%60), televizyon (%80), video-vcd (%70), tepegöz (%65), fen dolabı (%75), mikroskop (%60) hemen hemen her okulda bulunmakta ve öğretmenler tarafından ihtiyaç olarak görülmektedir. Bunların sıklıkla kullanılmasına rağmen ihtiyacı karşılayacak yeterlikte olmadığı dile getirilmektedir.

İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretiminde kullanılan araç-gereçler ve bunların öğretmenler tarafından hangi sıklıkla kullanıldıklarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre televizyon, video, VCD, tepegöz, mikroskop, fen dolabı, bilgisayar hemen hemen her okulda bulunmakta ve öğretmenler tarafından ihtiyaç olarak görülmektedir. Bunların her okulda bulunmasına rağmen ihtiyacı karşılayacak yeterlikte olmadığı öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, fen bilgisi öğretiminde anlatılan konunun özelliğine göre bu araçları zaman kullandıklarını belirtmişlerdir.

Öğretim amaçlı araç-gereçlerin bulunma durumları her okulda aynı değildir. Bazı okullarda yeterli sayıda olmasına rağmen, bazı okullarda fazla olduğu görülmektedir. Bu durum okulların fiziki yapısına göre öğretim amaçlı araç-gereçlerin okullardaki bulunma durumları arasında farklılık olduğunu göstermektedir. Fen bilgisi laboratuvarı olan okullarda fen laboratuvarı olmayan okullardan daha fazla araç-gereç olduğu görülmüştür.

Yeterli sayıda araç-gereç bulunan okullarda görev yapan öğretmenler televizyon, tepegöz, video-vcd kullanmaktadırlar. Okullarında araç-gereç olmasına rağmen öğretmenler bazı nedenlerden dolayı bu araç-gereçleri kullanmadıklarını dile getirmişlerdir.

Fen bilgisi öğretmenlerinin çalıştıkları okulların durumuna göre araç-gereç kullanma durumları fiziki yapı bakımından iyi olan okullarda görev yapan öğretmenler daha fazla kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre il içerisinde olmasına rağmen ilköğretim okullarının hepsinde araç-gereçlerin aynı oranda olmadığı görülmüştür. Araç-gereç bakımından iyi durumda olan okullarda görev yapan öğretmenlerin bunlardan daha fazla yararlandıkları görülmüştür.

Yapılan çalışma sonuçlarına göre ilköğretim okullarında araç-gereçlerin mevcut durumuna göre bunların kullanılma durumlarının düşük olduğu görülmüştür. Bu durum, araçların sayısal olarak yetersiz olması, öğretmenlerin ders anlatırken bunları kullanmamaları ya da kullanmayı bilmemesi gibi farklı nedenleri olabilir.

Çalışmanın yapıldığı ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler fen bilgisi öğretiminde araç-gereçlerden yeterince yararlanmalarına rağmen araç-gereç yönünden yeterli olmayan okullarda görev yapan öğretmenler araç-gereç kullanmak istediklerini fakat bunlardan daha az yararlanabildiklerini belirtmişlerdir.

Fen bilgisi öğretiminde araç-gereçler uygun şekilde doğru ve yerinde kullanıldığında öğrencilerde derse karşı olumlu davranışlar kazandırmakla birlikte etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olmaktadır.

İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanmalarına yönelik olarak yapılan bu çalışmada, okullarda yeterli sayı ve nitelikte öğretim amaçlı araç-gereçler mevcut olmasına rağmen bunların eğitim öğretim faaliyetlerinde istenilen düzeyde kullanılmadığı sonucuna varılmıştır.

Televizyon, video, VCD, tepegöz, mikroskop, fen dolabı hemen hemen her okulda mevcut olan ve öğretmenler tarafından eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılması gereken öğretim amaçlı araç-gereçler olmasına rağmen bunların öğretmenler tarafından kullanımı istenen düzeyde olmadığı görüldü.

Öğretmenlere göre fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçler yerinde ve zamanında kullanıldığında yararlı olmaktadır. Öğretme-öğrenme ortamlarında araç-gereçlerin faydalı olabilmesi öğretmenlerin bunları etkili bir şekilde

kullanabilir düzeyde olmasıyla sağlanır. Bu nedenle eğitim-öğretim faaliyetlerinde araç-gereçlerin yerinde ve zamanında verimli olarak kullanılması öğretmenlere bağlıdır.

Araştırma sonuçlarına göre fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesine göre;

- Fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanılması öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı ilgilerinin artması ve dersi daha çok sevmelerine neden olmaktadır.
- Araç-gereç kullanılarak anlatılan fen bilgisi konularının daha iyi öğrenileceğine,
- Öğretmenler araç-gereç kullanarak ders anlatmak istemektedirler.
- Fen bilgisi derslerinde araç-gereç kullanılması öğrencilerin öğrenmesini olumlu yönde etkileyeceğini,
- Araç-gereç kullanımının etkili ve kalıcı öğrenme sağlayacağını,
- Öğrenciyi araştırmaya yönlendireceği,

şeklinde görüş bildirmişlerdir. Araştırma sonuçları, fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanılmasının gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanılması öğrencinin derse karşı ilgisini ve başarıyı arttırmada olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Bu nedenle eğitim-öğretim faaliyetlerinde araç-gereçlerin sıklıkla kullanılması, öğretme-öğrenme ortamlarının her türlü öğretim amaçlı araç-gereçlerle donatılması önerilmektedir.

Bu çalışmada, ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçleri hangi sıklıkla kullandıkları, bunların sınıf düzeyine uygunluğu ve okulların durumuna göre farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin hepsi etkili ve kalıcı bir öğrenme için öğretme-öğrenme sürecinde araç-gereç kullanmanın önemli olduğunu belirtmektedirler.
- İlköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin araç-gereç kullanılması konusundaki değerlendirmeleri olumlu olmasına rağmen öğretme-öğrenme ortamında öğretim amaçlı araç-gereçleri daha fazla kullanmadıkları ortaya çıkmıştır.
- Öğretmenler, okullarında mevcut olan ve kolaylıkla ulaşabilecekleri ders araç-gereçlerini bilmelerine rağmen bunları kullanmamaktadırlar.
- İlköğretim okullarında görevli olan öğretmenlerin öğretme-öğrenme sürecinde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanmaları konusundaki görüşlerinin değerlendirilmesini amaçlayan araştırma sonuçlarından yararlanarak bazı öneriler oluşturulmuştur. Oluşturulan bu öneriler,
- Okullarda görsel-işitsel araç-gereç kullanarak ders yapma olanakları geliştirilmeli ve sınıflara televizyon, video ve VCD gibi teknolojik araçlar konularak bunların etkili bir şekilde kullanılabilirliği ortamlar oluşturulmalıdır. Eskimiş veya kullanılmayan araç-gereçler günümüz ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yenilenmelidir.
- Öğretmenlere öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim hizmetleri sunulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Yalım, H.İ (2002) Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, 6. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Bacanak, A. (2002) Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okur Yazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma
- Kaptan, F. (1999) Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul
- Bakaç, M.(2000)Fen Eğitiminde Başarının Artırılmasında Amaçların Önemi, Milli Eğitim Der., 147
- Soylu, H. (2004) Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- M.E.B. Müfredat Laboratuvar Okulu Uygulamalarının Yaygınlaştırılmasına İlişkin Yönerge Tebliğler Dergisi, 1999-2506
- Altıntaş, G. (1998) İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN DERSLERİNİN ÖĞRETİMİNDE
KULLANDIKLARI ARAÇ-GEREÇLER VE KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR**

**THE MATERIALS THAT SCIENCE TEACHERS USE IN SCIENCE TEACHING
AND THE DIFFICULTIES THEY EXPERIENCE**

Mahmut Sarı

Trakya Üniversitesi, Türkiye

mahmutsari2005@gmail.com

ÖZET

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde insanların bilgiye tek bir kaynaktan ulaşmaları ve bunları ezberlemeleri yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bunları kullanabilen, karşılaştığı sorunlara çözüm önerileri getirebilen bireylerin yetiştirilmeleri istenmektedir. İnsanların bu özellikleri kazanabilmeleri ancak nitelikli ve kaliteli bir eğitimin verilmesiyle sağlanabilir. Nitelikli ve kaliteli bir eğitimin verilmesi, öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler ile donatılmış öğretim-öğrenme ortamlarının oluşturulmasıyla mümkün olabilir.

Fen derslerinin öğretiminde araç-gereç kullanmanın yararları artırmanın yanında, fen bilimlerine karşı olumlu davranışlar geliştirme, ilgiyi artırma ve fen bilimlerine karşı duyulan olumsuz etkileri azaltma bakımından önemli görülmektedir. Fen öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanımı ancak okullardaki mevcut araç-gereçlerin sayı ve nitelik olarak belirli bir düzeye ulaşmasıyla sağlanabilir.

İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilgisi derslerinin öğretiminde kullandıkları öğretim amaçlı araç-gereçler ve bu derslerin anlatılması sırasında karşılaştıkları zorlukları belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen veriler, Edirne il merkezindeki ilköğretim okullarının II. kademesinde görev yapan 10 fen bilgisi öğretmenin görüşlerinden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler okullarda yeterli miktarda olmamasına rağmen fen bilgisi öğretiminde öğretmenler tarafından kullanıldığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler : İlköğretim, fen bilgisi öğretimi, fen eğitimi, araç-gereç

ABSTRACT

With the developments in science and technology, today instead of reaching information through one source and memorizing it, it is expected that individuals are educated to know how to reach the information and to be able to use it. This can be achieved only through high quality education. Such an education can only be ensured through the creation of teaching-learning environments equipped with technological teaching materials.

The use of materials in science classes not only increases the achievement, but also improves positive attitudes toward science, increases the interest, and decreases the negative effects towards science. The utilization of teaching materials in science teaching can only be possible through taking the number and the quality of such materials to a certain level.

This study, aiming to determine the teaching materials that the teachers use in their science classes and the difficulties they experience during teaching is completed with the data gathered from 10 secondary school science teachers teaching in elementary schools in Edirne city center. The findings showed that in spite of the lack of technological material sources in schools, teachers still use technological materials in their science classes.

Keywords: Elementary education, science teaching, technology teaching, teaching-materials

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği ve değiştiği günümüzde insanların amaçlarından birisi de ülkelerinin bilimsel ve teknolojik yönden gelişmesini istemek ve bu gelişmeye yardımcı olmaktır. Bilim ve teknolojiye gelişmelere toplumun uyum sağlayabilmesi iyi bir eğitimin sağlanmasıyla ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığı ile mümkün olabilmektedir.

Teknolojideki gelişmeler her alanda olduğu gibi fen bilimleri eğitimi de etkilemiş ve eğitim araç gereçlerini büyük ölçüde zenginleştirmiştir. Bu nedenle fen bilimleri deneye ve araştırmaya yönelik olmasından dolayı bu dersin öğretiminde teknolojik araç-gereçlere duyulan ihtiyaç daha fazladır. Eğitimin etkinliğini artırmak amacıyla kullanılan her türlü araç-gereç eğitim aracı olarak isimlendirilmektedir. Öğretim amaçlı kullanılan araç-gereçler, öğretim-öğrenme sürecinde etkinliklere yardımcı olan materyaller olup sözel bilgilerin görsel olarak resimlendirilmeleridir. Grafikler, fotoğraflar, kavram haritaları, filmler, bilgisayar ve televizyon ekran görüntüleri bu tür materyallerdendir (Kılıç,1997). Eğitimde verimliliğin ve etkinliğin artması sadece okullarda çok sayıda öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin bulunmasına bağlı olmayıp, mevcut araç-gereçlerin doğru bir planlamayla etkili şekilde kullanılmasıdır.

Geleceğin bilim adamlarının yetiştirilmesinde ve bu alanda çalışacak olan fen bilimcilerini yetiştirmenin temelleri anahtar role sahip olan ilköğretimde atılmaktadır (Arslan, 2001). Her dersin kendine özel konusu ve içeriği olduğu gibi bu konu ve içerikle ilgili hedef ve amaçların öğrencilere kazandırılabilmesi için gerekli olanakların sağlanabileceği, araç-gereçlerle donatılmış ortamlar oluşturulmalıdır. Fen bilimlerinin etkili ve kalıcı bir biçimde öğretilabileceği ortam olarak ilk aklı gelen yer laboratuvar olmaktadır (Alkan, Çilenti ve Özçelik, 1991).

Araç-gereçlerle donatılmış ortamlarda deneylerle zenginleştirilmiş olarak anlatılan fen bilgisi dersine karşı öğrencilerin ilgilerinin artması beklenmektedir (Ergin, Akgün, Küçüközer ve Yakal, 2001). Ancak laboratuvar uygulamaları; yer sıkıntısı, araç-gereç yetersizliği, sınıfların kalabalık olması gibi birçok problem nedeniyle istenilen şekilde yapılamamaktadır.

Fen bilgisi derslerinin, öğretim amaçlı araç-gereçler kullanarak deneylerle birlikte anlatılması öğrencilerin fen bilgisine karşı ilgilerinin artmasına ve dersi daha çok sevmelerine neden olmaktadır. Ancak ilköğretim okullarında öğrenci sayılarının fazla olmasından dolayı yeterli laboratuvarın olmayışı ve laboratuvarlarda araç-gereç yönünden yetersizlikler görüldüğünden birçok okulda fen bilgisi deneyleri yapılamamaktadır, yapılabilen deneyler ise

genellikle öğretmen tarafından gösterim deneyi şeklinde olmaktadır. Araştırma sonuçları fen bilgisi öğretmenlerinin, fen bilgisi deneylerini yapmak için hizmet öncesinde yeterli bilgi ve becerileri kazanamadıklarını göstermektedir. Fen bilgisi öğretiminde araç-gereç ve laboratuvar kullanımı açısından öğretmenler gerekli davranışların tümünü gösterememektedirler (Korkmaz, 2000).

Öğretim ortamı, öğretmen, öğrenci, öğretilecek konunun içeriği ve öğretme-öğrenmenin gerçekleştiği fiziksel mekan olmak üzere dört unsurdan oluşmaktadır. Öğretim ortamının unsurlarından olan öğretmen, öğrenci ve öğretilecek konunun içeriği belirlendiğinde etkili, kalıcı ve verimli bir öğretim sağlanmasında içinde öğretim amaçlı çeşitli araç-gereçlerin bulunduğu fiziksel mekan önem kazanmaktadır. Bu ortamlarda araç-gereçlerden yararlanmada en önemli sorumluluk öğretmene aittir. Öğretimin planlanması, devam ettirilmesi ve değerlendirilmesi, amaçlara ulaşmayı sağlayacak eğitim-öğretim için gerekli olan araç-gereçleri seçmek ve bunları yerinde ve etkili olarak kullanmak öğretmenden beklenen bir davranıştır. Öğretmeden beklenen bu davranışların yerine getirilebilmesi için öğretmenin hizmet öncesinde ve hizmet içi eğitim yoluyla yeterli davranışları kazanmış olması gerekir. Araç-gereçlerin amaca uygun olarak seçilebilmesi için öğretmen yeterli bilgiye sahip olmalıdır.

Öğretim amaçlı araç-gereçlerden yararlanmak öğretmenin becerisine ve bunları dersin amacına uygun olarak kullanabilmesine bağlıdır. Öğretmen araç-gereç seçiminde ve bunları kullanmada ne kadar iyi yetişmiş olursa öğretim-öğrenme süreci için araç-gereç seçmede ve onları elde etmede o kadar başarılı olur. Öğretmenlerin gelecek nesli nitelikli ve başarılı yetiştirebilmeleri için kendilerinin de nitelikli olarak yetişmeleri gerekmektedir (Gültekin, 2002). Öğretmen araç-gereçleri kendi okulu, başka okullar ve ders araçları merkezi, öğrencilerin evlerinde bulunan ve okula getirebilecekleri materyaller olmak üzere çevresindeki çeşitli kaynaklardan sağlayabilirler.

Öğretim-öğrenme ortamında kullanılacak olan araç-gereçler hedef davranışlara ulaşmada, öğrencilerin özelliklerine uygun olması, zamanı boşa harcayacak şekilde olmayan özelliklere sahip olması gerekir. Öğretmen etkili ve kalıcı bir öğretim sunabilmesi için öğrencilerin özelliklerine ve anlattığı konunun amaçlarına uygun araç-gereç ve öğretim yöntemlerini tasarlamak ve uygulamak zorundadır. Her derse, konuya ve öğretim düzeyine göre farklı yöntemler olabileceği gibi öğrencilerin bazı yöntemlerle daha iyi öğrendiği öğretmenlerin bazı yöntemleri daha iyi kullandıkları bilinmektedir. Uygulanan bazı yöntemler ve kullanılan araç-gereçler kaliteyi ve başarıyı artırırken bazıları da hem kaliteyi hem de başarıyı düşürmektedir (Düzgün, 1996).

Bir öğretim ortamında öğretme-öğrenme amacıyla kullanılan araç-gereçler uygun zamanda, uygun yöntemle ve uygun sürede kullanılmalıdır. Yerinde ve zamanında etkili olarak kullanılmayan bir araç teknolojinin en son ve en pahalı ürünü de olsa kendisinden beklenen yarar sağlanamayacağı gibi dersin anlaşılmasında da faydalı olmaz ve zamanın boşa harcanmasına neden olur. Araç-gereç seçiminde, seçilen aracın amaca ve anlatılacak konuya uygunluğu, kullanma kolaylığı ve öğrenci düzeyine ve eğitim amaçlı olması göz önünde bulundurulması gerekir.

Günümüz eğitim sisteminde öğrencilere temel bilgileri aktarmak yerine bilgiye ulaşma ve kavrayarak öğrenme becerilerini kazandırmak, fen bilimleri alanında yetişmelerini sağlamak eğitim alanında ulaşılması istenen amaçların başında yer almaktadır (Bacanak, 2002). Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde öğrencilerin tek bir kaynaktan bilgiye ulaşmaları ve bunları ezberlemeleri yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bunları kullanabilen, karşılaştığı sorunlara çözüm yolları bulabilen bireyler olarak yetiştirilmeleri istenmektedir. Öğrencilerin bu özellikleri kazanabilmeleri ancak nitelikli ve kaliteli bir eğitimin verilmesiyle sağlanabilir. Nitelikli ve kaliteli bir eğitim, öğretim amaçlı araç-gereçlerle donatılmış öğretme-öğrenme ortamlarının oluşturulmasıyla mümkün olabilir.

Fen bilgisi eğitiminde öğrencilere öğretilmek istenen kavramlar öğretilirken yaparak-yaşayarak öğrenmeye yönelik öğretim amaçlı araç-gereçlerin yer aldığı öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Yapararak-yaşayarak öğrenme yöntemleri ile anlatılan bilgiler daha kalıcı olduğundan bu tür öğrenme yaratıcılığı, genellemeyi ve problem çözme yeteneğini geliştirir (Soylu, 2004). Etkili ve kalıcı bir öğrenmenin sağlanabilmesi hem göze hem kulağa hitap edebilen görsel-işitsel araçların kullanıldığı öğrenme ortamlarının oluşturulması ve öğrencinin araştırma yapmasına imkan verilerek sağlanır.

Fen bilgisi konularının öğretiminde araç-gereç kullanımı öğrencinin derse olan ilgisini uyandırır, öğrenmeyi kolaylaştırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrencinin derse katılımını sağlayarak araştırma arzusu uyandırır. Fen bilgisi konuları araç-gereç kullanılarak anlatıldığında geleneksel yönteme göre daha verimli ve kalıcı öğrenme sağlanmış olur (Altıntaş, 1998).

Eğitimin niteliğinin yükseltilmesinde, insanların ve toplumun geliştirilmesinde öğretmenin rolü çok önemlidir. Günümüzde bilim ve teknolojiye hızlı değişimler toplum yapısında olduğu gibi eğitimin amaçlarında, yöntemlerinde ve öğretmenlerin rollerinde de değişimler olmaktadır (Ünal, 1995). Ülkemizde eğitim sisteminin kitaba bağlı olduğu öğrenciyi ezberlemeye alıştıran ve öğrenilenlerin kısa sürede unutulduğu herkes tarafından

bilinmektedir. Fen öğretiminde öğretmen sadece ders kitabına bağlı kalmamalı değişik kaynaklardan yararlanarak öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmasını sağlamalıdır.

Fen eğitimi, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, çevre imkanları göz önüne alınarak uygun yöntem ve öğretim amaçlı araç-gereçlerle yapılması gereken bir eğitimidir. Bu nedenle öğrencilerin anlamakta en fazla zorlandıkları ve başarısız oldukları derslerin başında fen bilgisi gelmektedir (Bakaç, 2000). Fen bilgisi eğitiminde öğrencinin başarılı olması, etkili, kalıcı ve anlamlı öğrenmenin sağlanabilmesi ancak öğrencinin aktif olduğu ve öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanıldığı öğretim yöntemleri ile sağlanır.

MATERYAL VE METOT

İlköğretim fen bilgisi derslerinin öğretilmesinde öğretmenler tarafından kullanılan öğretim amaçlı araç-gereçler ve karşılaşılan zorlukların belirlenmesi amacı ile yapılan bu çalışmaya Edirne il merkezinde ilköğretim okullarında görev yapan toplam 10 fen bilgisi öğretmeni katılmış ve veriler öğretmenlerin görüşlerinden yararlanarak elde edilmiştir.

Bu çalışma, 2005-2006 öğretim yılı bahar döneminde ilköğretim okullarının II. kademesinde görev yapan fen bilgisi öğretmenleriyle karşılıklı görüşme ve anket uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlere, kişisel bilgilerini öğrenmeye yönelik sorular yanında fen bilgisi derslerinde kullandıkları araç-gereçler ve karşılaştıkları zorluklarla ilgili sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda öğretim amaçlı araç-gereçlerin olup olmadığı, bunların kullanılma durumları ve fen bilgisi laboratuvarının olup olmaması belirlenmeye çalışılmıştır. Öğretmenlerle karşılıklı görüşmeler ve uygulanan anket sorularına verilen cevaplara göre öğretmen görüşleri değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışmada, anket sorularına verilen cevapların değerlendirilmesinden elde edilen veriler sonucunda çalışmaya katılan öğretmenlerin mezun oldukları okul durumuna göre 4 öğretmen eğitim enstitüsü ve 6 öğretmen eğitim yüksek okulu mezunu olmak üzere toplam 10 öğretmen katılmıştır. Anket çalışmasına katılanların hepsi 15 yıl ve üzerinde görev yapmış olan deneyimli öğretmenlerden oluşmaktadır. Sınıf mevcutlarının kalabalık olmasından dolayı fen bilgisi öğretiminde öğrenciyi aktif kılabilecek öğretim yöntemlerinin uygulanmasında zorlandıklarını dile getirmişlerdir.

Öğretmenler, okullarında bulunan mevcut araç-gereçlerden fen bilgisi dersini anlatırken yararlandıklarını ve fen bilgisi dersini anlatırken düz anlatım, soru-cevap ve laboratuvar yöntemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, fen bilgisi öğretiminde değişik öğretim yöntemleri uygulanabileceğini söylemelerine rağmen düz anlatım ve soru-cevap yöntemiyle derslerini işledikleri ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlere fen bilimleri ile ilgili yenilikleri takip edip etmedikleri sorulduğunda yenilikleri takip ettiklerini ve verdikleri cevaplarda özel dersaneler tarafından hazırlanan test kitapları olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre öğretmenler fen bilgisini öğrencilerin nasıl anlayarak öğreneceklerinden çok sınavlara nasıl hazırlanmaları gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin fen bilgisini nasıl çalıştıkları sorusuna öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin ezberleyerek çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuca göre öğrencilerin fen bilgisini ezberleyerek öğrendiğini göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretiminde öğretmenler tarafından kullanılan araç-gereçler ve karşılaşılan zorlukları belirlemek amacıyla Edirne il merkezindeki ilköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerinden elde edilen bilgilere göre bazı sonuçlara ulaşılmıştır.

Fen bilgisi öğretiminde öğretmenlerin büyük çoğunluğu fen bilgisi derslerinin anlatımında öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanıldığı öğretim yöntemlerinin yararlı olduğunu dile getirmektedirler. Buna göre öğretmenlerin fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanılmasının gerekli olduğunun bilincinde olduklarını göstermektedir. Öğretmenler, araç-gerecin önemli olduğunu söylemelerine rağmen ders anlatımında kullanmadıklarını bunun ise araç-gereçlerin yetersiz olması, sınıf mevcutlarının çok kalabalık olması gibi nedenleri olacağı düşünülebilir. Okullarımızın çoğunda fen bilgisi laboratuvarlarında öğrenci çalışması için yeterli araç-gereç bulunmaması ve sınıfların kalabalık olmasından dolayı gösteri şeklinde deneylerin yapılması dahi mümkün olmamaktadır.

Fen bilgisi kavramlarını anlayarak öğrenme ve öğretme günümüzde gittikçe önem kazanmaktadır. Eğitim sistemimizde yer alan ezber dayalı olan öğrenme ilköğretimden başlayıp üniversite eğitimine kadar devam etmektedir. Ezber dayalı öğretimden kurtulmak için öğretmenlerin kendilerini yenilemeleri, yeni öğretim yöntemlerini öğrenip öğrencilerin seviyelerine göre bunları uygulamaları gerekmektedir.

Öğretmenler sınavlara hazırlık kitaplarını yenilikleri takip etme gibi görmektedirler. Öğretmenler fen bilgisi kavramlarının etkili ve kalıcı öğrenilmesi için yeni kaynakları ve toplantıları takip etmemektedirler ve katıldıkları hizmet içi toplantılar sadece deney ve ders araçlarının tanıtımı ile sınırlı kalmaktadır.

Öğretmenler öğrencilerini aktif hale getirmek için genellikle deney yaptırmayı tercih etmektedirler. Fakat sınıfların kalabalık olması ve araç-gereç yetersizliğinden dolayı yaptırmadıklarını bazı basit deneyleri gösteri şeklinde yapabildiklerini belirtmişlerdir.

Okullarda görev yapan öğretmenlerin eğitim enstitüsü ve eğitim yüksek okulu çıkışlı öğretmenler oluşturduğundan buda iyi yetişmiş öğretmen sayısının az olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma sonucuna göre okullarımızda sınıf mevcutlarının kalabalık olması, araç-gereç bakımından yetersizliklerin olması fen öğretiminde yeni yöntemlerin uygulanmadığı, bilinen klasik yöntemlerle derslerin anlatıldığı tespit edilmiştir. Fen bilgisi derslerinin öğretilmesinde kullanılan araç-gereçler ve karşılaşılan zorlukların nedenlerinin dersin öğretilmesi esnasında kullanılan yöntemlerden, öğretim amaçlı araç-gereçlerin ve laboratuvar olanaklarının yetersizliğinden ileri geldiği bildirilmiştir.

Öğretmenin etkili olduğu anlayış yerine öğrencinin odakta olduğu öğrenci merkezli öğrenme süreçleri ve etkinlikleri tercih edilmelidir. Öğretme-öğrenme ortamlarında öğretim amaçlı araç-gereçler kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Alkan, C.,Çilenti, K.ve Özçelik, D., (1991).Kimya Öğretimi Eskişehir,Anadolu Üniversitesi Yayın.
- Altıntaş, G., (1998) İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
- Arslan, M. (2001) İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretimi ve Belli Başlı Sorunlar, IV.Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, 119-124, Milli Eğitim Basımevi, Ankara
- Bacanak, A., (2002) Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okur Yazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma
- Bakaç, M.,(2000)Fen Eğitiminde Başarının Artırılmasında Amaçların Önemi, Milli Eğitim Der.,147
- Düzgün, B., (1996) Fizik Eğitiminde Öğretim Yöntemlerinin Önemi, II.Ulusal Eğitim Sempozyumu, M.Ü. Eğitim Fakültesi, İstanbul
- Ergin, Ö., Akgün, D., Küçüközer ve H. Yakal, O. (2001). Deney Ağırlıklı Fen Bilgisi Öğretimi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000 Bildiriler Kitabı, 345-348 Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Gültekin, M., (2002) Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi Kapsamında İlköğretime Öğretmen Yetiştirme, Anadolu Üniversitesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 1-2
- Kılıç, R. (1997) Görsel Öğretim Materyalleri Tasarım İlkeleri, Milli Eğitim Dergisi, sayı 136, s. 74
- Korkmaz, H. (2000). Fen Öğretiminde Araç-gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlikleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 19, 242-252.
- Soylu, H., (2004) Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Ünal, S., (1995) Öğrenci Başarısında Etkili Yöntem, M.Ü. Matbaası Eğitim Bölümü Yay. No : 12

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRETMENLERİN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ KURSU SONUNDA
GÖSTERDİKLERİ PERFORMANSLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**THE EVALUATION OF TEACHERS' PERFORMANCE AFTER AN IN-SERVICE
EDUCATIONAL TECHNOLOGY COURSE**

Mehmet Aksüt
Uşak Üniversitesi, Türkiye
dr.aksut@mynet.com

ÖZET

Eğitim Teknolojisi; insanların öğrenmelerini geliştirmek için kullanılacak süreç ve araçların çözümlenmesini, tasarlanmasını, geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini inceleyen bilim dalıdır. Geliştirilen teknolojileri insanlar örgün eğitim kurumlarında ve/veya diğer alanlarda "daha iyi" öğrenmek için kullanırlar. Eğitim teknolojilerine örnek vermek gerekirse kalem, kağıt ve kitap gibi en eski teknolojiler sıralanabilir. Günümüzde elektronik donanımlar ve bu donanımlar üzerinde çalışan yazılımlar biçiminde de eğitim teknolojileri geliştirilmektedir. Öğretmenler için teknoloji standartlarının belirlenmesiyle, sahip olmaları gereken yeterlikleri kazandırmak için, eğitim teknolojileri kursları düzenlenmiştir.

Bu kurslara katılan öğretmenlerin aldıkları eğitim sonucunda; ilköğretim programdaki kavramları işleyen web sayfaları videolar gibi ürünleri sınıftakiler ve dışarıdan kimselere göstermek ve anlatmak için tasarlayabilen ve sunabilen öğrencileri yetiştirmeleri hedeflenmektedir.

Araştırmanın amacı; öğretmenlerin eğitim teknolojileri kursu sonunda gösterdikleri performansların değerlendirilmesidir. Bu çalışmada tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Uşak İli merkezindeki teknoloji sınıfı olan ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler, örneklemini ise toplam 60 saatlik eğitim teknolojileri kursuna 2004, 2005 ve 2006 yıllarında katılarak bitirme belgesi alan 466 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada, 6-7-8 inci sınıfların dersine giren ve kursu bitiren öğretmenlerin teknoloji destekli etkin öğrenme ortamlarının planlaması ve tasarımı konusunda hazırladıkları sunular/ürünler incelenmektedir. Değerlendirme çalışmaları devam etmektedir. Ancak ön incelemede; öğretmenlerin teknolojik olanakları kullanma, teknolojik kaynakların yönetimi, teknoloji destekli bir ortamda öğrenmeyi yönetebilme ve stratejileri planlayabilme performanslarına ilişkin ürün bilgilerine ulaşılmıştır. Bulgular ve sonuçlar tam metinde yer alacaktır.

Anahtar sözcükler: eğitim teknolojileri, performans, öğretmen.

ABSTRACT

Educational technology is the scientific discipline which deals with the development of processes and tools for people's learning. It also deals with the designing, developing, applying and evaluating those educational processes and tools. People use those technologies in formal and/or other areas for "a better learning". Some examples of the educational technologies could be the oldest tools such as the paper, the pencil and the book. Nowadays electronic hardware and the software to operate that hardware are being developed as educational technologies. After determining the technology standards for teachers, teachers were given some in-service technology training to provide them with the necessary skills.

It was aimed that those teachers who attended to the training programs would be able to manipulate, design and present some web pages or videos that contains terms of the new primary curricula.

The aim of this study is to evaluate teachers' performance after an in-service educational technology course. Survey methodology is used. The population of the study is the teachers who work in the primary schools having at least one ICT room. The sample of the study consists of 466 teachers who obtained a certificate after attending a 60-hour training course in 2004, 2005 and 2006. In this study, teachers' presentations and materials intended to create effective learning environments by designing and planning technology rich classrooms are examined. These teachers teach to pupils studying at grade 6,7 and 8. Evaluation is being carried out. Initial evaluation revealed some information about teachers' ability to use and manage technology resources, to develop strategies and methods for effective learning in a technology rich environment. Findings and conclusions will be in full text of this study.

Keywords: Educational technologies, performance and teacher.

GİRİŞ

Öğretmen; çocuğu dinleyen, anlayan, ona yarış yerine "öğrenmeyi öğreten" öğrenciyi kapasitesi düzeyinde, bilgilendiren, anlayışlı ve hoşgörülü olan kişidir. Çağdaş eğitim anlayışına uygun ders etkinliklerinin gerçekleşmesinde eğitim teknolojisi önemli bir yere sahiptir. Eğitim Teknolojisi; insanların öğrenmelerini geliştirmek için kullanılacak süreç ve araçların çözümlenmesini, tasarlanmasını, geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini inceleyen bilim dalıdır. Geliştirilen teknolojileri insanlar örgün eğitim kurumlarında ve/veya diğer alanlarda "daha iyi" öğrenmek için kullanırlar. Eğitim teknolojilerine örnek vermek gerekirse kalem, kağıt ve kitap gibi en eski teknolojiler sıralanabilir.

Eğitim ve teknoloji insan yaşamının daha etkin duruma getirilmesinde önemli rolü olan iki temel öğedir. Her iki öğe de doğal ve sosyal çevresine egemen olma yönünde gösterdiği çabalarda başvurduğu iki temel araç olmuştur. Eğitim insanın doğuştan kazandığı gizil güçlerin ve yeteneklerin açığa çıkarılmasına, onun daha güçlü, daha olgun, yaratıcı ve yapıcı bir varlık olarak gelişme ve büyümesine hizmet etmiştir. (Alkan, 2005)

Günümüzde elektronik donanımlar ve bu donanımlar üzerinde çalışan yazılımlar biçiminde de eğitim teknolojileri geliştirilmektedir. Okullarda teknoloji sınıflarının oluşturulması bilgisayar destekli eğitimin yapılmasına olanak vermiştir. Ancak, bu değişim bilgisayarın doğru kullanımı, kullanacak eğitim elemanlarının eğitimi, alt yapı sorunları, tüketim materyallerinin temini gibi bir takım sorunlar da beraberinde gelmiştir. Bilgisayar eğitim alanında en çok yönetim, öğrenci işleri, ölçme-değerlendirme, rehberlik, öğretim hizmetlerinde kullanılmaktadır. Öğretim hizmetlerinde kullanıldığı durumlar;

Bilgisayar destekli öğrenme,

- Öğrenciye soru sorma, cevapları düzeltme, yönlendirilme, deneysel tasarıma teşvik gibi olanaklar sağlama.
- Çok yönlü etkileşim olanağı
- Geri besleme olanağı
- Orta düzey sembolik temsil olanağı
- Ucuz ve çabuk grafik üretme kolaylığı gibi yönleriyle güçlü bir yardımcıdır. Ancak;
- Doğal ses ve görüntü sınırlılığı,
- Yazılım maliyetinin yüksekliği
- Yazılım üretiminin gerektirdiği personel yeterliliklerinin üst düzeyde olması
- Sistemler arası uyumlulukla ilgili sınırlılıklar

Doğal insan sesine ve videonun sunum formu zenginliğine göre esneklik bakımından zayıftır.

Bilgisayar konferansı,

- Merkezi kitle iletişim sisteminden daha yakın, bireysel iletişim sistemi sağlama.
- Veri aktarım teknolojilerinden yararlanmak yoluyla, birbirlerinden çok uzaktaki kullanıcılar arasında iletişim kolaylığı.
- Üretim ve personel açısından ekonomiklik.
- Özel bilgisayar becerisi getirememesi gibi güçlü yönleri.
- Daha çok ileri öğretim kademeleri için uygundur.
- Genel olarak bilgisayarın bazı sınırlılıklarına ortaktır. (Alkan, 2005)

Bilgisayarın eğitimdeki rolü giderek artmaktadır. Öğretim etkinliklerinde öğrenci odaklı yaklaşımı benimseyerek bilgisayarı kullanan kurumlarda bilgisayara dayalı öğrenmeden sıkça bahsedilmektedir. Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla yönetilen öğretim ve bilgisayarla desteklenen öğrenmedir. (Kaya, 2005)

Öğretmenler için teknoloji standartlarının belirlenmesiyle, sahip olmaları gereken yeterlikleri kazandırmak için, eğitim teknolojileri kursları düzenlenmiştir. Bu kurslara katılan öğretmenlerin aldıkları eğitim sonucunda; ilköğretim programdaki kavramları işleyen web sayfaları videolar gibi ürünleri sınıftakiler ve dışarıdan kimselere göstermek ve anlatmak için tasarlayabilen ve sunabilen öğrencileri yetiştirmeleri hedeflenmektedir. Kursların ana konularını, Programın tanıtımı, portfolyoları için kaynak bulma, öğrenci çoklu ortam sunuları hazırlama, öğrenci yayımı hazırlama, öğrenci destek malzemeleri hazırlama, öğrenci web siteleri hazırlama, öğretmen destek malzemeleri hazırlama, Uygulama planı hazırlama, portfolyolarını biraraya getirme, unite portfolyoları sergisi oluşturmaktadır. (Candau ve diğ., 2003)

Kurslarda önce 4-5 katılımcının yer alacağı çalışma grupları bir ad altında oluşturulmaktadır. Grup materyali tasarlamakta ve proje hazırlamaktadır. Projede; çalışmanın dosyasına ad verilmekte, sonra da alt dosyalar oluşturulmaktadır. Resim-ses, veritabanı dosyası, telif ve izinler ile öğrenci destek alt dosyası yer almaktadır. Ünite destek dosyasının içinde, değerlendirme araçları, öğrenci destek, öğretmen destek ve unite planı yer almaktadır.

Ünite planları hazırlanırken, yazarı, okul adı, şehir adı gibi başlıklara yer verilmektedir. Üniteye genel bakış, ünitenin adı, müfredat soruları, ünitenin özeti, hangi sınıf/ sınıflar için yapıldığı belirtilmektedir.

Ayrıca; öğrenme hedefleri, işleyiş tekniği, tahmini süre, önkoşul becerileri, gerekli malzeme ve kaynaklar, kullanılacak teknoloji yazılım- donanım ile ölçme araçları tanıtılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin özellikleri yani bireysel farklılıklar da göz önüne alınmaktadır.

Araştırmanın amacı

Öğretmenin eğitim öğretim etkinliklerinde çağın gereklerine uygun olarak teknolojiyi kullanmasındaki becerisi, onun öğretmenlikteki mesleki yeterlik düzeyini yansıtmaktadır. Öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanmada başarılı olmaları onların bu yeterlilikleri kazanmaları için eğitime alınmaları ile mümkündür. Cu çalışmanın amacı; öğretmenlerin eğitim teknolojileri kursu sonunda gösterdikleri performansların değerlendirilmesidir

YÖNTEM

Bu çalışmada tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Uşak İli merkezindeki teknoloji sınıfı olan ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler, örneklemini ise toplam 60 saatlik eğitim teknolojileri kursuna 2004, 2005 ve 2006 yıllarında katılarak bitirme belgesi alan 466 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada, 6-7-8 inci sınıfların dersine giren ve kursu bitiren öğretmenlerin teknoloji destekli etkin öğrenme ortamlarının planlaması ve tasarımı konusunda hazırladıkları sunular/ürünler incelenmektedir.

BULGULAR

Öğretmenlerin teknolojik olanakları kullanma, teknolojik kaynakların yönetimi, teknoloji destekli bir ortamda öğrenmeyi yönetebilme ve stratejileri planlayabilme performanslarına ilişkin ürün bilgilerine ulaşılmıştır.

Yıllar	f	%
2004	135	28,97
2005	223	47,85
2006	108	23,18
Toplam	466	100.00

Tablo 1. Bilgisayar Kursuna Katılan Öğretmenler

Tabloda görüldüğü üzere öğretmenlerin yarıya yakını 11 grup halinde 2005 yılında yapılan kursa katılmışlardır. Öğretmenlerin bir yıl önceki yoğun ilgisi bu sayının artmasında etkili olmuştur.

Katılımcıların Branşları	f	%
Sınıf Öğretmeni	280	60.09
Türkçe	30	6.44
Elektrik Öğrt.	21	4.51
İngilizce	21	4.51
Matematik Öğrt.	17	3.65
Sosyal Bilgiler Öğrt	17	3.65
D.K.ve A.B. Öğrt.	14	3.00
Fen Bil.	14	3.00
İş Teknik	10	2.15
Ana Sınıfı Öğrt.	7	1.50
Coğrafya Öğrt.	7	1.50
Edebiyat	4	0.86
Fizik Öğrt	4	0.86
Giyim Öğrt	4	0.86
Kimya	4	0.86
Müzik	4	0.86
Okul Öncesi Öğrt.	4	0.86
Rehberlik Öğrt.	4	0.86

Tablo 2: Kursa Katılan Öğretmenlerin Branşlara Göre Dağılımı

Branş dağılımına bakıldığında sınıf öğretmenliği en yüksek katılımı göstermektedir. Katılan öğretmenlerin oluşturduğu çalışma gruplarında birden fazla branştan ve öğretmen olmasına özen gösterilmiştir. Hazırlanacak web sayfası ve power point sunuları grupların çalışma konularına uygun hazırlanmıştır.

Tercihler	f	%
Türkçe Öğretimi	14	14.58
Hayat Bilgisi Öğretimi	22	22.92
Sosyal Bilgiler Öğretimi	34	35.42
Fen Bilgisi Öğretimi	15	15.63
Matematik Öğretimi	11	11.46
Toplam	96	100.00

Tablo 3: Slayt Sunumlarının Derslere Göre Dağılımı

Yukarıda da görüldüğü gibi en çok sosyal bilgiler öğretimi için material hazırlanmıştır. Sınıf öğretmeni olan katılımcı sayısının yüksek oluşu ile daha çok görsel materyallerin sosyal bilgiler öğretiminde etkili olduğu düşünülebilir. Psikolojik danışma ve rehberlikle ilgili olarak hazırlanan tek sunu uyuşturucu kullanımı çalışmasıdır.

Konular	f	%
Milli Bayramlar	4	4.17
Coğrafi Bölgeler	14	14.58
Çevreyi Koruma	8	8.33
Sağlık	12	12.50
İlimiz	6	6.25
Taşıtlar ve Trafik	8	8.33
İletişim	10	10.42
Problem Çözme	6	6.25
Zaferlerimiz	2	2.08
Cümlelerin Öğeleri	8	8.33
Gezegener	2	2.08
Enerji ve Kullanımı	6	6.25
Hayvanlar	6	6.25
Deprem	4	4.17
	96	100.00

Tablo 4. Hazırlanan Slaytların Konulara Göre Dağılımı

Tabloda görülebileceği gibi coğrafi bölgeler, iletişim ve sağlık konulu slaytlar çoğunluktadır. Gezegenler ve Zaferlerimiz sunuları en az sayıda olan çalışmaları oluşturmaktadır. Sunuların tümü incelendiğinde bazı öğretmenlerin temel bilgisayar kurslarından geçmeden bu çalışmaya katıldıkları görülmektedir. Hemen her grupta bilgisayarı iyi kullanabilen bir kişinin olmasına özen gösterildiği anlaşılmıştır. Ünite planlarının hazırlanmasında şablon kullanılmış ve ipuçlarıyla planı yapmak daha kolay hale gelmiştir. Ancak bunun yanında öğretmenler ders dışı zamanda bu kurslara katıldıkları için verimlilik sağlanmsı zora girmiştir. Bu arada mevsim özellikleri (kış ayları) ya da kişisel nedenlerden kaynaklanan aksamlar da yaşanmıştır. Kursun süresi içinde gerçekleştirilmesi beklenen hedeflere ulaşılamamıştır. Katılımcıların yarısından fazlası alt dosyaları tamamlayamamıştır. Hazırlanan broşürler pek kullanılır durumda değildir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Değişik branşlardan öğretmenlerin biraraya gelerek etkinlikler gerçekleştirmeleri verimli bir çalışma olmuştur. Bilgisayar teknolojilerini kullanmada gösterdikleri performans artışı çalışmanın amacına uygundur. Bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin zaman geçirilmeden okullara ulaştırılması yararlı sonuçlar doğuracaktır. Öğretmenlerin de bu alandaki kazanımlarının eğitim öğretim çalışmalarına yansıtılabileceği konusunda yeterli verilere ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmaların genişletilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Alkan, C. (2005) "Eğitim Teknolojisi", Anı Yayıncılık, 8. Baskı. Sf.11 ve 172. Ankara.

Kaya, Z.(2005) “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme” Sf. 209-210, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
Candau ve diğ. (2003) “İntel, Gelecek için Eğitim.” Alternatif Eğitim Danışmanlık. Intel CEO.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**BİR YAPAY ZEKÂ UYGULAMASI OLARAK ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMLERİNİN
İNCELENMESİ VE ÖĞRETİM ORTAMLARINDA KULLANIMI**

**A RESEARCH ON INTELLIGENT TUTORING SYSTEMS BEING AN
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THEIR USAGE**

Mehmet Fatih Erkoç, M. Onur Gül, Beyza Karadeniz Bayrak
Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye
mferkoc@yildiz.edu.tr, onurgul@yildiz.edu.tr, bayrak@yildiz.edu.tr

ÖZET

Yapay zeka, insanın bilişsel, düşünsel yapısını anlayarak, insan zekasına benzeyen ve benzer işlemleri gerçekleştirebilecek bilgisayar sistemlerini geliştirmeye çalışan çok yönlü bir disiplindir. Yapay Zeka ve bilgisayar sistemleri birbirine paralel olarak bir gelişim göstermiştir. Bilgisayar sistemlerindeki gelişim ve bilgisayar teknolojilerinin öğretimde kullanımı ile beraber karşımıza Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yaklaşımı çıkmaktadır. BDÖ'nün amacı öğretim ortamlarında öğrencilerin daha fazla aktif rol almasını sağlayarak kaliteli ve verimli bir öğretim ortamı oluşturmaktır. Bu çalışmada BDÖ'in son aşaması olan Zeki Öğretim Sistemlerinin yapıları incelenerek günümüze kadar geliştirilen Zeki Öğretim Sistemleri'ne örnekler verilmiştir. Çalışma bütünüyle literatür taramasına yönelik betimsel bir araştırmadır. Çalışmanın ilk bölümünde literatür taranarak Zeki Öğretim Sistemlerinin bileşenleri ve bu bileşenlerin işlevlerinden bahsedilmiştir. İkinci bölümde ise 1070'li yıllardan günümüze kadar geliştirilen Zeki Öğretim Sistemlerine örnekler verilmiştir.

ABSTRACT

Artificial intelligence is a discipline which develops computer systems that are alike human intelligence and can perform tasks like humans. It's been observed that artificial intelligence and computer systems develop in parallel. The developments in computer technology reflect on usage of computer technology in educational area: Computer Aided Instruction (CAI). One of the aims of CAI is to provide qualified and effective learning environments by making students have much more active roles in those environments. In this study, the structures of Intelligent Tutoring Systems which are the latest stage of CAI have been researched and some examples of those developed by now have been given. This study is based on literature analysis. In the first part, compounds of Intelligent Tutoring Systems and their functions have been researched; in the second part, some examples of those developed since 1070's have been given.

GİRİŞ

Geçtiğimiz yüzyılın son çeyreğinde hızlı bir gelişme göstererek eğitim ortamlarında da kullanılmaya başlanan bilgisayarlar Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yaklaşımının ortaya çıkmasına yol açmışlardır. Zeka ve bilgisayar ilişkisi üzerine yapılan araştırmalar arttıkça BDÖ'nün bir takım eksikliklerinin giderilmesi için daha zeki eğitim yazılımlarının geliştirilmesi yönünde çalışmalara başlanmıştır. Sonuçta Yapay zeka çalışmalarının da hız kazanmasıyla birlikte bir BDÖ yaklaşımı olan Zeki Öğretim Sistemleri ortaya çıkmıştır.

BDÖ'nün amacı öğretim ortamlarında öğrencilerin daha fazla aktif rol almasını sağlayarak kaliteli ve verimli bir öğretim ortamı oluşturmaktır (Dağ ve Erkan, 2004). BDÖ birçok özelliğiyle gerek öğretmenlere, gerekse öğrencilere bir takım kolaylıklar sağlamaktadır. Ancak bunlarla birlikte BDÖ'nün eksiklikleri de mevcuttur. Bir BDÖ sistemi belirlenen program çerçevesinde doğrusal bir şekilde içeriği sunar, öğrencilere gerekli yerlerde sorular sorar, verilen cevaplara uygun geri dönütleri verir ve akışa kalınan yerden devam eder. BDÖ sistemlerinin birçoğunda karşılaşılan en büyük problemler yeterli geri dönütün verilememesi, hedef kitlenin tam olarak tayin edilememesi, (kime, neyin nasıl öğretileceğinin) ve bunun sonucunda da yeteri kadar kişiselleşememesi olarak sıralanabilir.

Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS), öğretim için Yapay Zeka (YZ) teknolojisini kullanan bir öğrenme-öğretme ortamıdır (Yaratan, 2003). Bayram (1998)'a göre Zeki Bilgisayar Destekli Öğretim (ZBDÖ diğer adıyla ZÖS) Yapay Zeka teknik ve metotlarını kullanan bir çeşit Bilgisayar Tabanlı Öğretimdir. Zeki Öğretim Sistemleri ne öğreteceğini (öğretim içeriği olarak değerlendirilebilir) ve nasıl öğreteceğini (öğretim stratejileri olarak değerlendirilebilir) bilen bilgisayar tabanlı öğretim sistemleridir (Wenger,1987 ; Ohlsson, 1987). Bütün bu tanımlardan çıkan ortak sonuç ise Zeki Öğretim sistemleri, Kime? Neyi? Nasıl? öğreteceğini bilen bir Yapay Zeka uygulamasıdır.

Roberts ve Park (1983) Yapay Zekâ'yı, bilgisayarın bir insanın yapabileceği işleri yapabilecek düzeye getirilmesi olarak tanımlamaktadır, tabi bu görevleri yerine getirmek için de zekâ gereklidir. Yapay zekâ, insanın bilişsel, düşünsel yapısını anlayarak, insan zekâsına benzeyen ve benzer işlemleri gerçekleştirebilecek bilgisayar sistemlerini geliştirmeye çalışan çok yönlü bir disiplindir.

Önder (2001)'e göre eğitimde bilgisayarın kullanımını yaygınlaştırmak için daha yenilikçi ve "zeki" yazılımlara ihtiyaç vardır. Bu sayede yazılım öğrenciye daha fazla kontrol hakkı verecek, kısıtlamaları kaldıracak, değişen durumlara göre farklı akışlar oluşturabilecek, öğrenciyi değerlendirerek, farklı geri dönütler verip öğrenciyi yönlendirebilecek kısacası yazılım daha fazla kişiselleştirilmiş olacaktır

ZÖS tasarlanırken, BDÖ sistemlerinin yapısından farklı olarak, öğretim programı, öğrenci ve öğretimde kullanılacak öğretim teknikleri ayrı birer model olarak ele alınıp tasarlanır (Dağ ve Erkan, 2004). Bu çalışmada Zeki Öğretim

Sistemlerinin yapısı ve modülleri incelenmiştir. Günümüze kadar geliştirilen Zeki Öğretim Sistemleri tartışılarak Zeki Öğretim Sistemleri'nin öğretim ortamlarında etkili bir şekilde kullanımına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMLERİ BİLEŞENLERİ

Bilim adamlarının 1970'lerin sonlarında Yapay Zekâ teknolojisini bilgisayar tabanlı öğretim tasarımında kullanmaya başlamalarıyla birlikte Zeki Bilgisayar Destekli Öğretim (ZBDÖ) kavramı yerini Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS)'ne bırakmıştır (Yaratan, 2003). Bir Zeki Öğretim Sistemi dört bileşenden oluşur; Bilgi Alanı Modülü, Öğrenci Modülü, Öğretim Modülü ve Kullanıcı Arayüzü Modülü'dür (Self, 1990; Bayram, 1998; Freedman, 2000; Yaratan, 2003). Bu modülleri kısaca tanımlayacak olursak:

Bilgi Alanı Modülü

Bilgi alanı modülü aynı zamanda bazı bilim adamlarınca bilgi tabanı olarak ta adlandırılır. Bilgi tabanı öğretimin amaç ve hedeflerini, bir alana ait programı ve problem çözümü uzmanlığını içerir (Bayram, 1998). Öğrenciye kazandırılmak istenen yetenek ve içeriklerin gerçek modeli, özgün alana ilişkin uzmanlığın dinamik bir formu bu modülde oluşturulmaktadır (Keleş ve Keleş, 2002). Bilgi alanı modülü, belli bir bilgi alanı (öğretim programı) ile ilgili temel alan bilgisinin ve işlemsel bilginin (kural tabanı) bir veri tabanıdır (Dağ ve Erkan, 2004).

Öğrenci Modülü

Bir zeki öğretim sisteminin ikinci modülü öğrenci modülüdür. Öğrenci modülü, öğrencinin bilgi düzeyini, öğrencinin konu hakkındaki kavram yanılgılarını saklayan bileşendir. Bu modül öğrencinin neyi bildiğini veya bilmediğini kapsamanın ötesinde öğrencinin davranışını da saklar. Bu model, öğrenciyi alan bilgisine ulaştırmada yardımcı bir rehber gibi davranır. İdeal koşullarda öğrenci modülü öğrencinin performans ve öğrenimini etkileyebilecek tüm davranış ve bilgileri kapsamalıdır, ancak gerçekte, böyle bir modül oluşturmak insan davranışının tüm duyuların, görüşün, sesin, ve hatta yüz hareketlerinin bir bileşeni olan karmaşık bir konu olmasından dolayı neredeyse imkansızdır (Keleş ve Keleş, 2002).

Öğretim Modülü

Bu modül pedagojik modül olarak ta isimlendirilebilir. Bu modül, öğretme yöntemlerine karar verme bilgisini içerir (Dağ ve Erkan, 2004). Öğretim yöntem ve stratejileri bu modül içerisinde yer almaktadır. Öğrencinin bilgi düzeyi ve bilgisayar başındaki davranışlarından yola çıkılarak bilgi alanı modülünde yer alan amaç ve hedeflere uygun şekilde rehberlik yapılır.

Kullanıcı Arayüzü Modeli

Bu modül öğrenci ile sistem arasındaki iletişimin sağlanması için kullanılır. Öğrenci ile bilgisayar arasında hangi bilginin aktarılacağına anlamlandırılması için doğal dilden yararlanılır. Öğrenci uygulamalarını, kontrol altında tutmak, sistemin bilgi alanı modülünün ve ZÖS'ni oluşturan diğer modüllerin harici gösterimi için bir iletişim ortamı gerekmektedir. Bu iletişim ortamı da kullanıcı arabirimi ya da kullanıcı ara yüzüdür (Dağ ve Erkan, 2004).

ÖRNEK ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ UYGULAMALARI

1970'li yılların sonunda eğitim ortamlarında kullanımları hızla artan bilgisayarlar ve bu gelişimi takip eden Zeki Öğretim Sistemleri öğrencinin dikkatini öğrenecek konu üzerine çekmekteydi. Bu Zeki Öğretim Sistemlerini kronolojik olarak inceleyecek olursak:

SCHOLAR: Öğrencilere Güney Amerika coğrafyasını öğretmeyi amaçlamaktadır. 1970 yılında Cornbell'in bir çalışması olarak ortaya çıkmıştır ve bu alandaki ilk çalışma olarak bilinmektedir. Sokrates'in eğitici diyalogunu

kullanmaktadır. Kimi zaman öğrenci programa kimi zaman da program öğrenciye sorular yöneltmektedir(Keleş ve Keleş, 2002).

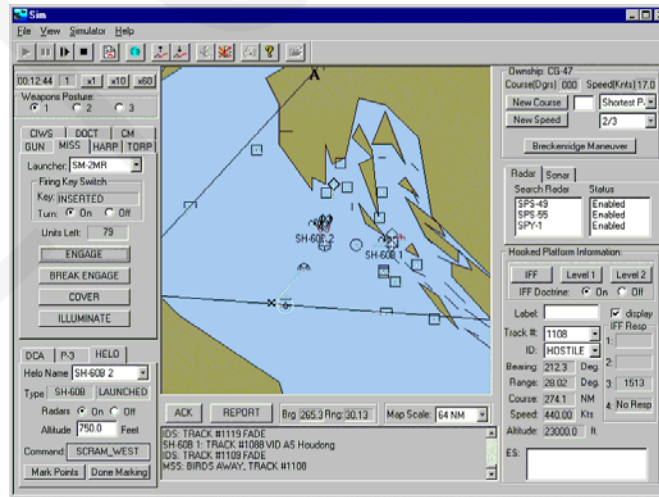
SOPHIE: SOPHIE, elektronik ile ilgili problem çözme ortamını simule ederek genel problem çözme becerisi kazandırmaya çalışan bir zeki öğretim sistemidir. Sophie'nin farklı versiyonları (Sophie I, II ve III) öğrencinin kendi fikirlerini test etme imkânı sunmakta, gerekli gördüğü noktalarda düzeltmelerde bulunmakta, öğrencinin ihtiyacı doğrultusunda daha fazla problem çözme becerisi kazandırmaya çalışmaktadır(Bayram, 1998).

WHY: Yağmurun yağması gibi birçok değişkenli fonksiyon olan karmaşık bir coğrafya sürecinin nedenlerini öğrenmede öğrencilere yardım etmektedir. Sokratın öğretimsel diyalogunu kullanan sistem öğrencinin doğru olmayan yaklaşımlarını bularak düzeltmeye çalışmaktadır(Bayram, 1998; Yıldız, Allahverdi ve Ögüt, 1998).

BUGGY: BUGGY, 1975 yılında Brown ve Burton tarafından geliştirilen bir ZÖS'dir (Brown ve Burton, 1978). Öğrencilerin birden çok basamaklı sayılarda toplama yapabilmesi gibi matematiksel becerileri kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Öğrencinin doğru olmayan yaklaşımlarını ortaya çıkararak, neden yanlış yaptığı konusunda bilgilendirme yetisine sahiptir (Bayram, 1998; Yıldız vd., 1998; Keleş, 2002).

PROUST: Pascal programlama dili ile yazılmış bir koddaki hataları bulan ve öğrencileri bu hataları düzeltmeleri konusunda yönlendirebilme yetisine sahip bir ZÖS'dir (Littman ve Soloway, 1988; Keleş ve Keleş, 2002). Özellikle programlama konusunda tecrübesiz olan öğrencilerin yazdığı kodlar üzerinde bir hayli başarılı olan bu zeki öğretim sistemi öğrencileri hataları düzeltmeleri konusunda da başarı göstermektedir.

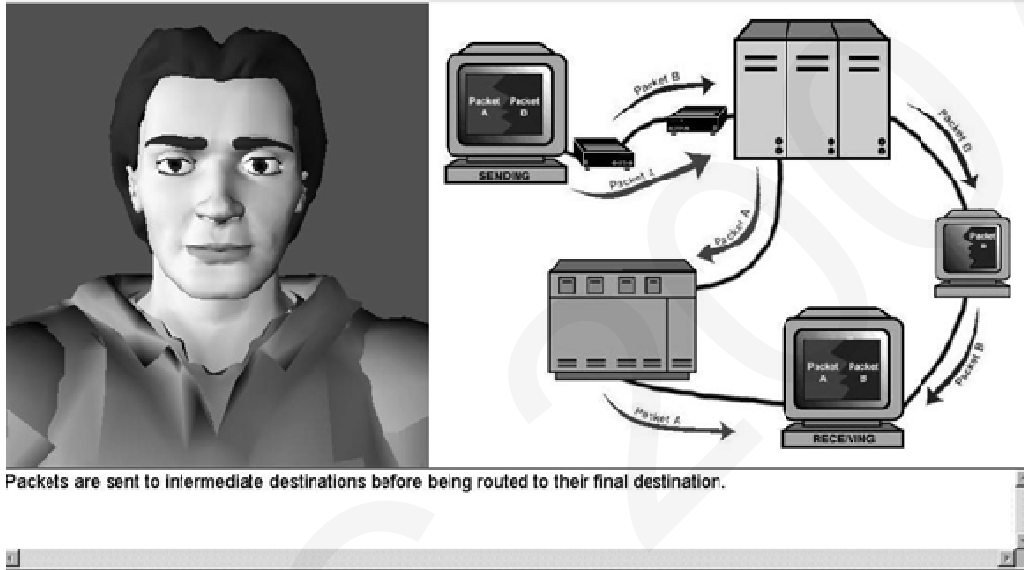
TAO: Yüzey Savaşı Subay Okulu için Amerikan Ordusuna geliştirilen yazılım taktik eylem subayı (Tactical Action Officers / TAO) yetiştirme amacıyla bahsi geçen okula 1999 yılında teslim edilmiştir. TAO öğrencilere gemi silah ve sensörlerini kontrol etme imkânı ile birlikte gemilerin rotalarını tayin edebilme kontrollerini sağlamaktadır. TAO ekran üzerinde dost ve düşman gemi, uçak, torpido ve denizaltıların rota ve eylemlerini de görüntüleyebilme yetisine sahiptir.



Resim 1: TAO Zeki Öğretim Sistemi Ekran Görüntüsü

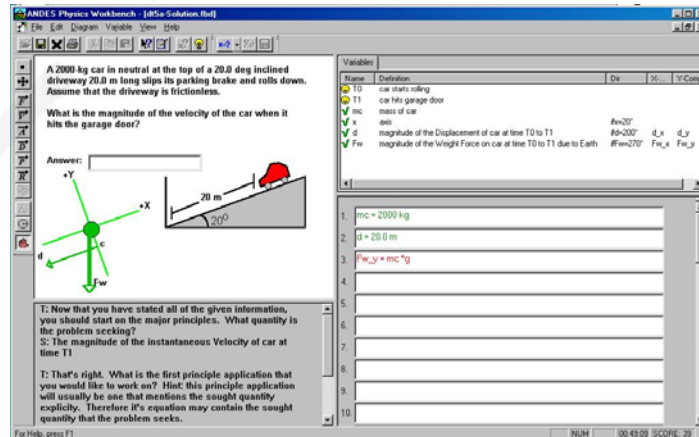
AUTOTUTOR: Memphis Üniversitesi Öğretim Araştırma Grubu (Tutoring Research Group) tarafından geliştirilen bu Zeki Öğretim Sistemi normal bir ders anlatımındaki konuşmayı simüle etmektedir (Greaser vd., 1999; Person vd., 2001). AUTOTUTOR öğrencilere bilgisayarla ilgili donanım, işletim sistemi ve internet konularında rehberlik emektedir. Öğrencilerin sordukları sorulara yapay zekasını kullanarak cevaplar vermektedir. AUTOTUTOR'un bir özelliği de doğal dili kullanabilme becerisidir.

How is the packet switching model of message transmission like the postal system?



Resim 2: AUTOTUTOR Zeki Öğretim Sistemi Ekran Görüntüsü

ANDES: ANDES Pittsburgh Üniversitesi ve Amerikan Donanma Akademisi'nin, Donanma Araştırmaları Ofisi desteğiyle ortaklaşa geliştirdikleri bir ZÖS'dir. Fizik problemlerini çözme becerisi kazandırmaya yönelik olarak hazırlanmış olan yazılım halen Pittsburgh Üniversitesi'nde geliştirilmekte ve üzerinde deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Doğal dili kullanamayan yazılım içerisinde barındırdığı farklı konularla ilgili fizik sorularını çözme becerisi kazandırmaya çalışırken öğrenciye de rehberlik etmektedir.



Resim 3: ANDES Zeki Öğretim Sistemi Ekran Görüntüsü

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde dâhil olmak üzere günümüzde eğitim yazılımlarının öğretim ortamlarında kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Ancak ticari amaçlar ön plana çıkarılarak hazırlanan eğitim yazılımlarında öğrencinin bireysel özelliklerinin dikkate alınmadığı, öğrencinin yazılım tarafından tam olarak kontrol altında tutulmadığı görülmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar da Bilgisayar Destekli Öğretim Sistemleri'nin gelişimlerinin Zeki sistemler doğrultusunda olacağını göstermektedir. Zeki Öğretim Sistemleri'nin öğrencinin bilgi düzeyini ve bilgisayar karşısındaki davranışlarını belirleme ve buna göre programı yönlendirme yetisine sahip olması bu tür yazılımların öğretim ortamlarında kullanımlarını gerekli kılmaktadır.

Öğretim sisteminin her ülke için bir gelişmişlik düzeyi göstergesi olduğu göz önünde bulundurulursa bir çok ülkede Zeki Öğretim Sistemleri gibi ileri düzey araştırma alanlarında çalışmaların yapıldığı gözlenmektedir. Ülkemizde de öğretim sistemlerinin gelişmişlik düzeyinin artırılması için etkin çalışmalar yapılması gereklidir.

REFERENCES

- Bayram, S. (1998) *Educational Programs for Intelligent Computer Assisted Instruction(ICAI) Systems. Bulletin of the Air Force Academy* –15 (1), 55-66. Turkish Air Force Academy, İstanbul.
- Brown, J. S., Burton, R. R, (1978). *Diagnostic Models for Procedural Bugs in Basic Mathematical Skills. Cognitive Science*, 2:155-191.
- Dağ, F., Erkan, K. (2004). *Prolog Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi. II. Bilgi Teknolojileri Kongresi Özel Sayısı*, s. 47-55. Denizli.
- Freedman, R. (2000). *What is an Intelligent Tutoring System?. Final draft. Published in Intelligence. Volume 11(3)*, 15-16. Fall 2000.
- Graesser, A. C., Wiemer-Hastings, K., Wiemer-Hastings, P., Kreuz, R., and the Tutoring Research Group (1999). *AUTOTUTOR: A Simulation of a Human Tutor. Journal of Cognitive Systems Research* 1(1): 35–51.
- Keleş, A., Keleş, A.(2002). *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Zeki Öğretim Sistemleri. 8. "Türkiye'de İnternet" Konferansı. 19-21 Aralık 2002. Harbiye Açık Hava Tiyatrosu, İstanbul.*
- Littman D., E. Soloway. (1988). *Evaluating ITSs:The Cognitive Science Perspective. In Foundations of Intelligent Tutoring Systems*, ed. Polson M.C. and J.J.Richardson, Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- Ohlsson, S. (1987). *Some Principles of Intelligent Tutoring. In Lawler ve Yazdani (Eds.), Artificial Intelligence and Education*, Volume 1, 203-238. Ablex: Norwood, NJ.
- Önder, H.,H. (2001). *Yapay Zeka Programlama Teknikleri Ve Bilgisayar Destekli Eğitim. I. Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,28-30 Kasım 2001, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sakarya.*
- Person, N. K., Graesser, A. C., Kreuz, R. J., Pomeroy, V., and the Tutoring Research Group. (2001). *Simulating Human Tutor Dialogue Moves in AUTOTUTOR. International Journal of Artificial Intelligence in Education.*
- Roberts, F.C., and Park, O., (1983). *Intelligent Computer Assisted Instruction: An Explanation and Overview. Educational Technology. Volume 23, No.12. December, 1983.*
- Self, J. (1990). *Theoretical Foundations for Intelligent Tutoring Systems. Journal of Artificial Intelligence in Education. Volume 1(4)*, 3-14.
- Wenger, E. (1987). *Artificial Intelligence and Tutoring Systems. Morgan Kaufmann Pub. October, 1987.*
- Yaldız, S., Allahverdi, N., Ögüt, H. (1998). *Mesleki Ve Teknik Öğretimde Bilgisayar Destekli Eğitim Ve Uygulama Alanları. 16. Milli Eğitim Şurası Hazırlık Dokümanı. 208-218, 1998.*
- Yaratan, H. (2003). *Intelligent Tutoring System: A Tool for Testing the Research Curiosities of Artificial Intelligence Researchers. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. Volume 2, Issue 3. July, 2003.*

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BİRLEŞTİRİLMİŞ BİR SINIFTA OKUYAN AKADEMİK BAŞARIL
ÖĞRENCİNİN MATEMATİĞE KARŞI TUTUMLARININ, PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİNİN, PROBLEM ÇÖZERKEN YAŞADIĞI DUYGULARIN
İNCELENMESİ:
BİR DURUM ÇALIŞMASI**

**A CASE STUDY ON A STUDENT WITH A HIGH ACADEMIC ACHIVEMENT
FROM AN INTEGRATED CLASSROOM: HIS ATTITUDES TOWARD
MATHEMATICS, HIS PROBLEM-SOLVING SKILLS AND HIS FEELINGS WHILE
PROBLEM-SOLVING**

Mehmet Ali Kandemir, Sümer Aktan
Balikesir University, Kozoren Sehit S. Sevinc Primary School
kandemir@balikesir.edu.tr, saktanus@yahoo.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı birleştirilmiş bir sınıfta okuyan bir ilköğretim 3. sınıf öğrencisinin matematiğe karşı tutumlarını, problem çözme becerilerini ve problem yaşarken yaşadığı duyguları incelemektir. Çalışma, Balıkesir'e bağlı Kozören Köyü'ndeki Şehit S.Sevinç İlköğretim Okulu'nda 2006-2007 eğitim-öğretim yılının güz yarıyılında yapılmıştır. Çalışma, 16 kişilik birleştirilmiş bir sınıfta okuyan matematikte ve diğer derslerde başarılı bir öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, öğrenme çevresiyle çok yönlü etkileşim kuran öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutumlar sergilediği görülmüştür. Bu öğrenci problem çözme becerilerini etkin bir şekilde kullanabilmektedir. Matematiğe karşı oluşturduğu tutumları, sınıf içindeki rolünden elde ettiği duyguları problem çözme sürecinde yaşadığı duygulara yansımaktadır. Tutumlar, duygular, problem çözme becerileri ve sınıf içi etkileşim öğrencinin matematiğe bakış açısını ve matematik başarısını etkilemiş ve şekillendirmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematiksel Problem Çözme, tutumlar, duygular, sosyal yapılandırıcılık, durum çalışması.

ABSTRACT

The main purpose of this study is to examine a third class student's (having an educational requirement for a united class) attitudes towards mathematics, problem solving abilities, and the emotional situation of the student while solving the mathematical problems. The research is made in Martyr S.Sevinç Primary School in Balıkesir's Kozoren Village in the winter season of 2006-2007 educational year. The research is materialized with a girl student who is having education with the other sixteen students in a united class and being successful not only in mathematics courses but also in the other courses as well. According to the datum of the research it is observed that the student having multi-oriented interactions with her surroundings has represented highly positive reactions towards mathematics. This student is able to use the problem solving abilities effectively while solving the problems and moreover the student reflects the emotions that she has in the class as a "model role" to the emotions that she has while problem solving. Attitudes, emotions, problem solving abilities, interaction in class has both affected and shaped student's point of view to mathematics and mathematical success.

Keywords: Mathematical Problem Solving, attitudes, emotions, socioconstructivism, case study.

INTRODUCTION

Matematik öğretimini etkileyen birçok faktör vardır ve onun kalbi problem çözmedir. Matematik öğretiminin en önemli hedeflerinden biri de öğrencileri iyi bir problem çözen birey haline getirmektir. İyi bir problem çözebilen birey olmak problem çözme becerilerine sahip olmanın yanında duyuşsal faktörlere de bağlıdır. Matematikte başarılı öğrenciler incelendiğinde iyi birer problem çözen bireyler oldukları görülmektedir (Lester,1994; Hart,1985; DeBellis ve Goldin, 2006).

Matematik eğitiminde duyuşsal alanla ilgili incelenen konular tutumlar, inanışlar ve değerler olarak sınıflandırılabilir. Tutum ve matematik başarısı arasında ilişkilerin incelenmesiyle beraber problem çözme performansına etkisine inanışların etkisi de incelenmiştir (DeBellis ve Goldin, 2006; Hart,1985)

Matematik eğitiminde öğrencinin başarısının ve algılamasının anlaşılabilceği odak nokta problem çözme ve ona etki faktörlerdir. Etki eden faktörler ne derece iyi göz önüne bulundurulursa, öğrencilerin iyi birer problem çözen bireyler olmalarına katkı sağlar.

Problem Çözme

Problemin birçok tanımı yapılmıştır. Evans (1991,s.11),birçok yazar tarafından farklı şekilde yapılan tanımlamaları bir araya getirmiştir. Bu tanımlamalarda problem;

- ◆ Bir zorluk hissetme,
- ◆ Aşılması gereken bir engel veya eksiklik,
- ◆ Mevcut olan durumla istenilen durum arasındaki fark, çelişki, eksiklik,
- ◆ Amaçlı bir durumdan memnun olmama,
- ◆ Muhtemel zorluklar taşınmasına rağmen, bazı temsilcilerle çözülebilen istenilmeyen bir durumdur.

Orton ve Frobisher tarafından matematikte kullanılan problemler sınıflandırılmıştır. Üç tür problem türü vardır:

1.Sıradan Rutin Problemler: Daha önceden öğrenilmiş olan bilgi ve tekniklerin, sınırlı bir içerik içinde kullanıldığı sorular/problemlerdir. Sıradan problemlerin verilmesindeki amaç, yeni öğrenilen olgu ve tekniklerin pekiştirilmesiyle sınırlıdır. Bu problemlerin yeni bilgilerin geliştirilmesine ve matematik öğrenmeye katkısı çok azdır. İkiye ayrılır:

İfadeyi Dönüştürme Problemi: Sözde anlatılan bir ifadenin, matematiksel dille anlatımını içeren bir ifadeye çevrilmesini gerektiren sıradan problemlerdir.

Sözel Dört İşlem Problemleri: Matematik ders kitaplarında yer alan, dört işlem becerileriyle çözülebilen problemlerdir. Günlük yaşamda gerekli olan işlem becerilerini geliştirmek ve problem cümlesinde geçen bilgileri matematiksel eşitliklere aktarmayı öğretmek için gereklidir.

2. Gerçek Yaşam Problemleri: “Günlük yaşam problemleri” olarak da ifade edilirler. Bu tip problemler, öğrencilerin, çözümlerine biçimsel bilgilerinin yanı sıra biçimsel olmayan bilgilerinin de uygulamalarını gerektirir. Biçimsel olmayan bilgi, öğrencilerin deneyimleri ile gelişir. Öğrenciler, bu problemi çözebilmek için bireysel olarak geliştirdikleri düşünmeyi planlama süreçlerini sıradan işlemleri ve süreçleri yaratıcı bir şekilde kullanırlar. Verileri düzenleme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi becerilere sahip olmayı ve bir takım etkinlikleri arka arkaya yapmayı gerektirir.

3. Süreç Problemleri: Yapıları gereği gerçek yaşam problemlerinden çok farklıdır. Çözümlerinde, sonuca ulaşmakta kullanılan matematiksel düşünme süreçleri üzerinde durulur. Problemin sonucu önemli değildir. Önemli olan sonuca ulaşmakta kullanılan yöntemleri belirlemektir (Çömlekoğlu,2001)

Problem çözmeye, problemi oluşturan durumun üstesinden gelebilmek için etkili tepki seçeneklerini oluşturma ve bu seçeneklerden en etkili olacağı düşünülen birini seçmeyi içeren bilişsel bir davranış sürecidir (D’Zurilla ve Goldfried,1971). Bir problemi çözmek için öncelikle onu anlamak ve nasıl çözüleceğine karar vermek gerekir. Polya (1957), problem çözmeyi genel olarak dört aşamaya ayırmıştır:

- ◆ Problemi anlama,
- ◆ Problemi çözmek için bir strateji seçme,
- ◆ Seçilen stratejiyi uygulama,
- ◆ Çözümü değerlendirme.

Bir problemi çözerken farklı problem çözmeye stratejileri kullanılabilir. Bu stratejiler şu şekildedir: Sistematik Bir Liste Yapma, Tahmin ve Kontrol, Diyagram Çizme, Bir Örnek Bulma, Benzer Problemlerin Çözümünden Faydalanma, Geriye Doğru Çalışma, Eşitlik Yazma, Tahmin Etme, Eleme, Tablo Yapma, Muhakeme Etme (Altun,2002; Bluman,2004).

Problem çözmeye etkinlikleri, öğrencinin düşünme ve muhakeme yeteneklerini uyarır ve geliştirir. Öğrenciler konuyla ilgili olgu ve ilişkilere ait kendi bilgilerini oluştururlar ve bunları kullanırlar. Sonuçları elde etme, kendilerine olan güvenlerini ve yeteneklerini geliştirmekte onlara yardımcı olur. Problem çözmeye etkinlikleri sadece bilgi, beceri ve tutumları geliştirmez, aynı zamanda öğretmenlere ve öğrencilerin ebeveynlerine öğrencilerin nasıl iletişim kurduklarını ve öğrendiklerini, bir probleme yaklaşırken izledikleri yolu gözlemlemelerini sağlar. Bir problem çözümünde öğrencinin bilgiyi kullanmayı anlayıp anlamadığını görmek; bilginin yapısını ve bilginin sürecini anlayıp anlamadığını kontrol etmekten daha iyi bir yoldur. Bu yolla öğrencinin beceri ve bilgilerinin uygulanmasıyla bir dönüt elde edilir. Günlük hayat problemleri, gerçek hayattan alındıklarından bireylerin kendi hayatlarındaki deneyimlerini kullanmalarına imkân sağlar. Öğrencilerin, problem çözmeye daha başarılı olmaları ve anlamlandırarak problemi çözmeleri gerçek hayat problemlerinin onlara daha çok sorulmasına bağlıdır (Fisher,1995).

Matematik Eğitiminde Duyuşsal Alan ve Problem Çözme

Duyuş, matematiksel problemleri çözmeye sırasında duygusal hislerin değişen durumunu içerir. Bu hisler, bilinçsiz bir biçimde ya da daha önceden bilinçlenerek oluşturulan duygusal ifadeler kadar bilinçli olarak ifade edilebilir. Yani, herhangi bir olguya karşı bilinçsiz bir şekilde duygular hissedilebileceği gibi bu olguya karşı zihnimizde var olan bir kısım ön kabullerle de bu duyguların farkına varılabilir. Aynı zamanda bu duyguların oluşumu uzun döneme yayılmasının yanında çok sağlam bir şekilde oluşmaktadır (DeBellis ve Goldin,2006). McLeod ve Adams(1989), üç alt bölüme ayırmıştır. Bunlar, *duygular*, *tutumlar* ve *inançlar*dır. DeBellis ve Goldin (2006) ise üçlü olan alt alanları dörde çıkarmışlar ve buna değerleri de ilave etmişlerdir. Matematikte duyuşsal alanı oluşturan alt alanlar böylece duygular, tutumlar, inançlar, etik ve ahlaki yargıları içeren değerlerden oluşmaktadır.

Duygular, matematiksel etkinlik sırasında bilinçli bir biçimde ya da önceden biçimlenme veya bilinçsiz biçimde ortaya çıkan hislerin hızlı bir biçimde değişen durumlarını betimler. *Tutumlar* ise, belirli bir matematiksel bağlam içinde olumlu veya olumsuz olarak hissedilen belirli duygulara yönelik eğilimleri ve yönlendirmeleri tanımlar. *İnançlar*, önerilerin veya diğer bilişsel biçimlerin sistemine yönelik dış geçerliliğine veya doğruluğuna ilişkin kesin kararlı yapılarıdır. İnançlar duyuşsal alanla beraber bir arada etkileşerek bütünleşmiş yüksek derecede durağan, bilişsel ve yapılandırılmışlardır. *Değerler* ise, etik unsurları içerir. Bireyler, tarafından oluşturulan “ kişisel doğrular” veya yorumlardan oluşmaktadır. Değerler, bireylerin uzun dönemde önemli seçimlerinde ve kısa bir dönem içindeki önceliklerinde bireylerin motivasyonlarında yardımcı olur (DeBellis&Goldin, 2006).

Matematikte Duygular Üzerinde Sosyal Yapılandırıcılığın Bakış Açısı

Öğrenmeyi açıklayan kuramlardan biri olan sosyal yapılandırmacılık yalnızca öğrenme ve problem çözme süreçlerine verdiği büyük önemle değil aynı zamanda öğrencinin öğrenmesinde biliş ötesi, güdülenme ve duyuşsal etmenler arasındaki yakın etkileşimi kabul etmesiyle önemli bir bakış açısı olmaktadır (Op't Eynde ve Diğerleri,2001). Öğrencinin öğrenmesini açıklamada temel unsur öğrencinin belirli bir ortam içerisindeki aktivitelere katılmasıyla kendi kimliğinin ve kendine dönük algılarını tanımlamasına olanak sağlayan etkileşim durumunun belirlenmesidir. Öğrencilerin matematik dersindeki davranışları ve kavrayışları onların sınıf ortamında ve kendi kimliklerine dönük bakış açılarının etkileşimi ile oluşmaktadır. Onların kim oldukları ve değer verdikleri şeyler öğrencilerin duyguları ile açıklanabilir. Buna göre geniş kapsamlı bir sosyo-tarihsel bağlam içerisinde duyuşsal süreçler biliş ötesi ve güdüsel süreçlerle yakın ilişki içinde bulunmakta ve öğrencinin öğrenme ve problem çözme becerilerini belirlemektedir. Daha farklı bir ifade ile, sosyal yapılandırmacı bakış açısı öğrencinin duygularını ve diğer duyuşsal süreçleri problem çözme becerilerinin kazanılmasında ve öğrenmenin meydana gelmesinde önemli görmektedir (Op't Eynde ve arkadaşları, 2006).

Türkiye'de Birleştirilmiş Sınıf Uygulaması

Birleştirilmiş sınıf en basit anlamda nüfus yoğunluğu az olan köy ve kasaba tipi yerleşim birimlerinde görülen bir uygulama biçimidir. Tek bir sınıf içerisinde bazen üç sınıf bazen beş ve bazende iki sınıfın birden öğrenim gördüğü bu uygulama biçiminde öğretmen derslerini planlarken iki temel noktayı dikkate alır. Bunlardan ilki öğretmenli çalışma diğeri ise ödevli çalışmadır. Öğretmen sınıflardan biri ile yakından ilgilenirken diğer gruba kendi başlarına yapabilecekleri ödevler verir. Diğer taraftan bazen büyük sınıf öğrencileri kendilerinden küçük sınıfların derslerine yardımcı olurken öğretmen diğer sınıfla rahat bir biçimde çalışmaktadır. Bu özellikle üç ve beş sınıfın bir arada olduğu durumlarda etkili olabilmektedir. Bugün Türkiye de bu uygulama yaklaşık olarak 16.069 devlet okulunda uygulanmaktadır. Birleştirilmiş sınıfta okuyan öğrencilerin 214.398 i iki sınıf bir arada, 167.053'ü üç sınıf bir arada, 16.035'i dört sınıf bir arada, 164.309'u ise beş sınıf bir arada öğrenim görmektedir. Şanlıurfa'da 914 okulda yapılan bu uygulama, İzmir de 271 okulda, İstanbul da 39 okulda ve Ankara da ise 149 ilköğretim okulunda uygulanmaktadır (<http://www.milliyet.com/2007/01/03/guncel/gun03.html>)

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, matematikte başarılı bir öğrencinin matematiğe, birleştirilmiş sınıfa ve öğretmene karşı tutumlarını, problem çözüme kullandığı stratejileri ve problem çözerken yaşadığı duyguları belirlemektir. Çalışmanın en önemli noktası birleştirilmiş sınıflarda bulunan bir öğrenciyi matematiksel ve duyuşsal açıdan birçok açıdan inceleyerek bütüncül bir çerçeve çizmektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, 2006–2007 eğitim-öğretim yılının birinci yarısında Balıkesir Merkez Kozören Köyü Şehit Süleyman Sevinç İlköğretim Okulu'nda yapılmıştır. Çalışmada, durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmaları, durumun gerçekliğini yansıtır. Güçlü, derin ve zengin bir bilgi sağlar. (Yin, 1994). Matematik eğitiminde özellikle de problem çözüme durum çalışmalarına sıkça yer verilmiştir (Lester,1984). Durum çalışmalarında birçok veri toplama aracı bir arada kullanılmaktadır. (Stake,1995). Bu çalışmada birçok veri toplama aracı kullanılarak durumla ilgili derin, çok boyutlu bilginin yanında bütüncül bir bakış açısı yakalanmaya çalışılmıştır.

Sultan

Sultan ilköğretim 3. sınıf öğrencisidir. Birleştirilmiş sınıfta öğrenim gören öğrencinin sınıf mevcudu üç kişidir. İlk iki sınıfı da aynı okulda okuyan öğrenci şu an dokuz yaşındadır. Arkadaşlarına karşı oldukça yakın olan öğrenci aynı zamanda oyunlarda takım liderliği yapmakta ve mensubu olduğu gruba liderlik yapabilmektedir. Öğrencinin kendine güveni ve kişisel çabası derslerine ve sınıftaki etkinliklere yansımaktadır. Kendisinden büyük iki kardeşi olan Sultan'ın annesi ilkokul, babası ise lise mezunudur. Sosyoekonomik olarak aile geçimini tarım ve hayvancılık ile pazarlıktan karşılamaktadır. Öğrenci derslere aktif olarak katılmakta ve kendisine verilen ödevleri zamanında yapmaktadır. Kendinden küçük sınıflara yardımcı olan öğrenci aynı zamanda sınıf başkanlığı görevini sürdürmektedir. Sultanın öğrenim gördüğü birleştirilmiş sınıfın toplam mevcudu 16 kişidir. Bunun 6 sı birinci sınıf, 7 si ikinci sınıf ve 3ü üçüncü sınıftır. Matematik dersinde yapılan etkinlikler büyük oranda MEB in hazırladığı program doğrultusunda yürütülmektedir. Bunun yanında sınıf öğretmeni değişik etkinliklerde yaptırmaktadır. Farklı

problemlerin çözümleri ve bu problemlerin şematize edilerek çözülmesi yapılan etkinlikler içerisinde yer almaktadır. Diğer taraftan matematik dersini eğlenceli bir hale getirmek için farklı oyunlar ve bulmaca tarzı işlemler üzerinde çalışmalarda yapılmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Nitel ve nicel veri toplama araçları bir arada kullanılmıştır. Hem nicel hem de nitel veriler bir arada kullanılarak çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır.

Matematik Tutum Ölçeği

Sultan'ın matematiğe karşı tutumlarını belirlemek için Baykul (1990), tarafından geliştirilen matematik dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Tutum ölçeği geliştirilirken 1056 öğrenciye ölçek uygulanmış ve yapılan faktör analizi sonucunda, ölçeğin tek faktörle açıkladığı varyans oranının %56 olduğu bulunmuştur. Maddelerin geçerlilikleri %27 lik alt ve üst gruptan hesaplanan t değerlerine bakılarak saptanıp maddelerin hepsi 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0,96 dir.

Bu çalışmada, ölçek ilköğretim 3. sınıf öğrencisi için uygulanmıştır. Deneme amaçlı 37 İlköğretim 3. sınıf öğrencisine ölçek uygulandığında öğrencilerin, bazı maddeleri anlamadıkları ve “Katılıyorum”, “ Tamamen Katılıyorum” şeklindeki ifadeleri anlamadıkları görülmüştür. Bundan sonra ifadeler öğrencilerin anlayabilecekleri şekilde dönüştürülmüştür. “Tamamen Katılıyorum= Pekiyi”, “ Katılıyorum=İyi”, “Kararsızım=Orta”, “ Katılmıyorum=Kötü”, “ Kesinlikle Katılmıyorum = Çok kötü” olarak çevrilmiştir. Ölçeğin bu haliyle anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek için ölçek 23 ilköğretim 3. sınıf öğrencisine tekrar uygulanmıştır. Derecelendirmenin çalıştığı görüldükten sonra, ölçek 174 ilköğretim 3. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Yapılan faktör analizi ve geçerlilik için %27 lik t testi sonuçlarına

göre 30 maddelik ölçekten 5 madde çıkarılmıştır. Madde çıkarımından sonra faktör analizi yapıldığında tek faktörle açıklanan varyansın %54 olduğu bulunmuştur. Maddelerin geçerliliği için % 27 lik alt ve üst grupta t değerlerine göre bakıldığında maddelerin hepsi $p=0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Ölçeğin Alpha güvenilirlik katsayısı 0.93 olmuştur. Bu aşamalardan sonra ölçek uygulanmıştır.

Görüşme

Nitel çalışmalarda, en önemli veri toplama aracı görüşmelerdir (Patton,1990). Sultan'ın Matematiğe karşı tutumlarını nedenini açıklamak, öğretmenine, birleştirilmiş sınıf ortamına ve matematik öğretimine karşı tutumlarını ve düşüncelerini belirlemek amacıyla yarı-yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formunda sordularıyla beraber 9 soru yer almaktadır. Sultan'la yapılan görüşme yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Problem Çözme Etkinliği

Sultan'ın dört işlem becerisini kullanmasını sağlayan onun seviyesine uygun hesaplamaları olan ve dört işlem becerilerinin kullanıldığı soruların yanında onu zorlayabilecek soruları içeren bir problem çözme etkinliği Sultan'a verilmiştir. Etkinlik, toplam 6 sorudan oluşmaktadır. Bunlardan 4'ü, dört işlem becerisini içermekte; diğer 2 soruda dört işlem becerisini içermesinin dışında Sultan'ın bir sonraki öğretim aşamasında öğreneceği hesaplamaları da içermektedir. Problem çözme etkinliği, günlük hayat problemlerini içeren ve Bu problemler, Sultan'ın ailesine dört işlem becerisini kullanarak yardım etmesi görevini ona veren problemlerdir. Sultan problemleri çözerken sesli olarak düşündürülmüş, bu sırada hem video kaydı hem de ses kaydı yapılmıştır. Sultan'ın çözümleri bittikten sonra, Sultan'la “*Video Temelli Hatırlamayı Harekete Geçirici Görüşme*” (Prawat&Anderson, 1994) yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Nitel ve nicel verilerin bir arada yer almasından dolayı farklı analizlere yer verilmiştir. Anket verilerinin analizi için istatistikî analizler yapılmıştır. Görüşme verilerinin analizinde içerik analizi (Charles & Mertler,2002) kullanılmıştır. Sultan'ın problemi çözerken yaşadığı duygular her bir alt görev için belirlenmiş, problem çözme sürecinde yaşadıkları betimsel olarak (Yıldırım&Şimşek,2005) anlatılmıştır. Veri analizinde teorik çerçevede belirtilen temalara ulaşma ve bunların yanında problem çözme becerilerinin kullanımına ilişkin anlamlı bütünler elde edilmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Verilerin analizi sonrasında elde edilen sonuçlara iki aşama içinde yer verilecektir. Bu başlıklar Sultan'ın Tutumları, Sultan'ın Problem Çözme Sürecinde Yaşadığı Duygular ve İşlem Becerilerini Kullanımı şeklindedir.

Sultan'ın Tutumları

Sultan'ın sergilemiş olduğu tutumlar alt başlıklara ayrıldığında matematiğe, öğretmenine ve sınıfına karşı olarak verilebilir. Ancak sosyal bir ortam olan sınıfı içinde üç değişkeni de bir arada kullanarak Sultan'ın oluşturduğu tutumları bütün olarak belirlemek daha iyi sonuçlara ulaştırmaktadır.

Sultan'ın matematiğe karşı tutum ölçeğinden aldığı puanların ortalaması $\bar{X} = 3.96$ dır. Sultan'ın matematiğe karşı olumlu tutumlar sergilediği görülmektedir. Sultan'ın matematiğe karşı olumlu tutum göstermesinin nedenleri 3'e ayrılmaktadır. İlki kendine örnek aldığı kişilerin matematiğe ilişkin düşünceleri benimsemesi, ikincisi ileride meslek sahibi olması için matematiği bilmesinin gerektiğini öğrenmesi ve sınıf içinde matematik öğretiminin zevkli geçtiğine inanmasıdır. Sultan'ın bu görüşlerini belirten ifadeleri şu şekildedir:

“Matematik dersini seviyorum, çünkü Atatürk'ümüz de o dersi çok seviyormuş. Hem ders çok güzel ve zevkli geçiyor... matematiği öğrenirsem doktor olabilirim. Her dersi öğrenirsem, doktora olabilirim başka şeyler de olabilirim...”

Sultanın matematikle ilgili düşüncelerinin yanı sıra matematiği sevmesine etki eden öğretmenine karşı tutumları da olumlu yöndedir. Öğretmen (ikinci yazar), sınıftaki kişi sayısının az olması sebebiyle öğrencilerle birebir ilgilenebilmektedir ve onlarla güçlü bir iletişim kurmuştur. Bu durum Sultan'ın öğretmenine karşı daha çok olumlu duygular geliştirmesine katkı sağlamıştır. Sultan'ın öğretmeniyle ilgili olumlu düşüncelerini içeren ifadeleri şu şekildedir:

“Öğretmenimi seviyorum. Mesela öğretmenimiz, tahtaya soruları yazıyor, anlatıyor. Anladınız mı diyor. Bir daha anlatayım mı diyor. Biz de sıra arkadaşımın diyoruz ki mesela öğretmenim anlamadık diyoruz. Anladığımız yerlerde de öğretmenim anladık diyoruz. Yakaladık diyoruz. Öğretmenimizde tekrar tekrar soruyor anladınız mı anlamadınız mı diye... Öğretmenime söylüyorum anlamadığımda, anlamadığım için üzülüyorum. Ama öğretmenime söyleyince öğretmen bize bir daha anlatıyor.”

Sultan'ın sınıfa ve arkadaşlarına karşı tutumları da olumlu yöndedir. Sultan'ın sınıf içindeki rolü sürekli bir değişim göstermiştir. Sultan akranlarından öğrenme yanında akranlarına da öğretme görevini üstlenmiştir. Sürekli sınıfı farklı sınıflardaki öğrencilerle paylaşmak onun liderlik rolünün gelişmesini sağlamış, sınıfta oluşturulan bu ortam onda olumlu tutumların gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Üçüncü sınıfı okuyan Sultan'ın dışında bir tane erkek öğrenci vardır. Sultan, bu öğrenciyle güçlü bir iletişim kurmakta öğrenme ve öğretme sürecini birlikte yaşamaktadır. Sultan'ın gelişim açısından daha oyun çağında olması ve oyun oynadığı kişilerle sınıf ortamını da paylaşması onun olumlu tutumlarını etkileyen önemli faktörlerden biridir. Sultan'ın bu tutumlarını yansıtan görüşme kayıtları şu şekildedir:

Araştırmacı (A): Sınıf arkadaşınla beraber çalışıyor musunuz?

Sultan (S): Beraber çalışıyoruz hep.

A: Başka öğrenciler sana soruyorlar mı? Sen onlara daha önce soruyor muydun?

S: Hayır, ben bazen soruyordum.

A: Senden büyüklere soru soruyor muydun?

S: Evet, soruyordum.

A: Senden küçükler sana soruyorlar mı?

S: Evet soruyorlar, bazı ikinci sınıfa giden kişiler gelip bana soruyorlar böyle olur mu diye, ben de cevap veriyorum.

A: Sen geçen sene büyüklere soru soruyor muydun?

S: Soruyordum.

A: Birinci sınıftayken de soruyor muydun büyüklere?

S: Evet onlara da soruyordum.

A: Daha önce senden büyük öğrenciler vardı, şimdi ise senden küçük öğrenciler var. Onlarla beraber olmak hoşuna gidiyor mu?

- S: Gidiyor. Çünkü onlar benim eski arkadaşlarım. Benimle buraya oyun oynamaya geliyorlar, sonra da canları sıkılıncaya geri gidiyorlar evlerine.
- A: Arkadaşların olduğu için yani.
- S: Evet.
- A: Matematik öğrenirken nasıl oluyor?
- S: Güzel oluyor.
- A: Matematik öğrenirken sınıf içinde senden küçüklerle ve büyüklerle beraber olmak kötü bir şey mi?
- S: Hayır değildir.
- A: İyi bir şey mi?
- S: Evet. Onlarda öğreniyor, bizde öğreniyoruz.
- A: Matematik öğrenirken senden büyük öğrencilerin ve küçük öğrencilerin olması iyi midir? Kötü müdür?
- A: İyidir. Mesela benden büyükler anlamadıkları zaman buraya geliyorlar. Arkadaşıyla beraber geliyorlar. Onlar da bizle beraber ders görüyorlar. Mesela geçen sene, anlamadıklarını unuttuklarını buraya gelip bizimle beraber öğreniyorlardı.
- A: Sen onlara soruyorsun, onlarda sana mı soruyorlardı?
- S: Evet, birbirimize soru sorardık.
- A: Sınıfta senden büyüklerin veya küçüklerin olması seni rahatsız ediyor mu?
- S: Hayır, etmiyor. Onlar da benim kardeşim onlarda benim abim, ablam.
- A: Sınıfta bir tane daha arkadaşın var onunla soruları beraber çözüyor musunuz?
- S: Bazen beraber çözüyoruz. O anlamadığı ben anladığım zaman ben ona anlatıyorum, ben anlamadığım zamanda o bana anlatıyor.

Sultan'ın Problem Çözme Süreci ve Problem Çözmede Yaşadığı Duygular

Sultan'ın problem çözme süreci incelendiğinde, tüm problemlerde Polya(1945)'in belirtmiş olduğu problem çözme basamaklarını kullandığı görülmüştür. Sultan, problemi öncelikle anlamakta, uygun bir çözüm yolu seçip uygulayarak sonuca ulaşmakta ve sonucun doğruluğunu kontrol etmektedir. Sınıf öğretmenin onun başarılı bir problem çözücü olduğuna inanması ve Sultan'ın sınıf içindeki rolünün güçlü olması onun problem çözmede öğrendiklerini uygulamada emin ve kararlı yapı oluşturmasını sağlamıştır. Sultan, dört işlem becerilerine sahiptir ve bu becerilerini iyi kullanabilmektedir. Ancak kendisinin henüz bilmediği ama dört işlem kullanılarak yapılabilen problemlerde, aynı olumlu duygularını sürdürememektedir. Bu durum, sınıfta oluşturduğu güçlü bir rolünün olması, zor durumlarla karşılaştığında yapamama korkusunun onda oluşmasına neden olmakta ve bundan dolayı da aşırı heyecanlanmaktadır. Sonuçta da yanlış yapmaktadır. Etkinlikteki 4 soru dört işlem becerisiyle rahat çözülebilen sorulardı. Sultan bu sorularda zorlanmadı. İlk 4 soru dört işlem becerisi kullanılarak kolaylıkla çözülebilen sorulardı 5. ve 6. sorular 3. ve 4. soruların sadece verilen sayılarının değiştiği sorulardı ve Sultan bu işlemleri henüz tam olarak öğrenmemişti. Bu zor durumda bile problemleri çözmeye çalıştı. İlk dört soruyu çözerken daha az olumsuz duygu yaşadı. İlk 4 soruyu çözerken yaşadığı duygular şekil 1'de 5.ve 6. soruyu yaşarken yaşadığı duygular şekil 4. soruyu şu şekilde çözdü:

- S: 10 tane koyunumuz var, bunlardan 5'i ikiz doğurmuş kaç koyunumuz olur?
- S: Koyunlar ikiz doğurmuş, 5'i... İkiz doğurmak demek iki kuzu doğurmak demek... 5 koyun iki kuzu doğurmuşsa 5,10,15 (sayıyor) tane olurlar.
- S: Sonra ne yaparız? Hı... Toplama mı yaparım? Toplama, yaparım? Toplayayım bi...
-
- A: Bu soru nasıl bir soruydu?
- S: Güzel bir soruydu.
- A: Zorlandın mı çözerken?
- S: Hayır, zorlanmadım.
- A: Toplama yaparken çok bekledin, neden?
- S: Toplamamı yapacağım, başka bir şey yapacağım (çıkarma, çarpma veya bölme) onu düşünüyorum.
- ...
- Sultan, bu soruyu doğru yaptıktan sonra kendisini en çok zorlayan 5. soruya geçti.
- S: Kızım annen, 100 tane lokma yapmış, bu lokmaları 5'er 5'er komşularımıza dağıtırsak kaç komşumuza lokma vermiş oluruz.(Sultan iki basamaklı bölmeyi biliyor, ama üç basamaklı bölmeyi henüz öğrenmemişti)
- S: Önce bir çarpma yapsam..(100 ile 5'i çarpıyor, işlemi yaptı,sildi.)
- S: Şimdide toplasam..(100 ile 5'i topladı)...Olmadı.(siliyor) şimdi de çıkarırsam. (100 den 5'i çıkardı) ...

(Sultan, çıkarmaya devam etmedi, yaptığı işlemi sildi, sonra tekrar çarpma yaptı. 3-4 kez aynı işlemleri tekrarladı, en son tekrar 100'den 5'i çıkardı.)

....

A: Bu soru nasıldı?

S: Zordu çok.

A: Çok uğraştın soruyla. Soruyu çözerken kendini nasıl hissettin?

S: Yapamadım, yapamayınca da üzüldüm.

A: Neden önce çarptın 100 ile beşi?

S: Herkese 5 lokma veriyorlar ya ondan.

A: 5 lokma dağıtınca çarpmamı yapmak gerekir?

S: Bölme yapacaktım ama 100'ü bölmeyi bilmiyorum, belki doğrudur diye çarptım.

A: Yaptıklarının doğru olup olmadığına nasıl anlıyorsun?

S: Aklımda bir sayı oluyor (sonuçla ilgili), onu bulmuşsam tamam. Bulamazsam tekrar başka bir şey (işlem) yaparım. Daha sonra döner, kontrol ederim.

A: Niçin çıkarma yaptın bundan sonra?

S: 100'den 5'er 5'er azalıyor ya... Çıkardım ben de.

A: Neden devam etmedin çıkarmaya?

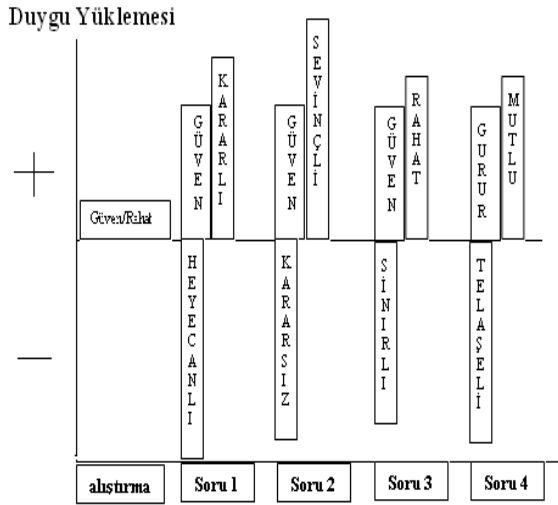
S: Aklımdakine ulaşamadım.

A: Bunları yaparken nasıl hissettin kendini?

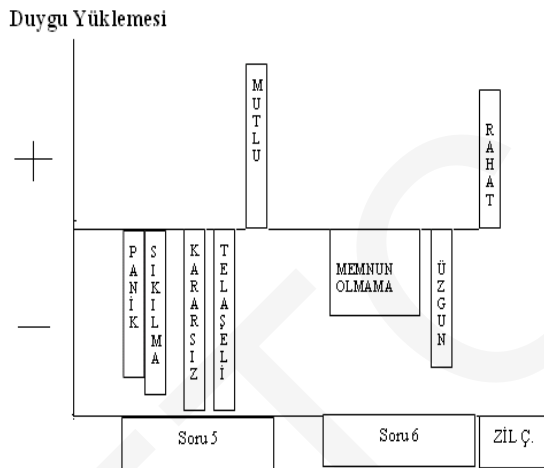
S: Üzüldüm yapamayınca, heyecanlandım... Çok canım sıkıldı...

....

Sultan, işleminin nasıl yapılacağını henüz öğrenmediği bir soruda diğer öğrendiği hesaplama becerilerini kullanarak sonuca ulaşmaya çalıştı. Ona sorulan bir önceki soruda 100 sayısı yerine 50 sayısı vardı. 50'yi 5'e hemen bölmüştü, ama 100'ü bölemedi. Bunun için ona en yakın olduğunu düşündüğü (sorunun da ona göre yönlendirdiği işlem) çarpma işlemi yaptı. Aklında bir cevabın olduğunu belirtmişti. Aklındaki cevaba ulaşmadığını düşündüğünden tekrar işlemi değiştirdi, bu sefer de toplama yaptı. Deneme-yanılma ile aklındaki cevaba ulaşmaya çalışıyordu. Ulaşacağı cevabın 100'den küçük olması gerektiğini biliyordu, ama yaptığı işlemlerle ona ulaşamamıştı. En son yaptığı çıkarma işlemi onu doğru sonuca götürebilecekti ama burada da defalarca çıkarma yapması gerekiyordu. Bunu görünce çıkarma yapmaktan vazgeçti. Daha önce yaptığı işlemleri tekrar etti. En sonunda çıkarma işlemi yaparak 95 buldu. Kendisi için zor olan her iki soruda da Sultan dört işlem becerisini etkin bir şekilde kullanmaya çalışmış, ancak çözememişti. Bu durum onun daha önceki dört soruda göstermiş olduğu olumlu duyguların olumsuz dönüşmesine neden olmuştur. Kendisinin de sınıfta iyi bir problem çözen öğrenci olarak görüldüğünü bilmesi, problemleri yaparken onu daha olumsuz etkiledi. 5. ve 6. sorularda ilk denediği işlemlerin sonuç vermemesi onun daha çok endişelenmesine neden oldu. Heyecanlandı, sıkıldı ve bir işlem karmaşası içine girdi. Hem yapabildiği sorulara hem de tam olarak sonuca ulaşamadığı sorulara tekrar dönerek yaptığı işlemleri kontrol etti ve gerekli gördüğü düzeltmeler varsa onları tekrar yaptı. Bu onun problem çözme sürecini uygulayabildiğini göstermektedir. Sultan'ın problem çözmede yansıttığı duygular üzerinde matematiğe karşı göstermiş olduğu tutumların yanında, sınıfta edindiği rollerde etkili olmuştur. Sultan'ın yaşadığı duygular Şekil 1 ve Şeki2'de verilmiştir.



Şekil 1: Sultan'ın ilk 4 soruda yaşadığı duygular

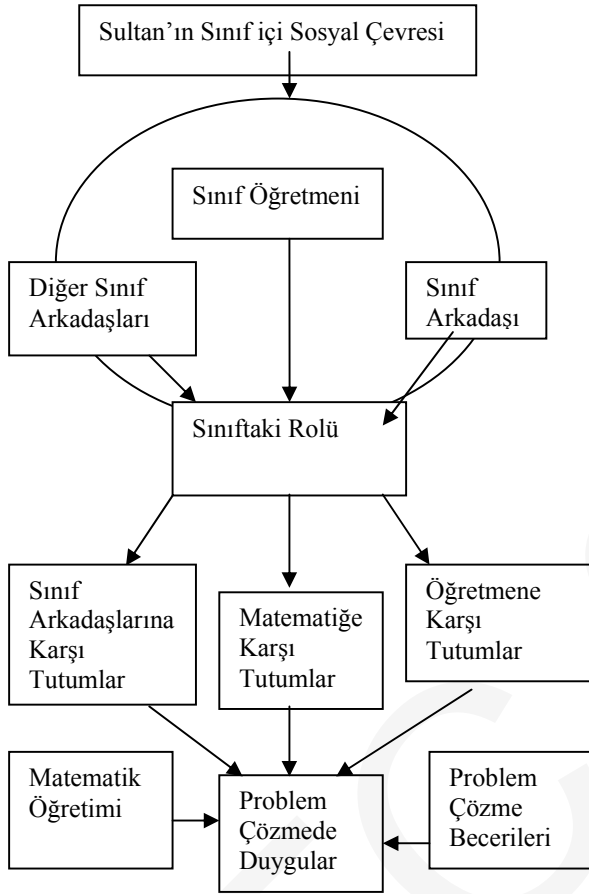


Şekil 2: Sultan'ın zor sorularda yaşadığı duygular

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, birleştirilmiş sınıfta okuyan bir öğrencinin problem çözme becerileri, problem çözerken yaşadığı duyguları, sınıf içi sosyal etkileşimi ve sınıfta aldığı rollerle beraber matematiğe karşı tutumları bir arada incelenmiştir. Bu değişkenlerin bir arada bütünsel bir şekilde ele alınması öğrencilerin problem çözme sürecine ve başarısına etki eden unsurların görülmesi açısından daha yararlı olmuştur. Sultan'ın başarılı bir problem çözücü olması ve ondan bu yöndeki beklentilerin olması onun problem çözme sırasında duygularına yansımıştır. Bunun yanında iyi bir problem çözücü olmanın matematik karşısında getirdiği özgüven duygusu, yani olumlu tutumlar ve Sultan'ın sınıf içindeki güçlü rolü onun problem çözümedeki olumlu duygularını geliştirmiştir. Sultan'ın öğretmenle, sınıf arkadaşıyla; kendinden küçük ve büyük öğrencilerle çok yönlü etkileşimi problem çözme becerilerinin gelişimine katkı sağlamıştır. Sosyal çevrenin, problem çözme becerisi üzerindeki güçlü etkisi Sultan'ın durumunda görülmektedir. Sultan, öğrenen, öğreten ve lider rollerini bir araya getirerek matematikte olumlu

tutumlarını geliştirmiştir. Ayrıca öğretmeniyle olan iletişim rahatlığı bu süreç içindeki en önemli bileşenlerden biri olduğu görülmüştür. Sultan'ın bu özelliklerini geliştirmesinde ona en çok yardımcı olan ve yönlendiren kişi öğretmenidir. Öğretmeni, onun iyi bir matematik bilgi ve becerisi kazanmasında en önemli rolü oynar. Sultan'ın problem çözme becerilerini ve duygularını etkileyen değişkenler Şekil 3'te verilmiştir:



Şekil 3: Sultan'ın Problem Çözmede Duygularını Etkileyen Faktörler

Sultan'ın problem çözmede olumlu duygular yansıtmasını sağlayan ondan beklenen iyi bir problem çözücü olması zor sorularla karşılaştığında olumsuz etki yapmakta ve probleme karşı tamamen olumsuz duygular geliştirmesine neden olmaktadır.

Matematik eğitimi bütüncül olarak düşünülmelidir. Her bir faktör birbirine etki etmektedir. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri de bireyin öğrenmesini gerçekleştirdiği sınıf çevresidir. Sınıfa, öğrencinin öğretmene ve öğretime karşı geliştireceği tüm tutumlar, duygular sınıf çevresinin ve onun oluşturduğu sosyal rollerin etkisindedir.

KAYNAKLAR

Altun, M., (2002). Matematik Öğretimi, (İlköğretim ikinci kademe), Erkam Matbaası, Bursa.

Baykul, Y. (1990). İlkokul 5. Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı İle İlişkili Olduğu Düşülen Faktörler, ÖSYM Yayınları, Ankara.

Bluman, A. G., Math Word Problems Demystified. Blacklick, OH, USA: Mc-Graw-Hill Professional Publishing, (2004).

- Charles, M. C., & Mertler, C. A. (2002). Introduction to educational research (4th ed.) Boston, MA; Allyn & Bacon.
- Çömlekoğlu, G., (2001). Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerine Hesap Makinasının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir.
- DeBellis, V.A., & Goldin, G.A. (2006). Affect and Meta-Affect in Mathematical Problem Solving: A Representational Perspective. *Educational Studies in Mathematics Education*, 63, 131-147.
- D’Zurill, T.J. & Golfried, M.R. (1971). Problem solving and Behaviour Modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 18, 407-426.
- Evans, J. R. (1991). Creative Thinking in the Decision and Management Sciences Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing.
- Fisher, R. (1995). Teaching Children to Think Cheltenham, UK: Stanley Thorne’s (Publishers) Ltd.
- Hart, L.C. (1985). Mathematical problem solving processes of average- ability middle-school students working in small groups, Doctoral Dissertation, Georgia University
- Lester, F.K. (1994). Musings About Mathematical Problem-Solving Research: 1970-1994. *Journal for Research in Mathematics Education*. 25(6), 660-675.
- McLeod, D., & Adams, V. (eds.) (1989). Affect and Mathematical Problem Solving: A new Perspective, Springer-Verlag New York Inc.
- Op’t Eyende, P., DeCorte, E. & Verschaffel, L. (2001). “What to learn from what we feel?: The role of students’ emotions in the mathematics classroom. In S. Volet and S. Jarvela (eds.), *Motivation in Learning Contexts: Theoretical and Methodological Implications*, A volume in the EARLI/Pergamon “Advances in Learning and Instruction” series, Oxford, pp. 149-167.
- Op’t Eyende, P., DeCorte, E., & Verschaffel, L. (2006). Accepting Emotional Complexity: A Socio-Constructivist Perspective on the Role of Emotions in the Mathematics Classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 193- 207.
- Patton, M. Q. (1990). Qualitative Evaluation and Research Methods. (2nd Edition), London, UK: Sage Publications,.
- Polya, G. (1957). How to Solve it. 2nd edition. Princeton University Press, US.
- Prawat, R.S., & Anderson, A.L.H. (1994) The affective experiences of children during mathematics. *Journal of Mathematical Behavior*, 13, 201-222.
- Stake, R. (1995). The art of case research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 5. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara.
- Yin, R.K. (1984). Case study research: Design and methods (1st ed.) Beverly Hills, CA: Sage Publication.
- <http://www.milliyet.com/2007/01/03/guncel/gun03.html>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

BİLGİSAYAR DESTEKLİ MİKRODENTELEYİCİ EĞİTİMİ

COMPUTER-AIDED MICRONTROLLER EDUCATION

Mehmet Fatih Işık, İsmail Çoşkun
Hitit Üniversitesi, Türkiye

ifatih@gazi.edu.tr

ÖZET

Mikrodenetleyici eğitimi günümüzde özellikle Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar bölümlerinin önlisans ve lisans düzeyinde okuyan öğrencilerin için önemli bir alan oluşturmaktadır. Bu çalışmada Bilgisayar Destekli Mikrodenetleyici Eğitim Programı yapılmıştır. Öncelikle mikrodenetleyici ile ilgili genel bilgilerden oluşan görsel bir eğitim verilmektedir. Eğitim aşamasında ayrıca öğrenciye sorular sorulmuştur ve öğrencilerin anlama yeteneği test edilmiştir. Program öğrencinin günde en fazla iki ders alabileceği şekilde tasarlanmıştır. Öğrenci isterse geçmiş bir tarihteki durumuna ait raporlar alarak bir karşılaştırma yapabilmektedir. Öğrenci bütün derslerden başarı olduğu takdirde kendi devresini tasarlama aşamasına geçebilmektedir. Örnekler ve yardım kısmında ise öğrenciye ders destek imkanı da sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Mikrodenetleyici, Programlama Dilleri

ABSTRACT

Today, microcontroller education is a very important field for the students who attend prelicence ve licence programmes of electric, electronics and computer departments. Computer aided microcontroller education programme has been studied . First visual education consists of general information about microcontroller has been given. Furthermore the students are asked questions and their comprehension ability has been tested during education process. The programme has been designed as students can have maximum two lessons in a day. A student as he/she wishes can make comprasion by taking his/her former reports showing his/her past performance. The student can design his/her own circuit provided that he /she manages all subjects. In examples and help sections the oppurtunity of lesson-support has also been presented.

Keywords: Computer-Aided Education, Microcontroller, Programming Languages

GİRİŞ

Teknolojinin hızla geliştiği şu yıllarda eğitim sisteminin her aşamasında köklü değişiklikler yapılmaktadır. Eğitimi daha verimli bir hale getirmek ve birebir eğitim sistemini hayata geçirme çabaları sonucunda “Bilgisayar Destekli Eğitim” sistemi ortaya çıkmıştır.

“Bilgi Çağı” olarak isimlendirilen çağımızda, üretilen bilgilerin bilgisayar ortamında saklanması ve dünyanın herhangi bir yerinden kısa sürede erişilmesi oldukça kolaylaşmıştır. Bu bağlamda, bilgisayar teknolojisinin sunduğu imkânlardan yararlanmasını bilen, bilgiye erişebilen, kullanabilen ve en önemlisi de bilgi üretebilen nesillerin yetiştirilmesi gerekliliği eğitim alanında bilgisayar teknolojisinin kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir (Arıcı ve Dalkılıç, 2006).

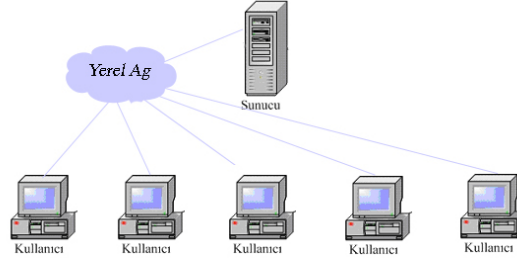
Bilgisayarın belli bir dönemden sonra, öğrencinin gelişmesinde büyük etkisi olduğu eğitimciler tarafından ortaya konmaktadır. Her şeyden önce bilgisayarların gelişmeyi sağlamasının yanında öğrencilerin zekâlarında da önemli oranda etkili olduğu bilinen bir gerçektir. Öğrenme yeteneğinde de etkili olan bilgisayarın, gelişmiş ülkelerde yapılan incelemeler ve uygulamalar sonucunda öğrenci başarısında gözle görülen yükselmelere neden olduğu tespit edilmiştir. Bu yüzden gelişmiş ülkelerin büyük bir kısmında bilgisayarlı eğitimin kapsamı ve etkinliği artırılmış, yeni arayış ve planlamalara başvurulmuştur (Aytaş, 1991). Öğrenciler sadece kendi öğrenme stilleri ile değil aynı zamanda sıkı bir eğitim ve test imkanı ile nasıl öğrenebileceklerini seçebilmelidir (Devitt ve Palmer, 1999).

Mikrodenetleyiciler elektronik devre tasarımlarında denetleme elemanı olarak çok yaygın kullanıma sahip tümleşik elemanlardır. Mikrodenetleyici, ALU sayesinde matematiksel işlemler yapabilme ve işlem sonuçlarını mantıksal olarak değerlendirip karar verme yeteneğine de sahiptir. Bu sayede donanımda değişiklik yapmadan sadece mikro denetleyicinin işleyeceği yazılımı değiştirerek, değişik işlerin yapılması sağlanabilmektedir (Bay ve Görgünoğlu, 2002).

Mikrodenetleyici Eğitim Programı Sistem Mimarisi

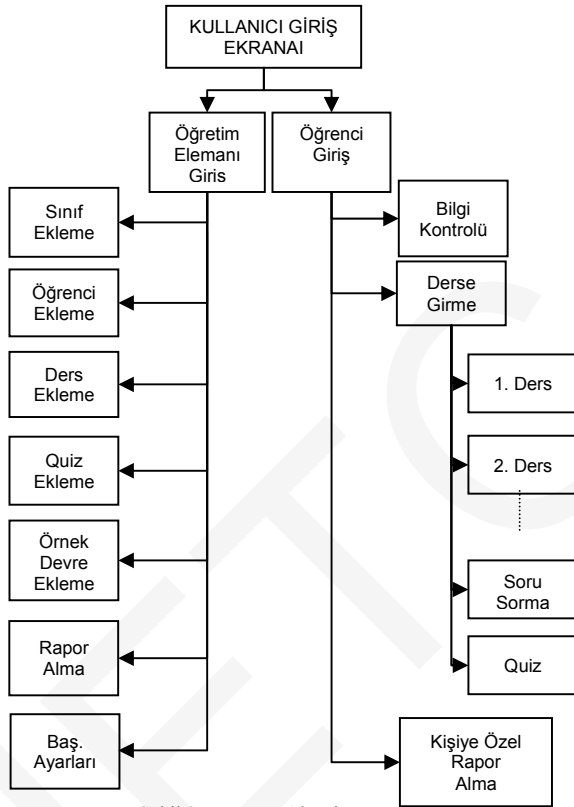
Gerçekleştirilen mikrodenetleyici eğitim sistemi program yazılımı; sunucu programı ve kullanıcı programı olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Kullanıcı ve sunucu programı Visual Basic programlama dili ile gerçekleştirilmiştir. Kullanıcı adları, giriş yetkileri, dersler, örnekler gibi program ile ilgili detaylar MSSQL veritabanı programı kullanılarak sunucu üzerinde tutulmaktadır. Donanım mimarisine ait şema Şekil 1’de gösterilmiştir. Sunucu üzerine MSSQL veri tabanı kurularak gerekli veri tabanı tabloları sunucu üzerinden çalışmaktadır. Diğer kullanıcılar ise yerel ağ (LAN) üzerinde sunucuya erişim sağlayarak yetkilerine göre işlem

yapabilmektedir. MSSQL güçlü bir API , veri tabanı yönetim kontrolü ve kilitleme kabiliyeti, ek olarak ücretsiz olması, CGI script geliştiriciler arasında en popüler ve grup içinde kullanılabilirliği (Rowe, 1996).



Şekil 1: Sistem Donanım Mimarisi

Sistem yöneticisi tarafından veri tabanına kayıt edilen Öğretim Elemanı grubuna dahil kullanıcılar sisteme giriş yaparak, gerekli olan sınıf ve öğrenci ekleme işlemlerini tamamladıktan sonra veri tabanına eklenen öğrenciler, yerel ağ üzerinden sisteme giriş yapabilmektedirler.



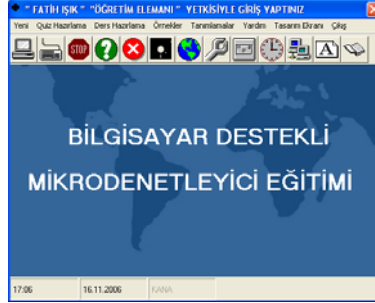
Şekil 2: Program Algoritması

Kullanıcı Tanımlama, Başlangıç Ayarları, Giriş Ve Tasarım İşlemleri

Sistemde iki ayrı kullanıcı grubu vardır. Veri Tabanına kayıtlı kullanıcılar yetkilerine göre program üzerinde işlem yapabilmektedir. Bu gruplar;

- Öğretim Elemanı Grubu Giriş Modülü
- Öğrenci Grubu Giriş Modülü

Öğretim Elemanı Giriş Modülünde Öğretim Elemanı, program ile ilgili ayarlamalar yapma ile yetkili kullanıcı grubudur. Sistemin çalışması için öğretim elemanın Şekil 3’ de açılan formdan Yeni mөнüsünü kullanarak ayarlama yapması gereken işlemler sırası ile şöyledir.



Şekil 3: Giriş Ekranı

Sınıf Ekleme İşlemi

Öğretim elemanı yetkisiyle sisteme giriş yapan kullanıcının derse başlayabilmesi için öncelikle sınıf ekleme işlemini yerine getirmesi gerekir.

Şekil 3: Sınıf Ekleme Ekranı

Öğrenci Ekleme

AD	SÖYÜC	SINIF	KULLANICI	ŞİFRE
ÖĞÜDİHAN	TÜRKER	2A	oguz	180
OSMAN	YÜKSEL	2A	osman	1212454
ULHAN	GÜRBERK	2A	ulhan	9874455
ILKAY	SEVER	2B	ilkay	ilkaysever
RAMAZAN	KOC	2A	rambo	yabova
MUSKAYIN	AYTAHAN	2A	omeli	457770
MELİK	YANIKAZ	2B	halis	224564
ABDULLAH	TÜPEK	2A	kale	osmanok
▶ SELİM	KORKMAZ	2A	selim	korkmaz

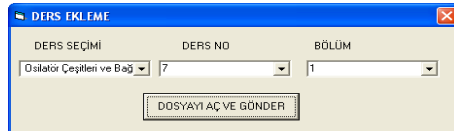
Şekil 5: Yeni Öğrenci Ekleme Formu

Öğretim Elemanı daha önce veri tabanına kayıt edilen sınıfa ait öğrencileri merkezi veri tabanına eklemelidir.

Ders Ekleme

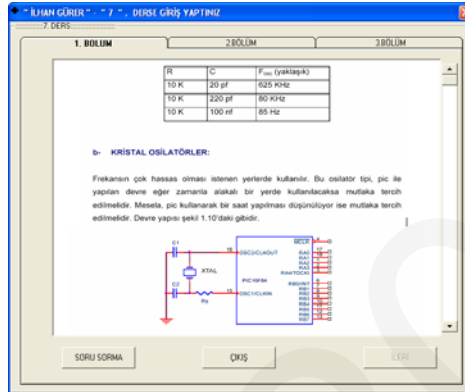
Şekil 6: Yeni Ders Ekleme Formu

Şekil 6’ da görüldüğü gibi ders adı yazılmalı ve ders no kısmı da doldurularak veri tabanına kayıt edilmelidir. Daha sonra ders hazırlama mөнüsünden daha önce Kelime İşlem Programlarından biriyle hazırlanmış olan ders notlarını sisteme kayıt edilmesi gerekmektedir. Kayıt edilen bu dosya veri tabanına Şekil 7’ deki gibi eklenmelidir.



Şekil 7: Yeni Ders Doküman Ekleme Formu

Ders veri tabanına eklendikten sonra öğrenci sisteme giriş yaparak Şekil 8’deki gibi ders seçim işlemi yaparak derse ait bilgilere ulaşabilmektedir.

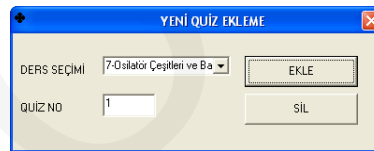


R	C	F _{osilatör} (yıkılgan)
10 K	20 pF	025 KHz
10 K	220 pF	80 KHz
10 K	100 nF	85 Hz

Şekil 8: Öğrenci ders takip formu

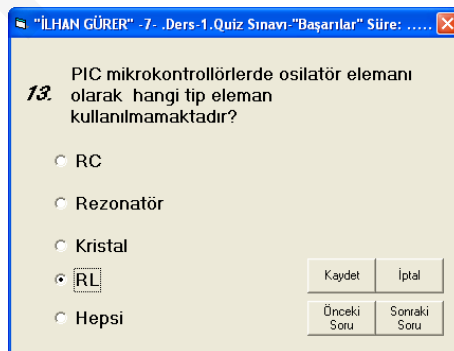
Quiz Hazırlama

Öğretim elemanı öğrenciler için hazırlayacağı quizlerin ait olduğu ders ve numarasını belirterek veri tabanında böyle bir alan oluşturmak zorundadır. Alan oluşturduktan sonra soruların doğru cevaplarını mutlaka sisteme girmek zorundadır.



Şekil 9: Quiz ekleme formu

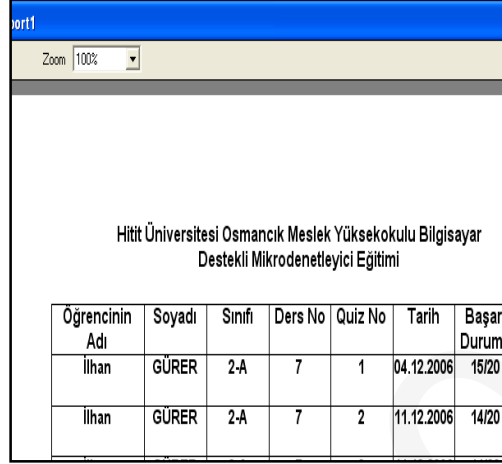
Sistem veri tabanına eklenen sorular ve yanıtları daha sonra öğrenci tarafından yanıtlanarak verilen yanıtlar merkezi veri tabanına belirtilen alanlara kayıt edilmektedir.



Şekil 10: Öğrenci Quiz formu

RaporAlma

Öğretim elemanı bir öğrenci yada tüm sınıfa ait değerlendirme raporu alabilmekte ve sınıfın başarı durumunu gözlemleyebilmektedir. Öğrenci ise cevap verdiği quizlere ait rapor alma imkanına sahiptir. Raporda ders seçimi yaptıktan sonra o derslere ait cevaplama yaptığı quizler ve verdiği yanıtlar tarihleri ile birlikte gösterilmektedir. İstenilirse bu raporlardan yazıcı çıktısı da alınabilmektedir.

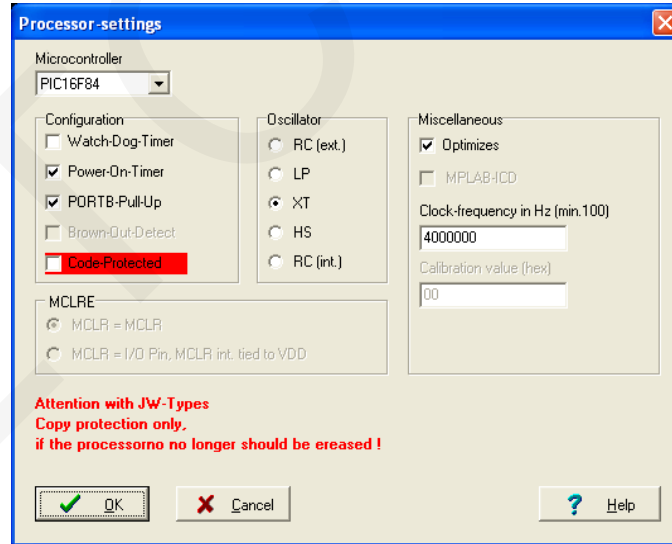


Öğrencinin Adı	Soyadı	Sınıfı	Ders No	Quiz No	Tarih	Başarı Durumu
İlhan	GÜRER	2-A	7	1	04.12.2006	15/20
İlhan	GÜRER	2-A	7	2	11.12.2006	14/20

Şekil 11: Öğrenci rapor sayfası

Tasarım Ekranı

Dijital sistemlerin tasarımın öğrenilmesi geleneksel olarak öğretim elemanı, laboratuvar tasarım çalışmaları ve projeler yoluyla olmaktadır. İnteraktif bilgisayar yazılımlarının geliştirilmesi sürekli olarak teoride yatan tasarım ile ilişkili olarak öğrencilerin bilgilerini aktif hale getirilmesi ile yeni devreler kurmalarına bir fırsat verir (Frankin ve Noakes, 1995).



Processor-settings

Microcontroller: PIC16F84

Configuration

- Watch-Dog-Timer
- Power-On-Timer
- PORTB-Pull-Up
- Brown-Out-Detect
- Code-Protected

Oscillator

- RC (ext.)
- LP
- XT
- HS
- RC (int.)

Miscellaneous

- Optimizes
- MPLAB-ICD

Clock-frequency in Hz (min.100): 4000000

Calibration value (hex): 00

MCLR

- MCLR = MCLR
- MCLR = I/O Pin, MCLR int. tied to VDD

Attention with JW-Types
Copy protection only.
if the processorno no longer should be erased !

OK Cancel Help

Şekil 12: Mikrodnetleyici Ayarlama Formu

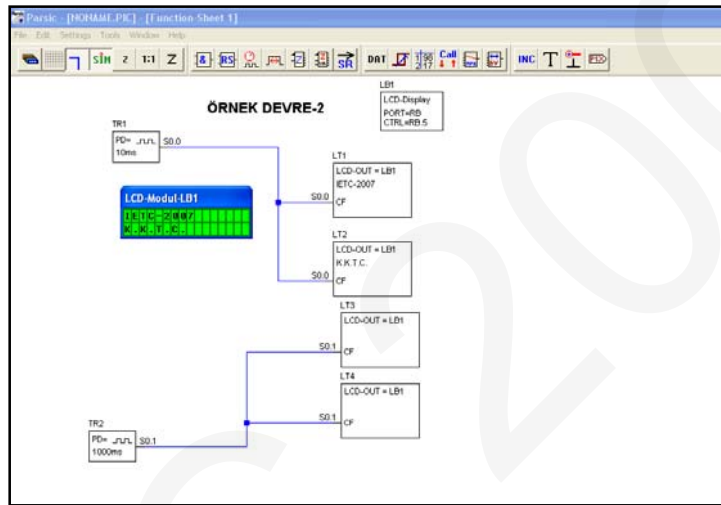
Mühendislik konularında eğitim alan öğrencilerin geliştirilen benzetim programlarının eğitime pozitif yönde etkilediği için tercih edilmişlerdir. Öğrenciler benzetim yaparak kullanımın kolay ve cazib olduğunu belirtmişlerdir (Sharp and Hall 2000).

Ders ve quizlerin sonunda öğrenciler kendi devrelerini tasarlama işlemine geçmektedirler. Tasarım için Parsic programı kullanılmaktadır. (<http://www.parsic.de>).

Bu programın avantajı benzetim yaparak tasarlanan devrenin hatalarını görmeleri ve görsel bir programlama yapabilmeleridir. Tasarım işlemine

geçmeden önce kullanılacak mikrodenetleyiciyi ve osilatör tipini Şekil 12' deki gib seçmeleri gerekmektedir.

Tasarlama işlemi sırasında kullanılacak aritmetiksel ve mantıksal ifadeler için gerekli öğeleri seçerek çalışma alanı üzerinde yer alan grid üzerinde tasarlama işlemi tamamlamaları gerekir (Şekil13). Tasarım sırasında yapılan hatalar öğrenciye mesaj ile bildirilmektedir. Öğrenci yaptığı hataları ders öğretime elemanın ağ üzerinden sorarak gerekli ders desteğini sağlayabilmektedir. Ayrıca öğrenciler örnekler kısmında öğretim elemanı tarafından eklenen örnek projelerden de yararlanabilmektedirler.



Şekil 13: Tasarım Ekranı ve Benzetimi

SONUÇ

Gerçekleştirilen bu çalışmada önlisans ve lisans düzeyinde öğretilen mikrodenetleyiciler dersi için bir program modülü hazırlanmış olup ağ üzerinden bilgisayar destekli bir tasarım yapılmıştır. Bu program sayesinde öğrenciler mikrodenetleyiciler gibi önemli bir alanı daha nitelikli bir şekilde öğrenme imkanına sahip olacaktırlar. Kullanıcı ara yüzü ve sunucu programı Visual Basic programlama dili ile yazılmış, kullanıcı bilgileri MSSQL SERVER programı ile veri tabanında tutulmuştur. Ayrıca benzetim kısmı içinde Parsic programı kullanılmıştır. Program sadece mikrodenetleyiciler dersi için hazırlanmış olup, gerekli altyapı oluşturulduğu takdirde diğer dersler içinde kolay bir şekilde uygulanabilir. Program paket halinde hazırlanmış olup herhangi bir bilgisayara kolayca kurulabilir.

KAYNAKLAR

- Arıcı N., Dalkılıç E., (2006). Animasyonların Bilgisayar Destekli Öğretime Katkısı: Bir Uygulama Örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Ekim 2006, Cilt 14, No:2, 421,430.
- Aytaş, G., (1991). Eğitimde yeni teknoloji kullanımındaki virajlarda bilgisayar destekli eğitimin düşündürdükleri, Milli Eğitim Bakanlığı, METARGEM Bölüm Başkanı, *Milli Eğitim Vakfı Dergisi*, Yıl:6, Sayı: 24, Ankara.
- Devitt P., Palmer E., (1999). Computer-aided learning: an overvalued educational resource? *Medical Education*, 33 (2), 136–139, Faculty of Medicine, University of Adelaide, Australia
- Bay, Ö. F., ve Görgünoğlu, S., (2002). 8051 Ailesi Mikrodenetleyici Eğitim Setinin Tasarımı Ve Gerçekleştirilmesi. *Journal of Polytechnic*. 5 (3), 195 – 207. Ankara
- Rowe, J. (1996). Building Internet Database Servers with CGI . *Indianapolis*, IN: New Riders Publishing.
- Franklin, M., Noakes, P.D., (1995) A Computer Based Learning Approach To Teaching Top Down Digital Design, *Printed and published by the IEE, Savoy Place, London WCPR OBL, UK.*, 11/1 - 11/3.

Sharp, H. & Hall, P. (2000). An Interactive Multimedia Software House Simulation for Postgraduate Software Engineers. *ICSE*, 688-691.

IETC 2001

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRENME NESNELERİNİN YENİDEN
KULLANILABİLİRLİK DURUMLARI**

REUSABILITY CASES OF LEARNING OBJECTS

Mehmet Gürol, Yalın Kılıç Türel

Fırat Üniversitesi, Türkiye

mgurol@firat.edu.tr, yturel@firat.edu.tr

ABSTRACT

Modern era especially with the developments of information technologies has led the increase of the necessity for several changes and adaptations in educational context. By making use of Learning Objects approach, virtual or real learning environments which take the need and demand of person into account via a flexible curriculum, can find solutions to the current problems on a large scale. They provide a quicker and more effective learning and contribute to the life-long learning process by organizing these educational environments. In general "Learning Objects" are described as, "digital resources which can be reused to support learning". However, it can be seen that "Reusable Learning Objects" as a concept is used instead of "Learning Objects" by many researchers. Reusability which is an indispensable feature of Learning Objects occasionally may be misperceived; therefore objects may contradict with their essential purpose. In this paper, "Reusability" as a crucial property of Learning Objects, its goals and its contributions will be clarified elaborately; as well as, points which should be taken into consideration in order to support reusability of an object on design phase will be emphasized.

Keywords: Learning Objects, Reusable Learning Objects, Instructional Design, Granularity

ÖZET

Modern çağ, özellikle bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte, eğitim bağlamında birtakım değişikliklere ve uyarlamalara olan ihtiyacın artmasına neden olmuştur. Esnek programlar ile bireyin istek ve ihtiyaçlarını dikkate alan sanal veya gerçek öğrenme çevreleri, daha hızlı ve etkili öğrenmeyi gerçekleştirecek, yaşam boyu eğitime katkı sağlayacak eğitim ortamları düzenlenmesinde, 'Öğrenme Nesneleri' yaklaşımından yararlanarak mevcut problemlere büyük ölçüde çözüm sunabilmektedir. Literatürde en genel tanımı ile "öğrenmeyi desteklemek için yeniden kullanılabilen dijital kaynaklar şeklinde ifade edilmekte, birçok çalışmada 'Öğrenme Nesneleri (Learning Objects)' yerine 'Yeniden Kullanılabilir Öğrenme Nesneleri (Reusable Learning Objects)' kavramı kullanılmaktadır. Kavramın vazgeçilmez özelliği olan 'Yeniden Kullanılabilirlik' bazen yanlış algılanmakta ve tasarlanan nesnelere asıl felsefesi ile çelişebilmektedir. Bu çalışmada 'Yeniden Kullanılabilirlik' özelliği, amacı ve katkıları detaylı olarak açıklanacak, tasarım aşamasında bir nesnenin yeniden kullanımına destek olması için ne gibi unsurlara dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme Nesneleri, Yeniden Kullanılabilir Öğrenme Nesneleri, Öğretim Tasarımı, Öğrenme Nesnelерinin Parçalara Ayrılabilirliği

GİRİŞ

Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve etkililiğini artırabilmek için, öğretim sürecinde destekleyici rol oynayan, elektronik ortama aktarılmış resim, müzik, film, animasyon dosyaları, web sayfaları gibi boyut olarak küçük veya büyük, kapsam olarak tek bir öğretimsel hedefin karşılanmasından, tümüyle bir ders sunumuna kadar hizmet verebilen, belli standartlara göre saklanabilen ve kolaylıkla erişilebilen, zaman ve mekandan bağımsız olarak kullanılabilen dijital varlıklardır (Wiley, 2000/b:21; Wiley, 2000/a:3-5; Cebeci, 2003:1). İlk olarak bilgisayar programlama alanında yaygın olarak kullanılan nesne yönelimli (object oriented) yaklaşımının eğitim alanına aktarılma çabası ile gündeme gelmiştir.

Öğrenme Nesneleri (ÖN), bireyin; bulunduğu yerde, kendi hızında ve kendi ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş, öğrenmeye aktif katılabilceği bir öğretim programı oluşturabilmek gibi yıllardır süregelen bir ihtiyaca çözüm olarak ortaya atılmıştır. Kısa bir zaman içerisinde bu denli yaygınlaşması ve gelişmesinin de temel sebebi, eğitim ihtiyaçlarına, teknolojiye azami ölçüde yararlanarak alternatifler üretmesi olarak gösterilebilir. Bir öğretim aracı olarak, ÖN'lerden arzu edilen düzeyde yarar sağlamak için tasarım, geliştirme ve uygulama aşamalarında belli ilkelere uyulması gerekir. Tasarım fazında; yeniden kullanılabilirlik, parçalara ayrılabilirlik, esneklik, uyarlanabilirlik, farklı sistemlerde çalışabilirlik, özelleştirilebilirlik gibi ÖN'nin temel özellikleri dikkate alındığında daha etkili sonuçlara ulaşılabileceği gözlenmiştir. Üretilirlik (generativity), uyarlanabilirlik (adaptivity) gibi özelliklerin tümü, nesnelere tekrar kullanılabilirlik özelliği sayesinde varolur (Wiley, 2002:1).

1. Yeniden Kullanılabilirlik Özelliği

Öğrenme nesnelерinin temel felsefesi, yeniden kullanılabilir olmalarıyla ilişkilendirilir. Wiley ve diğerleri (1999:1), ÖN'ye gösterilen büyük ilginin başlıca sebebinin, bir defadan fazla kullanılabilme yeteneğine bağlamıştır. Hatta alandaki birçok bilim otoritesi 'Öğrenme Nesneleri' yerine 'Yeniden Kullanılabilir Öğrenme Nesneleri (Reusable Learning Objects)' kavramını kullanmayı uygun görmüştür. Çok amaçlı kullanılacak şekilde tasarlanmış öğretim bileşenleri oluşturmak, **yeniden kullanılabilirlik** olarak ifade edilir (McGreal ve Roberts, 2003:2). Yeniden

kullanılabilirlik, geliştirme zamanı, emeği ve masraflarını azaltma potansiyeli ve avantajı sunmaktadır (Cebeci, 2003:4-5).

Uygulamalar, boyutu büyük olan nesnelerin yeniden kullanılabilirlik özelliğinin düşük olduğunu ve nesne boyutu küçüldükçe yeniden kullanılabilirliğin ters orantılı olarak arttığını göstermiştir (Sallas ve Ellis, 2006:3). Yeniden kullanılması düşünülerek tasarlanan bir ÖN'yi, çoğu kullanıcı ek bir geliştirme veya dağıtım maliyeti olmadan kullanabilir. İyi tasarlanmış, esnek bir nesne, sadece aynı iş üzerinde çalışan farklı öğrenciler tarafından değil, farklı aktivite, görev veya farklı problem üzerinde çalışanlar tarafından, bir disiplin içindeki farklı derslerde, nesnenin farklı noktalarda ilgili olduğu farklı disiplinlerde de yeniden kullanılabilir (Smith, 2004:2; Rehak ve Mason, 2003:1-3). Bir defa oluşturulduktan sonra aynı içerik, başka geliştiriciler ya da kullanıcılar tarafından yeniden kullanıldığında özellikle zaman ve para kaybını büyük ölçüde azaltır, bu yüzden **yeniden kullanılabilirlik** çevrimiçi materyaller açısından hayati önem taşır (Singh, 2000:3).

Nesneler, bir kez oluşturulduktan sonra farklı kurslar için değiştirilebilir ve uyarlanabilir (Rehak ve Mason, 2003:2), farklı amaçlar için tekrar kullanılabilirler (McGreal ve Roberts, 2003:2). Eğer nesnenin tasarımı, yeniden kullanılabilirliği düşünülerek yapılırsa çoğu kullanıcı için ek bir geliştirme ve dağıtım maliyeti gerektirmez. ÖN geliştirmek için harcanan çaba dikkate alındığında, onu tekrar kullanmanın değeri de anlaşılır (Smith, 2004:14-15).

Tekrar kullanılabilir öğretim parçaları oluşturma kavramı yeni değildir. Geleneksel sınıf öğretiminde de sıklıkla küçük parçalar halinde bulunan mevcut materyaller veya modüller, belli amaçları karşılamak için, özellikle aynı konu parçasının farklı derslerde işlenmesi gereken durumlarda zamandan tasarruf sağlamak amacıyla özel şekillerde sıralanarak veya gruplanarak tekrar kullanılır (Oakes ve Rengarajan, 2002:2).

Örneğin, 'gözün yapısını' tekrar kullanıma uygun olarak basitten karmaşığa doğru, isteyenlerin en detaylı göz yapısına da ulaşabileceği şekilde hazırlanmış bir nesne, ilköğretim fen bilgisi dersinde, lise biyoloji dersinde, biyoloji, tıp gibi lisans alanlarında kullanılabilir. Böyle bir amaçla hazırlanan öğrenme nesnesi, çok az değişiklikle ya da üzerinde hiç değişiklik yapılmadan dersin olduğu tüm disiplinlerde sunulabilir. Tasarım sırasında, nesnenin kullanılabilirliği uzmanlık alanlarının açıkça belirlenmesi ve farklı alanlara göre basit değişikliklere olanak veren bir yapının oluşturulması, nesnenin tekrar kullanılabilirliğini artıracaktır.

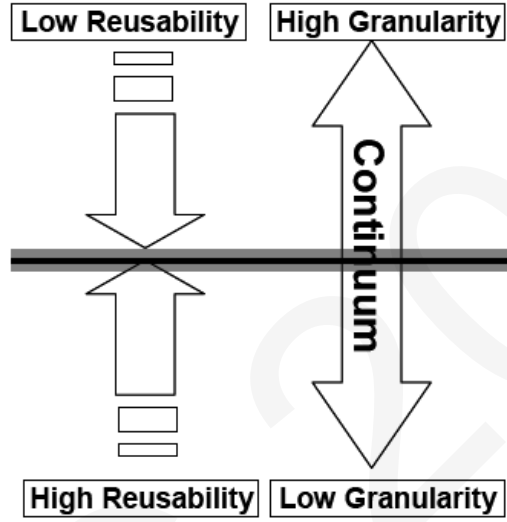
2. Yeniden Kullanılabilirliğin Sağlanması

Öğrenme içeriği, çeşitli kurslarda toplanmaya veya yeniden bir araya gelmeye uygun olarak küçük öğretim üniteleri halinde modüler olmalıdır (Sallas ve Ellis, 2006:18). Bir dijital öğrenme kaynağının tekrar kullanımı, onun dile, kültüre, müfradata, bilgisayarda kullanım kolaylığına ve potansiyel öğrenci ve öğretmenlerin pedagojik yaklaşımlarına bağlıdır. Hepsine uyan bir sistem geliştirmek zordur. Genelde çözümler, materyalin boyutunu ve kapsadığı alanı küçültmek etrafında yoğunlaşır. Belki tümüyle bir kurs yeniden kullanılamaz ama bir modül ya da bazı küçük öğretim materyalleri kendisinden daha geniş bir kapsamda yeniden kullanılabilir. Bu noktada, nesnenin ne kadar parçalı bir yapıya (granularity) sahip olduğu yani boyutu büyük önem taşır (Collis ve Strijker, 2003:1). Burada amaç, aktiviteleri en üst düzeye çıkararak, en iyi düzeyde yeniden kullanıma imkân verecek olan, nesnenin özelleştirilebilme derecesi ve duruma göre en uygun boyutunu belirleyebilmektir (Malcolm, 2005:3). Daha büyük nesnelerin daha zor, daha küçük nesnelerin ise daha az emekle tekrar kullanılabilirliği sıkça vurgulanan bir gerçektir (Sallas ve Ellis, 2006:18). Tekrar kullanımı sağlamak ve geliştirmek için içeriği hafifletmek, daha küçük parçalara bölmek hatta üzerindeki gereksiz yükleri atmak gerekebilir. Malcolm (2005:5), bu durumu 'belli amaçlardan, içeriksel faktörlerden ve kültürel varsayımlardan mahrum kaynaklar, farklı ortamlarda yaygın olarak yeniden kullanmak için en uygun kaynaklardır' şeklinde ifade etmiştir. Çoğunlukla nesnenin tekrar kullanılabilirliği yaklaşımında, içerik parçalara ayrılır. Pedagojik açıdan bakıldığında, her biri bir ÖN olan bu parçalar aşağıdaki gereksinimlere sahip olur:

- Her parça, bir sisteme bağlı olmadan standartlaşmış bir öğrenme sistemiyle iletişim kurabilmelidir.
- Her biri bağımsız olduğundan, parça içerisinde meydana gelen eylemlerin dışı etkisi yoktur.
- Öğrencinin parçalar arasındaki hareketi, öğrenme sisteminin kontrolündedir.

- Her bir parça, tasarımcıların uygun iş için en uygun olanın bulunmasını sağlayan bir açıklayıcı bilgi içermelidir (Robson, 2001:2).

Genellikle boyut küçüldükçe, ilgili kaynağın farklı bir öğretimsel bağlamda kullanılabilirliği artar. Mesela tek bir resmin, tüm bir derse göre daha çok yeniden kullanılabilir olduğu söylenebilir. Ancak daha büyük kaynaklar genellikle daha fazla öğretimsel değere sahiptirler. Daha büyük kaynakların tekrar kullanılması, öğretmenlerin küçük ve temel bileşenleri kullanarak bir ders oluşturmaktan daha az zamanını alabilir. Bu yüzden kaynak boyutu, öğretimsel değer artırılması ve yeniden kullanılabilirliğin en üst düzeyde gerçekleşmesi arasında denge sağlanması gerekir (Karaman, 2005:15-19). Şekil 1’de en uygun tekrar kullanılabilirlik seviyesinde en ideal nesne boyutunun yakalandığı çizgi gösterilmeye çalışılmıştır.



Şekil 1: Tekrar kullanılabilirlik (reusability) ve parçalar halinde kullanılabilirlik (Granularity) arasındaki ilişki (Plessis, 2005:63)

Bir dijital ÖN kullanıldığı zaman tükenmez, aksine maliyet açısından düşünüldüğünde değer kazanır. Bazı tekrar kullanılabilirlik özellikleri ile donatılarak, ek bir gelişim ve dağıtım maliyeti olmadan, aynı nesne öğrenciler tarafından kullanılabilir. İyi tasarlanmış, esnek bir nesne, sadece aynı iş üzerinde çalışan farklı öğrenciler tarafından değil;

- Farklı aktivite, görev veya farklı problem üzerinde çalışanlar,
- Çeşitli bilgi ve beceri düzeyindeki (ör: farklı akademik düzey gibi) öğrenciler,
- Bir disiplin içindeki farklı kurslarda bulunan öğrenciler,
- Farklı şekillerde olsa bile, nesne içeriklerinin her bir disipline uygulanabildiği farklı disiplinlerdeki öğrenciler ve
- Bir nesnedeki tek bir öğeyi alıp kullanabilen geliştiriciler tarafından da kullanılabilir (Smith, 2004:14-15).

Yeniden kullanımı destekleyen ve bunun için standart ve protokolleri geliştirmenin yollarını arayan birçok proje gerçekleştirilmiştir. Projelerden birinde, nesne ambarlarındaki nesnelerin kullanımları ve yeniden kullanımları incelenmiştir (Oliver ve diğerleri, 2003). Bir diğer çalışma, işbirlikli ve etkileşimli e-öğrenme içerikleri oluşturma metodlarına öncülük etmek için İngiltere’de bazı yükseköğretim fakülteleri arasında oluşturulan ‘E-Öğrenmede Üniversitelerin İşbirliği’ (UCeL) projesidir. UCeL materyallerin yeniden kullanımını en üst düzeye çıkaracak faktörleri belirlemek için beyin fırtınası oturumları düzenlediği kurslar oluşturmuştur (Boyle ve diğerleri, 2004:1). Tekrar kullanılabilirliği geliştirmek için yapılması gerekenleri belirlemek amacıyla üniversite, özel kuruluş ve askeri eğitim kurumu işbirliği ile bir proje yapılmıştır. Proje; sistem geliştiricileri, kurs geliştiricileri ve konu alan uzmanlarından alınan bilgilerin değerlendirilmesi şeklinde yürütülmüştür. Projede, “Farklı bağlamlarda, özellikle üniversitelerde, şirketlerde ve askeri eğitim kurumlarında öğrenme nesnelerinin tekrar kullanımını desteklemek için

araçların, teknolojilerin ve beşeri prosedürlerin seçimine rehberlik edecek temel boyutlar nelerdir?” sorusuna cevap aranmıştır (Strijker ve Collis, 2006).

Nesnelerin farklı bağlamlarda tekrar kullanımının önünde birtakım sınırlılıklar olduğu bilinmektedir. Robson (2001:2), her sayfada sürekli ‘geri’ ve ‘ileri’ butonlarının bulunduğu, ağır kodlarla yazılmış, bir materyal eklemenin veya çıkarmanın çok zahmetli olduğu tasarımların, tekrar kullanımı olumsuz etkileyeceğini belirtmiştir.

Bir nesnenin kullanılabilirliğinin yüksek olması, özellikle farklı bağlamlarda yeniden kullanılabilirliği azaltabilir. Ancak metadata etiketlerinin açık ve net hazırlanması bu problemin giderilmesine yardımcı olur (Karaman, 2005:16). Modern e-öğrenme çevrelerinde içerik, yeniden kullanıma izin veren standartlaşmış metadata'lara göre indekslenen bileşenler halinde oluşturulmalıdır (Singh, 2000:3). Yeniden kullanılabilir ve taşınabilir bir nesne tasarlanırken, birtakım teknik kod standartlarına uyulmalı ve nesneyi öğretimsel olarak yeniden kullanılabilir yapıya hazırlamaya dikkat edilmelidir. Metadata etiketleri de nesneyi kolayca bulunabilecek ve erişilebilecek şekilde yazılmalıdır (Herridge, 2004:10). Yapılan çalışmalarda, materyal tasarımı ile ilgili olarak öğretim elemanlarının, yeniden kullanım için Metadata önemini farkında olmalarına rağmen, kendi materyallerini etiketleme konusunda yeterince istekli davranmadıkları ve gerekli hassasiyeti göstermedikleri görülmüştür (Collis ve Strijker, 2003: 10).

Bir ÖN, çok yoğun olarak bir kapsama göre tasarlanmışsa, ondan başka bir kapsamda yararlanmak imkânsız olur. Maksimum düzeyde yeniden kullanılabilirlik, bir nesnenin özel bir kapsam içinden ne kadar kolayca çıkarılabileceğine de bağlıdır (Koppi ve diğerleri, 2005: 85). Bağlamın kaynaktan ayrılmasının öğretmenler için bir zorunluluk ve alışılmamış bir durum olacağı unutulmamalıdır (Karaman, 2005: 15-17). Kısacası, tekrar kullanım özelliği verilen nesnede içerik; uygun, ayrık ve kullanılacağı bağlamdan bağımsız olmalıdır. Aynı zamanda öğretimsel açıdan sağlam ve etkili olabilmesi için, nesnelerin farklı bağlamlara uygulandığında yeniden anlamlandırılabilir bir içerikte düzenlenmiş olması gerekir. Örneğin, nesnenin orijinal halindeki bağlantılar (linkler) farklı bir bağlamda uygulandığında içeriği bozmadan güncellenebilir yapıda olmalıdır ya da ÖN'nin ana ekranı sabit, diğer bölümleri farklı konu alanlarına göre genişleyebilecek şekilde tasarlanabilir. Jones (2004:9), bu tür tasarımlar için ‘bileşik öğrenme nesnelere’ kavramını kullanmış, bu tür nesnelerin uygun biçimde kolaylıkla tasarlanabileceğini bir örnekle (şekil 2) açıklamıştır.

<p>Konu Başlığı</p> <p>Tanıtıcı metni buraya yazınız.</p> <p>İlk Başlık</p> <p>İlk bölüm için açıklayıcı metin.</p> <p>Örnek için Başlık</p> <p>Java dilinde bir programlama kavramı</p> <p>Başka bir Başlık</p> <p>Metni gir, metni gir, metni gir...</p>	<p><link>Tanıtım kısmının detaylı açılımı</link></p> <p><link>Örneğin genişletilmesi</link></p>	<pre><topic> <heading>Konu Başlığı</heading> <section id="1"> <text> Tanıtıcı metni buraya giriniz. </text> </section> <section id="2"> <heading>İlk Başlık</heading> <text> İlk bölüm için açıklayıcı metin. </text> </section> <section> <heading>Örnek için başlık</heading> <insert id="1"/> </section> ... </topic></pre>
--	---	--

Şekil 2: Bileşik Öğrenme Nesnesi ekran görüntüsü ve XML dili ile gösterimi

Şekil 2’de başlık ve açıklama gibi satırların belli bir konuya özel olmadığı, kullanılacağı ortama göre kolaylıkla güncellenebileceği vurgulanmıştır. ÖN, tanım itibariyle bağımsız ve yeniden kullanılabilen yapısı ile ön plana çıkar ve bunun için içerik ve sunumun birbirinden ayrılması gerekir (Cohen ve Nycz, 2006:29). Bazı bilim adamları, öğretim materyalini oluşturan üç ana unsuru; veri, mantık ve sunum katmanları şeklinde açıklamıştır. Bu unsurların, ayrık olarak tasarlanması veya kullanılması (Şekil 3), içeriğin tekrar kullanılmasına ve geliştirilmesine yardımcı olur (Macromedia, 2003:8).



Şekil 3: Veri, mantık ve sunum katmanları

Polsani (2003:4), nesnelerin çeşitli öğretim ortamlarında çoklu geliştiriciler tarafından yeniden kullanılmak için önceden hazırlandığında, esneklik, uyarlanabilirlik, ölçeklenebilirlik gibi özelliklerden yarar sağlanabileceğini, üst düzeyde bir yeniden kullanılabilirlik meydana gelebilmesi için nesnelerin geliştirme ve çalışma süreçlerinin tamamen birbirinden bağımsız düşünülmesi gerektiğini belirtmiştir. ÖN'nin oluşturulması ile herhangi bir ortamda kullanımı birbirinden ayrı düşünüldüğünde, geliştiriciler, kurumlar ve organizasyonlar arasında nesne varlıklarının serbest dolaşımı kolaylaşacak ve böylece tekrar kullanımın daha etkili düzeyde gerçekleşmesi sağlanabilecektir (Polsani, 2003:4).

Collis ve Strijker'e (2003) göre, yaklaşık 20 yıl boyunca dijital öğretim materyallerinin yeniden kullanım özelliği, alanda önemli bir problem olmaya devam edecektir ve bu sorunun çözümü için pedagojik yaklaşımların desteğine ihtiyaç vardır (Muirhead ve Haughey, 2003:5).

Tekrar kullanım için tek başına teknik standartlara uyum yeterli değildir. Nesnelerin, farklı bağlamlara uygulanmasında esnek ve yeniden kullanılabilir yapıda olma gereklilikleri, bu bağlamlara öğretimsel açıdan sağlam ve etkili bir şekilde uyarlanabilme gereklilikleri ile çatışabilir. Jones (2004), "Hem yeniden kullanılabilen, hem farklı durumlara uyarlanabilen öğretim kaynakları oluşturmak mümkün müdür?" sorusuna cevap aramaya çalışmıştır. ÖN'lerin genel tasarımı ve tekrar kullanılabilirliği için, ne tür tasarım ilkelerine ihtiyaç olduğu konusunda daha fazla çalışma yapmak gerekmektedir. ÖN, çok fazla alana hitap edecek, yararlı olacak şekilde tasarlanmalı, bunun için sınırlı bir bağlama bağlı kalınmamalıdır. Sorunun, mevcut öğretim tasarımı modelleri ile çözülmeye çalışılması yerine, bu modellerin etkisinin azaltılması veya sadece yeniden kullanıma yönelik tasarım modelleri geliştirilmesi daha etkili olacaktır (Jones, 2004). Çünkü ÖN'lerle ilgili karışıklığa sebep olan temel problemlerden birisi, öğretim tasarımı teorilerin aşırı etkisidir. Öğretimsel tasarım ilkelerine uyulmaya çalışıldıkça, belirlenen öğretim amaçlarına ulaşmak için, etkili öğretimsel içerik çerçeveleri oluşacaktır. Bu durum, "daha az ve öz içerikle daha çok yeniden kullanılabilirlik" esasına ters düşecektir. Dolayısıyla, ÖN'ye büyük katkı sağlayan öğretim tasarımı teorileri, gelişim sürecinin temel hareket noktası olmamalıdır (Polsani, 2003:4-5).

Tekrar kullanılabilirlik ile ilgili önemli problemlerden birisi de çoğunlukla, geliştirici ya da öğretim elemanının ürettiği nesnelerin, çeşitli şekillerde gruplanarak veya sıralanarak farklı öğretim amaçlarının gerçekleştirilmeye çalışılmasıdır. Buradaki dezavantaj, farklı dersler veya farklı sıralanmış materyaller olsa da genelde aynı elden çıktığı için nesnelerin benzer öğrenme deneyimlerini yansıtmamasıdır. Çözüm olarak, farklı geliştiriciler tarafından oluşturulmuş ÖN'lerin, öğrenme ortamını tek düzelikten kurtararak, öğrenciye farklı öğrenme deneyimleri sunabileceği önerilir. Bu görüşü benimsemeyen öğretim tasarımcıları da bulunmaktadır. Burada önemli olan, öğrenme deneyimi kalitesinden ödün vermeden, ÖN'nin yeniden kullanım gücünden en üst düzeyde yararlanabilmektir. Örneğin, farklı ÖN'leri tek bir kurs içindeki modüller olarak kullanmaktansa, bir program

içindeki bağımsız aktiviteler şeklinde kullanmak daha doğru bir yaklaşım olabilir. Çünkü öğrenci girdiği bir derste her zaman farklı aktivitelere ihtiyaç duyar (Oakes ve Rengarajan, 2002:2).

Krämer (2005:5), ÖN'nin neden hâlâ yeteri kadar tekrar kullanılmadığı konusuna değinmiştir. Bunun sebebini, geliştiricilerin tek-düze bir yaklaşımla amaçlarına uygun tasarımı yaparken, genellikle nesnenin tekrar kullanılması için ayrıca bir çaba harcamadıklarına bağlamıştır. Sınırlı bir alana hitap eden terimlerin, başlıkların vs. ya ana nesne içine hiç alınmaması ya da kolaylıkla çıkarılabilecek yapıda olması gerektiğini ifade etmiştir. Wiley ve diğerleri (2004:508-513), tekrar kullanıma özellikle fikir ve lisans hakları açısından da bakmak gerektiğini, kurumların açık kaynak kodlu yada serbest erişimli nesnelere yönelmesinin alanda büyük gelişmelere öncülük edeceğinin altını çizmiştir.

Nesnelerin değerlendirilmesi önemli bir konudur. Ancak bir değerlendirme kriteri olarak tekrar kullanılabilirlik özelliğinin süreç içine yerleştirilmesi daha yararlı olacaktır (Sicilia ve Garcia, 2003:8).

Bir nesnenin geliştiricisi kadar onu yeniden kullanacak olan öğretmenin de çeşitli araçlar yardımıyla bir materyali kendi hazırladığı ortama uyumlu hale getirebilmesini, kısmen de olsa geliştirme sürecinin bir parçası olmasını sağlamak gerekir. Buradaki sınırlılık, yeterince zamana, ilgiye ve beceriye sahip olmadığı için öğretmeni geliştirme sürecine yaklaştırmanın zorluğudur. Bu noktada, öğretmen (uygulayıcı) kadar önemli bir diğer unsur, öğrenme sürecinin yükünü üstlenmeyen ancak bu sürece destek veren ve yönlendirmeler yapabilen güçlü bir teknoloji destek sistemidir (Collis ve Strijker, 2003:11).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Öğrenme Nesneleri'nin özellikle tasarım aşamasında, çeşitli kurslarda yeniden kullanılabilmesi göz önüne alınarak geliştirilmesi büyük önem taşır. Ayrıca, daha dar bir alana hitap eden içerikler bulunabileceğini, her öğretimsel kaynağın benzer bir ortamda tekrar kullanılabilmesini, ancak kesinlikle farklı bir ortamda tekrar kullanılabilmesi gibi bir zorunluluk olmadığını da unutmamak gerekir. Temel tasarım ilkelerine uyulması önemli olmasına rağmen, bu ilkelere bağlı kalmak adına daha hantal materyaller oluşturmak doğru değildir. Büyük kapsamlı nesnelere içinde kullanılacak her türlü resim, şekil, tablo, animasyon vs. özerk olarak tasarlanıp, asıl kapsam içine sonradan dahil edildiği (embed) takdirde, bu küçük parçaların daha işlevsel olarak kullanılabilmesi mümkün olur. Tekrar kullanılan her bir nesne parçasının, üretim maliyetinin ve tasarım süresinin azaltılmasında çok önemli rol oynadığı unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Wiley, D. A. (2000a). **“Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy”**. In D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects* (pp. 1-35). <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Wiley, D. A. (2000b). **“Learning object design and sequencing theory”**: Unpublished doctoral dissertation, Brigham Young University. (Erişim tarihi:01.05.2006) <http://davidwiley.com/papers/dissertation/dissertation.pdf>
- Cebeci, Z. (2003). **“Öğrenim Nesnelere Giriş”**. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı 6 (URL: http://www.e-sosder.com/dergi/1ZCBCogrmsnsi_6.doc). (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Wiley, D. (2002). **“Learning objects need instructional design theory”**. in Rossett, E. (Ed.), *The ASTD e-Learning handbook*, McGraw-Hill. <http://opencontent.org/docs/astd.pdf> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Wiley, D. A., South, J. B., Bassett, J., Nelson, L. M., Seawright, L. L., Peterson, T., & Monson, D. W. (1999). **“Three common properties of efficient online instructional support systems”** *The ALN Magazine*, 3(2), [Online]. http://www.aln.org/alnweb/magazine/Vol3_issue2/wiley.htm (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- McGreal, R. & Roberts, T. (2003). **“A Primer on Metadata for Learning Objects”**. <http://cde.athabascau.ca/DET/2003/presentations.doc> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Salas K., Ellis L. (2006). **“The Development and Implementation of Learning Objects in a Higher Education Setting”**. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects* Volume 2, 2006

- Collis, B., Strijker, A. (2003). “**Reusable learning objects in context**”. International Journal on E-Learning, (October-December): 5-16.
- Smith S.R. (2004). “**Guidelines For Authors of Learning Objects**”. NMC: The New Media Consortium. <http://www.nmc.org/guidelines/NMC%20LO%20Guidelines.pdf> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Rehak, D. R., Mason, R. (2003). “**Keeping the Learning in Learning Objects**”, in Littlejohn, A. (ed.) Reusing Online Resources: A Sustainable Approach to E-Learning, London and Sterling VA, Kogan Page, pp. 20- 34. <http://www.lsal.cmu.edu/lsal/expertise/papers/chapters/reusing/learninginlo.pdf> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Malcolm M. (2005). “**The exercise of the object: issues in resource reusability and reuse**”. British Journal of Educational Technology Vol 36 No 1 2005 33-41
- Singh (2000). “**Achieving interoperability in e-Learning. Learning Circuits Webzine**”. <http://www.learningcircuits.org/2000/mar2000/Singh.htm> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Oakes K. & Rengarajan R. (2002). “**An objective view of learning objects**”. T & D (Training and development), 56(5), 103-105.
- Robson, R. (2001). “**Learning Objects Tutorial**”. <http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/index.html> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Karaman, S. (2005). “**Öğrenme Nesnelere Dayalı Bir İçerik Geliştirme Sisteminin Hazırlanması ve Öğretmen Adaylarının Nesne Yaklaşımı İle İçerik Geliştirme Profillerinin Belirlenmesi**”. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Boyle T., Leeder D., Chase H.(2004). “**To boldly GLO – towards the next generation of Learning Objects**”. http://www.ucl.ac.uk/documents/docs/to_boldly_glo.doc (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Strijker A., Collis B. (2006). “**Strategies for Reuse of Learning Objects: Context Dimensions**”. Journal On E-Learning LO ÖZEL Sayısı Makaleleri Vol5 Num 1, pp. 89-94
- Plessis J. (2005). “**Learning Objects: Using Language Structures to Understand the Transition from Affordance Systems to Intelligent Systems**”. Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects. Editor: Alex Koohang, Volume 1, 2005
- Herridge Group Inc.(2004). “**Comparing Learning Object Models in Corporations and Higher Education**”. <http://www.herridgegroup.com/pdfs/RLOs%20in%20Corporations%20&%20Higher%20Education.pdf> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Oliver R., Wirski R., Hingston P, Omari A. (2003). “**Exploring The Reusability Of Web-Based Learning Resources**”. Proceedings of Ed-Media 2003. <http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver/2003/repository.pdf> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Koppi T., Bogle L., Bogle M. (2005). “**Learning objects, repositories, sharing and reusability**”. Open Learning Vol. 20, No. 1, February 2005, pp. 83–91.
- Jones R. (2004). “**Designing Adaptable Learning Resources with Learning Object Patterns**” Journal of Digital Information, Volume 6 Issue 1 Article No. 305, 2004-12-10 <http://jodi.tamu.edu/Articles/v06/i01/Jones/> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Polsani P.R. (2003). “**Use and Abuse of Reusable Learning Objects**”. Journal of Digital Information, Volume 3 Issue 4 Article No. 164, 2003-02-19 <http://jodi.tamu.edu/Articles/v03/i04/Polsani>(Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Muirhead B., Haughey M. (2003). “**An Assessment of the Learning Objects, Models and Frameworks Developed by The Learning Federation Schools Online Curriculum Content Initiative Australia**”. (Erişim tarihi: 01.05.2006) http://www.thelearningfederation.edu.au/tlf/newcms/view_page.asp?page_id=4
- Cohen E.B., Nycz M.(2006). “**Learning Objects and E-Learning: an Informing Science Perspective**”. Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects Volume 2, 2006

- Macromedia (2003). “**Kurumlarda E-Öğrenme Stratejileri Geliştirmek ve Macromedia MX**”. http://www.medyasoft.com.tr/medyasoft/kaynaklar/makaleler/Read_News.cfm?NEWS_ID=296 (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Krämer B.J. (2005).”**Reusable Learning Objects: Let's give it another trial**”. Forschungsberichte des Fachbereichs Elektrotechnik. ISSN 0945-0130 4/2005
- Sicilia M.A., García E. (2003). “**On the Concepts of Usability and Reusability of Learning Objects**”. The International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 4, No 2. ISSN: 1492-3831 <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/155/236> (Erişim tarihi: 01.05.2006)
- Wiley D. ve diğerleri (2004). “**Overcoming the Limitations of Learning Objects**”. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. Learning Objects özel sayısı. Vol.13, Num.4, pp. 507-521 http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.TOC&sourceissue_id=46 (Erişim tarihi: 01.05.2006)

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İNFORMATİK DERSİNİN İNTERNETE DAYALI ÖĞRETİMİ İÇİN WEB TABANLI
İÇERİĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ÜRETİLMESİ**

**DEVELOPING AND PRODUCING OF WEB-BASED CONTENTS OF THE
INFORMATICS COURSE FOR INTERNET BASED EDUCATION**

Meral Özarslan, Betül Kubat, Ömer Faruk Bay
Gazi Üniversitesi, Türkiye

ozarslan@gazi.edu.tr, betul.kubat@gazi.edu.tr, omerbay@gazi.edu.tr

ÖZET

İnternet'e erişimdeki gelişmeler eğitim ve öğretim için yeni bir araç ortaya çıkarmıştır. WWW' nin (World Wide Web) bir öğretim aracı olarak kullanılması, güncel eğitim ve öğretim problemlerine çözüm için alternatifler getirmiştir.

Bu çalışmada İnfomatik dersinin web tabanlı içeriğinin hazırlanması ve üretilmesi sunulmaktadır. Elektronik ortamda öğrenmeyi sağlamak amacıyla içeriğin anlaşılır olarak sunulması, uygun görsel ve işitsel materyallerle desteklenmesi, kişiler için özel anlatım biçimi ve algılama süreçleri değerlendirilerek yapılandırılması ve öğrenen kişinin bilgisayar ile olan etkileşiminin öğrenmeyi kolaylaştıracak yapıda olması hedeflenmiştir.

Geliştirilen içerik uzaktan eğitim yapan Gazi Üniversitesi Atatürk Meslek Yüksekokulu, İşletme Bölümü'ndeki öğrenciler için kullanılmaktadır. Kullanıcıya etkili bir şekilde öğrenim nesnelerinin aktarılabilmesi için bilgileri sıralama, soruyu yanıtlama ve fare hareketlerini video ortamında aktarma yöntemleri gibi etkileşim unsurları kullanılmıştır. Yapılan animasyonlar, öğrenen kişinin teknolojiye yatkınlığına ve algılama düzeylerine uygun olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Web Tabanlı Öğretim, Ofis Programı Öğretimi.

ABSTRACT

The development in internet access has revealed a new tool for education and instruction. Using WWW as an instruction tool has presented alternatives for solution to current education and instruction problems.

In this study, the preparation and production of the web-based content of Informatics Course is presented. It has been aimed for providing instruction on electronic plant that the content should be presented comprehensibly, should be supported by convenient visual and audio materials, should be structured by evaluating special expression form and perception process and the interaction between the student and the computer should be in facilitative structure on learning.

The developed content have been used for students registered to Gazi University, Atatürk Vocational Collage, Department of Business Administration. To transmit the education objects to the users effectively interaction elements such as ordering information, answering questions and transferring mouse movements to the video plant were used. Animations had been used according to the perception levels and inclining to technology of learners.

Keywords: Distance Learning, Web-Based Learning, Teaching Office Programme.

GİRİŞ

Web, iyi tasarlanmış kaynaklar tarafından desteklenen zengin öğrenme ortamlarının oluşturulmasında yeni bir öğrenim ve öğretim aracı olarak kullanılabilir (Bay & Tüzün, 2002).

Web – tabanlı eğitim elektronik iletişime dayanmaktadır. Eğitimde bir araç olarak kullanılan İnternet öğreticiden öğrenciye elektronik mesajların, resimlerin, bilginin aktarılmasını gerektirir. Aynı şekilde öğrenciler, öğretici ve sınıflarında bulunan kişilerle sürekli iletişimde olmak durumundadır. Bu kişilerin fiziksel manada yan yana olmaları veya yakın olmaları şart değildir. Bu yüzden İnternet üzerinden öğretme, geleneksel yüz yüze sınıf eğitiminden daha fazla elektronik etkileşimi gerektirir.

Yüksek öğretim sektörü öğretmen merkezli pedagojiden öğrenci merkezli pedagojiye geçmektedir. (Dawson, 2006). Web-tabanlı öğretimde uygun biçimde tasarlanan ders, öğrencinin kendi kendine öğrenmesi, organize etmesi ve başkalarıyla sürekli iletişim halinde olmasına olanak sağlamaktadır. Bu yönüyle eğitim kişisel, öğrenci merkezli ve öğrenci yönelimli olarak gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada, İnfomatik dersinin web tabanlı içeriğinin hazırlanması ve üretilmesi sunulmaktadır. Öncelikle web tabanlı öğretim kısaca açıklanmakta, sonra web tabanlı eğitim içeriğinin tasarım esasları anlatılmaktadır. Bu tasarım esasları dikkate alınarak İnfomatik Dersinin içeriğinin hazırlanması ve üretilmesi açıklanmaktadır.

WEB – TABANLI ÖĞRETİM

Web-tabanlı öğretim, öğrenimin teşvik edildiği ve desteklendiği anlamlı bir öğrenme ortamı oluşturmak için, WWW üzerindeki kaynakları kullanan hipermedya tabanlı bir öğretim programıdır (Bay & Tüzün, 2002).

Geleneksel sistemlere göre dinamik bir yapıya sahip olan web-tabanlı öğretim, öğrencilerin kendilerine uygun zamanda, istenilen sıklık ve sürede, mekandan bağımsız olarak dersleri takip etmelerini sağlamaktadır. İçeriğe ulaşmak için HTML sayfa yapıları düzenlenmekte, iletişimin sağlanması ve sağlıklı olarak yürütülmesi için elektronik posta listelerinden faydalanılmakta, etkileşimin artırılabilmesi için tartışma listeleri ve sohbet programları kullanılmaktadır (Özarslan, Kubat & Bay, 2007).

Web-tabanlı öğretimde, sistem dahilindeki öğrenciler içeriğe istedikleri zaman ulaşabilmekte ve kaynaklardan istedikleri ölçüde faydalanabilmektedirler. Yapılan bir araştırmada, web tabanlı eğitimde kısıtlı zaman verilen öğrencilerin materyale yeterince motive olamadıkları ve dersi tamamlamadıkları ortaya çıkmıştır. Bu da zamandan bağımsız olarak kaynaktan yararlanma ölçüsünde sınırın olmamasının ne kadar önemli olduğunun bir kanıtıdır (Morris, Finnegan & Wu., 2005).

Öğrencilerin diğer öğrenenlerle ve öğretici ile yüzyüze olmadıkları bir öğrenme ortamında daha rahat oldukları ve kendilerini daha rahat ifade edebildikleri yapılan başka bir araştırma sonucudur (Rovai, Ponton, Derrick & Davis, 2006).

Araştırmalar, web tabanlı öğrenimde tüm öğrencilerin öğrenme aktivitelerinin aynı tarzda olmadığını ve bu süreçte farklı adaptasyon stillerine sahip olduklarını ortaya koymuştur (Lee, 2001).

Web – tabanlı öğretimde İnternet bant genişliği ve hızı, internet sunucu bilgisayar ve teknik kapasitelerinin gerekliliği ile bağlantı ve erişim problemleri genel olarak karşılaşılan teknik sorunlardır. Ward ve Newlands'ın (1998) Aberdeen Üniversitesi'nde yaptıkları araştırmada, öğrencilerin bilgisayara erişimde zorluk çekmedikleri ve teknik hatalar yaşamadıkları zamanlarda derslerde daha iyi başarımlar sergiledikleri ortaya çıkmıştır.

WEB - TABANLI EĞİTİM İÇERİĞİ TASARIM ESASLARI

Dinamik bir yapıya sahip olan web-tabanlı eğitim, ses, video, grafik, iki boyutlu veya üç boyutlu hazırlanmış animasyonlar, anında dönüt alınacak şekilde tasarlanmış yapılarla zenginleştirilmiş materyaller yoluyla öğrenciye daha kalıcı ve zevkli çalışma ortamı sağlamaktadır.

İnternet destekli olarak hazırlanan web sayfaları ve özellikle bu amaca yönelik olarak hazırlanmış uzaktan eğitim platformlarında aranan özellikler şunlardır (Çallı, Bayram & Karacadağ, 2002, Mayıs):

- Öğrenci veya sınıfların veritabanına kolay kayıt edilmesi,
- Her tür elektronik eğitim materyalinin yayımına uygun olması,
- Dönüt sağlayacak raporlama özelliklerinin olması,
- Öğrencilerin eğitim aşamalarının takip edilebilmesi,
- Online sınav ve değerlendirme özelliği' dir.

Web-tabanlı bir ders uygulamasının eğitim içeriğinin, eğitimi alacak kişilerin ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılayabilmesi ve bu doğrultuda hedeflenen amaca yönelik hizmet etmesi için 5 temel bileşene sahip olması gerekmektedir. Bu bileşenler (Enocta, 2007):

1. İyi tanımlanmış eğitim hedeflerinden (Learning Objectives),
2. Eğitim içeriğini oluşturan modüler içerik parçacıklarından (Learning Objects),
3. Belirlenen hedeflere ulaşmak için kullanılan etkileşimlerden (Interactions),
4. Hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını denetleyecek değerlendirmelerden (Assesments),
5. Gezinimlerden (Navigations) oluşmaktadır.

Web tabanlı öğrenimdeki gelişme, öğrencilerin bireysel farklılıklarını, önkoşul öğrenmelerini ve hedeflerini dikkate alarak onlara uygun içerik sunmakla sağlanabilmektedir (Brusilovsky, 1998). İçerik hazırlanırken geçmişteki tecrübelerin etkileri, öğrenme ortamındaki diğer üyelerle olan etkileşim, hızlı öğretici davranışı ve değişik değerlendirme görevleri dikkate alınmalıdır (Rovai, 2004).

Tasarım gerçekleştirilirken içerik düzenlemede aşağıdaki ilkelere dayanılmaktadır:

- Somuttan soyuta,
- Basitten karmaşığa,
- Kolaydan zora,
- Bugünden geçmişe,
- Yakından uzağa,
- Bilinenden bilinmeyene,
- Yaşama yakınlık,

- Genelden özele,
- Anlamlılık,
- Bireysel fayda,
- Sosyal fayda,
- Gerçekçilik,
- Öğrenilebilirlik ve öğretilebilirlik,
- Güncellik,
- Hedeflerle tutarlılık.

Etkin bir öğrenme sağlamak amacıyla içerik geliştirme sürecinde ise aşağıdaki unsurlardan yararlanılmaktadır:

1. Çoklu ortam: Gerekli durumlarda ses, video ve animasyon gibi çoklu ortam uygulamaları, öğrenen kişilerin profiline ve teknoloji altyapısına uygun olarak eğitimde kullanılmaktadır.

2. Etkileşim Unsurları: Eğitimdeki her bir öğrenim nesnesinin kullanıcıya etkili bir şekilde aktarılabilmesi için etkileşim unsurları kullanılır. Etkileşim unsurları, bilgisayar başında eğitim alan kişinin konuyu en iyi şekilde öğrenmesini sağlayan ve eğitime olan ilgiyi en üst seviyede tutan, rol oynama, soruya cevap verme ve bilgileri sıralama gibi yöntemlerdir.

İnternet tabanlı eğitimde elektronik posta son derece önemli bir araçtır. 596 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan araştırmaya göre öğretici ile diğer akranları arasındaki elektronik posta haberleşmesi yüz yüze kurulan iletişimden daha kullanışlı bir araç olmaktadır. Öğrenciler zaman ve mekandan bağımsız olarak birbirleri ve öğretici ile elektronik posta yoluyla iletişim kurabilirler. Bu sayede öğreticiye bir konu hakkında soru soracağı zaman randevu alma zorunluluğu ortadan kalkmaktadır (Lightfoot, 2006).

3. Değerlendirmeler: Değerlendirmeler, benzetimler ve çeşitli soru tiplerini içeren egzersizlerden oluşmakta ve bölüm sonlarında kullanılmaktadır. Burada amaçlanan kullanıcının öğrendikleriyle ilgili kendisini sınamasıdır.

Etkili bir öğrenme ortamı oluşturmak için eğitimcilerin bu ortamların öğrenciler tarafından nasıl kullanılacağını bilmesi önemlidir. Geleneksel öğrenme ortamlarında eğitimciler, öğrencileriyle yüz yüze etkileşimlerle öğrenme tecrübeleri üzerinden geri bildirim sağlarlar. Web tabanlı eğitimde ise eğitimciler değerlendirme sonuçları için konunun sonunda yer alan değerlendirme soruları, konu sonlarında verilen ödevler ve sohbet sırasında gerçekleştirilen soru-cevap yöntemini kullanmaktadırlar (Sheard, Ceddia & Hurst, 2003).

Çoğu araştırmacı ve eğitim alanında uzman kişiler, öğrenci değerlendirmelerinin öğretme aktivitesinin başarısını belirlemede en önemli gösterge olduğuna inanmaktadırlar (Rovai et. al, 2006).

Etkili bir öğrenme ortamı oluşturmada, öğrenimdeki olumlu teknolojik uygulamalar da konunun kavranmasında önemli olan faktörlerden biridir. Öğrencilerden alınan geribildirimler yeni teknolojiler ve akademik içerik arasındaki dengenin uygun olup olmadığının kontrolünde oldukça önemlidir (Weller, Pegler & Mason, 2005).

Psikolojik olarak web tabanlı eğitim sürecine adaptasyon, insanın farklı durumlara tepkide bulunma eğilimi ile açıklanabilir. Öğrencilerin yeni öğrenme ortamını algılama süreçlerini ve öğrenme stillerini analiz ederek hazırlanan içerik, öğrencilerin başarı düzeyini arttırmada oldukça önemli olmaktadır (Lee, 2001).

İNFORMATİK DERSİ'NİN WEB – TABANLI İÇERİĞİNİN TASARLANMASI

Gazi Üniversitesi, Atatürk Meslek Yüksek Okulu, İşletme Bölümünde okutulan İnfomatik dersinin web tabanlı içeriğinin anlaşılır olarak sunulması, uygun görsel ve işitsel materyallerle desteklenmesi, kişiler için özel anlatım biçimi ve algılama süreçleri değerlendirilerek yapılandırılması ve öğrenen kişinin bilgisayar ile olan etkileşiminin öğrenmeyi kolaylaştıracak yapıda olması, eğitimi alan kişilerin elektronik ortamda etkili bir öğrenme gerçekleştirebilmesi için dikkat edilen noktalardır.

Tasarımın ilk aşaması, eğitim hedeflerinin belirlenmesi ve içeriğin temin edilmesidir. Bu içerikler; dersin genel hedefleri, içindekiler tablosu, bölüm hedefleri, konu anlatımı ve değerlendirme sorularını kapsamaktadır. Konu anlatımının kısa veya maddeli metinler halinde, resim ve animasyonların ayrıntılı açıklamalarının bulunduğu, öğrenci merkezli öğrenmeyi destekleyecek öğrenme kuramı yöntem ve tekniklerinden faydalanılarak öğrencileri zihinsel olarak etkin kılacak şekilde Türkçe Dil Bilgisi kurallarına uyumlu olması sağlanmıştır.

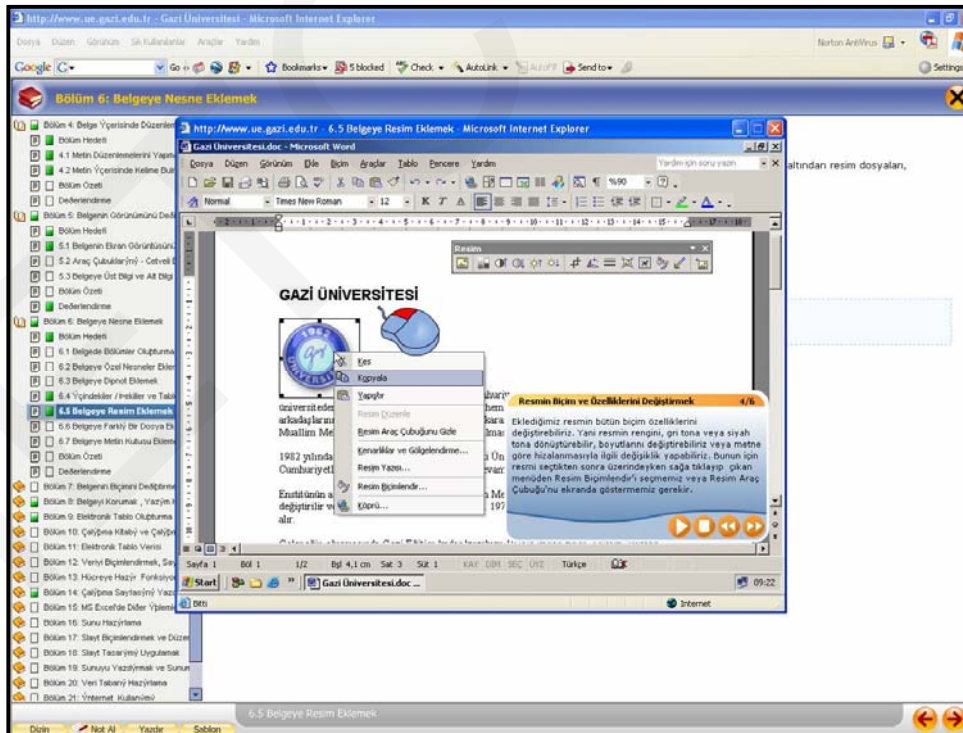
Temin edilen içeriğe göre Word programında içerik ağacı oluşturulmuştur. İçerik ağacında, konunun üst başlığı, alt başlıklar net bir şekilde gösterilmiştir. Eğitim senaryosunun hızlı ve hatasız bir şekilde hazırlanması için bu listenin ayrıntılı bir şekilde oluşturulması sağlanmıştır.

Eğitsel tasarımda diğer önemli kaynak ise akış çizelgesidir. Akış çizelgesi (storyboard), eğitim içeriğinin üretilebilmesi için hazırlanan ve eğitimin her ekranında nelerin yer aldığını ayrıntılarıyla tanımlayan Power Point programıyla oluşturulmuş bir dökümandır. Her sayfasında, bölüm adı, alt bölüm adı, sayfa başlığı, o sayfada yer alacak metin, kullanılacak görsel ve multimedya öğelerinin (resim, grafik, şema, tablo, animasyon, ses, müzik, efektler) ayrıntılı tanımı, o sayfada yer alan etkileşimlerin tanımı ve sayfa kodu yer almıştır.

Sonraki aşama, işlevsel nitelik taşıyan, anlatılmak istenen kavramlar konusuna açıklık getiren görsellerin oluşturulmasıdır. Oluşturulan bu görsellerin, öğretici, akademik temelli, öğrenciler tarafından kolayca kullanılabilir, konunun içeriğine hakim, ilgi çekici, kolay ulaşılabilir olması sağlanmıştır.

Eğitim geliştirme aşamasında, içerik ve öğrenme etkileşimlerinin birleştirildiği içerik sunum senaryosuna göre eğitim geliştirme işlemine başlanmıştır. Kullanıcıya etkili bir şekilde öğrenim nesnelere aktarılabilmesi için bilgileri sıralama, soruyu yanıtlama ve fare hareketlerini video ortamında aktarma yöntemleri gibi etkileşim unsurları kullanılmıştır. Macromedia Captivate yazılımı ile Word, Excel, Powerpoint programlarında yapılan işlemlerin fare hareketleri çekilmiş ve bu dosyalar Macromedia Flash programı ile animasyona dönüştürülmüştür. Ayrıca öğrencinin dikkatini çekmek için bu tür uygulamaların arasında, konu anlatımını destekleyecek nitelikte Flash programıyla hazırlanmış animasyonlar ve konuyla ilgili resimler eklenmiştir. Animasyonlar, öğrenen kişinin teknolojiye yatkınlığına ve algılama düzeylerine uygun olarak hazırlanmıştır. Captivate ile fare hareketlerinin kaydedildiği animasyonlarda yapılan işlemler ve açıklamalar metin kutuları içine yazılmıştır. Şekil 1’de, tasarlanan web-tabanlı İformatik Dersi’nde Belgeye Resim Ekleme konusunun anlatıldığı resim görülmektedir. Görüntüde işlemlerin nasıl ve neden yapıldığını anlatan Metin Kutusu, işlemlerin çekimi sırasında gereken zamanlarda farenin sağ tuşuna basılmasını gösteren animasyon ve işlemlerin nasıl yapıldığını gösteren çekim yer almaktadır.

Hazırlanan eğitimin deneme versiyonu değerlendirilip gerekli değişiklikler yapıldıktan sonra belirlenen pilot kullanıcı tarafından denenmiştir. Bu sırada oluşan teknik sorunlar giderilmiş ve ürünün kullanılmaya başlanması için son kontrollerin yapılması sağlanmıştır.



Şekil 1: Tasarlanan içerikte bir konunun anlatım ekranı



Güzel Bir Yaz

Dünya hayatında hep kötülük işleyen bir adamı ölünce cehennem kapısında bir melek karşıladı. Melek adama şöyle seslendi: "Hayatta iken tek bir gün bile birisine iyilik yaptıysan buraya girmeyeceksin." Günahkar adam uzun süre düşündükten sonra, bir keresinde ormanda gördüğü örümceği hatırladı. Balta girmemiş ormanda yürürken önüne bir örümcek ağı çıkmıştı. Adam ağı ezmemek için o gün yolunu içinde o günü meleğe anlattı. Melek ardından elini şaklattı. Gökten bir Adam bu ağa tutunarak cennete içinde ağa tırmanırken cehennemden tutunarak cennete gitmeye çalıştılar. Ama adam o gün o haden çekince...



bozmamak ve örümceği değiştirmişti. Heyecan adama gülümsedi ve örümcek ağı inmişti. girebilecekti. Adam neşe bazıları da bu ağa

Öğrencilerin öğrenme seviyelerinin denetlenebilmesi için, eğitim sonunda yer alan değerlendirme soruları ile birlikte öğrencilere verilen ödevler, tartışma konuları geri bildirim için kullanılmış araçlardır. Word programının öğretiminin sonunda verilen ödev örneği şekil 2’de gösterilmektedir.

Eğitimin gerçekleştirilmesi esnasında diğer derslerle çakışmayacak şekilde belirlenen bir saatte öğrencilerle sohbet edilmesi yararlı etkileşim faaliyetlerinden biri olmuştur. Belirlenen bu saatlerde öğretici ile öğrenen senkron bir şekilde iletişim kurabilmiş ve soru veya sorunlarına hemen çözüm bulunmuştur.

SONUÇ

Web tabanlı olarak geliştirilen İformatik dersi içeriği 2006-2007 öğretim yılı güz döneminde verimli bir şekilde kullanılmıştır. Hedef kitleden sohbet saatlerinde elde edilen verilere göre, içeriğin anlaşılır, animasyonların konuyu vermede son derece başarılı olduğu ve öğrencilerin zihinsel olarak etkin bir şekilde dersi işledikleri bulgularına ulaşılmıştır. Etkileşimin önemli olduğu web-tabanlı öğretimde belirlenen saatlerde sohbetlere katılma, e-posta yoluyla her zaman eğitici ve kendi aralarında iletişim kurma, konuların sonunda yer alan değerlendirme sorularını yanıtlama, yine konuların sonunda uygulama yapmalarını sağlayan ödevler verme aktiviteleri gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Bay, Ö.F. & Tüzün, H. (2002). Yüksek Öğretim Kurumlarında Ders İçeriğinin Web Tabanlı Olarak Aktarılması-I. *Journal of Polytechnic*,5(1), 13-22.
- Brusilovsky, P. (1998). Web-based Education for All: A Tool for Development Adaptive Courseware. *Computer Networks and ISDN System*, 1(30), 291–300.
- Çallı, İ., Bayam, Y. & Karacadağ, M. C. (2002, 23 Mayıs). *Türkiye’de Uzaktan Eğitimin geleceği ve E-Üniversite*. Bildiri Sunum Yeri 2002 Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Erişim Tarihi 11 Ocak 2007, Web Adresi

- Dawson, S. (2006). A study of the relationship between student communication interaction and sense of community. *The Internet and Higher Education*, 9, 153-162.
<http://ab.org.tr/ab07/program/100.html>
http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Ismail_Calli.doc
http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=44
- Lee, M. G. (2001). Profiling students' adaptation styles in Web-based learning. *Computers and Educations*, 36, 121-132.
- Lightfoot, J.M. (2006). A comparative analysis of e-mail and face-to-face communication in an educational environment. *The Internet and Higher Education*, 9, 217-227.
- Morris, L.V., Finnegan, C. & Wu S. (2005). Tracking student behavior, persistence, and achievement in online courses. *Internet and Higher Education*, 8, 221-231.
- Neden E-Learning*. Erişim Tarihi 10 Ocak 2007, Web Adresi
- Özarlan, M., Kubat, B. & Bay, Ö. F. (2007, 31 Ocak). *Uzaktan Eğitim İçin Entegre Ofis Dersi'nin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi ve Üretilmesi*. Bildiri Sunum Yeri Akademik Bilişim 2007, Erişim Tarihi 10 Şubat 2007, Web Adresi
- Rovai, A.P. (2004). A constructivist approach to online college learning. *The Internet and Higher Education*, 7, 79-93.
- Rovai, A.P., Ponton, M.K., Derrick M.G., & Davis J.M. (2006). Student evaluation of teaching in the virtual and traditional classrooms: A comparative analysis. *Internet and Higher Education*, 9, 23-35.
- Sheard, J., Ceddia, J. & Hurst, J. (2003). Inferring Student Learning Behaviour from Website Interactions: A Usage Analysis. *Education and Information Technologies*, 8(3), 245-266.
- Ward, M. & Newlands, D. (1998). Use of the Web in undergraduate teaching. *Computer and Educations*, 31, 171-184.
- Weller, M., Pegler, C. & Mason, R. (2005). Use of innovative technologies on an e-learning course. *Internet and Higher Education*, 8, 61-71.

Öğrencilerin öğrenme seviyelerinin denetlenebilmesi için, eğitim sonunda yer alan değerlendirme soruları ile birlikte öğrencilere verilen ödevler, tartışma konuları geri bildirim için kullanılmış araçlardır. Word programının öğretiminin sonunda verilen ödev örneği şekil 2’de gösterilmektedir.

Eğitimin gerçekleştirilmesi esnasında diğer derslerle çakışmayacak şekilde belirlenen bir saatte öğrencilerle sohbet edilmesi yararlı etkileşim faaliyetlerinden biri olmuştur. Belirlenen bu saatlerde öğretici ile öğrenen senkron bir şekilde iletişim kurabilmiş ve soru veya sorunlarına hemen çözüm bulunmuştur.

SONUÇ

Web tabanlı olarak geliştirilen İformatik dersi içeriği 2006-2007 öğretim yılı güz döneminde verimli bir şekilde kullanılmıştır. Hedef kitleden sohbet saatlerinde elde edilen verilere göre, içeriğin anlaşılır, animasyonların konuyu vermede son derece başarılı olduğu ve öğrencilerin zihinsel olarak etkin bir şekilde dersi işledikleri bulgularına ulaşılmıştır. Etkileşimin önemli olduğu web-tabanlı öğretimde belirlenen saatlerde sohbetlere katılma, e-posta yoluyla her zaman eğitici ve kendi aralarında iletişim kurma, konuların sonunda yer alan değerlendirme sorularını yanıtlama, yine konuların sonunda uygulama yapmalarını sağlayan ödevler verme aktiviteleri gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Bay, Ö.F. & Tüzün, H. (2002). Yüksek Öğretim Kurumlarında Ders İçeriğinin Web Tabanlı Olarak Aktarılması-I. *Journal of Polytechnic*,5(1), 13-22.
- Brusilovsky, P. (1998). Web-based Education for All: A Tool for Development Adaptive Courseware. *Computer Networks and ISDN System*, 1(30), 291–300.
- Çallı, İ., Bayam, Y. & Karacadağ, M. C. (2002, 23 Mayıs). *Türkiye’de Uzaktan Eğitimin geleceği ve E-Üniversite*. Bildiri Sunum Yeri 2002 Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Erişim Tarihi 11 Ocak 2007, Web Adresi

- Dawson, S. (2006). A study of the relationship between student communication interaction and sense of community. *The Internet and Higher Education*, 9, 153-162.
<http://ab.org.tr/ab07/program/100.html>
http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Ismail_Calli.doc
http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=44
- Lee, M. G. (2001). Profiling students' adaptation styles in Web-based learning. *Computers and Educations*, 36, 121-132.
- Lightfoot, J.M. (2006). A comparative analysis of e-mail and face-to-face communication in an educational environment. *The Internet and Higher Education*, 9, 217-227.
- Morris, L.V., Finnegan, C. & Wu S. (2005). Tracking student behavior, persistence, and achievement in online courses. *Internet and Higher Education*, 8, 221-231.
- Neden E-Learning*. Erişim Tarihi 10 Ocak 2007, Web Adresi
- Özarlan, M., Kubat, B. & Bay, Ö. F. (2007, 31 Ocak). *Uzaktan Eğitim İçin Entegre Ofis Dersi'nin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi ve Üretilmesi*. Bildiri Sunum Yeri Akademik Bilişim 2007, Erişim Tarihi 10 Şubat 2007, Web Adresi
- Rovai, A.P. (2004). A constructivist approach to online college learning. *The Internet and Higher Education*, 7, 79-93.
- Rovai, A.P., Ponton, M.K., Derrick M.G., & Davis J.M. (2006). Student evaluation of teaching in the virtual and traditional classrooms: A comparative analysis. *Internet and Higher Education*, 9, 23-35.
- Sheard, J., Ceddia, J. & Hurst, J. (2003). Inferring Student Learning Behaviour from Website Interactions: A Usage Analysis. *Education and Information Technologies*, 8(3), 245-266.
- Ward, M. & Newlands, D. (1998). Use of the Web in undergraduate teaching. *Computer and Educations*, 31, 171-184.
- Weller, M., Pegler, C. & Mason, R. (2005). Use of innovative technologies on an e-learning course. *Internet and Higher Education*, 8, 61-71.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

NEDEN ÖĞRETEMİYORUZ???

WHY CAN'T WE TEACH???

Meryem Görecek, Derya Gök Altun

Muğla Üniversitesi, Türkiye

mgorecek@mu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi, 7. sınıfta yer alan “Kuvvet” konusunun beyin temelli öğrenme yöntemi ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Araştırma 2006-2007 eğitim-öğretim yılı, güz dönemi Muğla İli Köyceğiz ilçesi İlköğretim Okulu 7.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmektedir. Kuvvet konusu deney grubunda beyin temelli öğrenme yöntemi ile, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmada kontrol ve deney gruplarının denkliliğini saptamak, ön test ve son test puanları arasında manidar bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Beyin Temelli Öğrenme, Fen ve Teknoloji Dersi

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate whether “Brain-Based Learning” has an effect on Student academic achievement. The study was conducted in fall term of 2006-2007 academic years in Muğla/Köyceğiz. The research design consist of pre test, post test and one experimental group and one control group. Total 39 students of 7 th grade participated in this study. 20 students inculed in the control group were taught by means of traditional methods; on the other hand, 19 students included in the experimental group were taught the same unit by using brain based learning approach. Before the unit was presented to the both groups, as pre-tests, 26 item achievement test was applied. At the end of the experimental process, as post tests, the same test was applied to the same groups in order to assess the success. The data obtained were analyzed through SPSS 11.00 program. Findings of study indicate that there was a significant difference between the academic achievement of control group and experimental group, experimental group being more successful than the control group.

Keywords: Brain-Based Learning, Science and Technology Course.

GİRİŞ

Son 40 yılda insan beyni hakkında öğrendiklerimiz, son 400 yılda öğrenilenlerden daha fazladır. Bunca edinilen bilgiye rağmen, beyin, vücudumuzda bulunan diğer organlarımıza göre en az bilgiye sahip olduğumuz organımızdır (Perry, 2000). Öğrenmenin temeline baktığımız zaman, insanın yaşam boyu çevresi ile etkileşimi sonucu edindiği bilgi, beceri, tutum ve değerlerdir. Bundan dolayı öğrenme bireyde meydana gelen kalıcı izli değişimler olarak tanımlanır. Yani öğrenme dinamik bir süreçtir.

Eğitim sistemimize baktığımız zaman, öğretmenin sürekli öğreten rolünde, öğrencinin ise sürekli bu bilgileri alan rolünde olduğu göze çarpar. Bu anlayış içerisinde birey yeni edindiği bilgileri eski bilgileri ile ilişkilendiremez ve aktarılan bilgiler hafıza da bilgi yığını haline dönüşür. Oysa ki eğitim sistemimizin en temel amaçlarından bir tanesi de sadece bilgiyi alan değil, araştıran, sorgulayan, eski ve yeni bilgileri arasında bağlantı kurabilen ve edindiği bilgiyi yorumlayabilen bireyler yetiştirmek olmalıdır. Ezberci eğitim anlayışından kaçınılmalı, öğrencilere gerçek öğrenmeler için imkan tanınmalıdır.

Eğitimciler, genel anlamda, uzun dönemde uzun süreli hafızayı geliştirmeyi amaçlarlar. Bu nedenle odak soruları “Beyin nasıl çalışır ve beyinde bulunan gizli örüntüleri işleyerek beyni nasıl besleyebilirim?” şeklindedir. Elbette bu soru bir çok alt soruya indirgenebilir: Beynin hangi bölümü düşünmeyi, öğrenmeyi ve hafızayı yönetir?

Beyin Sürekli Değiştirilebilir Mi?

Eğitimciler olarak bizler, öğrenci öğrenmelerini değiştirmek için neler yapabiliriz? (Wesson, 2004)

Unutulmamalıdır ki tüm öğrenmeler beyinde gerçekleşir. Aslında eğitim aracılığı ile yapmaya çalıştığımız, birey beynini değiştirmektir. Gerçekte eğitim bir sinirbilimidir. Elbette buradan tüm öğretmenler birer sinirbilimci olmalı, yüz bin nörotransmitter madde ismini ve öğrenmeden sorumlu elli beyin alanını bilmeli gibi bir anlam çıkartılmamalıdır. Bir öğretmenin, insan beyninin nasıl ürettiğini, depoladığını ve tekrarladığını bilmesi gerekir. Eğitimciler her geçen gün beynin yapısı ve işlevi üzerinde yapılan araştırmalara daha çok ilgi duymaktadırlar (Perry, 2000).

Beyin Temelli Öğrenme Nedir?

Birçok yönden beyin de kalp ya da akciğer gibi bir organımızdır. Nasıl her organın doğal bir işlevi varsa, beynin işlevi de öğrenmedir. Öyleki beyin bitmez tükenmez bir öğrenme kapasitesine sahiptir. Kişinin yaşına, cinsiyetine, milliyetine veya kültürüne bakılmaksızın, her sağlıklı insanın beyni bir takım olağanüstü niteliklerle donatılmıştır (Ülten, 2002). Eğer her beyin bu niteliklerle donatılmış ise o zaman eğitim neden eğitmiyor? Sorusu aklımıza gelir. Bunun en temel nedenlerinden bir tanesi de beynimizin öğrenme yolunun karmaşıklığını ve inceliğini henüz kavramamış olmamızdır (Ülgen, 2002). Bu karmaşıklığı ve inceliği anlamamızı sağlayacak yaklaşımlardan bir tanesi de beyin temelli öğrenme yaklaşımıdır.

Beyin temelli öğrenme, anlamlı öğrenme için beynin işleyiş kurallarının kabul edilmesini ve öğretimin zihindeki bu kurallara göre örgütlenmesini içerir (Caine ve Caine, 2002 Akt: Duman, 2006).

Beyin temelli öğrenme, her öğrencinin farklı öğrendiğinin bilincinde olan ve beynin tamamının kullanılarak, öğrenciyi merkeze alan yaklaşımdır (Miller, 2006).

Beyin temelli öğrenme sürecinde öğrenme sorumluluğu tamamen öğrenciye aittir. Bu yaklaşımda öğrenciler düşünen, araştıran, eleştiren, nasıl ve neden öğrendiğini bilen kişilerdir (Çengelci, 2007). Bu bağlamda beyin temelli öğrenme sürecinde öğrenciler şu etkinlikleri üstlenirler;

- ◆ Öğrenciler önceki bilgi, deneyim ve yaşantılarını sınıfla paylaşır, yeni öğrenmeleri ile önceki bilgileri arasında bağlantı kurmaya çalışır.
- ◆ Öğrenciler, grup çalışmalarında kendi paylarına düşen görev ve sorumlulukları yerine getirmeye özen gösterir.
- ◆ Konuyla ilgili kendisine göre önemli olan sorular belirleyerek bunların yanıtlarını bulmaya çalışır.
- ◆ Öğrenciler konuya ya da sınıf ortamına ilişkin duygularını sınıfla paylaşır.
- ◆ Öğrenciler kendi uzmanlık alanları olan konuda derinlemesine araştırma yaparak çalışmalarını sınıfla paylaşır.
- ◆ Konulara ilişkin kendi metafor ve analogilerini üretir.
- ◆ Öğrendiklerini gözden geçirerek her gün öğrenme günlüğüne yazar.
- ◆ Öğrenciler kendi öğrenmelerini değerlendirir ve öğrenme sorumluluğunu üstlenir (Çengelci, 2007).

Beyin Temelli Öğretim İlkeleri

Bilişsel öğrenme kuramınca kabul edilen zihinsel deneyimlere nörofizyolojik açıdan destek sağlayan, bu öğrenme kuramının öğretim ilkeleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır. (Caine ve Caine, 1990).

1. **Beyin bir paralel işlemcidir.** İnsan beyni birçok işlevi eş zamanlı olarak yerine getirebilir. Düşünce, duygu ve imgeleme gibi farklı işlevler aynı zamanda işleme sokulur. Etkin öğretimde aynı anda yapılması gereken işlemler ahenk içerisinde, dayandığı kuram ve yöntemler üzerine bina edilmelidir.
2. **Öğrenme fizyolojik bir olaydır.** Kalp, akciğer veya böbrek gibi beyin de fizyolojik kurallara göre çalışan bir organdır. Öğrenme nefes alıp-verme kadar doğal bir işlev olup onu engellemek veya kolaylaştırmak olanak dahilindedir. Etkili öğretim stres yönetimi, beslenme, egzersiz ve sağlıkla ilgili diğer konuları da içermelidir.
3. **Beyin, kendisine ulaşan verilere anlam yüklemeye çalışır.** İnsan beyni yaşamını sürdürme arzusunun doğal bir sonucu olarak çevresinde olup-bitenlere anlam kazandırmaya çalışır. Etkin bir öğrenme sağlanabilmesi için beynin yenilik keşif, problem çözme gibi alıştırmalarla zorlanması gerekir. Bu yüzden, üstün yetenekli çocukların öğretiminde kullanılan bu ve benzeri teknikler tüm öğrenciler için kullanılmalıdır.
4. **Anlam yükleme, örüntüleme (patterning) yoluyla olur.** Beyin bir bakıma etrafındaki örüntüleri ortaya çıkarmaya çalışan bir sanatçı gibidir. Etkili bir öğrenme için anlamlı birbiriyle ilişkili bir örüntü oluşturulmalıdır.
5. **Duygular örüntülemeye önemli bir yer tutar.** Bireyin öğrenmesi beklenti, eğilim, ön yargı, öz saygı ve sosyal etkileşim ihtiyacı gibi duygulardan etkilenir. Öğretmenler öğrencilerin duygu ve tutumlarının öğrenmede önemli bir etmen olduğunun bilinci ile hareket etmelidir. Karşılıklı sevgi, saygı ve kabullenmenin mevcut olduğu bir ortamda öğrenme daha kolay olur.
6. **Beyin parçaları ve bütünü aynı anda algılar.** Sağlıklı bir insanda matematik, müzik veya sanat öğretiminde beynin her iki yarı küresi etkileşim halindedir. Bir konunun öğretilmesinde konunun bütünü ve parçaları karşılıklı etkileşimde bulunacak şekilde aynı anda verilmelidir.
7. **Öğrenme, hem doğrudan odaklanan, hem de yan uyarıcılardan algılanan bilgileri içerir.** Beyin doğrudan farkında olduğu ve odaklandığı bilgiler yanında birinci derecede ilgi alanı dışında kalan bilgi ve sinyalleri de özümser. İlgi alanı içinde olmakla beraber bilinçli bir şekilde dikkat edilmeyen çok hafif ve hassas sinyaller de (yan tarafta duran birinin gülümsemesi gibi) uyarıcı olarak beyne ulaşır. Etkili öğrenme ortamında sıcaklık, gürültü, nem gibi fiziksel koşullar yanında grafik, resim, tasarım ve sanat eserleri gibi görsel uyarıcılara da dikkat edilmelidir.
8. **Öğrenme kasıtlı ve kasıtsız süreçlerden oluşur.** Bir öğrenme ortamında bilinçli olarak farkına vardığımız şeylerden çok daha fazlasını öğreniriz. Yan uyarıcılardan aldığımız sinyallerin çoğu beynimize farkında olmadan girer ve bilinçaltında etkileşimde bulunur. Etkili öğrenme ortamındaki tüm uyarıcılar öğrenme amacına hizmet edecek şekilde düzenlenmelidir.

9. **İki tip hafıza vardır.** İnsanlarda deneyimleri tekrarlamaya gerek kalmadan hafızaya kaydedilen doğal bir uzaysal hafıza sistemi vardır. Dün akşam yediğimizi hatırlamak için tekrarlamaya gerek yoktur. Ancak birbiriyle ilgili olmayan bilgileri depolamak için tekrara ve ezbere ihtiyaç vardır.
10. **Olgular ve beceriler uzaysal hafızada depolandığında daha iyi öğrenilir.** Uzaysal hafızayı harekete geçiren en etkili öğretim deneysel yöntemlerdir. Öğretim demonstrasyon, film, resim, mecaz, drama ve öğrencilerin aktif katılımını sağlayan sınıf içi çok yönlü etkileşim etkinlikleri içermelidir.
11. **Öğrenme zihni zorlayan (challenging) etkinliklerle artar, tehditle ketlenir.** Beyin uygun düzeyde zorlandığında öğrenme optimum düzeye ulaşır. Tehdit ise öğrenme kapasitesini azaltıcı etki yapar. Etkili öğretim, öğrencinin zeka seviyesini belli bir oranda zorlayan ancak, tehditten uzak bir ortamda gerçekleşir.
12. **Hiçbir beyin diğerine benzemez.** Öğretim bütün öğrencilerin görsel-ışitsel ve duygusal tercihlerini ifade etmelerine olanak tanıyacak şekilde düzenlenmelidir.
(<http://stu.inonu.edu.tr/~e040040002/ramazan-zulfiye.htm>)

Problem Cümlesi

Beyin temelli öğretimin Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde öğrencilerin akademik başarısına etkisi var mıdır?

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, “Fen ve Teknoloji dersinde beyin temelli öğretim yaklaşımının akademik başarıya etkisi” ni belirlemektir.

Belirlenen bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen ve Teknoloji dersinde, beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

“Fen ve Teknoloji dersinde beyin temelli öğretimin akademik başarıya etkisini” sınılamaya yönelik olan bu araştırma, deneme modellerinden “öntest-sontest kontrol gruplu model”e göre gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere yansız atama yolu ile iki grup oluşturulmuştur. Her iki grupta da deneysel işlem öncesi ve sonrasında aynı ölçme işlemleri yapılmıştır.

Araştırma 2006-2007 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, 5 haftalık bir sürede Muğla İli Köyceğiz İlçesi Hamitköy Nusret Akbaş ve Zeytin Alanı İlköğretim okulu 7.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi aşamasında yansız atama yoluna gidilmiş ve Hamitköy Nusret Akbaş İlköğretim Okulu’ndaki 7.sınıf öğrencileri deney grubunu, Zeytin Alanı İlköğretim okulu 7.sınıf öğrencileri ise kontrol grubunu oluşturmuşlardır. Deney grubunda 19, kontrol grubunda ise 20 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grubunda öğretim aynı öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda öğretmen geleneksel öğretim anlayışına dayalı ders işlerken, deney grubunda daha önceden beyin temelli öğretim ilkelerine göre hazırlanan planlar doğrultusunda ders işlemiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu testin amacı, ilköğretimin II. kademesinde 7. sınıfta yer alan “Kuvvet” konusu hakkında ilk defa bilgi alacak öğrencilerin ön bilgilerini, araştırma sonunda başarılarını ölçmektir. Bu amaçla, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde işlenen “Kuvvet” konusunun, hedefleri ve kazanımları Tebliğler Dergisinden incelenmiş, Milli Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu Fen ve Teknoloji ders kitabı ve Talim Terbiye kurulunun önerdiği 5 farklı kitap ve 4 farklı dergi incelenerek toplam 26 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Oluşturulan başarı testi 4 Fen Bilgisi öğretmenine, geçerliliğinin test edilmesi için verilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak son haline getirilmiştir. Elde edilen başarı testi Bloom taksonomisine göre basamaklara ayrılmış, öğrencilerin zihinsel gelişimleri göz önünde bulundurularak bilgi, kavrama, uygulama ve analiz düzeyinde 26 soru hazırlanmıştır. Hazırlanan sorulardan 3 tanesi bilgi düzeyi, 6 tanesi kavrama düzeyi, 8 tanesi uygulama ve 9 tanesi de analiz düzeyine ait soruları içermektedir. Test sorularının Bloom taksonomisine göre sınıflandırılışı Tablo 1 de verilmiştir.

Testin güvenilirliği için 2006-2007 eğitim öğretim yılı güz dönemi Muğla İli Bayır İlköğretim Okulu 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve iki yarı güvenilirliği .74 olarak hesaplanmıştır. Hazırlanan test, çalışmanın başında deney ve kontrol grubu arasındaki farkın değerlendirilebilmesi için ön test, çalışmanın bitiminden sonra ise son test olarak uygulanmıştır.

Tablo 1: Başarı testinin Bloom taksonomisine göre sınıflandırılması

Bloom taksonomisi basamakları	Soru numaraları
Bilgi	1.2.22
Kavrama	3.4.5.6.7.21
Uygulama	12.13.17.19.20.23.24.25
Analiz	8.9.10.11.15.16.18.26

Deneysel İşlem

Kontrol grubunda sadece ders kitabı kaynak olarak alınmış ve öğretmen merkezli (öğretmenin dersi anlattığı- öğrencilerin kitaptan takip ettiği) bir yöntem takip edilmiştir.

Deney grubunda ise beyin temelli öğrenme yaklaşımını esas alan bir öğretim sürdürülmüştür. Beyin temelli öğrenme ile gerçekleştirilen öğretim uygulaması şu şekilde olmuştur. Tüm dersler sırasında beyin temelli öğretim ilkeleri göz önünde bulundurulmuştur. Bu nedenle konuya başlamadan önce, deney grubu öğrencilerine her öğrencinin biyolojik olarak farklı olabileceği ancak her beynin kendine özgü ve kendi öğrenme alanlarının olabileceği vurgulanmıştır. Bu amaçla beynin yapısı ile ilgili hazırlanmış CD'ler izlettirilmiştir. Öğrencilere iyi bir uykunun, beslenmenin ve dinlenmenin iyi bir öğrenme üzerindeki etkileri hakkında bilgi verilmiş böylece öğrenmede fizyolojik ihtiyaçlarında önemli olduğu vurgulanmıştır. Öğrenme öğretme ortamı yeniden düzenlenmiş, böylece öğrencilerin birbirleri ile daha çok etkileşmelerine imkan tanınmıştır. Deneysel süreç boyunca öğrencilere sınıf içerisinde rahat hareket etme imkanı sağlanmış, böylelikle öğrenciler fiziksel ve psikolojik yönden rahat ettikleri bir sınıf ortamında, tüm tehditlerden uzak bir şekilde etkinliklere katılmışlardır. Strateji ve yöntem seçiminde ise tüm bireylerin birbirinden farklı olduğu unutulmamış, tüm bireylerin katılımının sağlanacağı, öğrenmeyi en üst düzeye çıkaracak esnek bir eğitim ortamı oluşturulmaya çalışılmıştır. Konu başlangıcında öğrencilere konu ön tablosu hazırlanmıştır. Bu tabloya öğrenciler kuvvet konusu ile ilgili neler bildiklerini, neler öğrenmeyi hedeflediklerini belirtmişler, konu süresince kendilerine bireysel hedefler oluşturmuşlardır. Anlamlı öğrenmelerin sağlanabilmesi için, deneysel süreçte drama ve oyun etkinliklerine yer verilmiştir. Böylece kinestetik, görsel ve işitsel aktivitelere yer verilmiş, öğrenmenin kalıcılığı artırılırken, hafızaya farklı yollardan depolanması sağlanmıştır. Fen ve teknoloji dersi öğretiminde önemli bir yeri olan kavram haritalarından yararlanılmıştır. Böylece öğrencilerin kuvvet konusu ile ilgili edinmiş oldukları bilgileri yapılandırılmaları sağlanmış ve zihinlerinde canlandırılmaları kolaylaştırılmıştır. Diğer bir etkinlikte öğrencilere Newton'un hayatı ile ilgili araştırma ödevi verilmiş, öğrencilerin bu ödevi öyküleştirmesi istenmiş, bu konu ile ilgili öğrencilere doğadan örnek arattırılmıştır. Öğrencilere kuvvet konusu ile ilgili projeler verilmiş, projeler grup çalışması şeklinde yaptırılmış ve öğrencilerin bu esnada bilimsel yöntem süreç basamaklarını kullandıkları gözlenmiştir. Öğrenciler projelerinde her zaman doğru sonuca ulaşmasalar da, sorunlarının kaynağını tespit etmişler ve çalışmalarını yeniden yapılandırmışlardır. Öğrencilere sorun-çözüm adı altında tartışma soruları hazırlanmıştır. Sınıf ortamına konu ile ilgili bulmacalar getirilmiş, öğrencilerinde bulmaca hazırlaması istenmiştir. Ayrıca öğrencilerden kuvvet konusu ile ilgili olarak poster hazırlamaları istenmiştir. Dersler esnasında öğrencilere işlenen konularla ilgili çalışma yaprakları verilmiş, işlenen konuların tekrarı sağlanmıştır. Unutulmamalıdır ki tekrar yapmak belleği güçlendirir.

Verilerin Analizi

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları elde edildikten sonra, grupların ortalama puanları ile puan dağılımlarının standart sapmaları hesaplanmıştır. Gruplararası karşılaştırmalarda bağımsız t testinden yararlanılmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

1. “Fen ve Teknoloji dersinde, beyin temelli öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunu cevaplamak amacı ile, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere başarılarını ölçmek amacı ile hazırlanan başarı testi ön test olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin bu testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, öğrencilerin ortalamaları arasındaki fark bağımsız t testi ile sınanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test başarı testlerinden aldıkları puanlar Tablo I’de gösterilmiştir.

Tablo I: Deney ve kontrol grubu ön test puanları arasındaki farkla ilgili “bağımsız t testi” sonuçları

	N	X_{ort}	S	T	P (önem)
Deney Grubu	19	7.5	2.2	1.066	.294
Kontrol Grubu	20	6.8	1.59		

Gruplara uygulanan ön test sonrasında, kontrol grubunun doğru cevap ortalamasının 6.8, standart sapmasının 1.59, deney grubunun doğru cevap ortalamasının 7.5, standart sapmasının ise 2.2 olduğu tespit edilmiştir (Tablo I). Deney ve kontrol grubu arasında yapılan “bağımsız t testi” sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır

($P>0,05$).

DeneySEL işlem sonrasında, uygulamış olduğumuz yöntemin etkililiğini saptamak amacı ile her iki gruba da başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının başarı testinden aldıkları son test puanları ile ilgili bulgular Tablo II’de verilmiştir.

Tablo II: Deney ve kontrol grubu son test puanları arasındaki farkla ilgili “bağımsız t testi” sonuçları

	N	X_{ort}	S	T	P (önem)
Deney Grubu	19	19.33	2.19	14.234	.000
Kontrol Grubu	20	8.7	2.31		

Tablo II’ye baktığımızda Kontrol grubunun son test doğru cevap ortalaması 8.7 iken, deney grubunun son test doğru cevap ortalamasının 19.33 olduğu görülmüştür. Deney ve kontrol grubunun başarıları arasındaki farkın anlamlılığını ortaya koymak amacıyla uygulanan “bağımsız t testi” sonucuna göre, deney ve kontrol grubunun başarıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ($P<0,05$).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma ile, Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin başarılarını artırmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımının, geleneksel öğretimden daha etkili olduğu sonucuna varılabilir.

Beyin temelli öğrenme araştırmalarına dayalı çalışmalardan bir tanesi de Duman (2006) tarafından gerçekleştirilen “Beyin nasıl öğrenir? Başarıyı arttırmadaki etkisi nedir?” isimli çalışmadır. Duman, çalışmasını İlköğretim 7.sınıf Sosyal Bilgiler dersi kapsamında yürütmüştür. Çalışma sonunda, beyin temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ile geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık saptamıştır. Çengelci (2007) tarafından yapılan “Sosyal Bilgiler Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi” isimli çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarılarını arttırdığı ve öğrencilerde meydana gelen öğrenmelerin kalıcılığını arttırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Literatürde yer alan bu ve benzeri çalışmalara baktığımızda beyin temelli öğretimin, anlamlı öğrenmeyi sağladığı sonucuna ulaşılabilir. Bu nedenle öğretmenlere hizmet içi seminerler verilerek bu yaklaşım hakkında bilgi almaları sağlanabilir. Öğretmen adaylarına ise öğretim programları içerisinde Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımına ilişkin hizmet içi seminerler verilebilir. Bu tür çalışmalar farklı derslerde, farklı örneklem grubu üzerinde gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

Caine, Renate Nummela & Geoffrey Caine. (2002). *Beyin Temelli Öğrenme*. Gülten Ülgen. (Çev. Ed). Ankara: Nobel Yayınları.

- Çengelci, T.,(2007) Sosyal Bilgiler Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi <http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say1/index.htm> 13.02.2007
- Duman, B., (2006) Beyin Nasıl Öğrenir? Başarıyı Arttırmadaki Etkisi Nedir? 6 th International Educational Technology Conferences 19-21 Nisan 2006, Famagusta, North Cyprus
- Miller, A., (2006) *Brain Based Learning With Technological Support* <http://www.hakia.com> 12.10.2006
- Perry, B., (2000), *How The Brain Learns Best* <http://www.scholastic.com> 12.10.2006
- Öğrenme Kuramları ve Öğretim İlkeleri (<http://stu.inonu.edu.tr/~e040040002/ramazan-zulfiye.htm>)
- Wesson, K., (2004) The Latest Research on the Biological Basis of Thinking and Learning 11th ASM Conference for Undergraduate Educators May 21 - 23, 2004
<http://www.asmcue.org/asmcue/files/ccLibraryFiles/FILENAME/000000000015/Wesson%20Handout.doc>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ BAŞARISINDA
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİMİN ETKİSİ**

**THE EFFECT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON STUDENTS'
ACHIEVEMENT ON GEOMETRY OF 8th GRADE STUDENTS IN GEOMETRY**

Mithat Takunyacı, Özcan Erkan Akgün
Sakarya Üniversitesi, Türkiye
mtakunyaci@sakarya.edu.tr, oakgun@sakarya.edu.tr

OZET

Bu araştırma, geometri öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerine göre tasarımılanan bilgisayar destekli öğretim ve yüz yüze öğretimin karşılaştırmalı olarak öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2005-2006 öğretim yılı ikinci döneminde Sakarya İli, Merkez İlçesi'ndeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 70 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Hem deneysel koşulları oluştururken hem de istatistik analizlerin yapılmasında deneklerin matematik başarıları ve Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı temel alınarak ölçülen Görsel/Uzamsal ve Matematiksel Zekâları dikkate alınmıştır. Veriler ilişkili t-testi ve ANCOVA ile incelenmiştir. Araştırmanın bulguları hem deney hem de kontrol grubunun işlenen dersler sonrasında anlamlı olarak başarılarının arttığını göstermiştir. Bununla birlikte deney grubu ile kontrol grubunun geometri başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulgu yaklaşım olarak bilgisayar destekli öğretimin etkisinin, kullanılan öğretim yöntemleri aynı olduğu sürece yüz yüze eğitimle benzer olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Matematik öğretimi, geometri öğretimi, eğitim teknolojisi, bilgisayar destekli öğretim, öğretim yazılımı, çoklu zekâ, matematiksel ve uzamsal zekâ.

ABSTRACT

This study was carried out in order to find out the effects of computer assisted instruction and classroom teaching, which were both designed by the same instructional methods and approach, on students' achievements on geometry. In the study, the experimental group consists of 35 and control group consists of 35 eighth grade students who were attending to an elementary school in Sakarya.

According to results of the study, both groups posttest points were significantly higher than the pretests, therefore both groups could be seen as successful in teaching. There is no meaningful difference between the groups' posttests. This results could be predicted that the same methods most probably yield same outcomes for computer based instruction and classroom teaching. Computer based instruction must be more attractive and efficient by the way using the computers capacities at higher levels.

Keywords: Teaching Mathematics, Teaching Geometry, educational technology, computer assisted teaching, instructional software.

GİRİŞ

GEOMETRİ ÖĞRETİMİ

Günümüzde temel eğitim sürecinde matematik dersinin çok önemli bir yeri vardır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 2433 sayılı Tebliğler Dergisi'nde yer alan "İlköğretim Matematik Programı"nda, günlük hayatta karşılaşılan ve sık sık kullanılan geometrik şekillerin tanınması, özelliklerinin ve aralarındaki ilişkilerin kavranması, bu şekillerin, uzunluk, alan, hacim gibi ölçülerinin ölçme ve hesaplama yoluyla bulunması için gerekli olacak bilgi ve becerilerin kazandırılmasıyla ilgili hedefler ve davranışlar yer almaktadır. Bu hedefler ve davranışlar ölçüsel olan ve olmayan geometrinin günlük hayatta çok kullanılan konularını içermektedir (Baykul, 2004). 1991-1992 öğretim yılında uygulamaya konan programda kavramsal alana yönelik nokta, doğru, düzlem ve cisim sırası takip edilirken 1998 programında duyuşsal alana yönelik cisim, düzlem, doğru ve nokta sırası takip edilmektedir (Pesen, 2003).

Okul programlarında geometrinin yer almasının birçok nedeni vardır. Bunların başlıcaları şöyle özetlenebilir (Altun, 1998):

- 1) Çevremizdeki eşyaların, nesnelerin büyük bir çoğunluğu geometrik şekil ve cisimlerdir.
- 2) Herhangi bir işimizi yada mesleğimizi icra ederken geometrik şekil ve cisimlere ihtiyaç duyarız.
- 3) Günlük hayatta çözmek zorunda kaldığımız basit problemlerin pek çoğunun (çerçeve yapma, duvar kâğıdı kaplama, boya yapma, depo yapma gibi) çözümünü geometrik bilgi ve beceri gerektirir.
- 4) Uzayı tanıma ve uzayla ilgili yeteneklerin (çizim yapma, model üretme, model üzerinde değişiklik yapma, çevre düzenleme gibi) gelişimi genelde geometrik düşüncelerle sağlanır.

Geometrinin bilinen bir başka yararı da, "mantıksal düşünmeyi ve sonuç çıkarmayı geliştirme fırsatını sağlamasıdır. Uygun geometrik deneyimler (şekil yapma, duvar kağıtlarını belirleme, boyama ve benzeri etkinlikler), geometrik kavramlarda olduğu gibi aritmetiği anlamada problem çözmeye becerilerinin kazanılmasında sonuç çıkarma sürecini geliştirmek için yararlıdır" (Burns, 1984, akt: Hacısalioglu ve diğ., 2004).

Küçük yaşlardan itibaren geometri öğrenimi, çocukların çevrelerindeki geometrik nesnelere algılayarak, görerek zihinlerinde anlamlandırmasıyla başlar. Geometri öğretimi, erken yaşlarda oyun şeklinde başlayıp, bulmaca niteliğinde sürdürülüp, sağlam sezgi, kavram ve bilgiler kümesi olarak geliştiğinde matematiğin en ilginç ve zevkli bölümünü oluşturur. Geometri konuları öğretilirken, öğrencilerin geometrik kavramları niçin öğrenmeleri gerektiği, bu kavramların onlar için neler ifade edebileceğini ve nerelerde kullanabilecekleri hakkında ön bilgiler verilerek açıklama yapılmalı, dikkatleri ve ilgileri kavramlar üzerine çekilmelidir (Türnüklü ve diğ., 2005).

Geometri biliminde yer alan kavramları ve işlemleri görsel araç ve modellerle açıklamak yada ilişkilendirmek mümkündür (Eisenberg ve Dreyfus, 1989, akt: Olkun ve Toluk, 2003). Bu şekilde aktarılan bilgiler, somut işlemler

dönemindeki öğrenciler için öğrenilmesi hedeflenen bilgi ve kavramı daha öğrenilebilir hale getirecektir.

Geometrinin hem somut cisim ve şekillerle uğraşması hem de matematik öğrenmeye katkısı nedeniyle daha erken yaşlardan itibaren alınması ve ayrı bir konu olarak okutulması yerine diğer matematik konularına entegre edilmesinin daha yararlı olacağı iddia edilmektedir. Bunun yapılabilmesi için çocukta geometrik düşüncesinin nasıl geliştiği bilinmelidir (Olkun ve Toluk, 2003).

Çocuklarda geometri düşüncesinin gelişimi Van Hielé tarafından aşağıda verildiği gibi beş düzeye ayrılmıştır (Baykul, 2004) :

I. **"0 Düzeyi" (Görsel) :** Bu düzeyde yer alan bir öğrenci şekilleri bir bütün olarak tanır ve adlandırmaya çalışır. Sadece şekillerin görüntüsü ile ilgilenmekte ve şekilleri renk, büyüklük veya kenar sayısına göre tanımaya çalışır. Örneğin kare, kareye benzediği için karedir.

II. **"1 Düzeyi" (Analiz) :** Çocuk, şeklin özelliklerini ayırt etmekte ancak şeklin özelliklerini birbiri ile ilişkilendirememektedir ve şekiller arasındaki ilişkileri anlamaya yarayan akıl yürütme işlemi yapamazlar. Örneğin, "karşılıklı kenarlar paralel ise aynı zamanda eşittir" şeklinde çıkarıma ulaşamaz.

III. **"2 Düzeyi" (Formal Olmayan Sonuç Çıkarma) :** Tanımlar ve aksiyomlar anlamlı olmasına karşın, yaptıkları mantıksal çıkarımlar anlayamamaktadır. Bu düzeydeki öğrenciler yapılan ispatı izleyebilirler fakat kendileri ispat yapamazlar.

IV. **"3 Düzeyi" (Tümevarım) :** Öğrenci geometrik ispatları yaparken, teorem, aksiyom ve tanımları kullanabilir. Öğrenci şekillerin özelliklerini, şekil ve cisimden bağımsız olarak düşünebilmektedir (Türnüklü ve diğ., 2005). Aynı teoremle ilgili farklı iki mantıksal akıl yürütme işleminin farkına varılması bu düzeyde gerçekleşir.

V. **"4 Düzeyi" (İlişkileri Görebilme) :** Öğrenci, birden fazla aksiyomları birbiriyle karşılaştırabilir ve somut modeller için farklı geometrik işlemlerde sonuç çıkarmaya başlayabilir (Hacısalihoglu ve diğ., 2004).

İlköğretim ikinci kademesindeki bir öğrenci , geometrik düşünmenin "Bir Düzeyi" nde olup, "İki Düzeyi" ne geçiş sürecindedir. Ortaöğretim öğrencileri ise "İki Düzeyi" nde olup, "Üç Düzeyi" ne geçiş sürecindedir (Türnüklü ve diğ., 2005).

Van Hielé tarafından geliştirilen geometri düşünme düzeyleri, verilen eğitimin uygunluğu oranında öğrencilere kazandırılır. Eğitimin uygun bir biçimde verilmemesi durumunda 2, 3 ve 4 düzeylerinin öğrencilere kazandırılması çok zordur.

Ülkemizde geometri öğretimi daha çok ezberci ve öğretmen merkezli yapılmaktadır. (Gür,2002). Öğrenme ve öğretme stratejilerinde gerçek hayattaki uygun geometrik etkinliklerden yararlanılmaması, öğrencilerde oluşmasını beklediğimiz geometrik kavramlarının ve problem çözme becerilerinin kazanılmasını olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu nedenledir ki:

“Üniversite geometri öğrencilerin toplandıkları sorularının yaptığı, soru öğrencilerin uyguladığı	seçme sorularındaki genellikle yani tamamını diğer yapabildikleri geometride	alt bazı ya ise dikkati “ya	ya da hiç hep	başarıları öğrencilerin tamamına ya çekmektedir. ya	üst da	öğrencilerin incelendiğinde grupta geometri yakınına birkaç Kısaca, taktiği
---	--	-----------------------------	---------------	---	--------	---

(Olkun ve Toluk, 2003).

Türkiye, 1994 ve 1995 yıllarında yapılmış olan Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması (Third International Mathematics and Sciences Study-TIMSS)’nin bir tekrarı olan TIMSS-R’ da 1999 yılında katılmış olup katılan 38 ülkenin 8.sınıf düzeyindeki matematik başarıları sıralamasında 31. olmuştur. Matematik testinin geometri alanında 21 soru yer almıştır. Sorular nokta, doğru, düzlem, açı, görselleştirme, üçgen, dörtgenler, çemberler, dönüşümler, simetri, benzerlik , şekil oluşturma konularına dağılmıştır. Türkiye bu bölümde 34. sırayı almıştır (Türnüklü ve diğ., 2005).

Bir başka araştırma ise OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı) ülkeleri arasında 2003 yılında yapılmış olan PISA’dır. Bu araştırmaya katılan 15 yaş düzeyindeki öğrenciler arasında Türk öğrencileri matematik ve problem çözme testlerinde son sıralarda yer almışlardır. Ulusal düzeyde yapılan ÖSS ve OKS sınavlarının sonuçları da öğrencilerimizin matematik başarıları hakkında oldukça kötü tablo ortaya koymaktadır. Örneğin, OKS’ de 1999

yılında matematik testinin net ortalaması 6,04 iken; sonraki yıllarda azalarak 2006 yılında 1,7'e kadar gerilemiştir (Yıldızlar, 2007).

Elde edilen bu sonuçların altında birçok etken yatmaktadır. Öğrencilerin geometri düşünme becerilerinin kazandırılması için uygun eğitim ortamlarının hazırlanmaması ve buna bağlı olarak kazanılması gereken uzamsal düşünme düzeylerine ulaşamaması sayılabilecek etkenlerin başında gelmektedir.

Uzamsal yetenek, öğrencinin zihninde cisimleri üç boyutlu olarak düşünebilmeyi, şekillerini yeniden yapabilmeyi, dönüştürmeyi ve farklılaşmayı, uzayda hareket ettirmeyi sağlayan zihinsel bir beceridir. Bu bağlamda Olkun ve Altun (2003) "uzamsal düşünmenin bireyin nesnelere ait görüntüler üzerinde zihinsel oynamalar yapabilme yeteneği ile ilgili olduğunu" belirtmektedirler.

Çocukların öğrenme ve öğretim ortamındaki verimliliğini artırmak için, çocukların kendi öğrenme stillerinde, ilgi ve gereksinimlerini karşılayabilecek fırsatlar sunulması gerekmektedir. Çocuklar aynı öğrenme ortamlarından farklı şekillerde etkilenirler. Bu nedenle çocukların farklı deneyim alanlarında zenginleştirilmiş çevrelerde öğrenmeleri sağlanmalıdır. Her zekâ alanı, kendisini harekete geçirecek farklı malzemelerin ortamda bulunmasını gerekli kılar. Farklı materyallerin zekâ alanlarına göre sınıflandırılıp öğrenme ortamlarında bulundurulması gereklidir, ancak eğitimcilerin üzerinde durmaları gereken nokta materyallerin kullanım alanlarını çeşitlendirmek olmalıdır. Bu bakımdan mevcut materyali etkin kılan bizim onu değerlendirme biçimimizdir. Önemli olan ortamda çok amaçlı olarak kullanılabilir, açık uçlu materyallerin bulundurulmasıdır. Sonrası ise eğitimci ve çocukların yaratıcılıklarına kalmıştır (Tuğrul ve Duran, 2003, akt: Şengül ve Saydam, 2005).

Geometri öğretimi sonucunda öğrencilerde soyutlama, ifade etme, sembolleştirme, genelleme, ispatlama ve yeni sorular ortaya atma gibi genel matematiksel stratejilerin oluşmasını sağlayacak bir öğretim gerçekleştirilmelidir (Erdoğan ve Sağan, 2002).

Geometri öğrenmenin öğrencilere zor gelmesinin en önemli sebebi, soyut kavramların kazanılmasının zor oluşudur. Matematiksel ve geometrik kavramların çoğu bilişsel etkinlik gerektiren soyut kavramlardır. Soyut kavramlar ise somutlara göre daha zor öğrenilmektedir (Baki, 1999, akt: Önder, 2001)

Öğrencilerin büyük çoğunluğunun geometriyi sevmemelerinin ve bu dersteki genel başarısızlığın nedeni öğretmenlerin kullandıkları yanlış yöntemlerden ileri gelmektedir. Örneğin, "dikdörtgen" yüzeyin öğretiminde öğretmenin hemen tanım vermesi o seviyedeki (0 düzeyi) bir öğrenci için çok soyut, anlaşılabilir ve zihinde canlandırılmayan bir şeydir.

Amerika'daki Ulusal Matematik Danışma Kurulu geometri öğretiminde hedeflenen temel amaçlardan birini öğrencilerin görsel farkında olma ve mantıksal düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi olarak belirtmiştir (NCSM, 1976). Bu amaçlar doğrultusunda, Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Şurası (NCTM, 1989), teknolojinin özellikle bilgisayarların uygun bir şekilde kullanılması durumunda, bunun öğrencilere geometrik anlamlarını ve sezgilerini geliştirebilecekleri zengin bir ortam sunacağına belirtmiştir. Birçok araştırmacı, dinamik bilgisayar yazılımlarını kullanarak öğrencilerin geometriyi keşfetmesinin ve problem-çözme yeteneklerinin geliştirilmesinin sağlanacağını belirtmektedir (Battista, 2001; Hoffer, 1983).

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM

Günümüzün eğitim sisteminde eğitim teknolojilerinin kullanılması artık kaçınılmaz olmuştur. Soyut ve anlaşılması zor gelen konular eğitim teknolojileri sayesinde somutlaştırılarak kalıcı ve etkili olarak öğretilir. Eğitim teknolojileri öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencileri etkili olarak güdülemekte, ilgi, dikkat ve beklenti düzeylerini artırmaktadır. Çünkü eğitim teknolojileri öğrencilere çoklu ortam sunmaktadır. Daha kapsamlı olarak eğitim teknolojisi; öğrenme-öğretme ortamını etkili şekilde tasarımıyan, öğrenme ve öğretimde meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını artıran bir akademik sistemler bütünüdür (İşman, 1999). Dersleri görsel- işitsel hale getirebilmek, akıcı, etkili ve kalıcı öğretim yapabilmek için bilgisayar ortamında hazırlanacak sunular ve eğitim yazılımları sayesinde dersleri ses, hareket ve görüntü besleyerek daha etkili kılacak çalışmalar yapılabilir (Şimşek, 2002).

Bilgisayar, diğer öğretim araçlarından farklı olarak öğretim ve öğrenme açısından benzersiz imkânlar sunan çok yönlü bir araçtır. Bilgisayarın eğitimdeki önemi ve bilgisayarı diğer araçlardan ayıran en önemli özelliği bir üretim, öğretim, yönetim, sunu ve iletişim aracı olarak kullanılabilmesidir (İbrahim, 1999, akt: Tabuk, 2003). Bireysel gereksinimleri dikkate alınarak, öğrencinin kendine uygun hızda ve biçimde öğrenmesi, öğrenci merkezli eğitim sistemlerinin kaçınılmaz olarak benimsemesi gereken bir olgudur.

Bilgisayar destekli öğretim, ders içeriğini sunmak için bir bilgisayarın öğrenciyle doğrudan etkileşime girmesi için kullanılmasıdır. Öğretimi sunmada bilgisayarın etkili olup olmadığı uzun süre tartışılmıştır. Ayrıca, bilgisayarın

öğretimde gerçekten işe yarayıp yaramadığını belirlemek üzere birçok deneysel araştırma da yapılmıştır. Bu araştırmalar, tüm öğretim alanlarında bilgisayarın giderek artan ölçüde etki kazandığını göstermektedir. Kullik ve diğerlerinin yaptığı araştırmada, bilgisayar destekli öğretimin, geleneksel öğretime oranla, öğrenci başarılarını %10 ile %18 arasında artırdıkları belirtilmektedir. Ancak, bilgisayarın olumlu etkisi de, öğretim gereksiniminin iyi belirlenmesine bağlanmaktadır (Kaya,2002).

Sezer' in ilkökul 5. Sınıf öğrencilerinden 24 kişilik bir grup üzerinde yaptığı araştırma sonucunda bilgisayar destekli öğretimin ilkökul düzeyinde öğrencilerin dikkatini çekme ve onlara kendi hızıyla öğrenme olanağı tanıdığı, bireysel dönüt verebildiği için geleneksel öğretimden daha başarılı olduğu görülmüştür (Sezer, 1989).

Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarların, öğretim sürecinde sistemi tamamlayıcı birer araç olarak kullanılması esastır. Öğrenme materyali, öğrenciye bilgisayar aracılığı ile verilmekte, öğrenci sürekli etkin durumda ve öğrenmeye hazır durumda bulunmaktadır. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak da kabul edilmektedir (Uşun, 2000).

Bilgisayar destekli öğretim için gerekli öğeler incelendiğinde; yazılım, donanım, öğretmen eğitimi, laboratuvar ve yardımcı personel eğitimi gibi bir çok unsuru içerdigi görülmektedir. Bu öğeler içinde en fazla dikkati çeken ise ders yazılımı olarak kabul edilmekte ve hatta Bilgisayar Destekli Öğretimin başarısının ders yazılımının kalitesi ile doğru orantılı olduğu ileri sürülmektedir (Sezer,1989).

Öğrenci ile bilgisayar arasındaki etkileşimi sağlayan eğitim yazılımı, eğitim-öğretim faaliyetlerinde denetim ve kontrolü sağlayan öğretmen, öğrenme yaşantılarını gerçekleştirmek amacı ile tasarlanmış yazılımların çalıştırılabileceği donanımlar bilgisayar destekli eğitimin en önemli üç unsurudur (Altınkaya, 1998).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretimin 8. sınıfında okutulan “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığına araştırmaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Veri Toplama Aracı

Matematik başarı testindeki soruların geçerliğinin sınanması amacıyla alanlarında uzman 10 kişinin görüşleri alınmıştır. Testin madde analizini ve güvenilirliğini hesaplamak için matematik başarı testi, 100 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Uygulama sonucu güvenilirlik katsayısı Microsoft Excel kullanılarak hesaplanmış ve KR20 katsayısı 0,72 bulunmuştur.

Deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında öğrencilerin birinci dönem matematik dersi notları, uygulanan ön matematik başarı testinin sonuçları ve Saban (2000) tarafından geliştirilen Çoklu Zekâ Envanterinin sonuçları dikkate alınmış ve iki grup arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür.

YÖNTEM

Araştırma deneysel desende yürütülmüştür. Araştırmanın bağımlı değişkeni geometri dersi başarısıdır. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise kullanılan öğretim yöntemidir. Bu yöntemin bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel olmak üzere iki düzeyi bulunmaktadır. Çalışma grubunu İlköğretim 8. sınıfta okuyan 70 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrenciler temel düzeyde bilgisayar okuyazarıdır.

Hem deneysel koşulları oluştururken hem de istatistik analizlerin yapılmasında deneklerin matematik başarıları ve Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı temel alınarak ölçülen Görsel/Uzamsal ve Matematiksel Zekâları dikkate alınmıştır. Veriler ilişkili t-testi ve ANCOVA ile incelenmiştir.

Araştırma üç hafta boyunca sürmüş olup kontrol grubunda düz anlatım, soru yanıt yöntemleriyle geleneksel öğretim yaklaşımıyla ders işlenirken deney grubunda ise aynı yöntemlerle bilgisayar destekli öğretim yaklaşımıyla işlenmiştir. Bunun için özel bir firma tarafından geliştirilen ders yazılımı kullanılmıştır. Uygulama süresince öğrenciler kendilerine ait bilgisayarlarda dersi uygulamalı olarak işlemiştir. Uygulama sonunda her iki gruba matematik başarı testi uygulanmış olup sonuçları karşılaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesinde öğrencilerin sontest matematik başarı puanlarının karşılaştırılması amacıyla öntestlerin ortak değişken olarak analize sokulduğu kovaryans analizi uygulanmıştır. Her iki grubun öntest-sontest başarı puanlarının grup içi karşılaştırılması amacıyla tekrarlı ölçümler için ANOVA kullanılmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Her iki grubun sontest öntest matematik başarı puanlarının grup içi değişimlerinin incelenmesi amacıyla ilişkili örneklem için t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları her iki grubun da sontest puanlarının öntest puanlarından anlamlı olarak yüksek olduğunu göstermektedir ($p < 0.01$). Bu bulgu her iki grupta da uygulanan öğretimin öğrencilerin matematik başarısının anlamlı olarak yükselttiği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 1: İlişkili Örneklem İçin t Testi Bulguları ve Betimsel İstatistikler

	Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	Öntest	36	28,47	9,98	35	-15,7	.000
	Sontest	36	68,05	13,32			
Kontrol Grubu	Öntest	36	21,94	8,80	35	-11,6	.000
	Sontest	36	60,69	17,03			

Öğrencilerin sontest matematik başarı puanlarının karşılaştırılması amacıyla ANCOVA kullanılmıştır. Ön analizler verilerin ANCOVA yapılması için gerekli varsayımları karşıladığını göstermektedir.

Tablo 2: Sontest Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri

Grup	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama	N
Deney	68,05	67,88	36
Kontrol	60,69	60,86	36

Tablo 3: Geometri Başarı Testi ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p
Öntest	16,446	1	16,446	,069	,793
Grup	790,593	1	790,59	3,33	,072
Hata	16355,082	69	237,03		
Toplam	315725,00	72			
Düzeltilmiş Toplam	17346,875	71			

ANCOVA bulgularına göre öğrencilerin öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.01$). Bu bulgu benzer öğretim yöntemleri temel alındığı zaman hem yüz yüze öğretimin hem de bilgisayar destekli öğretimin benzer sonuçlara neden olduğunu göstermektedir. Yani öğretimin niteliğini arttırmak için öğrenme ortamı farklılığından çok tasarımda kullanılan öğretim yönteminin daha etkili olabileceği düşünülebilir. Bu nedenle geometri derslerinin daha iyi öğrenilebilmesi için bilgisayarın sunduğu olanaklardan daha çok yararlanabilen öğretim tasarımlarının yapılması gereklidir.

SONUÇ

Uygulama sonunda aynı öğretim yöntemleriyle işlenen yüz yüze öğretim ile bilgisayar destekli öğretim arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Bu sonuç, yaklaşım olarak bilgisayar destekli öğretimin etkisinin, kullanılan öğretim yöntemleri aynı olduğu sürece yüz yüze eğitimle benzer olduğunu göstermektedir.

Bilgisayar destekli öğretim yazılımlarının tasarlanmasında gerekli tüm alanlardan uzmanların tasarım ekibi içinde yer almaları gereklidir. Bu şekilde yeterli sayıda ve nitelikte uzmanın geliştirme sürecinde yer almadığı öğretim yazılımları bilgisayar teknolojisi açısından yeterli olmakla birlikte öğretim açısından nitelikli değildir. Bu sorunun

gözlendiği yazılımların geliştirilmesinde ya sadece eğitimci olmayan programcıların ya da sadece programcı olmayan eğitimcilerin yer aldıkları belirtilmektedir (Uşun, 2000).

Öğrencilerin daha etkili, çekici ve verimli bir biçimde geometri öğrenebilmeleri için hazırlanacak bilgisayar yazılımlarında, öğretim tasarımının öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun olmasına, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesine, bilgisayarın işlem yapabilme gücünden ve kapasitesinden yararlanacak biçimde animasyonlar, simülasyonlar, mikro dünyalar gibi uygulamalar, koordinat eksenli, üç boyutlu çizim, geometri tahtası gibi bilişsel araçlar içermesine önem verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Altinkaya, H. (1998), “Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Altun, M. (1998), *Matematik Öğretimi*, Bursa
- BAYKUL, Y. (2004), *6.-8. Sınıflar İlköğretimde İçin, Matematik 2.* Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara
- Battista, M. T. (2001). A research -Based Perspective on Teaching School Geometry. In Subject-Specific Instructional Methods and Activities, J. Brophy (Eds.) *Advances in Research on Teaching Series*, v.8, NY: JAI Press, Elsevier Science.
- Erdoğan, Y., Sağan B. (2002), “Oluşturmacılık Yaklaşımının Kare, Dikdörtgen ve Üçgen Çevrelerinin Hesaplanmasında Kullanılması”, http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t227d.pdf, (15.03.2006)
- Ergün, M., Özdaş (1997), *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, İstanbul <http://www.egitim.aku.edu.tr/metod03.htm>, (13.02.2006)
- Hacısalıoğlu, H.H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2004), *Matematik Öğretimi İlköğretim 6-8*, 1. Baskı, Asil Yayıncılık, Ankara
- Hoffer, A. (1983). Van Hiele Based Research. In R. Lesh and M. Landau (Eds.). *Acquisition of Mathematics Concepts and Process* (205-227). Academic Press: NewYork.
- İşman, A.(2004), Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yöntündeki Yeterlilikleri.[çevrimiçi] Erişim Tarihi:29.04.2003 <http://www.tojet.sakarya.edu.tr/archive/vlil/p1.htm>
- Kaya, Z. (2002), *Uzaktan Öğretim*, 1.Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara
- Olkun, S., Toluk Z. (2003), *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*, 1. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara
- Olkun, S., Altun A.(2003), *İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki*, The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET October 2003 ISSN:1303-6521, Volume 2, Issue 4, Article 13
- Önder, F. (2001), “Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin İlköğretim Öğrencilerinin Başarısı Üzerine Etkilerinin Araştırılması”, *Yükseklisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Pesen, C. (2003), *Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Tabuk, M. (2003), “İlköğretim 7. Sınıflarda Çember, Daire ve Silindirik Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Başarıya Etkisi”, *Yükseklisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Türnüklü, A., A. Altun, E. Çataloğlu, G. Küçüküran, G. Bağcı Kılıç, H. Gür, H. Kahyaoğlu, M. Çakan, M. Başer, Ö.

- Erdur Baker, S. Olkun, S. Akbaba Altun, Z. Toluk Uçar (2005), *Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim*, Editörler: ALTUN, A., ve S. Olkun, ?. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara
- Saban, A. (2000), *Öğrenme Öğretme Süreci – Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın.
- Sezer, N. (1989), “Bilgisayarlı Öğretimin İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişisine Etkisi”, *Yükseklisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Şengül, S., Saydam E. (2005), “Çoklu Zekâ Kuramına Göre Hazırlanmış Öğrenme Ortamlarının 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, TOJET September, 2003.
- Şimşek, N. (2002), *Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı*, Nobel Yayınlar, Ankara
- Uşun, S. (2000), *Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim*, 1.Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara
- Yıldızlar, M. (2007), *Oyun ve Oyunun Matematik Öğretimindeki Yeri*”, *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, Sayı 5, ISSN:1307-1238.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN İNTERNET KULLANIM
DÜZEYLERİ VE AMAÇLARI**

**THE LEVEL AND AIMS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' USE OF
INTERNET**

Mukadder Boydak Özan, Dinçer Gündoğdu
Fırat Üniversitesi, Türkiye
mboydak@firat.edu.tr

ABSTRACT

By this research discover of primary school students' internet usage levels and aims based on students' view have been aimed. Research model has been realized in 2005–2006 educational year in 30 primary schools in the center of Elazığ which are dependent on Ministry of National Education. 750 students from 4. 5. 6. 7. 8. Classes 408 of which are female and 342 of which are male have participated in this research. As research data, questionnaires in the Likert type named as 'Internet usage levels and aims' which contains individual information of primary school students and 'Internet qualification level' which is proper to research aim, have been used. In the analyses of these data SPSS program has been used in order to present by digitizing. According to the findings of this research student's internet qualification level is in the Middle Level. It has been seen that internet is being used ordinarily and rate of internet usage increases as age increases. It was determined that having computers at home and parents with high education level affected students positively in terms of using internet.

Keywords: internet, students, primary education, internet qualification

ÖZET

Bu araştırma ile ilköğretim öğrencilerinin internet kullanım düzeyleri ve amaçlarını öğrenci görüşlerine dayalı olarak ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma tarama modelinde ve 2005–2006 öğretim yılında Elazığ il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı, toplam 30 ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya ilköğretim okullarının 4.5.6.7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 408'i kız, 342'si erkek olmak üzere toplam 750 öğrenci katılmıştır. Araştırma verileri; ilköğretim öğrencilerinin kişisel bilgilerinin yer aldığı "İnternet Kullanım Düzeyleri ve Amaçları" ve araştırmanın amacına uygun olarak "İnternet Yeterlik Düzeyi" likert türünde anketler geliştirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde ise SPSS paket programı kullanılarak elde edilen veriler sayısallaştırılarak sunulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin internet yeterlik düzeyleri orta derece olan "Orta düzey" seviyesindedir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun interneti sıklıkla kullandıkları, yaş büyüdükçe internet kullanma oranında artış olduğu görülmüştür. Ayrıca anne babanın öğrenim durumu yükseldikçe ve evde bilgisayar sahibi olmaları durumu da öğrencilerin internet kullanım düzeylerini olumlu yönde etkilediği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Anahtar sözcükler: internet, öğrenciler, ilköğretim, internet yeterliği.

GİRİŞ

Dünya üzerinde bulunan bütün bilgisayarlar; kişisel bilgisayarlardan, çok kullanıcıli sistemlere kadar, model ve marka bağımlılığı olmaksızın, dünya üzerinde nerede olursa olsun, internet aracılığı ile iletişim kurabilmektedir. Kısaca internet; birçok bilgisayar sistemini birbirine bağlayan, dünya çapında yaygın bir iletişim ağıdır ("İnternet Nedir? 2001).

AC Nielsen araştırma şirketi tarafından sağlanan verilere göre 2005 yılında internet kullanıcı sayısı dünya çapında 939 milyona ulaşmıştır. "Internetworldstats" ın araştırma şirketi ACNielsen'e dayanarak yayımladığı verilere göre, en çok internet kullanıcısı 203 milyon kişiyle ABD, ikinci sırada 103 milyon internet kullanıcısıyla Çin, üçüncü sırada ise 78 milyon internet kullanıcısıyla Japonya bulunuyor. Nüfusa göre yapılan bu sıralamada ise Türkiye 24. sırada yer alıyor (www.biltec.org). Bilişim teknolojileri, bir yandan birey ve toplum yaşamını değiştirirken, bir yandan da bilgi üretim ve kullanım süreçlerini değiştirmektedir (Dağ, 2001, s.9). Her toplumsal yenilik ve başlayan yeni dönem, tümünden kültürel bir değişiklik yaratmakta ve artık hiçbir şey "eskisi gibi" kalmamaktadır (Oğuzertem-Alptekin, 2001, s.26). Küreselleşme ile bağlantılı teknolojik gelişmelerin merkezinde bulunduğu ileri sürülen "bilgi" ve "iletişim teknolojileri (teknolojik gelişmeler)" artık içinde bulunulan toplumun bir bilgi toplumu olduğunun işareti olarak da görülmektedir. Teknolojik gelişmeler üniversite çalışanlarının araştırma sürecini hızlandırmıştır. Üniversiteler bilgi teknolojilerini kullanarak öğrencilere maliyet-etkili eğitim sunarken, yüksek nitelik ve esnekliğe ulaşma olanaklarını yakalamışlardır (Tural, 2002). Eğitimde internet kullanımını iki farklı uygulamayla kullanım alanı bulmaktadır. Bunlardan birincisi örgün eğitimde öğrenme-öğretme etkinliklerinin desteklenmesi amacıyla ders içi ve dışı aktivitelerde internetin yardımcı araç olarak kullanılması iken, ikincisi ise eğitim uygulamalarının tamamen internet üzerinden gerçekleştirildiği uzaktan eğitim uygulamalarıdır. İnternetin örgün eğitime destek amacıyla kullanımında, öğrenciler öğrenme-öğretme aktivitelerinin bir kısmını internet yardımıyla gerçekleştirmektedir. Burada bahsedilen öğretim, gerçekleştirmek için kullanılan bir yöntemdir. İnternet ders içi ve dışında araştırma yapmak, bilgi toplamak, paylaşmak, haberleşmek ve uzman desteği sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. İnternetin uzaktan eğitimde kullanımını ise eğitim-öğretim aktivitelerinin tamamen internet üzerinden gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. İkisii arasındaki temel ayırım, internet örgün eğitimde destek amaçlı kullanımını uzaktan eğitimde etkinliklerin tamamının yer aldığı bir taban niteliği içermesidir. İnternet hem örgün eğitime destek niteliğinde kullanımında hem de uzaktan eğitimde taban niteliğinde kullanımında, kullanıcılarına çok farklı ve faydalı hizmetler sunmaktadır. Bu hizmetler arasında elektronik posta, world wide web (www), haber grupları, tartışma grupları, ftp gopher, sohbet programları, telnet, url ve arama motorları sayılabilir (McBride, 1994; Akgül ve Gökçöl; 1997, Kurland ve diğerleri, 1997; Rıza, 2001). Eğitimde bilgisayar kullanmanın yaklaşık 35 yıllık bir geçmişi olduğu söylenebilir. Bu uygulamalar, bilgisayar destekli eğitim, çevrimiçi öğrenme ve internet tabanlı öğrenme olarak anılabilir (Şentürk, 2000). Bu uygulamalar günümüzde internetin her düzeydeki eğitime yaygın bir biçimde girmesine neden olmuştur.

Bilgisayarların kullanımı yaygınlaştıkça internet kullanımı da yaygınlaşmış; hatta son zamanlarda internetin yaygınlaşması bilgisayarın kullanımını da geçmiştir (Tuna ve Özsoy, 2001, s.159). İnternet kullanımının yaygınlaşması, internetin eğitim için çekici bir ortam olarak keşfedilmesine neden olmuştur (Bülbül, 1997, s.25).

YÖNTEM

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı Elazığ İl merkezinde öğrenim gören öğrencilerin internet kullanım düzey ve amaçlarını belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin:

Cinsiyeti, öğrenim gördükleri sınıf düzeyi, anne-babanın öğrenim durumu, bilgisayar sahibi olup olmama durumu ve bilgisayar kullanma süreleri ile ilgili öğrenci yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2005–2006 öğretim yılında Elazığ il merkezinde yer alan ilköğretim okullarındaki öğrenciler oluşturmaktadır. İl merkezinde yer alan beş eğitim bölgesinin her birinden altı okul seçilmiştir. Random yoluyla her okuldan seçilen 25 kişiye anket uygulanmıştır. Özel okullar, PİO, YİBO ve Özel Eğitim Okulları kapsam dışında tutulmuştur. Elazığ il merkezinde toplam 413 ilköğretim okulu, bir işitme engelliler İlköğretim okulu üç özel ilköğretim okulu mevcut olup 86.538 öğrenci bulunmaktadır. Araştırma kapsamına alınan 30 ilköğretim okulunda toplam 750 ilköğretim öğrencisine anket uygulanmıştır. Örneklem evrenin % 7'sini oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamına alınan okulların seçiminde araştırmacı tarafından bazı Kıstaslar göz önünde bulundurulmuştur. Bu Kıstaslar;

1. Öğrencilerin ilköğretim dört, beş, altı, yedi ve sekizinci sınıfta öğrenime devam ediyor olması,
2. Okulların teknoloji sınıflarının olması
3. Seçilen okullarda bilgisayar öğretmenlerinin ya da bilgisayar formatör öğretmenlerinin bulunması,
4. Öğrencilerin okullarda internet erişim imkânlarının olması
5. Anket uygulanan erkek ve kız öğrenci sayılarının eşit olması
6. Araştırmanın bu ölçütlerin tümünün karşılandığı okullarda yürütülmesi

Verilerin Toplanması

Likert şeklinde hazırlanan 34 soruluk anket benzer özellik taşıyan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 118 öğrenciye uygulanmıştır. Anketin geçerliliğini belirlemek üzere yapılan faktör analizi sonucunda Kaiser Mayer Olkin:0,96 Bartlett's test of Sphericity 12095.770 bulunurken, güvenilirliğini belirlemek üzere yapılan Cronbach Alpha Katsayısı ise; 0,94 bulunmuştur. Yapılan bu işlemler sonucunda anket maddelerinden dört tanesi asıl ölçüğe alınmamıştır.

BULGULAR VE YORUM

A. Kişisel Bilgilere İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırma kapsamında yer alan öğrencilerin % 54,4'ü kız öğrenciler, %45,6'sını ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrenim görülen sınıfa göre öğrenci dağılımlarında %16,7 ile dördüncü, beşinci ve altıncı sınıfa, %26,7 ile yedinci sınıfa ve %23,3 ile de sekizinci sınıfa devam eden öğrenci mevcuttur. Öğrencilerin annelerinin öğrenim durumları incelendiğinde öğrencilerin; % 45,1'i ilköğretim mezunu, %16,3'ü ortaokul mezunu, %19,2'si lise mezunu % 6,3'ü üniversite mezunu ve 13,2 ile de diğer seçeneğini işaretledikleri görülmüştür.

Babanın öğrenim durumu incelendiğinde ise, anne öğrenim durumuna göre eğitimde daha olumlu bir tablo ile karşılaşılmaktadır. Öğrenim durumları ile ilgili oranlar incelendiğinde ise, %28,1 ilköğretim mezunu, %18,7 ortaokul mezunu, %31,3 lise mezunu ve % 19,7 ile de üniversite mezunları yer almaktadır. Öğrencilerin bilgisayar sahibi olma durumlarına bakıldığında ise, %35,3'ü var seçeneğini işaretlerken % 64,7 'si hayır seçeneklerini işaretlemişlerdir. Konu ile ilgili olarak fikir vermek amacıyla Finlandiya ile bir kıyaslama yapılmış ve bu ülkede % 82, 9'unun evlerinde bilgisayar olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanma süreleri incelendiğinde ise en yüksek oranda % 46, 9 ile bir yıldan az bir süre kullandıkları seçeneği işaretlemişlerdir. En düşük oranda ise % 8,4 ile beş yıl ve üzeri seçeneğidir.

Tablo 1: Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Maddelerin Geneline İlişkin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	Anlamlılık Düzeyi	Levene Testi	
							F	Sig.
Kız	408	3,044	,859	748	-,623	,534	,382	,537
Erkek	342	3,084	,872					

Cinsiyet değişkenine göre internet yeterlik düzeylerine bakıldığında kız ve erkek öğrencilerin Orta düzeyde internet yeterlik düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Yani kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin internet yeterlik düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. Bu sonuca göre her iki cinsiyette öğrenim gören ilköğretim kurumu öğrencilerinin internet kullanımına ilişkin ilgileri ve de kullanım yeterlikleri benzerdir diyebiliriz. DeBell ve Chapman (2003) tarafından yayınlanan raporda da 1990'lı yılların aksine artık günümüzde internet kullanan kız ve erkek öğrencilerin oranının birbirine yakın olduğu belirtilmektedir (DeBell, M. ve Chapman, C, 2003).

Tablo 2: Okudukları Sınıf Değişkenine Göre Tüm Maddelerin Geneline İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi	Levene Testi	
						F	Sig.
Gruplar arası	33.854	4	8,464	11,968	,000	4,735	,001*
Gruplar içi	526.853	745	,707				
Toplam	560.708	749					

*p < 0,05

Verilerin homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan levene testine göre sınıf düzeyine göre öğrenci görüşleri arasında p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık elde edildiği için Kruskal Wallis H-testi uygulanmıştır sonuçları Tablo 3'de yer almaktadır.

B. Araştırmanın Alt Amaçlarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

1. Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin cinsiyetine göre İnternet Yeterlik Düzeyleri İle İlgili Görüşlerinin Karşılaştırılması

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre internet yeterlik düzeyleri ile ilgili iki grubun görüşleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için tüm maddeler birlikte ele alınarak bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 1'de yer almaktadır.

2. Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Bulgu Ve Yorumlar

Öğrencilerinin Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeyine Göre İnternet Yeterlik Düzeyleri İle İlgili Görüşlerin Karşılaştırılması

Araştırmaya katılan öğrencilerin internet yeterlik düzeyleri ile öğrenim gördükleri sınıf düzeyi değişkeni arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere tüm maddeler birlikte ele alınarak varyans analizi yapılmıştır. Görüşler arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir. Sonuçlar Tablo 2' de yer almaktadır.

öğrenci görüşleri arasında $p < 0,005$ düzeyinde anlamlı farklılık elde edildiği için Kruskal Wallis H-testi uygulanmıştır sonuçları Tablo 3' de yer almaktadır.

Tablo 3' te görüldüğü gibi, öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf düzeyi ve internet kullanım düzey ve yeterlilikleri ile ilgili görüşler arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir.

Tablo 3: Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Normal Dağılım Göstermeyen Maddelerin Geneline İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	Kruskal Wallis H	
				X ²	p
1. 4. Sınıf	125	370,67	4	44,750	.000*
2. 5.Sınıf	125	354,26			
3. 6.Sınıf	125	271,98			
4. 7.Sınıf	200	417,12			
5. 8.Sınıf	175	420,51			
TOPLAM	750				

*p < 0,05

Bu farklılığın hangi grupların görüşlerinden kaynaklandığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney U-testi sonuçları ise Tablo 4' de yer almaktadır.

Tablo 4: Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin İnternet Yeterlik Düzeyleri Arasında Anlamlı Farkın Olduğu Maddelere İlişkin Mann Whitney U-Testi Sonuçları

Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1	125	128,78	16098,00	7402,000	,473
2	125	122,22	15277,00		
1	125	144,02	18002,50	5497,500	,000*
3	125	106,98	13372,50		
1	125	149,76	18720,00	10845,00	,045
4	200	171,27	34255,00		
1	125	137,10	17138,00	9263,000	,024
5	175	160,07	28012,00		
2	125	138,97	17371,50	6128,500	,003*
3	125	112,03	14003,50		
2	125	147,16	18394,50	10519,500	0,16
4	200	172,90	34580,50		
2	125	134,92	16864,50	8989,500	0,09
5	175	161,63	28285,50		
3	125	127,82	15978,00	8103,000	,000*
4	200	184,99	36997,00		
3	125	114,14	14268,00	6393,000	,000*
5	175	176,47	30882,00		
4	200	189,46	37891,00	17209,000	,781
5	175	186,34	32609,00		

n<0.05

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyleri ile internet yeterlik düzeylerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık 4.sınıf (1) ile 6.sınıf (3) arasında, 5.sınıf (2) ile 6.sınıf (3) arasında, 6.sınıf (3) ile 7.sınıf (4) arasında ve 6.sınıf (3) ile 8.sınıf (5) arasında bulunmuştur

3. Araştırmanın üçüncü Alt Amacına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Durumları İle Bilgisayar Yeterlik Düzeylerine İlişkin Görüşlerinin Karşılaştırılması

Sınıf düzeyi değişkenine

göre öğrencilerin internet yeterlik düzeylerine ait verilerin yer aldığı Tablo 4’te sıra ortalamalarına bakıldığında 8. sınıflarda okuyan öğrencilerin diğer sınıflara oranla internet yeterlik düzeylerinin daha fazla olduğu söylenebilir.

Araştırmanın üçüncü alt amacı olan “Öğrencilerin internet yeterlik düzeyleri babanın öğrenim durumuna göre önemli farklılık göstermekte midir?” Görüşü ile ilgili verileri analiz etmek üzere yine tüm maddeler birlikte ele alınıp

varyans analizi yapılmıştır. Yapılan varyans analizi işlemleri sonucunda babanın öğrenim durumu ile öğrencilerin internet kullanım düzeyleri ile ilgili görüşler arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5: Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Tüm Maddelerin Geneline İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi	Levene Testi	
						F	Sig.
Gruplar arası	18,965	4	4,741	6,520	,000*	1,185	,316
Gruplar içi	541,742	745	,727				
Toplam	560.708	749					

*p<0,05

Farklılığın hangi grupların görüşlerinden kaynaklandığını belirlemek üzere scheffe testi yapılmıştır. Yapılan testin sonucunda farklılık babası ilkokul mezunu olanlar ile üniversite mezunu olanların görüşlerinden, Yine babası ortaokul mezunları ile üniversite mezunu olanların görüşlerinden kaynaklandığı görülmüştür. Baba öğrenim durumu ile ilgili aritmetik ortalamalar incelendiğinde ilkokul mezunu olan baba aritmetik ortalaması \bar{X} :2,87, ortaokul mezunu olanların \bar{X} :3,01 ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin aritmetik ortalamaları ise; \bar{X} :3,33 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre babası üniversite mezunu olan öğrencilerin, internet yeterlik düzeylerinin, babası

Tablo 6: Annenin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Tüm Maddelerin Geneline İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi	Levene Testi	
						F	Sig.
Gruplar arası	35,308	4	8,827	12,517	,000*	,177	,950
Gruplar içi	525,399	745	,705				
Toplam	560.708	749					

*p<0,05

Tablo 6'daki veriler incelendiğinde öğrencilerin internet yeterlik düzeylerinde, anne öğrenim durumlarına göre, p<0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın hangi grupların görüşlerinden kaynaklandığını belirlemek üzere yapılan schfee testi sonuçlarına göre farklılık annesi ilkokul mezunu olanlar ile annesi üniversite mezunu olanlardan kaynaklanırken yine bu farklılık annesi ilkokul mezunu olanlar ile annesi lise mezunu olanların görüşlerinden kaynaklanmaktadır. Elde edilen bu sonuçlara göre annenin eğitim durumu yükseldikçe çocuklarının bilgisayar kullanımına ve internet kullanma becerilerine ilişkin başarı grafikleri artış kaydetmektedir.

Tablo 7: Öğrencilerin Bilgisayara Sahip Olma Durumuna İlişkin Görüşlerin Karşılaştırılması

Bilgisayara Sahip Olma Durumu	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	Anlamlılık Düzeyi	Levene Testi	
							F	Sig.
Evet	265	3,303	,842	748	5,765	,000*	,476	,490
Hayır	485	2,930	,849					

*p<0,05

üniversite mezunu olmayanlara göre daha fazla

olduğu ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin, İnterneti kullanmaya daha fazla teşvik edildiği söylenebilir.

Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Durumları İle Bilgisayar Yeterlik Düzeylerinin Karşılaştırılması

Araştırma kapsamında yer alan annenin öğrenim durumu ile öğrencilerin internet kullanım düzey ve yeterlikleri arasında maddeler bir bütün olarak ele alınıp yapılan varyans analizi sonuçlarına göre anlamlı farklılık elde edilmiştir. Sonuçlar Tablo 6’da yer almaktadır.

4. Araştırmanın Dördüncü Alt Amacına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin Kendilerine Ait Bilgisayar Sahibi Olmaları İle İnternet Yeterlik Düzeyleri İle İlgili Görüşlerin Karşılaştırılması

Araştırmanın dördüncü alt amacı olan “öğrencilerin internet yeterlik düzeyleri kendilerine ait bilgisayarı olup olmama durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir? Sorusu ile ilgili yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarına göre grupların görüşleri arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir (Tablo 7).

Bu farklılık; kendilerine ait bilgisayarı olan öğrencilerin olmayanlara oranla internet yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

5. Araştırmanın Beşinci Alt Amacına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt amacı olan “Öğrencilerin internet yeterlik düzeyleri bilgisayar kullanım süresine göre farklılık göstermekte midir?”

Tablo 8: Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi	Levene Testi	
						F	Sig.
Gruplar arası	24,799	3	8,866	11,507	,000*	,567	,637
Gruplar içi	535,908	746	,718				
Toplam	560.708	749					

* $p < 0,05$

Araştırmaya katılan öğrencilerin, %54.4’ünü kızlar, %45.6’sını ise erkekler oluşturmaktadır. Cinsiyet değişkenine göre internet yeterlik düzeylerine bakıldığında ise, anlamlı bir fark bulunmadığı, kız öğrencilerin ($\bar{X} = 3,04$) ve erkek öğrencilerin ($\bar{X} = 3,08$) “Orta” düzey olan Orta derecede internet yeterlik düzeyine sahip olduğu

görülmektedir DeBell ve Chapman (2003) tarafından yapılan bir araştırma da bu araştırmayı destekler niteliktedir. Çünkü DeBell ve Chapman tarafından yapılan araştırmada, 1990'lı yılların aksine artık günümüzde internet kullanan kız ve erkek öğrencilerin oranının birbirine yakın olduğu belirtilmektedir.

Öğrenci velilerinin öğrenim durumlarına bakıldığında, baba öğrenim durumunun %19,7'sinin, anne öğrenim durumunun ise sadece %6,3'ünün üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Araştırma sonucunda da anne ve baba öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Ebeveynleri üniversite mezunu olan öğrencilerin, internet yeterlik düzeylerinin, ebeveynleri üniversite mezunu olmayan öğrencilere göre daha fazla olduğu ve ebeveynleri üniversite mezunu olan öğrencilerin, interneti kullanmaya daha fazla teşvik edildiği şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada, 750 öğrenciye kendilerine ait bilgisayarı olma durumu sorulmuştur. Buna göre öğrencilerin %35,3'ünün kendilerine ait bilgisayarı bulunurken, %64,7'sinin evlerinde bilgisayar bulunmamaktadır. Hakkarainen ve arkadaşları tarafından Finlandiya'da yapılan araştırmada elde edilen ilk ve ortaöğretim

Bu alt amaçla ilgili olarak ta maddeler bir bütün olarak ele alınarak varyans analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8 incelendiğinde, öğrencilerin, bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre internet yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu anlamlılık; bilgisayar kullanım süresine paralel olarak internet yeterlik düzeyinin de aynı oranda arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğrencilerinin %82,9'unun evlerinde bilgisayar sahibi olduğu bulgusu elde edilmiştir (Hakkarainen ve ark. 2000). Finlandiya ile karşılaştırıldığında ülkemizde ilköğretim öğrencilerinin evlerinde bilgisayar sahibi olma oranının çok düşük olduğu söylenebilir. Bu araştırmada, bilgisayara sahip olma durumu değişkenine göre yapılan t testi sonucunda $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu farklılık; kendilerine ait bilgisayarı olan öğrencilerin, kendilerine ait bilgisayarı olmayan öğrencilere oranla, internet yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. İnternet aboneliği olan öğrencilerin ($\bar{X} = 3,358$), aboneliği olmayan ($\bar{X} = 2,952$) öğrencilere göre, internet yeterlik düzeylerinin daha fazla olduğu görülmüştür

Öğrencilerin internet yeterlik düzeylerine ilişkin görüşleri arasında, internete bağlandıkları yer değişkenine göre, anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. İnternete okuldan bağlanan öğrencilerin, internete okul dışından bağlanan öğrencilere göre, internet yeterlik düzeylerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu farklılık; okuldan internete bağlanan öğrencilerin internet yeterlik düzeylerinin, öğretmenlerinin de yönlendirmeleri neticesinde, interneti amacına uygun olarak kullanmaları sebebiyle yüksek olduğu, ancak, okul dışından internete bağlanan öğrencilerin ise, denetimsiz ortamlarda, interneti amacına uygun olarak kullanılmaları nedeniyle de internet yeterlik düzeylerinin daha düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin, %49,9'unun, interneti, okulda, bilgisayar dersinde öğrendiğini belirttikleri de görülmektedir

ÖNERİLER

1. Bütün dünyada kabul gören yaklaşım, en iyi denetimin ailede gerçekleşeceği şeklindedir. Aileler; anne-çocuk eğitim programı gibi, halk eğitim merkezlerinde bilgisayar ve İnternet kullanımı konularında düzenlenecek programlarla eğitilmelidir.
2. Özellikle anne-babaların çocukların internete güvenli erişim sağlayabilmelerine dönük bilgilendirilmesi ve bu anlamda okul-aile işbirliğinin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

3. Araştırmaya katılan öğrenciler; bilgisayar ders saatlerinin az olmasından dolayı okulda yeterince interneti kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle; ilköğretim programları hazırlanırken içeriğin, bilgisayar ders saatlerinin artırılarak internete daha fazla erişim imkânı tanınmalıdır.
4. Okullardaki bilgi teknolojileri sınıfları daha aktif şekilde kullanılarak mesai saatleri dışında bu ortamlar öğrenci velileriyle birlikte öğrencilerin kullanımına açılmalıdır.
5. Öğretmenlere yönelik internet hizmetiçi eğitim kursları öğretmenlerin ders yükü bakımından daha az yoğun oldukları dönemlerde açılmalı ve bu kurslarda öğretmenlere interneti eğitim amaçlı nasıl kullanacakları örnek uygulamalarla gösterilmelidir.
6. Okullarda öğretmenlerin internete bağlanabilecekleri ortamlar oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akgül, M. ve Gökçöl, O. (1997). “**İnternette ve İlgili Konularda Çokça Sorulan Sorular**”.
<http://www.bilkent.edu.tr/turkce/css/inet-tr.html>. (21.07.2002 tarihinde indirilmiştir).
- Akgül, M. (2002). “**İnternet Sanayi Devriminden Daha Önemlidir**”. Cumhuriyet Gazetesi. (7 Nisan 2002).
- Bülbül, H. İ. (1997). “**Yeni Bir Eğitim Aracı Olarak İnternet**”. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı1-5. (1997).
- Dağ, İ. (2001). “**Türk Psikologları Bilişim Toplumundan Ne Bekliyor? Bu Yönde Ne Yapıyor?**” Bilişim Toplumuna Giderken... Psikoloji, Sosyoloji ve Hukuk'ta Etkiler Sempozyumu. (23–24 Mart 2001). Ankara: Türkiye Bilişim Derneği Yayınları: 14.9.2001.
- DeBell, M. ve Chapman, C. (2003). “**Computer and internet use by children and adolescent in 2001: Statistical analysisreport**”. National Center for Education Statistics. Washington.
- Hakkarainen ve Ark. (2000). “**Students' Skills and Practices of Using ICT: Result of A National Assesment in Finland**”. Learning Center And Department of Psychology. University of Helsinki, P,O, Box 13, SF-00014, Helsinki, Finland:2000.
- Kurland, D. J. Sharp, Richard M. ve Sharp, Vicki F. (1997). “**Introduction to the Internet for Education**”. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company, 1997.
- McBride, P. K. (1994). “**The Internet Made Simple**”. Shouthampton: Made Simple Books, 1994.
- Oğuzertem, A. Y. (2001). “**Eğitim İçin İnternet, İnternet İçin Eğitim: Elektronik İletişim ve Etik**”. Bilgi ve Toplum. 3:23-30, 2001.
- Rıza, E. T. (2001). “**Eğitimde Bilgisayar Teknolojisi**”. İzmir: Kayırlmaz Matbaası.
- Şentürk, A. (2000). **Web Tabanlı Sınıfların Olumlu ve Olumsuz Yönlerinin Değerlendirilmesi**. Uludağ Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi. 18-1. <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi> (20.11.2005 tarihinde indirilmiştir).
- Tuna, M. ve Özsoy, U. (2001). “**İnternet ve Üniversiteler**”. Bilişim Toplumuna Giderken. Psikoloji, Sosyoloji ve Hukuk'ta Etkiler Sempozyumu. (23-24 Mart 2001). Ankara: Türkiye Bilişim Derneği Yayınları.
- Tural, N. (2002). “**Küreselleşmenin Üniversite Üzerine Etkileri: Çeşitli Ülkelerden Örnekler**”. Eğitim Araştırmaları. Sayı: 6, 99–120.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**KÜTÜPHANE ÇALIŞANLARININ YABANCI DİL
(İNGİLİZCE) EĞİTİM İHTİYAÇLARINI VE EKSİKLİKLERİNİ BELİRLEMeye
YÖNELİK BİR ÇALIŞMA**

**THE NEEDS AND DEFICIENCY OF THE LIBRARY PERSONELS ENGLISH
LANGUAGE AS A FOREIGN LANGUAGE**

Mukaddes Sakallı Demirok
Yakın Doğu üniversitesi, Kuzey Kıbrıs
msakalli@neu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma Kütüphanede çalışan kütüphane personelinin yabancı dil İngilizce eğitim ihtiyaçlarını ve eksikliklerini belirlemek ve eksik olan İngilizce konuşma, dinleme, yazma, dilbilgisi, sözcük bilgisi ve okuma becerilerini geliştirmek olarak belirlenmiştir. Çalışma genel tarama modeline göre yürütülmüş bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak kütüphane çalışanlarının yabancı dil eğitim ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik bir anket hazırlanmıştır. Elde edilen veriler (%) tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda kütüphane çalışanlarının İngilizce konuşma ve yazmaya çok fazla eğitim ihtiyacı duydukları, dinleme okuma, dilbilgisi, kelime bilgisi becerilerinde ise eğitime ihtiyaç duymadıkları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Kütüphane, dil, yabancı dil, eğitim.

ABSTRACT

The aim of this study, is to research the needs and the deficiency of the library personels English Language as a foreign language. This involves the deficiency of the four language skills; speaking, listening, reading, writing together with improving their grammer and vocabulary ability. This study is based on a general research. The datum tool that has been prepared to measure the library personels foreign language education needs is a questionnaire.

Keywords : Library, Language, Foreign Language, Education

GİRİŞ

Günümüz gereksinimlerini karşılamak ve yarınlara daha iyi hazırlanmak için gerekli teknolojinin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi okur yazarı olmak ve eğitim öğretim sürecinde kullanabilmek öncelikle eğitimcilere ardından öğrencilere kazandırılması gereken bir beceridir (Kaya, 2005).

Genel anlamda teknoloji, bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanmasıdır. Öğretim teknolojisi ise, belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü yöntemlerini dikkate alarak tüm öğrenme- öğretme sürecinin sistematik bir yaklaşımla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir (Demirel, 2001)

Büyük kitlelere işlevsel eğitim hizmetleri götürmek, insan kaynaklarını daha yararlı duruma getirmek, daha yüksek kaliteli eğitim sağlamak, bireysel farklılıkları ve toplum taleplerini karşılayabilmek, eğitimde sosyal adalet, demokrasi ve imkan eşitliğini yükseltmek, maliyeti düşürmek, var olan olanaklardan en iyi ve yaratıcı biçimde yararlanmak eğitim teknolojisinin vazgeçilmez gerekliliğidir (Alkan, 1997).

Eğitim teknolojisi ise, farklı kişilerce farklı şekillerde anlaşılmakta ve yorumlanmaktadır. Ancak bu yaklaşımları iki grupta özetlemek mümkündür: Ürüne yönelik geleneksel yaklaşım ve sürece yönelik sistem yaklaşımı. Geleneksel yaklaşıma göre eğitim teknolojisi, “iletişim devriminin yarattığı ve eğitim maksadıyla kullanılacak yeni ortamlar ve sistemler” (Alkan, 1987) olarak tanımlanır.

Sistem yaklaşımına göre eğitim teknolojisi ise, “daha etkili bir öğretim sağlamak için öğrenme ve iletişim ile ilgili araştırmalara dayalı, insan ve insan dışı kaynakları birlikte kullanarak öğrenme- öğretme sürecinin bütünü, belirli özel amaçlar açısından, sistematik olarak tasarlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi (Alkan, 1987) şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre eğitim teknolojisi, öğretme, öğrenme kuramlarının en etkin biçimde uygulamaya dönüştürülmesinde öğretme öğrenme süreçlerine sistematik ve bütüncül bir yaklaşım anlamı taşımakta ve araç gereç bu süreçte yer alan sayısız öğelerden biri olarak dikkate alınmaktadır (Yalın, ?).

Eğitim ise, insanlık tarihi kadar eski bir inceleme olmasına karşılık bir bilim olarak gelişmesi oldukça yenidir. Eğitim, belli amaçlara göre insanların davranışlarının planlı olarak değiştirilmesi ve geliştirilmesinin yasa ve ilkelerini bulmaya ve bu amaçla teknikleri geliştirmeye çalışan bir bilim dalıdır (Erden, Akman, 1998).

Eğitim en genel anlamıyla, insanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecidir. Bu süreçten geçen insanın kişiliği değişir. Bu değişiklik eğitim sürecinde kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla gerçekleşir. Eğitim toplumdaki kültürlenme sürecinin bir parçasıdır. Toplumda bireylerin doğumundan ölümüne kadar kendi kültürünün istek ve beklentilerine uyacak biçimde etkilenmesi ve değiştirilmesine “kültürlenme” denir. Kültürlemenin amaçlı olarak yapılan kısmı eğitimidir. Eğitime kasıtlı kültürlenme süreci de denilmektedir.

Eğitimin belli amaçlara göre planlı ve kontrollü yapılan şekli formal; gelişigüzel kendiliğinden oluşan şekli informal eğitim olarak adlandırılır. Formal eğitim amaçlıdır. Önceden hazırlanmış bir programa göre planlı olarak yürütülür ve öğretim yoluyla gerçekleştirilir. Okulda yapılan eğitim formaldır.

Formal eğitim toplumumuzda örgün ve yaygın olarak iki türlü sistemleştirilmiştir.

Örgün eğitim, belli bir yaş grubunda olan bireylere milli eğitim amaçlarına göre okullarda verilen eğitimidir. Yaygın eğitim ise örgün eğitime hiç girmemiş, örgün eğitimin bir kademesinden ayrılmış bireylere ilgi ve ihtiyaç duydukları zaman kısa süreli kurslar yoluyla yapılan eğitimidir. İşyerlerinde, hizmetiçi eğitim amacıyla yapılan öğretim faaliyetleri, halk eğitim merkezlerinde açılan kurslar, yaygın eğitimin örnekleridir.

İnformal eğitimde ise kişi yaşam esnasında başkalarıyla etkileşimde bulunurken, belli bir amacı olmadan bazı bilgi ve becerileri öğrenir. Bu tür eğitimde yeni davranışlar gözlem ve taklit yoluyla öğrenilir.

Formal ve informal eğitim süreçleri birbirleriyle etkileşim içinde çoğu zaman iç içe bulunurlar. Aile eğitiminde bu iki sürecin birarada oluşu görülebilir.

Eğitim sürecinin üç temel ögesi vardır. Bunlar eğitimin amaçları, öğrenme- öğretme etkinlikleri ve değerlendirmedir. Eğitim amaçla başlar, öğretme-öğrenme etkinlikleri ile sürer ve değerlendirmeye sona erer. Amaçlar kişilere hangi bilgi, beceri ve tutumları öğrenmelerini sağlar. Öğretim sonunda elde edilen ürünlerin amaçlara uygun ve yeterli olup olmadığı değerlendirme işlemi ile anlaşılır. Bu nedenle değerlendirme eğitim sürecini tamamlayan ve onun ayrılmaz bir parçasıdır (Fidan, Erden, ?).

Değişen ve küçülen dünyamızda yemek zevkinden, sanat zevkine kadar büyük bir uyum, daha doğrusu benzerlik, dönemi yaşıyoruz. Tüm dünyada çocuklar pizzayı ve hamburgeri başköşeye koyarken, gençlerin müzik ilahları tüm dünyada aynı. Küreselleşmenin bir yakınlaşma ve tanıma olgusu olması dolayısıyla da herkesle iletişim kurabilme, anlaşma önemli bir ihtiyaç haline almıştır.

Dünyanın pek çok yerinde yabancılar arasında konuşulan dilin İngilizce olması, İngilizce öğrenme isteğini ve öğretim yaygınlığını artırmıştır. İngilizce artık tüm dünya ülkelerinin ikinci dili olma yolunda ilerlemektedir. Çünkü ekonomik alanda, sosyal alanda, eğitim- öğrenim alanında, bilim ve teknolojiye kullanılan dil İngilizce'dir.

Dil öğretiminde karşılaşılan güçlükler geçmişte olduğu gibi günümüzde de güncelliğini korumakta, dil öğretimiyle ilgili çeşitli sorunlar varlığını her durumda sürdürmektedir.

Dil ile ilgili bir incelemede ilk dikkati çeken şey dillerin çeşitliliği ve birbirlerinden ayrılıklarıdır. "Dil insanların ayrılık belgesidir"(Aksan,1990:54). Her dilin kendi sınırları içerisinde kuralları olan toplumsal bir varlık olması o sosyal olgunun belirli bir topluluk tarafından oluşturulduğunu göstermektedir. Dil toplum tarafından oluşturulup kullanılıyor, geçmişte var olduğu ve günümüzde de canlılığını koruduğu görüşü benimseniyorsa, dil, kuralları zaman içerisinde belirlenmiş canlı bir varlıktır ve dili konuşan her birey o toplumun içinde yaşayan ve toplumun her türlü değerlerini taşıyan bir kişidir.

Dilin tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. Buna bağlı olarak dilin işleyişi tarihin her döneminde insanların ilgisini çekmiştir. Eski Hint'te, Yunanlıların ve Fransızların dil çalışmalarını gözardı edersek, en kapsamlı dil çalışmaları XIV. yüzyıldan itibaren başladı. Ancak XIX. yüzyılın ikinci yarısından sonra, dilbilim başlı başına bir bilim dalı olmuştur.

Dillerin kendilerine özgü kuralları, eğilimleri, sorunları olduğu gibi bütün dilleri içine alan ortak kurallar, eğilimler ve sorunlar da vardır. Geçmişte ve günümüzde dil, diğer bilim dalları tarafından incelenmiş ve yine de incelenmeye devam edilmektedir, ancak dili ve işleyişini en iyi ve kapsamlı açıklayan dilbilim olmuştur. Dil ile konuşan özne arasındaki ilişki dilbilimin temel konularından birisidir. Çünkü doğal dil dizgelerini inceleyen dilbilimin amacı dili betimlemek, dilin ne olduğu, kurallarının tespiti ve nasıl öğrenildiği, insanın yaşamında ve çevresinde ne gibi bir rol oynadığının yanında yabancı dil öğrenimi ve öğretimidir. Bununla birlikte dil toplumun sosyal yaşantısıyla, davranış biçimiyle, inancıyla, çevreyi algılama biçimiyle, düşünce alanındaki gelişmelerle ilgilidir. Fransız göstergebilimci J. C. Coquet dilbilimi herşeyden önce bir gözlem bilimi olarak değerlendirir ve yine ona göre, "*çağdaş dilbilimin amacı dilin herhangi bir düzlemini hemen sunabilecek bir kaç betimleme örnekçesi hazırlamak değil bir dilbilim kuramı nasıl oluşturulabilir? sorusunun yanıtını araştırmaktır*"(Aktaran: Rifat,1990:54-55). Öyleyse, dili inceleyen bilim dilbilim, dilbilimin nesnesi de dildir. Dilin kendine özgü bir bilim dalının olması onun gelişmesini hızlandırmış, ancak dilin sorunlarını tam olarak çözmesine yetmemiştir. Dil iletişimi sağlayan bir araç ise, o halde iletişimi sağlayan konuşan özneye alıcı arasındaki ilişkiye dikkat etmek gerekmektedir. "*Gerçekte birey kendine özgü davranışlarını, alıcısıyla ilgili yaklaşımları kullandığı dil ve dilyetisi aracılığıyla ortaya koyabilecektir. Dil ile birey arasındaki ilişki bireylerin oluşturduğu anlatım biçiminde belli olur. Toplumsal olan dil, söz gibi bireysel değildir. Tek bir kişinin kendine özgü bir dili de yoktur. Verici toplumsal olan dili kendi duygu ve düşüncelerini anlatmak için kullanır*" (Günay,1995:5). Toplumsal olan dili konuşan birey istek, arzu ve dileklerini dili kullanarak dile getirir. İnsanların bir topluluk yaşamı içinde birbiriyle anlaşmak, hiç kuşkusuz söylemek istediği şeyi iletme amacıyla dili kullanır ve kullandığı ölçüde de dilin canlı kalmasını sağlar.

DILIN TANIMI VE KAPSAMI

Bir çok dilbilim uzmanı dili tanımlamaya çalışmışlardır. Bunlardan birisi olan Muharrem Ergin, **Türk Dili** adlı eserinde dili şöyle tanımlar: "*Dil insanlar arasında anlaşmayı sağlayan tabii bir vasıta; kendi kanunları içinde yaşayan ve gelişen canlı bir varlık; milleti birleştiren, koruyan ve onun ortak malı olan sosyal bir müessesese; seslerden örülmüş muazzam bir yapı; temeli bilinmeyen zamanlarda atılmış bir gizli antlaşmalar ve sözleşme sistemidir*" (Ergin,1995:7). Bu tanıma göre dil, insanların iletişimi sağlamada kullandığı bir araçtır, doğaldır, ulusal ve toplumsaldır, seslerden oluşan ve daha sonra yazıya dökülen bir sözleşmedir. Dilin kendine özgü kuralları vardır, bu kurallar rastgele değil, bilinmeyen bir zaman sürecinde oluşmuştur. Bu da bize çağdaş dilbiliminin kurucusu İsviçreli dilbilimci Ferdinand De Saussure'un arbitrarité(nedensizlik) ve linéarité(çizgisellik) kullanımına götürür. Türkiye'deki dilbilim çalışmalarının öncülerinden birisi olan Doğan Aksan **Her Yönüyle Dil** adlı eserinde dili "akla binbir soru getiren, insanın binbir sorunu kurcalamasına yol açan sırlarla dolu bir varlık"(Aksan,1990;11) olarak betimlemektedir.

Günümüzde de dilin sırları henüz tam olarak çözülememiştir. Aksan dilin ses ve anlam boyutuna dikkat çekerek dili insanlığın ve uygarlığın en önemli belirtisi olarak görür. Gerçekte, dil bir toplumun ekininin, yazınının, sanat ve toplumsal yaşantısının aynası durumundadır. Öyleyse, dili ses, biçim, anlam ve sözdizim katmanlarında çeşitli dizgeleri olan verici ile alıcı arasındaki bir iletişim aracı olarak ele almaktayız. Dilbilimin ilk kurucularından sayılan ve günümüzde hala dilbilim alanındaki görüşlerinden yararlandığımız ünlü dilbilimci Ferdinand de Saussure ölümünden sonra öğrencileri tarafından yayımlanan **Genel Dilbilim Dersleri** (Cours de Linguistique générale) adlı eserinde ele aldığı karşıtlıkların başında dil yetisinin bireysel gerçekleşimi olan söz ile toplumsal yanını oluşturan dil arasındaki karşıtlık gelir. Söz bireysel bir istem ve anlık bir edimdir, dil ise dil yetisinin birey dışında kalan toplumsal bölümüdür "*dil varlığını yalnızca toplum üyeleri arasındaki bir tür sözleşmeye borçludur, bunun için birey onu ne yaratabilir, ne de değiştirebilir*"(Saussure,1976:34) diyerek dilin toplumsallığı ve belirli bir zaman içerisinde oluştuğuna dikkat çeker. Böylece dil kendi başına ele alınıp incelenebilecek bir nesne durumuna gelir. Dilin işleyişini bilmek için dizgesini ortaya koymak gerekmektedir. Doğa bilimleri ele alacakları nesnelere hazır bulurlar, ama dili, dilyetisini kavramak isteyen bilim adamının önünde böyle bir nesne yoktur, ancak dil, öğeleri arasındaki farklılıklar, karşıtlıklar yoluyla kavranabilir. Dil sınırları iyice belirli olan somut bir varlık olması onun incelenmesine kolaylık sağlayabilir, ancak sorunlarını çözmeye yetmez. Dilin toplumsal olması bireyin tek başına dili yaratmasına ve onu değiştirmesine olanak sağlamaz. Çünkü, onu kullanan bireylerden oluşan toplumdur, kuralları da onu kullanan toplumun üyeleri arasındaki anlaşma sonucu ortaya çıkmıştır.

Lotman ve Uspenski dili "*çok özel iletişim işlevi ya da yetisi olan dizge*"(Aktaran: Işgüven,1995:66) olarak tanımlarlar. Öyleyse, dil var oluşundan günümüze kadar iletişim aracı olma özelliğini yitirmemiştir. İletişim derken söylemek istediğimiz söz değil, dildir. Şurası bir gerçektir ki, yinede dil milyonlarca yıl sonra öncelikle söz biçiminde, daha sonraları yazılı metinlerde olmak üzere hep aynı amaç için kullanılmıştır. Bu da *iletişimi* sağlamaktır. Buna göre, bütün dilbilimciler dili seslerden oluşan, kuralları zaman içerisinde onu kullanan topluluk tarafından uzlaşma yoluyla belirlenmiş bir sözleşme, canlı bir varlık, toplumsal bir kurum, bir iletişim aracı olarak algılamışlar ve tanımlamışlardır.

DİL ÖĞRETİMİ VE YABANCI DİL

Yabancı dil öğretimine geçmeden önce kendi anadilimizi iyi bilmemiz gerektiğini vurgulamak istiyoruz. Çünkü, kendi anadilini iyi bilmeyen bir başka dili öğrenmesi güçtür. Yabancı dil öğrenmek isteniyorsa, öncelikle anadilinin dilbilgisi kurallarını baştan sona gözden geçirmek gerekmektedir. Duygu ve düşüncelerimizi başkalarına aktarabilmemiz, okuduğumuzu anlayıp anlatabilmemiz ve (dil bir düşünce aracı olduğuna göre) doğru düşünmemiz dili kullanma yetimize bağlıdır. Dili kullanma yetisinin edimi de dilbilgisinin temel yasalarını öğrenmekle gerçekleşecektir, zira dil sözcük dağarcığından ve bu sözcüklerin nasıl biraraya getirileceğine dair kurallardan oluşan bir dizgedir. Bir dil pek çok sözcüğün ve kuralın bir araya gelmesiyle örülmüş bir ağ, karmaşık toplumsal bir olgudur. Kendi anadilini iyi kullanan bir kişi başka bir dili öğrenmesi kuşkusuz kendi ana dilini bilmeyen birisine göre daha kolaydır. Bunda kişinin yaşı, öğrenim düzeyi, ortamı ve çevresinin de önemli ölçüde etkisi olduğu görülmektedir.

Yabancı dil öğretimi dilbilimsel bilginin öğretime uygulandığı bir etkinlik olduğundan dil öğretimiyle uğraşanlar dilin ne olduğunu açıklamaya çalışan çağdaş dilbilgisi kurallarını ve ayrıntılarını iyi bilmek zorundadırlar. Yabancı dil öğrenimi ise, kişinin ses ve anlamdan oluşan yeni bir dil dizgesinin kurallarını öğrenmesi ve bu

kurallar dahilinde dili uygun ve doğru kullanmasıdır.

Günümüzde dünya ülkeleri arasında sınırların kalktığı bir süreci yaşıyoruz. Bu süreç içerisinde yabancı dil olarak “İngilizce”nin önemi ve gerekliliği yoğun bir biçimde hissediliyor. Gerek günlük yaşantımızda, gerekse her meslekte olduğu gibi kütüphanede çalışan personelin de kendi dilleri harici en az bir yabancı dil bilmeleri gerekmektedir. Ayrıca, bu alanda eğitim merkezlerinde açılan kurslardan ve işyerlerinde yapılan hizmet-içi eğitim faaliyetlerinden yararlanılmalıdır.

Bu bilgiler doğrultusunda Yakın Doğu Kütüphanesinde çalışan kütüphane personelinin yabancı dil (İngilizce) eğitim ihtiyaçlarını belirleyerek onların ihtiyaçlarına yönelik bir öğretim tasarımının gerçekleştirilmesi ortaya çıkmıştır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı kütüphane çalışanlarının yabancı dil olarak İngilizce eğitim ihtiyaçlarını ortaya koymak olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Önemi

Yapılan bu araştırma kütüphane çalışanlarının İngilizce eğitim ihtiyaçlarını ortaya koymak ve bu ihtiyaçların en aza indirgenmesi beklenmektedir.

Sınırlılıklar

1. Bu araştırma Yakın Doğu Üniversitesi Kütüphanesi sınırlandırılmıştır.
2. Araştırma Yakın Doğu Üniversitesi Kütüphanesinde çalışan 15 kütüphane personeli ile sınırlandırılmıştır.

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Kütüphane personelinin İngilizce Eğitim ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik genel tarama türünde bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Yakın Doğu Üniversitesi Kütüphane personeli araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi ve görüşme formu kullanılmış ve elde edilen veriler analiz edilerek mevcut durum saptanmıştır.

Ölçek uygulanmadan önce ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla eğitim bilimi uzmanları tarafından ölçek incelenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere değerlendirmeye alınan 15 adet anketi SPSS paket programına girilerek analiz edilmiştir. Araştırmanın amacını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%) tekniği ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır. Beceriler tablolaştırılırken en yüksek yüzde değerden en küçük yüzde değerine doğru sıralanmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmada çalışma grubu olarak alınan kütüphane personelinin eğitim ihtiyaçlarına göre araştırmanın amacına yönelik olarak elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Kütüphane çalışanlarının meslekleri gereğince İngilizce bilme ihtiyaçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Mesleğinizde İngilizce bilmek ihtiyaç mıdır?

	N	%
Evet	14	93,3
Hayır	1	6,7

Anketi uygulayan kütüphane personelinin % 93,3’ü meslekleri gereğince İngilizce bilmenin ihtiyaç olduğunu, % 6,7’si ise meslekleri gereğince İngilizce bilmenin ihtiyaç olmadığını düşündükleri yukarıda görülmektedir.

Tablo 2’de ise İngilizce beceri olarak okuma, dinleme, yazma, konuşma, dilbilgisi, sözcük bilgisi eğitim ihtiyaçları verilmiştir.

Tablo2 : İngilizce ile ilgili beceriler

Dil Becerisi	Çok fazla %	Fazla %	Orta %	Ortanın altında %	Hiç %
Konuşma	60.0		20.0	6.7	13.3
Yazma	33.3	20.0		6.7	40.0
Sözcük Bilgisi	26.7	6.7	33.3	13.3	20.0
Okuma	20.0		20.0		60.0
Dinleme	13.3	6.7		6.7	73.3
Dilbilgisi	13.3	6.7	13.3	13.3	53.3

Anketimizi uyguladığımız Kütüphane personelinin İngilizce okuma becerisine baktığımızda % 20’sini çok fazla, % 20’sinin orta derecede % 60’ının ise hiç ihtiyacı olmadığı görülmektedir.

Diğer bir beceri olan dinleme becerisinde ise % 13,3’ünün İngilizce dinleme becerisine eğitim ihtiyacının çok fazla olduğu, % 6,7’sinin fazla olduğu, yine % 6,7’sini ortanın altında eğitim ihtiyacı olduğu ve % 73,3’ünün ise İngilizce dinlemeye yönelik eğitim ihtiyaçları olmadığı görülmektedir.

Kütüphane personelinin % 40’ının İngilizce yazma becerisine yönelik eğitim ihtiyaçlarının hiç olduğu, % 6,7’sinin ortanın altında olduğu, % 20’sinin fazla, % 33,3’ünün ise çok fazla eğitim ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Yukarıda ki tablodan da anlaşılacağı gibi Kütüphane personelinin % 60’ının konuşmaya çok fazla eğitim ihtiyacının olduğu, % 20’sinin ise orta derecede olduğu, % 6,7’sinin ise ortanın altında olduğu, % 13,3’ünün ise hiç eğitim ihtiyacının olmadığı görülmektedir.

Kütüphane personelinin dilbilgisi becerisi eğitim ihtiyacının % 13,3’ünün çok fazla, % 6,7’sinin fazla, % 13,3’ünün orta derecede, % 13,3’ünün ise ortanın altında ve % 53,3’ünün hiç olmadığı ortaya çıkmıştır.

İngilizce sözcük bilgi becerisi eğitim ihtiyacında ise % 26,7’nin çok fazla, % 6,7’nin fazla, % 33,3’ünün orta derecede, % 13,3’ünün ortanın altında, % 20’sinin ise hiç eğitim ihtiyacı olmadığı saptanmıştır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmanın çalışma grubu içerisinde kütüphane personelinin İngilizce temel becerilerinden “çok fazla” sınırları içerisinde konuşma ve yazma becerilerini geliştirmeye eğitim ihtiyaçları olduğu ortaya çıkmıştır. Kütüphane çalışanlarının bu

becerilerde eğitim ihtiyaçlarının olma sebepleri İngilizce'nin ikinci bir olarak öğrenilmesinden kaynaklanabilir sonucuna varılabilir.

Sonuç olarak Kütüphanede çalışan personele hizmet-içi eğitim kursları verilerek, onların yabancı dil İngilizce dört temel beceriyi, bunun yanında İngilizce dilbilgisi, sözcük bilgisi becerilerini geliştirmelerine yardımcı olunabilir.

KAYNAKÇA

Alkan, C. , (1997) Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık, Ankara.

Demirel, Ö. , S. S. Yağcı, E (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. PegemA yayıncılık, Ankara.

Erden, M, Akman, Y. (1998). Gelişim ve Öğrenme, Arkadaş Yayınları.

Fidan, N. , Erden, M. Eğitime Giriş (???) Alkım Yayınevi, Ankara.

Yalın, İ. (???), Eğitim Teknolojisi Öğretim Tasarımı. PegemA Yayıncılık, Ankara.

Tayhani, İ. (1993), Manisa İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde Yabancı Dil (İngilizce) Öğrenimi ve Öğretimi Sorunları, Çözümler ve Öneriler ”, Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir.

<http://host.nigde.edu.tr/~kseri/makaleler/dilinkazanımı.pdf>

<http://yunus.hacettepe.edu.tr>

<http://www.ingilish.com/ingilizce-egitimi.htm>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

ÖĞRENCİLERİN BİYOTEKNOLOJİ İLE İLGİLİ BİLGİ VE TUTUMLARI

STUDENTS' KNOWLEDGE AND ATTITUDES RELATED TO BIOTECHNOLOGY

Musa Dikmenli, Osman Çardak

Selçuk Üniversitesi, Türkiye

mdikmenli@selcuk.edu.tr, ocardak@selcuk.edu.tr

ÖZET

Günümüzde biyoteknoloji ve genetik mühendisliği özellikle ilaç üretiminde, kriminal DNA testinde, klonlamada, gen aktarımı, insan genom projesi ve besin üretimi gibi konularda büyük ilerleme sağlamıştır. Ancak bu uygulamalar, birçok yararlarının yanı sıra pek çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sebeple özellikle eğitim kurumlarında biyoteknoloji ve uygulama alanları ile ilgili bilgiler sunulmalı ve gelecekte karşılaşılacak sorunlarla mücadele edebilen bireyler yetiştirilmelidir. Fakat yapılan literatür taramalarında Türkiye’de öğrencilerin biyoteknoloji hakkındaki bilgi ve tutumları ile ilgili yeterli çalışmaya rastlanamamıştır. Bu nedenle bu çalışmada, üniversite birinci sınıf öğrencilerinin biyoteknoloji ve uygulama alanları hakkındaki bilgi ve tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Öğrencilere bu amaç doğrultusunda birinci bölümü biyoteknoloji ve uygulama alanları hakkındaki bilgiyi, ikinci bölümü ise biyoteknoloji ile ilgili tutumları ölçen iki sayfalık bir anket uygulandı. Sonuçlar, öğrencilerin % 64 ünün biyoteknolojiyi gelişen teknolojilerin biyolojiye uygulanması şeklinde doğru olarak tanımladıklarını ve yaklaşık olarak % 36 sının ise biyoteknolojiyi doğru olarak tanımlamadıklarını göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin biyoteknolojinin uygulama alanları hakkındaki tutumlarına bakıldığında ise en fazla yüzde olarak, % 90.3 ünün ‘‘ lağım atıklarının daha etkili bir şekilde ayrıştırılabilmesi için, genetik mühendisliği tekniğiyle yetiştirilmiş mikroorganizmaların kullanılmasını kabul edilebilir gördüklerini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tutumlar, Biyoteknoloji, Öğrenciler.

ABSTRACT

Nowadays, there have been remarkable advances in biotechnology and genetic engineering, particularly in drug production, criminal DNA test, gene transfer, human genom project and food production. However, these practices have a number of problems as well as its benefits. Thus, knowledge should be given about biotechnology and its practice fields especially in educational institutions and individuals that can deal with the problems they face in the future should be trained. But in literature review, it has been found out that the studies carried out in Turkey concerning students’ knowledge and attitudes about biotechnology are not enough. Therefore, this study aims to determine the knowledge and attitudes of first class university students about biotechnology and its practice fields. For this reason, the students were given a questionnaire, the first part of which assesses knowledge about biotechnology and its practice fields, and the second part of which assesses attitudes about biotechnology and its practice fields. The results show that % 64 of the students can identify biotechnology as the practice of developing technologies to biology accurately and approximately % 36 of them cannot identify it accurately. Considering the attitudes of students about the practice fields of biotechnology, the results also show that % 90.3 of students regard the idea of using microorganisms, which are cultivated by genetic engineering, to decompose the faecal matters effectively, as acceptable.

Keywords: Attitudes, Biotechnology, Students.

GİRİŞ

Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini ilke edinen fen eğitiminin önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin doğal dünyayı öğrenmelerini ve anlamalarını, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını, kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamaktır. Günümüzde biyoteknoloji ve genetik mühendisliği özellikle ilaç üretiminde, kriminal DNA testinde, klonlamada, gen aktarımı, insan genom projesi ve besin üretimi gibi konularda büyük ilerleme sağlamıştır. Biyoteknoloji ile ilgili olarak yapılan çalışmalar birçok bilinmeyi aydınlatmakta, ancak gelecekteki muhtemel sonuçları nedeniyle bazı bilimsel çevrelerde tereddütlerle karşılanmaktadır. Özellikle biyoteknolojinin gelişimi ve kullanım alanları ile ilgili etik tartışmalar bir çok araştırmaya konu olmaktadır (Oka & Macer, 2000). Chen and Raffan (1999) Tayvan ve İngiltere’ de lise öğrencilerinin biyoteknolojiye karşı tutumlarını belirlemek için yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin genetik müdahalenin bitkilere yapılabileceğini ancak hayvanların genleri ile oynanmaması gerektiğini ifade ettiklerini tespit etmişlerdir. Dawson ve Schibeci (2003) yaptıkları çalışmalarında batı Avustralya’daki 15 yaşındaki öğrencilerin modern biyoteknoloji hakkındaki bilgilerini tespit etmişler ve öğrencilerin yaklaşık olarak 1/3 ünün biyoteknoloji ile ilgili olarak çok az ya da hiç bilgiye sahip olmadıklarını ve ayrıca gelecekte biyoteknolojinin kullanımı hakkında da kargaşa içinde olduklarını belirlemişlerdir. Dawson ve Schibeci (2003) yaptıkları çalışmalarında batı Avustralya’daki 15 yaşındaki öğrencilerin modern biyoteknoloji hakkındaki tutumlarını tespit etmişler ve öğrencilerin % 90’ından fazlasının bitkiler üzerinde biyoteknolojik uygulamaların yapılabileceğini kabul ettiklerini belirlemişlerdir. Özellikle biyoteknolojinin gelişimi ve kullanım alanları ile ilgili etik tartışmalar birçok araştırmaya konu olmaktadır (Oka & Macer, 2000). Dawson ve Soames (2006) yaptıkları çalışmalarında biyoteknoloji dersi alan öğrencilerin bilgilerinde olumlu yönde gelişmeler olduğunu ancak biyoteknolojik çalışmalarda insanların kullanılmasına karşı olumsuz tutum sergilediklerini tespit etmişlerdir. Özdemir (2005), ilköğretim öğrencilerinin genetik ve biyoteknoloji ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirlemiştir. Araştırmacı genetik ve biyoteknolojinin temel kavramlarının daha derli toplu, birbiriyle bağlantılı ve somut örneklerle desteklenerek verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Toplumumuzda biyoteknoloji ve uygulama alanları ile ilgili bilgilerin çoğunluğu eğitim kurumları yerine daha çok medyadan öğrenilmektedir. Öğrencilerin biyoteknoloji ve uygulama alanları ile ilgili düşünceleri bu konu ile ilgili yapılan çeşitli tartışmalardan etkilenmektedir. Ayrıca detaylı bilgi birikiminden çok, temel bilimsel kavramların iyi anlaşılmasının daha değerli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle biyoteknoloji ve genetik mühendisliğinin iyi anlaşılması, öğrencilerin biyoteknolojinin uygulama alanları hakkında daha doğru ve bilinçli karar verebilmelerine yardımcı olacaktır. Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de biyoteknoloji ve genetik mühendisliği ile ilgili konular lise biyoloji programının kapsamı dahilindedir. Fakat yapılan literatür taramalarında Türkiye’ de öğrencilerin biyoteknoloji hakkındaki bilgi ve tutumları ile ilgili yeterli çalışmaya rastlanamamıştır. Öğrencilerin biyoteknoloji

ile ilgili bilgi ve tutumlarının belirlenmesi, bu konu ile ilgili yeni öğretim materyallerinin tasarımında da faydalı olacaktır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı, üniversite birinci sınıf öğrencilerinin biyoteknoloji ve uygulama alanları hakkındaki bilgi ve tutumlarını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır: Öğrenciler biyoteknoloji, genetik mühendisliği, genetiği ile oynanmış besinler hakkında ne biliyor? Öğrencilerin biyoteknolojinin uygulama alanları hakkındaki tutumları nelerdir?

METOT

Bu çalışma nitel bir araştırma olup, tarama modelinde gerçekleştirilmiştir.

Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini lisede biyoloji dersi almış olan, S.Ü. Eğitim Fakültesi 1. sınıfta 2006-2007 öğretim yılında öğrenim gören 402 tane fen bilimleri öğrencisi oluşturmaktadır. Bu çalışmaya katılan öğrenciler Türkiye'nin farklı bölgelerindedir. Bu öğrenciler lise eğitimi esnasında biyoloji müfredatında yer alan biyoteknoloji ve genetik mühendisliği ile ilgili bilgileri almışlardır.

Veri Toplama Yöntemi ve Analizi

Öğrencilerin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği ile ilgili bilgi ve tutumlarını belirlemek için iki sayfalık bir anket hazırlanmıştır. Anketin birinci bölümünde öğrencilerin bilgilerine yönelik 4 adet açık uçlu soruya cevap vermeleri istenmiştir. İkinci bölümünde ise biyoteknoloji ve genetik mühendisliğinin uygulama alanlarını içeren 15 adet ifade (Örnek: Lezzetini artırmak amacıyla, meyvelerde genlerin değiştirilmesi) verilmiş ve öğrencilerden bu uygulamaların kabul edilebilir olup olmadığını belirtmeleri istenmiştir. İkinci bölümde bulunan 15 adet ifade Dawson ve Schibeci (2003) den alınmış ve Dawson' un izni ile kullanılmıştır. Bu anket, çalışmanın temel aracı olup, öğrencilere 2006-2007 öğretim yılı ekim ayında uygulanmıştır. Öğrencilere bunun bir sınav olmadığı belirtilmiş ve öğrencilere bu anketi tamamlamaları için yeterli süre verilmiştir. Verilerin analizinde yüzde ifadeler kullanılmıştır.

BULGULAR

Öğrencilerin Biyoteknoloji Hakkındaki Bilgileri

Öğrencilerin % 86 sı biyoteknoloji ile ilgili cevap verebilmiştir (Tablo 1). Sonuçlar, öğrencilerin % 64 ünün biyoteknolojiyi gelişen teknolojilerin biyolojiye uygulanması şeklinde tanımladıkları ve yaklaşık olarak % 36 sının ise biyoteknolojiyi doğru olarak tanımlayamadıklarını göstermektedir. Biyoteknoloji ile ilgili olarak verilen bazı yanlış cevaplar; biyolojik alandaki ilerlemelerdir (%5), canlıların genetik yapısını inceler (%3), canlıları anlamak için kullanılan teknoloji (%3), insan teknolojisi demektir (%2), vb. (Tablo 1) şeklindedir.

Tablo1: Öğrencilerin biyoteknoloji bilgileri

Cevaplar	n	%
Cevap yok	55	14
Gelişen teknolojilerin biyolojiye uygulanması	258	64
Biyolojik alandaki ilerlemelerdir	21	5
Canlıların genetik yapısını inceleyen bilimdir	16	4
Canlıları anlamak için kullanılan teknolojidir	13	3
İnsan teknolojisi demektir	10	2
Diğer (biyolojik olaylar vb.)	29	8

Öğrencilerin Biyoteknoloji Uygulama Alanlarına Verdikleri Örnekler

Öğrencilerden biyoteknolojinin uygulama alanlarına örnekler vermeleri istendiğinde, öğrencilerin yaklaşık % 20 si cevap veremezken, yaklaşık olarak % 80 i örnek verebilmiştir. (Tablo 1). Öğrencilerin biyoteknolojinin uygulama alanlarına verdikleri önemli örnekleri, tıp ve tıbbi cihazlar (%24), genetik mühendisliği (%19), kaliteli besin üretimi ve ıslah çalışmaları (% 10) ve tarım- ziraat oluşturmaktadır. Ayrıca öğrenciler, hastalık tedavi ve tanısı, doku ve organ nakli, kök hücresi, endüstri, mikrobiyoloji, tüp bebek, biyolojik silah yapımı, yapay organ yapımı, biyodizel üretimi, rekombinant DNA teknolojisi gibi değişik örnekler de vermişlerdir.

Tablo 2: Öğrencilerin biyoteknoloji uygulama alanlarına verdikleri örnekler

Uygulama alanı	n	%
Cevap yok	84	21
Tıp ve tıbbi cihazlar	97	24
Genetik mühendisliği	78	19
Kaliteli besin üretimi ve ıslahı	42	10
Tarım ve Ziraat	40	10
Klonlama	22	5
Hastalık tedavi ve tanısı	22	5
Doku ve organ nakli	15	3
Kök hücreleri	14	3
Endüstri	9	2
Mikrobiyoloji	8	2
Tüp bebek	6	1
Biyolojik silah yapımı	5	1
Yapay organ üretimi	4	1
Biyodizel üretimi	4	1
Diğerleri (Rekombinant DNA tek. Vb.)	7	2

Türkiye’de Genetik Yapısı ile Oynanmış Besinlere Örnekler

Türkiye’de genetik yapısı ile oynanmış besinlere verilen örneklerin domates (%49,0), salatalık (%18,9), karpuz (%14,7), sebze (%12,7), meyve (% 12,4), mısır (% 10,2), çilek (% 8.7), patlıcan (% 7.0) vb. olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Tablo 3: Türkiye’de genetik yapısı ile oynanmış besinlere örnekler

Cevaplar	n	%
Domates	197	49.0
Salatalık	76	18.9
Karpuz	59	14.7
Bilmiyorum	54	13.4
Sebze	51	12.7
Meyve	50	12.4
Mısır	41	10.2
Çilek	35	8.7
Patlıcan	28	7.0
Fasülye	27	6.7
Biber	25	6.2
Portakal-Mandalina	20	5.0
Buğday-Ekmek	16	4.0
Hayvansal gıdalar	15	3.7
Tohum	12	3.0
Patates	11	2.7
Şeftali	9	2.2
Bezelye	9	2.2
Muz	8	2.0
Elma	6	1.5

Öğrencilerin Biyoteknolojiye Karşı Tutumları

Öğrencilerin büyük çoğunluğunun (% 86) biyoteknoloji ve uygulama alanlarında mikroorganizmaların kullanımını kabul edilebilir olarak değerlendirdiği tespit edilmiştir (Tablo 4). Bitkilerin genetik olarak değiştirilmesini kabul edilebilir bulan öğrencilerin miktarı % 47.2, lağım atıklarının daha etkili bir şekilde ayrıştırılabilmesi için, genetik mühendisliği tekniğiyle yetiştirilmiş mikroorganizmaların kullanılmasını kabul edilebilir bulan öğrencilerin miktarı % 90.3, genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi amacıyla insan doku ve hücrelerinin genlerinin değiştirilmesini kabul edilebilir bulanların miktarı % 87.1, genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi için embriyo genlerinin değiştirilmesini kabul edilebilir bulanların miktarı % 80.6, insanlardan elde edilen genlerin, döllenmiş yumurta hücrelerine ait genlere eklenmesini kabul edilebilir bulanların miktarı %30.3 olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerin hayvanların ve insanların genlerinin değiştirilmesine karşı tutumlarının daha az olumlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilerin biyoteknolojinin uygulamalarını kabul edilebilir olarak değerlendirmemelerine ait bazı önemli gerekçeler, Tablo 5 de gösterilmiştir.

Tablo 4: Öğrencilerin biyoteknolojiye karşı tutumları

Uygulama Alanı	Kabul Edilebilir		Kabul Edilemez		Fikrim Yok	
	n	%	n	%	n	%
1. Bira ve şarap üretiminde mayanın kullanılması	346	86.0	40	10.0	16	4.0
2. Hayvan besini için maya üretilmesi	308	76.6	50	12.4	44	11.0
3. Lağım atıklarının daha etkili bir şekilde ayrıştırılabilmesi için, genetik mühendisliği tekniğiyle yetiştirilmiş mikroorganizmaların kullanılması	363	90.3	28	7.0	11	2.7
4. Tuzlu topraklarda daha iyi büyüebilmeleri için, bitkilerin genlerinin değiştirilmesi	200	49.8	181	45.0	21	5.2
5. Ekmeğe daha iyi tat vermesi için mayaya genlerin eklenmesi	154	38.3	213	53.0	35	8.7
6. Besin değerini artırmak amacıyla, bitkilere genlerin eklenmesi	190	47.2	186	46.3	26	6.5
7. Lezzetini artırmak amacıyla, meyvelerde genlerin değiştirilmesi	95	23.6	290	72.2	17	4.2
8. Daha yavaş olgunlaşmaları ve daha uzun raf ömrüne sahip olmaları için, domateslerde genlerin değiştirilmesi	152	37.8	231	57.5	19	4.7
9. Böcek ilaçlarına direnç sağlamak amacıyla, mikroorganizmalardan elde edilen	202	50.2	170	42.3	30	7.5

genlerin tahılların genlerine eklenmesi							
10. Bitkilerden elde edilen genlerin hayvanların genlerine eklenmesi	117	29.1	244	60.7	41	10.2	
11. Et ve süt kalitesini artırmak için, çiftlik hayvanlarının genetik yapılarının değiştirilmesi	191	47.5	188	46.8	23	5.7	
12. İnsanlar için ilaç yapımında genetik mühendisliği tekniğiyle üretilmiş ineklerin kullanılması	287	71.4	78	19.4	37	9.2	
13. Genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi amacıyla insan doku hücrelerinin genlerinin değiştirilmesi	350	87.1	39	9.7	13	3.2	
14. Genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi için embriyo genlerinin değiştirilmesi	324	80.6	64	15.9	14	3.5	
15. İnsanlardan elde edilen genlerin, döllenmiş yumurta hücrelerine ait genlere eklenmesi	122	30.3	248	61.7	32	8.0	

Tablo 5: Biyoteknoloji uygulamalarını kabul edilemez olarak değerlendiren öğrencilerin en önemli gerekçeleri

Uygulama Alanı	En önemli Gerekçesi	n	%
1. Bira ve şarap üretiminde mayanın kullanılması	Etik değil ve sağlık için zararlıdır.	25	62.5
2. Hayvan besini için maya üretilmesi	Canlılarda bir takım hastalıklar meydana gelir.	13	26.0
3. Lağım atıklarının daha etkili bir şekilde ayrıştırılabilmesi için, genetik mühendisliği tekniğiyle yetiştirilmiş mikroorganizmaların kullanılması	Doğal denge ve ekosistem bozulur.	8	28.5
4. Tuzlu topraklarda daha iyi büyüebilmeleri için, bitkilerin genlerinin değiştirilmesi	Doğallığı bozulur.	48	26.5
5. Ekmeğe daha iyi tat vermesi için mayaya genlerin eklenmesi	İnsan sağlığı için zararlıdır.	75	35.2
6. Besin değerini artırmak amacıyla, bitkilere genlerin eklenmesi	İnsan sağlığı için zararlıdır.	58	31.1
7. Lezzetini artırmak amacıyla, meyvelerde genlerin değiştirilmesi	Doğallığı bozulur.	83	28.6
8. Daha yavaş olgunlaşmaları ve daha uzun raf ömrüne sahip olmaları için, domateslerde genlerin değiştirilmesi	Doğallığı bozulur ve doğal dengenin bozulmasına neden olur.	57	24.6
9. Böcek ilaçlarına direnç sağlamak amacıyla, mikroorganizmalardan elde edilen genlerin tahılların genlerine eklenmesi	Canlılar (bitkiler, hayvanlar, insanlar) için zararlı etkiler yapabilir.	69	40.5
10. Bitkilerden elde edilen genlerin hayvanların genlerine eklenmesi	Çünkü, bitki ve hayvanların yapıları birbirinden farklıdır.	59	24.1
11. Et ve süt kalitesini artırmak için, çiftlik hayvanlarının genetik yapılarının değiştirilmesi	İnsanlar ve diğer canlılara zararlı etkiler yapabilir	42	22.3
12. İnsanlar için ilaç yapımında genetik mühendisliği tekniğiyle üretilmiş ineklerin kullanılması	Gerekli değil, saçma ve mantıksız buluyorum	16	20.5
13. Genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi amacıyla insan doku hücrelerinin genlerinin değiştirilmesi	Çünkü, hastalıklara neden olabilir	8	20.5
14. Genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi için embriyo genlerinin değiştirilmesi	Çünkü, insan sağlığı için zararlı olabilir. Ayrıca daha sonraki nesiller için kötü olabilir.	16	25.0
15. İnsanlardan elde edilen genlerin, döllenmiş yumurta hücrelerine ait genlere eklenmesi	Çünkü insan ve hayvan arası bir canlı oluşabilir	49	19.7

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, öğrencilerin % 64 ünün biyoteknolojiyi, gelişen teknolojilerin biyolojiye uygulanması şeklinde tanımladıklarını ve yaklaşık % 36 sının da biyoteknolojiyi doğru olarak tanımlayamadıklarını göstermektedir (Tablo 1). Öğrencilerin biyoteknolojinin uygulama alanlarına verdikleri önemli örnekleri, tıp ve tıbbi cihazlar (% 24), genetik mühendisliği (% 19), kaliteli besin üretimi ve ıslah çalışmaları (% 10) ve tarım- ziraat oluşturmaktadır (Tablo 2). Ayrıca öğrenciler, hastalık tedavi ve tanısı, doku ve organ nakli, kök hücre, endüstri, mikrobiyoloji, tüp bebek, biyolojik silah yapımı, yapay organ yapımı, biyodizel üretimi, rekombinant DNA teknolojisi v.b. dir. Öğrencilerin % 20.9' u biyoteknolojiye bir örnek verememiştir. Türkiye' de genetik yapısı ile oynanmış besinlere verilen örneklerin domates (% 49,0), salatalık (% 18,9), karpuz (% 14,7), sebze (% 12,7), meyve (% 12,4), mısır (% 10,2), çilek (% 8,7), patlıcan (% 7,0) vb. olduğu görülmüştür (Tablo 3). Öğrencilerin biyoteknoloji hakkındaki tutumlarına bakıldığında ise, öğrencilerin büyük çoğunluğunun (% 86) biyoteknoloji ve uygulamalarında mikroorganizmaların kullanımını kabul edilebilir olarak değerlendirdiği tespit edilmiştir. Genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi amacıyla insan doku ve hücrelerinin genlerinin değiştirilmesini kabul edilebilir bulanların miktarı % 87,1, genetiksel hastalıkların tedavi edilmesi için embriyo genlerinin değiştirilmesini kabul

edilebilir bulanların miktarı % 80.6, insanlardan elde edilen genlerin, döllenmiş yumurta hücrelerine ait genlere eklenmesini kabul edilebilir bulanların miktarı % 30.3 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4). Öğrencilerin insanların genlerinin değiştirilmesine karşı tutumlarının daha az olumlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu konu ile ilgili bir çalışmada, İngiliz ve Tayvanlı öğrencilerin biyoteknoloji ve uygulama alanları ile ilgili olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir. İngiliz ve Tayvanlı öğrencilerin yaklaşık olarak yarısı biyoteknolojiye bir örnek verebilmiştir (Dawson & Schibeci, 2003; Chen & Raffan, 1999). Bir diğer çalışmada, Batı Avustralya' da öğrencilerin yaklaşık olarak 1/3 ünün modern biyoteknolojideki son ilerlemelerden haberdar olmadığı ya da çok az haberdar oldukları ve öğrencilerin gelecekte biyoteknolojinin uygulamaları ile ilgili olarak kargaşa içerisinde oldukları tespit edilmiştir (Dawson & Schibeci, 2003; Schibeci, 1999). Öğrencilerin biyoteknolojiye karşı tutumları ile ilgili bir çalışmada ise, % 90 dan fazlasının mikro organizmaların biyoteknolojik uygulamalarda kullanılmasını kabul ettikleri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca öğrencilerin çoğunluğu, hayvanların ve insanların genetik yapıları ile oynanmasından ziyade bitkilerin ve mikroorganizmaların genetiği ile oynanmasına daha ılımlı bakmaktadırlar (Dawson & Schibeci, 2003). Öğrencilerin hayvanların genetik yapısı ile oynanmasına olumlu baktıklarını ancak kız öğrencilerin çiftlik hayvanlarının genetik yapısı ile oynanmasını desteklemediklerini tespit etmişlerdir (Lock & Miles, 1993). Schibeci (1999) gen teknolojisi konusunda lise öğretmenlerinin ilköğretim öğretmenlerinden daha fazla olumlu tutum gösterdiklerini tespit etmiştir. Massarani ve Moreira (2005), öğrencilerin çoğunluğunun besinlerin genleri ile oynanmasının faydalı olabileceğine inandıklarını tespit etmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, bu alanda yapılan diğer çalışmaların sonuçları ile çelişmemekte ve onları destekler niteliktedir. Bal ve Keskin (2002), insanlar üzerinde yapılan genetik mühendisliği çalışmalarının aksine mikroorganizma, bitki veya hayvanlar üzerinde yapılan ve insan sağlık koşullarını artırmaya yönelik çalışmaların üniversite fen öğrencilerinin büyük bir çoğunlu tarafından kabul gördüğünü belirtmişlerdir. Bu sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sunulabilir;

Son çalışmalar fen bilimleri öğretmenlerinin biyoteknoloji öğretimine ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bazı faktörler biyoteknoloji öğretimini sınırlamaktadır. Bu faktörler, alanında uzman öğretmenlerin eksikliği, uygun öğretim aktivitelerinin eksikliği ve yeterli öğretim materyali ve zamanının eksikliğidir (Dawson, 2001; Macer et al., 1996). Etkili bir biyoteknoloji eğitimi sadece öğrencilerin bilgilerini artırmaz bunun yanında öğrencilerin modern biyoteknolojinin riskleri, dezavantajları ve faydalarını anlamasına da yardımcı olur. Öğrencilerin biyoteknoloji hakkındaki algılamalarını ve tutumlarını değerlendirmek öğretim aşamasında yardımcı olacaktır. Öğrencilere biyoteknoloji ile ilgili konularda tartışma fırsatları verilmelidir. Ayrıca ders öğretmenleri öğrencilerin biyoteknoloji konusundaki bilgi eksiklikleri ve kavram yanlışlarının farkında olmalıdırlar.

KAYNAKLAR

- Bal, Ş. ve Keskin, N. (2002). Grup tartışması yoluyla öğrencilerin genetik mühendisliği uygulamaları ile ilgili tutum ve görüşlerinin değerlendirilmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (16-18 Eylül 2002, Ankara) Bildiriler Kitabı*, s.1213-1219.
- Chen, S.Y. & Raffan, J. (1999) Biotechnology: Student's knowledge and attitudes in the UK and Taiwan. *Journal of Biological Education*, 34(1), 17-23.
- Dawson, V. M. (2001) Addressing controversial issues in secondary school science. *Australian Science Teachers' Journal*, 47, 38-44.
- Dawson, V. M. & Schibeci, R.A. (2003) West Australian school student's understanding of biotechnology. *International Journal of Science Education*, 25, 57-69.
- Dawson, V. M. & Soames, C. (2006) The effect of biotechnology education on Australian high school students' understandings and attitudes about biotechnology processes. *Research in Science and Technological education*, 24, 183-198.
- Lock, R. & Miles, C. (1993) Biotechnology and genetic engineering: students' knowledge and attitudes. *Journal of Biological Education*, 27(4), 267-272.
- Macer, D. Et al. (1994) Bioethical reasoning of students in Singapore and Hong Kong Bioethics for the people by the people. *Eubios Ethics Institute*. 165-169.
- Massarani, L. & Mareira, C. (2005) Attitudes towards genetics: a case study among Brazilian high school students. *Public Understanding of Science*, 14, 201-212

Oka, T. & Macer, D. (2000). Change in high school student attitudes to biotechnology in response to teaching materials. *Eubios Journal of Asian and International Bioethics*, 10, 174-178.

Özdemir, O. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin genetik ve biyoteknoloji konularına ilişkin kavram yanılgıları. *OMÜ Eğitim fakültesi Dergisi*, 20, 49-62.

Schibeci, R. (1999). Designer Babies? Teacher views on gene technology and human medicine. *Research in Science and Technological Education*, 17, 153-164

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERS KİTAPLARINDA

KULLANILAN ANALOJİLERİN ANALİZİ

ANALYSIS OF ANALOGIES USED IN PRIMARY SCHOOL

SCIENCE AND TECHNOLOGY TEXTBOOKS

Musa Dikmenli¹, S. Ahmet Kıray²

Selçuk Üniversitesi¹, Hacettepe Üniversitesi², Türkiye

mdikmenli@selcuk.edu.tr, akiray@hacettepe.edu.tr

ÖZET

Analojilerin soyut kavramları somutlaştırmak ve öğrencileri konuya motive etmek gibi birçok faydaları vardır. Bu bakımdan fen eğitiminde önemli bir öğretim aracı olarak analogilere çok sık başvurulmakta ve ders kitaplarında da yaygın biçimde kullanılmaktadır. Fen ve teknoloji ders kitaplarındaki analogileri ele alan bu çalışma, analogilerden daha iyi fayda sağlanabilmesi açısından öğretmenlere ve öğrencilere fayda sağlayacağı ümidiyle hazırlanmıştır. Çalışmada, ilköğretim öğrencileri için hazırlanan 4., 5. ve 6. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarında, hangi tip analogilerin bulunduğu ve bunların ne sıklıkta kullanıldığı incelenmiştir. Çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı tarafından önerilen on adet fen ve teknoloji ders kitabı incelenmiştir. Belirlenen analogiler, Thiele ve Treagust (1994) tarafından geliştirilen analogi sınıflandırma sistemine göre analogik ilişki, sunuluş biçimi, soyutluk düzeyi, hedefe ilişkin kaynağın pozisyonu, zenginlik düzeyi, konu öncesi yönlendirme ve sınırlılıklar gibi kriterlere göre sınıflandırılmıştır. Fen ve teknoloji ders kitaplarında toplam 144 analogi tespit edilmiştir. Analogilerin daha çok fonksiyonel analogi, sözel analogi, somut-soyut analogi, gömülü aktive edici tipteki analogi ve basit analogi şeklinde yapılandırıldığı görülmüştür. Ayrıca ders kitaplarında sunulan analogilerde kaynak açıklaması ve strateji tanımının yetersiz olduğu ve analogilerin sınırlılıklarının gerekli şekilde belirtilmediği tespit edilmiştir. Sonuçlar literatür bilgisi ile karşılaştırılmış ve öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ders Kitapları, Analogiler, Fen ve Teknoloji

ABSTRACT

Analogies provide students with a lot of benefits such as visualization of abstract concepts and motivation. Text books are among the major resources for analogies. As a teaching and learning tool, analogies are used quite often in science education and textbooks. Analyzing analogies in science and technology textbooks, this study is conducted to provide students and teachers with the benefits of their use. In the current study, the types of analogies and their use of frequency in the science and technology textbooks prepared for the 4th, 5th and 6th grades are analyzed. Using the analogy classification framework of Thiele and Treagust (1994), the determined analogies are categorized with the following criteria: the analogical relationship between analog and target, the presentational format, the condition or level of abstraction of the analog and target concept, the position of the analog relevant to the target, the level of enrichment, the pre-topic orientation, limitations. In the science and technology textbooks, 144 analogies are identified. The analogies are usually presented in the following types: functional analogy, verbal analogy, concrete-abstract analogy, embedded activator analogy and simple analogy. In addition, it is seen that analog explanation and strategy definition are not provided enough for many analogies in the textbooks and limitation for these analogies are not presented appropriately. The findings are discussed with the literature and the suggestions are included.

Keywords: Textbooks, analogies, science and technology

GİRİŞ

Analoji (benzeşim), bilinmeyen ve yabancılık çekilen bir olgunun, bilinen ve tanıdık gelen bir olguya benzetilerek açıklanmasıdır. Bilinmeyen olgu hedef, bilinen olgu ise kaynaktır. Analoji ile kaynak ve hedefin benzer özellikleri kıyaslanır ve bilinen bilgi sahasından bilinmeyen bilgi sahasına geçiş yapılır (Duit, 1991; Harrison ve Treagust, 1994). Kaynak daha iyi bilinen bilgi, hedef ise daha az bilinen veya bilinmeyen bilgidir. Analoji ise, kaynak kavramdaki özelliklerin hedef kavrama uygulanmasıdır. Kaynağın özellikleri hedefin özelliklerine ne kadar çok uyuyorsa, analogi o kadar etkili ve güçlüdür (Glynn, 1991; Harrison ve Treagust, 1994).

Analojiler etkili öğretim araçları olup, yeni bilgiyi mevcut bilgi yapısına nakletmede öğrencilere yardımcı olur, anlamlı öğrenmede motivasyonu sağlar ve konu ile ilgili yeni bakış açıları kazandırır (Glynn ve Takahashi, 1998; Heywood, 2002). Analojiler, kavram yanlışlarının giderilmesine yardımcı olur ve kavramsal değişimde önemli rol oynar (Stavy, 1991; Venville ve Treagust, 1996). Analojiler soyut kavramları somutlaştırır (Thiele ve Treagust, 1994). İyi kullanılmadıkları takdirde ise analogilerin bazı dezavantajları vardır (Duit, 1991). Bütün analogiler iyi analogi olmadığı gibi, bütün iyi analogiler de tüm öğrencilere faydalı değildir (Orgill ve Bodner, 2004). Analogide kaynak ve hedef kavramlar tam örtüşmediği için öğrencilerde hatalı kavramlara ve yanlışlara neden olabilir (Clement, 1993; Geban ve ark., 1999; Duit ve ark., 2001). Ders kitaplarındaki analogiler genelde rastgele kullanılmakta ve öğrenciler için yetersiz kalmaktadır (Gilbert, 1989). Bu durum ise öğrencilerde yanlışlara neden olmaktadır (Thiele ve Treagust, 1994). Bu nedenle analogiler, özel olarak seçilmeli ve belli kurallar doğrultusunda kullanılmalıdır. Fen eğitiminde analogilerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için bazı öğretim modelleri geliştirilmiştir. Bunlar içerisinde en iyi bilineni “Analojiler ile Öğretim Modeli”dir (Glynn, 1991). Bu model, klasik bir örnekle şöyle açıklanabilir:

1-Hedef kavram tanıtılır (*DNA molekülü*)

2-Kaynak kavram hedef kavrama göre düzenlenir (*yangın merdiveni*)

3-Kaynak ve hedef kavramlar arasındaki benzer özellikler tanımlanır (*merdivenin her iki kenar kısmı şeker ve fosfat moleküllerinden oluşur, basamakları ise karşılıklı gelen baz çiftlerinden meydana gelir*)

4-Kaynak ve hedef kavramlar arasındaki benzerlikler ayrıntılı olarak planlanır (*merdivenin her iki kenarı DNA molekülünün her iki ipliğine karşılıktır, basamaklar ise baz çiftlerine karşılıktır*)

5-Analojinin bozulduğu yerler varsa belirlenir (*merdiven sabit yapıdadır, DNA ise molekül yapıda olup açılıp kapanabilir, replikasyon ve transkripsiyon yapabilir*)

6-Hedef kavram ile ilgili sonuçlar çıkartılır (*DNA molekülünün yapı ve fonksiyonu, bazlar arasındaki hidrojen bağları, bazlarda gerçekleşin mutasyonlar vs. tanımlanır*).

Analojiler fen kavramlarının tanıtılmasında başlangıç modelleri olarak hizmet ederler ve fen ders kitaplarında sıkça kullanılırlar (Iding, 1997). Curtis ve Reigeluth (1984), Amerika'daki fen ders kitaplarında her kitap için ortalama 8.3 analogi tespit etmişlerdir. Thiele ve Treagust (1994), ise Curtis ve Reigeluth'un (1984) sınıflandırma sistemini genişletmişler, Avustralya'daki lise kimya ders kitaplarındaki analogileri sistematik bir şekilde sınıflandırmışlar ve 10 adet kitapta toplam 93 analogi tespit etmişlerdir. Thiele, Venville ve Treagust (1995), lise kimya ve biyoloji ders kitaplarını analogi kullanımı bakımından karşılaştırmışlar ve analogilerin biyoloji ders kitaplarında daha fazla sayıda kullanıldığını tespit etmişlerdir. Newton (2003), analogi kullanımı bakımından ilköğretim fen ders kitapları ile lise fen ders kitaplarını karşılaştırmıştır.

Bu çalışmanın amacı, 2004 fen ve teknoloji programına göre hazırlanan 4., 5. ve 6. sınıf ders kitaplarında kullanılan analogilerin çeşitlerini ve kapsamalarını incelemektir. Bu amaca paralel olarak, şu sorulara cevap aranacaktır. Fen ve teknoloji ders kitaplarında analogiler ne sıklıkta kullanılmaktadır? Kitaplarda hangi tip analogiler kullanılmaktadır? Kullanılan analogilerde kaynak açıklamasına, strateji tanımına ve sınırlılıklara yer verilmekte midir?

YÖNTEM

Örneklem

Araştırmanın örneklemini MEB tarafından önerilen, 2004 fen ve teknoloji dersi öğretim programına göre hazırlanan on adet 4., 5. ve 6. sınıf ders kitapları (Ek-1) oluşturmaktadır.

Veri Toplama Yöntemi ve Analizi

Araştırma nitel bir araştırma olup tarama modelinde yapılmıştır. Döküman inceleme tekniğine göre ele alınan her kitap baştan sona iki defa okunmuştur. Analogi olabileceği düşünülen benzetme veya karşılaştırma tiplerinin tümü işaretlenmiş ve fotokopileri alınmıştır. Bunlar fotokopiler üzerinden tekrar okunmuş ve analogiler tespit edilmiştir. Belirlenen analogiler Thiele ve Treagust (1994) tarafından geliştirilen analogi sınıflandırma sistemine göre kategorilere ayrılmıştır.

1-Kaynak ve Hedef Arasındaki Analogik İlişki

Yapısal analogi: Kaynak ve hedef saha şekil, görünüş ve büyüklük gibi benzer nitelikleri paylaşır.

Fonksiyonel analogi: Kaynak ve hedef saha görev, hareket ve davranış gibi benzer nitelikleri paylaşır.

Yapısal-fonksiyonel analogi: Kaynak ve hedef hem yapısal hem de fonksiyonel benzerlikleri paylaşır.

2-Analojinin Sunuluş Biçimi

Sözel analogi: Analogi ders kitabında sadece cümle veya cümlelerle sunulur.

Resimsel-sözel analogi: Analogi metni, kaynağın bir resmi ile desteklenir.

3-Kaynak ve Hedef Kavramların Soyutlanma Düzeyi

Somut-somut analogi: Somut hedef için somut kaynak kullanılır.

Soyut-soyut analogi: Soyut hedef için soyut kaynak kullanılır.

Somut-soyut analogi: Soyut hedef için somut kaynak kullanılır.

4-Hedefe İlişkin Kaynağın Durumu

Ön organize edici: Analogi hedef konudan önce, başlangıçta sunulur.

Gömülü aktive edici: Analoji hedef konunun içinde, konu ile birlikte sunulur.

Son sentez edici: Analoji hedef konunun sonunda sunulur.

5-Zenginlik Düzeyi

Basit analoji: Kaynak ve hedef saha arasında tek bir benzerlik boyutuna vurgu yapan, basit cümle veya cümlelerden oluşan, ayrıntı içermeyen analoji.

Zenginleştirilmiş analoji: Kaynak ve hedef saha arasındaki benzerliğin en az iki boyutuna vurgu yapan ve temel cümlelerden oluşan analoji.

Genişletilmiş analoji: Kaynak ve hedef saha arasındaki benzerliğin en az üç ya da daha fazla boyutuna vurgu yapan ve ayrıntı içeren analoji.

6-Konu öncesi yönlendirme

Kaynak açıklaması: Hedefe ilişkin kaynak sahanın en az bir yönüyle tanıtılması.

Strateji tanımı: Analoji olarak sunulan metnin, bir benzetme olduğuna dair vurgu yapılması.

Kaynak açıklaması ve strateji tanımı: Kaynak açıklaması ve strateji tanımına birlikte yer verilmesi.

Hiçbiri: Analojide, ne kaynak açıklamasına ne de strateji tanımına yer verilmesi.

7-Sınırlılıkların Tanımı: Analojide yanlış anlamaların olabileceği kırılma noktalarının öğrencilerin dikkatine sunulması.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Yapılan analiz sonucunda, on adet fen ve teknoloji ders kitabında toplam 144 analoji tespit edilmiştir. Buna göre her bir ders kitabında ortalama 14.4 analoji bulunmaktadır (Tablo 1). Analojilerin kitaplara göre dağılımına bakıldığında, en az 4. kitapta (4 analoji), en çok da 9. kitapta (32 analoji) kullanıldıkları görülmektedir. Önceki çalışmalarda Curtis ve Reigeluth (1984), Amerika'daki ilk ve ortaöğretim fen ders kitaplarında, her ders kitabı için ortalama 8.3 analoji, Thiele ve Treagust (1994), Avustralya'daki ortaöğretim kimya ders kitaplarında, her ders kitabı için ortalama 9.3 analoji, Thiele, Venville ve Treagust (1995), Avustralya'daki ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında, her ders kitabı için ortalama 43.5 analoji ve Newton (2003), İngiltere'deki ilköğretim fen ders kitaplarında, her kitap için ortalama 2.6 analoji bulmuşlardır. Bu bulgular bize diğer ülkelere göre Türkiye'deki ilköğretim düzeyi fen ve teknoloji ders kitaplarında analojilerin daha sık kullanıldıklarını göstermektedir. Fen ve teknoloji ders kitaplarında analojilerin bu kadar sık kullanılmasına rağmen, analojilerin bir öğretim modeli (Glynn, 1991) olarak nasıl kullanılması gerektiği konusunda her hangi bir açıklamaya rastlanmamıştır. Literatüre göre bazı ülkelerin fen ders kitaplarında kullanılan hücre-fabrika analojisi, sınıflandırma-market analojisi ve atom-güneş sistemi analojisi gibi analojilere Türkiye'deki fen ve teknoloji ders kitaplarında da rastlanması, bunların evrensel analojiler olduğunu göstermektedir.

Kaynak ve hedef arasındaki analojik ilişki bakımından fen ve teknoloji ders kitaplarında en çok fonksiyonel analojilerin (% 38.9), sonra sırasıyla yapısal (% 34.0) ve yapısal-fonksiyonel analojilerin (% 27.1) kullanıldığı görülmüştür. (Tablo 1). Fonksiyonel analojiler önceki araştırmalara göre de (Curtis ve Reigeluth, 1984; Thiele ve Treagust, 1994; Thiele, Venville ve Treagust, 1995) fen ders kitaplarında en sık kullanılan analojilerdir. Bunların hangisinin öğretimde daha etkili olduğu konusu, aslında kullanıldıkları durumlara ve hedefin içerik alanına bağlıdır. Örneğin yer kürenin yapısının açıklanmasında yapısal bir analoji son derece etkilidir. Dünya'nın katmanları haşlanmış yumurtaya benzetilebilir (Kitap-1, s.151). Böyle bir analojide yumurta kabuğu taş küreyi, yumurta akı ateş küreyi ve yumurta sarısı da ağır küreyi (çekirdeği) temsil eder. Bununla birlikte Curtis ve Reigeluth (1984), fen alanında yapısal-fonksiyonel analojilerin daha etkili olduğunu savunur. Newton (2003) ise, küçük yaş grubu öğrenciler için yapısal analojilerin, ileri yaş grubu öğrenciler için de fonksiyonel analojilerin daha etkili olacağını belirtir. Fonksiyonel analojilerde kaynak ve hedef kavramlar arasındaki fonksiyon veya davranış benzerlikleri karşılaştırılır. Örneğin "vücutumuz sürekli olarak çalışan bir makineye benzer" (Kitap-6, s.12).

Analojinin sunuluş biçimi bakımından fen ve teknoloji ders kitaplarında kullanılan analojilerin daha çok sözel analojiler (% 64.6), geriye kalanlarının ise resimsel-sözel analojiler (% 35.4) olduğu görülmektedir. (Tablo 1).

Benzer sonuçlar diğer çalışmalarda da ortaya konmuştur (Curtis ve Reigeluth, 1984; Newton, 2003; Thiele, Venville ve Treagust, 1995). Resimsel-sözel analogiye bir örnek aşağıda sunulmuştur (Şekil 1).

“Resimde Türkiye’nin yol ağının, yurdumuzun her yerini sardığını fark ettiniz mi? Taşıtların gitmek istedikleri yerlere yolları kullanarak ulaştığı gibi kan da damarlarla vücudumuzda dolaşır. Böylece gerekli olan maddeleri vücudun her yerine ulaştırır.” (Kitap-5, s.33).



Şekil 1: Resimsel-Sözel Analogi Örneği.

Kanaatimizce ilköğretim seviyesindeki öğrenciler için resimsel-sözel analogiler çok daha etkili olacaktır. Çünkü resimlerle birlikte sunulan bilgilerin hatırlanma ihtimali daha yüksektir. Bean ve ark.’ları (1990), resimsel-sözel analoginin öğrenci zihnini geliştirdiğini ve sözel analogiye göre daha etkili olduğunu belirtmektedirler.

Kaynak ve hedef kavramların soyutlanma düzeyi bakımından fen ve teknoloji kitaplarında en çok somut-soyut analogiler (% 68.0), en az da somut-somut analogiler (% 1.4) kullanılmıştır (Tablo 1). Benzer sonuçlar diğer araştırmalarda da ortaya konmuştur (Curtis ve Reigeluth, 1984; Thiele, Venville ve Treagust, 1995). Newton (2003), İngiltere’deki 7-11 yaş grubu öğrenciler için hazırlanan fen ders kitaplarında somut-somut analogilerin daha sık kullanıldığını (% 59.8) bulmuş ve bu yaş grubundaki çocuklar için hazırlanan kitaplarda daha çok somut kaynaklar ve hedeflerin kullanıldığını bildirmiştir. Çünkü 7-11 yaş grubu öğrenciler somut bilişsel düzeyde veya soyut bilişsel düzeye geçiş dönemindedirler. Somut-soyut analoginin bir örneği aşağıda sunulmuştur. “...Kovandan çıkan arılar serbestçe hareket ederek her yöne doğru uçarlar. Gazların hareketini ve yapısını da kovandan çıkmış arıların hareketine benzetebiliriz. Gazlar da bir arı topluluğunu oluşturan arılar gibi serbestçe hareket edebilen taneciklerden oluşur. Gaz tanecikleri de arı topluluğunu oluşturan arılar gibi hareket eder.” (Kitap A, s.76).

Tablo 1: Ders Kitaplarındaki Analogilerin Sayıları ve Çeşitlerine Göre Dağılımı.

Kitap No	Analoji Sayısı	Analojik İlişki			Sunuluş Biçimi		Soyutlanma Düzeyi			Hedefe İlişkin Kaynağın Durumu			Analojinin Zenginlik Düzeyi			Konu Öncesi Yönlendirme			Analojinin Sınırlılıkları		
		Y	F	Y-F	S	R-S	Sm-Sm	Sy-Sy	Sm-Sy	Ön Org.	Göm. Akt.	Son Sent.	Basit	Zengin	Geniş	Kayn. Açıkl.	Strateji Tanımı	Her İkisi	Hiçbiri	Var	Yok
1	7	6	0	1	5	2	3	0	4	2	5	0	3	2	2	0	2	1	4	1	6
2	7	3	1	3	3	4	3	0	4	2	5	0	2	3	2	0	4	0	3	0	7
3	5	2	1	2	3	2	1	0	4	1	4	0	1	2	2	0	2	2	1	0	5
4	4	3	1	0	4	0	1	0	3	1	3	0	3	0	1	0	3	1	0	2	2
5	11	3	1	7	6	5	3	1	7	2	8	1	3	3	5	2	1	5	3	2	9
6	13	3	6	4	10	3	3	0	10	1	12	0	5	6	2	0	5	1	7	0	13
7	30	8	14	8	20	10	14	1	15	2	26	2	17	10	3	4	6	2	18	2	28
8	11	4	5	2	9	2	4	0	7	2	7	2	5	5	1	3	1	0	7	0	11
9	32	10	12	10	21	11	7	0	25	4	26	2	9	17	6	10	4	8	10	1	31
10	24	7	15	2	12	12	5	0	19	2	20	2	12	5	7	2	5	7	10	2	22
Toplam	144	49	56	39	93	51	44	2	98	19	116	9	60	53	31	21	33	27	63	10	134
%	100	34.0	38.9	27.1	64.6	35.4	30.6	1.4	68.0	13.2	80.6	6.2	41.7	36.8	21.5	14.6	22.9	18.8	43.7	6.9	93.1

Bu analogide hareket halindeki arı topluluğu somut bir kaynak, gaz taneciklerinin hareketi ise soyut özellikte bir hedef kavram durumundadır. Fen ders kitaplarında somut-soyut tipi analogilerin kullanılması doğal ve istenilen bir durumdur. Çünkü analogilerin öğretimdeki en önemli rolü, öğrenci için soyut nitelikli hedef kavramları

somutlaştırmak ve tanıtmaktır (Thiele, Venville ve Treagust, 1995). Duit (1991), analoginin anlaşılması zor ve soyut hedef kavramların öğretiminde faydalı olabileceğini belirtmektedir.

Hedefe ilişkin kaynağın durumu bakımından fen ve teknoloji ders kitaplarında en çok gömülü aktive edici (% 80.6), en az da son sentez edici (% 6.2) tipteki analogiler kullanılmıştır (Tablo 1). Benzer sonuçlar önceki çalışmalarda da ortaya konmuştur (Curtis ve Reigeluth, 1984; Thiele ve Treagust, 1994; Newton, 2003). Newton (2003), İngiltere'deki 7-11 yaş grubu öğrenciler için hazırlanan fen ders kitaplarındaki tüm analogilerin gömülü aktive edici olarak kullanıldığını tespit etmiştir. Analogilerin gömülü aktive ediciler olarak kullanıldığı durumda kaynak, hedef ile birlikte ve hedefin zor olduğu bir yerde sunulur. Analogilerin bu şekilde sunulması özellikle ilköğretim öğrencileri için daha faydalıdır. Çünkü, analogilerin ön organize ediciler veya son sentez ediciler olarak sunulması öğrenci için deneyim ve ön bilgi gerektirmektedir (Thiele ve Treagust, 1994; Newton, 2003).

Zenginlik düzeyi bakımından fen ve teknoloji ders kitaplarında en çok basit (% 41.7), sonra sırasıyla zenginleştirilmiş (% 36.8) ve genişletilmiş (% 21.5) analogiler kullanılmıştır (Tablo 1). Benzer oranlar diğer çalışmalarda ele alınan fen ders kitaplarında da görülmektedir (Thiele ve Treagust, 1994; Thiele, Venville ve Treagust, 1995). Fakat araştırmalar, basit analogilerin bir takım tehlikelerine işaret etmektedir. Basit analogilerde kaynak ve hedef saha arasındaki ilişkiyi öğrencilerin kendilerinin kurmaları gerekir. Bu yüzden basit analogilerin sıkça kullanımı kavram yanlışlarına neden olabilir (Thiele, Venville ve Treagust, 1995). Curtis ve Reigeluth (1984), basit analogilerin kaynak ve hedef arasındaki ilişkinin çok belirgin olduğu durumlarda kullanılması gerektiğini belirtmektedirler. Glynn ve Takahashi (1998), analogilerin amacına uygun olarak anlaşılır biçimde açıklanmış veya zenginleştirilmiş olması gerektiğini belirtmektedirler. Newton (2003), İngiltere'de 7-11 yaş grubu öğrencilerin kullandığı fen ders kitaplarındaki analogilerin basit ve (% 60.9) ve zenginleştirilmiş (% 39.1) analogilerden oluştuğunu ve genişletilmiş analogilere rastlanmadığını belirtmiştir. Araştırmacı genişletilmiş analogilerin küçük yaş grubu öğrenciler tarafından anlaşılmasının zor olduğunu belirtmiş ve ilköğretim fen ders kitaplarında kullanılmayışını doğal bulmuştur. Genişletilmiş analogiye hücre-fabrika analogisini örnek verebiliriz (Kitap-9, s.18). Bu analogide hücre fabrikaya, hücre zarı fabrikanın dış duvarlarına, organeller fabrikanın bölümlerine ve çekirdek de fabrikanın yönetim merkezine benzetilerek genişletilmiştir.

Konu öncesi yönlendirme bakımından fen ve teknoloji kitaplarındaki analogilerin % 43.7'sinde ne kaynak açıklamasına ne de strateji tanımına rastlanmıştır (Tablo 1). Önceki çalışmalarda (Thiele ve Treagust, 1994) da aşağı yukarı benzer sonuçlar görülmektedir. Kaynak ve hedef saha arasındaki analogik transferin doğru kurulabilmesi için kaynağın temel özelliklerinin açıklanması gerekmektedir (Curtis ve Reigeluth, 1984; Thiele ve Treagust, 1994). Ayrıca kaynak ve hedef saha arasındaki kıyaslanmanın bir benzetme olduğuna (strateji tanımı) dikkat çekilmelidir. Aksi halde okuyucu istenmeyen ilişkileri transfer edebilir. Örneğin "Hücre zarı, sitoplazma ve çekirdeğin görevlerini öğrenirken hücreyi bir fabrikaya benzetelim... (Kitap-9, s.18)" ifadesiyle başlayan bir analogide strateji tanımına yer verilmiştir.

Sınırlılıklar bakımından fen ve teknoloji ders kitaplarındaki analogilerin % 93.1'inde sınırlılıklara işaret edilmemiştir (Tablo 1). Bu durum fen ve teknoloji ders kitaplarının yeni hazırlanmış olması bakımından şaşırtıcıdır. Analogilerden kaynaklanabilecek kavram yanlışlarının (Brown ve Clement, 1989; Clement, 1993; Coll ve Treagust, 2001) önüne geçmek için, kurulan analogide yanlış anlamalara neden olabilecek kırılma noktaları veya kaynak ve hedef arasındaki

paylaşılmayan özellikler mutlaka belirtilmelidir. Sınırlılıklara yer veren bir analogi örneği aşağıda sunulmuştur. “Sesin yayılması bazı yönlerden su dalgalarının yayılmasına benzerken bazı yönlerden benzemez. Örneğin ses de su dalgaları gibi bir noktadan başka bir noktaya doğru dalgalar şeklinde yayılır ve kaynaktan uzaklaştıkça sönükleşir. Fakat bu dalgaları suyun yüzeyinde yayılırken ses dalgaları tıpkı şişirilen bir balonun genişlemesi gibi kaynağından başlayarak her doğrultuda yayılır...” (Kitap-10, s.232). Bu analogide kaynak ve hedef arasındaki paylaşılmayan özellikler belirtilmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Fen ve teknoloji ders kitaplarında analogilere çok sık başvurulmasına rağmen, çoğunun analogiler ile öğretim modellerine uygun olmadığı görülmüştür. Kitaplarda, öğrenciler için analogilerin öğretimdeki rolü ile ilgili herhangi bir açıklamaya rastlanmamıştır. Özellikle, kaynak açıklamasının yetersiz oluşu ve analogilerin sınırlılıklarının gerektiği şekilde belirtilmemesi gibi sebeplerden dolayı, öğrencilerin analogilerden kaynaklanabilecek kavram yanlışları geliştirmeleri muhtemeldir. Ders kitaplarında kullanılacak analogilerin seçimine dikkat edilmeli, hedefin içeriğine uygun analogiler seçilmeli ve öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmalıdır. Öğrencilerde analogilerden kaynaklanabilecek kavram yanlışlarına meydan vermemek için kaynağın hedeften ayrılan yönleri mutlaka belirtilmelidir. Analogiler daha çok, soyut veya anlaşılması zor fen kavramları için kullanılmalıdır. Ders kitaplarında yapısal-fonksiyonel, resimsel-sözel, somut-soyut ve zenginleştirilmiş analogilere önem verilmelidir. Analoginin sınırlılıkları mutlaka belirtilmelidir. Öğretmenler kitaplardaki analogileri süzgeçten geçirmeli ve gerektiğinde öğrencilerin anlayabileceği şekilde değiştirmeli veya genişletmelidirler.

KAYNAKLAR

- Bean, T.W., Searles, D., Singer, H. ve Cowen, S. (1990). Learning concepts from biology text through pictorial analogies and an analogical study guide. *The Journal of Educational Research*, 83, 233-237.
- Brown, D.E. ve Clement, J. (1989). Overcoming misconceptions via analogical reasoning: Abstract transfer versus explanatory model construction. *Instructional Science*, 18, 237-261.
- Clement, J. (1993). Using bridging analogies and anchoring intuitions to deal with students' preconceptions in physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 1241-1257.
- Coll, R.K. ve Treagust, D.F. (2001). Learners' use of analogy and alternative conceptions for chemical bonding: a cross-age study. *Australian Science Teachers' Journal*, 48 (1), 24-32.
- Curtis, R.V. ve Reigeluth, C.M. (1984). The use of analogies in written text. *Instructional Science*, 13, 99-117.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75 (6), 649-672.
- Duit, R., Roth, W-M., Komorek, M. ve Wilbers, J. (2001). Fostering conceptual change by analogies – between Scylla and Charybdis. *Learning & Instruction*, 11, 283-303.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Topal, T. ve Önal, M.A. (1999). Asit-baz konusu ve benzeşme yöntemi. III. *Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, s. 176-186.
- Gilbert, S.W. (1989). An evaluation of the use of analogy, simile, and metaphor in science texts. *Journal of Research in Science Teaching*, 26 (4), 315-327.
- Glynn, S. M. (1991). Explaining science concepts: A teaching-with-analogies model. In S.M. Glynn, R.H. Yeany, B.K. Britton (Eds.), *The psychology of learning science* (pp. 219-240). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Glynn, S.M. ve Takahashi, T. (1998). Learning from analogy-enhanced science text. *Journal of Research in Science Teaching*, 35 (10), 1129-1149.
- Harrison, A. G. ve Treagust, D. F. (1994). Science analogies. *The Science Teacher*, 61, 40-43.
- Heywood, D. (2002). The place of analogies in science education. *Cambridge Journal of Education*, 32 (2), 233-247.
- Iding, M.K. (1997). How analogies foster learning from science texts. *Instructional Science*, 25, 233-253.
- Newton, L.D. (2003). The occurrence of analogies in elementary school science books. *Instructional Science*, 31, 353-375.

- Orgill, M-K. ve Bodner, G. (2004). What research tells us about using analogies to teach chemistry. *Chemistry Education: Research and Practice*, 5 (1), 15-32.
- Stavy, R. (1991). Using analogies to overcome misconceptions about conservation of matter. *Journal of Research in Science Teaching*, 28, 305-313.
- Thiele, R. B. ve Treagust, D. F. (1994). The nature and extend of analogies in secondary chemistry textbooks. *Instructional Science*, 22, 61-74.
- Thiele, R.B., Venville, G.J. ve Treagust, D.F. (1995). A comparative analysis of analogies in secondary biology and chemistry textbooks used in australian schools. *Research in Science Education*, 25 (2), 221-230.
- Venville, G.J. ve Treagust, D.F. (1996). The role of analogies in promoting conceptual change in biology. *Instructional Science*, 24 (4), 295-320.

Ek-1. Çalışmada incelenen ders kitaplarının listesi

- 1-Balcı, T. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı 4*. Üner Yay. İstanbul.
- 2-Bilgiç, M., Dereli, F., Karaca, Ö. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji 4 Ders Kitabı*. Sevgi Yay. Ankara.
- 3-Önder, Ş., Şahin, S., Akar, A., Karataş, İ., Yurt, N. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji 4 Ders Kitabı*. Sözcü Yay. Ankara.
- 4-Özer, N., Bozkaya, U., Karadeniz, S., Demircioğlu, Z., Yeltepe, E. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji 4 Ders Kitabı*. Kalem Yay. Ankara.
- 5-Sökmen, H.T., Emekçi, M., Güler, O.F. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji 4. Sınıf Ders Kitabı*. Gün Yay. Ankara.
- 6-Balcı, T. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı 5*. Üner Yay. İstanbul.
- 7-Özbek, N.K. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı 5*. Ada Matb., Ankara.
- 8-Özer Keskin, M., Özkan Kaşker, Ş., Uysal, E., Adıgüzel, S., Yenilmez, A., Özdemir, E., Aydın, E.E. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji 5 Ders Kitabı*. Düzgün Yay. Ankara.
- 9-Özer Keskin, M., Uysal, E., Özkan Kaşker, Ş. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı 6*. Doku Yay. İstanbul.
- 10-Tunç, T., Agalday, M., Akçam, H.K., Çeltikli Altunoğlu, Ü., Bağcı, N., Bakar, E., Başdağ, G., İnal, A., İpek, İ., Keleş, Ö., Gürsoy Köroğlu, N., Yörük, N. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı 6*. MEB Yay. Ankara.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

İŞLETMELERDE MESLEK EĞİTİMİ UYGULAMASINA YÖNELİK BİR DEĞERLENDİRME

AN EVALUATION OF ON THE JOB TRAINING FOR THE VOCATIONAL EDUCATION

Mustafa Özcan¹, Ferdi Boynak²

Şişli Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi¹, Marmara Üniversitesi², Türkiye
ozcanm2000@yahoo.com, fboynak@marmara.edu.tr

ÖZET

Mesleki ve Teknik Eğitim Okullarında işgücünün yetiştirilmesi okul ve sanayi işbirliğine dayanmaktadır. Öğrenciler kuramsal eğitimlerini okullarında öğretmenlerinden ve beceri eğitimlerini sanayideki işyerlerinde usta öğretici ve eğitici personelden almaktadırlar. Bu tür eğitimin başarısı farklı ilgili kuruluşların her düzeyde sıkı işbirliği ve uyumuyla sağlanabilir.

Bu çalışma ile Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında İşletmede Beceri Eğitimi adıyla gerçekleştirilen uygulamalı eğitimin Şişli Endüstri Meslek Lisesi öğrenci, öğretmen ve öğrencilerin beceri eğitimlerini aldıkları işletmeleri kapsayan bir değerlendirmesi yapılmıştır. Bu amaçla İstanbul Şişli Endüstri Meslek Lisesi 3. sınıf Elektrik ve Elektronik Bölümlerinin 191 öğrencisine, ilgili 36 öğretmenine ve bu öğrencilerin beceri eğitimi aldıkları 73 işletmeye ayrı anketler uygulanmıştır.

Anket sonuçları istatistiksel olarak çözümlenmiş ve değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sanayi kuruluşlarıyla okullar arasındaki iletişimin iyileştirilmesi, işbirliğinin artırılması ve işlerlik kazandırılması gerektiği sonuçları elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Mesleki ve teknik eğitim, iş başında yetiştirme, 3308 sayılı kanun

ABSTRACT

Labour force training at Vocational and Technical Schools is based on cooperation between school and industry. In this training, the students receive their theoretical education at schools from their teachers while receiving their practical education in industry from professionals and educators. The success of the training is to be achieved by providing a close relationship between all partners that take part in this type of education.

In this study, an evaluation of on the job training that is realized at Vocational and Technical Schools has been done for Sisli Vocational High School. For the study, three different type of questionnaire has been prepared and applied on 191 students whose in their 3 rd year and from electrical and electronics department, 36 electrical and electronics teacher and 73 companies that students take their practical education.

Data obtained from the questionnaires processed by means of statistical software and analyzed. According to the findings, relation between industries and schools has to be validated, co-operation is to be increased and made more effective.

Keywords: Vocational education, on the job training, article 3308

GİRİŞ

Ekonomik yapı içerisinde insan gücünün hızla değişen bilim ve teknolojik değişimlere uyumunda meslek sahibi bireylere olan gereksinim artmakta ve mesleki ve teknik eğitim önem kazanmaktadır. Bilimsel ve teknolojik değişimler işi sürekli farklılaştırmakta ve geliştirmektedir. İşin sürekli değişimi mesleki eğitime dinamik bir nitelik kazandırmaktadır. Mesleki eğitimin ihtiyaçlara uyumluluğu ve etkinliliği ile değişime uyum göstermesi arasında güçlü bir ilişki vardır. Çağdaş mesleki eğitim sistemlerinde üretimdeki ve teknolojiadaki değişim sürekli izlenmekte, eğitime yansımaları analiz edilmekte ve mesleki eğitim sistemleri sürekli güncelleştirilmeye çalışılmaktadır (Sezgin, 2004).

Ülkemizde işgücünün yetiştirilmesinde mesleki ve teknik okula dayalı bir mesleki eğitim modeli benimsenmiş olmasına karşın bu sistemde de işletmeler işgücünün eğitiminde değişen ağırlıklarda yer almakta, mesleki ve teknik okul öğrencilerinin mesleki eğitimlerinin bir kısmı da işletmelerde gerçekleştirilmektedir.

Mesleki Eğitim

Eğitimin üretime dönük boyutu daha çok mesleki eğitim ve yetiştirme kavramları ile ifade edilmektedir (<http://education.ankara.edu.tr/~aksoy/model.htm>).

Üretime ilişkin rollerin öğrenilmesi, işle ilgili bilgi ve becerilerin kazanılması; yaparak öğrenme, ailede öğrenme, usta çırak ilişkisiyle öğrenme gibi çeşitli yollarla olagelmıştır. İş gereklerinin hangisinin okulda hangisinin işte öğrenildiği ayırt edilmesi zor bir konudur. Bu durum mesleklerin ve mesleki becerilerin gösterdikleri değişimlere bağlı olarak oluşmaktadır. Okullarda verilen eğitim hemen hemen hiçbir dönemde yeterli görülmemiştir. Okul eğitimi ve iş başında yetiştirmenin yalnızca birbirini izleyen aşamalar olarak görülmesi doğru değildir. Çünkü bu iki yetiştirme biçimi birbirlerine alternatif olabilirler. Pek çok durumda aynı düzeyde bir mesleki beceri ‘kısaltılmış’ bir okul eğitimi ve ‘uzatılmış’ bir iş başında yetiştirme ile kazanılabilir. Bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak oluşan yeni meslek dallarında yetiştirilen öğrencilerin eğitimlerinde mesleki ve teknik eğitim okul ve kurumlarının ve endüstrinin işbirliği önemlidir (Ünal, 1996, 95–96).

Ulusal mesleki eğitim sistemi

Mesleki eğitim ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel özelliklerine göre farklılık gösterir. Ülkelerin mesleki eğitim modelleri ülkelerin iş gücü gereksinimleri ve olanakları dikkate alınarak belirlenir ve bu nedenle ülkelerin mesleki

eğitim modelleri farklılaşır. Genel anlamda mesleki eğitim modelleri çıraklık ağırlıklı mesleki eğitim modeli ve mesleki-teknik okul ağırlıklı mesleki eğitim modeli olarak sınıflandırılabilir (Sezgin, 2004).

Türkiye’de okul ve sanayi işbirliğine dayalı eğitim modeli 5 Haziran 1986 tarihinde çıkarılan 3308 sayılı Çıraklık ve Mesleki Eğitim Kanunu ile düzenlenmiştir. Daha sonra bu kanunun adı 29 Haziran 2001 tarihinde Mesleki Eğitim Kanunu olarak değiştirilmiştir.

Genel olarak 3308 sayılı Mesleki Eğitim Yasasının amacı; Mesleki ve Teknik Eğitim kurumlarında eğitim gören çırak, kalfa ve ustaların eğitimi ile Mesleki ve Teknik Eğitim okullarında örgün eğitim gören öğrencilerin işletmelerde yapacakları mesleki eğitime ilişkin esasları düzenlemektir. Bu yasaya göre işgücünün mesleki eğitimi için üç temel yaklaşım benimsenmiştir; (Ulusoy, 2004, 29).

- Çıraklık eğitimi
- Tam ve yarı zamanlı okul sistemi
- Yaygın mesleki eğitim (Meslek kursları)

1992 yılında çıkarılan 3797 sayılı “MEB Teşkilat ve görevleri hakkındaki Kanun” ile mesleki ve teknik eğitim sorumluluğu; Erkek Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Kız Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Ticaret ve Turizm Öğretimi Genel Müdürlüğü ve Çıraklık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü olmak üzere 4 ana hizmet birimine verilmiştir (MEB, 2005, 48).

2002 yılında uygulamaya konulan Türkiye’de Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP) ile ülkemizin mesleki eğitimin geliştirilmesi çalışmaları yürütülmektedir. Çalışma sonunda mesleki eğitime katılım oranının Ulusal Kalkınma Planlarında öngörüldüğü üzere % 65’lik bir orana ulaşması beklenmektedir (Senar vd., 2006, 14).

3308 sayılı yasa kapsamında Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne bağlı mesleki teknik orta öğretim kurumlarında eğitim gören öğrenciler işletmelerde meslek eğitimi uygulamasına katılırlar.

Tablo 1’de Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne bağlı mesleki teknik orta öğretim kurumlarına ait işletmede meslek eğitimi bilgileri verilmiştir.

Tablo 1: Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne Ait İşletmelerde Meslek Eğitimi Bilgileri

Öğretim Yılı	Okul Sayısı	İşletme Sayısı	Öğrenci Sayısı	Usta Öğretici Sayısı
1990-1991	408	14948	66766	16924
1991-1992	416	19947	78609	24349
1992-1993	414	17088	64759	22684
1993-1994	425	16809	63079	17561
1994-1995	434	15856	58000	14967
1995-1996	447	17961	58056	16513
1996-1997	490	19548	60645	19775
1997-1998	421	19085	56195	18243
1998-1999	467	21597	64930	24237
1999-2000	435	20250	58149	16395
2000-2001	458	23292	65910	19700
2001-2002	489	21283	53995	19925
2003-2004	506	31126	70730	24789
2004-2005	545	29642	67106	22909
2005-2006	562	31063	69449	27128

UYGULAMA

1. Araştırmanın Amacı, Varsayımlar, Evren ve Örneklem

Araştırma ile 2005–2006 öğretim yılında Şişli Endüstri ve Meslek Lisesi öğrencilerinin işletmede beceri eğitimi uygulamalarının bir değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır.

Araştırmaya katılan deneklerin yapılan araştırmanın önemine ve gerekliliğine inanarak anket sorularını doğru ve gerçek yanıtlar verdikleri varsayımına dayanılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

Araştırma Şişli Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Elektronik ve Elektrik Bölümleri 3. sınıflarında okuyan 191 öğrenci ile bu bölümlerin koordinatör öğretmen olarak görevlendirilen 36 meslek öğretmenine ve öğrencilerin beceri eğitimini aldıkları 73 işletme yetkisine uygulanmıştır.

2. Bulgular

Anket çalışmaları 19 Elektrik öğretmeni, 17 Elektronik öğretmeni, 102 Elektrik bölümü öğrencisi, 89 elektronik bölümü öğrencisi, 28 Kamu işletmesi ve 45 özel işletme üzerinde gerçekleştirilmiştir. İşletmelerin çalıştırdıkları personel sayıları Tablo 2’de verilmiştir. Buna göre işletmelerin yüzde 56’sı 50 ve üzerindeki sayıda personel ve yüzde 24,7’si 10 ve altındaki sayıda personel çalıştırmaktadırlar.

Tablo 2: İşletmelerde Çalışanların Sayıları

PERSONEL SAYISI	SIKLIK	YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
0-10	18	24,7	24,7
10-20	8	11,0	35,6
20-50	6	8,2	43,8
50 VE ÜZERİ	41	56,2	100
<i>TOPLAM</i>	<i>73</i>	<i>100</i>	

İşletmede beceri eğitimi yapan öğrenci sayısının 10’dan fazla olması durumunda işletmelerin eğitim birimi kurmaları gerekir (<http://mevzuat.meb.gov.tr/html/3.html>).

İşletmelerin eğitim birimi durumları ile buralardan beceri eğitimi alan öğrencilerin sayıları Tablo 3 ile karşılaştırılmıştır. Eğitim birimi olması gereken 29 işletmeden 8’inde eğitim birimi bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 3: İşletmelere Ait Eğitim Birimlerinin Durumu

ÖĞRENCİ SAYISI	EĞİTİM BİRİMİ		TOPLAM
	VAR	YOK	
0–5	13	22	35
5–10	8	1	9
10–20	4	1	5
20 VE ÜZERİ	17	7	24
<i>TOPLAM</i>	<i>42</i>	<i>31</i>	<i>73</i>

İşletmede beceri eğitimi faaliyetlerinin yürütülmesinde kullanılan Yıllık Eğitim Planları yeterli midir sorusuna işletme yetkililerinin %13,7’si kesinlikle yeterlidir, %43,8’i yeterlidir, %13,7’si kararsız, %17,8’i yeterli değildir ve %11’i kesinlikle yeterli değildir şeklinde yanıtlamışlardır (Tablo 4).

Tablo 4: Yıllık Eğitim Planlarının Yeterliliği

YANITLAR	SIKLIK	YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
KESİNLİKLE KATILYORUM	10	13,7	13,7
KATILYORUM	32	43,8	57,5
KARARSIZIM	10	13,7	71,2
KATILMIYORUM	13	17,8	89
KESİNLİKLE KATILMIYORUM	8	11	100
TOPLAM	73	100	

İşletmede beceri eğitimi gören öğrencilerin uygulamalı eğitimlerinden sorumlu olan usta öğreticilerin öğrenci sayılarına göre karşılaştırmaları Tablo 5’de görülmektedir.

İşletmede beceri eğitimi gören öğrencilerin uygulamalı eğitimlerinden sorumlu olan eğitici personellerin öğrenci sayılarına göre karşılaştırmaları Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 5: Öğrenci-Öğretici Usta Karşılaştırması

ÖĞRENCİ SAYISI	USTA ÖĞRETİCİ SAYISI				TOPLAM
	1	2	3	4 VE FAZLA	
0-5	9	14	2	10	35
5-10	0	1	2	6	9
10-20	0	1	0	4	5
20 VE ÜZERİ	5	0	0	19	24
TOPLAM	14	16	4	39	73

Tablo 5 ve Tablo 6’daki sonuçlara göre işletmelerde usta öğretici ve eğitici personel sayılarının yeterli olduğu sonucu çıkarılabilir.

Tablo 6: Öğrenci-Eğitici Personel Karşılaştırması

ÖĞRENCİ SAYISI	EĞİTİCİ PERSONEL SAYISI				TOPLAM
	1	2	3	4 VE FAZLA	
0-5	17	8	3	7	35
5-10	4	2	1	2	9
10-20	0	0	2	3	5
20 VE ÜZERİ	0	2	3	19	24
TOPLAM	21	12	9	31	73

Koordinatör öğretmenlerin işletmeleri ziyaret sıklıkları, kendilerinden, öğrenci ve işletme yetkililerinden alınan yanıtlarla Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7: Koordinatör Öğretmenlerin İşletmeleri Ziyaret Sıklığı

ZİYARET SIKLIĞI	ÖĞRENCİ (%)	İŞLETME (%)	ÖĞRETMEN (%)
HAFTADA BİR	11,5	13,7	63,9
İKİ HAFTADA BİR	24,1	28,8	25,0
AYDA BİR	32,5	35,6	8,3
İKİ AYDA BİR	31,9	21,9	2,8
TOPLAM	100	100	100

Buna göre koordinatör öğretmenlerin işletme ziyaretlerinde öğrenci-öğretmen-işletme yetkilisi ile buluşmasında sorunlar olduğu sonucu edinilebilir.

Tablo 8'de koordinatör öğretmenlerin 3308 sayılı yasa hakkındaki bilgi düzeylerine yönelik sorulan soruya verdikleri yanıtlar görülmektedir.

Tablo 8: Öğretmenlerin 3308 Sayılı Yasa Hakkındaki Bilgileri

YANITLAR	SIKLIK	YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
KESİNLİKLE KATILYORUM	6	16,7	16,7
KATILYORUM	10	27,8	44,4
KARARSIZIM	9	25	69,4
KATILMIYORUM	10	27,8	97,2

KESİNLİKLE KATILMIYORUM	1	2,8	100
TOPLAM	36	100	

Tablo 8’de gösterilen sonuçlardan öğretmenlerin 3308 sayılı yasa hakkındaki yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin, işletmelerin yıllık eğitim planına uygun donanıma sahip olup olmamasına ilişkin soruya verdikleri yanıtlar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: İşletmelerdeki Donanım Eğitim için Uygun mu?

YANITLAR	SIKLIK	YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
KESİNLİKLE KATILYORUM	3	8,3	8,3
KATILYORUM	5	13,9	22,2
KARARSIZIM	10	27,8	50,0
KATILMIYORUM	16	44,4	94,4
KESİNLİKLE KATILMIYORUM	2	5,6	100
TOPLAM	36	100	

Buna göre öğretmenlerin yalnızca %22,2’si işletmelerin yıllık eğitim planını gerçekleştirebilecek uygun donanıma sahip olduğunu düşünmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin 4’ü 16 yaş ve altı, 187’si 17 yaş ve üzeri yaş seviyesindedir. Öğrencilerin aldıkları ücretlerin yaşlarına göre dağılımı Tablo 10’da verilmiştir. Buna göre öğrencilerin genellikle almaları gereken ücreti aldıkları, 17 öğrencinin almaları gereken ücretin altında bir ücret aldıkları görülmektedir.

Tablo 10: Öğrenciler Hak Ettikleri Ücreti Alıyorlar mı?

ÖĞRENCİNİN YAŞI	AYLIK ÜCRET			TOPLAM
	135 YTL	159YTL	DİĞER	
16 YAŞ VE ALTI	2	1	1	4
17 YAŞ VE ÜZERİ	7	164	16	187
TOPLAM	9	165	17	191

SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Şişli Endüstri Meslek Lisesi uygulamasında gerekse diğer meslek liselerinde çalışan öğretmenlerle yapılan görüşmelerde beceri eğitimi yapılan işletmelerin İl Mesleki Eğitim Kurulu kararıyla belirlenmiş işletmelerin olmadığı, öğrencilerin kendi olanaklarıyla ve kısmen de okulların belirlediği işletmelerde beceri eğitimi aldıkları belirtilmiştir.

Öğretmenlerin çoğunlukla belirttikleri, işletmelerde verilen beceri eğitimin yıllık eğitim planlarına uygun bir eğitim olmadığı yönündeki görüşleri ve firmaların da yıllık eğitim planını kısmen yetersiz bulmaları Yıllık Eğitim Planlarının yenilenmesine gerek olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin çoğunluğu 3308 sayılı yasa hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirtmişlerdir. Öğretmenlerin gözlemlerine göre işletmelerin beceri eğitimi için yıllık plan uygun yeterli donanıma sahip olmadıkları sonucu çıkmaktadır. Yine öğretmenler çoğunlukla öğrencilerin hazırladıkları dosyaların usta öğreticiler tarafından düzenli olarak kontrol edilmediğini belirtmektedirler. Bundan başka öğretmenlerin işyerlerini ziyaretlerinin gereken sıklıkta gerçekleştirmedikleri anlaşılmaktadır. Bu olumsuzlukların 3308 uygulamasının başarısını etkileyeceği açıktır.

Öğrencilerin yüzde 12'sinin iş kazası geçirmesi dikkat çeken bir sonuçtur ve iş kazalarının önlenmesi için daha titiz olunması gerekir.

Öğrencilerin beceri eğitimi görecekleleri işletmelerin ilgili kurum ve kurullarla işbirliği yapılarak 3308 sayılı yasanın amacına uygun şekilde okullar tarafından belirlenmesinde yarar vardır.

Beceri eğitimi uygulamasının sonuçları için dönemsel olarak daha kapsamlı araştırmalar yapılması gerekir. Böylelikle 3308 uygulamasının beklentileri ne ölçüde karşıladığı değerlendirilip aksaklıkları giderilmelidir.

KAYNAKLAR

MEB, Mesleki ve Teknik Eğitimin Tarihçesi. Ankara, MEB Yayınları. (2005).

Senar N. ve Kaya Z. (2006). Esnaf ve Sanatkâr Meslek Kuruluşları için Ülke Örnekleri ile AB'de Mesleki Eğitim ve AB ve AB Mali Kaynakları Rehberi, TESK yayınları, Ankara.

Sezgin, İ. (2004). Mesleki Eğitim Sistemimiz ve İşletmelerde Beceri Eğitimi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri, TİSK, (Mesleki eğitim kurulu'na sunulan rapor).

Ulusoy, A. (2004). "Kalifiye İşgücünün Yetiştirilmesinde Eğitim Kurumu-İşletme İşbirliği", Eğitim Kurumu-İşletme Diyaloğu Uluslararası Konferansı, Ankara Hilton Oteli, Ankara.

Ünal, L. I. (1996). "İşbaşında Yetiştirmenin Verimlilik ve İstihdam Açısından Değerlendirilmesi", MPM Verimlilik Dergisi, 1996/1, ss.95-116.

<http://education.ankara.edu.tr/~aksoy/model.htm>, "Mesleki Eğitim ve Yetiştirmede Modeller ve Planlama", Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin Aksoy, 10.03.2006.

<http://mevzuat.meb.gov.tr/html/3.html>, "3308 Sayılı Mesleki Eğitim Kanunu", (Resmi Gazete, 19.06.1986-19139).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

6 ADIMDA BİLGİ OKURYAZARLIĞI

INFORMATION LITERACY IN 6 STEPS

Mübin Kıyıcı, Abdullah Kuzu, Cem Çuhadar

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

mkiyici@anadolu.edu.tr akuzu@anadolu.edu.tr ccuhadar@anadolu.edu.tr

ÖZET

İçinde bulunduğumuz ve bilgi çağı olarak adlandırılan 21. yüzyıl boyunca bilgisayarların ve daha sonra İnternetin gelişimi ile elektronik ortamda saklanan ve elektronik olarak ulaşılan verilerin niceliğinde artış yaşanmaktadır. Günümüzde; İnternet ve çevrimiçi kaynakların gelişimi ile birlikte bilgi arama yaklaşımları da değişim göstermiştir. Bu gelişim ve değişim, öğrenme yaklaşımlarını ve bilgi okuryazarlığı stratejilerini de değiştirmiştir. Bilgi okuryazarlığı öğretimi konusunda yaygın olarak kullanılan modellerden birisi olan BIG6™ modeli Görev Tanımı, Bilgi Arama Stratejileri, Konulandırma ve Erişim, Bilginin Kullanılması, Sentez ve Değerlendirme basamaklarını içermektedir. Bu çalışmada bilgi okuryazarlığı öğretim modellerinden BIG6™ modeli ve modelin basamakları tanıtılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Okuryazarlığı, Bilgi Okuryazarlığı Öğretimi, BIG6™.

ABSTRACT

The current knowledge era witnessed the advent of computers and Internet which led to a rapid and enormous increase in the amount of electronically stored information. Approaches in accessing information have been changed owing to developments in Internet and online resources. These developments and changes changed learning approaches along with literacy strategies. One of commonplace strategies applied in literacy training is the BIG6 model which involves the steps of task analysis, information search strategies, location and access, use of information, synthesis and evaluation. The current study introduces the BIG6 model along with steps followed in the model.

Keywords: Information Literacy, Information Literacy Instruction, BIG6™

GİRİŞ

İnternet ve elektronik ortamlar (CD-Rom, ağ teknolojileri, bilgisayarlar) insanlara çok büyük bir bilgi yığına erişim imkânı verirken, eş zamanlı olarak bilgi kirlenmesini de ortaya çıkarmıştır. En yaygın olarak karşımıza çıkan örnek herhangi bir arama motorundan ilgilendiğimiz bir konu ile ilgili anahtar kelimeleri yazarak arama yaptırdığımızda karşımıza aradığımız konu ile ilişkili bilgi miktarı kadar konu ile ilişkisi olmayan birçok bilginin de getirilmesidir. Elektronik araçlar bilgiye erişimi kolaylaştırmıştır, ancak erişilen bilginin değerlendirme sürecini zorlaştırdığı ve bilginin değerlendirilmesi sürecini daha önemli bir hale getirdiği düşünülmektedir. Elektronik ortamlarda arama yaptırırken daha dikkatli değerlendirmeler yapılması gerektiği ve/veya uygun ölçütler ile arama yapılması gerektiği düşünülmektedir. İnternet gibi bir bilgi yoğun ortamda bireyin aradığı bilgiye kolay erişmesinin yolunu ise bazı bilim adamları, bireylerin bilgi okuryazarı olmasından geçtiğini savunmaktadırlar.

Bilgi okuryazarlığı kavramını ilk kullanan Paul Zurkowski, bireylerin nasıl bilgi okuryazarı olacakları üzerinde durmuş, bilgi okuryazarlığını, bir problemin çözümünde bilgi kaynaklarını kullanmak kadar bilgiye erişim için gerekli olan teknik becerilere de sahip olmak (Aldemir, 2004), şeklinde tanımlamıştır. Bruce ve Candy ise bilgi okuryazarlığını yüksek düzeyde problem çözme süreçlerini işletebilme, bilgi kaynaklarına erişim konusunda geniş bilgi ile teknoloji ve sistemlerin yönetim değerlendirme stratejilerini içerdiğini belirtmektedirler (Orr ve Edwards,1996).

Bilgi okuryazarlığı kavramı 1970'li yılların başında bilgi teknolojilerinin keşfi ile ortaya çıkmış, bilgi teknolojilerinin gelişimi ile şekillenmeye ve gelişmeye başlamıştır. Günümüzde ise bilgi okuryazarlığı kritik okuryazarlıklar arasında yer almaktadır (Virkus, 2003). Günümüz öğrencileri; bilginin farklı formatlarda (biçimlerde) ve çok büyük miktarlarda hazır bir biçimde bulunduğu bir dünyada yaşamakta ve öğrenmektedirler (Marcoux, 1999). Schilling(2002), öğrencilerin araştırmalarını ve çalışmalarını başarılı bir şekilde tamamlayabilmek ve kaynak araştırması yapmak için uygun veritabanlarını, doküman servislerini kullanarak kaynakları tanımlamaya, değerlendirmeye, referans göstermeye ve kaynakları depolama konusunda yardıma gereksinim duyduklarını belirtmiştir. Günümüz bilgi yoğun çevrelerinde öğrenim gören öğrencilerin doğru sorular sorabilmeleri ve bu soruların cevaplarını yazılı ve elektronik kaynaklardan araştırabilmeleri ve bu kaynaklardan elde ettikleri bilgilerin geçerliliğini ve kullanılabilirliğini değerlendirebilmeleri gerekmektedir. Bilgi okuryazarlığını okullarda öğretmenin bir amacı da bireylerin çevrelerinde bulunan bilgi kaynaklarından öğrenmek üzere donanımlı bir şekilde yetiştirilmeleri ve cesaretlendirilmelerini sağlamaktır (Marshall, 2006). Bireylere bilgi okuryazarlığı becerilerinin öğretilmesi hem öğretim sürecinde kendilerine verilen araştırmaları ve ödevleri başarılı ve düzenli bir şekilde yapmalarını hem de öğretim sonrası süreçte bireylerin yaşam boyu öğrenen bireyler olmalarını sağlayacaktır.

Toplumda meydana gelen teknolojik gelişmeler kişisel bilgisayarların kullanımını ve bilgisayarların toplum içine yayılmasını hızlandırmıştır (Loon, 2001). Geleneksel okuryazarlığa benzer şekilde bilgisayar okuryazarlık becerisine sahip olmayan bireyler kendilerini ekonomik olarak dezavantajlı bir pozisyonda bulmaktadırlar. Hibberson (1997), 21. yüzyılda çalışan ve öğrenim gören bireylerin televizyon, radyo, dergiler, e-kitaplar, ses kayıtları, video kayıtları, İnternet ve CD-ROM'lar yoluyla yoğun bir bilgi bombardımanı altında olduğunu belirtmiştir. Bu kaynaklardan elde edilen bilgiler genellikle hiçbir süzme işlemine tabii tutulmadan ve özgünlüğü, geçerliliği ve güvenilirliği hakkında çeşitli soruları barındıran bilgiler şeklinde bireylere ulaşmaktadır. Hibberson (1997), öğrenim gören bireylerin sadece bilgiyi bulmak ve değerlendirmekte yetenekli olmalarını değil aynı zamanda bilgiyi barındıran ortamları ve araçları da konulandırmak ve değerlendirmekte yetenekli olmaları gerektiğini belirtmiştir. Bilgi okuryazarı bireylerden aşağıdaki yeterlilikleri göstermeleri beklenir (Hibberson, 1997; McCarthy, 2002; Cuffe, 2004; Akkoyunlu ve Yılmaz, 2004):

- ✓ Problem olduğunda bunu algılama ve problemi tanımlayabilme
- ✓ Problemi tanımlayabilecek soruları tanımlayabilme
- ✓ Problemi çözmek ve soruları cevaplayabilmek için gerekli olan bilgiyi tanımlayabilme
- ✓ Gerekli bilgiyle ilişkili olabilecek yan bilgileri tanımlayabilme
- ✓ Bilgi gereksinimini sorular oluşturarak formüleştirebilme
- ✓ Potansiyel bilgi kaynaklarını tanıyabilme
- ✓ Başarılı arama stratejileri geliştirebilme
- ✓ Bilgisayar ve diğer teknolojileri kullanarak gereksinim duyulan bilgiye etkili ve verimli bir şekilde ulaşabilme
- ✓ Bilgiyi ve kaynaklarını kritik bir şekilde değerlendirebilme
- ✓ Uygulamalarda (pratikte) kullanmak üzere bilgiyi organize edebilme,
- ✓ Yeni bilgiyi var olan bilgi ile kaynaştırabilme,
- ✓ Bilginin kullanımının arkasındaki ekonomik, sosyal ve hukuksal konuları anlayabilme
- ✓ Bilgiye etik ve yasal yollardan ulaşip etik ve yasal bir şekilde kullanabilme
- ✓ Eleştirel düşünme ve problem çözmeye bilgiyi kullanabilme
- ✓ Bilgi okuryazarlığını yaşam boyu öğrenme için ön şart olduğunu bilme
- ✓ Verimli kararlar verebilmek için ana temelin doğru ve eksiksiz bilgi olduğunu tanımlayabilme.

Bilgi okuryazarlığının öğretilmesi öğrencilerin sadece öğrenim yaşamlarını başarılı bir şekilde sürdürebilmeleri için değil, aynı zamanda gelecekteki kariyerlerini şekillendirmeleri açısından da önemlidir (Tucker ve Palmer, 2004). Bireyler hem öğretim süreçlerinde hem de günlük yaşamlarında bilgi bombardımanına maruz kalmakta ve yaşamlarını verimli bir şekilde sürdürebilmek için bu bilgiler arasından o anda uğraştıkları konu ile ilgili olanları seçmeleri ve o bilgileri etkili bir şekilde uygulamaya koymaları gerekmektedir. Diğer taraftan günümüz toplumunda yaşayacak bireylerin yaşam boyu öğrenme ve öğrenmeyi öğrenme becerilerini elde etmiş olarak iş yaşamlarına atılmaları gerekmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması özellikle İnternet uygulamalarının yaygınlaşması bireylerin yaşamlarında önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Örneğin WWW formatı öğrenme, öğretme ve iletişim süreçlerine yenilikler getirmiştir (Pryer, 1999). Öğrenciler derslerini www dokümanları ile öğrenmekte veya ödev araştırmalarını www üzerinden gerçekleştirmektedirler. www dokümanları öğrencilere birçok yararlı bilgiyi getirmesinin yanı sıra öğrencilerin işlerine yaramayacak birçok bilgiyi de öğrencilerin karşısına getirmektedir. Bilgi okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı öğretimi www kaynaklarının artmasıyla her geçen gün önemini arttırmaktadır.

Alan yazında geçen bilgi okuryazarlığı öğretim modellerini Polat (2005) şu şekilde sıralamaktadır.

1. İngiliz Modeli (Dokuz Adım Planı)
2. McKenzie Araştırma Döngüsü Modeli
3. Loertscher Bilgi Okuryazarlığı Modeli
4. Stripling ve Pitts Araştırma Süreci Modeli
5. Kaliforniya Okul Kütüphanesi Derneği Modeli
6. Stripling Düşünme Öğrenimi Döngüsü
7. Kanada Öğretmen-Kütüphanecilik Derneği Modeli
8. Follett Bilgi Becerileri Modeli (1995)
9. Netsavvy Modeli (1998)
10. InfoOhio DIALOGUE Modeli (1998)
11. İngiltere Kolej ve Üniversite Kütüphaneleri Derneği Modeli

Polat (2005) tarafından verilen modeller incelendiğinde modellerden bazılarının yerel bazda geliştirilmiş modeller olduğu, bazılarının ise belli bir kitleye hitap ettiği görülecektir. Bilgi okuryazarlığı öğretiminde kullanılan BIG6™ modeli ise her kitleden kişilere ve öğretim sürecinin her kademesinde bulunan öğrencilere uygulanabilirliği ile ön plana çıkmaktadır.

BIG6™ modeli Mike Eisenberg ve Bob Berkowitz tarafından geliştirilen; bilgiye ihtiyaç duyulan ve bilgi kullanılan her olayda kullanılabilecek bir öğretim yöntemidir. BIG6™ yöntemi içerisinde bulunan beceriler, bir başka deyişle yöntemin basamakları şu şekildedir:

1. Görev Tanımı
 - 1.1. Bilgi probleminin tanımlanması
 - 1.2. Bilgi ihtiyacının tanımlanması
2. Bilgi Arama Stratejileri
 - 2.1. Olası bilgi kaynaklarının tanımlanması
 - 2.2. İyi kaynakların seçilmesi
3. Konumlandırma ve Erişim
 - 3.1. Kaynakların konumlandırılması (zihinsel ve fiziki olarak)
 - 3.2. Kaynaklar arasında bilginin bulunması
4. Bilginin Kullanılması
 - 4.1. Bilginin aktif olarak kullanılması (okuma, duyma, izleme, dokunma vb.)
 - 4.2. İlgili bilginin ortaya çıkarılması
5. Sentez
 - 5.1. Bilginin farklı kaynaklardan düzenlenmesi
 - 5.2. Bilginin sunulması
6. Değerlendirme
 - 6.1. Ürünün değerlendirilmesi (etkililik)
 - 6.2. Sürecin değerlendirilmesi (verimlilik)

Görev Tanımı

Bu basamakta öğretim elemanı tarafından öğrencilerin ilgileneceği ve çözeceği bilgi problemi öğrencilere duyurulur. Duyurma işlemi bilgi ve iletişim teknolojilerinden birini kullanarak yapılabilir. Örneğin bir İnternet sayfasında gerçek problem yayınlanır ve öğrenciler bu problem üzerinde öğretim elemanı ve öğrenci arkadaşları ile problemin farklı boyutlarını tartışarak problemi netleştirmeye çalışırlar.

Bilgi problemi net olarak tanımlandıktan sonra problemi çözmek için gerekli olabilecek bilgi ve yan bilgiler tanımlanmaya çalışılır. Bu aşamada beyin fırtınası tekniği kullanılarak öğrencilerin problemi algılama biçimleri değerlendirilebilir ve öğrencilerin arkadaşlarının da düşüncelerini alarak bilgiyi ve yan bilgileri belirlemesi sağlanır.

BIG6™ bilgi okuryazarlığı öğretim yönteminin ilk adımı olan **görev tanımı** adımı Amerikan Kütüphaneciler Birliği (ALA) tarafından geliştirilen bilgi okuryazarlığı standartlarının 1.1. numaralı standardı olan “bilgiye olan ihtiyacı tanı” ve 1.3. numaralı standardı olan “bilgi ihtiyacına dayalı olarak bir soruyu formüle eder” standardı ile ve Eğitimde Teknoloji için Uluslararası Topluluk (ISTE) tarafından geliştirilen Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları'nın (NETS) 6.1 numaralı standardı olan “bilgili kararlar vermek ve problem çözmek için teknolojik kaynakları kullanır” standartlarını karşılamaktadır.

Bilgi Arama Stratejileri

Bilgi arama stratejilerinin oluşturulması aşamasında öğrenciler görev tanımı basamağında belirlenen bilgilere hangi kaynaklardan ulaşabileceklerini belirlemeye çalışırlar. Olası bilgi kaynakları kütüphaneler, İnternet kaynakları, İnternet arama motorlarından bulunabilecek siteler, akademik veri tabanlarından ulaşılacak siteler ve makaleler olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin aradıkları bilgilere hangi kaynaklardan daha rahat ulaşabileceklerine ve hangi kaynaklardan daha güvenilir bulacaklarına bilgiler elde edebileceklerine karar vermeleri gerekir.

Olası bilgi kaynakları belirlendikten sonra hangi tür kaynaklara daha rahat erişilebileceği, hangi kaynaklardaki bilgilerin daha rahat okunup anlaşılacağı ve daha rahat organize edilebileceği üzerinde tartışılarak; bilgi doğruluğu ve erişim kolaylığı açısından öğrencilerin rahat kullanabileceği kaynakların belirlenmesi bu aşamada gerçekleştirilir.

BIG6™ Bilgi okuryazarlığı öğretim modelinin ikinci basamağı ALA standartlarının 1.4 numaralı standardı “olası bilgi kaynaklarını tanımlar”, 2.4 numaralı standardı “mevcut problem ya da soruya uygun olan bilgileri seçer” ve NETS'in 5.3 numaralı standardı olan “özel görevler için uygunluğuna bakarak yeni bilgi kaynaklarını seçer ve değerlendirir” ile uyumluluk göstermektedir.

Konumlandırma ve Erişim

Erişilmesi gerekli olan kaynakların nerelerde bulunabileceğinin belirlenmesi aşamasıdır. Örneğin ulaşılması gereken bir kitap ise kütüphanede bulunabileceğinin belirlenmesi ve kütüphaneden bu kitapların alınmasıdır. Eğer kütüphanede ilgili kitaplar bulunamıyorsa diğer kütüphanelerde olup olmadığının araştırılması ve kütüphaneler arası işbirliği ile kitabın okul kütüphanesine getirilmesi ve kitaba ulaşılmasıdır. Bilgilere İnternet arama motorları ya da veri tabanları yardımıyla erişilecekse bilgi arama

stratejilerinin geliştirilmesi ve çeşitli arama stratejileri kullanarak ilgili kaynaklarına erişilmesidir. Öğrenciler İnternet üzerinden bilgi arayacaklarsa öğrencilerin anahtar sözcükleri belirlemesi ve mantıksal operatörleri kullanarak bilgi aramaları sağlanmalıdır.

Erişilen kaynaklardaki (kitap, makale, güncel yazılar vb.) bilgilerin hepsi işe yaramayacağı için kaynaklar arasında işe yarayacak bilgilerin bulunması ve kaynakların içerisinde işaretlenmesi gerekir.

BIG6™ bilgi okuryazarlığı öğretim modelinin üçüncü basamağı olan konumlandırma ve erişim basamağı ALA standartlarından 1.5 numaralı standart olan “bilgiyi öğrenmek için başarılı stratejiler geliştirir ve kullanır” ile 7.1 numaralı standardı olan “farklı kaynaklar, içerikler, disiplinler ve kültürlerden bilgiyi arar” ve NETS’in 5.1 numaralı standardı olan “Öğrenciler farklı kaynaklardan bilgiye ulaşmak, bilgiyi değerlendirmek ve toplamak için teknolojiyi kullanır” ile uyum göstermektedir.

Bilginin Kullanılması

Erişilen kaynaklarda bulunan bilginin türüne göre bilginin aktif olarak kullanılması, bilginin okunması, duyulması, izlenmesi basamağıdır. Bilginin kullanıcı tarafından fiziksel olarak kullanılması aşamasıdır. Bilgiler ile fiziksel temas sonucunda, problem ile ilgili bilgilerin belirlenmesi ve ilgili bilgilerin ortaya çıkarılması aşamasıdır.

BIG6™ bilgi okuryazarlığı öğretim modelinin bilginin kullanılması basamağı, ALA standartlarının 2.1 numaralı standardı “kapsamı, anlamlılığı ve doğruluğunu tanımlar” ve 2.2 numaralı standardı “görüşler, gerçekler ve bakış açıları arasında bilgiyi tanımlar” ve NETS’in 2.2 numaralı standardı “öğrenci uygulamaları teknoloji sistemlerinin, bilginin ve yazılımlarının kullanılmasını gerektirir” ile uyumludur.

Sentez

Sentez basamağı ilgili kaynaklardan elde edilen bilgilerin bir araya getirilerek anlamlı bir bütün haline getirilmesi ve bilgi probleminin çözülmesi aşamasıdır. Bu aşamada farklı kaynaklardan toplanan bilgilerin dil ve anlam bütünlüğü sağlanarak bilgi problemi çözülür.

Ortaya çıkarılan çözüm, problem ile ilgili olabilecek kişilere duyurulur ve bilgi farklı ortamlarda sunulur.

BIG6™ yönteminin Sentez basamağı ise ALA standartlarının 3.1 numaralı standardı “uygulamalar için bilgiyi organize eder”, 3.4 numaralı standardı “bilgi ve düşünceleri uygun formatlarda üretir ve iletir”, 9.1 standardı “diğerleri ile bilgiyi paylaşır” ve NETS’in 3.2 numaralı standardı “öğrenciler teknoloji destekli modeller geliştirmek, yayın hazırlamak ve diğer çalışmaları yapmak için verimlilik araçlarını kullanır”, 4.2 numaralı standardı “bilgi ve düşünceleri ilgililere verimli bir şekilde ulaştırmak için çeşitli ortam ve formatları kullanır” ile uyum göstermektedir.

Değerlendirme

Değerlendirme aşaması iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci olarak oluşturulan ürünün değerlendirilmesi aşamasıdır ve ürünün etkililiği değerlendirilir. Ayrıca bu aşamada bilgi probleminde çözüm getiren ürünü oluştururken geçilen adımlar değerlendirilerek adımların verimliliği değerlendirilir. Süreç ve ürünün kalitesi değerlendirilir.

Değerlendirme basamağı ALA standartlarının 6.1 numaralı standardı “bilgi arama süreçlerinin ve ürünlerinin kalitesini değerlendirir” ve NETS’in 3.1 numaralı standardı “öğrenciler öğrenmelerini geliştirmek ve verimliliklerini arttırmak için teknolojik araçları kullanır” ile uyum göstermektedir.

SONUÇ

Bilgi üretiminin ve bilgi iletiminin bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla daha hızlı bir şekilde yapıldığı günümüz şartlarında yaşanan bireylerin özellikle de öğrenim gören bireylerin bilgiye etkili ve verimli bir şekilde erişmeleri; bilgiyi verimli ve hızlı bir şekilde kullanmaları çeşitli işlemlerden geçmeleri; bilgiyi sunuma hazırlamaları ve sunmaları gerekmektedir. Bilginin hızlı bir şekilde arttığı ortamlar aynı zamanda bilgi kirliliğini de gündeme getirmektedir. Bireylerin doğru bilgiler ile yanlış bilgileri ayırt etmesi, doğru bilgiler arasından yararlı olabilecek bilgileri seçmeleri ve farklı kaynaklardan elde ettikleri bilgileri organize etmeleri bilgi okuryazarlığı becerilerini gerektirmektedir.

Bilgi okuryazarlığı becerilerinin öğretimi için farklı yöntemler geliştirilmiş olsa da bu yöntemler ya yerel olarak geliştirilmiş ya da belirli bir öğretim kademesinde bulunan öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerini öğretmek için geliştirilmişlerdir. BIG6™ yöntemi ise her yaşta ve her öğretim kademesinde bulunan bireye bilgi okuryazarlığı becerilerini öğretmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. Yöntemin uygulanmasında bireylere yöntemin basamakları aktarılmalı ve bireylerin her basamak ile ilgili uygulama yapmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, Buket ve Meryem Yılmaz. Öğretmen Adaylarının Bilgi Ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri İle Yönelindikleri Bilgi Kaynakları Üzerine Bir Çalışma. IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu bildiri Cd-romu. 24 – 26 Kasım 2004. Sakarya
- Aldemir, Ahmet. Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Düzeyleri: Sakarya Üniversitesi Örneği, IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri CD – Romu. 24 – 26 Kasım 2004. Sakarya. 2004
- Hacettepe Üniversitesi örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 2005
- Hibberson, Ruth Anne. Information Literacy and Library Support in Distributed Learning at Royal Roads University. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. University of Victoria. 1997
- Loon, Weston O. Van. Correlates of Computer Literacy Among Adult Learners. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Fielding Institute. 2001
- Marcoux, Elizabeth Louise Amburgey. Information Literacy Standards for Student Learning: A Modified Delphi Study of Their Acceptance by the Educational Community. Yayınlanmamış Doktora Tezi. University of Arizona. 1999
- Marshall, Rodney K. “An Instrument to Measure Information Competency”. The Journal of Literacy and Technology. Sayı:6 Cilt:1 2006.
- McCarthy, L. Digital literacy - Information literacy - The new literacies. In S. McNamara and E. Stacey (Eds), Untangling the Web: Establishing Learning Links. Proceedings ASET Conference 2002. Melbourne, 7-10 July. <http://www.aset.org.au/confs/2002/mcarthy1.html> 21/10/2004 tarihinde erişildi.
- Orr, Debbie ve Juitdh Edwards. The Creation and Delivery of a Virtual Residential Workshop at Central Queensland University Library. Ascilite Conferences. www.ascilite.org.au .Adelide 1996 (erişim tarihi: 10.04.2002)
- Polat, Coskun. Üniversitelerde kütüphane merkezli bilgi Okuryazarlığı programlarının geliştirilmesi:
- Pryer, Giselle. Developing Information Literacy In A Secondary Open And Distance Education Environment In Australia. Forum on Open Learning. 1 – 5 March 1999.Bandar Seri Begawan. Online: <http://www.col.org/forum/PCFpapers/pryer.pdf>
- Schilling, Katherine Lynne. Information – Literacy Skills Development in Undergraduate Medical Education: A Comparison Study of the Impact of Training Methods on Learning Outcomes. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Boston University. 2002
- Tucker, Barry ve Stuart Palmer. Integration of information literacy training into engineering and technology education. VALA2004 Conference 12th Biennial Conference and Exhibition. Breaking Boundaries: Integration & Interoperability. 3 - 5 February 2004. Online: <http://www.vala.org.au/vala2004/2004pdfs/36TucPal.pdf>
- Virkus, S.. “Information Literacy in Europe: a Literature Review”. Information Research, Cilt: 8, Sayı: 4, Makale numarası. 159. 2003. [Available at: <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>]

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**AKTİF ÖĞRENME MODELİYLE OLUŞTURULAN SINIF ORTAMININ
ÖĞRENCİLER ÜZERİNE ETKİSİ**

THE EFFECTS OF THE ACTIVE LEARNING MODEL ON STUDENTS

Müge Taçman

Yakın Doğu Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs

mtacman@neu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bilişsel farkındalık, saygınlık, bireysel sorumluluk, işbirliği ve aktif katılım yönünden öğrenciler üzerindeki etkisinin belirlenmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu Yakın Doğu Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü, Eğitimde Yeni Yönelimler dersini alan 40 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerini toplamak için anket tekniği kullanılmıştır. Veriler frekans (f) ve yüzde tekniği (%) kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları, aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının öğrenciler üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Aktif Öğrenme, öğretim ortamı

ABSTRACT

The main purpose of this research was to determine the effects of the active learning model on students. The subjects were 40 teacher candidates from computer and teaching technology department who were enrolled in the course of "New Instructional Methods" at Near East University in TRNC. A questionnaire was used to collect the data. The data was analyzed by using frequencies and percentile techniques. The finding revealed that there was a positive effect of active learning atmosphere on students.

Keywords: Active Learning, instructional medium.

GİRİŞ

Aktif öğrenme; Öğrencinin öğrenme sürecindeki sorumluluk ve aktivitesini öğretmenin ne yaptığından daha fazla önemseyen düşünme ve öğretme yoludur. Geleneksel ve didaktik öğretim metodunda yer alan öğretmen kontrolü ve akademik içeriğe yapılan güçlü vurgunun aksine, aktif öğrenmede öğrenci sorumluluğu ve aktivitesi, sürecin kalbini oluşturur.

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin farklı yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir süreçtir (Açıkgöz, 2005).

Aktif öğrenme, genel anlamı ile öğrencilerin aktif olduğu öğrenme durumudur. Öğreneni pasif izleyici ve gözlemci konumundan çıkarıp öğrenme olayının içine çekmektedir. Ancak, öğrenenin, basit olarak öğrenme sürecine katılması değil, zihinsel yeteneklerinin kullanmaya, düşünmeye, öğrenilen bilgiler üstünde yorum yapmaya, öğrenme sürecinde ilgili kararlar almaya teşvik eder. Öğrenen, öğrenme sürecinde aktif olarak bulunur, kendi öğrenmesini yönlendirir, yüksek düşünme ve karar verme becerilerini kullanır ve diğer öğrenenlerle iş birliği içinde olur. Öğretmen ise bu süreçte öğrenmeyi kolaylaştıran ve öğrencileriyle beraber öğrenen kişi konumundadır (Kalem ve Fer,2003).

Aktif öğrenme süreci, öğretmenin konu anlattığı, öğrencilerin pasif veri toplayıcı olarak görüldüğü geleneksel öğretim yaklaşımından farklıdır. Aktif öğrenme öğrencinin konuştuğu, tartıştığı, araştırdığı bir öğrenme ortamını savunur. Böyle bir ortamda öğrencinin analiz, sentez ve değerlendirme yapmasını sağlayacak düşünme becerilerine sahip olması, öğrendiklerini günlük yaşamda kullanılması beklenir. Geleneksel eğitim anlayışında aktif katılım, öğrencinin ders anlatması, öğretmeni dinlemesi, sorulan sorulara yanıt vermesi, öğretmenin söylediklerini ve kitapların yazdıklarını tekrar etmesi gibi dar bir çerçevede ele alınan rutin çalışmalar şeklinde sürdürülebilir. Aktif öğrenmede ise öğrencinin bilgiyi değişik kaynaklardan araştırıp bulması, bulduğu bilgileri düzenleyerek sunması, bilgileri arkadaşlarıyla paylaşması, bireysel ve grup projeler hazırlaması ve bilgi üretimi için arkadaşlarıyla işbirliği yapması gibi etkinliklere katılması söz konusudur (Ward ve Tiessen, 1997). Aktif öğrenmede öğretmen bilgiyi hazır vermez. Bilginin bulunması ve kullanılması konusunda öğrenciye yol gösterir ve öğrenci için etkili bir öğrenme ortamını hazırlar. Bu süreçte öğretmen yargılayan değil, öğrenmeyi kolaylaştıran ve öğrencileri düşünmeye, araştırmaya yönlendiren kişidir (Kuran, 2005).

Öğrenciler öğrenmede aktif ve sorumlu oldukları zaman motivasyonları da yüksek olur. Sınıfta öğretmen tek bilgi kaynağı olacağına, öğrencinin bilgiyi keşfetmesine, deneyimlemesine, araştırmasına izin verir ve kontrolü da onlarla paylaşır. Öğrencilerin bilgiyi ezberlemeleri değil, arkadaşlarıyla paylaşım etkileşimlerde bulunması sağlanır. Bu tür sınıflarda öğrencilere, öğrenme sürecinde seçenekler arasından seçim yapma ve karar verme hakkı tanınmaktadır (Mccombs ve Whistler, 1997).

Mid-continent Regional Educational Laboratory tarafından 1994 yılında hazırlanan aktif öğrenme yaklaşımının egemen olduğu sınıfın özellikleri listesi aşağıda verilmiştir (Akt: McCombs ve Whisler,1997):

Aktif öğrenmede **öğrenciler**,

- Kendi projelerini seçerler.
- Kendi bireysel hızlarıyla çalışırlar.
- Yeni şeyleri öğrenmeye ilgi gösterirler.
- Farklı yaş, kültür ve yetenekteki öğrencilerle birlikte çalışırlar.
- Bilgilerini eşsiz yollarla gösterirler.
- Bireysel ve grupla öğrenme etkinliklerine etkin olarak katılırlar.
- Düşük düzeydeki görevleri aşarlar.

Aktif öğrenmede **öğretmen,**

- Tüm öğrenciler için yüksek beklentileri olduğunu ortaya koyar.
- Tüm öğrencilerin görüşlerini dinler ve görüşlerine saygı duyar.
- Öğrencilerin karar alma sürecine katılımını destekler ve kolaylaştırır.
- Öğrencileri kendilerine ilişkin düşünceleri için yüreklendirir.
- Öğrencinin etkinliklerden hoşlanmasına önem verir.
- Öğrencinin anlamı yapılandırma ve içeriği örgütleme yaklaşımlarını değiştirmelerine yardım eder.

Aktif öğrenmede **öğretim yaklaşım ve yöntemleri,**

- Öğrencilerin gereksinimlerini karşılamak için değişik zaman ve esnek yolları kullanır.
- Öğrencilere kişisel olarak uygun öğrenme etkinliklerini içerir.
- Öğrencilere öğrenme sürecini geliştirme sorumluluğu verir.
- Öğrencilere hatırlamanın ötesinde düşüncelerini sağlayan sorular ve görevler verir.
- Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini kullanarak öğrenmelerini geliştirmelerine yardım eder.
- Öğrencilerin etkili öğrenme yaklaşımlarını kullanmalarını ve geliştirmelerini destekler.
- Arkadaş öğrenme ve öğretimini öğretim yöntemlerinin parçası olarak görür.

Aktif öğrenmede **öğretim programı,**

- Öğrencilerin değişik ilgilerini uyaran görevlere önem verir.
- İçerik ve etkinlikleri öğrenciler için anlamlı konular çerçevesinde düzenler.
- Tüm öğrenciler kendilerinin oluşturduğu öğrenme becerileri ve üst düzeyde öğrenmeye geçmeleri için açık fırsatlara sahiptir.
- Öğrencilerin kendi bakış açılarını anlama ve geliştirmelerine yardım eden etkinlikleri içerir.
- Küresel, disiplinler arası ve tamamlayıcı öğrenme etkinliklerine yardım eden etkinlikleri içerir.
- Öğrencileri diğer öğrencilerle işbirliği içinde çalışmaya yüreklendiren etkinliklere önem verir.

Aktif öğrenmede **değerlendirme sistemi**

- Farklı öğrencileri farklı biçimde değerlendirir.
- Tasarım ve gözden geçirmelerdeki öğrenci girdilerini içerir.
- Bireysel gelişim ve ilerlemeye ilişkin dönüt vermek için ilerlemeyi sürekli olarak izler.
- Öğrencinin standart başarısını göstermesi için ürün türünü seçmesine uygun fırsatlar verir.
- Öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmelerine fırsat vererek kendi gelişimlerini yansıtma onaylar.
- Farklı yeterliklerin farklı yollarla gösterilmesine izin verir.

21. yüzyılda öğrencilerin, öğrenme işini onlar için planlayıp, uygulayabilen ve değerlendiren başka birinin (öğretmenin) her söylediğini doğru olarak kabul ederek, bilgiyi sorgulamadan alan bireyler olarak görüldüğü bir eğitim ortamında yetiştirilmeleri oldukça zor olacaktır. Aksine onlar kendi kendilerine karar verebilecekleri, kendi problemlerini kendilerinin çözebilecekleri ve öğretme-öğrenme sürecine aktif olarak katılabilecekleri bir ortamda eğitim görmelidir.

Öğrencilerin hızla gelişen teknoloji toplumunda yeni bilgi ve beceri alanlarında uzmanlaşması, analiz ve karar alma yeteneklerine sahip olması, büyük bilgi yığınları içerisinde dolaşmayı öğrenmesi gerekmektedir. Bu süreçte, öğretmen merkezli geleneksel eğitim anlayışı yerine öğrenen merkezli aktif öğrenme yaklaşımının benimsendiği bir eğitim anlayışı hayata geçirilerek, öğrencilere 21. yüzyılın yeni bilgi ve becerileri kazandırılmalıdır.

Ülkemizde özellikle yükseköğretim düzeyinde aktif öğrenme konusunda yapılmış çalışmalar oldukça azdır. Bu çerçevede aktif öğrenme modeliyle düzenlenen öğrenme ortamının öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi gerekli görülmüştür.

Amaç

Bu araştırmanın amacı aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının öğrenciler üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu genel amaca ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bilişsel farkındalık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi nedir?
2. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının saygınlık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi nedir?
3. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bireysel sorumluluk yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi nedir?
4. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının işbirliği yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi nedir?
5. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının aktif katılım yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi nedir?

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Yakın Doğu Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü, Eğitimde Yeni Yönelimler dersini alan 40 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada, “Sınıf Senin İçin Nasıldı?” isimli aktif öğrenme formu kullanılmıştır. Bu form, Saban (2000)’ın “aktif öğrenme” formundan uyarlanılarak Kalem ve Fer (2003) tarafından geliştirilmiştir. Form öğrencilerin katıldıkları dersle ilgili olarak, öğrenme ortamı ile kendilerine ilişkin görüşlerini belirlemek için kullanılmıştır. Form beş ayrı durumdan oluşmaktadır. Bu durumlar bilişsel farkındalık, saygınlık, bireysel sorumluluk, işbirliği ve aktif katılım olarak belirlenmiştir. Her durum için dört seçenek bulunmaktadır. Öğrencilerin bu seçenekler içerisinde aktif öğrenme ortamında kendilerin uygun olan seçeneği işaretlemeleri gerekmektedir.

Verilerin Çözümlemesi

“Sınıf Senin İçin Nasıldı?” isimli aktif öğrenme formundan elde edilen veriler, frekans ve yüzde olarak çözümlenmiş ve tablolaştırılmıştır.

BULGULAR

Bu başlık altında araştırmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen veriler sırasıyla açıklanmıştır.

1. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bilişsel farkındalık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik elde edilen bulgular Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bilişsel farkındalık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi

Bilişsel Farkındalık	F	%
Derste çevremde meydana gelen olayların tamamen	26	65

farkındaydım		
Derste çevremde meydana gelen olayların genellikle farkındaydım	12	30
Derste çevremde meydana gelen olayların çok az farkındaydım.	1	2,5
Derste kendimi sıkılmış hissettim.	1	2,5
TOPLAM	40	100

Tablo 1’de de görüldüğü üzere öğrencilerin 26’sı (%65) derste çevremde meydana gelen olayların tamamen farkındaydım, 12’si (%30) derste çevremde meydana gelen olayların genellikle farkındaydım, 1 öğrenci (%2.5) derste çevremde meydana gelen olayların çok az farkındaydım ve yine 1 öğrenci (%2.5) derste kendimi sıkılmış hissettim yanıtlarını işaretlemişlerdir.

2. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının saygınlık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik elde edilen bulgular Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2: Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının saygınlık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi

Saygınlık	f	%
Ders süresince kendimi tamamen olumlu ve rahat hissettim	16	40
Ders süresince genellikle olumlu ve rahat hissettim.	18	45
Ders süresince kendimi iyi hissetmedim.	6	15
Ders süresince kendimin kötü olduğunu düşündüm.	0	0
TOPLAM	40	100

Tablo 2’de de görüldüğü üzere öğrencilerin 16’sı (%40) ders süresince kendini tamamen olumlu ve rahat hissettiği, 18’i (45) ders süresince kendini genellikle olumlu ve rahat hissettiği, 6’sı (%15) ders süresince kendini iyi hissetmediği yönünde görüş bildirmiştir.

3. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bireysel sorumluluk yönünden öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik elde edilen bulgular Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 3: Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bireysel sorumluluk yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi

Bireysel Sorumluluk	f	%
---------------------	---	---

Ders süresince tercihler yapma fırsatı buldum	21	52.5
Ders süresince kendimi sorumlu hissettim.	19	47.5
İrade gücümü fazla kullanmadan sürüklendim durdum	0	0
Sorumluluk almadım sadece yönetildim	0	0
Toplam	40	100

Tablo 3’de de görüldüğü üzere öğrencilerin 21’i (%52.5) ders süresince tercihler yapma fırsatı bulduğu, 19’u (%47.5) ders süresince kendini sorumlu hissettiği yönünde görüş bildirmişlerdir.

4. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının işbirliği yönünden öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik elde edilen bulgular Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4: Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının bilişsel farkındalık yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi

İŞBİRLİĞİ	F	%
Bir gruba ait olduğumu ve grup tarafından kabul edildiğimi hissettim.	32	80
Sınıftaki üyeler hakkında genellikle olumlu duygulara sahiptim.	6	15
Kendimin grup tarafından kabul edildiğimi hissetmedim.	2	5
Kendimi bencil ve diğerleri tarafından dışlanmış hissettim.	0	0
TOPLAM	40	100

Tablo 4’de de görüldüğü üzere öğrencilerin 32’si (%80) bir gruba ait olduğunu ve grup tarafından kabul edildiğini hissettiği, 6’sı(%15) sınıftaki üyeler hakkında genellikle olumlu duygulara sahip olduğu, 2’si (%5) grup tarafından kabul edildiğini hissetmediği yönünde görüş bildirmiştir.

5. Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının aktif katılım yönünden öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik elde edilen bulgular Tablo 5 de verilmiştir.

Tablo 5: Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan sınıf ortamının aktif katılım yönünden öğrenciler üzerindeki etkisi

AKTİF KATILIM	F	%
Ders süresince aktif katılımcıydım.	29	72,5
Kendimi enerji dolu, canlı hissettim.	8	20
Çalışmalarım için fazla enerji harcamadım.	3	7,5

Kendimi hareketsiz pasif hissettim.	0	0
TOPLAM	40	100

Tablo 5'den de görüldüğü üzere öğrencilerin 29'u (%72.5) ders süresince aktif katılımcı olduğu, 8'i (%20) kendini enerji dolu, canlı hissettiği ve 3'ü (%7,5) çalışmalarını için fazla enerji harcamadığı yönünde görüş bildirmiştir.

TARTIŞMA

Öğrencilerin, günümüzde hızla gelişen bilgi toplumunda yeni bilgi ve beceri alanlarında uzmanlaşması, analiz ve karar alma yeteneklerine sahip olması, büyük bilgi yığınları içerisinde dolaşmayı öğrenmesi gerekmektedir. Bu süreçte, öğretmen merkezli bir eğitim anlayışı yerine öğrenen merkezli aktif öğrenme modeline uygun bir eğitim anlayışı hayata geçirilerek, öğrencilere 21. yüzyılın yeni bilgi ve becerileri kazandırılmalıdır.

Aktif öğrenme modeliyle öğrenciler aktif olduklarında zihinlerini ve birikimlerini kullanırlar; öğrenme eylemi içinde olurlar ve öğrendikleri bilgileri uygulamaya yönelirler.

Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde aktif öğrenme ortamının öğrenciler üzerinde etkili ve olumlu izler bıraktığı görülmektedir. Bu öğrenme ortamında öğrencilerin farkındalıkları tamamen derse odaklanmaktadır. Ayrıca İşbirliğine dayalı olan çalışmalarda üyeler arasında olumlu dayanışma vardır ve grup üyelerinin çalışmalarında üyelerin kendi üzerlerine aldıkları ve bireysel olarak yükledikleri sorumlulukları da artırmaktadır. Öğrenciler, kendi seçimlerini yapıp, çalışmalarını kendi çizdikleri yönde düzenlemektedirler. Bunlara ek olarak aktif öğrenme ortamı öğrencileri pasif izleyici ve gözlemci konumundan çıkarıp öğrenme olayının içine çekerek aktif hale getirmiştir.

Günümüzde özellikle yükseköğretim düzeyindeki derslerde geleneksel öğretimin yaygın olarak uygulandığı göze çarpmaktadır. Oysa günümüz koşulları bilgiye ulaşabilen, yeni bilgiler üretebilen, sorgulayan insanların yetişmelerini gerekli kılmaktadır. Bu amaçla, öğrencileri öğrenme eyleminin içine çekmek, öğrenme ortamlarını daha dinamik, ilgi çekici ortamlar haline getirmek gerekmektedir. Bu da aktif öğrenme modeliyle gerçekleştirilebilir.

Aktif öğrenme modelinin öğrenciler üzerine etkisi farklı araştırmacılar tarafından da incelenmiştir. Bazı araştırmalar (Parvin,1989;Sökmen,2000;Uysal,1996; Yılmaz,1995)aktif öğrenme ortamının geleneksel yaklaşıma göre öğrenci başarıları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bu sonuçlar, yukarıda verilen araştırma bulgularıyla paralellik taşımaktadır.

Çalışmanın bulgularına dayalı olarak yeni araştırmalar yapılabilir. Yüksek öğretim düzeyinde, farklı derslerde aktif öğrenme modeliyle işlenen dersin öğrenci başarılarına etkisi, bunun yanında aktif öğrenme modeliyle işlenen derslere yönelik öğrenci öğretmen görüşleri alınabilir; farklı derslerde kullanılacak aktif öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkisi araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (2005). **Aktif Öğrenme**. 7. Baskı. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Kuran, K. (2005). Bir Değişim ve Gelişim Süreci Olarak Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Aktif Öğrenme İlişkisi. **Çağdaş Eğitim**, 317, 14-22.
- Kalem, S ve Fer, S. (2003). Aktif Öğrenme Modeliyle Oluşturulan Öğrenme Ortamının Öğrenme, Öğretme ve İletişim Sürecine Etkisi. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri**. 3 (2), 433-461.
- McCombs, B.L. ve Whisler, J.S.(1997). **The Learner-Centered Classroom and School**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Parvin, F.N.(1989) **Integration of Communication Skills With Active Learning Techniques in Science**. Dissertation Abstract International, 45(3), 746-A.
- Saban, A. (2000). **Öğrenme ve Öğretme Süreci**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sökmen, N.(2000).Önlisans Öğrencilerinin Kimya Dersinde Uygulanan Aktif Eğitim Yöntemleri. **Eğitim ve Bilim**, 25(117),29-34.

- Uysal, Ö.F.(1996). **Öğrenme Sürecinde Etkin öğrenme Katılımının Öğrenme Sonuçlarına Etkisi.** Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ward, D. and Tiessen, E. (1997). Adding Educational Value To The Web: Active Learning With Alivepages. **Educational Technology. 37 (5)**, Sept-Oct:22-28.
- Yılmaz, A. (1995). **Lise 2. Sınıf Fizik Dersinde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi.** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BAYES AĞI KULLANILARAK ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME
BİÇİMLERİNİN BELİRLENMESİ**

**DETECTING OF STUDENTS' LEARNING STYLES USING BAYESIAN
NETWORK**

Müzeyyen Bulut Özek, Bihter Daş
Fırat Üniversitesi, Türkiye
mbulut@firat.edu.tr, bihterdas@firat.edu.tr

ÖZET

Öğrenmek ve öğretmek için birçok yol vardır. Herkes öğrenebilir ama herkes aynı şekilde öğrenmez. Bütün öğrenciler farklı öğrenme stilleri ile tanımlanırlar. Bazı öğrenciler öğrenmek için dinlemeyi veya okumayı tercih ederken diğerleri kavramın kullanılmasını görmeye ihtiyaç duyarlar. Bu çalışmada, akıllı öğretim sistemi ana bileşenlerinden biri olarak kabul edilen öğrenci modeli, Bayes ağ yapısı ile daha kolay oluşturulmuştur. Böylece öğrencilere hem zaman ve mekândan bağımsız hem de kendisine göre uyarlanmış bir eğitim olanağı sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bayes ağı, Öğrenme Stili

ABSTRACT

There are a lot of ways for learning and teaching. Everybody can learn but they can't learn same way. All students are characterized by different learning styles. Some student prefer to learn by listening or reading; others need to see a demonstration of the concept. In this study student model which can be considered as one of the main modules existing in any Intelligent Tutoring Systems, is made with Bayesian network much easier. Thus, students will get both personalized education and independence of teaching and learning with respect to time and space flexibility.

Keywords: Bayesian network, Learning Styles

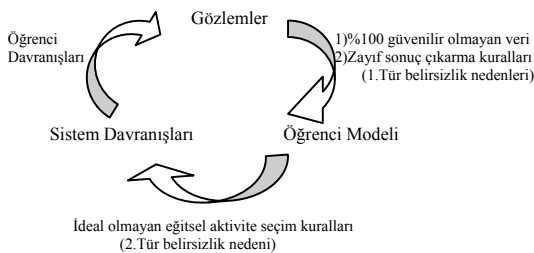
Web tabanlı ders anlatımı için geliştirilen uzman sistemler yüksek kalitede ve etkin eğitimi amaçlayan, bu amaçla öğrenciye uzman eğitimci ile birebir etkileşimdeymiş gibi bireysel ortam sağlamaya çalışan, gerekli kaynakları zamanında sunan, bir bilgi yığını içinde öğrencinin kaybolmasını önleyici uygulamaların geliştirildiği, bireylere göre uyarlanmış Akıllı Öğretim Sistemleridir (Intelligent Tutoring Systems). Bu sistemlerin hedefi, bilgi ana birimindeki bilgiyi öğrenciye sunmadan önce, konu ön gereksinim denetimini yapmak ve sunarken, öğrencinin amaçlarına, bilgi düzeyine ve öğrenme metoduna uyarlanmış bir düzende sunmaktır.

Ancak bu yaklaşım için öğrencinin bilgi düzeyi, amacı, öğrenme metodu, öğrenme yeteneği gibi bazı özelliklerinin bilinmesi büyük önem taşır. Bu bilgiler bir Öğrenci Modeli şeklinde toparlanmalıdır. Öğrenci modeli, sistemde yer alan öğrencilerin özelliklerinin tutulduğu birimdir. Öğrenciden sürekli bilgi toplayan ve bir sonraki aktivitenin ne olacağına karar veren mekanizma; Akıllı Öğretim Sistemlerinin özü niteliğindedir ve iyi bir öğrenci modelinin varlığını gerektirir (Millan, Perez, 2002).

Öğrenci modelini oluşturmak isteyen herhangi bir sistem için en büyük zorluk belirsizlik problemidir. Akıllı eğitim sistemi, öğrenci modelini mümkün olan en az belirsizlikle kurmalıdır. Ancak sistemin kullanıcıyı gözlemleyebilmesi için tek araç olan klavye ve fare, belirsizliği en aza indirmeye yetmemektedir. Yani bir öğrencinin davranışları izlenebilir ancak, bunun gerçekten kendisine mi ait, yoksa yanındaki kişinin desteğiyle mi gerçekleştiğini hiçbir sistem bilemez.

Bunlara ek olarak, şu belirsizlikler oluşabilir: Gözlemler sonucunda elde edilen bilgiler her zaman öğrenciyle ilgili karakteristik anlam taşımayabilir ve sistemin öğrenci hakkında bazı sonuçlara varmak için kullandığı kurallar zayıf olabilir. Tüm bunlar birinci tür belirsizliği oluşturur.

Sistemin öğrenci için seçtiği eğitsel aktiviteler, öğrenci modelinin birer fonksiyonu olarak düşünülebilir. Bu aktivitelerin seçimi belli kurallara dayanır. Öğrenci modelindeki belirsizliğin çok olması, öğrenciye uyarlanırlık düzeyi düşük sistem davranışlarının yansıtılmasına yol açar. İşte bu da söz konusu ikinci tür belirsizliktir. Şekil 1'de, sözü edilen iki tür belirsizlik ve akıllı eğitim sistemi ile öğrenci arasındaki iletişim döngüsü gösterilmektedir.



Şekil 1: Belirsizlik Problemi ve Sistem - Öğrenci İletişim Döngüsü (Büğrü, 2004)

Özet olarak, akıllı eğitim sistemi, öğrenci modelini öğrenci gözlemleri sonucunda oluşturur. Tam güvenilir olmayan veriler ve zayıf sonuç çıkarma kuralları belirsizlik doğurur. İdeal olmayan eğitsel aktivite seçimi kuralları belirsizliği artırır. Öğrenci, sistem davranışlarına verdiği karşılıklarla yeni veriler üretir.

Bayesian Olasılık Kuramı

Bayesian Olasılık Kuramı, matematiksel istatistik kuramının bir dalıdır. Bu kuram; belirsizlik taşıyan herhangi bir durumun modelinin oluşturularak, bu durumla ilgili evrensel doğrular ve gerçekçi gözlemler ışığında belli sonuçlar üretilmesini sağlar.

Olasılık kuramında en önemli kavramlardan birisi de 'Koşullu Olasılık' dır. $P(X = x | Y = y) = r$ koşullu olasılığının sözlü ifadesi : "Eğer $Y = y$ doğru ise, $X = x$ olma olasılığı r 'dir" şeklinde söylenir.

X ve Y 'nin alabileceği değerlerin her kombinasyonu için koşullu olasılıkları belirleyen tabloya koşullu olasılık dağılımı adı verilir ve $P(X|Y)$ ile ifade edilir. Koşullu olasılık, 'Çarpım Kuralı' nı belirlemede önemli bir yer tutar. Çarpım kuralı, iki olayın birden oluşma olasılığını tanımlar ve $P(A \cap B)$ ile ifade edilir.

Bu durumda,

$$P(A \cap B) = P(A|B)P(B) = P(B|A)P(A) \text{ 'dır.}$$

Literatürde $P(A \cap B)$ kısaca $P(A, B)$ ile gösterilir.

$P(A, B)$, 'Kesişme Olasılık Dağılımı' olarak adlandırılır. Tıpkı koşullu olasılık dağılımı gibi, $P(X, Y)$ 'de X ve Y 'nin alabileceği değerlerin her kombinasyonu için kesişme olasılıklarını belirler. En genel anlamda 'n' adet değişkenin kesişme olasılık dağılımı, çarpım kuralını uygulayarak özyineli biçimde aşağıdaki gibi gösterilir:

$$\begin{aligned} P(X_1, X_2, \dots, X_n) &= P(X_1 | X_2, \dots, X_n)P(X_2, \dots, X_n) \\ &= P(X_1 | X_2, \dots, X_n)P(X_2 | X_3, \dots, X_n)P(X_3, \dots, X_n) \\ &= P(X_1 | X_2, \dots, X_n)P(X_2 | X_3, \dots, X_n) \dots P(X_{n-1} | X_n)P(X_n) \end{aligned}$$

Bu eşitliğin yeniden düzenlenmesi ile ünlü 'Bayesian Kuramı' elde edilir:

$$P(A/B) = \frac{P(B/A)P(A)}{P(B)}$$

Bayesian Kuramı belirsizlik taşıyan durumlarda karar vermede çok kullanışlıdır. Eşitlikte yer alan terimlerin anlamları:

A : Belirsizlik taşıyan önerme,

B : Delil (Evidence),

$P(A | B)$: A 'nın B delilinden sonraki olasılığı (posterior probability),

$P(A)$: A 'nın B delilinden önceki olasılığı (prior probability),

$P(B | A)$: B delilinin A olayının gerçekleşmesi için oluşma ihtimalinin en büyük olasılık değeri.

$1 / P(B)$: Bir normalizasyon etmenidir ve hesaba katılmayabilir.

Bu durumda Bayesian Kuramı şu duruma dönüşmüş olur:

$$P(A|B) = P(B|A) P(A)$$

Kuramın bu biçimi, hesaplamaların daha etkin ve karmaşıklıktan uzak yapılabilmesini sağlar.

Bayesian Ağları

Bayesian ağları öğrenci modeli oluşturmada ve eğitsel aktivite seçimi konusunda kullanılan yapay zeka tekniklerinden biridir. Bayesian Olasılık Kuramından doğup gelişmişlerdir. Bir Bayesian Ağı, bir dizi değişken, değişkenleri birbirine bağlayan grafiksel yapı ve bir dizi koşullu olasılıktan oluşur (Nabiyev, 2005).

Bayesian Ağları genellikle çizge (graph) olarak oluşturulur. Çizgedeki düğümler değişkenlere, kenarlar koşullu bağıntılara karşılık gelir. Bir Bayesian Ağı modeli oluşturulması için şöyle bir örnek incelenebilir: Örnekte, farklı yaşlarda kadın ve erkek deneklerle çalışılan tıbbi bir deneyin modelinin oluşturulması isteniyor. Bu durumda, sistemde yer alacak değişkenleri şöyle belirleyebiliriz:

- Cinsiyet
- Yaş
- Değer

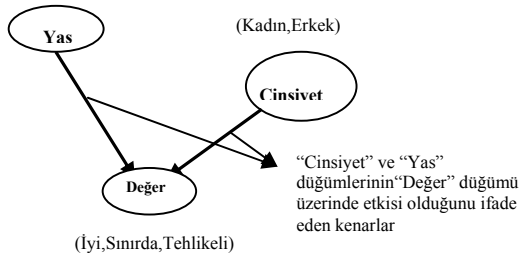
'Cinsiyet' değişkeni şu değerleri alabilir: Kadın, Erkek

'Yaş' değişkeni için ise aşağıdaki gibi yaş aralıkları tanımlanabilir:

Çocuk (0-18), Yetişkin (18-45), Orta Yaşlı (45-65), Yaşlı (65+)

'Yaş' ve 'Cinsiyet' düğümleri ile 'Değer' düğümü; sebep-sonuç ilişkisi içinde birbirine bağlanır. Bunun için, okun başlangıcı sebep düğümde, bitimi sonuç düğümde olacak şekilde kenarlar belirlenir.

(Çocuk,Yetişkin,OrtaYaşlı,Yaşlı)



Şekil 2: Bir Bayesian Ağ Modeli

Genel anlamda, belirsizlik taşıyan bir sistemin Bayesian ağına göre modelini oluşturmak için aşağıdaki adımlar takip edilir:

- Sistemde önemli olan tüm değişkenler, düğümler şeklinde oluşturulur,
- Sistemdeki değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkisi, düğümlerin bağlantısı şeklinde tanımlanır,
- Önceden bilinen ya da deneyimler sonucu elde edilmiş bilgiler ışığında koşullu olasılık değerleri belirlenir.
- İki düğüm arasındaki kenara 'koşul kenar' denir. Bir koşul kenar, iki düğümü sebep-sonuç ilişkisi içinde birbirine bağlar. Değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkisini tanımlamak için şu iki sorudan yararlanılır:
 1. Sistemdeki hangi değişken(ler) bu değişkeni etkiler?
 2. Sistemdeki hangi değişken(ler) bu değişkendeki etkilenir?

Bu bilgiler ışığında, sistemde ortaya çıkan değişkenler ve bu değişkenlerin aralarındaki ilişkiler ağ şeklinde çizilmiştir. Değişkenler düğümlerle, ilişkiler ise oklarla gösterilmiştir. Etkileyen değişkenler okun başlangıç noktasında, etkilenen değişkenler ise okun bitiş noktasında yer almaktadır.

Değişkenler oluşturulduktan sonra ise değişken durumları belirlenmiştir. Örneğin şekil 3'te de görülen bilgi-edinme değişkeninin 3 durumu vardır ve durumlar görsel, işitsel, kinestetik olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 3: Öğrencilerin öğrenme biçimlerini modelleyen Bayes ağı

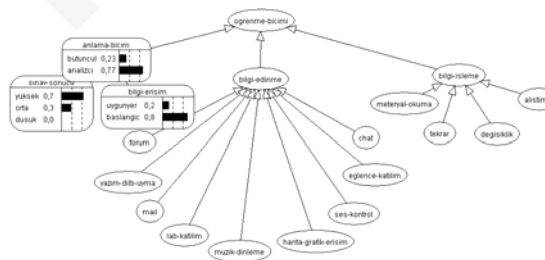
Koşullu Olasılık Değerleri

Birbiri ile bağıntılı iki düğüm arasında oluşabilecek olasılık değerlerine 'Koşullu Olasılık Değerleri' denir. Kurulu ağ üzerinde belli bir bağıntı ilişkisi ile birbirine bağlı olan düğümlerin aralarındaki etkileşimin derecesi, koşullu olasılık değerleri ile belirlenir. Koşullu olasılık değerlerinin ne anlam taşıdığı, aşağıdaki örnekle daha net hale getirilebilir: A ve B konuları verilsin. A konusu B konusu için bir ön gereksinim olsun. $P(\text{öğrenci B'yi biliyor} | \text{Öğrenci A'yı bilmiyor}) = 0$ olasılığı: "Öğrenci A konusunu bilmiyor ise B konusunu bilme olasılığı 0'dır", anlamını taşır. $P(\text{öğrenci B'yi biliyor} | \text{Öğrenci A'yı biliyor}) = 0,8$ olasılığı ise: "Öğrenci A konusunu biliyor ise B konusunu da %80 olasılıkla biliyordur", anlamını taşır. A ile B arasındaki ilişki ne kadar kuvvetli ise koşullu olasılık değeri o kadar büyük olur.

Ağda bulunan tüm değişkenlerin durumlarının olasılıkları modele girildikten sonra derleme işlemi yapılmıştır. Şekil 4'te derlenmiş modelin anlam-biçimi değişkeninin olasılık değerleri görülmektedir.

Karar Verme

Karar Verme, tasarlanıp geliştirilmiş ağ üzerinde belli matematiksel yöntemlerle hesaplamalar yaparak yeni değerler elde etme ve bu değerlerden yararlanarak bir sonuca varma eylemidir. Akıllı eğitim sistemleri, öğrencilere uygun eğitsel aktivitelerini bu şekilde seçerler.



Şekil 4: Anlama biçimi özelliğinin olasılık değerinin çıkarımı

BULGULAR

Bu çalışmada Bayes ağı yapısı kullanılarak, 20 öğrencinin öğrenme stili belirlenmiş ve sonuçlar karar ağacı algoritması ile karşılaştırılmıştır. Anlama-biçim değişkeni için %72, bilgi-edinme değişkeni için %65, bilgi-isleme değişkeni için ise %76 doğruluk oranı hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçların doğruluk oranları yüksektir.

Bu sonuçlara göre;

- ✓ Resmin genelini görüp ayrıntılarına dikkat etmeyen, aynı anda birkaç iş yapan, başkalarıyla birlikte çalışan, güdülenme ve destek arayan, bireysel yarışmadan kaçınan öğrenciler **bütüncül (global) öğrenciler**,
 - ✓ Ayrıntılara dikkat eden, aynı zamanda bir iş yapan, kendini motive eden, yeni bir şeye başlamadan eskisini bitiren, işlem basamaklarını bilerek genel bir şeyi dinleyen, nasıl değerlendirildiğini bilmek isteyen öğrenciler **analizci öğrenciler**,
 - ✓ Sözlü talimatları takip etmekte zorlanan, harita, poster, şema, grafik gibi görsel araçları kullanan, okudukları ve yazdıkları metinlerde yazım, noktalama ve diğer dil bilgisi kurallarına duyarlı olan öğrenciler **görsel öğrenciler**,
 - ✓ Ses ve müziğe duyarlı olan, grupla çalışmayı seven, buldukları ortamdaki gürültüden çok rahatsız olan, yazarken noktalama işaretleri, dil bilgisi hataları yapan, tekrarlanan konuları yüksek sesle dinleyen öğrenciler **işitsel öğrenciler**,
 - ✓ Sürekli aynı işi yapmayan, plan ve programlara uymayan, laboratuvar çalışmaları için fazla zaman ayıran, okuyacağı şeyleri seçmeyi seven öğrenciler **dokunsal (kinestetik) öğrenciler**,
 - ✓ Fikirleri uygulamaya koymayı seven, belli zaman dilimleri içinde sistematik çalışan, soyut fikirlerden somut ürünler çıkaran, ayrıntıya dikkat eden, grup içinde çalışmayı sevmeyen öğrenciler **somut sıralı öğrenciler**,
 - ✓ Tekrar yapmayı sevmeyen, gözleyerek öğrenmeyi tercih eden, fikirleri analiz eden öğrenciler **soyut sıralı öğrenciler**,
 - ✓ Gruba uyan, herkesle dostça ilişkiler kuran, ayrıntıları sevmeyen öğrenciler **soyut rastgele öğrenciler**,
 - ✓ Hızlı düşünen, tekrar etmeyi, kalıp yolları, ayrıntılı kayıt tutmayı, biçimsel raporları sevmeyen öğrenciler **somut rastgele öğrenciler**
- olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇLAR

Öğrenci modelini oluşturmak isteyen herhangi bir sistem için en büyük zorluk belirsizlik problemidir. Akıllı eğitim sistemi, öğrenci modelini mümkün olan en az belirsizlikle kurmalıdır. Modellenen sisteme belirsizlikler hakimse Bayes ağı yararlanılabilecek kullanışlı bir tekniktir. Bayesian Ağları incelendiğinde, neden en etkili yöntemlerden biri olarak öğrenci modeli oluşturmada yaygın biçimde kullanıldığı anlaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Garcia, P., Amandi, A., Schiaffino S. and Campo, M. (2005). Evaluating Bayesian networks' precision for detecting students' learning styles. *Computers & Education*.
- Millan, E., Perez J. L. (2002). A Bayesian Diagnostic Algorithm for Student Modeling and its Evaluation. *User Modeling and User Adapted Interaction*. (12), pp.281-330.
- Henze N., Nejd W. (1999). Student Modeling in an Active Learning Environment using Bayesian Networks.
- Mitrovic A. (2000). Using a Probabilistic Student Model to Control Problem Difficulty. *Proceedings of Fifth International Conference on Intelligent Tutoring Systems*, Springer-Verlag, pp. 524-533.
- Nabiyev, V. V. (2005). *Yapay Zeka*. Seçkin Yayıncılık. Ankara.
- Peylo, C. Brusilovsky, P. Ritter, S. Rollinger, C. Stern, M. K. and Weber, G. (2000). Adaptive and Intelligent Web-Based Education Systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. (11). pp.1050-1059.
- Felder, R.M. and Silverman, L.K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education, *Engr. Education*, 78(7), pp.674-681.
- Büğrü, E. Ö. (2004). Bayesian Olasılık Kuramı, EMO Bilgisayar Mühendisliği Dergisi.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**EĞİTİM FAKÜLTELERİNİN YENİDEN YAPILANDIRILMASININ ÖĞRETMEN
ADAYLARINA ETKİLERİ; ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ**

**THE EFFECTS OF REFORMED EDUCATIONAL FACULTIES ON STUDENTS
TEACHERS; TEACHING TECHNOLOGIES**

Nagihan Yıldırım, Sibel Er Nas, Alipaşa Ayas
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
nagihan509@mynet.com, sibelernas@hotmail.com, ayas@ktu.edu.tr.

ÖZET

Bu çalışmada özel durum metodolojisi kullanılarak, kimya öğretmenliği öğrencilerinin öğretim teknolojileriyle ilgili düşüncelerine ve bu teknolojileri kullanmalarına eğitimlerinin ilk yedi yarı yıllık kısmını fen edebiyat fakültesinde tamamlamalarının olumsuz bir etkisi olup olmadığı sınıf öğretmenliği öğrencileri ile karşılaştırılarak araştırılmıştır. Veri toplama aracı olarak anket, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve yapılandırılmış gözlem formu kullanılmıştır. Ayrıca verilerin elde edilmesinde kimya öğretmenliği öğrencilerinin Özel Öğretim Yöntemleri II dersinin uygulama kısımlarında ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde hazırladıkları ders planlarından ve sunularından yararlanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının öğretim teknolojisi kavramına dar bir perspektiften baktıkları sonucuna ulaşılmıştır. Buna paralel olarak öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilmelerini sağlayacak uygulamalara daha fazla ağırlık verilmesi gerektiği önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Öğretim Teknolojisi, Yeniden Yapılandırma, Öğretmen Adayı

ABSTRACT

In this research, a case study research method is applied to investigate whether chemistry student teachers who take seven semestre subject course from science and art faculty differ negatively from classroom student teachers in terms of their ideas on teaching technologies and their usage in teaching. To collect the data, survey, semi-structured interviews and structured observation form were used. Additional data was collected from students' lessons plans, prepared during Chemistry Teaching Method II and Science-Tecnology Teaching course, and during the students' presentations of their plans. As a consequence of analyses, it is seen that student teachers are looking at the education technologies concept from a limited perspective. The research is finalized with a suggestion that student teachers should have given more chance to practice in order to better be able to use teaching methodologies.

Keywords: Teaching Technologies, Reformed Educational Faculties, Student Teacher

GİRİŞ

Ülkemizde 1994 yılı sonunda başlayan ve 1998 yılında tamamlanan YÖK/Dünya Bankası Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Projesi kapsamında eğitim fakülteleri yeniden yapılandırılmıştır. Bu proje kapsamında ortaöğretim öğretmen adayları öğrenimlerinin ilk 3,5'lik yıllık bölümünü fen edebiyat fakültesinde tamamlamaktadırlar. Bu süreçte alan bilgisi eğitimini tamamlayan öğretmen adayları öğretmenlik meslek bilgileriyle ilgili son bir buçuk yılını tamamlamak üzere eğitim fakültelerine gelmektedirler (1). Öğretmen adaylarının, 3,5 yıllarını fen edebiyat fakültelerinde geçirmelerinin gelecek yıllardaki öğretmenlik eğitimlerinde problemler yaşamalarına neden olduğunu gösteren araştırmalar mevcuttur (2).

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde öğretmen bilgi aktarımını yapan kişi olmaktan çıkıp, teknolojiyi ve çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde uygulayan, öğrencilere rehberlik yapan, araştıran, üreten ve değişime açık olan kişi olmuştur (3,4). Bu nedenle öğretmen adaylarının çağın ihtiyaç duyduğu nitelikte yetiştirilmesi günümüzde son derece önemlidir (5). Ortaöğretim fen, matematik ve sosyal alanlar öğretmenlerinden farklı olarak sınıf öğretmenliği öğrencileri, öğrenimlerinin tamamını eğitim fakültesinde tamamlamaktadırlar. Bu çalışma kapsamında kimya öğretmenliği öğrencilerinin öğretim teknolojileriyle ilgili düşüncelerine ve bu teknolojileri kullanmalarına eğitimlerinin ilk yedi yarı yıllık kısmını fen edebiyat fakültesinde tamamlamalarının olumsuz bir etkisi olup olmadığı sınıf öğretmenliği öğrencileri ile karşılaştırılarak araştırılmıştır.

YÖNTEM

Özel durum metodolojisi kapsamında bu çalışma 2006–2007 eğitim-öğretim yılı güz döneminde KTÜ Fatih Eğitim Fakültesindeki kimya öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği öğrencileri ile yürütülmüştür. Öğrencilerin öğretim teknolojileri ile ilgili görüşlerini belirlemek için öğrencilere farklı kaynaklardan da (3,6,7) yararlanarak geliştirilen 'Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojileriyle İlgili Düşüncelerini Belirleme Anketi' uygulanmıştır. Anket iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini belirlemeye

yönelik üç sorudan oluşmaktadır. İkinci kısım ise öğretmen adaylarının öğretim teknolojileriyle ilgili düşüncelerini belirlemeye yönelik 32 sorudan oluşmaktadır. Anketin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anket sonuçları SPSS 10.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Anket uygulanan öğretmen adaylarından daha ayrıntılı bilgi elde etmek için gönüllü olan sekiz öğretmen adayıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Bu mülakatlarda öğretmen adaylarına dörder soru yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarının birinci ve dördüncü sorulara verdikleri cevaplar içerik analizine uygun bir şekilde, her bir öğretmen adayı harflerle kodlanarak, matrisler hazırlanmıştır. A,B,C,D kodları kimya öğretmen adaylarını, E,F,G,H kodları ise sınıf

öğretmen adaylarını temsil etmektedir. İkinci ve üçüncü sorular ise betimsel analize uygun olarak öğretmen adaylarının verdikleri cevaplarda benzer olanlar gruplandırılarak analiz edilmiştir. Her bir öğretmen adayıyla yürütülen mülakatlar yaklaşık yarımşar saat sürmüştür. Öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini kullanma amaçları ile ilgili verileri toplamak için kimya öğretmenliği öğrencilerinin Özel Öğretim Yöntemleri II dersinin uygulama saatlerinde hazırladıkları ders planlarından ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde hazırladıkları ders planlarından ve sunumlarından yararlanılmıştır. Bu sunumlar sırasında anket ve mülakat verilerinin geçerliliğini artırmak için çalışma sürecinde kimya öğretmenliği öğrencileri Özel Öğretim Yöntemleri II dersinin uygulama kısımlarında ve sınıf öğretmenliği öğrencileri ise Fen ve Teknoloji derslerinde 12 hafta boyunca yapılandırılmış gözlem formu kullanılarak gözlenmiştir. Bu gözlem formu iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım öğretmen adaylarının sunumları sırasında kullandıkları öğretim teknolojilerini belirlemeye yöneliktir. İkinci kısım ise, öğretmen adaylarının derslerinde bu teknolojileri hangi amaçla kullandıklarını ortaya çıkarmak için kullanılmıştır.

BULGULAR

Anket Verilerinden Elde Edilen Bulgular

Sınıf öğretmenliği ve kimya öğretmenliği adaylarının öğretim teknolojilerini bilgi kaynağı, sunum aracı, iletişim aracı, eğitim hizmetlerinin yürütülmesi amaçlı kullanıldığı konusunda ve bu teknolojilerin daha çok duyu organına hitap ederek öğrenmenin kalıcılığını artırdığı, öğretme-öğrenme sürecini geleneksellikten kurtardığı ve okul dışında da öğrenmeye olanak sağladığı konularında aralarında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Fakat anketin 5. , 9. ,10. , 14. , 19. , 23. ve 26. maddelerinde öğretmen adaylarının düşünceleri arasında programa göre anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılıklar aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1: Öğretim teknolojilerinin öğrencileri fen bilimlerine karşı motive ettiği konusunda programa göre T-testi sonuçları

	Program	N	X	S	sd	t	p
S9	Sınıf Öğr.	36	3.86	0.99	67	2.28	.026
	Kimya Öğr.	33	4.36	0.82			

Öğretim teknolojilerinin öğrencileri fen bilimlerine karşı motive ettiği konusunda öğretmen adaylarının düşünceleri programa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t = 2.28, p < .05$). Kimya öğretmenliği adaylarının öğretim teknolojilerinin öğrencileri fen bilimlerine karşı motive ettiği konusundaki düşünceleri sınıf öğretmenliği adaylarına göre daha olumludur.

Tablo 2: Sanal ortamda öğretim teknolojilerinin her türlü deneyi yapmaya imkân sağladığı konusunda T-testi sonuçları

	Program	N	X	S	sd	t	p
S19	Sınıf Öğr.	37	3.29	0.90	70	2.58	.01
	Kimya Öğr.	35	3.88	1.02			

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğretim teknolojilerinin sanal ortamda her türlü deneyi yapmaya imkân sağladığı konusunda öğretmen adaylarının programa göre düşünceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($t = 2.58, p < .05$). Kimya öğretmenliği adaylarının öğretim teknolojilerinin sanal ortamda her türlü deneyi yapmaya imkân sağladığı konusundaki düşünceleri sınıf öğretmenliği adaylarına göre daha olumludur.

Kimya öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini öğrenme ve öğretmeye yardımcı araç olarak görmeleri ve öğretim teknolojilerinin öğrenme zamanını kısalttığı konusunda ki düşünceleri sınıf öğretmenliği adaylarına göre daha olumlu olmasına rağmen, öğretim teknolojilerinin öğretme öğrenme sürecinde kullanımı öğretmen öğrenci ilişkisini sınırlandırmadığı ve derslerin geleneksel yöntemle teknolojiyi kullanmadan sınıfta tahta başında anlatılması öğrencilerin dersle katılımı artırmayacağı konusunda sınıf öğretmenliği öğrencileri kimya öğretmenliği öğrencilerine göre daha olumlu bir düşünceye sahiptirler.

Mülakattan verilerinden elde edilen bulgular

Öğretmen adaylarının mesleki yaşantıları süresince öğretim teknolojilerini derslerinde hangi amaçlarla kullanmayı düşündüklerine yönelik birinci soruyla ilgili görüşleri tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3: Öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini kullanım amaçları

Ö.A.K	Görsellik	Aktiflik	Somutlaştırmak	Kavram	Öğrenme
-------	-----------	----------	----------------	--------	---------

A	Gösteri amaçlı	Zamanı ve öğrenciyi aktif kılmak	G.B	G.B	G.B
B	Gösteri amaçlı	G.B	G.B	G.B	G.B
C	Gösteri amaçlı	G.B	Soyut kavramları somutlaştırmak	G.B	G.B
D	G.B	G.B	Soyut kavramları somutlaştırmak	Kavram yanılıklarını gidermek	G.B
E	Derse görsellik katma	G.B	G.B	G.B	Öğrencinin kendi hızında öğrenmesini sağlamak
F	Görsellik dikkati çekme	Öğrencinin aktifliğini sağlamak	G.B	G.B	Öğrenmeyi desteklemek
G	Görsel olarak öğrencileri uyarmak	Öğrenciyi aktif kılarak dikkatini çekmek	Konuları somutlaştırmak	G.B	G.B
H	Gösteri amaçlı	G.B	G.B	G.B	G.B

G.B: Görüş Bildirmedi Ö.A.K: Öğretmen Adaylarının Kodları

Tablo 3'de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının çoğunluğu öğretim teknolojilerini görsellik amaçlı kullanmaktadır. H öğretmeni görsellik yanında öğretim teknolojilerini işitsel olarak da kullanarak konunun daha iyi kavranmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Öğretmen adaylarının yarısına yakını öğretim teknolojilerini öğrencinin aktifliğini sağlamak ve soyut kavramları somutlaştırmak amaçlı kullandıklarını söylemişlerdir. Öğretmen adaylarından sadece D öğretmen adayı, öğretim teknolojilerini kavram yanılıklarını gidermek amaçlı kullandığını ifade etmiştir. E öğretmen adayı öğretim teknolojilerini öğrencinin kendi hızında öğrenmesini sağlamak amaçlı kullandığını ifade ederken, F öğretmen adayı ise öğretim teknolojilerini öğrenmeyi desteklemek amaçlı kullandığını söylemiştir.

Öğretmen adaylarının öğrencileri ve kendileri için en faydalı gördükleri öğretim teknolojisinin hangisi olduğu konusundaki 2. soruyla ilgili düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarından tamamına yakını öğrenciler ve kendileri için en faydalı gördükleri öğretim teknolojisi olarak bilgisayarı gördüklerini ifade etmişlerdir. Fakat D öğretmen adayı öğrencileri ve kendisi için en faydalı gördüğü öğretim teknolojisine kavram değiştirme metnini söylemiştir.

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramı konusundaki 3. soruyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

A ve B öğretmen adayları öğretim teknolojilerini teknolojinin eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılması şeklinde tanımlamışlardır. C ve D öğretmen adayları ise öğretim teknolojilerini öğretmenlerin kullandığı tebeşir tahta dışında işlerini kolaylaştıracak daha teknolojik aletlerin öğretime uyarlanması şeklinde ifade etmişlerdir.

G ve H öğretmen adayları öğretim teknolojileri kavramını eğitim ve öğretimde kullanılan elektronik aletlerin bütünü şeklinde tanımlamışlardır. E öğretmen adayı ise derste, zorlukları basite indirmek için kullanılan teknolojilerin bütünüdür şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca F öğretmen adayı öğretim teknolojilerin öğrencilere bir şeyler öğretmek için bize yardımcı olan işimizi kolaylaştıran araç-gereç ve materyaller şeklinde tanımlamıştır.

Öğretmen adaylarından öğretim teknolojilerine örnek vermelerinin istendiği 4. soruyla ilgili toplu sonuçlar tablo 4 gösterilmiştir.

Tablo 4: Öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine verdikleri örnekler

Ö.A.K	bilgisayar	tepegöz	projeksiyon aleti	çalışma yaprağı	model	slaytlar	TV, kamera	kavram harita, kavram değiştirme metni
A	*	*	*		*			
B	*	*	*		*			
C	*		*	*	*			*
D	*			*	*			*
E	*	*	*			*		
F	*	*						
G	*	*	*				*	
H	*	*	*				*	

Öğretmen Adaylarının Kodları

Ö.A.K:

Gözlem verilerinden elde edilen bulgular;

Yapılan gözlemler sonucunda kimya öğretmen adaylarının öğretim teknolojisi olarak çoğunlukla bilgisayarı projeksiyon makinesiyle birlikte sunum aracı olarak kullandıkları gözlenmiştir. Sınıf öğretmen adaylarının ise ders sunumlarında çoğunlukla tepegözü, modelleri ve bazen de bilgisayarı, sunum aracı, öğretme öğrenme etkinliklerine yardımcı materyal ve bilgi kaynağı olarak kullandıkları gözlenmiştir.

TARTIŞMA

Öğretmen adayları, öğretim teknolojilerini derse görsellik katmak, zamanı ve öğrenciyi aktif kılmak, soyut kavramları somutlaştırmak, öğrenmeyi desteklemek ve kavram yanlışlarını gidermek amaçlı kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ancak öğretmen adaylarının ders sunumları ve ders planları incelendiğinde kimya öğretmen adaylarının sınıf öğretmen adaylarına göre, öğretim teknolojilerini bu amaçlar doğrultusunda etkili bir şekilde kullanmakta daha fazla sıkıntı yaşadığı belirlenmiştir. Kimya öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerinin hangi amaçlarla kullanılacağıyla ilgili düşünceleri bu konuyla ilgili derslerde aldıkları teorik bilgilere dayandırılabilir. Kimya öğretmen adaylarının sahip oldukları teorik bilgiyi uygulamaya dökmekte karşılaştıkları sorunlar öğrenimlerinin ilk 3.5 yılını fen edebiyat fakültelerinde almış olmalarından kaynaklanabilir. Çünkü bu süreçte öğretmen adayları daha çok öğretim sürecinde geleneksel yöntemlerin kullanıldığı alan bilgisi üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Dolayısıyla bu süreç öğretmen adaylarının 'nasıl öğrendiysem, o şekilde öğretirim' düşüncesine sahip olmalarına neden olmuş olabilir (2). Sınıf öğretmen adaylarının alan dersleri ile alan eğitimi derslerini birlikte almaları, onlara alan derslerinde öğrendikleri kavramların ve bilgilerin nasıl öğretilebileceğine yönelik alan eğitimi derslerinde uygulama yapma fırsatı vermektedir. Bu durum sınıf öğretmen adaylarını öğretim teknolojilerini öğretim amaçlı kullanabilmede kimya öğretmenliği öğrencilerine göre daha avantajlı bir konuma getirmiş olabilir.

Öğretmen adaylarının çoğunluğu kendileri ve öğrencileri için en faydalı gördükleri öğretim teknolojisi olarak bilgisayarı ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretim teknolojilerine örnek olarak, çoğunlukla bilgisayar ve tepegöz gibi teknolojik araçları örnek vermektedirler. Kimya öğretmenliği öğrencileri bu ifadeleri doğrultusunda ders sunumlarında sadece bilgisayarı sunum aracı olarak kullanmışlardır. Sınıf öğretmenliği öğrencileri ise daha çok tepegözü ve modelleri kullanmayı tercih etmişlerdir. Sınıf öğretmen adaylarının çoğunluğunun tepegözü ve modelleri kullanmalarının nedeni ders sunumlarının yapıldığı sınıfın yeterli bir donanımının olmamasından kaynaklanabilir. Buradan öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramına dar perspektiften baktıkları sonucu da çıkarılabilir.

Kimya öğretmen adayları sanal ortamda öğretim teknolojilerinin her türlü deneyi yapmaya imkan sağladığını düşünmektedirler. Bu düşünceye paralel olarak derslerinde laboratuvar ortamında yapılması gereken deneyleri bilgisayar üzerinden göstermeleri, öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini kendi işlerini kolaylaştırmak ve zamandan tasarruf amaçlı kullandıklarının bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ayrıca kimya öğretmen adayları öğretim teknolojilerini derse görsellik katmak, zamanı ve öğrenciyi aktif kılmak, soyut kavramları somutlaştırmak ve kavram yanlışlarını gidermek amaçlı kullandıklarını ifade etmelerine rağmen yapılan gözlemler ve öğretmen adaylarının incelenen ders planlarında öğretim teknolojilerini bu amaçlarla kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Buradan öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerinin derslerdeki işlevi konusunda yeterli bilgi ve donanıma sahip olmadıkları sonucu çıkarılabilir (5).

Derslerin geleneksel yöntemle teknolojiyi kullanmadan sınıfta tahta başında anlatılması öğrencilerin dersle katılımı artırmayacağı konusunda sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kimya öğretmenliği öğrencilerine göre daha olumlu bir düşünceye sahip olmaları kimya öğretmenliği öğrencilerinin 3.5 yıllık alan eğitiminden sonra pedagojik formasyon derslerini içselleştirememelerinden kaynaklanmış olabilir (8).

SONUÇLAR

Kimya öğretmen adayları öğretim teknolojilerini derse görsellik katmak, zamanı ve öğrenciyi aktif kılmak, soyut kavramları somutlaştırmak ve kavram yanlışlarını gidermek amaçlı kullandıklarını ifade etmelerine rağmen yapılan gözlemler ve öğretmen adaylarının incelenen ders planlarında öğretim teknolojilerini bu amaçlarla kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmenliği adayları ise öğretim teknolojilerini daha çok derse görsellik katma, öğrenci aktifliğini sağlama ve öğrenmeyi desteklemek amaçlı kullandıkları sonucuna varılmıştır.

Kimya öğretmen adayları yapılan mülakatlarda öğretim teknolojilerine örnek olarak bilgisayarın yanı sıra çalışma yapıları, kavram değiştirme metinleri ve kavram haritalarını örnek vermelerine rağmen yapılan gözlemler sonucunda bunları ders işlenişinde kullanmadıkları gözlenmiştir.

Öğretim teknolojilerinin öğretme öğrenme sürecinde kullanımının öğretmen öğrenci ilişkisini sınırlandırmadığı ve derslerin geleneksel yöntemle teknolojiyi kullanmadan sınıfta tahta başında anlatılması öğrencilerin derse katılımı artırmayacağı konusunda sınıf öğretmenliği öğrencileri kimya öğretmenliği öğrencilerine göre daha olumlu bir düşünceye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adayları öğretim teknolojilerinin öğretme-öğrenme süreçlerini geleneksellikten kurtardığı, yaratıcılığı artırdığı, kullanılan sınıflarda öğretmenin rolünü rehber, öğrenen ve işbirlikçi olarak değiştirdiği konusunda olumlu görüşlere sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Öğretmen adayları kendilerini öğretim teknolojilerini kullanacak yeterli pedagojik ve teknik bilgiye sahip olarak görmelerine rağmen bu teknolojileri kullanmada sıkıntılar yaşadıkları ortaya çıkmıştır.

Yapılan analizler sonucunda sınıf öğretmenliği öğrencilerinin ulaşabildikleri öğretim teknolojilerini sunum aracı ve öğrenme-öğretme etkinliklerine yardımcı materyal olarak kullandıkları belirlenmiştir. Kimya öğretmenliği öğrencilerinin, öğretim teknolojileri açısından daha donanımlı bir sınıfta derslerini yürütmelerine rağmen bu teknolojileri yerinde ve zamanında kullanmada sorunlar yaşadıkları ve bazı durumlarda sadece öğretim teknolojilerini kullanmış olmak için kullandıkları gözlenmiştir.

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojisi kavramını tam olarak tanımlayamadıkları ve bu kavrama dar bir perspektiften baktıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının çoğunluğu kendileri ve öğrencileri için en faydalı gördükleri öğretim teknolojisi olarak bilgisayarı ifade ettikleri ancak bilgisayarı öğretme öğrenme sürecinde etkili bir şekilde kullanamadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

ÖNERİLER

Bilgi ve teknoloji çağının gereklilikleri doğrultusunda öğretim teknolojilerini kullanabilen öğretmen yetiştirilmesi son derece önemlidir. Bu nitelikteki öğretmenlerin yetiştirilmesi ancak alan bilgisi dersleri ile alan eğitimi derslerinin paralel yürütülmesi ile gerçekleşecektir. Bu süreçte öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilmelerini sağlayacak uygulamalara daha fazla ağırlık verilmelidir.

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri kavramına daha geniş bir perspektiften bakabilmeleri için öğretim teknolojileri kavramı konusunda bilgilendirilmeleri gerekir. Bu teknolojileri öğretmen adaylarının derslerinde etkili bir şekilde kullanabilmeleri için öğretmen adaylarına gerekli ortamlar sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ile ilgili derslerinden sorumlu öğretim elemanlarının da öğretim teknolojilerini ders sunumlarında kullanarak öğretmen adaylarına örnek olmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet öncesi Öğretmen Eğitimi, Öğretmen Eğitimi Okullardaki Çalışmalar (Oratöğretim), Ankara, 1996.
- Yiğit, N. Ve Akdeniz, A.R. (2004). Öğretmen adaylarının Fen-Edebiyat Fakültesindeki Problemleri, Kastamonu Eğitim dergisi, Cilt:12, No: 1, 77-84.
- Uşun, S. (2003). Eğitim ve Öğretimde Bilgisayarların Yararları ve Bilgisayarlardan Yararlanmada Önemli Rol Oynayan Etkenlere ilişkin Öğrenci Görüşleri, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 11, No: 2, 367-378.
<http://ab.org.tr/ab05/tammetin/36.doc>. Son erişim tarihi: 28.12.2006
- Çağiltay,K., Çakıroğlu,J., Çağiltay,N. ve Çakıroğlu,E. (2001).Öğretiminde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri, Hacettepe Eğitim Dergisi, Cilt:21, No:1, 19-28.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar destekli Eğitime tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileri İle Bu Süreçte Eğitici Olarak Rol alan Öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşleri, TOJET, Cilt: 2, No: 4, 1-13.
- Morgil, İ.,Erökten, S., Yavuz, S.,Oskay,Ö.Ö.2004. Computerized Applications On Complexation In Chemical Education, TOJET, Cilt:3, No: 4.
- Çil, N., Çapa, Y.(1999). Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik mesleğine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, MEB Basımevi, 296-300.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**WEB TABANLI GÖRSEL LABORATUARDA HABERLEŞME SİSTEM
DENEYLERİ**

**A WEB BASED VIRTUAL LABORATORY FOR TELECOMMUNICATION
SYSTEM EXPERIMENTS**

Nasuf Kırlar, Ayşe Yayla, Aynur Akar

Marmara Üniversitesi, Türkiye

nasufkirlar@mynet.com, acetinkaya@marmara.edu.tr, aynurakar@marmara.edu.tr

ÖZET

Üniversitelerin mühendislik ve teknik eğitim fakültelerindeki uygulama laboratuvarlarının teçhizat kapasitesinin, öğrenci ihtiyaçlarına oranla yetersizliği, alternatif laboratuvar uygulamalarını gündeme getirmiştir. İnternet ve bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeler ışığında, geleneksel laboratuvarlara alternatif teşkil eden görsel laboratuvar uygulamaları cazip hale gelmektedir. Bu çalışmada, LabVIEW programı kullanılarak Telekom Teknikleri dersinin uygulamalarına yönelik web tabanlı görsel bir laboratuvar oluşturulmuştur. Laboratuvar, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Haberleşme Programı öğrencilerinin kullanımına sunulmuştur. Görsel laboratuvar, Genlik ve Darbe Genlik Modülasyonu deney uygulamaları, gerçek zamanlı ve benzetim modelli olarak yapılmaktadır. Bu uygulamada öğrenci, çeşitli deney parametrelerini değiştirerek işaretleri gözlemleyebilmekte ve sonuçları yorumlamaktadır. Öğrenciler, yerleşke içerisinde görsel laboratuvara <http://localhost/ProjeWeb/default.aspx> web adresinden erişebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Görsel Laboratuvar, LabVIEW, AM, PAM

ABSTRACT

Equipment capacity of practice laboratories in the Engineering and Technical Education Faculty of Universities is insufficient in comparison with student requirements. This situation heads alternative laboratory applications. With the rapid development of Internet and Computer technologies, virtual laboratory applications become attractive and it gets an alternative for traditional laboratories. In this paper, a virtual laboratory is designed for laboratory applications of Telecom Techniques by using LabVIEW programme. The laboratory in use of students of Marmara University Technical Education Faculty Electronic-Telecommunication Program. Experiment applications of Amplitude and Pulse Amplitude Modulation are verified in real time and in simulation model. In the laboratory application, student can observe signals by changing some experimental parameters and evaluate the results. Students can access the virtual laboratory at the web site <http://localhost/ProjeWeb/default.aspx> in the campus.

Keywords: Virtual Laboratory, LabVIEW, AM, PAM

GİRİŞ

Bilgisayar bilimi ve network teknolojisinde yaşanan inanılmaz gelişmelerle birlikte, internet kullanımı potansiyel olarak günden güne artmaktadır. Günümüzde internet ticari, kişisel, ve eğitim amaçlı olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Eğitim alanıyla ilgili olarak internet, çok sayıda yeni yöntem ve metot tanımlayarak öğrenim deneyimlerinin artmasını sağlamıştır. Aynı şekilde, büyük bir çoğunluk teşkil eden öğrenciler için de eğitim fırsatlarını genişletmiştir. Özellikle, geleneksel olmayan eğitim yöntemleri ve uzaktan eğitim, kendi kendine öğrenme ve özel öğretim yöntemlerini kullanarak çok sayıda öğrenciye erişim imkânına sahiptir (Ko et. al, 2001).

Laboratuvarlar, teorik bilgi ve uygulamaları bir arada sunan etkili birer öğretim ortamıdır. Ayrıca, öğrencilerin tecrübe kazanacağı, eğitimin önemli bir bileşeni ve eğitim programının bir tamamlayıcısıdır. Laboratuvarlarda gerçekleştirilen deneysel çalışmalar, öğrencilere pratik beceri kazandırmasının yanı sıra, teorik çalışmalarını pekiştirmede de yardımcı olur (Akin and Karaköse, 2003). Üniversitelerin mühendislik ve teknik eğitim fakültelerindeki uygulama laboratuvarlarının teçhizat kapasitesinin, öğrenci ihtiyaçlarına oranla yetersizliği, alternatif laboratuvar uygulamalarını gündeme getirmiştir. Teknolojide yaşanan gelişmeler ışığında, geleneksel laboratuvarlara alternatif teşkil eden sanal laboratuvar uygulamaları cazip hale gelmektedir. Böylece, sanal laboratuvar uygulamaları ile öğrencilerin, yer, zaman, cihaz kullanım sınırlaması olmaksızın, deneylerini gerçekleştirmeleri mümkün olmaktadır.

Günümüzde sanal laboratuvarların oluşturulmasında Matlab, Pspice, Ewb, Vlem gibi yüksek seviyeli diller kullanılmaktadır. Sanal laboratuvar oluşturmak için yaygın olarak kullanılan güçlü programlardan biri de LabVIEW (LABoratory Virtual Instrument Engineering Workbench) programıdır. Programın grafik tabanlı ve modüler bir yapıya sahip olması, kullanıcı ara yüzlerinin geliştirilmesinde büyük kolaylık sağlamaktadır. Program GPIB (General Purpose Interface Bus) RS-232 gibi donanımları kullanarak, bilgisayarın çevre birimleri ile iletişimine olanak sağlar. Ayrıca, sahip olduğu TCP/IP standardı ile uygulamaların internet üzerinden erişimine imkân tanımaktadır. Programın sahip olduğu bu özellikler, eğitim alanında özellikle de laboratuvar uygulamalarındaki kullanımını oldukça yaygınlaştırmıştır.

LabVIEW programının, sanal laboratuvar uygulamaları için kullanımını ve özelliklerini anlatmak amacı ile San Diego Üniversitesi (A.B.D) mühendislik fakültesinde bir uygulama geliştirilmiştir (Higa et. al, 2002). Bu uygulamada, bir RC filtresinin frekans yanıtı incelenmiştir. Oluşturulan deneyde, GPIB portuna sahip bir osiloskop ile veriler alınmış ve LabVIEW programı ile görüntülenerek kontrol işlemi gerçekleştirilmiştir. Hong Hong Politeknik Üniversitesi'nde

gerçekleştirilen başka bir çalışmada da Güç Elektronikliği deneyi için oluşturulan sanal laboratuvar uygulaması öğrencilerin kullanımına sunulmuştur (Cheng et. al, 2002). Oluşturulan deneyin kontrolü bilgisayar üzerinden LabVIEW kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Singapur Ulusal Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir başka çalışmada da Frekans Modülasyonu deneyi sanal laboratuvar ortamına aktarılmıştır (Ko et. al, 2001). Deneyi gerçekleştirmek için kullanılan cihazlar (spektrum analizör, sinyal jeneratörü, voltmetre ve frekans sayacı), elektronik devre GPIB ve DAQ kartları üzerinden LabVIEW programı ile kontrol edilmiştir. Deney için oluşturulan web sayfası ile öğrencilerin deneye erişimi kolaylaştırılmıştır.

Bu çalışmada, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Haberleşme Programında Telekom Teknikleri dersinin uygulamalarına yönelik bir görsel laboratuvar (GLAB) oluşturulmuştur. Genlik Modülasyonu (AM) ve Darbe Genlik Modülasyonu (PAM) deneyleri için oluşturulan GLAB'ta, öğrenciler ilgili web adresini kullanarak deneye erişebilmekte ve gerçek zamanlı kontrol yapabilmektedir. Öğrenciler GLAB'a erişmek için sadece, Microsoft Internet Explorer'a ihtiyaç duymaktadır. GLAB için tasarlanan web sayfasında deneylere ilişkin teorik ve uygulama bilgileri sunulmuştur. Böylelikle, öğrencilerin GLAB'ı daha verimli kullanmaları sağlanmıştır. GLAB'ta yer alan cihazların kontrolü, GPIB kartı üzerinden IEEE 488.2 standardına uygun olarak LabVIEW programıyla ve web sitesinin tasarımında .NET yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kullanıcı bilgilerinin doğrulanması ve depolanması için Microsoft Access programı kullanılmıştır. Ayrıca, TCP (Transmission Control Protocol) ve HTTP (Hypertext Transfer Protocol) teknolojilerinden faydalanılmıştır.

Bölüm II'de GLAB için oluşturulan kullanıcı ara birimi ve özellikleri ile deneye erişim sonrası gerçekleştirilen tipik seans anlatılmaktadır. GLAB'ın donanım ve yazılım yapısı Bölüm III'te ele alınmıştır. Uygulamanın meydana getirdiği etkiler Bölüm IV'te ve uygulamanın sonuçları da Bölüm V'te yer almaktadır.

KULLANICI ARA BİRİMİ

Kontrol Paneli

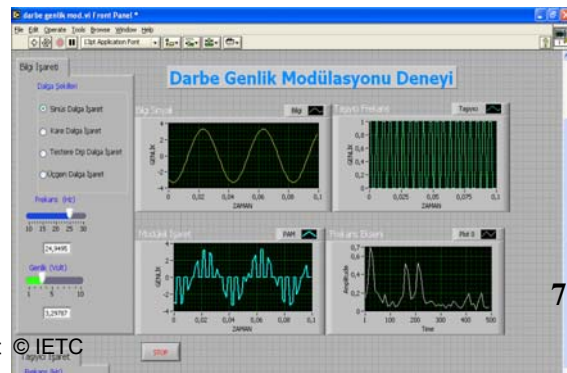
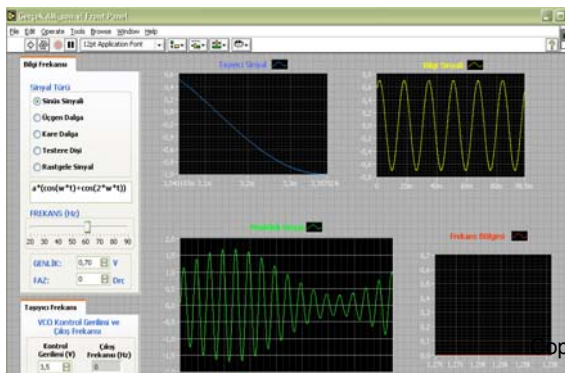
GLAB içerisinde yer alan AM ve PAM deneylerini gerçekleştirmeye olanak sağlayan kullanıcı ara birimi LabVIEW programı ile gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan ara birimlerin görünümü Şekil 1'de görülmektedir.

Kullanıcı kontrol panelleri, deneylerde gerçekleştirilecek adımlara uygun olarak, olabildiğince basit ve anlaşılır bir yapıda tasarlanmıştır. Kontrol panellerinde, deneylerde kullanılan sinyallerin izlenmesine olanak sağlayan grafikler (bilgi sinyali, taşıyıcı sinyal, modüleli işaret ve frekans spektrumu) yer almaktadır. Ayrıca ara birim üzerinde, kullanılan bilgi ve taşıyıcı sinyal parametrelerini değiştirmeye olanak sağlayan kontrol butonları yer almaktadır. Kullanıcı bu butonlar vasıtası ile AM için taşıyıcı, PAM için bilgi sinyalini gerçek zamanlı olarak kontrol etme olanağına sahiptir.

AM ve PAM için oluşturulan gerçek zamanlı uygulamanın yanı sıra, deneylerin tamamen bilgisayar benzetimli uygulamaları da hazırlanarak öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Gerçek zamanlı uygulamadan farkı, kullanılan tüm sinyallerin program içerisinde sanal olarak tasarlanmasıdır. Kullanıcılar bu uygulamalarda herhangi bir cihaz kontrolü gerçekleştirmezler. Sanal uygulamalara ilişkin kontrol panelleri, gerçek zamanlı uygulamalar ile benzerlik göstermektedir.

Tipik Oturum

Kullanıcı, yerleşke içerisinde GLAB'a bir internet tarayıcısı üzerinden erişir. Tarayıcının adres kısmına ilgili web adresi "<http://localhost/ProjeWeb/default.aspx>" yazılarak deneye erişim sağlanabilmektedir.



(a)

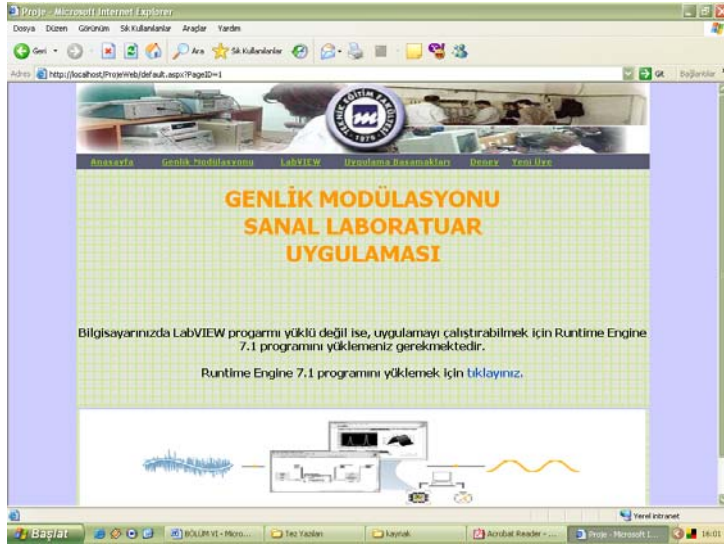
(b)

Şekil 1: (a) AM ve (b) PAM Deneyleri için Kullanıcı Kontrol Panelleri.

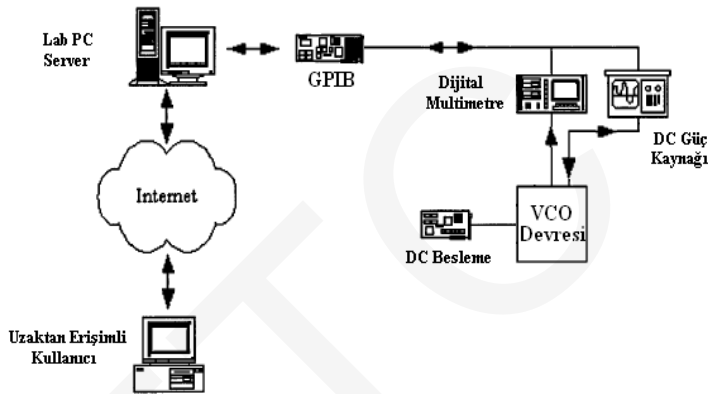
Kullanıcılar deneye bağlanmadan önce, sayfanın üst kısmında yer alan linkleri kullanarak deneyle bağlantılı sayfaları inceleme olanağına sahiptirler. Bu sayfalarda, AM ve PAM deneylerinin teorik yapısı, LabVIEW programıyla ilgili bilgiler ve deneyde izlenecek işlem basamaklarına ilişkin uygulamaya hazırlayıcı dokümanlar kullanıcılara sunulmaktadır. Böylece, kullanıcıların “görecük ve yaparak” öğrenmeleri sağlanmış olur. Şekil 2’de hazırlanan kullanıcı ana sayfası görölmektedir.

Deneyle ilgili ön bilgilerden sonra “Deney” seçeneğı kullanarak asıl deneye erişim sağlanır. Erişim sonrasında, kullanıcı ismi ve şifre sorgusu yapılmaktadır. Kullanıcı, sistem için bir hesap oluşturmamış ise “Yeni Üye” seçeneğini kullanarak sisteme kaydını gerçekleştirebilmektedir.

Kullanıcı sorgulaması sonucunda bilgileri onaylanan kullanıcı, deneyin kontrol paneline bağlanır. Kullanıcı, bu andan itibaren 10 dakikalık bir kullanım süresine sahiptir. Bu süre içerisinde başka kullanıcının deneye erişimi engellenmektedir. Oturum, kullanıcı tarafından herhangi bir zamanda kapatılabilir ya da süre bitiminde sistem tarafından otomatik olarak sonlandırılır.



Şekil 2: GLAB Uygulaması için Hazırlanan Anasyfanın Görünümü.



Şekil 3: GLAB Uygulamasının Donanım Yapısı.

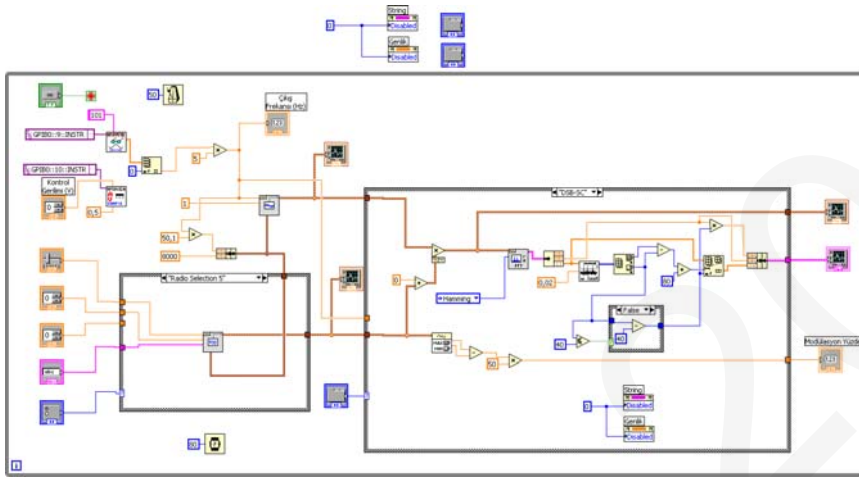
SİSTEMİN YAPISI

Donanım Yapısı

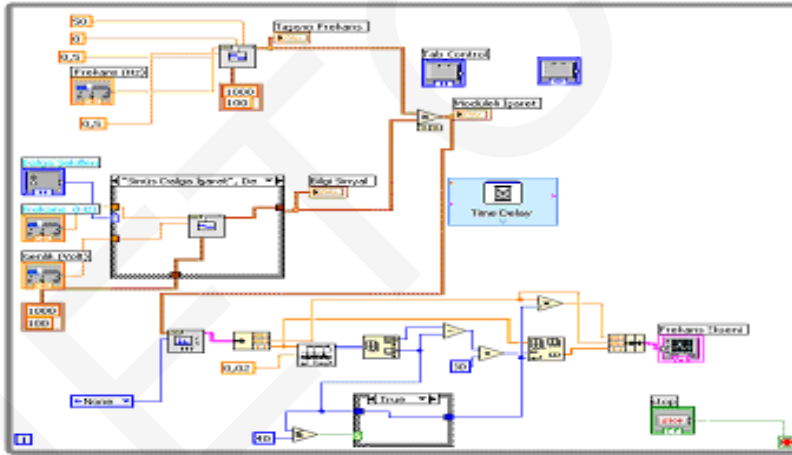
Telekom Teknikleri dersi deneyleri için oluşturulan GLAB'in donanım yapısı ve sahip olduğu ekipmanlar Şekil 3'te görülmektedir. Burada;

- Sanal laboratuvar sisteminde yer alan Lab PC, Ethernet ve GPIB kartı donanımlarına sahiptir. PC, sanal laboratuvar uygulamasında ana kontrolör görevini üstlenmektedir. Sahip olduğu GPIB kartı ile uygulamada kullanılan dijital multimetre ve DC güç kaynağının kontrolünü gerçekleştirmektedir. Ayrıca, uygulamanın internet üzerinden erişimine olanak sağlayan WWW (World Wide Web) Server görevini de yerine getirmektedir.

- Uygulama içerisinde kullanılan programlanabilir enstrümanlar, yani dijital multimedre ve DC güç kaynağı, GPIB kartı ve kabloları ile kontrolör görevini üstlenen Lab PC'ye bağlanmıştır. GPIB yapısına sahip olan bu enstrümanlar, IEEE 488.2 yapısı içerisinde tanımlanan SCPI (Standart Commends of Programmable Instrumentation) standardına uygun olarak Lab PC'nin gönderdiği komutları algılamakta ve istenen verileri GPIB üzerinden Lab PC'ye aktarmaktadır. Cihazların PC ile bağlantısında Lineer Bağlantı yapısı tercih edilmiş ve uygulanmıştır.
- Uygulamada yer alan Gerilim Kontrollü Osilatör (VCO) devresi, AM için taşıyıcı frekansının, PAM için ise bilgi frekansının üretilmesinde kullanılmıştır. Devrede üretilen sinyal, DC güç kaynağı üzerinden uygulanan gerilimle kontrol edilmekte ve dijital multimedre ile VCO çıkışında algılanarak Lab PC'ye aktarılmaktadır.



Şekil 4: AM için Oluşturulan Blok Diyagram Yapısı.



Şekil 5: PAM için Oluşturulan Blok Diyagram Yapısı.

Yazılım Yapısı

GLAB da yer alan deneyler LabVIEW programı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve internet üzerinden yayınlanmıştır. Programın ön panel yapısı, deneylerin kontrolüne olanak sağlayan ve aynı zamanda kullanıcı ara yüzünü meydana getiren görsel ifadeler (grafikler, kontrol butonları, sayısal göstergeler) kullanılarak hazırlanmıştır. Deneylerin

oluşturulmasını ve çalışmasını sağlayan asıl yapı, programın blok diyagram yapısı içerisinde bulunmaktadır. Deneyler, blok diyagramda yer alan fonksiyonlar ve VI'lar (Virtual Instrument) kullanılarak, teorik modül yapısına göre oluşturulmuştur. AM ve PAM için oluşturulan blok diyagramların yapısı Şekil 4 ve Şekil 5'te görülmektedir.

GLAB 'ta yer alan deneylerin internet ortamına aktarılmasında LabVIEW yapısı içerisinde yer alan "Web Publishing Tool" seçeneği kullanılmıştır. Programın bu özelliği, oluşturulan VI'ların internet üzerinden yayınlanmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan gerekli ayarlar sonucunda, programın kendi içerisinde oluşturduğu adres üzerinden yayın yapılabilmektedir. Program tarafından oluşturulan adres, GLAB için geliştirilen web sayfası ile birleştirilmiştir. Web sayfasının tasarımı için .NET programından faydalanılmıştır. Kullanıcı bilgilerinin oluşturulması ve denetlenmesi için Microsoft Access veri depolama programı kullanılmıştır.

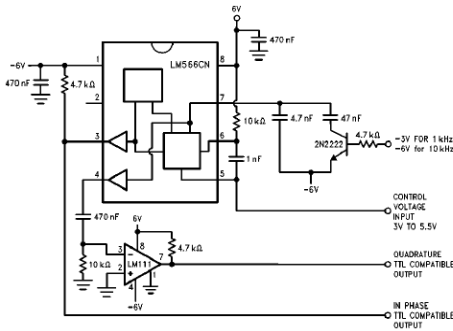
Cihaz Kontrolü ve Analog I/O

GLAB uygulamasında yer alan cihazların kontrolü, önceki bölümlerde belirtildiği üzere LabVIEW programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Program, enstrüman kontrolüne olanak sağlayan GPIB yapısını desteklemektedir. Uygulamada kullanılan güç kaynağı ve dijital multimetre GPIB fonksiyonuna sahip enstrümanlardır. Bu cihazlar, GPIB kabloları vasıtası ile Lab PC içerisinde yer alan GPIB kartına bağlanmıştır. GPIB kartına bağlanan her cihaz bir GPIB adresine sahiptir. Tanımlanan bu adreslere göre LabVIEW program komutları ilgili cihaza aktarılmaktadır. Buna göre, enstrüman komutu yorumlar ve gerekli işlem yapılır. Sistem, girilen tüm parametre ve komutları kontrol eder. Böylece, herhangi bir arıza veya risk oluşumunu önler. Sistemde yer alan enstrüman seti, standart bir laboratuvar ortamında bulunmaktadır. Şekil 6'te, uygulamanın laboratuvar ortamındaki görünümü yer almaktadır.



Şekil 6: Uygulamanın Laboratuvar Ortamındaki Gerçek Görünümü.

Sistemde yer alan programlanabilir enstrümanlar (DC güç kaynağı ve dijital multimetre) kullanılarak, VCO devresinin ve cihazların gerçek zamanlı kontrolü yapılmıştır. VCO devresi ile GLAB uygulamasında yer alan AM ve PAM deneylerinin taşıyıcı ve bilgi frekansları oluşturulmuştur. DC güç kaynağı ile devrenin kontrol gerilimi (3.5V-5.5V) değiştirilerek farklı frekanslarda (1.6kHz-11kHz) sinyal üretmesi sağlanmıştır. Üretilen sinyal dijital multimetre ile ölçülerek LabVIEW programına aktarılmıştır. Uygulamada kullanılan VCO devresi Şekil 7'te görülmektedir.



Şekil 7: Uygulamada Kullanılan VCO Devresi.

Kullanıcı Sorgulaması

Simülasyona dayalı deneylerden farklı olarak GLAB'ta, kullanıcı deneye bağlandığında, gerçek fiziksel ekipmanları kullanma talebinde bulunduğundan, tek bir kullanıcının deneye erişimine imkân verilmelidir. Bu nedenle web sayfası, tek bir kullanıcının deney erişimine imkân verecek biçimde tasarlanmıştır. Web sayfası içerisinde yer alan diğer sayfalar şifre gerektirmedikinden kullanıcılar istedikleri zaman bu sayfalara erişebilmektedir.

Kullanıcı doğrulamasını yapan program .NET yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur. Web sayfası üzerinden deneye erişim talebi geldiğinde, kullanıcı bilgileri kontrol edilmekte, bilgiler onaylanırsa erişim gerçekleştirilmektedir. Kullanıcı bilgileri doğrulanmazsa deneye erişim engellenmektedir.

DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik- Haberleşme Programının Telekom Teknikleri dersine yönelik, öğrencilerin laboratuvar çalışmalarını desteklemek amacı ile görsel bir laboratuvar ortamı gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen sanal laboratuvar ortamı ile, uygulama laboratuvarlarında deneylerin yapılmasında karşılaşılan zaman sınırlaması, grup çalışması v.b problemler belli oranda çözümlenerek, öğrenci başarısına katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Öğrenciler, laboratuvar saatleri dışında da yerleşke içerisinde, zamandan bağımsız, internet üzerinden görsel laboratuvara erişebilmekte ve deneyleri tekrar tekrar uygulayabilmektedir.

Gerçeklenen görsel laboratuvar uygulamasının haberleşme sistemlerine ilişkin diğer laboratuvar çalışmalarına yönelik olarak da geliştirilmesi hedeflenmektedir.

SONUÇ

İnternet tabanlı uzaktan erişimli görsel laboratuvarın oluşturulması için genel bir yöntem sunulmuştur. Görsel laboratuvar uygulamaları olarak hazırlanan AM ve PAM deneyleri, Telekom Teknikleri laboratuvar uygulamaları kapsamında yer alan AM ve PAM deneylerinin eşdeğeridir. GLAB'a bağlanmak için internet tarayıcısı yeterli olduğundan kullanıcı, yerleşke içerisinde ilgili web sitesi üzerinden tüm dokümanlara ve deneylere erişim kolaylığına sahiptir. Kullanılan tasarım yöntemi, Telekomünikasyon Teknikleri ve Sayısal Haberleşme derslerinin diğer deneyleri için de geliştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Akın, E., & Karaköse, M. (2003). Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği Eğitiminde Sanal Laboratuvarların Kullanımı, *Elektrik-Elektronik-Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu*, Ankara.
- Cheng, K. W. E., Chan, C. L., Cheung, N. C., & Sutanto, D. (2002). Virtual Laboratory Development for Teaching Power Electronics, *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 461-466.

Higa, M. L., Tawy, D. M., & Lord, S. M. (2002). An Introduction to Labview Exercise for An Electronics Class, *32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conferece*, TID-13.

Ko, C. C., Chen, B. M., Hu, S., Ramakrishnan, V., Cheng, C. D., Zhuang, Y., & Chen, J. (2001). A Web-Based Virtual Laboratory on a Frequency Modulation Experiment, *IEEE Transactions on Systems Man. and Cybernetics*, 295-303.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİM-ÖĞRETİM SÜRECİNDEKİ
TEKNOLOJİK UYUM DÜZEYİ**

**THE IMPORTANCE AND THE ROLES OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN
PRESCHOOL EDUCATION**

Nazım Burgul , Mustafa Yagan

Yakın Doğu Üniversitesi, Girne Amerikan Üniversitesi

nburgul@neu.edu.tr

ÖZET

Teknoloji kullanımı okulöncesi eğitim-öğretim sürecindeki tüm eğitim bilimcilerinin önem verdiği bir süreçtir. Ancak bu sürecin amaçlarını gerçekleştirebilmesi için iyi planlanmış eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Okulöncesi eğitim sürecinde; kreş, anaokulu ve anasınıfı eğitim etkinlikleri sağlamaktadır. Her yıl eğitim teknolojilerindeki değişimlerden dolayı bu alanda da öğretim etkinlikleri açısından pozitif farklılıklar görülmektedir. Ancak, günümüz bilişim toplumunda eğitimin hızlanması ve verimliliği için yapılması gerekenler vardır.

Bu araştırmanın amacı, okulöncesi eğitim sürecinde varolan bilişim teknolojilerinin önem ve rollerini tespit edip, içerik analizi yapmaktır. Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan betimsel çalışma yöntemi ile yapılmıştır. Bu çerçevede, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenerek, çalışmaya ışık tutacak teorik çerçeve hazırlanmıştır. Konuyla ilgili bilgi, belge ve diğer yazılı kaynaklar ile birlikte internet kaynaklarından erişilebilir bilgiler taranarak, konu ile ilgili uzman görüşü alınmıştır. Derlenen bilgilerin içerik analizi yapılmıştır.

Okulöncesi öğretim programları “Kreş Programı (0-36)”, Anaokulu Programı (37-60 ay)” ve “Anasınıfı Programı (61 –72 ay)” olmak üzere üç programdan oluşmaktadır. Belirli hedef ve davranışlara yönelik olmak üzere bir gün içerisinde yer verilecek etkinliklerle ilgili eğitim durumlarının ayrıntılarını belirlemek üzere optimum öğretim programları hazırlanmalıdır. Teknoloji esaslı öğretim modeli incelendiğinde TV, radyo, bilgisayar, video, projeksiyon, tepegöz ve slayt cihazları alternatif eğitim durumları çerçevesinde öğrenme daha etkili ve verimli bir çerçevede gerçekleştirildiği, ölçme-değerlendirme disiplini sayesinde gözlemlenmiştir.

Sonuçta, bilgi günümüzde en pahalı ürün yapısını kazanmaktadır. Bilgisayarlı eğitim ile diğer teknolojik değişimlerin eğitim ve öğretimdeki boyutları, etkin eğitim ve öğretim süreci yanında, varsa zarar verebilecek yönleri belirlenerek gerekli etkin alt yapının oluşturulması sağlanmalıdır. Bu bağlamda, mevcut öğretmenlerin öğretimde teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitime tabi tutulmaları zorunludur.

Anahtar Kelimeler: Okulöncesi, Eğitim, Bilişim, Teknoloji.

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the importance and the roles of the existing information technologies in preschool education and to do a content analysis.

The research is done by using the descriptive study method which is one of the general scanning models. Having examined the results of the previous researches, the theoretical framework that would light the way for the research was prepared. The available information about the subject was scanned from resources such as documents, other written sources and also the internet, and expert's opinions were asked for. The content analysis of the collected information was done.

The preschool period is a process to which all education scientists attach great importance. However, in order to realize the aim of this process, well planned education programmes are needed. The preschool education period provides crèche, nursery and reception education activities. Because of the annual changes of education technologies, positive differences are seen for the teaching activities in this area. On the other hand, there are some requirements to do to speed up the education and to increase the productivity of education in our present day information society.

The preschool education programmes are “the Crèche Programme (0-36 months)”, “The Nursery Programme (37-60 months)” and “The Reception Programme (61-72 months)”. Optimum educational programs must be prepared for activities that will take place on a daily basis according to specific aims and attitudes to determine the educational status of these activities. After having examined the technology-based education model, it is observed by the evaluation and assessment discipline that using equipment such as tv, radio, computer, video, projection, overhead projector and slide apparatus makes the learning process more effective and productive.

As a result, information has become the most expensive product today. The roles of computer-aided education and the other technological developments in education, their effective ways on education, and also their harmful effects - if any, need to be determined, and then, the necessary effective infrastructure must be formed. According to this reasoning, it is a necessity that currently employed teachers are subjected to in-service training on education technology.

Keywords: Preschool, education, information, technology.

GİRİŞ

Programın Tanıtımı

A. “Okulun rehberliği altında bir çocuğun yaşayacağı deneyimlerin tümü” şeklinde tanımlanabilir (Zembat,1999: 49).

B. Okulöncesi eğitim programı 0-72 aylık çocukların kurumlarda okulöncesi eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere; belirlenen hedefler doğrultusunda kazandırılmak istenen hedef davranışlara uygun planlı ve sistemli eğitim yaşantıları düzenleyerek, sonuçta hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını gösteren değerlendirmeyi de içine alan çalışmalar bütünüdür (Aral, 2000: 58).

Programın Önemi

Yukarıdaki tanımın üç ana ögesi vardır: Ne öğretileceği (içerik), nasıl öğretileceği (öğretim metodu), neyin ne zaman öğretileceği (öğretimin sırası). Uygulamaya konulan programların araştırmaya dayanan bir yaklaşımla devamlı geliştirilmesi gerekir. Yani program geliştirme bir süreçtir; hedefleri, hedef davranışları uygun eğitim metotlarını, kullanılan araç- gereci belirlemeyi, değerlendirmeleri içerir (Zembat,1999: 49).

Programın düzenlenmesi zaman alır (masa başında gelişmiş güzel ezber hazırlanan programlar başarılı olamaz). Günümüzde bile birçok öğretmen program hazırlığına önem vermemektedir. Böyle ezber hazırlanan programlar çocukların birçok gereksinimini karşılayamadığı gibi, öğretimde itina ile hazırlanmadığı programlarını uygularken başarısız olur ve ne yapacağını bilemeyen bir öğretmen durumuna düşer. Oysa nitelikli bir hazırlık programı ve öğretmenin başarısını artırır (Özgediz,1985: 85)

Program Hazırlığında İlkeler

Okulda programı hazırlayan öğretmen, idareciye yöneticiler çocuklara çeşitli gelişim ve öğrenme teorilerini bilmek zorundadırlar.

Genel olarak eğitim programları, bireylere kazandırılması öngörülen temel özelliklerin ana çerçevesini oluşturması nedeniyle önemlidir.

Okulöncesi eğitim, çocukların sevgi, saygı, işbirliği, sorumluluk alma, yardımlaşma ve paylaşma gibi duygularını geliştirici niteliklerde olmalıdır.

Çocukların ana dillerini doğru ve güzel konuşmalarına gereken önem verilmelidir. Fırsat eğitiminden yararlanılmalı, kazandırılacak değerlerin çocukların kendi tecrübelerine dayandırılmasına önem verilmelidir. Çocuklara eşit davranılmalı fakat ferdi farklılıklar gözden kaçırılmamalıdır.

Program hazırlanırken çocuğun yaşına, gelişim düzeyine, bireysel farklarına uygun olmalı, neyi yapıp neyi yapamayacağı dikkate alınmalıdır.

Program etkinlikleri oluşturulurken bir gelişim alanına ait hedefler ön planda tutulmamalıdır, çocukların eğitim ihtiyaçları doğrultusunda tüm gelişim alanlarının hedeflerine yer verilmelidir.

Okulöncesi eğitim kademesi, eğitim sistemimizin diğer kademelerine sağlam bir temel oluşturmalı ve zorunlu bir eğitim kademesi olarak ele alınmalıdır. Aynı zamanda diğer kademelerle uyumlu ve tutarlı biçimde de düzenlenmelidir.

Eğitim programları hedef kitlenin bütününe yönelik olarak ele alınmalıdır. Bununla birlikte sınırlı imkanlar, kaynaklar ve koşullar dikkate alınarak öncelikler belirlenmelidir.

Okullarda uygulanan programlar, çağdaş okul öncesi eğitim standartlarıyla tutarlı ve toplumsal koşullarda uyumlu bir yapı ve içeriğe sahip olmalıdır (Poyraz, 2001: 71-72).

Programlar, Çocuk Hakları Evrensel Beyannamesinde yer alan temel ilkelerle tutarlı olmalıdır (M.E.B. Komisyon Raporu, 1993: 14).

Eğitim çalışmalarının değerlendirilmesi yapılarak, belirlenen hedeflerin ne kadarına ulaşıldığı tespit edilmeli, çalışmalar değerlendirmelerin sonuçları dikkate alınarak yürütülmelidir.

Programda objektif ve bilimsel değerlendirme süreçleri esas alınmalı ve değerlendirme çocuk, eğitimci, aile program gibi öğelerin tümünü içermelidir (Aral, 2000: 60-64)

Okulöncesi eğitim kurumlarında uygulanan programın etkili olabilmesi ve istenen hedefe ulaşabilmesi için ailenin katılımı sağlanmalıdır.

4. Okulöncesinde Kullanılan Planlar

Milli Eğitim Bakanlığı Okulöncesi Kurumlarda Yıllık, Ünite ve Günlük Plan Kullanmaktadır (Poyraz, 2001: 73) .

a. Yıllık Plan

Yıllık Plan, bir yıl içerisinde gerçekleştirilmesi düşünülen hedefler, çocuğa kazandırılmak istenen davranışların, ele alınacak ve uygulanacak program etkinliklerinin ve değerlendirme çalışmalarının neler olacağını belirlemek üzere hazırlanan planlardır. Bu planın hazırlanmasında esas amaç, daha kısa süreli eğitim programları için temel oluşturmaktadır (Genç, 1999: 135).

Yıllık plan hazırlanırken şunlara dikkat edilmelidir:

1. Okulöncesi öğretmeni, öğretim yılı başlamadan bir yıllık eğitim planı yapar. Yıl içinde işleyeceği konuları belirler.
2. Tatil günleri dikkate alınır.
3. Gezi-inceleme yapılması gereken sosyal öğrenme ile ilgili günler dikkate alınarak yıllık plana alınmalıdır.
4. Çevre koşulları dikkate alınmalıdır.
5. Yıl içerisinde işlenecek konuların sıralanışı dikkate alınmalıdır. Bir konudan diğerine geçiş ve konuların birbirini tamamlayan bir bütün halinde pekiştirmesi açısından önemlidir.
6. Bazı konuların mevsimlere uygun işlenmesinde yarar vardır.
7. Yıl içinde Resmi-Özel Bayram Günlerine ilişkin konular saptanır.
8. İlk haftalar çocukların okulöncesi kuruma uyumuna yönelik olmalıdır.
9. Yıllık program hazırlığında genelden-özele, basitten-karmaşığa ilkesine dikkat edilmelidir (Ulçay, 1985: 100-104; Zembat, 1999: 53).

b. Haftalık (Ünite) Plan

Gerçekleştirilmek istenen hedeflerin sayısı düzeylerine göre belli bir zaman dilimi içerisinde kullanılmak üzere seçilen bir ünite ile ilgili konular çerçevesinde hazırlanan hedef, hedef davranışlar, eğitim durumu ve değerlendirme etkinliklerinden oluşan ayrıntılı plandır (Genç,1988: 20).

Haftalık plan bir hafta süresince işlenecek konu veya konuları belirler. Ancak eğitimde çocukların konuyu algılamaları bir haftan kısa veya uzun sürebileceği göz önünde bulundurularak bir hafta ile sınırlandırılmamalıdır. Ancak yine de (Milli Eğitim Bakanlığı Okulöncesi Yönetmeliği Madde 22.a fıkrası gereğince) uygulanması isteniyorsa;

1. Haftanın konusu seçilir ön hazırlık yapılır, ortam hazırlığı, araç-gereç dış kaynak imkanlar araştırılır.
2. Konu ile ilgili temel kavramları saptar. Haftanın günlerine göre dağıtılır. Konuyu bölümleri arsasındaki bağlantılara tekrarlarla yer verilir.
3. Bir hafta içinde yapılacak faaliyetler okulun işleyiş şekline göre dağıtılır.
4. Öğretmen günlük plana bir hafta içinde işleyeceği konu,faaliyet ve yöntemine göre haftalık planını hazırlar (Özgediz, 1985: 91-98).

c. Günlük Plan

Belirli hedef ve davranışlara yönelik olmak üzere bir gün içinde yer verilecek etkinliklerle ilgili eğitim durumlarının ayrıntılarını belirlemek üzere hazırlanan programlardır (Genç,1988: 21)

Günlük plan çocuğun okula gelişi ve gidişi (yarım-tam gün) arasında geçen süre için okulda yapılacak etkinlikler, hedef ve hedef davranışlar, eğitim durumları ve değerlendirmelerin nasıl yapılacağını gösterir. Çocukların günlük ihtiyaçlarının düzenli, sistemli bir şekilde karşılanması için günlük planın değeri büyüktür ve öğretmen için kolaylık sağlar. Çocuğun, kendinin farkında olma, psiko-motor, öz bakım becerileri, duygusal sosyal, bilişsel, dil becerileri, estetik ve yaratıcılığın gelişimi ile ilgili hedefleri ve bunlara bağlı davranışlara günlük planda gerekli ve yeterli bir şekilde yer almalıdır (Zembat,1999: 71).

Okulöncesi Günlük Planın Hazırlanmasında Başlıca Dikkat Edilecek Noktalar:

- Okulun çalışma saatleri
- Okulun fiziki şartları-çevresi
- Öğretmen ve öğrenci sayısı
- Yemek, uyku, dinlenme, oyun, tuvalet zamanları
- Günün ilk saatlerinde dikkat isteyen etkinliklerin yer alması ve dikkat isteyen faaliyetlerin arka arkaya gelmemesi
- Öğretmenin organize ettiği faaliyetlerle yanında çocuğun seçtiği faaliyetlerinde olması
- Küçük ve büyük gruplar halinde çalışabilme
- Çocukların öğretmen ve arkadaşları ile iletişimini sağlamak
- Sınıf içi ve açık hava çalışmalarına yer vermek
- Hareketli ve hareketsiz faaliyetlerin sırasına dikkat etmek (Poyraz, 2001: 75)

5. Okulöncesinde Uygulanan Eğitim Programları

Bu programda, 0-72 aylık çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak ev ve okul ortamında bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psikomotor yönden gelişimlerini sağlamak öngörülmüştür. Program her çocuğun farklı gelişim ritmi ve hızı olabileceğini, çocuk gruplarının ve farklı eğitim ortamlarının imkan ve şartlarının farklı olabileceğini de göz önünde bulundurduğundan farklı uygulamalara imkan verecek esnekliğe sahip olabilecek şekilde hazırlanmıştır (Oktay,1999: 200).

Okulöncesi eğitim programları “Kreş Programı (0-36)”, “Anaokulu Programı (37-60 ay)” ve “Anasınıfı Programı (61 –72 ay)” olmak üzere üç programdan oluşmaktadır.

a. Kreş

Kreş programı, 0-36 aylık çocukların genel gelişim özellikleri genel dikkate alınarak düzenlenmiştir. Programın içeriği bu yaş grubundaki çocukları sağlıklı bakım, beslenme ve çeşitli gelişim alanları ile ilgili eğitimini kapsamaktadır.

Kreş programı hazırlanırken kurumda eğitilen çocukların yanında aynı zamanda ev ortamında anne veya yetişkin tarafından yetiştirilen çocukların da eğitilmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle program çocuğun uykusu saati dışındaki tüm zamanda uygulanmaktadır (KKTC M.E.K.B. Programları, 1994: 31).

b. Oyun Sınıfı

Anaokulu programı, 37-60 aylık çocukların bütün alandaki gelişimlerini desteklemek, hızlandırmak ve 61-72 ay çocuğun eğitim programına temel oluşturmak üzere düzenlenmiş, öğretmene rehberlik edici çerçeve program özelliğindedir (KKTC M.E.K.B. Programları, 1994: 31).

c. Anasınıfı

Program ilköğretim birinci sınıf programına çocuğun uyumunu kolaylaştırmak ve temelini hazırlamak amacıyla düzenlenmiş ve 61-72 ay çocukların gelişim özelliklerini dikkate almıştır (KKTC M.E.K.B. Programları, 1994: 31).

YÖNTEM

Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan betimsel çalışma yöntemi ile yapılmıştır. Bu çerçevede, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenerek, çalışmaya ışık tutacak teorik çerçeve hazırlanmıştır. Konuyla ilgili bilgi, belge ve diğer yazılı kaynaklar ile birlikte internet kaynaklarından erişilebilir bilgiler taranarak, konu ile ilgili uzman görüşü alınmıştır. Derlenen bilgilerin içerik analizi yapılmıştır.

BULGULAR

KKTC MİLLİ EĞİTİM VE KÜLTÜR BAKANLIĞI İLKÖĞRETİM DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ 48-72 AYLIK ÇOCUKLAR İÇİN EĞİTİM PROGRAMI

(2004-2005)

Programın Tanımı

Program 48-72 aylar arasındaki çocukların bilişsel, dil, psiko-motor, sosyal-duygusal gelişimlerinin desteklenmesi ve özbakım becerilerinin kazandırılmasını esas almaktadır. Program 48-72 aylık çocukların geleceğin yaratıcı, üretken, çevreyi koruma bilincine sahip, birbirine saygılı ve sevecen toplum bireyleri olarak yetişmesinde gerekli alt yapıyı oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu program geliştirilirken 1994 yılından buyana uygulanmakta olan anasınıfı programı ve TC Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2002 yılında hazırlanmış olan “2-72 Aylık Çocukları İçin Okulöncesi Eğitim Programı” temel alınmıştır. Ayrıca değişik yaklaşımlar incelenerek, yenilikler benimsenmiş ve ülkemizin şartları dikkate alınarak KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı amaçlarına uygun olarak hazırlanmıştır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 1).

Programın Özellikleri

1. Programın gelişimsel gereksinimleri karşılayıp gelişim alanlarının birbiri ile dinamik etkileşimini destekleyerek çocuğun bütün gelişim alanlarındaki davranışlarını daha üst düzeye çıkarmayı hedeflemektedir
2. Programda psiko-motor, bilişsel dil, sosyal ve duygusal gelişim alanlarına ilişkin hedeflere ayrı bakışlar altında yer verilmiştir. Ancak özbakıma yönelik davranışlar bir erişim alanı olmamakla birlikte bu dönemdeki çocukların mutlaka kazanması gereken becerileri kapsadığından ayrı bir başlık altında yer almıştır.
3. Program çocukların kendi ilgi alanlarının farkına varmasına, beceriler geliştirmesine, olanak tanımalıdır. Bunun yanı sıra ilgi ve motivasyonları birbirinden farklı olan çocukların bireysel özelliklerinin göz önüne alınmasına da olanak sağlamalıdır.
4. Program, özel eğitime gereksinim duyan çocuklar için de öğretmen tarafından gerekli düzenlemeler yapılarak kullanılır.
5. Öğretmen programını hazırlarken birden fazla etkinliği bir araya getirerek seçtiği hedeflerin ışığında kendi içinde bütünlüğü olan Eğitim Durumları hazırlamalıdır.
6. Etkinlikler, çocuğa yalnızca bilgi kazandırmamalı onu araştırmaya, incelemeye, denemeye yönlendiren özelliklere sahip olmalıdır. Etkinlikler uygulanırken öğretmen, çocukta ilgi ve merak uyandırmalı, sezdirerek öğrenme ön plana çıkmalıdır.
7. Hedeflerin kazanılması beklenen davranışların geliştirilmesinde, hiçbir zaman konu merkezli öğrenim benimsenmemelidir.

8. Her hedefin kısa sürede ve bir hedefin her çocuk tarafından aynı sürede kazanılmayacağı dikkate alınarak hedefler yıl içerisinde tekrarlanmalıdır.
9. Öğretmen, eğitim süresi içinde hedef ve davranışların kazanılıp kazanılmadığını sürekli gözlemlemelidir.
10. Öğretmen her çocuk için gözlediği davranışlar hakkında not tutmalı, daha sonra bu notları davranış değerlendirme formlarına kaydetmeli, böylece çocukların gelişim özellikleri de izlenmiş ve değerlendirilmiş olmalıdır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 2-3).

Programın Uygulanmasında Dikkat Edilecek Noktalar ve İzlenecek Basamaklar

- A) Programın uygulanmasına geçilmeden önce sınıftaki çocukların gelişim seviyelerinin, çevresel özelliklerinin, ilgi ve ihtiyaçlarının neler olduğunun öğretmen tarafından bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Okula uyum sürecindeki başlangıç etkinlikleri çocukların gözlenmesine, seviye, ihtiyaç ve özelliklerinin genel olarak belirlenmesine olanak sağlayacaktır. Programın ekleri arasında yer alan 48-72 Aylık Çocukların Gelişim Özellikleri Listesi çocukların gelişim seviyelerinin değerlendirilmesinde yardımcı olacaktır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 3).
- B) Programın uygulanmasında yıllık ve haftalık olmak üzere iki çeşit plan kullanılacaktır (KKTC, M.E.K.B. Programları, 2005: 4).

1- Yıllık Planın Hazırlanması

Yıllık plan, bir yıl içerisinde gerçekleştirilecek hedefler, kazanılması beklenen davranışlar, kavramlar, konular, özel gün ve haftalar, gezi ve gözlemlerin dağılımını gösteren plandır.

Yıllık Planın Hazırlanmasında öncelikle kavramlar, özel gün ve haftalar, konular, gezi ve gözlemler şartlara ve takvime uygun şekilde yerleştirilir.

Kavram listeleri her yaş grubu için ayrı olarak verilmiştir. Her kavram plana yerleştirilirken ilgili olduğu diğer kavramlar ile birlikte düşünülmeli ve buna uygun olarak yerleştirilmelidir. Kavramların plana yerleştirilmesinde basitten karmaşığa ilkesine ve bazı kavramların tekrarının yapılmasına olanak sağlanmasına özen gösterilmelidir.

Gelişimsel hedeflerin kazanılmasına yönelik hazırlanan bu programda konular hedef davranışların çocuğa kazandırılmasında bir araç olarak kullanılmaktadır. Yıllık plan hazırlanırken, konular, çocuğun kafasında bir bilgi dağarcığı oluşturmak üzere değil eğitim yaşantılarını düzenleme ve hedeflere ulaşmada araç olarak kullanılmalıdır. İşlenebilecek konu listeleri her yaş grubu için ayrı olarak verilmiştir.

Yıllık planda özel gün ve haftaların dağılımı takvime uygun olarak yerleştirilir. İlgili olan hedef ve kazanılması beklenen davranışlarda özel gün ve haftalar ile birlikte plana yerleştirilir.

Yıl içinde yapılması planlanan gezi ve gözlemler yıllık planda konulara uygun olarak gösterilir. Bu planlanan gezi ve gözlemler için ön hazırlık yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Yıllık planın hazırlanmasında, hedeflerin ve kazanılması beklenen davranışların dağılımının yapılması ancak, çocukların gelişim özelliklerinin ve öğrenme hızlarının nasıl olduğunun süreç içinde belirlenmesi ile mümkün olmaktadır. Ayrıca haftalık ve günlük planda yer alacak etkinliklerin neler olacağı belirlenmeden hangi hedef ve kazanılması beklenen davranışların kazandırılacağı da tespit edilemez. Bu nedenle hedef ve kazanılması beklenen davranışların yıllık plana yerleştirilmesi çocukların tanınmasının ardından haftalık planların süreç içinde planlanması ile mümkün olacaktır. Hedef ve kazandırılması beklenen davranış listeleri her yaş grubu için ayrı olarak verilmiştir. Bu listeler bir çizelge halinde uygulandığı tarihin yazılabileceği boşluklar bırakılarak hazırlanmıştır. Böylece öğretmenin her bir hedef ve kazanılması beklenen davranışı hangi sıra ve sıklıkla planına yerleştirdiğini izleyebilmesine olanak sağlamaktadır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2000: 4-5).

2- Haftalık Planın Hazırlanması

Haftalık plan bir hafta sürecinde çocuğa kazandırılması planlanan hedef ve davranışları, öğretilecek kavramları, özel günleri, gezi ve gözlemleri, etkinliklerin hazırlanmasında yararlanılacak konular, konu analizini ve uygulanacak etkinlikleri göstermek amacıyla hazırlanan plandır.

Programdaki hedef ve kazanılması beklenen davranışlar çocukların gelişim alanlarına göre göstermesi gereken yeterlilikleri içeren "gelişimsel hedef davranışlardır". Bir hafta süresince çocuklara kazanılması planlanan hedef ve davranışların değişik gelişim alanlarından olmalarına özen gösterilmelidir. Seçilen hedef ve davranışların 48-60 ve 60-72 aylık çocukların eğitimleri için belirlenen hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için kazanılması beklenen davranışlar listelerinde tarihi belirtilerek işaretlenmesi hangi davranışların ne sıklıkla üzerinde durulduğunu veya hiç çalışmadığının gözlenmesine imkan sağlayacaktır. Böylece farklı etkinlikler planlama ve uygulama ihtiyacı

duyularak programın çocuk merkezli olma özelliği işlerlik kazanacaktır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 5-6).*Etkinlikler ve Eğitim Durumları*

Haftalık plandaki etkinliklerin yeterli sayıda ve çeşitte olması çocukların deneyimlerinin artmasına yardımcı olacaktır. Etkinlikler, *yaparak ve yaşayarak ilkesini* esas alarak hazırlanmalıdır. Ayrıca çocuğun aktif olarak, birden fazla duyu organını kullanabileceği biçimde hazırlanmalıdır.

Haftalık planda yer alan etkinlikler, dil gelişimi etkinliği, fen ve doğa etkinliği, bilişsel gelişim etkinliği, yaratıcı sanat etkinliği, köşe etkinliği, oyun etkinliği, müzik etkinliği ve yaratıcı dramdır.

1) *Dil gelişimi tekniği*; çocukların tüm gelişim alanları açısından çok önemli olan ve her gün uygulanması gereken, öğretmen rehberliğinde yapılan bir grup etkinliğidir. Konu ile ilgili sohbet, bilmece, tekerleme, parmak oyunu, şiir, değişik teknikler kullanarak hikaye anlatma, dramatizasyon, pandomim ve benzeri etkinlikler dil gelişimi etkinliği olarak adlandırılmaktadır.

2) *Fen ve doğa etkinliği*; çocukları incelemeye, araştırmaya gözlem yapmaya yönelten bir etkinliktir. Bu etkinlik gezi, gözlem ve deney ve benzeri etkinlikler düzenlenerek uygulanabilir.

3) *Bilişsel gelişim etkinliği*; çocukların kavramları öğrendikleri, nesnelere renk, boyut gibi belli özelliklerine göre eleştirme, gruplama problem çözme gibi becerileri kazandıkları önemli bir etkinliktir. Bilişsel etkinlikler üç aşamalı olarak yapılmaktadır. Birinci aşamada kazandırılmak istenen kavram üç boyutlu nesnelere kullanarak etkinlik düzenlenir, ikinci aşamada resimli kartlar ile oyun ve etkinlik düzenlenir, üçüncü aşamada ise kitap veya çalışma sayfalarının uygulanması ile ilgili kavramın kazandıracağı bilişsel etkinlik tamamlanmış olur.

4) *Yaratıcı sanat etkinliği*; çocukların yaratıcılıklarının geliştiği, kendilerini ifade edebildikleri, duygusal yönden rahatladıkları ve tüm gelişim alanları açısından önemli olan bir etkinliktir. Her çeşit boya, kalıp, yoğurma maddesi ve artık malzemenin kullanımı ile yapılabilecek sanat etkinliğidir. Bu etkinliğin amaca ulaşması aşırı süre sınırlanması yapılamamasını gerektirmektedir.

5) *Oyun etkinliği*; çocukların özellikle psiko-motor ve sosyal gelişimlerine destek olan ve tüm gelişim alanları açısından büyük önem taşıyan bir etkinliktir. Sınıf içinde ve açık havada oynanabile üç aşamalı oyunlardır. Bu aşamalar ısınma hareketleri-hareketli oyun-dinlendirici oyun şeklindedir.

6) *Müzik etkinliği*; çocukların ritim duygularının geliştiği, özellikle duygusal ve sosyal gelişimlerinin desteklendiği önemli bir etkinliktir. Aynı bir etkinlik olarak düzenlenmesinin yanı sıra her etkinlikte müzik vardır olmalıdır.

7) *Köşe etkinlikleri*; serbest zaman etkinliğinde çocukların istedikleri ilgi köşesini seçip özgürce oynadığı etkinliktir. Çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerinde büyük önem taşımaktadır. Sınıf ortamında olması gereken köşeler; evcilik köşesi, kitap köşesi, masa oyuncakları köşesi, kukla köşesi, blok köşesi, fen ve doğa köşesi, müzik köşesi, dramatik etkinlikler köşesi, alışveriş köşesi vb.

8) *Yaratıcı drama*; çocukların merak ettikleri bir konuyu öğretmenin liderliğinde kendi yaratma güçlerini kullanarak grup olarak öğrenme ortamları yarattıkları bir ortamdır. Doğaçlama, öykü oluşturma, pandomim yaratıcı drama etkinlikleridir (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 6-8).

Eğitim Ortamının Düzenlenmesi

Eğitim ortamı düzenlenirken çevrede bulunan artık materyallerden, günlük yaşamda kullanılan gerçek materyallerden yararlanılmalıdır. Ortam düzenlenirken ilgili köşeleri oluşturulmalıdır. Ortam tehlikeden uzak olmalıdır.

Köşeler oluşturulurken ailelerin katılımı sağlanarak çocukların evden artık materyaller ve gerçek malzemeler getirmeleri sağlanabilir.

Duvarlarda yeterince pano bulunmalıdır. Bu panolar öğretilenlerin asılmasının yanı sıra çocukların yaptıkları çalışmaların sergilenmesinde de kullanılmalıdır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 9).

K.K.T.C. 'DE MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞINA BAĞLI OKULÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMI UYGULAYAN OKULLARIN İLÇELERE GÖRE DAĞILIMI VE OKUL BÜNYESİNDE KULLANDIĞI TEKNOLOJİLER

Tablo 1: Lefkoşa İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Materyal

Okulun Adı	Bilgi-sayar	Printer	Projek-siyon	Foto kopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo Teyp	Fax
Fazıl Plümer Ana.	3	0	0	1	0	6	1	0	1	0	2	0
Gülen yüzler Ana.	2	1	0	1	1	2	1	1	1	0	11	2
Lefkoşa Vakıf Ana.	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1
Yeniyüzyıl Ana.	3	1	0	1	0	2	1	0	1	1	8	0
Cihangir Ana.	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Gaziköy Ana	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	1	0

Tablo 2: Gazimağusa İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Materyal

Okulun Adı	Bilgi Sayar	Printer	Projek siyon	Foto kopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo Teyp	Fax
M/sa Maarif Ana.	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0
Alasya Vakıf Ana.	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
Tuzla Şht. Özdemir Ana.	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0

Tablo 3: Girne İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Materyal

Okulun Adı	Bilgi sayar	Printer	Projek siyon	Foto kopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo teyp	Fax
Girne Maarif Ana.	1	1	1	2	0	2	1	0	1	0	12	1
Ozanköy O.Türkay Ana.	1	2	0	1	0	3	1	0	1	3	3	1

Tablo 4: Güzeluyurt İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Materyal

Ookulun Adı	Bilgi sayar	Printer	Projek siyon	Foto kopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo Teyp	Fax
G/yurt Atatürk M. Ana	2	1	1	3	0	2	1	1	1	0	3	1
Gaziveren Ana.	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Kalkanlı Ana.	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0
Yayala Ana.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0

Tablo 5: İskele İhçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Aletler

Okulun Adı	Bilgi sayar	Printer	Projek siyon	Foto kopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo teyp	Fax
Aygün Ana.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0

SONUÇ

Teknoloji (bilgisayar) çağı olarak kabul ettiğimiz 21. yy.'da ülkemizde (KKTC) Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'na bağlı olarak okulöncesi eğitim programı uygulayan okullarımızda ki bilgisayar, tepegöz, projeksiyon, slayt, fotokopi, TV., vb. teknolojik aletlerin yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Özellikle bilgisayarların yeterli olmaması ve bu okullarda eğitim veren öğretmenlerimizin teknoloji aletlerini kullanmada kendilerini güncelleştirememeleri sorunun bir başka boyutudur. Daha küçük yaşlarda bilgisayarla tanıştırmayı planladığımız çocuklarımızın bilgisayarla uygulamalı eğitimden uzak olmaları ciddi şekilde düşündürücüdür. Kaldı ki geleceğin öğretmenleri, doktorları, mühendisleri, avukatları ve hatta geleceğin dahileri bu küçük yaşlarda çocuklarımıza vereceğimiz daha kaliteli bir eğitimden geçmektedir.

Sonuç olarak özellikle KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'nın bu konuda gereken önlemleri alması gerekmektedir. Okulöncesi eğitim programı uygulayan okullara teknolojik materyalin kullanımına yönelik derslere daha fazla önem verilmesi ve hatta çocuklarımızın bilgisayarlarla tanışması okulöncesinde sağlanmalıdır. Özellikle de bu okullardaki öğretmenlere yönelik teknoloji seminerleri sıkça düzenlenerek kendilerini güncelleştirmeleri sağlanmalıdır.

ÖNERİLER

1. Bilgisayarlı test; öğrenciler, konular ile ilgili sınavlar alabilir ve anında sonuçlarını öğrenebilirler.
2. Bilgisayarlı öğretim materyali; öğretmenler, bilgisayar temelli öğretim materyalleri hazırlayıp öğretme ortamlarında kullanabilirler.
3. Kaydetme; öğrenciler, öğrenme faaliyetlerine yaptıkları her faaliyeti kaydedebilirler.
4. Bilgisayarlı öğretim; öğrenciler bütün öğrenmelerini bilgisayarın karşısına geçip yapabilirler.
5. Bilgisayarlı öğrenme-öğretme faaliyetleri; öğretmenler, bütün öğrenme-öğretme faaliyetlerini bilgisayar ile gerçekleştirir. Kendileri, bu ortamlarda etkili rol almaz sadece rehber konumunda bulunurlar.
6. Bilgisayarlı öğretim tasarımı; öğretmenler, öğrenme-öğretme ortamlarını bilgisayar ile tasarlarlar.
7. Yazı yazma; öğrenciler, bütün yazı faaliyetlerini bilgisayar ile yaparlar.
8. Grafik çizimi; öğrenciler, bütün grafik faaliyetlerini bilgisayar ile yapıp onlara yüklerler.
9. Masa üstü işlemleri; öğretmenler bütün masa üstü işlemlerini bilgisayar ile yaparlar.
10. Masa üstü sunum. Öğretmenler, bütün sorunlarını bilgisayar ile yaparlar. Öğrenciler bilgisayarla ders sunumlarını kendileri takip ederler.
11. Multimedya yöntemi; öğretmenler, multimedya yöntemini, diğer bir ifade ile ses, video ve resimlerin aynı anda kullanılması ile etkili öğrenme-öğretme faaliyetlerini gerçekleştirirler.

KAYNAKÇA

- ALKAN, C. (1997): “Eğitim Teknolojisinin İkibinli Yıllarda Yapılandırılması” Anı Yayıncılık, ANKARA.
- ARAL, N.; KANDIR, A.; CAN, Y. (2000): “Okulöncesi Eğitim ve Anasınıfı Programları” Turan Ofset, İSTANBUL.
- DERE, H.; POYRAZ, H. (2001): “Okulöncesi Eğitiminin İlke ve Yöntemleri” Anı Yayıncılık, ANKARA.

- GENÇ, Ş. (1988): **“Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Eğitim Programları”** Ya-Pa 5. Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırma Semineri, Eren Ofset, ANTALYA.
- İŞMAN, A. (2001): **“Bilgisayar ve Eğitim”** Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.
- KORKMAZ, M. (1987): **“Eğitim Bilime Giriş”** Gazi Kitabevi Yayıncılık Ltd. Şti. ANKARA.
- K.K.T.C., M.E. ve K.B. (2004): **“48 – 72 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı”** K.K.T.C., M.E. ve K.B. İlköğretim Dairesi Müdürlüğü, LEFKOŞA/KIBRIS.
- M.E.B. (1993): **“Okulöncesi Eğitimi Komisyon Raporu”** M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Şura Genel Sekreterliği, 14. Milli Eğitim Şurası.
- M.E.B. (1994): **“Okulöncesi Eğitim Programları”** M.E.b. Okulöncesi Eğitimi Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Basımevi, İSTANBUL.
- OKTAY, A. (1999): **“Yaşamın Sihirli Yılları, Okulöncesi Dönem”** Şahinkaya Matbaası, Epilasyon Yayım, İSTANBUL.
- ÖZGEDİZ, S.; ULCAI, S. (1985): **“Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Yıllık Program”** Boğaziçi Üniversitesi İdari Bilimler ve Uygulama Enstitüsü, Okulöncesi Çocuk Gelişim ve Eğitimprojesi Ürünleri, İSTANBUL.
- SAKİN, A. (2001): **“Okulöncesi Eğitimde Bilgisayar destekli Eğitim”** Bildirisi.
- YILMAZ, N. (1999): **“Anaokulu Öğretmenlerinin Rehber Kitabı”** 3. Baskı, Eren Ofset, İSTANBUL. ZEMBAT, R. (1999): **“Okulöncesi Eğitiminde Program”** Marmara Üniversitesi Anaokulu / Anasınıfı Öğretmen El Kitabı, Turan Ofset, İSTANBUL.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

E-ÖĞRENME PROJELERİNDE ROLLER VE GÖREVLER

ROLES AND TASKS IN E-LEARNING PROJECTS

Nejdet Karadağ

Anadolu Üniversitesi, Turkey

nkaradag@anadolu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, e-öğrenme ve e-öğrenme projelerinin ayırt edici özellikleri, e-öğrenme projelerinin tasarımı ve yürütülmesinde görev alan kişiler, üstlendikleri roller ve görevleri incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: e-öğrenme, e-öğrenme projeleri, e-öğrenme projelerinde roller ve görevler.

ABSTRACT

In this study, distinctive characteristics of e-learning and e-learning projects, members of the project team who participate in the design and implementation of e-learning projects, their roles and responsibilities are examined.

Keywords: e-learning, e-learning projects, roles and responsibilities in e-learning projects.

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, özellikle de Internet'in eğitim uygulamalarında kullanımı, eğitim sürecinde görev alan herkese yeni sorumluluklar getirmekte, çoğu kere farklı yeterliklere sahip bir ekibin işbirliğini zorunlu kılmaktadır. Bu durum, çok boyutlu ve karmaşık bir süreci ifade eden e-öğrenme projelerinin tasarımı ve yürütülmesi süreci için de geçerlidir. Khan(2005), e-öğrenme stratejilerinin yönetim sürecini, kurumsal konular, yönetsel konular, teknolojik konular, pedagojik konular, etik konular, arayüz tasarım konuları, kaynak desteği konuları ve değerlendirme konuları olmak üzere sekiz ayrı boyutta incelemiştir. Her bir boyutta farklı rolleri üstlenecek farklı yeterliklere sahip kişilerin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu kişilerin e-öğrenme projelerinin tasarımı ve yürütülmesi sürecinde üstlendikleri roller ve görevlerine geçmeden önce e-öğrenme ve e-öğrenme projelerinin ayırt edici özelliklerinden kısaca söz etmekte yarar vardır.

E-ÖĞRENME NEDİR?

Alanyazında, e-öğrenme etkinliklerine verilen isimler o kadar çeşitlidir ki,-Web'e dayalı öğrenme, Web merkezli öğrenme, Web temelli öğretim, dağıtık öğrenme, ileri dağıtık öğrenme, Internet'e dayalı eğitim, uzaktan öğrenme, çevrimiçi öğrenme, mobil öğrenme vb.(Khan, 2005)- bazı yazarlar e-öğrenmenin ne olmadığını tanımlama ya da çalışmalarında hangi çerçevede algılanması gerektiğini açıklama ihtiyacı hissetmişlerdir.

E-öğrenmeye ilişkin tanımlar incelendiğinde, bazılarında teknolojik destek boyutunun, bazılarında uzaklık ve pedagojik boyutlarının, bazılarında da hem teknolojik hem de uzaklık ve pedagojik boyutlarının vurgulandığı görülmektedir.

Ayrıca, aşağıdaki kavramlar da e-öğrenme ile sıklıkla ilişkilendirilmektedir(Balancier ve diğ., 2006) :

- Öğretim kalitesi
- Birlikte çalışma(uzak işbirliği)
- Etkileşim
- Yeterlik, bilgi, beceri ve kapasite
- Kendi kendine öğrenme
- İşletmeler ve ekonomik boyut

Bununla birlikte, e-öğrenmeye ilişkin tanımların hepsinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ortak öge olarak karşımıza çıkmaktadır. Aşağıdaki tanımlar bu görüşü destekler niteliktedir.

E-öğrenme, bireylerin eğitiminde deneyim yaratacak biçimde, eğitimde Internet ve dijital teknolojilerin kullanılmasındır(Horton, 2001).

E-öğrenme, multimedya(ses, resim, metin) ve Internet'in(çevrimiçi dağıtım, etkileşim) birleşmesi olarak adlandırılabilir(Kasem, Mounajed ve Saadoun, 2004).

"Eğer birisi, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenme gerçekleştiriyorsa, e-öğrenme yapıyor demektir"(İngiliz Eğitim ve Yeterlikler Departmanı).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin e-öğrenme sürecindeki rolü, öğretimi kolaylaştırmak ve etkileşimi artırmaktır(Lebrun, 2005). Teknoloji, başlı başına bir öğretim stratejisi olarak algılanmamalıdır(Rosenberg, 2001).

E-öğrenme ortamında kullanılan teknolojilerden en önemlisi kuşkusuz Internet'tir. Internet ve dijital teknolojilerdeki gelişim, Web'i uzaktan eğitim ve öğretim açısından güçlü, global, etkileşimli, dinamik, ekonomik ve demokratik bir araç haline getirmiştir(Khan, 1997).

E-öğrenme ortamının geleneksel öğrenme ve diğer uzaktan öğrenme ortamlarına göre sağladığı bazı avantajlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Lebrun, 2005).

Tablo 1: E-öğrenme Ortamının Diğer Öğrenme Ortamlarıyla Karşılaştırılması

	Geleneksel öğrenme ortamları	Uzaktan öğrenme ortamları	E-öğrenme ortamı
Zaman açısından esneklik	-	+	+
Yer açısından esneklik	-	+	+
Eşzamanlılık ve süre	+	-	+
Etkileşimin kalitesi ve kolaylığı	+	-	±
Başlatma ve uyarılma	-	±	±

İyi tasarlanmış e-öğrenme ortamları öğrenenlere yer, zaman, etkileşim ve süre açılarından avantaj sağlar. Öğretim etkinlikleri öğrenen merkezlidir, içerik herkese aynı biçimde sunulur ve öğrenenler, istedikleri zaman ve istedikleri yerden öğrenme etkinliğine katılabilirler.

E-öğrenme, sunucu kurumlar/işletmeler için de birçok avantaj sağlar. Sınırsız sınıf kapasitesinin yaratılmasına olanak sağlaması, eğitilenin kontrolünü sağlaması, uzun vadede maliyet etkin sunum olanağı tanınması bunlardan bazılarıdır. Rosenberg(2001), bunlara içeriğin kolay ve çabuk güncellenebilmesi, evrensel olması, örgütsel öğrenme için motivasyon yaratması gibi özellikleri de eklemektedir.

E-öğrenme, yukarıda sözü edilen avantajlarından dolayı gerek eğitim kurumları gerekse diğer işletmeler tarafından git gide artarak tercih edilen eğitim biçimi olmaktadır. Bazı işletmeler, personelinin hizmet içi eğitimini e-öğrenme projeleriyle gerçekleştirmektedir. Benzer şekilde personelinin görevde yükselme sınavlarını e-öğrenme ortamında gerçekleştiren işletmeler de mevcuttur. Bu çerçevede, işletmelerin eğitim departmanlarında proje şefi, sanal sınıf sorumlusu, öğretim tasarımcısı, ergonomi uzmanı, senkron sanal sınıf sorumlusu, özel öğretmen, grafiker, animatör gibi rolleri üstlenecek kişilere ihtiyaç duyulmaktadır(Gil ve Martin, 2004).

E-ÖĞRENME PROJELERİNİN ÖZELLİKLERİ

Proje, ulaşılmak istenen hedefe doğru metodolojik ve aşamalı bir yapının kurulmasını sağlayan spesifik bir yöntemi ifade eder. Bir kullanıcının, müşterinin ya da müşteri grubunun ihtiyacına cevap vermek üzere tasarlanır. Bir amacı vardır ve başlangıçta belirlenen kaynaklar çerçevesinde gerçekleştirilecek birtakım eylemleri içerir(AFNOR, Norme X50-106).

E-öğrenme projeleri, tanımlama, planlama, yönetim ve gözden geçirme olarak adlandırılan standart proje yönetim süreçlerini kapsamakla birlikte bu aşamalarda gerçekleştirilen faaliyetler açısından diğer projelerden ayrılır. Shackelford(2002), e-öğrenme projelerini Russell'in belirlediği proje yönetim süreçlerinden hareketle yedi aşamada incelemiştir. Bu aşamalarda gerçekleştirilen faaliyetler aşağıda açıklanmıştır.

Tanımlama Aşaması

1. Tasarım: Müşteriyle birlikte e-öğrenme ürününün içermesi gereken öğelerin, ulaşılabilir kaynakların, öğrenme amaçlarının ve e-öğrenme içeriğinin dağıtımı ile ilgili teknik detayların belirlendiği aşamadır.
2. Ürün tanımlama: E-öğrenme proje ekibinin müşteriyle birlikte, e-öğrenme ürününün temel özelliklerini, e-öğrenenler için gerekli minimum donanım ve yazılım gereksinimini belirlediği aşamadır. Bu aşamada, proje süresince kullanılacak dokümantasyon standartları da belirlenir.

Planlama Aşaması

3. Planlama: Önceki aşamada belirlenen ürün özelliklerine ulaşabilmek için bir planın geliştirildiği aşamadır. Bu aşamada, projenin genel olarak zamansal çerçevesi çizilir.

Yönetim Aşaması

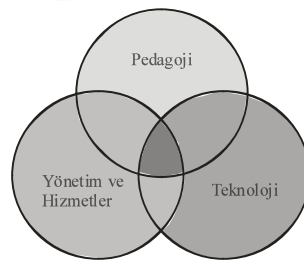
4. Geliştirme ve deneme aşaması: E-öğrenme ürününün tasarım aşamasında belirlenen özellikleriyle “amaca hizmet eder” duruma getirildiği aşamadır. Bu aşamada, e-öğrenme proje ekibi ve müşteri, ürünün özellikleri ve işlevleriyle ilgili son değerlendirmeyi yaparlar.
5. Ürün kabulü: E-öğrenme ürününün teslim edildiği aşamadır. Artık ürün çalışma ortamına uyarlanmaya hazırdır.
6. Ürünü yayma: Ürünün, plana göre çalışma ortamına uyarlandığı aşamadır.

Gözden geçirme aşaması

7. Proje sürecinin gözden geçirilmesi: Projenin tüm aşamalarının gözden geçirilerek başarısının değerlendirildiği, gelecek e-öğrenme projeleri için iyi uygulamaların belirlendiği aşamadır. Bu aşamada, gelecek projeler açısından tehdit oluşturabilecek riskler de belirlenir.

E-öğrenme projelerinde süreç, ürün ve proje kavramlarının birbirinden ayırt edilmesi büyük önem taşır. E-öğrenme süreci, hedef kitleye teknoloji(özellikle İnternet) kullanarak bilgi sağlamak için benimsenen genel stratejiyi içerir. E-öğrenme ürünü ise, e-öğrenme projesi sonunda elde edilen spesifik somut bir ürünü ifade eder. Bu, yeni bir ders, yeni bir öğrenme modülü ya da yeni bir e-öğrenme müfredatı olabilir. Bu ürün, esnek bir içeriğe ve öğrenen merkezli bir tasarım yapısına sahip olmalıdır. E-öğrenme projesi de, e-öğrenme içeriğinin dağıtımının yapılması ya da e-öğrenme sürecine destek olacak yazılım ve altyapının yaratılması, kurulması ve işlerliğinin sağlanmasına yönelik girişimi ifade eder (Shackelford, 2002).

E-öğrenme projeleri, farklı uzmanlık alanlarına ait farklı yeterliklere sahip kişilerden oluşan bir ekibi bir araya getirir. Bu alanlar, teknoloji, pedagoji ve yönetim ve hizmetler olarak üç ana başlık altında toplanabilir.



Şekil:1: E-öğrenme Proje Ekibinin Uzmanlık Alanları

E-öğrenme projelerinin bu özelliği ile e-öğrenme proje ekibinin çokdisiplinli bir yapıya sahip olduğunu söylenebilir.

E-öğrenme projelerinin bir diğer özelliği de, e-öğrenme proje ekibinin uzak işbirliği gerçekleştirmeleridir. E-öğrenme proje ofisi büyük çoğunlukla sanal ofistir ve proje ekibi aralarındaki iletişimi telefon, e-posta, İnternet ve video konferansla sağlar(Shackelford, 2002).

E-ÖĞRENME PROJELERİNDE ROLLER VE GÖREVLER

E-öğrenme projelerinde görev alan kişi sayısı projeye özgü koşullara göre değişiklik gösterir. Bazı durumlarda bir kişi birden çok rol üstlenebilir. Bununla birlikte, aşağıda incelenen roller e-öğrenme projelerinin büyük çoğunluğunda rastlanan rollerdir.

Proje Yöneticisi/Şefi

E-öğrenme proje ekibinin bir orkestra olduğunu varsayarsak, proje yöneticisi/şefi, bu orkestranın şefidir. Proje ekibini oluşturmak, proje sözleşmesini hazırlamak, süreç ve kaynak planlamasını yapmak, projenin bütçelendirmesini yapmak, proje ekibi ve müşteriyle ilişkilerin yönetimini üstlenmek ve projenin başarısı için gereken risk ve önlemleri almak, öncelikler, kazanımlar, insan kaynakları, süre ve maliyetler konularıyla ilgili kararları almak proje yöneticisinin görevlerindedir.

Bunlara ek olarak, proje yöneticisinin aşağıdaki özelliklere sahip olması beklenir:

- Gönüllü olmak; öncü rol oynamak, sorumluluk ve risk alabilmek
- Güven vermek; inisiyatif alabilmek, yaratıcılık için cesaret vermek
- Dinlemeyi bilmek; diyaloga açık olmak
- Girişimci olmak
- Motivasyon yaratmak
- Proje ekibine danışarak projenin başarısı için uygun koşulların hazırlanmasını sağlamak
- Etkili anlatım gücüne sahip olmak
- Proje ekibinin yeteneklerini göz önünde bulundurarak yetki devredebilmek
- Birlikte çalışma konusunda sinerji yaratabilmek
- Hem proje ekibi hem de müşteri ile olan iletişimi yönetebilmek

Proje yöneticisi/şefi rolü, e-öğrenme süreçlerine hakim, gerektiğinde bütün proje üyelerine destek olabilecek yeterlikte uzmanlık isteyen bir roldür. Proje yöneticisi/şefi, zaman yönetimi, kalite yönetimi, değişiklik yönetimi ve risk yönetimi konularında bilgi sahibi olması gereken kişidir.

Öğretim Tasarımcısı

Öğretim tasarımcısının temel rolü, öğrenme için gerekli her türlü araç gereç ve destek materyallerini tasarlamaktır. İçerik/konu uzmanı ile ergonomi uzmanı, programcı ve grafiker gibi medyalaştırma uzmanlarıyla sıkı ilişki içinde çalışır. Özellikle projelerin tasarım aşamasında olmak üzere her aşamasında aktif rol oynar. İhtiyaçlara özgü öğrenme amaçlarının belirlenmesi, öğrenenlere ne tür öğrenme ortamının sağlanacağı ve bu ortamda ne tür öğrenme araçlarının kullanılacağı belirlenmesi, ölçme ve değerlendirme stratejilerinin belirlenmesi öğretim tasarımcısının rollerindedir(Gil ve Martin, 2004).

Öğretim tasarımcısı, öğrenme ortamının taşınması gereken özellikleri ortaya koymak için konu ve içeriğe ilişkin ayrıntılı bir iş analizi yapmak durumundadır. Bu türden bir analizin iki amacı vardır. Bunlardan ilki, eğitim ihtiyacının geçerliğinin saptanması ve doğrulanmasıdır. Bu amaç, hedef kitlenin eğitime hazır bulunuşluk durumunu göz önünde bulundurarak hangi koşullarda eğitim sürecine katılacaklarını belirlemeye yöneliktir. İkincisi, teknik ve destek boyutların incelenmesidir. Öğrenenlerin eğitim sürecine işyerleri, evleri ya da başka yerden mi katılacakları burada önem kazanmaktadır. Öğrenenlerin bilgisayarlarının eğitim sürecini takip edebilecek özelliklere sahip olup olmadığı, onların öğrenme kaynaklarına erişimde sorun yaşayıp yaşamayacaklarının belirlenmesi bu amaç çerçevesinde incelenir(Gil ve Martin, 2004).

Öğretim tasarımcısı, projenin deneme aşamasında da önemli görevler üstlenir. Deneme amaçlarının, değerlendirme ölçüt ve göstergelerinin, deneme zamanının ve yönteminin, deneme risklerinin belirlenmesi görevleri öğretim tasarımcısı tarafından gerçekleştirilir. Deneme sonucunda gerektiğinde bazı öğrenme araçlarının yeniden tasarlanması görevi de öğretim tasarımcısına aittir.

Konu/İçerik Uzmanı

E-öğrenme ürününün kalitesi büyük oranda konu/içerik uzmanının, uzmanlık derecesi, e-öğrenme projesine katkı oranı ve diğer ekip çalışanlarıyla ilişki düzeyine bağlıdır. Konu/içerik uzmanı daha çok tasarım aşamasında görev almakla birlikte, ürünün içeriğini denetlemek amacıyla tüm proje sürecinde yer alır.

Konu/içerik uzmanının görevleri şöyle sıralanabilir(Gil ve Martin, 2004):

- Uygun, geçerli ve telif hakları ödenmiş kaynakların belirlenmesi
- İçerik başvuru kaynaklarının sağlanması
- İçerik amaçlarına uygun özgün metinlerin yaratılması
- İçeriğin hiyerarşik olarak yapılandırılması
- Öğretim amaçlarının ve değerlendirme koşullarının amaçlar göz önünde bulundurularak düzenlenmesi
- İçeriğin kapsam geçerliğinin sağlanması
- Öğretim amaçlarını, eğitsel strateji önerisini, medya seçimi ve işlevlerini içeren özetin geçerliğinin sağlanması
- Eğitim senaryosunun geçerliğinin sağlanması
- Ürün geçerliğinin sağlanması

Konu/içerik uzmanı, bütün bu görevleri gerçekleştirirken başta öğretim tasarımcısı olmak üzere diğer proje çalışanları ile işbirliği halinde çalışır. Bu açıdan, konu/içerik uzmanının ekip çalışmasına yatkın olması son derece önemlidir.

Grafiker ve Animatör

Öğretim tasarımcısının düşüncelerini görsellere dönüştüren kişilerdir. Kağıt üzerinde yer alan her şeyi sahneye koyma yeteneğine sahip olmaları beklenir. Senaryoda yer alan mesajı zenginleştirme ve güçlendirme işi grafiker ve animatöre aittir. Bu açıdan görevleri yaratıcılık gerektirir. Bir e-öğrenme projesinde tasarımcı ile grafiker ve animatör ne kadar çok bilgi alışverişinde bulunurlarsa e-öğrenme ürününün performansı o kadar yüksek olur (Gil ve Martin, 2004). Grafiker ve animatör, e-öğrenme ürününde yer alan görsel öğelerin tutarlılığından da sorumludurlar.

Ses ve Video Editörleri

Ses ve video editörleri, e-öğrenme ürününde yer alan ses ve video bileşenlerinin kaydını ve kayıt sonrası işlemlerini gerçekleştirirler. E-öğrenme ürününe multimedya özellik kazandıran kişilerdir.

Ergonomi Uzmanı

İşbilimi uzmanı olarak da adlandırılan bu rolün e-öğrenme projelerindeki görevi yazılımları ergonomik açıdan incelemektir. Okunabilirlik açısından ideal arayüz koşullarının ve etkileşimli uygulamalarda en iyi kullanım biçimlerinin araştırılması ergonomi uzmanının başlıca görevlerindedir. Ergonomi uzmanı, sayfa yapılarının, seyir(navigasyon) ilkelerinin, kısacası e-öğrenme ortamındaki bilgi mimarisinin belirleyicisi konumundadır. E-öğrenme projelerinin tasarım aşamasından itibaren görev alır. Amacı, öğrenme sürecinde öğrenenin çabasını kolaylaştırmak, ona, bilgiye erişmede farklı yollar sunarak hedefine ulaşmasını sağlamaktır. Ergonomi uzmanının, bilişsel psikoloji, kullanıcı davranışları, e-öğrenme yazılımları ve bilgi mimarisinin oluşturulması gibi konularda bilgi sahibi olması beklenir(Gil ve Martin, 2004).

Programcı

Programcı, kendisi dışındaki e-öğrenme proje ekibinin yaptığı çalışmaların birleştiricisi rolünü üstlenir. E-öğrenme ürününün tutarlılığını ve işlevselliğini sağlayan kişidir. Web sayfalarının hazırlanması, flash animasyonlarının ve seyir(navigasyon) işlevlerinin programlanması işleri programcının görev alanına girer. Programcı, e-öğrenme ürününe hayat veren kişi olarak da adlandırılır(Gil ve Martin, 2004). Programcının görevi, son yıllarda geliştirilen Öğrenme İçerik Yönetim Sistemleri (LCMS) sayesinde oldukça kolaylaşmıştır.

SONUÇ

Zaman, yer, süre, etkileşim açılarından diğer öğrenme ortamlarına göre önemli avantajlar sunan ve öğretimin kişiselleşmesini sağlayan e-öğrenme ortamları, e-öğrenme proje ekipleri tarafından oluşturulur.

Bir e-öğrenme proje ekibinde, değişik alanlarda farklı yeterlikler taşıyan kişiler görev yapar. Bu kişilerin alanlarında yetkin kişiler olması, ekip çalışmasına yatkın olmaları ve işbirliğine açık olmaları e-öğrenme projelerinin başarısı açısından son derece önemlidir.

Bununla birlikte, e-öğrenme projelerinin başarısını etkileyen en önemli faktör etkin bir proje yönetimidir. Bu nedenle, e-öğrenme projelerinde proje yöneticisi/şefi rolünü üstlenecek kişilerin e-öğrenme sürecine hakim olmanın yanında proje yönetim süreçlerine de hakim olmaları gerekir.

KAYNAKÇA

AFNOR, Norme X50-106

Balancier, P. ve diğ. (2006). *L'e-learning dans l'Enseignement Supérieur, Environnement International Francophone*, Rapport de synthèse rédigé pour l'Agence Wallonne des Télécommunications, LabSET, Liège.

Chevallet, R. & Rocher, O. (2003). *La conduite des E-projets*, ANACT, Liaisons, Lyon (Rhône).

CNED-EIFAD'da 4-13 Temmuz 2005 tarihlerinde gerçekleştirilen "Uzaktan Eğitim Projelerinin Yönetimi" Formasyonu Notları, Poitiers-Futuroscope.

Gil, P. & Martin, C. (2004). *Les Nouveaux Métiers de la Formation*, Dunod, Paris.

Horton, W. (2002). *Leading E-Learning*, ASTD Press, USA.

<http://e-learningtalks.com/2006/11/10/elearning-projelerini-yurutmek-ve-yonetmek/>

<http://www.dfes.gov.uk/>

http://www.preau.ccip.fr/etudes_qualite/qualite.php

Kasem, W. ve diğ. (2004). *Etat de l'art du E-Learning*, DU Modèles de l'Economie Numérique, Université Panthéon-Assass Paris II, Projet du Module 4.1: Management et NTIC, Paris.

Khan, B. (2005). *Managing E-Learning Strategies Design, Delivery, Implementation and Evaluation*, Information Science Publishing, Hershey, London, Melbourne, Singapore.

Le Préau. (2002). *Quel Modèle Qualité pour la e-formation*, Etude réalisé par le Préau et ses partenaires, Paris.

Lebrun, M. (2005). *elearning pour enseigner et apprendre, allier pédagogie et technologie*, Bruylant-Academia, Belgique.

Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning, Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw-Hill Companies, USA.

Shackelford, B. (2002). *Project Managing E-Learning*, ASTD Press, USA.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**BİLGİSAYAR OYUNU OYNAYAN ÖĞRENCİLERİNİN YALNIZLIK, DEPRESYON
VE SALDIRGANLIK DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**AN EVALUATION OF LONELINESS, DEPRESSION AND AGGRESSIVENESS
LEVELS OF STUDENTS PLAYING COMPUTER GAMES**

Nihat Çalışkan¹, Tuğba Korkmaz², Engin Karadağ³
Ahi Evran Üniversitesi¹, İSTEK Özel Acıbadem İlköğretim Okulu², Yeditepe Üniversitesi³
cnihat@gazi.edu.tr, tgbkorkmaz@hotmail.com, ekaradag@yeditepe.edu.tr

ÖZET

Teknolojik gelişmeler çoğunlukla insan yaşamını kolaylaştırmaya yönelik olmakla birlikte, kullanım biçimine bağlı olarak bazı olumsuz sonuçlarla da karşılaşabilmektedir. Kullanım biçimine bağlı olarak olumlu ve olumsuz sonuçlar doğurabileceği öne sürülen teknoloji ürünleri arasında bilgisayar oyunları da bulunmaktadır. Özellikle son yıllarda çocukların bilgisayar oyunu oynama taleplerinde ve bu etkinlikler için ayırdıkları zamanlarda önemli bir artış görülmektedir. Bu araştırma, bilgisayar oyunu oynayan öğrencilerin saldırganlık, depresyon ve yalnızlık düzeylerini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Kırşehir il merkezinde bulunan ilköğretim okullarının 6-8. sınıflarında eğitim gören ve random yolla seçilen 310 ilköğretim öğrencisi olmaktadır. Araştırma kapsamında veri toplamak amacıyla; "Bireyi Tanıma Formu", "Sears Saldırganlık Ölçekleri", "Reynolds Adolesan Depresyon Ölçeği" ve "UCLA Yalnızlık Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 13.0 kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmada, sayılabilir veriler için frekans (n) ve yüzde değerleri, ölçülebilir veriler için aritmetik ortalama (x) ve standart sapma (ss) kullanılmıştır. Analizlerde, oyun oynama süre ve türlerine göre Anova testi kullanılmıştır. Yapılan analizlerde anlamlı bir fark olup olmadığı $\alpha 0,05$ düzeyinde test edilmiştir. Öğrenciler oyun oynama sürelerine göre incelendiğinde, bilgisayar oyunu oynama süresi arttıkça antisosyal saldırganlığın da arttığını, buna karşın depresyon ve yalnızlık düzeyinde herhangi bir farklılaşma olmadığını. Öğrenciler oynadıkları bilgisayar oyun türüne göre incelendiğinde ise, savaş-strateji ve macera oyunu oynayanların antisosyal saldırganlık düzeylerinin bilgisayar oyunu oynamayanların antisosyal saldırganlık düzeylerinden daha yüksek olduğunu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, Saldırganlık, Depresyon, Yalnızlık

ABSTRACT

Technological development usually tends to make people's lives easier however it has negative results through the way it is used. The technologic products which have negative and positive results through the way they are used, include computer games as well. Particularly, in recent years there has been an increase of time spent on computer activities and games by children. This research's aim is to find out the level of student loneliness, depression and aggressiveness. The sample of research is supported by 310 students who are in the 6th-8th grades in the 2006-2007 academic years at Kırşehir primary schools. These students were selected through a random method. The "Individual Identity Form", "Sears Aggressiveness Scale", "Reynolds Adolescent Depression Scale" and "UCLA Loneliness Scale" were used for collecting data for this research. SPSS 13.0 was used for determining the statistical analysis from the data that were collected. In order to measure countable data, frequency (n) and the percentages were used. To measure the data, arithmetic mean (x) and standard deviation (ss) were used. The Anova test was used to determine the playing time as well as the types of games played. Within the analysis was used at level $\alpha 0,05$ to find out whether there was a meaningful difference or not. Through research the amount of time students spend on computers, affects their antisocial aggressiveness in a parallel fashion in that their antisocial aggressiveness increases. However there is no significant difference that can be seen in their levels of depression and loneliness. What can be seen is that those students who play war, strategy and adventure games show a significant increase in antisocial aggressiveness as apposed to those who don't.

Keywords: Computer, Aggressiveness, Depression, Loneliness

GİRİŞ

Yirminci yüzyılın önemli buluşlarından biri olan bilgisayar, insan yaşamında giderek önemli bir yer almaya başlamıştır. Bugün birçok ülkede bilgisayar, ticari alanda, mimaride, tıpta, edebiyatta, çeşitli mühendislik alanlarında büyük bir sıklıkla kullanılmaktadır (Oktay, 1999). Çocuk ve genç açısından bakıldığında, bilgisayarın, iyi değerlendirildiği takdirde eğitim ve gelişime olumlu katkılarının olduğu bir gerçektir.

Gençlerin bu dönemdeki ilgi çokluğundan dolayı, etkileneceği kaynak ve uyarılar da doğru orantılı olarak artmaktadır (Kulaksızoğlu, 1999). Gençlerin ilgilerine göre etki kaynakları geçmiş dönemlerde gazete, kitap, sinema, TV. gibi unsurlar olmasına karşın, günümüzde gençlere sınırsız mekân yolculuğu yaptıran, dünyanın dört bir yanındaki olayları taşıyan, farklı ortamlar sağlayan, bir bilgisayar ekranı içerisinde bir dünya oluşturan son yılların en geçerli etki kaynağı internettir.

Bu denli kapsamlı, her yönüyle anlatılması güç olan bu dünyanın, teknolojinin nimetlerinden faydalanmamızı sağladığı kolaylıklar açısından tartışılmaz bir gerçektir. Bununla birlikte ergeni en fazla etkileyen unsurlardan biri de bilgisayar oyunlarıdır. Kimisi masumiyetini koruyup her yaştaki insanlara zevkli anlar yaşattığı gibi özellikle ergenlik döneminde, gençleri olumsuz yönde etkileyen bilgisayar oyunları da bulunmaktadır.

Bilgisayar ve bilgisayar oyunları çocuk ve ergenleri hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dünya çapında bir çok fakülte de bu konuda araştırmalar yapılmış ve sonuç olarak aşırıya kaçılmadığı takdirde bilgisayar oyunlarının özellikle zekâ konusunda çok yararlı olduğu keşfedilmiştir (Healy, 1999).

Kimi zaman da görünüşte eğlenceden ibaret olan şiddet muhtevalı oyunlar, bir süre sonra artık karşılıklı iki gencin oynadığı heyecanlı bir oyundan öte, rekabeti "birbirini yok etme" ve "diğeri ortadan kaldırma" olarak algılayan bir zihniyete dönüşmektedir (Healy, 1999) ve dolayısıyla bu durum da öfke ve saldırganlık yaşantısının oluşmasına neden olmaktadır.

Batılı ülkelerde, özellikle de ABD'de televizyonun, şiddet içeren filmlerin ve video kliplerin etkileri konusunda (graphic violence), yıllardan beri araştırmalar yapıyor. Bilgisayar oyunlarının ortaya çıkışı ve kazandığı yaygınlık, özellikle şiddet içeren oyunların giderek artması ve en tercih edilen oyunlar haline gelmesi karşısında yanıt bekleyen soruların aciliyeti, beklenebileceği gibi, medya etkileri araştırmasındaki davranışsal paradigmanın yeniden

canlanmasını sağladı. Bu araştırmalardaki yaklaşımlar, küçük değişikliklerle hemen bilgisayar oyunları alanına uygulandı. Cooper & Mackie (1986), bilgisayar kontrollü video oyunlarından özellikle salonlarda oynayanların yüksek oranda şiddet ve saldırganlık içerdiğini belirtmektedir. Sosyal Öğrenme Kuramı'ndan hareket eden bazı araştırmacılara göre, özellikle çocuklar model alma ve taklit yoluyla, izledikleri saldırgan davranışları öğrenmekte ve dolayısıyla televizyon ve video oyunları saldırgan davranışların kazanılması ve yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Cooper ve Mackie'in bu görüşlerine karşın bazı araştırmacılar, oyunlarla yetişen bu gençlerin büyük kısmının, şiddet düşkünü rambolar olmak bir yana, bugün iş dünyasında kendilerine ayrılan görevleri başarıyla yürüttüklerini savunmaktadırlar (Toksöz, 1999).

Bu tür oyunların varlığı, sanal dünyada var olan gerçek dünyadaki düşünce ve davranışı ne ölçüde etkilediği sorusunun birçok araştırmada sorulmasına neden olmuştur. Bu alanda dört farklı yaklaşım söz konusudur: İlki, bilgisayar oyunlarının saldırganlığı artırdığını varsaymaktadır. İkincisi, bilgisayar oyunlarındaki şiddet sahnelerinin korku yarattığını dolayısıyla şiddete yatkınlığı azalttığını öne sürmektedir. Üçüncüsü, şiddet sahnelerinin bireyi şiddeti kanıksamaya yönelttiğini söylemektedir. Dördüncüsü, saldırgan davranışların gözlenmesinin gerilimi düşürücü, dolayısıyla şiddete yatkınlığı azaltıcı etkisi olduğunu belirtmektedir. Bu yaklaşımların hiç biri bu güne kadar tam anlamıyla kanıtlanamamıştır (Toksöz, 1999).

Saldırganlığın yanı sıra çok fazla bilgisayar oyunu oynamanın çocukları depresyona daha yatkın hale getirip getirmeyeceğini ya da bağışıklık sistemlerini olumlu ve olumsuz yönde etkileyip etkilemeyeceğini bilmiyoruz, çünkü bu tür konuları ele alan araştırmalar yoktur. Gene de, herhangi yeni bir araca sağduyuyla yaklaşmamızı gerektiren çok sayıdaki sorundan biridir bu (Healy, 1999).

Yine depresyonla yakından ilişkili olan yalnızlık modern yaşamın getirdiği sorunlardan biri olarak ele alınmakta ve bilim adamları tarafından temel bir rahatsızlık olarak görülmektedir. Yalnızlık konularında yapılan araştırmalarda; ciddi ve kronik yalnızlığın çok acı veren bir yaşantı olduğu, ayrıca akıl hastalıkları için bir yatkınlık faktörü oluşturduğu belirtilmektedir. Çağımızın modern toplumlarında hızla artan nüfus ve gelişen teknoloji ile birlikte, bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşmasına paralel olarak insanlarda yalnızlık düzeyleri artma eğilimindedir. Çünkü modernleşmenin meydana getirdiği yeni yaşam tarzı ve bireysellik insanın en temel ihtiyaçlarından olan sevgi, kabul görme, yardımlaşma, paylaşma, güven duyma, bağlanma ve anlaşılma gibi gereksinimlerini karşılamasını zorlaştırmaktadır (Koçak, 2003).

Bu bağlamda bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan öğrenciler arasında saldırganlık, depresyon ve yalnızlık düzeyleri açısından fark olup olmadığı bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

PROBLEM CÜMLESİ

Bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim 6.7.8. sınıf öğrencilerinin saldırganlık, depresyon, yalnızlık düzeylerinin; bilgisayar oyunu oynama süresi ve bilgisayar oyun türü değişkenleri açısından fark var mıdır?

Alt Problemler

- Bilgisayar oyunu oynama sürelerine göre bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık düzeyleri, depresyon düzeyleri yalnızlık düzeyleri farklılaşmakta mıdır?
- Bilgisayar oyun türüne göre bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık düzeyleri, depresyon düzeyleri ve yalnızlık düzeyleri farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Bu bölümde, sırasıyla araştırmanın modeli, evren, örneklem, veri toplama aracının hazırlanması, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Araştırma bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim okulu öğrencilerinin saldırganlık, depresyon düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik, tarama modelinde olan bu araştırmada basit rasgele örneklem yöntemi seçilmiştir. Araştırma bulguları yurtiçinde ve yurt dışında, ilgili literatürün taranması ve veri toplama aracının uygulanması sonucunda elde edilen verilere dayanılarak oluşturulmuştur.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Kırşehir il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında 2006–2007 öğretim yılında öğrenim gören 6–8. sınıftaki öğrenciler oluşturmaktadır.

Kırşehir il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında 2006–2007 öğretim yılında öğrenim gören 6–8. sınıftaki 310 öğrenciden oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan örneklemin 134’ü (%43.2) kız, 176’sı (%56,8) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Bilgisayar oyunu oynayan ergenlerin 47’si (%35.1) kız, 103’ü (%58.5) ise erkektir. Bilgisayar oyunu oynamayan ergenlerin ise 87’si (%64,9) kız, 73’ü (%41.5) ise erkektir.

Veri Toplama Aracının Hazırlanması

Araştırmada veri toplamak amacıyla, öğrencilerin bazı kişisel özelliklerini belirleyebilmek için araştırmacı tarafından hazırlanan “Bireyi Tanıma Formu”, depresyon düzeyini belirlemek için Uluğtekin (1976) tarafından Türkçeye uyarlanan “Sears Saldırganlık Ölçekleri”, depresyon düzeyini belirlemek için Reynolds tarafından 1986 yılında geliştirilmiş ve Oskay tarafından Türkçeye uyarlanmış olan “Reynolds Adolesan Depresyon Ölçeği”, yalnızlık düzeyini ölçmek için ise Demir’in 1990 yılındaki doktora çalışmasında kullandığı “UCLA Yalnızlık Ölçeği” kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Uygulama aşamasında Kırşehir il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim gören öğrenciler üzerinden rastgele örnekleme yöntemi ile belirlenen 310 öğrenci veri toplama araçlarının uygulanması sonucu elde edilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada, belirlenen bağımsız değişkenlerle; saldırganlık, depresyon ve yalnızlık ölçeklerine ilişkin incelemede ise ANOVA kullanılmıştır. Anlamlı bulunan F değerleri için LSD testine başvurulmuştur. İstatistiklerin manidarlıkları .05 düzeyinde çift yönlü olarak sınanmıştır.

BULGULAR ve YORUMLAR

Alt Problemlere Ait Bulgu ve Yorumlar

Tablo 1. Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Oyun Oynama Süresi Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerine İlişkin Dağılım

Puan	Oyun Oynama Süresi	N	\bar{x}	ss	sd	F	P
Saldırganlık Bunalımı Puanı	Hiç Oynamayanlar	160	44.01	5.99	305	1.28	.280
	1–4 saat	57	43.12	6.40			
	5–7 saat	21	41.42	7.07			
	8–14 saat	47	42.48	5.85			
	15 ve üzeri saat	25	43.16	4.92			
Yansıtılmış Saldırganlık Puanı	Hiç Oynamayanlar	160	43.00	6.84	305	0.86	.484
	1–4 saat	57	42,29	8.20			
	5–7 saat	21	43.80	4.99			
	8–14 saat	47	43.34	7.32			
	15 ve üzeri saat	25	45,34	6.60			
Kendine Dönük Saldırganlık Puanı	Hiç Oynamayanlar	160	14.26	3.82	305	0.43	.784
	1–4 saat	57	14.64	4.12			
	5–7 saat	21	14.95	3.94			
	8–14 saat	47	14.65	4.24			
	15 ve üzeri saat	25	15.20	4.09			
Prososyal Saldırganlık Puanı	Hiç Oynamayanlar	160	28.91	4.55	305	0.40	.802
	1–4 saat	57	29.12	4.42			
	5–7 saat	21	28.42	4.17			
	8–14 saat	47	28.21	5.07			
	15 ve üzeri saat	25	29.36	4.45			
Antisosyal Saldırganlık Puanı	Hiç Oynamayanlar	160	25.15	5.11	305	4.08	.003
	1–4 saat	57	26.66	5.08			
	5–7 saat	21	27.76	6.37			
	8–14 saat	47	27.82	4.63			
	15 ve üzeri saat	25	27,76	4.70			

Tablo 1’den anlaşılacağı gibi bilgisayar oyunu oynama süresine göre saldırganlık ölçeklerinden alınan puanların farklılaşp farklılaşmadığına bakılmış ve “Antisosyal Saldırganlık Puanı”nın oyun oynama süresine göre farklılık gösterdiği ($F(4,305)=4.08$, $p<.05$) bulunmuştur. Buna karşın “Saldırganlık Bunalımı Puanı”, “Yansıtılmış Saldırganlık Puanı”, Kendine Yönelik Saldırganlık Puanı” ve “Prososyal Saldırganlık Puanı” ile bilgisayar oyunu oynama süresi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Antisosyal Saldırganlık Puanı bilgisayar oyunu oynama süresine göre değişmektedir. Bu değişikliğin hangi ikili gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla LSD testi yapılmış bilgisayar oyunu oynamayanlarla 1–4 saat arası oynayanlar ($x=26.66$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Buna karşın bilgisayar oyunu oynamayanlarla 5 saat ve üstü oynayanlar arasında

istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ($p<0.05$ düzeyinde) bulunmuştur. Başka bir deyişle bilgisayar oyunu oynama süresi arttıkça antisosyal saldırganlık da artmaktadır.

Tablo 2. Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Oyun Oynama Süresi Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerine İlişkin Dağılım

Puan	Oyun Oynama Süresi	n	x	ss	Var. Kay.	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Depresyon Puanı	Hiç oynamayanlar	160	60.58	11.71	G. Arası	341.047	4	85.262	0.56	.692
	1-4 saat	57	59.59	13.11						
	5-7 saat	21	60.38	14.38	G. İçi	46405.095	305	152.148		
	8-14 saat	47	57.59	10.89						
	15 saat ve üstü	25	60.44	14.95	Toplam	46746.142	309			
Toplam	310	59.92	12.29							

Tablo 2’teki varyans analizi sonuçları incelendiğinde depresyon puanları ile bilgisayar oyunu oynama süresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yani öğrencilerin depresyon düzeyleri bilgisayar oyunu oynama süresine göre değişmemektedir.

Tablo 3. Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Oyun Oynama Süresi Değişkenine Göre Yalnızlık Düzeylerine İlişkin Dağılım

Puan	Oyun Oynama Süresi	n	x	ss	Var. Kay.	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Yalnızlık Puanı	Hiç oynamayanlar	160	39.48	9.22	G. Arası	180.774	4	45.194	0.50	.731
	1-4 saat	57	38.35	10.01						
	5-7 saat	21	41.23	8.46	G. İçi	27218.597	305	89.241		
	8-14 saat	47	38.29	8.81						
	15 saat ve üstü	25	39.40	11.28	Toplam	27399.371	309			
Toplam	310	39.20	9.41							

Tablo 3’den anlaşılacağı gibi yalnızlık puanları ile bilgisayar oyunu oynama süresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yani öğrencilerin yalnızlık düzeyleri de bilgisayar oyunu oynama süresine göre değişmemektedir.

Tablo 4: Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Oyun Türü Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerine İlişkin Dağılım

Puan	Oyun türü	n	x	ss	sd	F	p
Saldırganlık Bunalımı Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	43.36	5.68	305	2.10	.080
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	41.53	5.58			
	Macara Oyunları	18	43.94	7.63			
	Zeka Oyunları	19	43.73	6.93			
	Hiç Oynamayanlar	162	44.03	5.97			
Yansıtılmış Saldırganlık Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	42.47	7.77	305	0.48	.745
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	44.16	6.60			
	Macara Oyunları	18	42.66	8.37			
	Zeka Oyunları	19	42.73	7.99			
	Hiç Oynamayanlar	162	43.04	6.81			
Kendine Dönük Saldırganlık Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	13.70	3.78	305	1.60	.172
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	15.41	3.86			
	Macara Oyunları	18	14.27	4.72			
	Zeka Oyunları	19	15.21	4.75			
	Hiç Oynamayanlar	162	14.31	3.83			
Prososyal Saldırganlık Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	29.61	3.95	305	0.70	.587
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	28.16	4.79			
	Macara Oyunları	18	29.16	4.21			
	Zeka Oyunları	19	28.89	5.54			
	Hiç Oynamayanlar	162	28.88	4.55			
Antisosyal Saldırganlık Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	26.31	5.29	305	4.87	.001
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	28.14	4.46			
	Macara Oyunları	18	28.11	4.29			
	Zeka Oyunları	19	26.57	6.91			
	Hiç Oynamayanlar	162	25.14	5.08			

Tablo 4’den anlaşılacağı gibi “Antisosyal Saldırganlık Puanı”nın bilgisayar oyun türüne göre farklılık gösterdiği ($F(4,305)=4.87, p<.05$) bulunmuştur. Buna karşın Saldırganlık Bunalımı Puanı”, “Yansıtılmış Saldırganlık Puanı”, Kendine Yönelik Saldırganlık Puanı” ve “Prososyal Saldırganlık Puanı” ile bilgisayar oyun türü arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. “Antisosyal Saldırganlık Puanı” bilgisayar oyun türüne göre değişmektedir.

Antisosyal Saldırganlık Puanı ile bilgisayar oyun türü arasındaki farklılığın hangi ikili gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla LSD testi yapılmış buna göre bilgisayar oyunu oynamayanlarla savaş ve strateji oyunu oynayanlar ve yine bilgisayar oyunu oynamayanlarla macera oyunu oynayanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka ($p<0.05$ düzeyinde) rastlanmıştır. Yani bilgisayar oyunu oynamayan öğrencilerin antisosyal saldırganlık düzeyi savaş, strateji ve macera oyunu oynayan öğrencilerden daha düşüktür. Buna karşın bilgisayar oyunu oynamayanlarla spor, yarış oyunları ve zeka oyunları oynayan öğrenciler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 5: Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Oyun Türü Değişkenine Göre Depresyon Düzeylerine İlişkin Dağılım

Puan	Oyun Türü	n	x	ss	Var. Kay.	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Depresyon Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	58.29	11.53	G. Arası	697.193	4	174.298	1.154	.331
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	60.44	12.35						
	Macera Oyunları	19	61.27	15.47	G. İçi	46048.948	305	150.980		
	Zeka Oyunları	20	55.00	15.58						
	Hiç oynamayanlar	160	60.57	11.63	Toplam	46746.142	309			
Toplam	310	59.92	12.29							

Tablo 5 incelendiğinde depresyon puanları ile bilgisayar oyun türü arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yani öğrencilerin depresyon düzeyleri bilgisayar oyunu oynama süresine göre değişmemektedir.

Tablo 6: Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Oyun Türü Değişkenine Göre Yalnızlık Düzeylerine İlişkin Dağılım

Puan	Oyun Türü	n	x	ss	Var. Kay.	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Yalnızlık Puanı	Spor ve Yarış Oyunları	44	38.04	10.51	G. Arası	739.335	4	184.834	87.4102	.115
	Savaş ve Strateji Oyunları	67	40.23	8.09						
	Macera Oyunları	19	41.16	11.50	G. İçi	26660.036	305	87.4102		
	Zeka Oyunları	20	33.94	9.84						
	Hiç oynamayanlar	160	39.50	9.18	Toplam	27399.371	309			
Toplam	310	39.20	9.41							

Tablo 6'dan anlaşılacağı gibi yalnızlık puanları ile bilgisayar oyun türü arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yani öğrencilerin yalnızlık düzeyleri de bilgisayar oyun türüne göre değişmemektedir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Bilgisayar oyunu oynama süresi arttıkça antisosyal saldırganlık da artmaktadır. Araştırma bulguları kuramsal açıdan Genel Duygusal Saldırganlık Modeli ile tutarlıdır. Bu kuram, özellikle şiddet içerikli bilgisayar oyunlarının kısa vadede saldırganlık düşüncelerini uzun vadede ise saldırganlık davranışlarını artırdığını savunmaktadır (Anderson & Dill, 2000).

Öğrencilerin depresyon ve yalnızlık düzeyleri bilgisayar oyunu oynama süresine göre değişmemektedir. Bayraktar'ın (2001) yaptığı araştırmada da bilgisayar oyunu oynayan öğrencilerin depresyon düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yine Van Schie/Wiegman (1997) da bilgisayar oyununa harcanan zamanla izolasyon, yalnızlık ve popülerite arasında belirgin bir ilişki saptamamışlardır.

Bilgisayar oyunu oynamayan öğrencilerin antisosyal saldırganlık düzeyi savaş, strateji ve macera oyunu oynayan öğrencilerden daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Buna karşın bilgisayar oyunu oynamayanlarla spor, yarış oyunları ve zeka oyunları oynayan öğrenciler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç şiddet içeren oyunları oynayanların daha çok yıkıcı ve zarar verici saldırgan davranışlarda bulunduğunu düşündürmektedir. Bu sonuçlar literatürdeki diğer çalışmalarla tutarlıdır (Anderson ve Dill, 2000; 1995; Dominick, 1984; Calvert & Tan, 1994). Araştırma sonuçları ipucu kuramıyla da örtüşmektedir. Bu kuram, engellenme ortamında bulunan saldırganlık ipuçlarının saldırgan davranışların sergilenme olasılığını artıracaklarını savunmaktadır. Savaş-strateji ve macera oyunlarında engellenme ve saldırganlığı hatırlatacak çok sayıda ipucu bulunduğundan bu tür bilgisayar oyunları saldırgan davranışların artmasına yol açacaktır. Ancak şiddet içeren oyunlarla saldırgan davranış arasında bir bağlantı olmadığı sonucuna varan araştırmalar da vardır (Toksöz, 1999). Bununla birlikte antisosyal saldırganlığın yalnızca şiddet içerikli bilgisayar/internet oyunlarından kaynaklandığını savunmak doğru değildir. Saldırganlığa, toplumsal, ailevi, genetik, durumsal vb. faktörler de sebep olabilmektedir. Bu yüzden ekolojik kuramın saldırganlığın açıklanmasında daha geçerli olduğu düşünülmektedir (Bayraktar, 2001).

Bilgisayar oyun türüne göre öğrencilerin depresyon ve yalnızlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

ÖNERİLER

Öğrencilerin okul öncesi dönemden başlayarak değişik gelişim dönemlerindeki bilgisayar oyunu oynama ile saldırganlık, depresyon, yalnızlık düzeyi değişkenleri ve bu değişkenlerin yanı sıra çok boyutlu benzer değişkenlerin de etkisinin araştırılması ile bu dönemlerde bilgisayar oyunlarının çocukları nasıl etkilediği konusunda daha ayrıntılı veriler elde etmek mümkün olacaktır.

Araştırma sonucunda bilgisayar oyunu oynama süresi arttıkça antisosyal saldırganlığın da arttığı bulunmuştur. Buna göre, öğrencilerin uzun süre bilgisayar başında kalıp, bilgisayar oyunlarından olumsuz yönde etkilenmemeleri için anne-baba ve öğretmenlerin duyarlı olması, öğrenciyle etkileşime geçmeleri, zaman yönetimi konusunda ona yardımcı olmaları ve gelişimini olumlu yönde etkileyecek sosyal etkinliklere de yönlendirmeleri önerilebilir. Araştırmada bilgisayar oyunu oynama süresi ile depresyon ve yalnızlığa ilişkin anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durumda benzer araştırmaların daha uzun süre bilgisayar oyunu oynayan öğrenciler üzerinde yapılması önerilebilir.

Araştırma sonuçları öğrencilerin çoğunlukla şiddet içerikli bilgisayar oyunu oynadıklarını bu durumun da öğrencilerde antisosyal saldırganlığı artırdığını ortaya koymuştur. Şiddet içeren oyunların ergenlerin saldırgan davranış sergilemelerine neden olan etmenlerden biri olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle internet kafelerin, internet kafelerde oynatılan oyunların ve piyasada satılan bilgisayar oyunlarının öğrencilerin gelişim düzeylerine uygunluğu mutlaka denetlenmelidir.

Bilgisayar oyun türü ile depresyon ve yalnızlık açısından anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bilgisayar oyun türleri, savaş-strateji, spor ve yarış, macera, zeka-mantık oyunları olarak gruplandırılmıştır. Bunun yanı sıra bu konuda yapılacak benzer araştırmalarda, bireysel, grup ve online vb. oynanan oyun türlerinin de ele alınması faydalı olabilir.

Ayrıca bu oyunlar dikkatli bir şekilde seçildiği taktirde öğrencilerin gelişim süreçlerinde bilişsel, sosyal ve fiziksel becerilerinin gelişmesinde çoğulcu bir ortam sağladığından faydalı olmaktadır. Bu nedenle eğitim teknolojilerinin tasarlanması aşamasında bilgisayar oyunları özelliklerinden faydalanılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Anderson CA. & Dill KE. (2000). Video Games And Aggressive Thoughts, Feelings And Behavior In The Laboratory And In Life. *J Pers Soc Psychol.*;78:772-790
- Bayraktar, F. (2001). *İnternet kullanımının ergen gelişimindeki rolü* İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Calvert, S.L., & Tan, S.L. (1994). Impact of virtual reality on young adults' physiological arousal and aggressive thoughts: interaction versus observation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15; 125-139.
- Cooper, Joel, & Mackie, Diane. (1986) Video Games and Aggression in Children. *Journal of Applied Social Psychology*. v 16, n 8, 726-744
- Demir, A. (1989). UCLA Yalnızlık ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Psikoloji Dergisi*, 7(23): 14-18.
- Dominick, J.R. (1984). Videogames, television violence, and aggression in teenagers. *Journal of Communication* 34, 136-147.
- Healy, M. J. (1999). *Bağlantı doğru mu? Bilgisayarlar çocuklarımızın zihnini olumlu ve olumsuz yönde nasıl etkiliyor?* (Çev. A. Gürsel). İstanbul: Boyner Holding Yayınevi.
- Koçak, R. (2003). Üniversite Öğrencilerinde Aleksimiti ve Yalnızlığın Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması ve Aralarındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 19: 15-24.
- Kulaksızoğlu, A. (2000). *Ergenlik psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Oktay, A. (1999). *Yaşamın sihirli yılları: okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Toksöz, M.R. (1999) *Yeni bir medya türü olarak etkileşimli bilgisayar oyunları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Uluğtekin, S. (1976) *Ana-Baba davranışlarıyla çocuğun saldırganlık ve bağımlılık eğilimi arasındaki ilişkilerin araştırılması*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK
TUTUMLARI İLE MATEMATİK BAŞARI PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS
AND THE SUCCESS MARKS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS**

Nihat Ekizoğlu, Murat Tezer
Yakın Doğu Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs
nekizoglu@hotmail.com, mtezer@neu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarı puanları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın örneklemini 9 Eylül İlkokulundan mezun olup 2006 – 2007 öğretim yılında Bayraktar Türk Maarif Kolejinin 7. sınıfında okuyan 29 kız 35 erkek toplam 64 öğrenci ile Yakın Doğu İlkokulundan mezun olup halen Yakın Doğu Koleji'ne devam eden 21 kız 25 erkek toplam 46 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin matematik başarılarını tespit etmek amacıyla, 9 Eylül ilkokulu Bayraktar Türk Maarif Koleji, Yakın Doğu ilkokulu ve Yakın Doğu Koleji Müdürlüklerinden ilgili öğrencilerin matematik dersi karne notları alınmıştır. Çalışmada Aşkar (1986) tarafından geliştirilen likert türü 20 maddeden oluşan tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile ilgili verilerin analizinde yüzde (%) ortalama (\bar{X}), standart sapma (ss) kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde korelasyon analizi, t – testi kullanılmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 12.0 paket programı kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tutum Ölçeği, Matematik Öğretimi, Matematiğe Yönelik Tutum, İlköğretim.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the attitudes of the primary school students, towards mathematics according to various variables. The sample of the study is based on 29 girls and 35 boys giving the total of 64 children who have graduated from 9 Eylül Primary school and have enrolled to Bayraktar Türk Marif College in the year 2006-2007 and are now in seventh grade together with 21 girls and 25 boys giving the total of 46 children from Near East Primary school who are now in the Near East College. In order to reveal children's success in mathematics the principals from school have given us the opportunity to gain access to children marks based on their reports. In this study we have used the mathematics attitude scale which was developed by Aşkar (1986). To analyze the given variables based on the attitudes towards mathematics percentage (%) mean (\bar{X}), standart deviation (sd) was used. To be able to evaluate the variables; correlation analysis and t-test were used. The statistical significance level was given as 0.05. The SPSS 12.0 programme was used in the variables analysis.

Keywords: Attitude Towards Mathematics, Attitude Scale, Teaching Mathematics, Primary Education.

GİRİŞ

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu ifadedeki “problem” kelimesi sadece sayısal problemleri değil, genel olarak “sorun” kelimesiyle adlandırdığımız problemleri de kapsar. Bu öneminden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretim programından, hatta okul öncesi eğitim programlarından yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Baykul, 2001). Bilgi toplumlarında eğitimlerin çok ciddi bir biçimde yer tuttuğu kaçınılmaz bir gerçektir. Bir ülkenin kalkınmasında, bir bilgi toplumunun oluşturulmasında, ülkenin geleceği açısından matematik öğretimi de önemli bir yer tutmaktadır. Matematik eğitim ve öğretimi toplumda bireyin düşünce ve ufkunun gelişmesini sağlar. Bir bakış açısı, farkı bir açıdan yorum getirmeyi öğretir (Aydın, 2003). Matematik, yaşamımızda bu denli önem taşırken ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin öğrenim yaşantılarında matematik dersiyile ilgili sıkıntılarının olması ve matematik dersine yönelik başarılarının düşük olması önemli bir sorundur.

Matematik dersi öğretilmesi ve öğrenilmesi zor bir derstir. Öğrenciler tarafından zor, can sıkıcı olarak nitelendirilir. Öğretmenler ise öğretimi zor, öğrenci ilgisi düşük bir ders olarak değerlendirir (Öcalan, 2004). (Fidan,1996), Eğitim sürecinden geçen insanların kişiliğinin farklılaştığını, bu farklılaşmanın kazanılan bilgi, beceri, yanında tutum ve değerler yoluyla gerçekleştiğini belirtmektedir. Buna göre eğitim sürecinde öğrencide sadece bilgi ve beceri yönünden değil aynı zamanda tutumlar ve değerler yönünden de bir farklılaşma meydana gelmektedir. Buna bağlı olarak matematik dersindeki öğrenci başarılarının, matematik dersine yönelik tutumlar yönünden incelenmesi gereği doğmuştur.

Tutum Kavramı

Tutumlar kısmen düşünsel, kısmen ruhsal fakat hiçbir zaman doğuştan olmayıp daima sonradan kazanılmış bulunan duygulardır. Tutum herhangi bir şeye duyulan muayyen (kesin) bir duygudur. Böyle olunca da ister bir fert ister bir fikir isterse bir nesne olsun o şeye ilintili olan durumlarda muayyen (kesin) bir şekilde davranılması eğilimini meydana getirir (Ersin, 1981).

Matematik tutumlarında çoğu zaman duygusal öge ön plana çıkmaktadır. Çünkü matematik tutumlarında birinci öncelik dersten hoşlanıp hoşlanmama duygusudur. Matematiğe karşı tutumu (Neale,1969) "matematiği, sevme ya da sevmeme, matematiksel aktivitelerle uğraşma ya da onlardan kaçma eğilimi, kişinin matematikte iyi ya da kötü olacağı inancı ve matematiğin faydalı yada faydasız olduğu inancının toplam bir ölçüsü olarak tanımlamaktadır (Ersin 1981). Bilim ve teknoloji'deki gelişmeler çeşitli alanlarda çalışacak olan öğrencilerin bilgi çağının gerektirdiği çeşitli bilgi ve beceriler ile donatılması gereğini ortaya koymaktadır. Birçok alanda matematiğe dayalı bilgi ve becerilere gerek olduğundan dolayı, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak gerekir.

Öğrenciler yaşantılarında bulunan ve önem verdikleri şeylere daha çok ilgi duyarlar. Öğrenilecek bilginin günlük hayatta ne işe yarayacağı diğer derslerde öğrenileni nasıl uygulayacağı istekli hale getirmek için önemli birer uyarıcıdır. Ayrıca bu sayede öğreneceği bilginin matematiğin günlük hayattaki önemini kavraması bakımından önemli bir amaç gerçekleşmiş olur (Albayrak,2000). Şunu da hiçbir zaman unutmamak gerekir ki öğrenciler yeni ve heyecan verici olan şeylerle isteyerek ilgilenirler (Butler ve Wren,1960). Bir öğrencinin belli bir üniteyi iyi öğrenebilmesi için bu öğrencinin öğrenebilecek olan yeni üniteye açık olması, o üniteyi iyice öğrenmeye karşı istek duyması gerekmektedir (Bloom,1998). Öğrencinin kendisinde bu olumlu tutumlar olmadığı sürece matematikte başarılı olması oldukça güçtür.

Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirmede Matematik Öğretmeninin Rolü

Eğitim ve öğretim yaşamının temel öğelerini “okul” ve “öğretmen” oluşturur. Öğrencinin dersi sevmesi, çalışma alışkanlığı kazanmasının yanı sıra, benimseyeceği değer yargıları, tutumları açısından da öğretmenin rolü büyüktür. Öğretmen, sınıfını ele alırken ders konusunun yanı sıra öğrencilerini ilgi, yetenek ve kişilik özellikleri ile ayrı ayrı tanıyabilmeli, öğrettiklerini elinden geldiğince bireysel olarak düzenlenmelidir. Modern öğretim anlayışının öğretmeni, çocuğun toplum içinde özgürce gelişebilmesi için onun, duyan düşünen ve uygulayan bir insan olması yolunda çeşitli denetimleri kazanmasıyla yakından ilgilenir. Öğretmen, çocuğun öğrenme, araştırma ve incelemesine rehberlik eden bir birey olmalıdır. Öğretim yöntemleri teknikleri ve seçimleri çok önemlidir. Öğretmen, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve özendirici bir ortam yaratmalıdır (Yavuzer, 1993).

Öğrencinin herhangi bir derse özellikle de matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilmesi için öğrencinin o derste kendini başarılı algılaması gerekir. Bu algılama sürecinde öğrencinin öğretmenleri anne-babası ve çevresi de uzun süre aynı yönde destekleyici tepkiler verirse öğrenci o derse karşı olumlu tutum geliştirebilir. Bunun aksi bir durumda yani öğrenci başarısız olduğu derse karşı olumsuz bir tutum geliştirir. Tutumlar zaman içerisinde kazanılmakta ve kolay kolay değişmemektedir. Bu nedenle matematiğe karşı olumlu veya olumsuz bir tutum geliştiren öğrenciler bunu ileri ki hayatlarına da yansıtabilirler. Matematik öğreticileri öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz yöndeki tutumlarını olumluya çevirmek için çaba sarf etmelidirler (Doğan, 2001).

Öğretmen derslerinde bilgiyi veya bilişsel hedefleri esas alırlar; bu hedeflere ulaşmada dinamik faktör olan tutumu, duygusal özellikleri göz ardı ederler. Tutum öğrencinin duygusal içsel özellikleri ve algıları ile ilgili olduğundan duygusal olana da önem verilmelidir. Sonuçta öğrenciler, bilişsel düzeydeki hedef davranışlara “duyuşsal olan göz ardı edildiği için” beklenen ölçüde ulaşmayabilirler. Bu nedenle öğretmenlerin eğitim stratejilerini belirlerken, öğrencilerin derse olumlu tutum geliştirebileceği yaklaşımları tercih etmeleri yerinde olur (Ülgen, 1995). Ersoy, (1998) Matematiğin içerdiği konuları anlaşılır ve açıkça anlatmak ilgi ve ön hazırlıkları farklı öğrencilere öğretmek karışık bir iş olduğu için, bir matematik öğretmenin sahip olması gereken üç temel özellikten bahseder; bunlar

- 1- Matematik konularını iyi bilmek,
- 2- Öğrenciyi her yönüyle tanımak,
- 3- Öğretmeyi bilmek.

Öğretmenin Rollerini

Bilgi çağının ya da çağdaş toplumun öğretmeni sorun çözme becerisine sahip; teknolojiyi kullanabilen; öğrencisi ve velisiyle olumlu ilişkiler kurabilen; sınıf ve okulu tüm imkânları kullanarak aktif bir öğrenme ortamına dönüştürebilen ve en önemlisi sürekli öğrenmeyi bir ilke olarak benimseyen çevredeki tüm rolleri üstlenerek toplumun çok yönlü gelişmesine katkıda bulunan bir birey olmak durumundadır. (Öztürk, 2002).

Matematik öğretmeni, yukarıdaki bütün niteliklere sahip olduğu müddetçe (sürece) öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutumlarında artış gözlenecektir. Bu açıdan bakıldığında öğretmenin dersi işleme şekli, öğrenciye karşı takındığı tavır ve sınıf atmosferi öğrencinin matematik dersine yönelik tutumunu etkiler.

Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirmede Ailenin Rolü

Ailelerin matematiğe karşı tutum ve algıları, çocuğun matematiğe karşı tutumları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Papanastasiou, 2000). Eğer bir çocuk evinde aile fertleri tarafından matematik dersi hakkında olumsuz sözler

işitmişse (matematik zordur, matematikteki işlemler çok karmaşıktır, ...v.s.) o çocuğun matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirme ihtimali oldukça yüksektir. Küçük çocukların gözünde anne ve babalarının büyük bir itibarı vardır. Bu yüzden matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmede ailenin, özellikle ebeveynlerin büyük bir etkisi vardır. Evde matematiğe karşı ilgi ve istek gösteren ailelerin çocuklarının da bu ilgi ve isteği kendilerinde geliştirmeleri muhtemel olacaktır (Ersin, 1981).

Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirmede Problem Çözmenin Rolü

Matematik eğitimin amaçları arasında mantıksal düşünme, muhakeme yapabilme, problem çözebilme, özeleştirme ve genelleştirme yapabilme yeteneklerini geliştirme yer almaktadır. Problem çözümü öyle bir yöntemdir ki onun vasıtasıyla öğrenci matematiğin gücünü keşfeder ve kullanır (Baki, 1996). Matematiğe olan gerçek ilgi muhtemelen problem çözümüne bağlıdır. Problemler çözülmeye kadar kişide tereddüt, kaygı ve gerilim meydana getirirler. Problemin çözümü bulunduğu anda ise kişideki gerilim azalır ve memnuniyet hissi artar (Butler ve Wren, 1960). Problem çözüme ile matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek için problemler öğrencinin seviyesine göre olmalıdır. Okul matematiğinde yer alan problemler öğrencinin o andaki seviyesinin çok altında veya çok üstünde olmamalıdır. Bu durum öğrencinin problem çözümü aktivitesine karşı ilgisinin azalmasına neden olur (Baki, 1996). Bu çalışma ile öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında gerçekten sorun olup olmadığı, matematik dersindeki başarı durumları ve matematik dersine yönelik arasındaki ilişki çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir.

Problem

İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarı puanları arasında ilişki (varsa) nedir? Şeklinde ifade edilmiştir.

Alt Problemler

1. İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarı puanlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi
2. Cinsiyet ile tutum arasında ilişki var mı?
3. İlköğretim birinci devre ile ikinci devre arasında başarı puanı yönünden bir ilişki var mı?
4. 7. sınıf matematik başarı puanları ortalaması ile matematik tutum ölçeği arasında bir ilişki var mı?
5. Öğrencilerin özel ders alma durumları ile başarı puanları arasında bir ilişki var mı?
6. Öğrencilerin matematik dersini anlama durumlarına yönelik kendilerine verdikleri puan ile matematik başarı puanları arasında bir ilişki var mı?

Sayıtlılar

Bu çalışmada öğrencilerin matematik dersi karne notları başarısını yansıtmaktadır;

Öğrencilerin matematik tutum ölçeğini yanıtlarken gerçek düşüncelerini yansıtacaklardır; sayıtlısından hareket edilmiştir.

Sınırlılıklar

Çalışma;

9 Eylül ilkokulundan mezun olup Bayraktar Türk Maarif Kolejinin 7. sınıfına devam eden öğrenciler ile;

Yakın Doğu İlkokulundan mezun olup Yakın Doğu Kolejinin 7. sınıfına devam eden öğrenciler ile;

Matematik başarılarını belirleyen karne notları ile;

Öğrencilerin matematik tutum ölçeğine verdikleri cevaplar ile sınırlandırılmıştır.

Önem

Araştırma ile toplanan verilerin;

İleride bu konuda çalışma yapacak kişilere kaynak teşkil etmesi,

Konu ile ilgili problemlerin saptanması, bakımından önemli olabileceği düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırmada genel tarama yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler 9 Eylül ilkokulundan mezun olup halen Bayraktar Türk Maarif Koleji 7. sınıfına devam eden ve Yakın Doğu ilkokulundan mezun olup halen Yakın Doğu Kolejine devam eden öğrencilerin 4, 5, 6 ve 7. sınıflardaki karne notları ve adı geçen öğrencilere uygulanan matematik tutum ölçeğinden elde edilmiştir.

Evren Ve Örneklem

Araştırmada çalışma evrenini 9 Eylül ilkokulundan mezun olup 2006 – 2007 öğretim yılında Bayraktar Türk Maarif Kolejinin 7. sınıfında okuyan öğrenciler ile Yakın Doğu ilkokulundan mezun olup halen Yakın Doğu Kolejine devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. Evreni oluşturan öğrencilerin tümüne ulaşılabilir olması nedeniyle çalışmada evrenin tümü örneklem olarak alınmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu Bayraktar Türk Maarif Koleji'nden 29 kız 35 erkek toplam 64 öğrenci ve Yakın Doğu Kolejinden 21 kız 25 erkek toplam 46 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek için, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen likert türü tutum ölçeği kullanılmıştır.

Öğrencilerin matematik başarılarını tespit etmek amacıyla, 9 Eylül İlkokulu, Bayraktar Türk Maarif Koleji, Yakın Doğu ilkokulu ve Yakın Doğu Koleji Müdürlüklerinden ilgili öğrencilerin matematik dersi karne notları alınmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile ilgili verilerin analizinde yüzde (%) ortalama (\bar{x}), standart sapma (ss) kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde korelasyon analizi, t – testi kullanılmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 12.0 paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Burada verilerin analizinden elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuş ve tablolardaki veriler ışığında yorumlar yapılmıştır.

Aşağıdaki 1, 2 ve 3. tablolarda öğrencilerin bazı kişisel değişken özelliklerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1: Öğrencilerin matematik dersine yönelik özel ders alma durumu

Matematik dersine yönelik özel ders alma durumu	5. sınıf		6. sınıf		7. sınıf	
	N	%	N	%	N	%

Toplam iki okulda 110 öğrenci üzerinde yapılan anket çalışmasında öğrencilerin 5. sınıftan 6. sınıfa geçerken matematik dersine yönelik özel ders alma durumunda bir düşüş olmuştur. Fakat bu düşüş 7. sınıfta tekrar yükselmeye başlamıştır. Ders alma durumu sayısal olarak incelendiğinde ders almayan öğrencilerin sayısı ders alan öğrencilerin sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.

Evet	38	34,5	27	24,5	35	31,8
Hayır	72	65,5	83	75,5	75	68,2

Tablo 2: sınıf öğrencilerinin matematik dersini anadilde veya yabancı dilde alma durumları

Matematik dersinin dili	7. sınıf	
	N	%
İngilizce	82	74,5
Türkçe	28	25,5

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%74.5) matematik dersini İngilizce dilinde almayı tercih etmiştir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek için uygulanan tutum ölçeğinin kişisel bilgiler bölümünde öğrencilerden, 5, 6 ve 7. sınıflarda matematik dersini ne kadar anladıklarını ortaya koymak amacıyla anlama düzeylerini 1'den 10'a kadar notlar vererek belirtmelerini istedik. Bu veriler ışığında aşağıda verilen tablo 3 oluşturuldu.

Tablo 3: Öğrencilerin sınıflara göre matematik dersi ortalama başarı ve öğrencilerin matematik dersini anlamalarına yönelik kendilerine verdikleri matematik puanlarını gösteren çizelge

	Sınıflar	Ortalama	ss	N
Sınıf başarı puanları ortalaması	4. sınıf	9,03	1,36	110
	5. sınıf	8,90	1,50	110
	6. sınıf	7,83	2,58	110
	7. sınıf	5,73	2,20	110
Matematik dersini anlama düzeyine yönelik kendine verdiği not ortalaması	5. sınıf	8,84	1,67	110
	6. sınıf	7,89	2,00	110
	7. sınıf	7,29	2,22	110

Not. Öğrencilerin 4. sınıfa yönelik matematiği anlama düzeylerini değerlendirmeleri fazla geriye gidileceği açısından istenmemiş sadece 5, 6 ve 7. sınıflar için istenmiştir.

Yukarıda tablo 3'te de görüleceği üzere öğrencilerin ilerleyen sınıflarda matematik dersine yönelik başarı puanlarında düşüşler görülmektedir. En belirgin düşüş 6. sınıftan 7. sınıfa geçişte görülmektedir. Bu durum oldukça düşündürücüdür. Ayrıca öğrencilerin 5. ve 6. sınıfta başarı puanları ortalamasıyla kendilerinin matematik dersini anlama düzeylerine yönelik verdikleri not ortalamaları bir paralellik gösterirken 7. sınıfta bu durum başarı ortalamasında farklılık göstermektedir. Öğrenciler matematik dersini ortalama 7.26 düzeyinde anladıklarını belirtirken bunu 5.73'lük başarı puanına yansıtamadıkları görülmektedir.

Matematik Dersine Yönelik Tutumlar

İlköğretim 7. sınıf (Ortaokul 2. sınıf) öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla matematik tutum ölçeği uygulanmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevapların tutum ölçeğindeki cevap seçeneklerine göre dağılımları yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapmaları tablo 5’te verilmiştir. Anket maddelerinden 1, 4, 5, 8, 11, 13, 14, 17, 18, 20. maddeler olumlu; 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 19. maddeler olumsuz maddeler olarak incelenmiştir. Araştırmada kullanılan tutum ölçeğindeki her bir madde için verilen seçenekler, rakamsak ağırlıkları ve sınırları tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Tutum ölçeğindeki madde ağırlıkları ve sınırları

Seçenekler	Ağırlıklar	Sınırları
Tamamen uygundur	5	4.20 – 5.00
Uygundur	4	3.40 – 4.19
Kararsızım	3	2.60 – 3.39
Uygun Değildir	2	1.80 – 2.59
Hiç Uygun Değildir	1	1.00 – 1.79

Tablo 5: Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Yüzde, Aritmetik Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri

Tutum Maddeleri	Tamamen uygundur	Uygundur	Kararsızım	Uygun Değildir	Hiç Uygun Değildir	\bar{x}	SS
	%	%	%	%	%		
1. Matematik sevdiğim bir derstir.	35,5	29,1	16,4	7,3	11,8	3,69	1,34
2. Matematik dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım.	10,0	13,6	20,9	19,1	36,4	2,42	1,36
3. Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur.	16,4	12,7	25,5	11,8	33,6	2,66	1,47
4. Arkadaşlarımla matematik tartışmaktan zevk alırım.	15,5	26,4	15,5	10,9	31,8	2,83	1,50
5. Matematığe ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını dilerim.	9,1	16,4	25,5	16,4	32,7	2,53	1,34
6. Matematik dersi çalışırken canım sıkılır.	14,5	12,7	20,0	21,8	30,9	2,58	1,42
7. Matematik dersi benim için bir angaryadır.	12,7	5,5	19,1	13,6	49,1	2,19	1,42
8. Matematikten hoşlanırım.	32,7	26,4	20,0	6,4	14,5	3,56	1,39
9. Matematik dersinde zaman geçmek bilmez.	26,4	9,1	18,2	26,4	20,0	2,95	1,49
10. Matematik dersi sınavından çekinirim.	20,9	18,2	28,2	13,6	19,1	3,08	1,39
11. Matematik benim için ilgi çekicidir.	27,3	20,0	20,0	14,5	18,2	3,24	1,46

12. Matematik, bütün dersler içinde en korktuğum derstir.	21,8	12,7	13,6	21,8	30,0	2,75	1,54
13. Yıllarca matematik okusam bıkmam.	11,8	10,9	22,7	19,1	35,5	2,45	1,38
14. Diğer derslere göre matematiği daha çok severek çalışırım.	18,2	20,9	17,3	20,9	22,7	2,91	1,44
15. Matematik dersi beni huzursuz eder.	10,0	9,1	17,3	26,4	37,3	2,28	1,32
16. Matematik beni ürkütür.	16,4	9,1	22,7	19,1	32,7	2,57	1,44
17. Matematik dersi eğlenceli bir derstir.	26,4	24,5	19,1	10,0	20,0	3,27	1,47
18. Matematik dersinde neşe duyarım	21,8	22,7	25,5	12,7	17,3	3,19	1,38
19. Derslerin içinde en sevimsiz matematiktir.	12,7	6,4	23,6	17,3	40,0	2,35	1,39
20. Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.	10,9	24,5	21,8	18,2	24,5	2,79	1,35

Aşağıda olumlu ve olumsuz maddelerin ifade edilmesinde kolaylık sağlamak üzere; “tamamen uygundur, uygundur” seçeneklerinin yüzdelik toplamları olumlu durum ve “uygun değildir, hiç uygun değildir” seçeneklerinin yüzdelikleri toplamı olumsuz durum olarak ifade edilmiştir.

Olumlu maddelerin incelenmesi; öğrencilerin olumlu maddelerden en yüksek ortalama puanı 1. maddeye ($\bar{x}=3.69$) ve 8. maddeye ($\bar{x}=3.56$) verdikleri görülmektedir. Bu ortalamaların tablo 4’te belirlenen sınırlardan “uygundur” sınırları içerisinde olduğu görülmektedir. Bu maddelerden 1. madde incelendiğinde öğrencilerin % 64,6’sının olumlu seçenekleri işaretleyerek matematik dersini sevdiğini ifade ettikleri, % 20,9’unun olumsuz seçenekleri işaretleyerek matematik dersini sevmediklerini ifade ettikleri ve % 20’sinin matematik dersini sevip sevmemekte kararsız oldukları görülmektedir. 8. maddede ise öğrencilerin %59,1’nin olumlu seçenekleri işaretleyerek matematikten hoşlandıklarını ifade ettikleri, %19,1’inin olumsuz seçenekleri işaretleyerek matematikten hoşlanmadıklarını ifade ettikleri ve % 16,4’ünün de matematikten hoşlanıp hoşlanmamakta kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrenciler olumlu maddelerden en düşük puanı 13. maddeye ($\bar{x}=2,45$) ve 5. maddeye ($\bar{x}=2,53$) verdikleri görülmektedir. Bu ortalamaların tablo 1’de belirlenen sınırlardan “uygun değildir” sınırları içerisinde olduğu görülmektedir. Bu maddelerden 13. madde incelendiğinde öğrencilerin % 22,7’sinin olumlu seçenekleri işaretleyerek yıllarca matematik okumaktan bıkmayacaklarını ifade ettikleri, % 54,6’sının olumsuz seçenekleri işaretleyerek yıllarca matematik okursa bundan bıkmayacaklarını ifade ettikleri ve % 22,7’sinin yıllarca matematik okursa bundan bıkmayacakları konusunda kararsız oldukları görülmektedir. 5. maddede ise öğrencilerin %25,5’nin olumlu seçenekleri işaretleyerek matematik dersine daha uzun ders saati ayrılmasını istediklerini ifade ettikleri, %49,1’inin olumsuz seçenekleri işaretleyerek matematik dersine daha uzun ders saati ayrılmasını istemediklerini ifade ettikleri ve % 25,4’ünün de matematik dersine daha uzun sürenin ayrılıp ayrılmamasında kararsız kaldıkları görülmektedir.

Olumsuz maddelerin incelenmesi; Öğrencilerin olumsuz maddelerden en yüksek ortalama puanı 10. maddeye ($\bar{x}=3,08$) ve 9. maddeye ($\bar{x}=2,95$) verdikleri görülmektedir. Bu ortalamaların tablo 4’te belirlenen sınırlardan “kararsızım” sınırları içerisinde olduğu görülmektedir. Bu maddelerden 10. madde incelendiğinde öğrencilerin % 39,1’inin olumlu seçenekleri işaretleyerek matematik dersi sınavından çekindiklerini ifade ettikleri, % 32,7’sinin olumsuz seçenekleri işaretleyerek matematik dersi sınavından çekinmediklerini ifade ettikleri ve % 20’sinin matematik dersi sınavından çekinip çekinmemekte kararsız oldukları görülmektedir. 9. maddede ise öğrencilerin %35,5’nin olumlu seçenekleri işaretleyerek matematik dersinde zamanın geçmek bilmediğini ifade ettikleri, %46,4’ünün olumsuz seçenekleri işaretleyerek matematik dersinde zamanın geçmesiyle ilgili bir sıkıntılarının

olmadığını ifade ettikleri ve % 18,2'sinin de matematik dersinde zamanın geçmesiyle ilgili kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrenciler olumsuz maddelerden en düşük puanı 7. maddeye ($\bar{x}=2,19$) ve 15. maddeye ($\bar{x}=2,28$) verdikleri görülmektedir. Bu ortalamaların tablo 4'de belirlenen sınırlardan "uygun değildir" sınırları içerisinde olduğu görülmektedir. Bu maddelerden 7. madde incelendiğinde öğrencilerin %18,2'sinin olumlu seçenekleri işaretleyerek matematik dersini kendileri için bir angarya olarak gördüklerini ifade ettikleri, %62,7'sinin matematik dersinin kendileri için bir angarya olup olmadığı yönünde kararsız kaldıkları görülmektedir. 15. maddede ise öğrencilerin % 19,1'inin olumlu seçenekleri işaretleyerek matematik dersinin kendilerini huzursuz ettiğini ifade ettikleri, % 63,7'sinin olumsuz seçenekleri işaretleyerek matematik dersinin kendilerini huzursuz etmediğini ifade ettikleri ve % 17,3'ünün matematik dersinin kendilerinin huzursuz edip etmediği yönünde kararsız oldukları görülmektedir.

Tablo 6: Öğrencilerin tutum puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	t	p
Kız	50	55.70	7.22	-0.787	P>0.05
Erkek	60	56.78	7.14		

Tablo 6.'da görüldüğü gibi kız öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları erkek öğrencilerin tutum puanlarından daha yüksektir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. ($t= -0.787$; $p=0.433$). Buna göre kız ve erkek öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının benzer olduğu söylenebilir.

Tablo 7: Öğrencilerin matematik tutum puanları ile matematik başarı puanlarının karşılaştırılması

		Tutum puanı	Başarı puanı
Tutum puanı	R	1.000	-0,179
	P	.	,062
	N	110	110
Başarı puanı	R	-0,179	1
	P	,062	.
	N	110	110

Burada korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında üzerinde tam olarak ortaklaşa alınan aralıklar bulunmama ile birlikte, korelasyon yorumlamada; 0,00 – 0,30 arası düşük düzeyde, 0,30 – 0,70 arası orta düzeyde, 0,70 – 1.00 arası yüksek düzeyde bir ilişkinin var olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2002).

Tablo 7.'deki verilerde tutum puanları ile başarı puanları arasındaki korelasyon katsayısının $r=-0,179$ ve anlamlılık düzeyinin $p=0,062$ olduğu görülmüştür. Burada $p>0,05$ olduğundan matematiğe yönelik tutum puanı ile başarı puanı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığından söz edilemez. Determinasyon katsayısına bakıldığında ($r^2=0,03$) matematik başarı puanlarının % 3'ünün matematik dersine yönelik tutumdan kaynaklandığı söylenebilir. Bu durumda matematik başarısını etkileyen diğer değişkenlerin dikkate alınması gerekir.

Tablo 8: İlkokul başarı puanı ortalaması ile ortaokul başarı puanının karşılaştırılması

		İlkokul	Ortaokul
İlkokul	r	1.00	0.739
	p	.	0.00
	N	110	110
Ortaokul	r	0.739	1.00
	p	0.00	.
	N	110	110

Tablo 8'deki verilerde ilkokul başarı puanları ortalamaları (4. ve 5. sınıf) ile ortaokul başarı puanları ortalamaları (6. ve 7. sınıf) arasındaki korelasyon katsayısının $r = 0,739$ ve anlamlık düzeyinin $p=0,00$ olduğu görülmüştür. Burada $p<0,05$ 'dir ve korelasyon katsayısı 0'dan oldukça büyük olduğundan ortaokul başarı puanı ile ilkokul başarı puanı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Bu ilişkinin yüksek düzeyde olduğu, buna göre öğrencilerin ortaokuldaki başarı düzeylerinin ilkokuldaki başarı düzeylerinden kaynaklandığı

söylenbilir. Determinasyon katsayısına bakıldığında ($r^2= 0.55$); ortaokul başarı puanının % 55'inin ilkokuldaki başarısından kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 9: Öğrencilerin matematik dersini anlamasına yönelik kendine verdiği ortaokul not ortalaması ile ortaokul başarı puanı ortalaması arasındaki ilişki

		Öğrencinin dersi anlamasına yönelik kendine verdiği ortaokul not ortalaması	Ortaokul matematik dersi ortaokul başarı puanı ortalaması
Öğrencinin dersi anlamasına yönelik kendine verdiği ortaokul not ortalaması	r	1.00	0.694
	p	.	0.00
	N	110	110
Ortaokul matematik dersi ortaokul başarı puanı ortalaması	r	0.694	1.00
	p	0.00	.
	N	110	110

Tablo 9'da Öğrencilerin matematik dersini anlamasına yönelik kendine verdiği ortaokul not ortalaması ile ortaokul başarı puanı ortalaması arasındaki korelasyon katsayısının $r = 0,694$ ve anlamlık düzeyinin $p= 0,00$ olduğu görülmüştür. Burada $p<0,05$ 'dir ve korelasyon katsayısı 0'dan oldukça büyük olduğundan öğrencilerin matematik dersini anlamasına yönelik kendine verdiği ortaokul not ortalaması ile ortaokul başarı puanı ortalaması arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Bu ilişkinin yüksek düzeyde olduğu, buna göre öğrencilerin ortaokuldaki başarı düzeylerinin matematik konularını iyi anlamalarıyla ilişkili olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle sınıfta anlatılan matematik konularını kavrayabilen öğrencinin matematik başarı puanı artacaktır diyebiliriz. Determinasyon katsayısına bakıldığında ($r^2= 0.48$); ortaokul başarı puanının %48'inin matematik konularını derste kavramasıyla ilişkili olduğunu söyleyebiliriz.

Matematik dili	N	\bar{X}	S	sd	t	p
İngilizce	82	6.27	1.918	41.358	4.491	0.000
Türkçe	28	4.14	2.240			

Tablo 10: Ortaokul 2. sınıf (7. sınıf) öğrencilerinin matematik dersi başarı puanlarının matematik dersinin ana dilde veya yabancı dilde verilmesine göre bağımsız grup t testi sonuçları.

Varyansların homojenliği için levene testi $F=0.413$ $p=0.522$

Tablo 10'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin matematik dersi başarı puanlarının matematik dersinin ana dilde veya yabancı dilde verilmesine göre karşılaştırmak için yapılan t testinde matematik dersini Türkçe dilinde alan gruplar ile matematik dersini İngilizce dilinde alan gruplar arasında manidar bir fark bulunmuştur ($t= 4.491$) ve ($p<0.05$). Matematik dersini İngilizce dilinde alan öğrencilerin başarı puanları ortalaması (7.sınıfta, 6.27) matematik dersini Türkçe dilinde alan öğrencilerin başarı ortalamasından (4.14) daha yüksektir. Ancak bu fark matematik dersini yabancı dilde alacak olan öğrencilerin genel okul başarısına bakılarak seçilmiş olmalarından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Tablo 11: sınıf (Ortaokul 2. sınıf) öğrencilerinin matematik dersi başarı puanlarının matematik dersine yönelik özel ders alma durumuna göre ilişkisiz grup t testi sonuçları.

Özel ders	N	\bar{X}	S	sd	t	p

Evet	35	5,71	1,919	79,673	-0,045	0,964
Hayır	75	5,73	2,333			

Varyansların homojenliği için levene testi $F=3.256$ $p=0.074$

Tablo 11’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin matematik başarı puanlarını matematik dersine yönelik özel ders alma durumlarına göre karşılaştırmak için yapılan t testinde matematik dersinde yönelik özel ders alan grup ile almayan grup arasında manidar bir fark bulunamamıştır ($t=-0.045$) ve ($p>0.05$). Bu durumda denebilir ki matematik özel dersin matematik başarısına bir etkisi yoktur.

SONUÇ

Matematik tutum ölçeğinin 7. sınıf (ortaokul 2. sınıf) öğrencilerine uygulanması sonucu öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında (%56.29) kararsız kaldıkları görülmektedir. Tablo 3’teki sonuçlardan da anlaşılacağı üzere öğrenciler bir üst sınıfa geçişlerinde matematik başarı puanlarında düşüş görülmektedir. Özellikle 6 ve 7. sınıftaki öğrencilerin matematik dersini anlama düzeyine yönelik kendilerine verdikleri not ortalamaları birbirine çok yakın (6. sınıf 7.89 ve 7. sınıf 7.29) bulunmuştur. Bununla birlikte, öğrencilerin 7. sınıftaki 5.73’lük ortalama matematik başarı puanları 6. sınıftaki 7.83’lük ortalama matematik başarı puanlarına göre 2.10 puanlık keskin bir düşüş göstermiştir. Elde edilen bu bulgulara göre 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersini anlama düzeylerine paralel olan matematik başarı puanlarını elde edememeleri sonucu matematik dersine karşı tutumlarında kararsız kaldıkları sonucuna varılabilir. Bu durumun detaylı bir şekilde araştırılması gerekmektedir.

Tablo 9’da da görüleceği üzere öğrencilerin matematik dersini anlamasına yönelik kendine verdiği ortaokul not ortalaması ile ortaokul başarı puanı ortalaması arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu durumda öğrencilerin ortaokuldaki başarı düzeylerinin matematik konularını iyi anlamalarına bağlı olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle sınıfta anlatılan matematik konularını kavrayabilen öğrencinin matematik başarı puanı artabilir. Ortaokul başarı puanının %48’inin matematik konularını derste kavramasıyla ilişkili olduğu sonucu da bunu desteklemektedir.

Öğrencilerin, ilköğretim 4. ve 5. sınıf başarılarının ilköğretim 6. ve 7. sınıf başarılarını oldukça yüksek düzeyde etkilediği (% 48) tablo 8’de de görülmektedir. İlköğretim 4. ve 5. sınıf konuları ile ilköğretim 6. ve 7. sınıf konuları paralellik göstermekte olup birbirinin ön koşulu şeklinde sıralanmaktadır. Öğrencilerin matematik konularını kavramasında o konu ile ilgili ön öğrenmelerinin iyi oluşuna bağlıdır. Bu durumda öğrencilerin ilköğretim 4. ve 5. sınıflarında gerçekleştireceği matematik öğrenmeleri, ilköğretim 6. ve 7. sınıflarında öğrenilecek matematik konularına temel oluşturmaktadır diyebiliriz. Bu temeli iyi alabilen öğrencilerin matematik dersindeki başarıları üst sınıfta da devam edebilir.

Araştırmada, öğrenci başarısında cinsiyete göre belirgin bir farklılık bulunamamıştı. Bu durumda öğrencilerin başarısında cinsiyetin bir etkisi yoktur diyebiliriz.

Tablo 10’da da görüleceği üzere matematik dersini Türkçe dilinde alan öğrenciler ile İngilizce dilinde alanlar arasında (ortalama 2.13 puan) manidar bir fark bulunmuştur. Bu fark matematik dersini İngilizce dilinde alan öğrencilerin daha başarılı olduğunu gösterir şekildedir. Bu durum oldukça düşündürücüdür. Ancak; öğrencilerin istemi doğrultusunda 6. sınıftan 7. sınıfa geçerken genel okul başarı düzeyi ile İngilizce başarı düzeyine bakılarak İngilizce eğitim aldıklarının gözden kaçırılmaması gerekmektedir. Bu durumda, başarılı öğrencilerin büyük bir kısmının eğitimine İngilizce dilinde devam etmesinden dolayı eğitimini Türkçe dilinde devam ettiren öğrencilerin daha düşük matematik ortalamaya sahip olması kaçınılmaz olmaktadır, şeklinde açıklanabilir.

Tablo 11’de de görüldüğü matematik dersindeki başarı puanına yönelik özel ders alan grup ile almayan grup arasında manidar bir fark bulunamamıştır. Bu durumda denebilir ki matematik özel dersin matematik başarısına bir etkisi yoktur.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına bakarak yapılacak öneriler aşağıda sıralanmıştır.

Matematik dersine yönelik başarı üzerinde ilköğretim 4 ve 5. sınıflarının oldukça önemli bir etkisi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu sınıflarda matematik dersine yönelik iyi bir temel oluşturması için gerekli önlemler

alınmalıdır. Gerekirse öğretim programı gözden geçirilmeli ve eksiklikleri giderilmelidir. Öğretmenlerin matematik dersine yönelik düzenlediği eğitim durumlarında öğrencilerin bireysel farklılıkları ve öğrenme hızları göz önüne alınmalıdır.

Öğrencilerin matematik konularını sınıfta öğrenebildikleri ölçüde başarılarını arttıracaklardır. Dolayısı ile öğretmenin dersi daha anlaşılır hale getirmesi oldukça önemlidir. Konuların öğretiminde örneklendirme yoluna gidilmelidir. Soyut olan matematik dersini günlük yaşamdan örneklerle somutlaştırılmalıdır.

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında kararsız oluşları derste anlatılan matematik konularını anlayıp anlamadıkları konusunda kararsız kalmalarına bağlıdır. Öğrenci derste konuları anlamada güçlük çektiği zaman başarısı ve tutumu olumsuz etkilenecektir. Bu durumda öğretmen dersini yaparken kullandığı yöntemlerini konuya öğrenci grubunun düzeyine uygun olarak seçmelidir.

Öğrenciler matematiği kavradığı ve anladığı ölçüde sevecek ve başarılı olacaktır.

Matematik dersinin gerekli bir ders olduğuna öğrenci ikna edilmelidir. Matematiğin önemi öğrenciye kavratılmalıdır.

Öğrencilerin matematik başarı puanlarının 7. sınıfta düşüş göstermesi oldukça dikkate çeken bir durum oluşturmaktadır. Bu duruma sebep olan faktörler ivedilikle tespit edilmeli ve önlem alınmalıdır. Öğrencilerin bu başarı düşüşü bir önceki yıl alması gereken öğrenmeleri yeterince alamadığını göstermektedir. Öğrenmelerindeki bu eksiklik telafi edilmeden bir sonraki yıla devredildiği zaman daha vahim sonuçlar doğurabilecek ve öğrencilerin beklide derse karşı olumsuz tutum geliştirmelerine zemin hazırlayacak ve başarı düzeylerini daha da düşürebilecektir. Dolayısı ile başarı düzeyindeki düşüşün gerçek sebeplerini belirlemek için gerekli analizler ve durum değerlendirmeleri yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Albayrak, M. (2000). İlköğretimde Matematik ve Öğretim. Ankara. Aşık Matbaası.
- Aydın B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi
- Baki, A. (1996). Matematik Öğretiminde Bilgisayar Her şey midir?. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 12, 135-143.
- Baykul, Y. (2001). İlköğretimde Matematik Öğretimi. (5. baskı) Ankara: Pegem A yayınevi Tic. Ltd. Şti.
- Bloom, B.S. (1998). İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme. İstanbul: MEB Yayınları.
- Bulter, C.H., Wren, F. L. (1960). The Teaching of Secondary Mathematics. New York: McGraw Hill Book Company.
- Büyüköztürk S.(2002). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (2. basım). Ankara: PegemA yayıncılık.
- Ersin, M. (1981). Eğitimde Psikolojinin Rolü. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Ersoy, Y. "Okullarda Matematik Eğitimi: Matematik Okur – Yazarlık." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 13: 115-120, (1997)
- Fidan N.(1996). Okulda Öğrenme ve Öğretme. Ankara, Alkım yayınevi.
- Öcalan, T. (2004). İlköğretimde Matematik Öğretimi. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Papanastasiou, C. (2000). Internal and External Factors Affecting Achievement in Mathematics. Studies in Educational Evaluation, 26, 1-7
- Öztürk, S (2002). Eğitim Üzerine (1.basım). Ankara.
- Ülgen, G. (1995). Eğitim Psikolojisi Birey Ve Öğrenme (2. baskı). Ankara: Lazer Ofset Matbaa Tesisleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
- Yavuzer, H. (1993). Çocuk psikolojisi (9. basım). İstanbul: Remzi Kitabevi A.Ş.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
UZAKTAN EĞİTİM VE TRAKYA ÜNİVERSİTESİ UZAKTAN EĞİTİM PROJESİ
DISTANCE EDUCATION AND TRAKYA UNIVERSITY DISTANCE EDUCATION
PROJECT

Nilgün Tosun
Trakya Üniversitesi, , Türkiye.
nilgunt@trakya.edu.tr

ÖZET

Bilgisayar teknolojisinde son yıllarda yaşanan hızlı gelişimle beraber internetin sınır tanımaz olanakları birleşerek, hayatımızın bir çok alanında köklü değişimlere neden olmuştur. Bu değişimlerden ciddi anlamda etkilenen eğitim sistemleri, zaman içerisinde uzaktan eğitime kapılarını açmıştır.

Bu çalışmada internete dayalı uzaktan eğitim kavramı üzerinde durulmuş, Trakya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Projesi ve proje kapsamında yapılan çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Uzaktan eğitim, internete dayalı uzaktan eğitim, e-öğrenme.

ABSTRACT

Combining the rapid evolution in computer technology in recent years with the endless facilities of internet produced entrenched alteration in various part of our life. After a while, education systems which seriously effected by these alterations became foreleg to distance education.

In this study, internet based distance education conception is emphasized, information about Trakya University distance education project and formation process is given.

Keywords: Distance education, internet based distance education, e-learning.

GİRİŞ

Günümüz gelişmiş toplumlarının yapısına bakıldığında, alanında yeterince bilgiyle donatılmış, gerekli becerileri edinmiş bireylerin iş sektöründe öncelik kazandığı görülmektedir. Bu durumun farkında olan bireylerin eğitime verdikleri önem ve eğitim talepleri zamanla artış göstermiştir. Buna paralel olarak her yaşta, her yerde, her zaman eğitim alma isteği hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Ancak, bireylerin bir iş yerinde çalışıyor olması, bedensel engeller, çocuk sahibi olma gibi nedenler, yaşam boyu eğitim almak isteyenler için önemli engel teşkil etmiştir. Eğitim talepleri ve engeller karşısında çözüm üretmeye çalışan toplumlar, uzaktan eğitim kavramını eğitim sistemlerine dahil etmişlerdir. Başlangıçta mektupla, ardından

radyo, televizyon ve cdlerle devam eden uzaktan eğitim yaklaşımı günümüzde oldukça belirgin bir değişime uğrayarak devam etmektedir. E-posta, e-dergi, e-kitap kavramlarının ardından, bilgisayar ve internet teknolojisinin geldiği bugünkü son noktada, bir çok eğitim kurumu İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim'e geçiş yapmıştır.

İnternet dayalı uzaktan eğitim, “uzaktan eğitimde her türlü internet imkanlarının kullanılmasıyla verilen eğitim” olarak tanımlanabilir (Özdil, 2000). Bir başka tanıma göre, eğitsel içeriğin bir web tarayıcısı aracılığıyla internete ya da yerel bir ağa açıldığı, ders dışı eğitsel kaynaklara bağlantıların sağlandığı, e-posta, tartışma ve haber grupları, sohbet odaları gibi her türlü internet olanaklarından faydalanılan eğitim şekli, internete dayalı uzaktan eğittir (Aslantürk, 1999).

İnternete dayalı uzaktan eğitimin önemi, bireyler ve eğitim kurumları açısından da yadsınamaz boyutlardadır. Belli başlı yararlar arasında; “değişik eğitim seçeneği sunulması, fırsat eşitsizliğinin en aza indirilmesi, ilk kaynaktan bilgi sağlanması, öğretim elemanı açığının kapatılması, kitle eğitiminin kolaylaşması, ders ihtiyaçlarının teknolojiyi kullanarak yaygın olarak karşılanması ve eğitim kalitesinde standardın sağlanması” sıralanabilir (İTÜ, Ulusal Projeler).

1999 yılında Yükseköğretim Kurulu Enformatik Milli Komitesi'nin kurulması ile birlikte ülkemizde bazı üniversiteler tarafından internete dayalı eğitim programları oluşturulmaya başlanmıştır. Halen Bilgi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilkent Üniversitesi, Ahmet Yesevi Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi, Maltepe Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve Mersin Üniversitesi'nde web tabanlı uzaktan eğitim modeline göre çeşitli eğitim programları yürütülmektedir. Ülkemizde oluşturulan web tabanlı uzaktan öğrenim programları, senkron, asenkron, üniversite içi ve dışı, önlisans, lisans, yüksek lisans ve sertifika programları olmak üzere farklı model ve platformlar üzerinde uygulanmaya devam etmektedir (Odabaş, 2004).

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ UZAKTAN EĞİTİM PROJESİ

Neden e-Trakya?

“Yaşam boyu öğrenme” anlayışıyla yola çıkan üniversitemiz, Trakya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi (TUZEM)'ni kurarak, isteyen herkese, istediği yerden, istediği zaman eğitim alma olanağı sunmayı hedeflemiştir.

Trakya Üniversitesi, coğrafi konumu itibarıyla bir çok avantaja sahiptir. Bunlardan başta geleni ve en önemlisi, civarda çok sayıda fabrika, sanayi işletmesi ve ticari kuruluşun bulunmasıdır. Bu sektörlerde çalışan ve çalıştığı yerden iş koşulları nedeniyle ayrılamayan, lisans veya lisansüstü eğitimine devam etmek isteyen çok sayıda birey bulunmaktadır. Bu bireylere işlerini aksatmadan, buldukları yerden ayrılmadan eğitim olanağı yaratmak TUZEM projesi hedeflerinin başında yer almaktadır.

Bunun yanı sıra üniversitemizin Balkanlara olan yakınlığı, Balkan ülkelerinde yaşayan çok sayıda Türk vatandaşın eğitim talebinde bulunması, projenin orta vadede hedeflerini belirlemede önemli etken olmuştur.

Ayrıca ailevi nedenler, evlilik, çocuk sahibi olma gibi nedenlerden dolayı eğitim alma fırsatı bulamayan bayanlar ve fiziksel engeli olanlar için, TUZEM'in açacağı önlisans ve lisansüstü eğitim programlarıyla sertifika programları, "herkese her yerde her zaman" eğitim olanağı sunacaktır.

Tuzem Projesi İş Adımları

Trakya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Projesi'nin hayata geçirilmesi için rektörümüz Sayın Prof. Dr. Enver Duran, maddi manevi her türlü desteği vererek, 2006 yılı Nisan ayından bu yana emin ve kararlı adımlar atılmasını sağlamıştır. Projenin düzenli ve aksamadan yürütülmesi amacıyla öncelikle bir iş planı oluşturulmuştur. Bu plana göre iş adımları şöyle belirlenmiştir:

1. İdari Organizasyonun Oluşturulması: Proje kapsamındaki işlerin hızlı ve hatasız yürütülmesi için, öncelikle bir proje yönetim kurulu oluşturulmuştur. Kurulun çalışmaları sonucu, Trakya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi'nin resmen kurulması için YÖK'e başvuru yapılmıştır. Bu başvurunun onayı 6 Eylül 2006 tarihli resmi gazetede yayınlanmış, böylece kısa adı TUZEM olan merkezimiz resmen kurulmuştur.
2. Proje Genel Metninin Oluşturulması: Projenin amaçları, TUZEM Yönetmeliği'nde açıkça belirtilmiştir. Buna göre kısa vadede, kampüs içinde öğrencilere bazı servis derslerinin asenkron olarak verilmesi kararlaştırılmıştır. Yazı, resim, animasyon gibi materyallerden oluşan ders içerikleri, öğrencilerin istedikleri zaman istedikleri yerden internete bağlanarak erişebilecekleri şekilde bir platform üzerinde yayınlanacaktır. Orta vadede, adı geçen ders materyallerine asenkron ve senkron ders sunumları da eklenecektir. Kampüs içi internet destekli eğitimin yanı sıra, tamamı internetten verilen önlisans, e-mba ve sertifika programları açmak, orta vadedeki planlarımız arasındadır. Bunu gerçekleştirmek için gereken alt yapı iyileştirmeleri de halen sürmektedir. Uzun vadede ise, çeşitli sektörlerdeki kuruluşlara ve eğitim kurumlarına, bu konuda danışmanlık yapmak ve destek vermek, hedeflerimiz arasında yer almaktadır.
3. Merkezin Çalışacağı Mekanın Belirlenmesi: Uzaktan eğitim faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için, Güllapoğlu Yerleşkesi'ndeki Tıp Fakültesi Dekanlık binasının 2. katı tamamen TUZEM'e ayrılmıştır. Müdür ve müdür yardımcılarının odaları dışında, içerik geliştirme işlemlerini yürüten personelin odaları, AR-GE salonu, toplantı salonu, sistem destek birimi, veritabanı destek birimi ile öğrenci asistanlar için ayrılmış iki salon, bu katın yerleşim planı içerisinde yer almaktadır.
4. Teknik Alt Yapının Oluşturulması: Trakya Üniversitesi'nde planlanan uzaktan eğitim modelini destekleyecek bir alt yapıyı kurmak için özel kablolu yerine, mevcut yerel bilgisayar ağından faydalanılması kararlaştırılmıştır. Yerleşkelerin bir kısmında halen kullanılmakta olan kablosuz ağ bağlantısının da tüm yerleşkelere yayılması hedeflenmiştir. Şu an 34 megabit olan alt yapı, 155 megabit'e yükseltilmeye çalışılmaktadır.
5. Donanım Ve Yazılım İhale Süreçleri: Tuzem personelinin kullanacağı donanım ile teknik alt yapı iyileştirmesi amacıyla bir donanım ihalesi yapılmıştır. Bu ihalenin ardından, öğretim yönetim platformu ve içerik geliştirmede kullanılacak yazılım araçları için de ayrı bir yazılım ihalesine girilmiştir.
6. Web Sayfası Hazırlanması: Tuzem projesini olabildiğince geniş kitlelere tanıtılabilmek, hedef ve çalışmalarını duyurabilmek için, bir web sayfası hazırlanmıştır. Sayfaya, <http://tuzem.trakya.edu.tr> adresinden ulaşılabilmektedir.
7. İş Takvimi:

İnternet üzerinden ders verecek öğretim elemanlarının ve ders isimlerinin belirlenmesi: 2006-2007 Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı'nda Bilgisayar II, Yabancı Dil II, İktisata Giriş II ve İşletim Sistemleri Teorisi II derslerinin test yayınına hazırlanmasına karar verilmiştir. Adı geçen dört dersi şu an Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ve Okul Öncesi Öğretmenliği bölümleri, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, Müh.-Mim. Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü ve Edirne Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Turizm Otelcilik, Halkla İlişkiler ve Büro Yönetimi bölümlerinde öğrenim gören toplam 535 öğrenci internet destekli almaktadır.

Bu öğretim elemanlarından en az 4 haftalık ders notlarını elektronik ortamda hazırlamaları için istekte bulunulması: İş planının ikinci adımında, ilgili öğretim elemanlarından derslerin 4'er haftalık bölümünü elektronik ortamda hazırlamaları istenmiştir.

Öğretim elemanlarından ders notlarının elektronik ortamda yazılmış olarak alınması: Ders içerikleri, Word ortamında yazılmış olarak öğretim elemanlarından belirli zaman aralıklarıyla alınmıştır.

İçerik geliştiricilerle ders sorumlusu öğretim elemanlarının ortak çalışmasıyla, derslerin webde yayınlanacak duruma getirilmesi: Dersleri okutan öğretim elemanlarından Word formatında alınan ders notları, önce içerik geliştirme uzmanı tarafından analiz edilmiştir. Analiz işleminin amacı, üniteler bazında konu ve kavram haritalarının, her konunun amaç ve hedeflerinin de belirlenerek netleştirilmesidir. Bununla beraber haftalık ödev, quiz, forum, alıştırmalar gibi e-ders araçları belirlenerek, ders akışıyla entegrasyon oluşturulmaktadır. Bir sonraki adımda, analizi yapılan dersin storyboard (senaryo şablonu) yazımına geçilir. Burada amaç, dersin öğrenciye daha etkin verilebilmesi için kullanılacak resim, grafik, görüntü, ses ve animasyonların belirlenmesidir. Bu aşamadan sonra, analiz ve senaryoya uygun şekilde içerik üretimi yapılır. Üretilen içerikler web ortamında yayınlanmadan önce, ders sorumlusu tarafından son kez kontrol edilip, içerik hatalarının düzeltilmesi ve içerik revizyonu sağlanır.

Sunuculara, veri tabanı ve LMS'in kurulması: Öğrenci ve öğretim elemanlarının ders içeriklerine ve diğer e-öğrenme araçlarına erişebilmeleri amacıyla bir öğretim yönetim platformuna ihtiyaç bulunmaktadır. Trakya Üniversitesi bu amaçla MeCampus isimli LMS'i kullanmaktadır. Ders içerikleri ve diğer eğitim araçlarını içeren e-Trakya - Trakya Üniversitesi Sanal Kampüse erişim için, <http://e-trakya.trakya.edu.tr> adresi kullanılmaktadır.

Kullanıcılara e-Trakya platform kullanımına yönelik eğitim verilmesi: Bu amaçla, adı geçen dersleri alacak öğrenciler ile dersleri verecek öğretim elemanlarına, bir program dahilinde oryantasyon yapılmıştır. Oryantasyonlar esnasında sistem kullanımına ilişkin sunular yapılarak, bu yönde gelen sorulara cevap verilmiştir.

Hazırlanan ders içeriklerinin test yayınına başlanması: Web ortamında yayınlanmaya yönelik hazırlanan ders içerikleri LMS'e yüklendikten sonra, 19.02.2007 tarihi itibarıyla, Trakya Üniversitesi öğrencilerine kampus içi ders desteği şeklinde test yayınına başlanmıştır.

SONUÇ

Günümüzde toplumların sahip oldukları bilgi, teknoloji ve yetişmiş insan gücüyle savaştıkları gerçeği, eğitim olgusunun önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Globalleşen dünyada ne bu savaşın dışında kalabilmekteyiz ne de eğitim olgusunu göz ardı edebilmekteyiz. Bu gerçekten hareketle Trakya Üniversitesi, deneyimli ve alanında bilgili öğretim elemanı kadrosuyla, günümüz bilişim teknolojilerini de kullanarak, kaliteli uzaktan eğitim verme yönündeki çalışmalarını sürdürecektir. Bu çalışmalar neticesinde Trakya Üniversitesi'nin, orta ve uzun vadeli hedeflerini gerçekleştirerek, bölgesinde ve Türkiye'de istenilen niteliklerde uzaktan eğitim veren bir üniversite olacağına inancımız tamdır.

KAYNAKLAR

Aslantürk, O., (1999). Web Tabanlı Eğitimde Yönetim Sistemi Gereksinimi ve Bir Web Tabanlı Eğitim Yönetim Sistemi Yazılımı.

İTÜ, Ulusal Projeler,
<http://www2.itu.edu.tr/~uzem/pro2.htm>

Odabaş, H., (2004). İnternet Tabanlı Uzaktan Öğrenim Modelinin Bilgi Hizmetlerine Yönelik Yüksek Öğretim Programlarında Kullanımı.

Özgül, B., Çelik A., (2000). İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

ÖĞRENCİ SEÇME SINAVI TERCİH REHBERİ OTOMASYONU

THE UNIVERSITY EXAM PREFERENCE LEADER OTOMATION

Nursel Yalçın

Gazi Üniversitesi, Türkiye

nyalcin@gazi.edu.tr

ÖZET

Ülkemizdeki üniversitelerin ve fakültelerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Bunlara bağlı olarak öğrencilerin seçebileceği bölümler adet ve mekan bakımından fazlaşmaktadır. Bu artış öğrencilerin tercih yaparken hem daha çok zaman kaybetmelerine, hem de daha çok hata yapmalarına sebep olmaktadır. Bu nedenle bu çalışma; Öğrenci Seçme Sınavına giren öğrencilerin üniversiteye yerleştirilme tercihlerini bilgisayar yardımıyla daha kısa, kolay ve doğru bir biçimde yapabilmeleri amacıyla tasarlanmıştır. Hazırlanan çalışmada öğrencilerin bölge ve şehir tercihlerindeki hassasiyet göz önünde bulundurulmuştur.

Anahtar kelimeler: ÖSS tercih hataları, tercih rehberi

ABSTRACT

The number of universities and faculties is increasing day by day in our country. According to this, the places are where the students can choose is increasing. This augmentation cause spending very long time and making mistakes when the students are making their preferences. Because of this reason the students who apply for the university exam can make their preferences in a short time, easily and rightly by the computer. This Project planned for this situation. The preferences of students which are their part and city very important. We paid attention to this topic in prepared project.

Key words: The university exam preference mistakes, preference leader

GİRİŞ

Her yıl binlerce genç, üniversite sınavında başarılı olup geleceklerini belirleyecek olan mesleklerini seçmek için ter dökmektedir. Bu yıl da yine bir yıl boyunca sınava hazırlanan gençler, hayallerindeki fakülteyi kazanmak için birbirleri ile yarış halindedir. Onlar için bu sınavdan alacakları puan kadar sonrasında yapacakları tercihler de hayatlarındaki dönüm noktalarından biri olmaktadır. Her adayın arzusu ise mühendislik, hukuk, tıp gibi popüler mesleklerden birini kazanıp iyi bir fakülteye yerleşebilmek. Tercih rehberinde öğrencilerin dikkatini çekmeyen, popüler olmayan, tam karşılığının ne olduğunu dahi bilmedikleri meslekler ise yine birçok adayın tercih sıralamasında olmayacak. Oysa birçoğunu yükseköğretim kurumlarının oluşturduğu bu meslekler dört yıllık fakülteye göre öğrencilere mezun olduklarında iş imkanı sağlamaktadır[1].

Günümüzde değişen teknoloji ve hayat şartları öğrencilerin hayatta hep daha iyi tercih yapmalarını gerektirmektedir. Bu tercihlerin en başında da Öğrenci Seçme Sınavı sonunda yapılan yerleştirme tercihleri gelmektedir. Bu tercihler öğrenciler için bazen hayati önem taşıyabilmektedir. Öğrenci Seçme Sınavının ve değişen diğer eğitim şartlarının etkisiyle tercihlerin belirlenmesindeki hata çok büyük oranlara çıkmaktadır. Bu hataların artması, birçok öğrenciyi bu konuda uzman olan rehber öğretmenlere danışmak zorunda bırakmıştır. Ancak gerek ülke şartları olsun, gerekse öğrencinin içinde bulunduğu aile, sosyal çevre, okul gibi eğitim-öğretim ortamları olsun öğrencinin ilgi ve yeteneklerine göre daha verimli bir tercih yapabilmemesini zorlaştırmaktadır. Örneğin öğrencinin tercih yaparken başvurabileceği rehber öğretmen sayısı yeterli değildir ve rehber öğretmenler birtakım şartlardan dolayı bütün öğrencilerle yeteri kadar ilgilenememektedir. Her öğrencinin çevresinde ona tercih konusunda yeterince yardımcı olacak uzman kişiler olmayabilir.

Bu durumda öğrenci, kendi tercihini kendisinin yapması zorunluluğunda kalabilmektedir. Seçeneklerin çok olması, öğrencinin Yükseköğretim programları ve kontenjanlarıyla ilgili kılavuzu yeterince incelemesinde sıkıntılarla karşılaşmasına neden olabilmektedir. Bu durum öğrencinin doğru tercih yapmasında önemli bir etken özelliği taşımaktadır. En Yaygın Tercih Hatalarını şu şekilde sıralamak mümkündür[2,3],

- Farklı puan türünden ve orta öğretimdeki alanıyla uyusmayan bölümler seçmek.
- Tercih listesini doldurmak için istek dışı okullar yazmak.
- Bölümlerin yüzdeleri sıralarını göz önüne almayarak ölü tercih yapmak.
- Bölümlerin özel şartlarına dikkat etmeden tercih yapmak.
- Kodlama hatası yapmak.
- Meslekleri ve üniversitelerin bulunduğu şehirleri tanımadan tercih yapmak.
- Üniversite ve bölüm sınırlaması yaparak kazanma şansını azaltmak.
- Tercih formunda doldurabilecek bütün tercihleri doldurmaya çalışmak.
- Üniversite ve bölüm sınırlaması yaparak kazanma şansını azaltmak.

Ve görüldüğü üzere bu tercih hatalarını azaltmak amacıyla bu programı geliştirilmiştir. Diğer taraftan bu çalışma; Öğrenci Seçme Sınavına giren öğrencilerin üniversite tercihlerini bilgisayar yardımıyla daha kısa, kolay ve doğru bir biçimde yapabilmeleri amacıyla tasarlanmıştır. Hazırlanan çalışmada öğrencilerin bölge ve şehir tercihlerindeki hassasiyet göz önünde bulundurulmuştur.

Öğrenci Seçme Sınavı Tercih Rehberi Otomasyonu Kapsamında Yapılan Çalışmalar

Uygulama; öğrencilerin Öğrenci Seçme Sınavı sonuçlarına göre üniversite tercihlerini hızlı, bilinçli ve doğru bir biçimde yapmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Kullanıcı ara yüzü tasarımı; "Microsoft Visual Studio 2005" (C#) programında tasarlanmıştır.

Kullanıcı ara yüz tasarımının da öğrencilerin daha kolay tercih yapabilmeleri için bölgeler ve her bölgede ki şehirler ayrı ayrı dikkati çekecek şekilde oluşturulmuştur. Uygulamada raporlama, kodlama, ara yüz ve gerekli istatistikler, öğrencilerin programı tercih yaparken daha verimli bir şekilde kullanmalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Şekil 1 de ÖSS tercih rehberi otomasyonunun kullanıcı arayüzü görülmektedir.



Şekil 1. ÖSS tercih rehberi otomasyon programının arayüzü

Uygulamanın ana formunu oluşturan bu arayüzde öğrenciden adı, soyadı, alanı, bölümü ve tercih yapmak istediği puan aralıklarının girilmesi istenmektedir. Aynı zamanda öğrenci hangi bölge veya bölgelerdeki üniversiteleri tercih etmek istiyorsa bu alana yönelik seçimlerini belirtmek zorundadır.

Bu ana arayüzde öğrenci, gerek tek bölgedeki veya tek şehirdeki bütün üniversitelere ait tercih sonuçlarını gerekse bütün bölgelerdeki üniversitelere ait tercih sonuçlarını, belirttiği puan, alan ve bölüme ait tercih bilgilerine göre listeleyebilir. Öğrencinin sonuçları görebilmesi için ileri düğmesine basması gerekmektedir. Bu listelemede öğrenci bölge adlarını, il adlarını, fakülteleri, bölümleri, bölüm kodlarını, alanları, kontenjanları, öğretim sürelerini ve puanları görebilir. Şekil 2 de alanını, bölümünü ve puanını belirten öğrencinin seçtiği bölgelere göre listeleme aşaması görülmektedir. Öğrencilerin tercihlerinde bölgelerin ve şehirlerin önemini vurgulamak amacıyla ana form üzerinde bölgeler ve şehirler net olarak belirtilmiştir. "YENİ" butonu tıkladığında öğrencinin tekrar tercih yapması sağlanabilmektedir. "ÇIKIŞ" butonu programdan çıkışı sağlamaktadır. Ayrıca programda öğrencinin ÖSS puanını hesaplayabilmesi için olanak sağlanmaktadır.

Onay Formu

Onay formunda öğrencinin ana formda girmiş olduğu bilgiler gösterilmiştir. Öğrencinin bilgileri doğru olup olmadığını kontrol etmesi sağlanarak öğrencinin tercihini onaylaması beklenmektedir. Öğrenci "TERCIH YAP" düğmesine tıkladığında program, öğrencinin girmiş olduğu bilgileri baz alarak bir sonuç üretmektedir.

BÖLÜM ADI	ALANI	ÜNİVERSİTE ADI	FAKÜLTESİ	BÖLÜM ADI	BÖLÜM NO	ALANI	KONTENJAN	PUNU	PULAN
ARDIĞIZ	SPARTA	SÜLEYMAN SE.	Teknik Eğitim F.	Bilgisayar Öğ.	147529	SAY	60	4	324
DÖRÜ ANADOLU	VAN	YÜZÜNCÜ YIL	Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	181395	SAY	15	4	0
GÖRÜ ANADOLU	ELAZIĞ	FIRAT ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim F.	Bilgisayar Öğ.	189298	SAY	90	4	304
İÇ ANADOLU	ANKARA	BAZI ÜNİVERSİTESİ	Endüstriyel Sanatlar	Bilgisayar Öğ.	121204	SAY	70	4	330
İÇ ANADOLU	ANKARA	BAZI ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim F.	Bilgisayar Öğ.	121843	SAY	80	4	338

Şekil 2. Öğrencinin belirttiği şartlara uyan onay listesi

Eğer öğrenci tercihi onaylamak istemez ise “YENİ TERCİH” düğmesine tıklayarak yeni tercih yapabilmektedir. Öğrencinin, sonuçları görüntülemesi, yazıcıya göndermesi ve ön izleme yapabilmesi için rapor tasarımı yapılmıştır. Öğrenci alanı ve bölümü ile ilgili diğer seçenekleri görmek isterse “DİĞER SEÇENEKLER” düğmesine tıklamalıdır. Formun sağ alt kısmında ise öğrencinin, üniversite detaylarını öğrenebilmesi için bir bölüm bulunmaktadır. Bu bölümde öğrencinin hangi üniversite hakkında bilgi edinmesini isteniyorsa o üniversiteyi seçmesi sağlanmaktadır.

Sonuç Raporu

Sonuç Raporunda öğrencinin yapmış olduğu tercihleri daha ayrıntılı bir biçimde görebilmesi, inceleyebilmesi ve yazıcıdan çıktı alabilmesi sağlanmaktadır(Şekil 3)

Sonuç raporunda öğrencilerin tercihleri “SONUÇ” tablosundan alınmaktadır. Raporda üniversite adı, fakülte adı, bölüm adı, kontenjanı, alanı, öğrenim süresini ve 2005 yılındaki puanı görüntülenmektedir.

ÜNİVERSİTE ADI	FAKÜLTESİ	BÖLÜM ADI	KONTENJAN	SÜRE	PULAN
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİ (SPARTA)	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	60	4	330
DÖRÜ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ (ZEMR)	Buca Eğitim Fakültesi (EYLÜL)	Bilgisayar Öğ.	40	4	337
MÜĞLA ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	50	4	338
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ (BURSA)	Eğitim Fakültesi (ULUDAĞ)	Bilgisayar Öğ.	40	4	343
MARMARA ÜNİVERSİTESİ (İSTANBUL)	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	50	4	341
KANTUZ İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ	Diğer Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	30	4	329
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ (VAN)	Eğitim Fakültesi (VAN İD. YIL)	Bilgisayar Öğ.	15	4	0
FIRAT ÜNİVERSİTESİ (ELAZIĞ)	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	50	4	335
GAZ ÜNİVERSİTESİ (ANKARA)	Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	70	4	335
GAZ ÜNİVERSİTESİ (ANKARA)	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Öğ.	50	4	342

Şekil 3. Öğrencinin tercihlerine göre detaylı bilgi alabileceği sonuç raporu ekranı

Üniversite Detay Formu

Üniversite Detay Formunda öğrencinin seçmiş olduğu üniversite hakkında ayrıntılı bilgi verilmektedir(Şekil 4).

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Web Adresi : <http://www.gazi.edu.tr>

Gazi Üniversitesi, tarihi Cumhuriyet dönemine kadar uzanan bir kaç üniversiteden birisidir. Cumhuriyetin ilanından hemen sonra Mustafa Kemal Atatürk ve arkadaşlarının girişimiyle bir enstitü kurulması kararlaştırılır. Bu karar 1926 yılında "Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü" nün açılmasıyla sonuçlanır.

Enstitünün adı 1929 yılında "Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü" olarak değiştirilir ve bu isimle uzun yıllar hizmet verir. 1976 yılında ise Gazi Eğitim Enstitüsü ismini alır.

1982 yılında 2809 sayılı kanunla bu kurum Gazi Üniversitesi'ne dönüştürülür. Aslında bu, Cumhuriyetle başlayan geleneğin yeni isimle devamıdır.

Geleneğin oluşmasında Gazi Eğitim kadar kuruluşu 1935'e kadar giden Ankara Yüksek Teknik Öğretmen ve Ankara Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulları ile Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi büyük rol oynar.

Üniversite çatısı altına girdiğinde Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi zaten bir üniversite konumundaydı.

Akademi' ye bağlı olarak bugünkü İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinin bütün bölümleri, Tıp Fakültesi, daha sonra da fakülte olacak olan Diş Hekimliği ve Eczacılık Yüksek Okulları ile ismi daha sonra İletişim Fakültesi olan Gazetecilik

KAPAT

Şekil 4. İstenilen üniversiteye ait detaylı bilginin alınması

Öğrenci Seçme Sınavı Puan Hesaplama Formu

Öğrenci seçme sınavı puan hesaplama formunda öğrenci sınavdaki test türlerine göre doğru – yanlış sayılarını girerek sınavdaki yaklaşık puanlarını öğrenebilmektedir(Şekil 5).

SAYISAL ALAN				
	Türkçe	Tarih	Coğrafya	Felsefe
DOĞRU →	40	10	10	10
YANLIŞ →	2	1	2	1

SÖZEL ALAN				
	Matematik	Fizik	Kimya	Biyoloji
DOĞRU →	45	12	9	2
YANLIŞ →	0	2	3	6

YABANCI DİL				
	Almanca	Fransızca	İngilizce	Okul Puanınızı Giriniz
DOĞRU →	0	0	0	75,6
YANLIŞ →	0	0	0	

PUANLAR	
SAYISAL PUANINIZ	335,0515
SÖZEL PUANINIZ	339,12275
EŞİT AĞIRLIK PUANINIZ	353,392
DİL PUANINIZ	245,3535

Şekil 5. Öğrenci ÖSS puanı hesaplama tablosu

Yukarıdaki örnekte öğrencinin sayısal puanı, sözel puanı ve dil puanı hesaplanmaktadır;

Diğer Seçenekler Formu

Diğer seçenekler formunda yine öğrencinin bilgileri gösterilmektedir. Öğrenci "BÖLÜMÜNÜZLE İLGİLİ TERCİHLERİNİZ" düğmesine tıklayarak seçmiş olduğu bölümle ilgili yapabileceği tüm tercihler gösterilebilmektedir.

Aynı zamanda sonuçlar "BTERCIH" tablosuna yazdırılmaktadır. "RAPORLA" düğmesine tıkladığında öğrenci bu tercihleri daha ayrıntılı bir şekilde görebilmektedir.

“ALANINIZLA İLGİLİ TERCİHLERİNİZ” düğmesine tıkladığında ise seçilen alanla ilgili(örneğin SAY) tercih seçenekleri gösterilmektedir.

Aynı zamanda tercihleriniz “ATERCIH” tablosuna yazdırılmaktadır. Tekrar “RAPORLA” düğmesine tıkladığında ise alanla ilgili tercih seçenekleri daha ayrıntılı incelenebilir ve istenirse yazıcıdan çıktısı alınabilir(Şekil 6).

BÖLGE	ÜNİVERSİTE	TERCİH ADI	BÖLGE KODU	ALAN	KONTENJAN	PUAN
ISPARTA	SÜLEYMAN DEMIRELİ	Teknik Eğitim Fakültesi	Bölge 09	SAY	60	4
BURSA	ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ	Eğitim Fakültesi (SAL)	Bölge 06	SAY	40	4
YAR	YILDIZLI ÜNİVERSİTESİ	Eğitim Fakültesi (Hiz)	Bölge 08	SAY	15	4
BOLU	ABANT ÇETİNBAYRAK	Çocuk Teknik Eğitim F.	Bölge 04	SAY	30	4
CHAM	DUZLUCEYİLLER ÜNİVERSİTESİ	İktisadi Eğitim Fakültesi	Bölge 05	SAY	40	4
ELAZIZ	PIRAT ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim Fakültesi	Bölge 07	SAY	60	4
ANKARA	GACI ÜNİVERSİTESİ	Endüstriyel Terapi E.	Bölge 01	SAY	70	4
ANKARA	GACI ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim Fakültesi	Bölge 01	SAY	50	4
İSTANBUL	MARMARA ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim Fakültesi	Bölge 03	SAY	50	4
MUĞLA	MUĞLA ÜNİVERSİTESİ	Teknik Eğitim Fakültesi	Bölge 10	SAY	50	4

Şekil 6. Diğer seçenekler formuna ait arayüz

Veritabanı Tabloları

Veri tabanı “Microsoft Access” de hazırlanmıştır ve on bir tablodan oluşmaktadır(Şekil 7).

Tablolara tasarım aşamasında 3004 adet kayıt girilmiştir. ATERCIH,BTERCIH, PUAN ve SONUC tablolarına kayıtlar çalışma anında kaydedilmektedir.

Şekil 7. Veri tabanında kullanılan tablolar

ATERCIH Tablosunda; öğrencinin alanı ile ilgili yaptığı tercihler tutulmaktadır. Örneğin öğrenci Eşit ağırlık alanını seçtiği zaman bu tabloya alan adı EA (eşit ağırlık) olan tüm veriler kaydedilir. BOLGELER Tablosunda; Türkiye’de bulunan yedi bölgenin isimleri bulunmaktadır. Her bölgeye program içerisinde sayısal olarak ayırt edilebilmesi için bölge kodu eklenmiştir(Şekil 8).

BOLGEKODU	BOLGEADI
1	AKDENİZ
2	EGE
3	MARMARA
4	KARADENİZ
5	DOĞU ANADOLU
6	GÜNEY DOĞU ANADOLU
7	İÇ ANADOLU

Şekil 8. Veri tabanında kullanılan bölgeler tablosu

BOLUM Tablosunda; bölümlerin isimlerini ve bölümlere ait bölüm kodunu, 2003, 2004, 2005[4, 5,6] puanlarını, kontenjanlarını, bağlı buldukları fakültelerin ve üniversitelerin isimlerini, kodlarını, buldukları şehirlerin ve bölgelerin isimlerini ve kodlarını içermektedir. Program tercih yaparken, kontrol işlemlerini çalışma anında bu tablo üzerinde yapmaktadır. BTERCIH Tablosunda, öğrencinin bölümü ile ilgili yaptığı tercihler tutulmaktadır. Örneğin öğrenci Bilgisayar Öğretmenliği alanını seçtiği zaman bu tabloya bölüm adı Bilgisayar Öğretmenliği olan tüm veriler kaydedilir. FAKULTE Tablosun, fakülte isimlerini, kodlarını, fakültenin bağlı olduğu üniversite isimlerini, kodlarını, fakültenin bulunduğu şehir ve bölgenin isimlerini, kodlarını tutmaktadır. Tasarım aşamasında veriler girilmiştir. IL Tablosu, Türkiye’de bulunan illerin isimleri, plaka kodları, bölge isimleri ve bölge kodları tutulmaktadır. Tasarım aşamasında veriler girilmiştir. ILCE Tablosunda, ilçelerin isimleri, kodları, bağlı buldukları illerin isimleri, plaka kodları ve buldukları bölgenin isimleri ve bölge kodları tutulmaktadır. Tabloya tasarım aşamasında veriler girilmiştir. PUAN Tablosunda, öğrencinin öğrenci seçme sınavı puanı hesaplama formunda hesaplatıldığı puanlar tutulmaktadır. Tablo programın çalışma anında kullanılmaktadır. UNB Tablosunda, üniversitelerin isimleri, kodları ve üniversite detayları tutulmaktadır. Tablonun asıl amacı öğrencinin istediği üniversite bilgisine ulaşabilmesini sağlamaktır. Tabloya tasarım aşamasında veriler girilmiştir. SONUC Tablosunda, öğrencinin girmiş olduğu kriterler sonucu programın yapmış olduğu ve öğrenciye sunulan tercih seçenekleri tutulmaktadır. Tabloya veriler programın çalışma anında yazdırılmaktadır. UNIVERSITE Tablosunda, tüm üniversitelerin isimleri, kodları, buldukları illerin ve bölgelerin isimleri, kodları tutulmaktadır. Tabloya veriler tasarım aşamasında girilmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma; öğrencilerin öğrenci seçme sınavı tercihlerine gösterdiği önem göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Programda tercih yaparken yapılan hataları en aza indirme çabası bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Programın kullanımı sonucu öğrencilerin hızlı, bilinçli, güvenilir ve doğru tercihler yapabileceği ve öğrencileri yükseköğretim programları ve kontenjanları kılavuzu karıştırmak zahmetinden kurtaracağı savunulmuştur. Programın net olarak kullanışlı olduğu kanısına varabilmek için, bundan sonraki Öğrenci Seçme Sınavları tercihlerinin yapılarak sonuçlarının incelenmesinde fayda olduğu görülmektedir. Programın veri tabanının her yıl değişen puanlara ve yeni açılan üniversite, fakülte, bölüm gibi etkenler göz önünde bulundurularak güncellenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Maviş, A. ,“Ben Şimdi Ne Olacağım”, <http://www.basariyolu.com/tr/yazarlar.asp?id=48>, 2006.

“Meslek Seçerken Dikkat!!!”, 2006, <http://www.eduvizyon.com/habergoster.asp?id=676>

“Tercih Hataları Nelerdir? <http://www.rehberlik sitesi.com/rehberlik/goster.asp?ID=56>

Ösym., “2003 Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu”, Ankara, www.osym.gow.tr, 2003.

Ösym., “2004 Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu”,Ankara, www.osym.gow.tr, 2004.

Ösym., “2005 Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu”,Ankara, www.osym.gow.tr, 2005.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM OKUL TÜRÜNE GÖRE DEĞİŞİKLİK
GÖSTERİR Mİ? : ŞEREFLİKOÇHİSAR ÖRNEĞİ**

**DO THE ATTITUDES ABOUT COMPUTERS CHANGE ACCORDING TO
SCHOOL TYPE? : ŞEREFLİKOÇHİSAR EXAMPLE**

Ozan İncetas, Aslıhan Tüfekci
Gazi Üniversitesi, Türkiye
oincetas@gazi.edu.tr, asli@gazi.edu.tr

ÖZET

Teknolojideki hızlı değişime paralel olarak bilgi teknolojilerinin kullanımı; günlük yaşantıda sağlık, eğlence, ticaret gibi hemen her alanda önemli değişimlerin yaşanmasına sebep olmaktadır. Gelişen teknolojiye uyum sağlamak ve sunduğu olanaklardan yararlanmak için, eğitimde de bu yeni yöntemleri kullanmak bir zorunluluktur. Bireylerin bu değişime uyum sağlayabilecek ve sunulan olanaklardan yararlanabilecek şekilde yetiştirilmeleri gerekmektedir.

Eğitim kurumlarında gerçekleştirilen bilgisayar eğitimlerinden etkili sonuç alabilmek için hedef kitleyi oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerinin ve bilgi teknolojileri kullanımı konusundaki hazırbulunuşluk durumlarının tespit edilmesi ile bu teknolojilere karşı ilgi, beklenti, tutum gibi duyuşsal özelliklerinin bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bilgilerin tespit edilerek verilecek eğitimin bu bulgular doğrultusunda planlanması gerekmektedir. Özellikle ilköğretim öğrencilerine öğrenimleri sırasında verilecek olan bilgi teknolojileri eğitimi, öğrencinin bilgi ve iletişim teknolojilerine karşı oluşturduğu tutumu önemli ölçüde etkilemekte, bireyin tüm yaşantısı boyunca bu teknolojilere olan ilgi ve yatkınlığına temel teşkil etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, yukarıda bahse konu olan özellikler doğrultusunda Ankara İli Şereflikoçhisar İlçesi'nde bulunan bir eğitim ilköğretim okulu, diğeri ise yatılı bölge ilköğretim okulunda okumakta olan öğrencilerin bilgi teknolojilerine karşı tutumlarını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin demografik özellikleri ile ilgili çeşitli sorular içeren bir anket ve bilgisayar teknolojilerine yatkınlıklarını tespit etmek amacıyla 24 maddelik bir tutum ölçeği, öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilecek veriler, ilköğretim okulu öğrencilerinin konu ile ilgili yatkınlıklarının ve tutumlarının ortaya konulmasının yanı sıra aynı bölgede fakat farklı tür okullarda, dolayısıyla farklı olanaklara sahip öğrencilerin konu ile ilgili görüşlerinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi için kullanılacaktır. Buradan ulaşılmaya çalışacağımız sonuç, aynı zamanda bilgisayara yönelik tutumun okul türlerine göre değişiklik gösterip göstermediği sorusunun cevabını ortaya koymaktadır.

ABSTRACT

Paralleling to the rapid changing in technology, using information technology makes important differences in almost every part of the life, such as health, entertaining or trade. To be able to adapt to the new technology and profit the opportunities that the new technology provides us, it is essential to use these new methods in education as well. It is vital that individuals be trained as they can be adapted to this changing and use them efficiently.

To be able to take efficient results from the computer education that is realized in educational institutions, it is important to determine the demographic characteristics and their situations of readiness of the target students and their affective features towards these technologies, such as interest, expectation, and attitude. The education should be planned according to these findings. Especially, the information technology education which is given to the primary school students affects to the attitudes towards information and communication technologies and constitutes the basics of their interest and aptitude.

Considering the features above, the aim of this research is determining the attitudes of the students, who are studying in a formal education elementary school and a boarding regional elementary school, towards the information technologies. Thus, a questionnaire, which contains questions about their demographic situations, and an attitude scale about their aptitude to the computer technologies, are applied to the students. Besides showing the attitudes and aptitudes of the elementary school students, the data taken from this research is going to be used to analyze the opinions of the students who are going to different types of schools but in the same region and having different opportunities.

GİRİŞ

Sürekli gelişen teknoloji paralelinde eğitimde bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanımı her geçen gün artmakta ve yaygınlaşmaktadır. Bu kapsamda ortaya çıkan bilgisayar destekli öğretim kavramı, eğitime yeni bir boyut kazandırmıştır.

Aşkar(1992)'a göre bu kavramla gelen, bilgisayarların eğitimde kullanılması süreci çok yönlü olarak değerlendirilmelidir. Değerlendirme yapılırken, bilgisayarları öğrenme aracı olarak kullanan bireylerin, yani öğrencilerin, bilgisayara yönelik olan tutumları büyük önem taşımaktadır.

İnal (2003), öğrenilecek her olgu, deneyim ve olayın sınıfa getirilememesinin, bilgisayarların ders içerisinde etkin bir şekilde kullanılmasını gerekli kıldığını belirtmiştir. Teknolojinin öğretimde kullanılmasıyla, gerçeğe yakın uygulamaların yapılması öğrencinin öğrenmesine katkıda bulunacaktır. Aynı zamanda uygulayıcı açısından tehlikeli olabilecek bir takım deneyler de, güvenli şekilde uygulanabilecektir.

Yukarıda bahsedilen durumların gerçekleşebilmesi için öğrencilerin teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilmesi gerekmektedir. Ancak bu yolla bilgisayar teknolojileri, eğitime olumlu katkılar yapabilecektir. Deniz (1994,aktaran: Bindak, 2006), öğretmen ve öğrenci gibi kullanıcıların ya da karar verme işlevi gören yöneticilerin olumsuz tutumlarını, teknolojik bir yeniliğin okullarda kullanılmasına yönelik en önemli engeller arasında göstermektedir. Bu da öğrencinin bilgisayara yönelik tutumunun, teknolojinin eğitimde kullanılmasında ne kadar önemli bir rol oynadığının doğrulamaktadır.

Bindak (2006), bilgisayarların okullarda hak ettiği yeri alması ve etkin bir şekilde kullanılması için öncelikle bilgisayarlara ilişkin tutumların bilinmesi gerektiğini belirtmiştir. Bilgisayara yönelik geliştirilen tutumlar, öğrencilerin sahip oldukları farklı özelliklere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Küçükahmet (1997, aktaran: İNAL, 2006), öğrenciye özgü özelliklerden olan tutumların olumlu ya da olumsuz oluşu öğrenmeyi oldukça etkilediğini vurgulamıştır. Bilgisayarlı öğrenmenin daha yüksek seviyede olabilmesi için öğrencinin bilgisayara yönelik tutumlarının da olumlu olması gerektiği çok açıktır. Bu amaçla öğrenci tutumlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi ve olumsuz etkiyi yaratan faktörlerin ortadan kaldırılması için çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayara ilişkin tutumları farklı değişkenler açısından ele alınmış ve aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin, cinsiyetlerine göre bilgisayara yönelik genel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin, bilgisayara sahip olma durumlarına göre bilgisayara yönelik genel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin, okudukları okul türlerine göre bilgisayara yönelik genel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

Bu çalışmada, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları, cinsiyet, bilgisayara sahip olma durumu ve okudukları okul türü ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu amaçla, Aşkar ve Orçan (1987) tarafından geliştirilen güvenilirlik katsayısı .82 olan “Bilgisayara Yönelik Genel Tutumlar Ölçeği” kullanılmıştır. Veri analizinde t-testi ve tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve aritmetik ortalama ile standart sapma puanları da değerlendirilmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu 2006-2007 öğretim yılında Anlara ili Şereflikoçhisar ilçesinde bulunan Yatılı İlköğretim Bölge Okulu ile Tuzgözü İlköğretim okullarının 8. sınıflarında okumakta olan toplam 112 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçekte 14’ü olumlu, 10’u olumsuz olmak üzere toplam 24 madde bulunmaktadır. Ölçek 5’li Likert tipindedir. Tutum ifadelerinin karşılığı 5=“tamamen katılıyorum”, 4=“katılıyorum”, 3=“kararsızım”, 2=“katılmıyorum”, 1=“hiç katılmıyorum” şeklindedir. Olumsuz maddeler 1’den 5’e, olumlu maddeler ise 5’den 1’e doğru puanlanmıştır. Ankette bu ölçeğin yanında cinsiyet, bilgisayara sahip olma gibi 2 soru daha yer almaktadır. Ölçekten en fazla 120, en az ise 24 puan alınabilmektedir. Yüksek puanlar, adayların bilgisayara yönelik olumlu, aksi durumda ise olumsuz tutumunu göstermektedir.

Tutum ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 10.0 istatistik programında analiz edilmiştir. Adayların bilgisayara sahip olma durumlarının tutum puanı ortalamalarına etkisini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi, cinsiyet ve okul türünün tutum puanı ortalamalarına etkisini belirlemek amacıyla da t-testi uygulanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Araştırmaya toplam 112 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerden 74’ü erkek, 38’i kızdır. Çizelge 1’de sunulduğu gibi, öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 82,66 ve standart sapması da 5,78’dir. Aşkar ve Orçan’a (1987) göre, ölçekten alınan puanlar için 48 ve bu puanın altındaki değerler olumsuz, 72 ve bu puanın üstündeki değerler ise olumlu tutumları göstermektedir. Buna göre öğrencilerin genel olarak tutumlarının ortalamasının üzerinde bir değere sahip olduğu söylenebilmektedir

N	Min.	Maks.	Ort	Ss
112	69	92	82,66	5,78

Çizelge 1. Öğrencilerin genel olarak bilgisayara yönelik tutumlarına ilişkin bulgular.

Öğrencilere yöneltilen “evinizde bilgisayar var mı?” sorusuna verilen yanıtlarda ise 89 öğrencinin evinde bilgisayarının bulunmadığı belirlenmiştir. Evinde bilgisayar bulunan 23 öğrenciden 11’inin evinde ortak kullanım amacıyla bir bilgisayar bulunmaktadır. 12 öğrencinin ise kendisine ait bir bilgisayarı bulunmaktadır.

Ankete katılan öğrenciler okul türlerine göre incelendiğinde ise 59 öğrencinin bir yatılı bölge ilköğretim bölge okulunda, geriye kalan 53 öğrencinin de normal eğitim verilen bir örgün ilköğretim okulunda okuduğu belirlenmiştir.

- *Birinci Alt Problem:* İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin, cinsiyetlerine göre bilgisayara yönelik genel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilgisayara yönelik genel tutumları Çizelge 2’de verilmiştir. İstatistiksel açıdan cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını anlayabilmek için bağımsız t testi yapılmıştır. Bu sonuçlar Çizelge 3’de verilmiştir.

Cinsiyet	N	Ort	Ss
Erkek			
74	83,38	6,19	
Kız			
38	81,26	4,64	

Çizelge 2. Cinsiyete göre Ortalama ve Standart Sapma değerleri.

Çizelge 3’de ortaya çıkan değerler incelendiğinde, Varyanslar arasında anlamlı bir fark olmadığı Levene testine göre açıktır. Varyanslar eşit kabul edildiğinde 0,66 değeri 0,05’den büyük olduğundan, cinsiyet göz önüne alındığında öğrencilerin Bilgisayara Yönelik

Genel Tutumlarında da anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

- *İkinci Alt Problem:* İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin, bilgisayara sahip olma durumlarına göre bilgisayara yönelik genel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

	N	Ort	Ss
Yok			
89	82,53	5,95	
Evde ortak kullanım amaçlı var			
11	83,36	4,39	
Kendime ait bilgisayarım var			
12	83,00	5,98	
Toplam			
112	82,66	5,78	

Çizelge 4. Bilgisayara sahip olma durumlarına göre bilgisayara yönelik genel tutumlara ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Çizelge 4’de de görüldüğü gibi ortalama ve standart sapma değerleri arasında çok az bir fark bulunmaktadır. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirleyebilmek için tek faktörlü varyans analizi kullanılmıştır.

Çizelge 5 incelendiğinde bilgisayara sahip olma durumları açısından, öğrencilerin bilgisayara yönelik genel tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı rahatlıkla söylenebilir ($p>0,05$).

	K. T.	Sd	K.O.	F	P
Gruplar Arası					
8,382	2	4,191	,123	,884	
Grup İçi					
3700,725	109	33,952			
Toplam					
3709,107	111				

Çizelge 5. Öğrencilerin bilgisayara yönelik genel tutumlarının, bilgisayara sahip olma durumlarına ilişkin varyans analizi sonuçları.

- *Üçüncü Alt Problem:* İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin, okudukları okul türlerine göre bilgisayara yönelik genel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yatılı İ.Öğretim Bölge Okulu	59	83,49	5,63
Örgün İlköğretim Okulu	53	81,74	5,85

Çizelge 6. Okul Türüne göre Ortalama ve Standart Sapma değerleri

Çizelge 6'de görüldüğü gibi, ortalama ve standart sapma değerleri arasında çok büyük bir fark bulunmamaktadır. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına karar verebilmek için bağımsız t testi yapılmıştır.

Levene Varyansların eşitliği testi	F	Sig.	t	Levene Varyansların eşitliği testi	Sig. (2-tailed)
Varyansların Eşitliği	,074	,785	1,616	110	,109
Varyansların Eşit Olmaması		1,613	107,686	110	

Çizelge7. Okul türü açısından t testi sonuçları.

Çizelge 7'de ortaya çıkan değerler incelendiğinde, Varyanslar arasında anlamlı bir fark olmadığı Levene testine göre açıktır. Varyanslar eşit kabul edildiğinde 0,109 değeri 0,05'den büyük olduğundan, okul türü göz önüne alındığında öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Genel Tutumlarında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, elde edilen bulgulara göre; ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının olumlu olduğu, araştırmaya dahil olan öğrencilerin yaş grubu dikkate alındığında, cinsiyet açısından bilgisayara yönelik genel tutumlarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı, öğrencilerin bilgisayara sahip olma durumları ile bilgisayara yönelik genel tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı, okul türü ile bilgisayara yönelik genel tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Bu araştırma Ankara ili Şereflikoçhisar ilçesinde bulunan iki okulda ve 8. sınıf öğrencileri ile sınırlı olduğu göz önünde tutularak elde edilen sonuçlara bakıldığında, öğrencilerin bilgisayara yönelik genel tutumlarının olumlu olduğu söylenebilmektedir. Ancak incelenen 3 değişkende de, öğrencilerin bilgisayara yönelik genel tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu noktadan hareketle, araştırmanın genişletilmesi ve farklı bölgelerde okuyan daha çok sayıda öğrenci üzerinde uygulanması düşünülmektedir. Ayrıca yaşanan bölgenin sosyoekonomik yapısının öğrencilerin bilgisayara yönelik genel tutumlarına etkisi karşılaştırmalı olarak incelenebilecektir. Ayrıca iki farklı okulda yapılan değerlendirmede öğrenci tutumların birbirine çok yakın olması, öğrencilerin her iki okulda da benzeri alışkanlıkları kazandıklarının bir göstergesidir. Aynı şekilde cinsiyet açısından tutumların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması da, öğrencilerin aynı bölgede yaşamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. İleride yapılacak daha geniş kapsamlı bir araştırma ile yaşanan farklı bölgelerde cinsiyete göre anlamlı bir farkın olup olmadığı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Aşkar, P., Orçan, H. (1987). The Development of An Attitude Scale toward Computers, *Journal of Human Science Education*. VI/2: 19-23
- Aşkar, P., Yavuz, H., Köksal, M. (1992). Students' Perceptions of Computer Assisted Instruction Environment and Their Attitudes Toward Computer Assisted Learning. *Educational Research*, Vol: 34, No: 2 p. 133-139.
- Bindak, R., ÇELİK, H.C. (2006). Öğretmenler İçin Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 22, 38-47.
- Deniz, L. (1994). Bilgisayar Tutum Ölçeği'nin Geçerlik, Güvenirlik ve Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi*.
- İNAL, S. (2006). İngilizce Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *IETC Vol: IV*, 843-850.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

BİLGİSAYAR ETİĞİ İLE İLGİLİ KONULAR

COMPUTER ETHICS ISSUES

Ömer Uysal, H. Ferhan Odabaşı

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

ouysal@anadolu.edu.tr, fodabasi@anadolu.edu.tr

ÖZET

Bilginin en önemli değer olduğu günümüzde, bilginin toplanması, tutulması ve dağıtılması görevini üstlenmiş bilgisayarların kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Zaman içerisinde bilgisayar kullanımının artması ile birlikte bilgisayarların etik kullanılması önem kazanmış ve konu üzerinde yapılan çalışmaların sayısı da artmıştır. Bilgisayarlara ilişkin etik sorunların belirlenmesi üzerine felsefe uzmanları, bilgisayar uzmanları ve bilgisayar organizasyonları çalışmalar yapmaktadır. Amaç bilgisayarların etik olarak kullanılmasıdır. Bu gerçekçe doğrultusunda, bilgisayar etiğine ilişkin konuların da belirlenmesi gerekmektedir.

Bu araştırmada, felsefe uzmanları, bilgisayar uzmanları ve bilgisayar organizasyonları tarafından yapılan çalışmalar araştırılarak, bilgisayar etiğine ilişkin konular; fikri mülkiyet, gizlilik, erişim, doğruluk kavramları altında toplanmış ve örneklendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Etiği, Fikri Mülkiyet, Erişim, Gizlilik, Doğruluk.

ABSTRACT

Computer users are increasing every day in order to add to keep and to deliver information where knowledge is the most important value. Computer Ethics is become considerable by increasing computer user. Research about computer ethics has increased. Philosophy specialist, computer specialist and computer organizations study about determining issues of computer ethics. Purpose of the studies is to find how to use computer ethically.

Property, accessibility, privacy, accuracy issues are explained and exemplified in this research by investigating research done by philosophy specialists, computer specialists and computer organizations.

Keywords: Computer Ethics, Property, Accessibility, Privacy, Accuracy.

GİRİŞ

Teknolojide yaşanan değişimlerle birlikte bilgi toplumu olma yönünde yeni paradigmlar, değişen inanç ve değerler ortaya çıkmıştır (Kabakçı ve Odabaşı, 2003, s.97). Bilgi toplumunun en önemli etkileşim aracı şüphesiz ki bilgisayarlardır (Şimşek, 1996, s.242). Dünyada bulunan milyonlarca bilgisayar milyonlarca mil uzanan optik kablolar, iletim hatları ve hava dalgaları insanları, onların bilgisayarlarını ve bilgi tutan araçları birbirine bağlar (Mason, 1986, s.5). Bu sayede dünya genelinde bilgiye ulaşma imkanı sağlanmış olur. Bilginin en önemli değer olduğu günümüzde, bilginin toplanması, tutulması ve dağıtılması görevini üstlenmiş bilgisayarların kullanımı her geçen gün artmaktadır.

Bilgisayarlar ve onlarla kumanda edilen iletişim sistemlerinin çalışmadığı zamanlarda, fabrikaların çoğu, ticarethaneler, taşımacılık, dağıtım, hükümet, askeriye, sağlık hizmetleri, eğitim ve araştırmalar durmak zorunda kalacaktır (Forester ve Morrison, 1992, s.1). Bilgisayarlar, yaşamın bir çok alanında kolaylıklar sağlamış olsa da olumsuz sayılabilecek bir çok yeni alışkanlığın da doğmasına sebep olmuştur (Ahmed, 2002, s.102). Moor da (1985, s.266) bilgisayarların özel bir teknoloji olduğunu ve bu nedenle bazı yeni etik sorunları ortaya çıkardığını belirtmiştir. Forester ve Morrison da her yeni teknoloji gibi bilgisayarların da yeni problemler yarattığını ifade etmiştir (1992, s.2).

Eğitimde program geliştirme bileşenleri sırasıyla; amaçlar, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme olarak tanımlanır (Demirel, 2004, s.5). Yeni bir eğitim programı oluşturulacağı zaman ilk olarak ulaşılmaması gereken amaçlar belirlenir. Amaçların belirlenmesi için de gereksinim analizi yapılmalıdır. Neye ihtiyacımız var sorusunun yanıtlanması gerekir. İhtiyacımız olan şey bilgisayarların etik kullanılmasını sağlayarak, bilgisayar kullanımı ile ilgili olan sorunların çözülmesidir. Bilgisayar kullanımı toplum içinde henüz bu kadar çok yaygın değilken bilgisayarla ilgili sorunlarla daha çok bilgisayar uzmanları ve ACM, IEEE gibi bilgisayar organizasyonları ilgilenmişlerdir. Hazırladıkları raporlar incelendiğinde, ACM ve IEEE'nin bilgisayar etiği ile ilgili sorunları bir eğitim sorunu olarak gördüğü ve sorunu bu kapsamda çözmeyi çalıştıkları anlaşılmaktadır.

Bilgisayar çağının etik sorunları Mason'un (1986) belirttiği gibi dört ana başlık altında incelenebilir. Bu ana başlıklar İngilizce karşılıkları PAPA sözcüğünü oluşturan Mülkiyet, Doğruluk, Gizlilik ve Erişim sorunlarıdır. Bu çalışmalar incelendikten sonra bilgisayar etiği ile ilgili sorunların;

- Fikri Mülkiyet
- Erişim
- Gizlilik
- Doğruluk

başlıkları altında incelenmesi uygun görülmüştür. Mollavelioğlu'da (2003) yaptığı tez çalışmasında Fikri Mülkiyet, Gizlilik, Erişim ve Doğruluk başlıklarını kullanmıştır. Odabaşı ve Namlu tarafından (2004) geliştirilen anketin

faktörleri fikri mülkiyet, bilgisayarların toplumsal etkileri, güvenlik ve kalite, bilginin doğruluğu ve ağ doğruluğu olarak belirlenmiştir. Bilginin doğruluğu ve ağ doğruluğu faktörleri doğruluk başlığı altında, güvenlik ve kalite faktörü de gizlilik ve erişim başlıkları kapsamında incelenebilir.

Fikri Mülkiyet

Mason (1986) Fikri Mülkiyet kavramını açıklamaya Bilgi kime aittir? Bilginin değişimi için gereken ücret nedir? Bilgi iletişiminin sağlandığı kanallar kime aittir? Ayrılan bu kaynaklara nasıl erişilebilir? sorularını sorarak başlamıştır (s.5).

Dikkat edilirse soruların yanıtları sahiplik ile ilgilidir. Bir arabaya, bir eve veya bir bilgisayar programına sahip olmanın anlamı nedir? Bynum ve Rogerson (2004) sahipliği, başkalarının bu mülkiyeti nasıl kullanması gerektiğini belirlemekle birlikte, mülkiyetin kontrol haklarına sahip olunması olarak tanımlamıştır (s.279). Siz eğer bir bilgisayar programı yazdıysanız bu programı istediğiniz insanların kullanmasına izin verebilir, istediklerinize izin vermeyebilirsiniz. Bu programın başkalarının nasıl sahip olabileceği ile ilgili şartları da belirleyebilirsiniz. Örneğin; belli bir ücret karşılığında satın alarak, belirli bir organizasyona üye olarak veya açık kodlu yazılmış programlar gibi ücretsiz olarak sahip olabilirsiniz.

Bowyer (1996) mülkiyeti basit olarak sahip olunan şey olarak tanımlamış ve ev, araba, eşya gibi daha çok elle tutulabilen, somut ve fiziksel şeyler olduğunu ifade etmiştir (s.247). Bu tür mülkiyetlerin başkaları tarafından yasal olmayan yöntemlerle alınması çok açık bir durumdur. Çünkü bu tür fiziksel nesnelere kime ait oldukları kesin bir şekilde bellidir. Ghazali'nin (2003, s.52) Harris'den (1998) aktardığına göre, fikri mülkiyet zihnimiz tarafından üretilen her türlü ürün anlamına gelmektedir. Bu ürün, bir resim, bir imaj, bir harf, bir mektup, bir kitap, bir makale, bir konuşma, bir e-posta, bir yazılım, bir CD-ROM veya bunlara benzer bir ürün olabilir. Fikri mülkiyet kavramı, mülkiyet gibi fiziksel ve somut değildir.

Bowyer (1996) fikri mülkiyetin, yazınsal çalışmalardan endüstri süreçlerine kadar her türlü çalışmayı kapsadığını belirtmiştir. Bilgisayar bilimlerinde, donanım tasarımı, yazılım, belgeler, öğretim materyalleri fikri mülkiyet olarak nitelendirilir (s.248). Moore (2001) ise fikri mülkiyetin, bir fikir veya fikirlerin birleşimine bağlı olan bilişsel süreçlerin bir ürünü olan fiziksel olmayan mülkiyet olduğunu bildirmiştir. Ghazali'nin (2003, s.52) Weckert ve Adeney'den (1997) aktardığına göre fikri mülkiyet, fikirlerin ve fikri ifade eden sözlerin sahibidir.

Fikri mülkiyete karşı en büyük tehdit, fikirlerin kolay kopyalanabilir ve dağıtılabılır olmasıdır. Bu sınırlılık bilginin korunmasını engellemektedir (DeLisse, 2000, s.34). Mason' da (1986) fikri mülkiyeti korumanın fiziksel mülkiyet korumaktan zor olduğunu ve bu tür bilgilerin orijinaline zarar vermeden kopyalanabildiğini ve dağıtılabildiğini belirtmiştir (s.9). Ghazali'nin (2003, s.52) Harris'den (1998) aktardığına göre üretilen kopyalar gerçeğinden ayırt edilemeyecek kadar mükemmeldir. Bunu mümkün kılan gerçek ise bilginin dijital ortama aktarılabilmesidir. Çünkü, bilgisayarlar, dijital çalışma mantığına sahiptirler. Endüstri devriminin ana kaynağının buhar makinesinin gücü olarak gösterilmesi gibi Moor'da (s.5) bilgisayar devriminin ana kaynağı olarak bilgisayar mantığını göstermiştir. Bu mantık, günümüzde saniyede milyarlarca işlemin yapılmasına olanak vermektedir. İnternet sayesinde dünyanın diğer ucundaki bilgilere saniyeler sonra ulaşılabilir.

Bynum ve Rogerson, bilgisayar teknolojilerindeki ilerlemelerin, romanlar, hikayeler, makaleler, şiirler, günlükler, gazeteler, magazinler, dergiler, resimler, haritalar, çizimler, fotoğraflar, veri tabanları, müzik kayıtları, filimler, televizyon programları, dersler ve benzeri her türlü fikri mülkiyetin dijital ortama aktarma olanağını sunduğunu belirtmiştir (2004, s.278). Bu imkanlar, kanun boşlukları nedeniyle, fikri mülkiyetin korunmasını da zorlaştırmaktadır. Ghazali (2003, s.52) ve DeLisse de (2000, s.34) bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin fikri mülkiyeti korumayı zorlaştırdığını belirtmişlerdir.

Fikri mülkiyet kavramı hem hukukla hem de etikle ilgili bir konudur. Sorunlar bazen yasal olmasına rağmen etik değildir, bazen yasal olmamasına rağmen etikdir, bazen de yasal olmadığı gibi etik de değildir. Mollavelioğlu'nun (2003, s.21) Parker ve Case'den (1993) aktardığına göre yeni yazılım geliştirmenin pahalı ve uzun bir uğraş olması, yazılımın illegal kopyalanması ve satılması konusunda yazılım şirketlerini ciddi kaygılandırmaktadır. Fikri mülkiyet hakları hukuki açıdan olduğu kadar, etik açıdan da önem taşımaktadır.

Başkaları tarafından hazırlanan çalışmaların elektronik olarak kopyalanması hem çok vakit almaz, hem çok emek istemez, hem de çok para harcamaya gerek olmaz (Ghazali, 2003, s.52). Bu olay, bugün fikri mülkiyet ihlalinin en cazibeli yönü ve en önemli nedenidir. Belirtildiği gibi fikri mülkiyet etikle ilgili olduğu gibi aynı zamanda hukukla da ilgilidir. Fikri mülkiyeti, kanunlar ve görevli kurumlar ile garanti altına almak gerekmektedir. Bu nedenle fikri

mülkiyetin korunması için kanunlar hazırlanmış ve bazı kurumlar açılmıştır. Telif hakkı, patent, şifreleme, gizlilik yeminleri ve güven-sadakat gibi geçmişten beri kullanılan değerler fikri mülkiyetin korunmasını sağlamaktadır (Mason, 1986, s.9).

Erişim

Bilgiyi kullanmada her buluş, kağıdın bulunuşundan modern bilgisayarlara kadar olan, okur-yazarlığı elde etmek için yeni talepler getirmiştir. Bir bilgi toplumunda, bir vatandaş okur-yazar olmak için en azından üç şeye sahip olmalıdır (Mason, 1986, s.10).

1. Bilgi ile uğraşmak için zeka becerilerine sahip olmalıdır. Bunlar okuma, yazma, değerlendirme ve hesaplama gibi zihinsel becerilerdir. Bu eğitim için bir görevdir.
2. Bilgiyi depolayan, ileten ve işleyen bilgi teknolojilerine girebilmelidir. Bu sistem kütüphaneleri, radyoları, televizyonları, telefonları ve artan kişisel bilgisayarları veya ana makineler üzerinden ağlara bağlı terminalleri kapsamaktadır. Bu sosyal ekonomi içinde bir problemdir.
3. Sonucu olarak, bilginin kendisine erişebilmelidir. Bu gereksinim bizi mülkiyet sorununa geri döndürmekte ve ayrıca sosyal ekonomi için de bir problem olmaktadır.

Okuryazarlık için gerekli olan bu gereksinimler, bireyin hem bilgi düzeyi hem de ekonomik düzeyi ile ilgilidir. Ne yazık ki, günümüzde dünyadaki bir çok insan için bu düzeyler olumsuz yönde ilerlemektedir.

Erişim, bireylerin bilgisayarlardaki bilgilere ulaşmaları ile ilgilidir. Bu bilgiler, bir Word belgesi, veri tabanındaki bilgiler, bir web sitesi gibi bilgisayar ortamındaki her türlü veri olabilir. Erişim aynı zamanda şahsi ve gizli verilere yetkisiz erişimi engellemek için geliştirilen önlemleri de içerir (Mollavelioğlu, 2003, s.21). Mason erişimin önemini; Hangi bilgi, bir insan veya organizasyon tarafından doğrudan veya ayrıcalıklı olarak, hangi güvenlik ve hangi koşullar altında elde edilir? sorularıyla açıklamıştır (1986, s.5).

Dijital veritabanları üyelik bedelini ödemek koşuluyla veritabanındaki dijital kaynaklara erişim yetkisi vermektedir. Farklı organizasyonlarda farklı uygulamalar da görülebilir. Örneğin ACM organizasyonunda çalışanlara ve öğrencileri yönelik olmak üzere iki çeşit erişim yetkisi bulunmaktadır. Öğrenciler henüz kendi ekonomik özgürlüklerini kazanmadıkları için onların üyelik ücretleri oldukça düşük tutulmuştur. Çalışanlar ve öğrenciler kendi içerisinde de farklı erişim yetkilerine sahip olabilirler. İsterlerse çevrimiçi ders alabilir, dijital kitaplara erişebilir veya "Communication of ACM" dijital veri tabanındaki makalelere erişebilir. Bu üyelikler için, istenilen özellikler göre belirlenen üyelik ücretleri yatırılarak ACM tarafından, kullanıcı ismi ve kişiye özel parola verilerek kaynaklara erişim imkanı sağlanır.

Yaşadığımız çağın en önemli gereksinimlerinden biri de, yaşam boyu öğrenme ve kendini sürekli olarak geliştirme ilkesini kabul etmektir. Bilgisayarlar bu gereksinim karşılanması için de insanlara fırsat verirler. Ancak Mason'un (1986) belirttiği gibi bilgi sahibi olmak için gerekli bilgi düzeyi ve yeterli ekonomik duruma sahip olmak gerekmektedir. Ancak bazı insanlar özellikle ekonomik imkansızlıklar nedeniyle bilgiye erişme sorunu yaşamaktadır. Kebbati'nin (2001, s.30) Hayes'den (1995) aktardığına göre çocukların gelecekle için, teknolojiye erişmenin önemi ve teknolojinin pozitif etkileri göz ardı edilemez. Hayes ayrıca farklı eğitim programlarında eğitim teknolojilerinin etkililiğinin ispatlandığını ve tüm öğrenciler adına büyüyen bilgi toplumunda değer üretebilmeleri için etnik geçmişine veya gelir düzeyine bakmaksızın, teknoloji eşitliğinin sağlanması gerektiğini belirtmiştir.

Her ne kadar herkesin bilgiye eşit erişme hakkı olmasını dilesek de, bilginin de bir üretim maliyeti vardır. Bu nedenle bilgiye erişebilmek için gereken ücret ödenmeli ve fikri mülkiyet hakkına saygı duyulmalıdır. Belki bu durumlar için tek bir merkez tarafından organize edilen eşit erişim çözümleri sunulabilir. Örneğin, araştırmanın en önemli kurumlar olduğu üniversitelerde bilgi erişiminin sağlanması için tüm e-dergilere, çevrim içi kütüphanelere, tezlere ve dijital kaynaklara ülkemizdeki tüm öğretim elemanlarının bilgiye ulaşım fırsatı sağlanabilmesi olası durumlara çözüm önerisi olarak gösterilebilir.

Gizlilik

Bilgisayarlar yüksek hızlarda çalışan, yüksek miktarda bilginin depolanması, düzenlenmesi ve dağıtılmasına olanak sağlayan teknolojilerdir. Bu üstünlük bir çok durumda yararlı olarak kullanılmasına rağmen, gizli kişisel bilgiler ve bilginin güvenliği üzerine ciddi etkileri vardır (Forester and Morrison, 1992, s.1). Çünkü bilgisayarlar tam anlamıyla emniyetli cihazlar değildir. Yazılım açıkları nedeniyle, gerekli bilgiye sahip insanlar, başka insanların bilgisayarlarına girebilir ve özel bilgilerini öğrenebilirler. Mollavelioğlu'nun (2003, s.18) Barger'den (1994)

aktardığına göre bireylerin ve işletmelerin kendilerine ait olan ve gizlemek istedikleri bilgiler, başkalarının ulaşması veya ulaşılan bu bilgilerin başkalarıyla paylaşılması durumunda etik açıdan problem oluşturacaktır.

Mason gizliliğin önemini, Bir kişi veya bir birlik hakkındaki hangi bilgi, hangi koşullar altında diğerlerine açıklar? İnsanlar kendi aralarında hangi bilgileri saklar ve hangi bilgileri baskı altında kalmadan diğerine açıklar? sorularıyla dile getirmiştir (1986, s.6). Gizlilik, düşünce, duygu, inanç, korku, plan ve fanteziler gibi kişisel bilgileri başka insanlardan saklama yeteneğidir. Gizlilik aynı zamanda bu bilgilerin başkaları ile ne zaman ve nasıl paylaşılacağını da gösterir (Woodbury, 2003, s.163).

Moor, “Görünmezlik Faktörü (The Invisibility Factor)” isimli bilgisayarların nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili politikaların belirlenmesi için yaptığı çalışmada görünmez kullanımdan (invisible abuse) söz etmektedir. Görünmez kullanım, bilgisayarları etik dışı kullanmak için bilerek görünmeyen eylemler yapmaktır. Moor görünmez kullanımı, kişisel bilgiye yönelik bir saldırı olarak görmekte ve kişisel bilginin gizliliğine aykırı olduğunu belirtmektedir (1985, s.273). Belirtildiği gibi günümüzdeki gelişen bilgisayar teknolojileri ile başka bilgisayarlara kötü niyetli ve izinsiz olarak girilebilir, bu bilgisayardaki bilgiler değiştirilebilir veya yok edilebilir.

Moor yaptığı çalışmada görünmez kullanım kavramının net olarak anlaşılması için bazı yaşanmış örnekler vermiştir. Bu örneklerden biri, bir grup gencin telefon santralini ele geçirdikten sonra, kendi ev bilgisayarlarını kullanarak New York Hastanesi, California Bankası ve Nükleer Silah Laboratuvarı bilgisayarlarına sızmasıdır. Yapılan eylemin kötü niyetli olması durumunda, bu kurumlara ait gizli bilgiler ortaya çıkabilir, yok edilebilir veya sorunlara neden olabilecek şekilde değiştirilebilirdi (1985, s.273).

Veri tabanlarında binlerce hatta milyonlarca insanın kişisel bilgileri saklanmaktadır. Bilgilerin merkezi bir veritabanına aktarılması ve bilgisayarda bu verilerin karşılaştırılması etik değerler taşımaktadır. Bu bilgiler suçluları ortaya çıkarmak amaçlı kullanılabilirdi gibi muhtaçlara ait hizmet gereksinimlerini belirlemek için de kullanılabilir. Öte yandan, bu sisteme giren ve onun üzerinde kontrole sahip olan insanların gizlilik konusunda dikkatli davranması gerekmektedir. Çünkü, onlar gizli bilgilere kolay ulaşabilir ve ulaştıkları bilgileri kötü amaçlı kullanmaları çok basittir (Mason, 1986, s.7). Bu bilgilerin başka insanların eline geçmesi toplumda bilgisayar teknolojilerine olan güveni de azaltacaktır. Gizliliğin sağlanabilmesi için yüksek düzeyde güvenlik gerekmektedir (Macachor, 2004, s.91).

Anadolu Üniversitesi de örgün öğrenci programı için oldukça güvenli bir yöntem kullanmaktadır. Bu yöntemde kullanıcılar kullanıcı isimleri birlikte kendileri tarafından belirledikleri şifreyi sisteme girerler. Bu güvenlik önlemi kullanıcı ismi ve parolasının elde edilmesiyle aşılabılır. Bu nedenle “Digipass” olarak tanımlanan cihaz tarafından üretilen altı dijital sayının da güvenlik kodu olarak sisteme girilmesi gereklidir. Bu sayı kullanıcının da ilk defa gördüğü bir numaradır. Sistemle eş zamanlı olarak üretilen bu güvenlik kodu ile öğrencilere ve öğretim elemanlarına ait bilgilerin gizliliği korunmaktadır.

Doğruluk

Mason (1986) bilginin doğruluğunun önemini Bilginin doğruluğundan, güvenilirliğinden ve gerçekliğinden kim sorumludur? Benzer olarak bilgi içerisindeki hatalar için kim sorumlu tutulacak ve yaralı taraflar nasıl bütünleştirilecektir? sorularıyla ifade etmiştir (s.5). Woodbury’de (2003) bilginin doğruluğu ile ilgili, bilginin doğruluğundan kim sorumludur?, İnternete aktarılan belgelerin ve dosyaların doğruluğunu kim denetleyebilir? sorularıyla doğruluk ilkesine dikkat çekmişlerdir (s.173).

Doğruluk, veri girişi hatalarından kaynaklanan yanlış bilgilerle ilgili olduğu gibi bireylerin kendileriyle ilgili bilgilerinin doğruluğunu kontrol etme hakkıyla da ilgilidir. Yanlış veri girişi kasten yapılmış olabileceği gibi yanlışlıkla da yapılmış olabilir (Mollavelioğlu, 2003, s.21). Bilgisayar teknolojileri, veri tabanı programları ile her geçen gün bilgilerin, bilgisayar ortamına daha kolay aktarılmasını, yüksek kapasiteleri ile sınırsız veri girişi yapılmasını ve kolay erişim özelliği ile istenilen bilgilere hızla ulaşılmasını sağlar.

Bilgisayar programları ile eş zamanlı kullanılan veri tabanları, içinde öğrencilerin sınava girecekleri okul, sınıf, sıra no gibi önemli bilgilerin bulunduğu sınav giriş kartlarının adaylara gönderilmesi, geçmişe dönük ödemeleri doğrularak yeni kredileri onaylanması gibi önemli görevleri de üstlenebilirler. Sınava girecek adaylara gönderilen bu bilgiler aday öğrencilerin gelecekleri adına çok önemlidir. Gönderilen bilgilerin doğru olmaması durumunda öğrenci sınava katılmayacak ve çok üzücü sonuçlar yaşanacaktır. Benzer olarak, Amerika’da yaşayan 70 yaşındaki Johnnie Thomas isminin yanlışlıkla FBI kayıtlarında arananlar listesine yazılmasından dolayı terörist sanılmış ve gereksiz yere bir takım güvenlik işlemine tabi tutulmuştur (Woodbury, 2003, s.175).

Yaşamımız ve güvenliğimizin ona bağlı olduğu durumlarda, bilgi doğruluğu çok önemlidir. Hava durumu bilgileri, banka hesap bilgileri ve deney sonuçları bu kapsamda düşünülebilir. Yaşanan olaylar bizlere doğurduğu sonuçlar açısından bilgi doğruluğunun garanti altına alınması gerektiğini göstermiştir (Woodbury, 2003, s.176). Bilgisayar teknolojileri kullanarak tasarladığımız sistemler, istenmeyen sonuçların doğmasına neden olabilir. Kaza ve hata eseri meydana gelen bu hatalar, dikkatli tasarım, test, eğitim ve yedekleme yoluyla kısmen azaltılabilir (Mollavelioğlu, 2003, s.23).

SONUÇLAR

Alanyazın incelendiğinde bilgisayar etiği ile ilgili fikri mülkiyet, erişim, gizlilik ve doğruluk dışında farklı konuların olduğu da görülebilir. Bu çalışmada genel anlamda bilgisayar etiğine ilişkin konuların özü aktarılmaya çalışılmıştır. Elbette sorun ve çözüm yaşam boyunca sürecek ayrılmaz bir ikilidir. Yeni teknolojiler, her ne kadar yaşam standartlarını yükseltme amacıyla geliştirilse de, kötü niyetli kullanımlar nedeniyle insanların huzurunu kaçırabilecek bir takım sorunların da ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu noktadan hareketle insanların bilgisayar etiği konusunda bilgilendirilmelidir. Sürekli gelişerek yaşamımızın bir parçası olan bilgisayarların, etik kullanılmasına yönelik bilgisayar etiği eğitimlerinin öğrencilere etkili bir biçimde verilmesi gerekmektedir (Odabaşı ve Uysal, 2006). Ancak bilgisayar etiği, teknoloji etiği, internet etiği, bilişim etiği gibi kavramların ana temasını oluşturan etiğin ihlal edilme nedenleri belirlenerek bu nedenlerin üzerinde ısrarla durulmalıdır. Etik dışı davranışlara sebep olan nedenlerin ortadan kaldırılması da, etik eğitimi kadar önemlidir.

KAYNAKÇA

- Ahmed, Esam. (2002). Information Technology and Social Change, *Minnesota Futurists*, vol.26, Iss.3/4, ss. 102-104.
- Bowyer, Kewin W.. (1996). *Ethics and Co(mputing Living Responsibly in a Computerized World*. California, USA: IEEE Computer Society Pres.
- Bynum, Terrell Ward., Rogerson, Simon. (2004). *Computer Ethics and Professional Responsibility*. Malden, USA: Blackwell Publishing.
- DeLisse Regina Lyn. (2000). Rationale for Computer Ethics Policies and a Model Policy For the North Carolina Community Collage System, Yayınlanmamış Doktora Tezi. North Carolina: North Carolina Community Collage.
- Demirel, Özcan. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme*. 6. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Forester, Tom., Morrison, Perry. (1992). *Computer Ethics: Cautinary Tales and Ethical Dilemmas in Computing*. USA: Maple-Vail Incorporation.
- Ghazali, Hamid. (2003). "Examining High-School Students' Views on Computer and Information Ethics". Unpublished Doctoral Dissertation, Manhattan, KS: Kansas State University Department of Foundations and Adult Education College af Education.
- Kabakçı, Işıl., Odabaşı, H. Ferhan. (2003). "Bilgi Toplumunda Altı Şapkalı Öğretmen", *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13,1: 97-103.
- Kebbati, Khalid. (2001). "Dealing with Ethical Issues in Technology Use in A High School Classroom". Unpublished Doctoral Dissertation, Manhattan, KS: Kansas State University Department of Foundations and Adult Education College af Education.
- Langford, Duncan. (1995). *Practical Computer Ethics*. Cambridge: McGraw-Hill Company.
- Macachor, Sonita. (2004). The Impact of Computer on Society. *Minnesota Futurists*, vol.28, Iss.1/2, ss.90-91.
- Mason, Richard O. (1986) Four Ethical Issues of Information Age, *MIS Quarterly*, 10,1: 5-11.
- Mollavelioğlu, M. Şükrü. (2003). "Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Bilgi Teknolojilerinin Etik Kullanımı ve Bir Uygulama", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Moor, James H. (1985). "What is Computer Ethics?", *Journal of Metaphilosophy*, 16, 4: 266-275.
- Moore, Adam D.. (2001). *Intellectual Property & Information Control: Philosophic Foundation and Contemporary Issues*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

Namlu, Ayşen G., Odabaşı, H. Ferhan. (2007). Unethical Computer Using Behavior Scale: A Study of Reliability and Validity on Turkish University Students, *Journal of Computers & Education*.

Şimşek, Ali. (2003). "Bilgi Toplumunda Eğitsel Yönelimler", *Kurgu Dergisi*, 14: 97-103,

Odabaşı, H. Ferhan., Uysal, Ömer. (2006). "Bilgisayar Etiği Öğretiminde Kullanılan Yöntemler", *VI. International Education Technology Conference*.1639-1652.

Woodbury, M. Cook. (2003). *Computer and Information Ethics*. Illinois: Stipes Publishing.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRETİM ORTAMLARINDAKİ ETKİLEŞİMİ ZENGİNLEŞTİRMEDE
E-POSTA GRUPLARININ KULLANIMI**

**UTILIZING E-MAIL GROUPS FOR ENRICHING THE INTERACTION IN
INSTRUCTION ENVIRONMENT**

Özcan Özgür Dursun
Anadolu Üniversitesi, Türkiye

oodursun@anadolu.edu.tr

ÖZET

Yaşadığımız teknoloji çağında, bilgi miktarında meydana gelen sayısal değişime paralel olarak, bilgiye ulaşabilmek ve onu elde edebilmek amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim ortamlarına entegre edilmesi ile birlikte, teknolojinin, gerek öğretim amaçlı, gerekse bireyler arasındaki iletişim ve etkileşimi zenginleştirme amaçlı kullanımı giderek ön plana çıkan araştırma konuları arasında yer almaktadır. Genel olarak birbirini etkileme işi olarak tanımlanabilecek etkileşim, alanyazında öğrenci-öğrenci öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik arasında olmak üzere üç farklı boyutta ele alınmaktadır. Sıralanan bu üç etkileşim boyutunda İnternetin sağladığı eşzamanlı ve eşzamanlı olmayan çeşitli hizmetlerin kullanımı olanaklıdır. Bu araştırma; öğretim ortamlarında etkileşim amaçlı kullanılacak İnternet teknolojilerinden e-posta grubu üzerine odaklanmakta ve e-posta grubu kullanmanın, etkileşim boyutlarındaki katkılarını sorgulamaktadır.

Keywords: Etkileşim, e-posta grubu

ABSTRACT

In today's technology-based world, parallel with the quantitative increase in the amount of knowledge, use of information and communication technologies to access and attain knowledge has become widespread. With the integration of information and communication technologies to instructional environments, the use of technology to enrich interaction among individuals and to serve instructional purposes have become one of the fruitful and pioneering research areas. Interaction, defined as the act of interacting with individuals, is examined under three dimensions in the literature which involves student-and-student, student-and-teacher, and student-and-content interaction. It is possible to employ synchronous and asynchronous services provided by Internet for these dimensions. This study focuses on e-mail groups, which is one of interaction-based technologies provided by Internet, and delves into the contribution of e-mail groups to dimensions of interaction.

Keywords: Interaction, e-mail groups

GİRİŞ

Günümüzde bilgisayar ve İnternet teknolojileri; öğrencilere kendi hızlarında öğrenme, zamansal ve fiziksel koşullardan bağımsız olma, çok sayıda tekrar yapabileme ve çokluortam öğelerinin kullanımı yoluyla kavramların öğrenilmesini ve hatırlanmasını kolaylaştırma gibi çeşitli üstünlükleri sayesinde, öğretim etkinliklerinde sıklıkla kullanılan teknolojiler olma konumundadır. Genel olarak bilgisayar ve İnternet teknolojilerinin eğitim öğretim süreçlerinde işe koşulması; gerek sürecin daha aktif olarak işletilmesine katkı sağlamakta, gerekse çağın teknolojik gereksinimlerini karşılayacak, kendi öğrenmelerinden sorumlu bireylerin yetiştirilmesinde oldukça önem taşımaktadır. Bireylerin öğrenmelerinde kuşkusuz büyük öneme sahip olan bilgisayar ve İnternet teknolojileri; genel olarak sağladıkları bu üstünlüklerinin yanı sıra, forum, sohbet (irc), blog, e-posta ve e-posta gurubu gibi gerek öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle, gerekse öğretim içeriğiyle etkileşim sağlamalarına destek olan çeşitli araçlar da sunmaktadır.

Etkileşim temelde, iletişimsel etkinlikler yoluyla, bireylerin birbirlerini doğrudan veya dolaylı olarak belli davranışlara veya düşünce yöntemlerine yönlendirmesi olarak tanımlanabilmektedir (Lazar, 2001). Öğretim ortamlarındaki etkileşim kavramı alanyazında öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik arasında olmak üzere üç farklı boyutta ele alınmaktadır (Moore, 1998). Öğretim ortamlarındaki tüm etkileşim boyutlarında da İnternet'in sağladığı çeşitli hizmetlerin kullanımı olanaklıdır. Öğretim ortamlarında kullanılmak üzere işe koşulacak İnternet teknolojileri seçilirken, öğrencilerin birbirleriyle, öğretmenleriyle ve ders içerikleriyle en yüksek düzeyde etkileşim kurmalarına olanak tanıyabilmelerine dikkat edilmelidir. Temel olarak bu araştırmada üzerinde durulan İnternet teknolojilerinden "e-posta grubu" uygulamasının, etkileşimin üç boyutunda da sağladığı olanaklar dikkate alındığında öğretim ortamlarındaki iletişim ve etkileşimi zenginleştirmeye katkıda bulunduğu söylenebilir.

E-posta grubu, belli sayıda kullanıcının bir e-posta sunucusunda oluşturulacak ortak mesaj veri tabanına kaydedilmesiyle oluşan ve grubun tüm üyelerinin birbirlerine bir iletişim zinciriyle bağlandıkları bir iletişim sistemidir. E-posta gruplarında kullanıcılar bireysel e-posta adreslerini kullanarak gruptaki diğer katılımcılar ile haberleşebilir, gruba gönderdikleri her mesaj kendileri de dahil olmak üzere tüm kullanıcılara otomatik olarak iletilir. Bu işleyiş sayesinde, öğrencilerin gerek birbirleriyle, gerek öğretmenleriyle gerekse ders içeriğiyle etkileşime geçmelerine olanak sağlamakta, özellikle sınıf ortamında yüzyüze girilen etkileşime destek olarak bir iletişim ve etkileşim ortamı oluşturabilmektedir.

AMAÇ

Eğitimde Bilişim Teknolojileri-I dersi kapsamında gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı; öğrencilerin, e-posta grubu uygulaması aracılığıyla gerek birbirleriyle ve dersin öğretim elemanı ile, gerekse ders içeriğiyle girecekleri etkileşimin belirlenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır:

1. E-posta grubu uygulamasında öğrencilerin; öğrenci-öğrenci etkileşimine yönelik görüşleri nelerdir?
2. E-posta grubu uygulamasında öğrencilerin; öğrenci-öğretmen etkileşimine yönelik görüşleri nelerdir?
3. E-posta grubu uygulamasında öğrencilerin; öğrenci-içerik etkileşimine yönelik görüşleri nelerdir?
4. Öğretim amaçlı etkileşimi zenginleştirmede kullanılan e-posta grubu uygulamasına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma tarama modeline göre desenlenmiş ve araştırma verilerine, nitel araştırma yöntemi veri toplama tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği yoluyla ulaşılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği; önceden düşünülmeyen ve görüşme sırasında ortaya çıkabilen yeni durumlarda görüşmede bazı değişimler yapmaya olanak tanıyan bir yöntemdir (Özgüven, 2004). Araştırma sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Betimsel Analiz yöntemi; elde edilen verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenip yorumlandığı, görüşülen bireylerin görüşlerinin çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla sık sık doğrudan alıntılar kullanıldığı ve elde edilen sonuçların neden-sonuç ilişkileri çerçevesinde yorumlandığı analiz yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları Anadolu Üniversitesi'nde 2006-2007 Öğretim Yılı güz döneminde yürütülmekte olan Eğitimde Bilişim Teknolojileri-I dersini alan dokuz öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. Yargısal örnekleme de denilen bu örnekleme yönteminde araştırmacı kimlerin seçileceği konusunda kendi yargısını kullanır ve araştırmanın amacına en uygun olanları örnekleme alır (Balcı, 2004). Bu çalışmada ölçüt olarak e-posta grubuna gönderilen mesaj sayısı temel alınmıştır. Buna göre dersin yürütüldüğü üç grupta da e-posta grubuna çok, orta ve düşük sayıda mesaj gönderen üçer öğrenci görüşme yapılmak üzere belirlenmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırma verileri yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla toplanmıştır. Görüşülen her bir kişinin, farklı bilgi, ilgi, merak ve becerilere sahip birer birey olmaları ve görüşme sorularına birbirlerinden farklı bir tarzda yanıt verebilecekleri gerçeğinden hareketle (Kuş, 2003), araştırmacı, görüşülen bireylerin her birine, görüşme anında önceden belirlenen sorulara ilaveten farklı sorular da sorarak, görüşme sorularını kişiselleştirmiştir. Veri toplama aracının oluşturulması sürecinde öncelikli olarak taslak görüşme soruları belirlenmiş ve belirlenen görüşme soruları için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü neticesinde şekillenen görüşme soruları örneklem grubuna benzer özellikler taşıyan üç kişilik bir gruba uygulanmış ve soruların anlaşılabilirliği ve kapsamı irdelenmiştir. Gerçekleştirilen pilot çalışmanın sonuçları analiz edilerek ölçme aracına son şekli verilmiştir. Bu düzenlemelerle veri toplama aracı, araştırmanın her bir alt amacını kapsayan toplam altı sorudan oluşmuştur.

Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Nitel verilerin analizi aşamasında betimsel veri analiz yönteminden yararlanılmıştır. Betimsel analizde veriler, önceden belirlenen temalara ya da kategorilere göre özetlenir ve yorumlanır. Bu yöntemde veriler önce mantıklı ve anlaşılır biçimde betimlenir, daha sonra yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır. Görüşülen bireylerin görüşlerini yansıtabilmek için, çoğunlukla görüşme kayıtlarından doğrudan alıntılar yapılır. Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). İlgili araştırmanın betimsel analizi aşamasında verilerin metne dökülmesi, kodlama anahtarının oluşturulması, verilerin kodlanması ve kodlamaların karşılaştırılması ve güvenilirlik aşamalarına ilişkin bir dizi işlem gerçekleştirilmiştir (Miles ve Huberman, 1994; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Görüşmeler sonucunda elde edilen görüşme kayıtları araştırmacının kendisi tarafından hiçbir değişiklik yapılmadan bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Aktarım sırasında görüşme kayıtlarının orijinaline bağlı kalmıştır. Metne aktarım işleminin yansız bir şekilde gerçekleştiğinin sorgulanması aşamasında tesadüfen seçilen iki katılımcıya ses kayıtları dinletilerek kayıtların metne dökülen halleriyle tutarlılıkları kontrol edilmiştir. Metne dökülen veriler detaylı

olarak incelendikten sonra ulaşılan verilerin hangi temalar altında toplanacağına karar verilmiştir. Belirlenen ana ve alt temalar yardımıyla görüşme kodlama anahtarı oluşturulmuştur. Temaların görüşme kodlama anahtarına göre kodlanması araştırmacının kendisi ve bir alan uzmanı tarafından birbirlerinden bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme kayıtlarına göre her bir temaya ilişkin görüşme kodlama anahtarı doldurulduktan sonra araştırmacı ve alan uzmanının kodlamaları karşılaştırılarak kodlama güvenilirliği amacıyla tutarlılıklarına bakılmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini belirlemek amacıyla, Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen güvenilirlik formülünden yararlanılmıştır.

Şekil. 1 Güvenirlik Formülü

$$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$

Birden fazla bireyin veri analizinde birlikte çalıştıkları durumlarda kodlama güvenilirliğinin sağlanmasına ilişkin bir çalışma yapmak gerekmektedir. Kodlama işlemlerinin güvenilir olduğu sonucuna ulaşabilmek için kodlayıcılar arasında minimum %70 düzeyinde bir güvenilirlik yüzdesine ulaşmak gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Araştırmanın güvenilirlik çalışması sonuçları Çizelge-1’de verilmiştir.

Çizelge-1 Kodlama Güvenirliği Çalışması Sonuçları

Temalar	Yüzde(%)
Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi	89,6
Öğrenci-Öğretmen Etkileşimi	90,1
Öğrenci-İçerik Etkileşimi	82,6
E-Posta uygulamasına İlişkin Görüşler	82,8
Genel Toplam	86,3

BULGULAR VE YORUM

Katılımcıların, Eğitimde Bilişim Teknolojileri-I dersinde gerçekleştirilen e-posta grubu uygulamasına ilişkin görüşleri, dört ana tema altında toplanan toplam 19 temayla ifadelendirilmiştir. Katılımcıların görüşleri “öğrenci-öğrenci etkileşimi”, “öğrenci-öğretmen etkileşimi”, “öğrenci içerik etkileşimi” ve “e-posta grubu uygulamasına ilişkin görüşleri” temaları altında organize edilmiştir.

Çizelge-2 Öğrenci-Öğrenci Etkileşimine İlişkin Görüşler

	f	%
Görüşlerimi e-posta grubunda rahatça paylaşabildim	8	89
Sınıf arkadaşlarımla daha kolay iletişime geçebildim	8	89
Sınıf arkadaşlarımla daha kolay tanışabildim	6	67
Ders dışı mesajlar sayesinde güzel vakit geçirdim	6	67

Çizelge-2’de yer alan öğrenci-öğrenci etkileşimine ilişkin belirtilen görüşlere genel olarak bakıldığında; e-posta grubu uygulamasının, öğrenci-öğrenci etkileşimini zenginleştirmeye destek olduğu, kullanılan yöntem dahilinde öğrenciler arasında kurulan yüzyüze iletişim ve etkileşim ortamının geliştirilmesine yardımcı olduğu söylenebilir. Katılımcılar tarafından öğrenci-öğrenci etkileşimi boyutundaki yüksek ve düşük oranda ifade edilen görüşlere ilişkin birer görüş aşağıda sunulmuştur.

“...farklı zamanlarda ama hepimiz kendi görüşlerimizi, birbirlerimize olan sorularımızı yani daha rahat daha içtenlikle sorabiliyoduk.” [FT]

“Sınıf arkadaşlarımla olan etkisine aslında katkısı oldu, çok daha iyi olabilirdi ama birçoğumuzun tanışmasına sebep oldu yani.” [IV]

Çizelge-3 Öğrenci-Öğretmen Etkileşimine İlişkin Görüşler

	f	%
Öğretim elemanının danışmanlığından daha fazla yararlanabildim	9	100
Öğretim elemanımla dilediğim zaman iletişime geçebildim	8	89
Öğretim elemanına fikir ve düşüncelerimi daha kolay açabildim	7	78

Öğretim elemanını daha iyi tanıma olanağı buldum	1	11
--	---	----

Çizelge-3'te yer alan öğrenci-öğretmen etkileşimine ilişkin görüşlere genel olarak bakıldığında; katılımcıların dersin öğretim elemanı ile yüzyüze kurmuş oldukları etkileşimi e-posta grubu aracılığıyla zenginleştirdikleri düşünülmektedir. Katılımcıların, öğretim elemanından ders içi veya ders dışı konularda diledikleri zaman danışmanlık hizmeti alabilmeleri, görüş ve düşüncelerini rahatlıkla aktarabilmeleri öğrenci-öğretmen etkileşiminin zenginleşmesi boyutunda önemli belirleyiciler durumundadır. Katılımcılar tarafından öğrenci-öğretmen etkileşimi boyutunda yüksek ve düşük oranda ifade edilen görüşlere ilişkin birer örnek aşağıda sunulmuştur.

“Hocayı göremesek te en azından mail yoluyla ulaşabiliyoruz, istediğimiz soruları ona yöneltebiliyoruz.” [FG]

“...yaa sizin nasıl bir tavır takındığınızı gördüm yani daha yakın olduğunuzu gördüm öğrencilere karşı oradaki maillerinizde yani biraz daha cana yakın arkadaşça katıldığımız için onu öğrendim.” [ÇÇ]

Çizelge-4 Öğrenci-İçerik Etkileşimine İlişkin Görüşler

	f	%
Paylaşımlar sayesinde derste işlenen konuları daha kolay öğrendim	9	100
Araştırma yapmaya daha istekli oldum	7	78
Paylaşımlar sayesinde teknolojik yeniliklerden haberdar oldum	7	78
Paylaşılan mesajlardan diğer derslerim için de fayda sağladım	5	56
Derse daha hazırlıklı gelebildim	3	33

Çizelge-4'te yer alan öğrenci- içerik etkileşimi boyutunda dile getirilen görüşlere genel olarak bakıldığında; kullanılan e-posta grubu uygulamasıyla, dersin öğretim elemanından aktarılan bilgilere ek olarak öğrencilerin akranlarıyla girdikleri iletişim ve bilgi paylaşımının da bireysel öğrenmeleri ve içerikle etkileşim kurabilmeleri noktasında önem taşıdığı söylenebilir. Katılımcılar tarafından öğrenci- içerik etkileşimi boyutunda yüksek ve düşük oranda ifade edilen görüşlere ilişkin birer örnek aşağıda sunulmuştur.

“...mail yoluyla arkadaşlarımızdan da sizden de ders içeriğiyle ilgili bir sürü şey geliyo yani ne denir kaynak geliyo evet. Onlarda tartışma ortamı açıldığı için birlikte görüşlerimizi paylaşıyoruz, eksikliklerimizi tamamlıyoruz...” [NE]

“...arkadaşlar internetten araştırma yaptıkları için sınavlarımızla ilgili çeşitli dokümanlar bulup gruba yolladılar, bu da öğrencilerin tabi derse daha iyi hazırlanıp sınavların daha iyi geçmesini sağladı.” [HT]

Çizelge-5 E-posta Grubu Uygulamasına İlişkin Görüşler

	f	%
E-posta grubu sisteminde mesaj gösterimi takibi zorlaştırıyor	8	89
E-posta grubu görsel çekicilikten yoksun olduğu için ilgi çekici olmuyor	5	56
Ders dışındaki konularda yeterince paylaşım yapılmıyor	5	56
Tüm mesajların okunması ve takip edilmesi çok zaman alıyor	5	56
E-posta grubu sisteminde birtakım teknik aksaklıklar yaşanabiliyor	4	44
E-posta grubu uygulaması zorunlu olarak İnternet erişimi gerektiriyor	3	33

Çizelge-5'de yer alan e-posta grubu uygulamasına ilişkin belirtilen görüşlere genel olarak bakıldığında; e-posta grubu uygulamasında, ardışık olarak sürdürülecek tartışmaların takip edilmesinin zor olduğu, görsel anlamda yeterince doyurucu olmadığı ve kullanım mantığının ders dışı konuların da paylaşılabilmesine çok fazla olanak tanımadığı görüşlerinin öne çıktığı görülmektedir. E-posta grubu uygulamasına ilişkin katılımcılar tarafından yüksek ve düşük oranda dile getirilen görüşlere birer örnek aşağıda sunulmuştur.

“...bana göre orda bir konuyu veya geçmiş sizin yazdığınız yorumlarını hani konularını veya herhangi bir derse ilişkin konuya bakmadan önce sürekli maillerin hepsini, yani başlıklarını kontrol etmemiz gerekiyordu, buda zorluk çıkarıyordu tabi.”

“...mesela işte bazen attığımız onlar daha bir geliştirilmesi gerekiyo, çünkü attığım mail gitmiyebiliyo, hazırladığın tartışma konusunu gönderiyosun, gidiyosun bakıyosun gitmemiş, veya işte göndermişsin yaa çok kötü şeyle çıkmış yazı karakterleri daha iyi olabilir işte.”

SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğitimde Bilişim Teknolojileri-I dersi kapsamında gerçekleştirilen e-posta grubu uygulaması, öğrenciler tarafından bazı açılardan etkileşim ve iletişim ortamı sağlaması bakımından olumlu olarak nitelendirilirken; sistemin dayandığı bazı teknik özelliklerin yetersizliğinden dolayı sınırlı bir teknoloji olarak nitelendirilmiştir. Öğrencilerden alınan görüşler genel olarak değerlendirildiğinde; dersi alan öğrencilerin özellikle birinci sınıfa devam ediyor olmalarından ve birbirlerini tanımamalarından kaynaklanan çoğu iletişim engelini ortadan kaldırdıkları görülmektedir. Öğrenciler görüşlerinde, sınıf arkadaşlarıyla tanışma konusundaki çekingenliklerini e-posta grubu uygulaması aracılığıyla yendiklerini, arkadaşlarıyla daha kolay iletişime geçebildiklerini ve diledikleri zaman arkadaşlarına rahatlıkla ulaşabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin aktardıkları bu düşüncelerin; e-posta grubu uygulamasının sanal bir iletişim ortamı sunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sanal ortamların yüzyüze ortamlara göre, iletişimde bireysel çekinceleri ortadan kaldırarak bireyi iletişime girmesi konusunda daha fazla güdülediği gerçeğinden hareketle (Çuhadar ve Kuzu, 2006); e-posta grubu uygulamasının öğrencilerin gerek akranlarıyla, gerek dersin öğretim elemanı ile gerekse ders içeriğiyle olan etkileşimlerini zenginleştirdiği söylenebilir.

Öğrencilerin kendi akranlarıyla etkileşime geçmesi kadar, öğretmeniyle de rahatlıkla etkileşime geçebiliyor olması öğrenme sürecinin iletişim öğeleriyle de desteklenmesi bakımından önem taşımaktadır. Kuşkusuz bir öğrencinin öğretmeniyle kurduğu iletişimin ve etkileşimin miktarı, öğrenmesi üzerinde olumlu etkilerde bulunmaktadır. Gerçekleştirilen e-posta grubu uygulaması aracılığıyla öğrenciler dersin öğretim elemanı ile kolaylıkla iletişime geçebildiklerini, diledikleri zaman danışmanlık hizmetinden yararlanabildiklerini ve yüzyüze iletişime göre görüş ve düşüncelerini kolaylıkla öğretim elemanına aktarabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler tarafından aktarılan bu düşüncelerin temelinde yine İnternet’in zaman ve yer kısıtlaması olmaksızın bilgiye erişim sağlama özelliği yatmaktadır.

Öğretimin gerçekleştirilmesi aşamasında öğrenci ve öğretmen kadar kuşkusuz ders içeriği de büyük öneme sahip bir bileşendir. Bu aşamada öncelikli olarak öğrencinin öğreneceği konuya ilişkin beklenti ve öğrenme isteğinin düzeyi büyük önem taşımaktadır. Öğrencinin ders içeriğiyle kuracağı etkileşimin miktarı da öğrenme miktarı üzerinde büyük etkide bulunmaktadır. Bu bağlamda, öğrenmenin bir süreç olduğu düşünüldüğünde, sürecin işlevsel olarak en üst düzeyde işleyebilmesi için, öğrencinin, akranları ve öğretmeniyle etkileşimi kadar ders içeriğiyle etkileşimi de büyük önem taşımaktadır. Bu bakış açısıyla; gerçekleştirilen e-posta grubu uygulamasının, öğrencilerin dersi daha kolay öğrenmeleri, bilmedikleri konular hakkında bilgi sahibi olmaları, alanlarına ilişkin teknolojik yeniliklerden daha kolay haberdar olmaları ve sadece kendi dersleri değil, diğer dersler için de akranlarıyla kurdukları bilgi paylaşımının artması üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Öğretim Ortamlarındaki Etkileşimi Zenginleştirmede E-posta Gruplarının Kullanımı konulu bu araştırmayla ortaya çıkarılan görüş ve düşüncelerden hareketle, e-posta grubu uygulamasının çeşitli özellikleri bakımından öğretim ortamlarındaki etkileşimin zenginleştirilmesinde işe koşulabilecek bir teknoloji olduğu söylenebilir. Etkileşime olan bu katkıların yanı sıra e-posta grubu uygulamasının da çeşitli açılardan sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu açıdan, özellikle iletişim ve etkileşim zenginleştirme amacıyla derslerinde e-posta grubu kullanmak isteyen öğreticilerin dikkat etmeleri gereken birtakım sınırlılıklara ışık tutmakta yarar vardır. Öncelikli olarak e-posta grubu uygulamasının bir iletişim hizmeti olduğu düşünüldüğünde; özellikle çoklu kullanımlarda gerek iletilerin takip edilmesinin zorlaşması, gerekse tartışılan konu başlıklarına ilişkin net bir bilgiye ulaşılamaması bakımından birtakım sınırlılıkları olduğu düşünülmektedir. Ayrıca e-posta grubu hizmetinin alındığı sistemin teknik özellikleri bakımından da kaliteli iletişime olanak tanınması gerekmektedir. Hali hazırda e-posta grubu hizmeti sunan çeşitli servislerin gerek tam olarak Türkçe dil desteklerinin bulunamaması, gerekse e-posta grubunun yönetimi noktasında grup yöneticisine kolaylıklar sağlayamamaları sınırlılık olarak görülmektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak, çeşitli sınırlılıklarından arındırılmış e-posta grubu uygulamalarının, öğretim ortamlarındaki etkileşime katkı sağlayacağı, bireylerin gerek birbirleriyle gerek öğretmenleriyle gerekse ders içeriğiyle girecekleri etkileşimi zenginleştireceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Balcı, A. (2004). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Çuhadar, C. ve A. Kuzu. (2006). *Öğretim ve sosyal etkileşim amaçlı blog kullanımına yönelik öğrenci görüşleri*. 6th *International Educational Technology Conference*, Famagusta North Cyprus, Volume 1.
- Lazar, J. (2001). *İletişim bilimi*. Çeviren: Cengiz Anık, Ankara: Vadi Yayınları.
- Kuş, E., (2003). *Nicel-nitel araştırma teknikleri, sosyal bilimlerde araştırma teknikleri nicel mi? nitel mi?*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Miles, Matthew B. ve A. Michael Huberman, (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. Second Edition*. California: Sage Publications.
- Özgüven, İ.E., (2004). *Görüşme ilke ve teknikleri*. Ankara: Pdrem Yayınları.
- Yıldırım, A., H. Şimşek, (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Moore, G. M. (1989). *Three types of interaction*. http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm (Erişim tarihi: 18.11.2006).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

GEOMETER'S SKETCHPAD YAZILIMI YARDIMIYLA GEOMETRİ TEOREM VE GÖSTERİMLERİ ÜZERİNDE MANİPÜLASYONLAR

Pınar Anapa, Mehmet Ersoy, Elif Yaşa

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

panapa@ogu.edu.tr, mehmetersoy@ogu.edu.tr, elif84yasa@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, matematik eğitiminde oluşturmıcılık yaklaşımının vizyonunda geniş yer edinen bilgisayar destekli eğitimle ilgili bir uygulama yapılmıştır. Geometer's Sketchpad yazılımı kullanılarak, klasik öğretim metotları ile bilgisayar destekli öğretim metodunun karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın deneysel uygulaması, İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası İlköğretim Okulu'nda 2006–2007 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere 15'er kişilik iki ayrı 6.sınıf öğrenci grubundan, deney grubuna 5 hafta süreyle haftada 4 saat olmak üzere toplam 20 saat bilgisayar destekli öğretim ve kontrol grubuna klasik öğretim metotlarının uygulanması biçiminde olmuştur. Uygulamada 6. sınıf Geometri Öğrenme Alanı'ndaki "Eşlik-Benzerlik, Dönüşüm Geometrisi ve Çokgenler" konuları kullanılmıştır. Süreçte, ön test- yazılımın tanıtımı-aktivitelerin uygulanması-son test sıralamasına uyulmuştur. Toplanan verilerin çözümlenmesinde SPSS 13.0 paket programı ve dahilindeki t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular öğrencilerin öğretim metodu hakkındaki görüşleri de alınarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, eğitim, oluşturmıcılık, Geometer's Sketchpad.

ABSTRACT

In this study, a practice has been made related to the computer aided education, which has a respectable standing in the vision of constructivism approach in mathematics education. A comparison between classical teaching methods and the computer aided teaching method is aimed by using the Geometer's Sketchpad software. The experimental practice of the study has been implemented on two totally different sixth grade student groups (experiment-control group model), each formed by 15 students from İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası Elementary School, as computer aided education to the experimental group during the 5 weeks-4 hour per week with totally 20 hours of time and keeping up with the classical teaching methods with the control group during the process. "Equality-Resemblance, Transformation Geometry and Polygons" subjects of the Sixth Grade-Geometry Learning Area of Mathematics Curriculum have been taken into account. During this process, "pre test-software introduction-implementation of the activities-post test" collocation has been elaborated. SPSS 13.0 software within the t-test has been used in data analysis of the study. The findings of the research have been interpreted with the extra information has been taken into account by the student comments on the teaching method.

Keywords: Computer, education, constructivism, Geometer's Sketchpad.

GİRİŞ

Bilginin saklanması, işlenmesi, uygulanması ve bilgiye ulaşım gibi konulardaki son çeyrek yüzyıldaki sıçramalar ile yaşamın her alanını değiştirmiştir. Teknolojinin her gün kendisini güncelleştirdiği bir dünyada yaşamakta olduğumuz gerçeği göz önünde bulundurulduğunda, bilgi teknolojilerinin insan yaşamına getirdiği değişiklikleri eğitim alanından bağımsız düşünmek mümkün değildir. Bu değişiklikler eğitim dünyasında, eğitim araştırmaları, eğitim yönetimi, bilgisayar destekli eğitim ve bilgisayar eğitimi gibi izdüşümleri beraberinde getirmiştir. Bunlardan bilgisayar destekli eğitim, ülkemizde yeni müfredatın uygulanmaya başlanmasıyla birlikte üzerine daha çok gidilen bir alan haline gelmiştir. Matematik dersi müfredatının belli bölümlerinde bilgisayar destekli-yazılım tabanlı eğitimi özendirerek beklentiler mevcuttur. Zira, bilgisayar programlama dilinin ve mantığının matematiğe dayalı olduğu göz önüne alındığında, geliştirilen araçların eninde sonunda matematik dünyasının kapısını çalacağı matematik yapmayı ve öğrenmeyi etkileyeceği bilinmektedir.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ GEOMETRİ ÖĞRETİMİ

Geometri, matematik öğrenme alanının olmazsa olmazı ve matematiğe bağlı diğer alanlar için de büyük öneme sahip bir alt alandır. Matematik pastasının sayılar alt öğrenme alanıyla ortak olarak en büyük dilimini paylaşan geometrinin aynı zamanda zekâ geliştirici bir etkinlik olduğu şüphesizdir. Sözgelimi, Van Hiele'nin geometrik düşüncenin gelişimi ile ilgili kuramındaki (Van Hiele, 1986) düzeyleri düşünürsek üst düzeydeki öğrencilerin alt düzeydekilere göre; sadece matematik değil diğer bilimlerin de zekâ geliştirici ve ölçücü etkinliklerinde daha yüksek skorlar elde edecekleri tahmin edilebilir. Geometrinin bu denli önemli bir konuma gelmesindeki en önemli etken, görsel araç ve modellerle desteklendiğinde daha iyi öğrenilecek birçok kavram içermesidir. Hız, görsellik, güvenilirlik ve hesaplama gibi özellik ve ölçütleri beraber düşünüldüğünde bilgisayarı geometrinin hizmetine sunmak kaçınılmazdır. Bilgisayar destekli eğitimin özellikle son iki yıl itibarıyla, ülkemizde eğitime yeni bir soluk getiren oluşturmıcılık yaklaşım kapsamındaki müfredat yönelimlerinde kendisine sağlam bir yer edinmeye başladığını görmekteyiz. Oluşturmıcılık yaklaşımın, öğrencinin doğal merak etme güdüsünü desteklediği, onun zihinsel modellerini dikkate aldığı ve tahmin et, karşılaştır, analiz et gibi birtakım beklentileri içerdiği bilinmektedir. Geometrik çıkarım ve ispatlar da tahmin ve analize dayalı olduğundan, bunların öğretiminde oluşturmıcılık felsefesine uygun teknolojilerin kullanılması çok önemlidir. Gerek bilgisayar destekli öğretimle gerekse diğer yöntemlerle yapılacak geometrik ispatlarda ispatın belirli fonksiyonlarının olduğu unutulmamalıdır (Michael de Villiers, 1999). Hazırlanacak çalışma yapılarında ve sınıf etkinliklerinde bu fonksiyonların uygulamalarına ilişkin elle tutulur örneklerin bulunması gerekir.

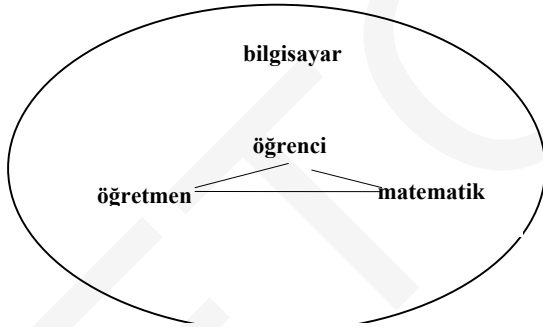
Açıklama → Keşif → Doğrulama → Zihinsel Yoklama → Sistematisasyon

Şekil-1-İspatın Fonksiyonları (Michael de Villiers, 1999)

Baki'nin ispata yönelik şu yorumları, Villiers'in doğrulama basamağı ve sonrasında örtüşmektedir: "Genellikle matematiksel ispatlar üç aşamada tamamlanır. Birinci aşamada iddianın doğruluğu araştırılır. Buna doğrulama aşaması denilebilir. İkinci aşamada ise iddianın niçin doğru olduğunun açıklaması yapılır. Üçüncü aşamada genelleme koşulları kontrol edilerek soyutlama yapılır." (Baki, 2005)

İspat sürecini de özetleyen Şekil-1'deki "doğrulama" ve "zihinsel yoklama" aşamaları, Geometer's Sketchpad programı kullanılarak hazırlanacak çalışma yapraklarında en çok üzerinde durulması gereken iki fonksiyon olmalıdır. Çünkü öğrencilerin geometrik ispatlar konusunda; bir ispatın ancak belirli şüpheleri ortadan kaldırdığı zaman anlamlı olduğu veya sadece açık olmayan şeyleri gösterdiği zaman ispat olarak telaffuz edilebileceği şeklinde, birtakım öznel ve sürece değer vermeyen görüşleri olabiliyor. Bunun sebeplerinden biri bahsi geçen iki aşamaya uygulama bazında gereken zamanın ayrılmaması olabilir. Bilgisayar destekli eğitimin dışındaki metotlarda geometrik teoremlerin bu iki aşamasının sağlıklı olarak uygulanması zordur. Çünkü doğrulama ve zihinsel yoklamalar için belli manipülasyonlar yapılması olanaksız gibidir. Fakat Geometer's Sketchpad yazılımında, açı, alan, kenar ve yay uzunlukları, eğim, çevre gibi temel hesaplamaları yapılabilir, objelerin görünümünü değiştirerek birtakım geometrik özelliklerin değişip değişmediği gözlenebilir.

Bilindiği gibi geometrinin amaçları olan düzlemde ve 3 boyutlu uzayda geometrik nesnelerin özelliklerini tanıma, aralarındaki ilişkileri bulma, geometrik yer tanımlama ve geometrik önermeleri kanıtlama gibi beklentiler bir dizi görsel hazırlığı gerektirir. Birçok araştırmacı, *dinamik bilgisayar yazılımları kullanılarak öğrencilerin geometriyi keşfetmesinin ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesinin sağlanacağını* belirtmiştir (Battista, 2001; Hoffer, 1983). Matematik öğrenme-öğretme etkinlikleri için açık yapıda dinamik geometri yazılımları (örneğin, Geometer's Sketchpad, Cabri, Cindrella veya Geometric Supposer) ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin inceleme yapmaları için gizil güçlü araçlardır (Ersoy ve Baki, 2004). Bunlardan biri olan Geometer's Sketchpad yazılımı, öğrenci merkezde olmak üzere öğretmen-bilgisayar-matematik-öğrenci dörtlüsünün ikili etkileşimlerini sağlar ve geometri öğretimi ve öğrenimine destek olur (Tall, 1986).



Şekil 2: Didaktik Düzgün Dörtüzlü(Tall, 1986)
(Buradaki küme de öğretimin kapsamını temsil eder.)

Kİ ÇALIŞMALAR

Dixon (1996) bir çalışma yürütüp GSP (Geometer's Sketchpad) kullanan öğrencilerin, yansıma ve dönme konularının temel özelliklerini içeren bir testteki başarı skorlarının yüksek olduğunu belirtmiştir. Yine 1996'da Groman (1996) Orta Okul Matematik öğrencilerine yönelik bir geometri kursunda GSP yi kullanarak programın kullanımına ilişkin 3 örneği uygulamaya koymuştur. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin programın bir kopyasının kendilerinde de olmasını istediklerini göstermiştir. GSP nin kullanımı hem öğrenciler hem de öğretmenlerce, konjektürleri ve yönergeleri açısından pozitif reaksiyon almıştır. GSP destekli geometri öğretimine ilişkin Behiye Ubuz ve Işıl Üstün'ün (2004) beraber yürüttüğü bir çalışmada çalışma yaprakları geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Burada uygulama sonuçları bölümünde test sonuçlarına etkisi açısından dikkat çekilen bir özellik öğrencilerin programı kullanırken yönergeler üzerinde manipülasyon yapabilmeleri olmuştur.

1999'da Michael de Villiers, Sketchpad ile ispatın rolü ve fonksiyonu ile ilgili bir çalışmasında, Geometer's Sketchpad gibi yazılımların geometrik ispat ve gösterimlerin fonksiyonlarına ilişkin faydalı bir dizi içeriğe sahip olduğundan bahsetmektedir. Bu çalışmaların dışında daha çok lise matematiği müfredatına yönelik olarak da White ve Norwich (1997), Yousef (1997) ve Lester (1996) in çalışmaları vardır.

Daha fazla bilgi için aşağıdaki internet siteleri ziyaret edilebilir:

www.keypress.com/Sketchpad

www.dynamicgeometry.com

PROBLEM VE YÖNTEM

Aşağıda Matematik dersinin Geometer's Sketchpad yazılımı kullanılarak bilgisayar destekli anlatılmasına neden gereksinim duyulduğuna ve uygulamanın nasıl gerçekleştirildiğine yer verilmektedir.

Problem

Bilgisayar destekli geometri öğretim metotlarının uygulanması, altıncı sınıf Matematik Dersi'nde Üçgen Çeşitleri, Üçgenlerde Eşlik-Benzerlik, Çokgenler ve Dönüşüm Geometrisi konularının öğretilmesinde klasik yöntemle göre daha etkili midir?

Alt Problemler

1. Deney grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun ön test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
2. Deney grubunun son test başarı puanı ile kontrol grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
3. Deney grubunun ön test başarı puanı ile son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
4. Kontrol grubunun ön test başarı puanı ile son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Altıncı sınıf Matematik dersinin Üçgen Çeşitleri, Üçgenlerde Eşlik-Benzerlik, Çokgenler ve Dönüşüm Geometrisi konuları ile,
2. Deney grubuna uygulanan bilgisayar destekli öğretim ve kontrol grubuna uygulanan klasik öğretim yöntemiyle,
3. Bilgisayar destekli geometri öğretimi için seçilmiş Geometer's Sketchpad yazılımıyla,
4. Uygulanan ölçme aracıyla,
5. 2006–2007 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde, İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası İlköğretim Okulu 6-A ve 6-B sınıflarından seçilen 15'er kişilik iki öğrenci grubundan deney grubuna verilen yazılım tanıtımı ve uygulanmasıyla sınırlandırılmıştır.

Sayıtlılar

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin seviyelerinin birbirine yakın olacağı varsayılmıştır.
2. Deney grubu öğrencilerinin bilgisayar kullanımı seviye ve kabiliyetlerinin birbirine yakın olacağı varsayılmıştır.

Amaçlar

1. Matematiğin Geometri öğrenme alanının bünyesindeki Üçgenler, Çokgenler ve Dönüşüm Geometrisi gibi alt öğrenme alanlarına ait görsel destek gerektirecek belli konuların öğretilmesine yönelik bilgisayar destekli bir öğretim yöntemi uygulayarak öğrenci başarı düzeylerine etkilerini belirlemek,
2. Geometri öğrenme alanının sözü geçen alt öğrenme alanlarına ilişkin klasik öğrenme ortamlarından bağımsız, etkileşimli yazılım ortamında uygulanabilecek etkinlikler içeren bir kaynak oluşturmak,
3. Klasik eğitim metotlarından uzaklaşarak esnek-uygulamaya yönelik eğitime yönelmek,

4. Öğrencilerin sonraki senelerde Geometri öğrenme alanında belli teoremler ve bunlara yönelik uygulamalardaki hazırbulunuşluklarını arttırmak için teoremlere ilişkin formülleri vermeden yazılım ortamında genellemelere ulaşmalarına yardımcı olmak,
5. Öğrencilerin yazılım ortamında geometrik şekiller üzerinde yapacakları manipülasyonlar ile, geometrik şekillerin oluşturulması için gerek ve yeter koşulların farklı durumlarda değişip değişmediği hakkında belli yaşantılar geliştirmelerine yardımcı olmaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Yöntemi

İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası İlköğretim Okulu bünyesindeki Matematik dersini desteklemek amacıyla bilgisayar destekli bir geometri öğretim yöntemi gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar uygulamalı araştırma olarak hazırlanır.

Yazılım tanıtımı ve uygulama sürecine yönelik olarak öncelikle 6-8. Sınıflar Matematik Öğretim Programı'nın incelenmiş ve sonrasında altıncı sınıf birinci dönemindeki konulara yönelik etkinlikler hazırlanır.

Evren ve Örneklem

Araştırma, 2006-2007 eğitim-öğretim birinci döneminde İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 15'er kişilik iki ayrı altıncı sınıf öğrenci grubu ile öntest ve son test, deney-kontrol grubu modeline göre yürütülür. Geometri öğrenme alanının Üçgenler, Çokgenler ve Dönüşüm Geometrisi alt öğrenme alanlarına yönelik olarak, yazılım ortamında etkinlikler hazırlanır. Kontrol grubuna klasik öğretim metotları uygulanırken, deney grubuna bilgisayar destekli öğretim uygulanır.

Veri Toplama Teknikleri

Bu çalışmada, veri toplama aracı olarak testler kullanılır. Araştırmada kullanılan öntest/sontest soruları, savunduğu argümanları yazılım yardımıyla da öğretilebilecek şekilde ve çoktan seçmeli olarak hazırlanır. Bu çalışmalar sonucunda her biri 10 sorudan oluşan öntest/sontestler hazırlanır.

Verilerin Analizi

Uygulama öncesi ve sonrasında yapılan testlerin sonuçları SPSS programına aktarılarak analize hazır olacak şekilde düzenlenir. Verilerin analiz edilmesi ve grupların arasında anlamlı düzeyde farklılık olup oluşmadığını gözlemek amacıyla bağımlı t-testi uygulanarak, anlamlılık düzeyi %5 olarak alınır.

Uygulamada Kullanılan Geometer's Sketchpad Yazılımı Hakkında Bazı Ön Bilgiler

Key Curriculum Press Inc. tarafından piyasaya sürülen bu dinamik geometri yazılımında öncelikle dikkati çeken çok fonksiyonlu bir arayüze sahip olmasıdır. Ekranın solunda, objelerin seçilebileceği ok butonu, nokta, çember ve doğru ekleyen butonlar ile isimlendirme butonu önemli butonlardır. Menü çubuğunda ise aşağıdaki kısımlar mevcuttur:

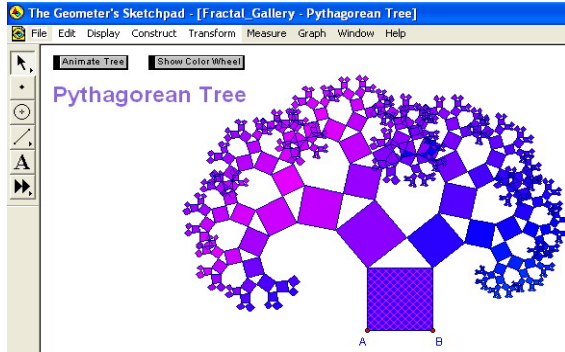
Edit: Bu bölümde belgeye resim eklenip, link verilebilir ve oluşturulan şekillerle animasyon yapılabilir. Ayrıca Preferences sekmesi ile de birimler ve artistik öğelerle ilgili ölçütler düzenlenebilir.

Display: Yazılımın görünüm özellikleri ile ilgili düzenlemelerin yapılabileceği kısımdır. Burada, kullanılacak şekildeki işe yaramayan kısımlar gizlenebilir, animasyon kontrol penceresi açılarak hız ve hareket özellikleri ayarlanabilir.

Construct: Doğrular, çemberler ve kesişim özellikleri üzerinde çalışmak içindir. Herhangi bir obje üzerinde bir nokta, orta nokta, dik doğrular, çokgenler için iç bölge doldurma, yarıçapı verilen çembere oluşturma, yay oluşturma gibi işlemlerin yapılabileceği, yazılımın Display ve Measure menüleriyle beraber en çok kullanılan menüsüdür.

Transform: İsminden de anlaşılacağı gibi dönüşüm geometrisine ait özelliklerin kullanılabilmesi için menüdür.

Measure: Yazılımın ölçme ile ilgili bölümüdür. Burada, uzunluk, alan, eğim, çevre, açı gibi ölçümler ve ayrıca Calculate sekmesiyle de hesap makinesinde sayısal ve önceden ekrana girilen cebirsel ifadelerle ilgili hesaplamalar yapılabilir.



test uygulanır.

Grup	Test	N	X	S	t	sd	p
Deney	Ön Test	15	52,67	7,037	1,655	14	0,120
Kontrol	Ön Test	15	46,67	9,759			

Tablo-1: Eşleştirilmiş Gruplar t-testi-Ön Testler

Çalışma içerisinde yer alan deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarını karşılaştırabilmek amacıyla gerçekleştirilen eşleştirilmiş gruplar t-testi sonuçları Tablo-1'de verilmiştir. Tabloya göre Geometer's Sketchpad uygulaması öncesi gruplar arası performanslar arasında ortalama 5,00 puanlık bir farkın olduğu gözlenir. Bu farka karşılık gelen t değeri ise 1,655 tir. Bu değere karşılık gelen anlamlılık düzeyi ise 0,120 ($p > 0,050$) olduğu için; Alt Problem-1'e göre, deney grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun ön test başarı puanı arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ve eş gruplar olduğu ispatlanır.

Geometer's Sketchpad öğretim ve uygulanması kapsamında deney grubunda yer alan öğrencilere beş hafta süreyle haftada dört saat olmak üzere toplam yirmi saat olarak bilgisayar destekli öğretim biçiminde yapılmıştır. Hazırlanan öğretim aktiviteleri CD'ler yoluyla öğrencilere dağıtılarak ders dışında da öğrencilerin konuları tekrar etmesi sağlanmıştır. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler ise haftalık ders programında yer alan biçimiyle haftada dört saat olan matematik derslerine klasik öğretim yöntemiyle devam etmişlerdir.

Tablo 2: Eşleştirilmiş Gruplar t-testi-Son Testler

Grup	Test	N	X	S	t	sd	p
Deney	Son Test	15	83,33	8,165	7,029	14	0,000
Kontrol	Son Test	15	52,00	11,464			

Geometer's Sketchpad yazılımının uygulandığı deney grubunun ve klasik öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun son test başarı puanları incelendiğinde, deney grubunun başarısının kontrol grubunun başarısına göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Grupların başarı ortalamalarında 31,3 puanlık bir fark bulunur. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olduğu görülür ($t=7,029$; $p < 0,05$). Bu sonuç, bilgisayar

destekli matematik öğretiminin uygulandığı deney grubunda yapılan etkinliklerin öğrencilerin başarısına olumlu yansıtıldığını gösterir. Alt Problem-2'ye göre, deney grubunun son test başarı puanı ile kontrol grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı bir fark olduğu ispatlanır.

Tablo 3: Deney Grubu Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	Test	N	X	t	sd	p
Deney	Ön Test	15	52,67	-13,440	14	0,000
Deney	Son Test	15	83,33			

Matematik dersinde Geometer's Sketchpad yazılımının uygulamasının yapıldığı deney grubunun ön test ve son test başarı puanları incelendiğinde, deney grubunun ortalamasında 20,66 puanlık bir artış olduğu gözlenir.

Graph: Bu menüde ekrana polar, karesel veya dikdörtgenel oluşturulmuş koordinat sistemi getirilebilir, Calculate menüsüyle ortak çalışılarak bir fonksiyon tanımlayıp grafiği de çizilebilir.

Şekil-3: Geometer's Sketchpad Yazılımı genel görünümü(4. versiyon)

BULGULAR VE YORUM

Araştırma kapsamında geliştirilen öğretim materyali uygulanmadan önce, örneklemdaki öğrencilere 10 sorudan oluşan ve 6. sınıf geometri öğrenme alanının Üçgenler, Çokgenler ve Dönüşüm Geometrisi konularını içeren bir ön

Ortalamlar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olduğu görülür ($t=-13,440$; $p<0,05$). Bu sonuç, bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin başarılarını arttırdıklarını göstermiştir. Alt-Problem 3'e göre; deney grubunun ön test başarı puanı ile son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu ispatlanır

Tablo 4: Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Klasik öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları incelendiğinde, kontrol grubunun başarısında bir miktar artış gözlenir. Grup ortalamasındaki artış 5,33 puan kadardır. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olmadığı görülür ($t=-1,740$; $p>0,05$). Böylece, klasik eğitimin bir sonucu olarak görülebilecek bu durumla, Alt Problem 4'e göre kontrol grubunun ön test başarı puanı ile son test başarı puanı arasında anlamlı bir fark olmadığı ispatlanır.

Grup	Test	N	X	t	sd	p
Kontrol	Ön Test	15	46,67	-1,740	14	0,104
Kontrol	Son Test	15	52,00			

SONUÇ

Uygulama sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak bilgisayar destekli matematik öğretiminin eğitimi geleneksellikten kurtaran, başarı düzeyini arttıran, çağdaş ve etkili bir yöntem olduğu savunulur.

Geliştirilen yazılımın özellikle geometrik şekilleri kavratmada oldukça etkili olduğu ve başarılı sonuçlar verdiği gözlemlenir.

Bütün öğrenciler matematik dersini sevmeyebilir. Çünkü klasik öğretim yönteminde hep öğretmen konuşur ve arada da problemler sorar. Öğrencilerden bu problemleri çözmeleri istenir. Zaten dersi sevmeyen bir öğrenci ise problemleri de çözemediğinde dersten daha da soğur. Hatta çoğu zaman bu duygu nefrete dönüşür. Oysaki bilgisayar destekli eğitimin albenisi sayesinde her öğrencinin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlayabiliriz:

“Bilgisayar ile ders işlemek çok güzel oluyor. Özellikle matematik dersini çok sevdiriyor. Matematik dersinde bilgisayarda ders anlatılırken çok keyif alıyoruz. Keşke bütün dersler bilgisayarda anlatılsa. Çünkü konuları görebilir ve kavrayarak işliyoruz. Bunun için bilgisayar önemli.”(Muhittin, deney grubu)

Klasik eğitimin koşulları kapsamında tahtada ders anlatmak ve öğrencilerin de bunları defterlerine geçirmelerini istemek çoğu zaman yanlış sonuçlar doğurur. Özellikle geometri öğretiminde her öğrencinin defterine şekilleri çizmelerini istediğimizde bir çok öğrenci şekilleri yanlış çizer ve de doğru sonucu elde edinceye kadar uzun bir süre geçer. Oysaki bilgisayar karşısında Sketchpad programı ile her öğrenci istenilen şekli kolayca çizebilir. Bu konuyla ilgili olarak yazılımın tek dezavantajı öğrencilerin psikomotor becerilerini kullanamamaları olabilir:

“Bence uygulamada öğrendiklerimi daha iyi anladım. Deftere mesela bir üçgeni çizerken ya da açılarını ölçerken cetvel kullanıyoruz ama bilgisayarda yaparken daha kolay oluyor. Bu yüzden daha iyi anlıyorum. Bunun için de daha çabuk öğreniyorum.” (Kardelen, deney grubu)

Bilgisayar destekli eğitimin verildiği öğrencilerin yaş gruplarını gayriresmi olarak dikkate aldığımızda, uygulamanın renkli ve alımlı bir arayüze sahip olması ile somutlaştırıcı özelliğinin de önem kazandığı açıktır:

“Ben bu uygulamayı daha çok beğendim. Çünkü biz eğlenirken öğreniyoruz. Bazen bilgisayara bakarken gözlerim ağrıyor. Bütün derslerin bilgisayar ağırlıklı olmasını istiyorum. Çünkü o konuyu işlerken o konunun içindeymişim gibi hissediyorum. Daha da canlandırıcı oluyor. Bunun için derslerin bilgisayar ağırlıklı olmasını istiyorum.” (Yasemin, deney grubu)

Bilgisayar destekli eğitimle ilgili farklı düşünceleri olan öğrenciler elbette var. Öğrencilerden bazıları bazı arkadaşlarının ders işlenirken internete girmelerinden bahsetmiş. Bilgisayar ve internet öğrencilerin çok ilgisini çekiyor. Bilgisayar ve internetin doğru bir şekilde kullanılmasını sağlamak eğitimcilerin önemli görevlerinden biridir. Zira birkaç yanlış örnek yüzünden öğrencilerin bu teknolojiyi kullanmalarını engellemek onları çağın gerisinde kalmaya zorlamak olur:

“ Bilgisayarda kolay öğrendik. Ama normalde de kolay öğrendik. Bilgisayarla öğrenmenin olumsuz yönleri öğrenirken bazılarının internete girmesi. Gelecekte bilgisayarla ders olsa iyi olur ama çocuklarda bilgisayar

bağımlılık yapıyor. Aslında öğretmenin anlatmasıyla da birçok şeyi öğreniyorum. Zaten anlamadığın bir şeyi öğretmene sorabiliyorsun” (Onur, deney grubu)

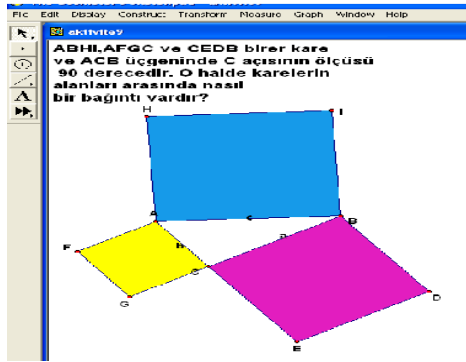
ÖRNEK AKTİVİTELER

Aşağıda aynı zamanda çalışma yaprakları formunda da kullanılabilir şekilde deney grubuna uygulanmak üzere hazırlanan 10 Sketchpad aktivitesinden 2'sine yer verilmektedir.

Sketchpad Aktivitesi-9

Konu : Karenin Alanı

Teorik İlişkilendirme : Pisagor Teoremi



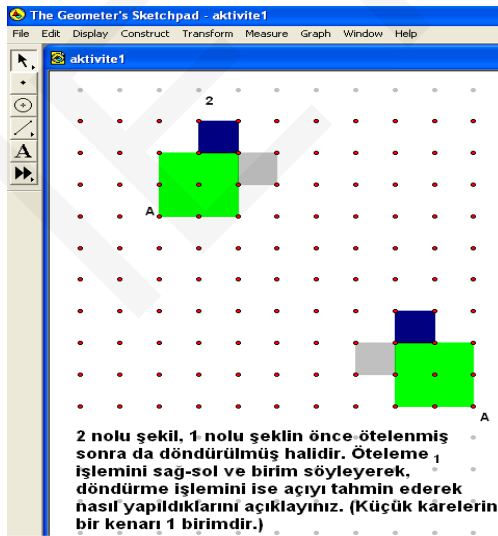
Şekilde farklı alan ölçülerine sahip 3 tane kare görmekteyiz. C açısının ölçüsü 90° olduğuna göre;

- 1) Daha önce öğrendiğiniz ölçüm özelliklerini kullanarak karelerin alanları arasındaki ilişkiyi bulmaya çalışınız.
- 2) Ölçüm verilerinizi not ediniz veya dosyayı kaydediniz.

Sketchpad Aktivitesi-1

Konu : Dönüşüm Geometrisi

Alt Konular : Öteleme ve Döndürme



2 nolu şekil, 1 nolu şeklin önce ötelenmiş sonra da döndürülmüş halidir.

1) Öteleme işlemini sağ-sol ve birim söyleyerek,

2) Döndürme işlemini açıyı tahmin ederek açıklayınız.(Döndürme işlemi için dayanak noktası büyük karenin köşegenlerinin kesim noktasıdır.)

3) Eğer kareler A noktası dayanak alınarak döndürül- seydi aynı sonucu elde edebilirdiniz? Görüşlerinizi not ediniz.

KAYNAKLAR

Baki,A.(2005). Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi, s.15, s.276, Trabzon: Derya Kitabevi.

Battista, M.T. (2001). A Research-Based Perspective on Teaching School Geometry. In

Subject-Specific Instructional Methods and Activities, J. Brophy (Eds.) Advances in Research on Teaching Series, v.8, NY:JAI Pres, Elsevier Science.

De Villiers, M. (1999). The Role and Function of Proof With Sketchpad, Key Curriculum Pres, www.keypress.com/Sketchpad, Erişim Tarihi: 02.12.2006.

Ersoy, Y ve Baki, A. (2004). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi İçin Okullarda Aşılması Gereken Bazı Engeller, www.matder.org.tr/bilim/yeab.asp?ID=69, Erişim Tarihi: 22.11.2006.

Hoffer, A. (1983). Van Hiele Based Research. In R. Lesh and M. Landlau (Eds.).Acquisition of Mathematics Concepts and Process (205-227), Academic Pres: New York.

Tall, D. (1986). Building and Testing Concepts With a Computer,

www.warwick.ac.uk/staff/David.Tall/, Erişim Tarihi: 10.12.2006.

Ubuz, B. ve Üstün, I., 2004. Geometrik Kavramların Geometer's Sketchpad Yazılımı ile Geliştirilmesi.

Uçar, Z.T. (2004). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi, s. 173, Ankara: Anı Yayıncılık.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**EĞİTİMDE BİLGİSAYAR UYGULAMALARININ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE ÖZ YETERLİK ALGILARINA ETKİSİ**

**THE IMPACT OF COMPUTER APPLICATIONS IN EDUCATION ON THE
ATTITUDES AND PERCEPTIONS OF TEACHER CANDIDATES TOWARD
COMPUTERS**

Pınar Anapa, Mehmet Ersoy, Elif Yaşa

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

panapa@ogu.edu.tr, mehmetersoy@ogu.edu.tr, elif84yasa@hotmail.com

GİRİŞ

Çağımızın en etkili iletişim araçlarından biri olan bilgisayar bireylere, kurumlara ve toplumlara sundukları olanaklardan dolayı her alanda kullanılır duruma gelmiştir. Teknolojik bir olgu olarak çağdaş yaşamın ve toplum kültürünün çok önemli bir ögesi niteliğini kazanmıştır. Eğitim anlayışındaki, bilgisayar teknolojisindeki ve iş yaşamındaki gelişmeler ise bilgisayarın eğitimde kullanılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bireyler isteseler de istemeseler de bilgisayar kullanmak zorunda oldukları bir ortamda yaşadıkları için, bilgisayarı ve bilişim teknolojilerini amacına uygun ve beklentilerine yanıt verecek biçimde kullanmayı öğrenmek durumundadırlar (Eşgi, 2006).

Öğretmenlere üniversiteler tarafından da eğitim verilmektedir. Öğretmene bu eğitim de ilk olarak bilgisayarı tanıtıcı derslerin verildiği daha sonra işletim sistemlerinin anlatıldığı, uygulama programlarından Microsoft Word, Excel ve Powerpoint'e yer verildiği ayrıca ağ kullanımı ile bilgilerin verilmekte. Bunların dışında sorun çözmede yardımcı olabileceği ile bazı programlama dilleri ve veri tabanı kavramları anlatılmaktadır (Şafak 1999: 23; Akt: Kocasaraç, 2003).

Bilgisayar ve internet teknolojisi gibi bilgi teknolojilerinin örgün eğitim kurumlarında kullanılması öğretmenlerin eğitim öğretim etkinliklerindeki görev ve sorumluluklarında farklılaşmalara neden olmuştur. Öğretmenler bilgiyi doğrudan aktaran kişi olmaktan çıkmış, öğrenen kişinin bilgiye ulaşması için yol gösteren, bir anlamda öğrenmeyi öğreten kişi konumuna gelmişlerdir. Bu farklılaşmalar tüm öğretmenlerin ve eğitimcilerin kullanılan teknoloji ile ilgili olarak belirli yeterliklere sahip olması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır (Eşgi, 2006).

Öğretmen adaylarına bilgisayar kullanma becerilerinin kazandırılması, öğretim ortamlarına ve süreçlerine bilgisayar teknolojilerini kaynaştırmada ve onlardan faydalanmada önemli bir değişkendir. Aynı zamanda, öğretmen adaylarının bu ortamlara taşıdıkları bilgisayar tutumları (Selwyn, 1997; Liu, 1994) ve bireysel farklılıkları (Chinien & Boutin, 1993; Liu & Reed, 1994) bu sürecin etkili ve verimli olabilmesi açısından yakından ilişkili olabileceği birçok araştırmacı tarafından savunulmaktadır. Örneğin, olumlu tutum, öğrencilerin başarısına olumlu yönde etkide bulunurken, olumsuz tutumun, öğrencilerin başarılarını olumsuz yönde etkileyen bir değişken olduğu söylenebilir (Gagne, Briggs & Wager, 1992).

Bu açıdan bakıldığında; öğretmen adaylarına bilgisayar kullanma becerilerinin kazandırılması, öğretim ortamlarına ve süreçlerine bilgisayar teknolojilerini kaynaştırmada ve onlardan faydalanmada önemli bir değişkendir. Aynı zamanda, öğretmen adaylarının bu ortamlara taşıdıkları bilgisayara karşı tutumları (Selwyn, 1997; Liu, 1994) ve bilgisayara yönelik öz-yeterlik algılarının bu sürecin etkili ve verimli olabilmesi açısından yakından ilişkili olabileceği birçok araştırmacı tarafından savunulmaktadır. Yapılan araştırmalar, bilgisayar öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli olduklarını ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu bireyler bilgisayar konusunda her hangi bir güçlük karşlaştıklarında söz konusu güçlük baş etmeleri daha kolay olmaktadır (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995; Hill, Smith ve Mann, 1987).

Albert Bandura (1977), “bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin inançları”nı öz-yeterlik inancı olarak tanımlamıştır. Öz-yeterlik inancının bireyin doğru ya da yanlış etkinlikler yapma davranışını etkilediğini, aynı zamanda bireyin bir sorun ile karşılaştığında sorunu çözmek için ne kadar çaba harcayacağı ve ne kadar ısrarcı olacağını belirtisi olduğunu da vurgulamaktadır. Zimmerman (1995) da benzer bir tanım yaparak, öz yeterliğin “bireyin bir işi gerçekleştirebilme, başarabilme yeteneği konusundaki yargılarını” içerdığını vurgulamıştır.

Öz-yeterlik inancının geçmiş deneyimler (başarı veya başarısızlık), gözleme dayalı deneyimler (başkalarının başarı ve başarısızlıklarına tanık olma), ikna süreci (aile, arkadaş grubu, meslektaşlar tarafından), duyuşsal deneyim (heyecan, korku vb. yoğun duygular yaşama) gibi faktörler tarafından belirlendiği belirtilmektedir (Cassidy, Eachus, 2001). Öz-yeterlik bir çalışma alanını isteyerek seçme, o işi başarabilmek için büyük bir motivasyon hissetme, çaba gösterme ve o çalışma üzerinde zaman harcama gibi sonuçları doğurmaktadır. Öz-yeterlik bireyin sadece belli bir alan veya davranış grubu ile ilgilidir. Bir başka deyişle, örneğin birey herhangi bir alanda ikinci dil öğrenme yüksek bir öz-yeterlik inancına sahipken, bir başka alanda örneğin futbol oynamada düşük bir öz-yeterlik inancı geliştirmiş olabilir. Ancak Bandura (1977), bireyin bir işi başarabilme ile ilgili inancının başarılı bir yaşantı sonucu yükselmesinin, o iş ile paralel olan diğer alanlardaki öz-yeterlik inancının yükselmesini sağlayabileceği üzerinde durmaktadır.

Sosyal psikoloji alanında geliştirilmiş bir kavram olan öz-yeterliğin pek çok alana uyarlandığı ve farklı disiplinlerde kullanıldığı görülmektedir (Kear, 200; O’Leary, 1985; Schunk, 1985; Akt: Akkoynunlu ve Orhan, 2003). Örneğin bilgisayar öz-yeterlik inancı da bu çalışma alanlarından biridir (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995).

Bilgisayar öz-yeterlik inancı, “bireyin bilgisayar kullanma konusunda kendine ilişkin yargısı” olarak tanımlanmaktadır (Karsten ve Roth, 1998, s. 62). Bu konuda yapılan çalışmalar, bilgisayar öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli olduklarını ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu bireyler bilgisayar konusunda herhangi bir güçlük karşlaştıklarında söz konusu güçlük baş etmeleri dah kolay olmaktadır (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995). Bilgisayar öz-yeterlik inancının, bireylerin cinsiyetleri, bilgisayar kullanma deneyimleri, erişim koşulları, kullanma sıklığı vb. faktörlerle ilişkili olup olmadığını araştıran çalışmalar yapılmıştır. Bilgisayar öz-yeterlik inancı ile deneyim arasındaki ilişkiye bakan araştırmaları incelediğimizde şu sonuçları görüyoruz. Örneğin, Torkezadeh ve Koufteros (1994) 224 lisans öğrencisine yönelik yaptıkları bir araştırmada, öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik inançlarının aldıkları eğitim boyunca anlamlı olarak arttığını bulmuşlardır.

Aşkar ve Umay (2001) Matematik öğretmenliği programına devam eden 155 lisans öğrencisine yönelik yaptıkları bir araştırma sonucunda da, deneyimsizlik ve az bilgisayar kullanımının öğrencilerin bilgisayara karşı öz-yeterlik algılarının düşük olmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Hill, Mann ve diğerleri (1987) de 133 lisans düzeyindeki kız öğrencilere yönelik yaptıkları bir araştırma sonucunda, öğrencilerin daha önce bilgisayar deneyimleri ile bilgisayar öz-yeterlik inançları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Ancak, olumlu deneyimlerin bireylerin bilgisayar öz-yeterlik inançlarını olumlu etkilediğini, olumsuz deneyimlerin ise bireyin öz-yeterlik inançlarında negatif bir etkiye neden olduğunu vurgulamışlardır. Dolayısıyla, bilgisayar öz-yeterlik inancı açısından, bireyin geçmiş *bilgisayar deneyiminin tipi* önemlidir diyebiliriz

YÖNTEM

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, “eğitimde bilgisayar uygulamaları ve bilimsel araştırma yapabilme” ye yönelik verilen eğitimin, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumlarını ve bilgisayar öz-yeterlik algılarını nasıl etkilediğini ortaya koymaktır.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinden random olarak seçilen 60 öğrenci üzerinde yürütülmüştür (Birinci sınıflardan 30 öğrenci, dördüncü sınıflardan da 30 öğrenciden oluşmuştur).

Veri Toplama Araçları

Bilgisayara yönelik tutum ölçeği: Bu çalışmada Berberoğlu ve Çalikoğlu (1991) tarafından Türkçe'ye çevrilerek; Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Bilkent Üniversitesi'nden 282 öğrenci üzerinde denenerek, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan ölçek kullanılmıştır. Orjinali İngilizce olarak Loyd ve Gressard tarafından geliştirilen bilgisayara yönelik tutum ölçeği (K = 0,90); Bilgisayar Korkusu (10 madde); Bilgisayar Kullanmada Kendine Güven (10 madde); Bilgisayardan Hoşlanma (10 madde); Bilgisayarın Kullanılabilirliği (10 madde) olmak üzere 40 maddeden oluşmaktadır (Vural, 1999). Berberoğlu ve Çalikoğlu (1991) tarafından geliştirilen 40 maddelik likert tipli ölçek, deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak verilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,90'dır.

Bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçeği: Umay ve Aşkar (2001) tarafından geliştirilen 18 maddelik likert tipli ölçek, deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak verilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,71'dir

BULGULAR

AS.1. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları nasıldır?

Bir ölçeğin istatistikleri denildiğinde ölçeği betimleyen sayısal değerler akla gelir. Bu değerlerden en sık kullanılanları; aritmetik ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık katsayıları, güvenilirlik ve geçerliğidir. Bu değerlerden aritmetik ortalama, ölçeği alanların tutumlarının ortalama bir değerini verir. Ölçekten alınabilecek minimum puan soru sayısı kadar ve maksimum puan ise soru sayısının 5 katı kadar olacaktır. Bu açıdan

bakıldığında; 60 kişilik öğretmen adayına uygulanan tutum ölçeğinin aritmetik ortalaması $\bar{X} = 135,73$ bulunmuştur. Bu değer; ölçeği alanların tutumlarının ortalama bir değerini gösterir. Yani grubun genelinin konuya ilişkin tutum düzeyini gösterir. Soru sayısı (K)= 40, min=40, max= 200, aritmetik ortalama 135,73 olduğundan; sınıfın genelinin görüşü “katılmıyorum” ifadesinin içerisinde. Yani elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutum ifadelerine katılmadıklarını göstermektedir. Testteki öğrenci tutumu olumsuz bir eğilim göstermektedir.

AS.2. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Çalışmaya katılan 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının 48'i (%80) kız, 12'si (%20) erkektir.

Bilgisayara yönelik tutum ölçeğinden elde edilen ortalamalara cinsiyete göre bakılmıştır. Kız öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutum ortalaması 138,23, erkek öğrencilerin ortalaması 125,75 dir. Ortalamalar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına t testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p
Kız	48	138,23	29,66	58	1,37	0,18
Erkek	12	125,75	21,04			

p < .05

Cinsiyet değişkeni açısından öğretmen adaylarının tutum ölçeğinden aldıkları puanların t-testi sonuçları tablo 1'de verilmiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık

göstermemektedir ($t(58)=1,37$, $p>0,05$). Başka bir deyişle, kız ve erkek öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutum ölçeğinden elde ettikleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

AS.3. Öğretmen adaylarının eğitim alma durumları ile bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Öğretmen adaylarının eğitim alıp almama durumu ile bilgisayara karşı tutumları arasında anlamlı farkı görebilmek için bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. İstatistiksel çözümlerinde SPSS 11,5 for Windows paket programı kullanılmıştır. Elde edilen istatistiksel sonuçlar tablo 3’de sunulmuştur:

Eğitim alma durumu	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Eğitim alanlar	30	144,03	34,32	58	2,35	0.02
Eğitim almayanlar	30	127,43	18,01			

Eğitim alan grup ile almayan grubun uygulama sonrasındaki tutum ölçeğinden aldıkları puanların t-testi sonuçları tablo 2’de verilmiştir. Buna göre, eğitime katılan öğretmen adayları ile böyle bir eğitime katılmayan öğretmen adaylarının tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(58)=2,35$, $p< 0.05$). Eğitim alan grubun bilgisayara yönelik tutumları ($\bar{X}=144,03$), eğitim almayan gruba ($\bar{X}=127,43$) göre daha olumludur. Bu bulgu, öğretmen adaylarının eğitim alma durumları ile bilgisayara yönelik tutum arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

AS.4. Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları nasıldır?

Bilgisayara karşı öz-yeterlik ölçeğinin aritmetik ortalaması; $\bar{X}=53,93$ bulunmuştur. Bu değer; ölçeği alanların tutumlarının ortalama bir değerini gösterir. Yani grubun genelini konuya ilişkin tutum düzeyini gösterir. Soru sayısı (K)= 18 min=18, max= 90, aritmetik ortalama 53,93 olduğundan; sınıfın genelini görüşü “kararsızım” ifadesinin içerisinde. Yani elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının bilgisayara karşı öz-yeterlik algılarında kararsız olduğunu göstermektedir.

AS.5. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Bilgisayara öz-yeterlik algısı ölçeğinden elde edilen ortalamalara cinsiyete göre bakılmıştır. Kız öğretmen adaylarının bilgisayar öz -yeterlik algısı ortalaması 52,77, erkek öğretmen adaylarının ortalaması 58,58’dir. Ortalamalar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına t testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	*p
Kız	48	52,77	11,77	58	1,43	0,158
Erkek	12	58,58	15,60			

*p < .05

Öğretmen adaylarının cinsiyete göre bilgisayar öz-yeterlik algıları arasındaki farka ilişkin t testi sonuçları tablo 3’de verilmiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t(58)=1,43$, $p>0,05$). Bir başka deyişle, kız ve erkek öğretmen adaylarının bilgisayara öz yeterlik

algısı ölçeğinden elde ettikleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bilgisayar kullanma öz-yeterlik inançları açısından kız ve erkek son sınıf öğrencileri arasında bir fark çıkmaması, 2006–2007 öğretim yılında öğretmenliğe başlayacak olan bu öğrencilerin, öğretmen olarak gelecek nesillere model oluşturmaları açısından da çok önemlidir.

AS.6. Öğretmen adaylarının eğitim alma durumları ile bilgisayar öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Öğretmen adaylarının eğitim alıp almama durumu ile bilgisayar öz yeterlik algıları arasında anlamlı farkı görebilmek için bağımsız gruplar için t testi uygulanmıştır. Elde edilen istatistiksel sonuçlar tablo 4’de sunulmuştur:

Eğitim alma durumu	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Eğitim alanlar	30	57,63	16,18	2,34	58	0.02
Eğitim almayanlar	30	50,23	6,13			

Eğitim alan grup ile almayan grubun uygulama sonrasındaki öz yeterlik algısı ölçeğinden aldıkları puanların t-testi sonuçları tablo 4’te verilmiştir. Buna göre, eğitime katılan öğretmen adayları ile böyle bir eğitime katılmayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(58)=2,34$, $p < 0.05$). Eğitim alan grubun bilgisayar öz-yeterlik algısı ($\bar{X} = 57,63$), eğitim almayan gruba ($\bar{X} = 50,23$) göre daha olumludur. Bu bulgu, öğrencilerin eğitim alma durumları ile bilgisayara öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

A.S. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları bilgisayar öz yeterlik algıları arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

Bu araştırmada üzerinde durulan araştırma sorularından bir diğeri de, öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumları ile özyeterlik algıları arasında anlamlı nasıl bir ilişkinin olduğunu belirlemektir. Bu amaçla, öğretmen adaylarının genel olarak ve eğitim alan ve almayan gruplar açısından bilgisayara karşı tutumları ile özyeterlik algıları arasındaki ilişkiyi görebilmek amacıyla pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısına bakılmıştır. Bu amaçla gruplar için ayrı ayrı ve genel olmak üzere üç farklı korelasyon analizi yapılmıştır. Bu sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Eğitim alma durumu	N	Eğitim alanlar (öz yeterlik)		Eğitim almayanlar (öz yeterlik)		Genel (öz yeterlik)	
		r	p	r	p	r	p
Eğitim almayanlar (tutum)	30			0,05	0,77		
Eğitim alanlar (tutum)	30	-0,33	0,07				
Genel	60					-0,16	0,23

Eğitim alan öğrencilerin tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki korelasyona bakıldığında, düşük düzeyde, negatif yönde ve manidar olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=-0,34$, $p>0,05$). Buna göre tutum ve özyeterlik arasında negatif bir ilişkinin bulunması, tutum puanlarının artması durumunda öz yeterlik algısı puanlarının düşme eğiliminde olduğunu gösterir. Eğitim almayan öğrencilerin tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki korelasyona bakıldığında

ise, düşük düzeyde, pozitif ve manidar olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,05$, $p=0,07$). Buna göre tutum ve özyeterlik puanları arasında pozitif ilişkinin bulunması, tutum puanlarının artması durumunda öz yeterlik algısı puanlarının da artma eğiliminde olduğunu gösterir.

Eğitim alıp almama değişkenini göz ardı ederek, tüm öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki korelasyona da bakılmıştır. Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılarak yapılan analizden elde edilen sonuçlara bakıldığında da negatif yönde ve manidar olmayan ilişki bulunduğu görülmektedir. Buna göre yukarıda da belirtildiği gibi, tutum ve özyeterlik arasında negatif bir ilişkinin bulunması, tutum puanlarının artması durumunda öz yeterlik algısı puanlarının düşme eğiliminde olduğunu gösterir.

Sonuç olarak bakıldığında, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları özyeterlik algıları arasında hem genel olarak hem de ayrı ayrı anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sınıf öğretmenliği bölümünde son sınıfta okuyan 60 öğretmen adayı ile yapılan bu çalışmada eğitim alıp almama durumunun ve cinsiyetin bilgisayara yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisi olup olmadığı değerlendirilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları, özyeterlik algıları ve bu iki değişken arasındaki ilişki incelenmiştir.

Genel anlamda çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumlarında olumsuz bir eğilim içinde oldukları, öz yeterlik algılarında ise kararsız oldukları görülmüştür. Eğitim alan ve almayan grupların bilgisayara karşı tutum ve özyeterlik algılarında fark olup olmadığına bakıldığında iki grup arasında hem öz yeterlik hem de tutum puanları açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Eğitim alan grup almayan gruba kıyasla bilgisayara karşı daha olumlu bir tutum sergilemektedir. Bu açıdan, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik daha fazla eğitim almaları ve bilgisayarla ilgili ders sayısının fazla olması onların olumlu tutum geliştirmelerine ve bilgisayar öz yeterlik algılarının artmasına katkıda bulunacaktır. Bu sonuç aynı zamanda, MEB'in okullara bilgi teknolojilerini taşıması düşüncesinin öğretmen adayları tarafından olumlu karşılandığının göstergesidir.

Benzer bir çalışma Altun (2003) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada bilgisayar dersi alan, almayan ve genel olarak tüm öğretmen adaylarının bilişsel stilleri ile bilgisayara karşı tutumları arasında düşük, negatif ve istatistiksel olarak manidar olmayan ilişkiler bulunmuştur (-.006 ile .309 arasında). Bu bulgular, öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumlarını kestirmede bilişsel stillerin etkili bir değişken olmadığına işaret etmektedir. Daha önce bilgisayar dersi alan grup ile hiç bilgisayar dersi almayan grup arasında manidar bir fark olduğu görülmektedir. Daha önce bilgisayar dersi almış olma durumunun öğretmen adaylarının bilgisayar tutumlarına anlamlı bir etki kattığı söylenebilir. Bu açıdan, öğretmen adaylarının bilgisayarla daha erken tanıştırılmaları onların olumlu tutum geliştirmelerine katkıda bulunacaktır.

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ile bilgisayar özyeterlik algıları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Genel anlamda bakıldığında, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ile özyeterlik algıları arasında negatif ve anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Ancak eğitim almayan grubun bilgisayara yönelik tutumları ile özyeterlik algıları arasında pozitif fakat anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında, bu sonuç Hart (1995) ve Jones (1993) tarafından yapılan çalışmaların bulgularını destekler niteliktedir. Ancak, Abouserie ve Moss (1992) tarafından öne sürülen sonuçları desteklememektedir. Ayrıca, bu çalışmada da görüldüğü gibi, daha önceden alınan bilgisayar derslerinin bilgisayar tutumlarına etkisi düşünüldüğünde, söz konusu çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayar kullanma ve daha önce bu konuda bilimsel araştırma yapabilmeye yönelik eğitim alıp almama değişkenlerinin çalışmaya dâhil edilmemesinin bu sonuçlara etkisi olabileceği tartışılabilir.

Bu çalışmada "bilgisayara yönelik öz-yeterlik algısı ve tutum" temel değişken olarak alınmıştır. Yapılan araştırmalarda, bir konuya karşı isteklilik ile öz yeterlik algısı arasında bir bağıntının olabileceği gözlemlenmiştir. Bu ise, bilgisayar özyeterlik algısı ile tutum arasında bir bağıntının olabileceğini düşündürmektedir. Fakat bu çalışmada da görüldüğü gibi, yapılan bire-bir görüşmelerde öğretmen adaylarının bilgisayar kullanmaya karşı istekli

olmadıkları gözlemlendiğinden özyeterlik ile tutum arasında negatif yönde ve anlamlı olmayan bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu bulgular ışığında, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ve özyeterlik algılarını daha iyi bir düzeye getirebilmek için aşağıda belirtilen öneriler getirilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında, genelleme yapmadan önce bazı sınırlılıklara da dikkat çekmek gereklidir. Öncelikle, bu çalışma yapıldığı evren ve örneklem grubu ile sınırlıdır. Dolayısı ile değişik bölümlerde okuyan öğrenciler ve farklı örneklem grupları ile yapılacak çalışmalar bu sonuçlara farklı boyut kazandırabilecektir. İkinci olarak, bilgisayar dersi alma durumu ile öğrencilerin sadece o derste bulunup bulunmadığı belirlenmiştir. Bu açıdan, öğretmen adayları bilgisayar kullanma becerileri ve kullanım amaçları açısından değerlendirilmemiştir. Başlangıç düzeyinde veya ileri düzeyde bilgisayar kullanıcılarının bilgisayara yönelik tutumları farklı olabileceği gibi bilgisayar özyeterlik algıları ile olan ilişkileri de ayrıca tartışılmalıdır.

Bu çalışmada demografik değişkenlerden biri olan "cinsiyet" değişkenine ek olarak tutum ve öz-yeterlik algısına etki eden (tecrübe, gelişen teknolojik yapılanma vb) diğer değişkenler de araştırma modeline katılarak yeni bir çalışma yapılabilir.

Yapılan araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin tercih edilen durumlarla ilgili puanlarına bakıldığında bilgisayar teknolojilerini daha fazla alanda ve daha çok kullanmayı, daha iyi erişim ve donanım koşullarına sahip olmayı istedikleri görülmüştür. Bu nedenle uygun koşullar sağlandığında öğretmenlerin bilgisayar kullanımıyla ilgili kendilerine verilecek desteğe açık oldukları ve yenilemeyi sürdürmek konusunda istekli oldukları ileri sürülmektedir(Usluel ve Haşlaman, 2003). Bu nedenle, öğretmen adaylarına üniversitedeki eğitim süreçlerinde bilgisayar uygulamalarına yönelik uygun koşullar sağlanmalı, daha fazla imkan verilmeli, olanaklar artırılmalıdır ki öğretmen olduklarında daha donanımlı ve teknolojiyi kullanmaya istekli hale gelebilsinler.

KAYNAKÇA

- Abouserie, R., & Moss, D. (1992). Cognitive Style, gender, attitude toward computer assisted learning, *Educational Studies*, 18, 2, 151–161.
- Akkoyunlu, B. Ve Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology- TOJET JULY ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 3, Article 11*.
- Altun, A. (2003) Öğretmen adaylarının bilişsel stilleri ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology- TOJET JULY ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 1, Article 9*.
- Aşkar, P. Ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inancı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1–8.
- Bandura, A. (1977) Self efficacy: Toward a unifying theory of behaviour change. *Psychological Review*, 84, 191–215.
- Cassidy, S. ; Eachus, P.(2001). Developing the computer self-efficacy (CSE) scale: Investigating the relationship between CSE, gender and experience withcomputers. www.chssc.salford.ac.uk/healthSci/Selfeff/Selfeff.htm (14.02.2007).
- Chinien, C., & Boutin, F. (1992/1993). Cognitive Style FD/I: An important learner characteristic for educational technologists. *Journal of Educational Technology Systems*, 21,4, 303–311.
- Compeau, D. R. Ve Higgins, C. A.(1995). *Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test*. MIS Quarterly, June, 189–211,
- Eşgi, N. (2006). Bilgisayar teknolojisindeki öğretmen yeterlikleri. *İlköğretmen Dergisi*, Ekim (8–10).
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W.W. (1992). *Principles of instructional design*, 4th Edition. New York, NY: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

- Günçer, B. *Türkiye’de öğretmen eğitiminde standartlar ve akreditasyon*, Ankara YÖK Yayınları, 1997.
- Hart, G. (1995). Learning styles and hypertext: Exploring user attitude. [On-line] Available: <http://ascilite95.unimelb.edu.au/SMTU/ASCILITE95/abstracts/Hart.html>
- Hill, T. , Smith, N. D. , & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72(2), 307–313.
- Jones, W. P. (1993). Real-data simulation of computerized adaptive Bayesian scaling, *Measurement and Evaluation in Counselling and Development*, 26, 143–151.
- Karsten, R. Ve Roth, M. R.(1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education*, 31(1), 14–24.
- Kocasaraç H. (2003). Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology- TOJET JULY* ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 3, Article 10.
- Liu, M. (1994). Hypermedia assisted instruction and second language learning: A semantic-network–based approach. *Computers in the Schools*, 10, 293–312.
- Liu, M., Reed, W. M. (1994). The relationship between the learning strategies and learning Styles in hypermedia environment. *Computers in Human Behavior*, 10,4, 419 434.
- Murpy, C., Coover, D., Owen, S. (1989) Development and validation of the computer self efficacy scale. *Education and Psychological Measurement*, Vol. 49, pp. 893–899
- Selwyn, N.(1997). Students’attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16–19 education. *Computers & Education*, 28, 1,35–41.
- Torzadeh, G., Koufteros, X. (1994). Factorial validity of computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Education and Psychological Measurement*, vol. 54(3) pp.813–821.
- Usluel, Y. ; Haşlamam, T. (2003). Öğretmenlerin bilgisayar kullanımına karşılaştırmalı bir yaklaşım: varolan ve tercih ettikleri bilgisayar kullanma durumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25: (204–213).
- Zimmerman, B. J. (1995). *Self efficacy and educational development*. In A. Bandura (Ed.). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Pres (pp. 202–231).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**YÖNETİCİLERİMİZİN BİLGİ YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMI
BECERİLERİ (ELAZIĞ İLİ ÖRNEĞİ)**

**OUR SCHOOL MANAGERS' THE SKILLS OF USING TECHNOLOGY IN THE
KNOWLEDGE MANAGEMENT (CITIES OF ELAZIG SAMPLE)**

Pınar Erten, Mukadder Boydak Özcan
Elazığ Merkez Endüstri Lisesi, Fırat Üniversitesi, Türkiye
perten80_01@yahoo.com, mboydak@firat.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmada, ilköğretim ve orta öğretim okullarında görev yapan okul yöneticilerinin bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda; okul yöneticilerinin son eğitim durumu, görev yaptığı kurum, hizmet yılı değişkenleri ile bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerileri arasında anlamlı farklılık olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Okul yöneticilerinin eğitim durumlarına, görev yaptığı kurumlara ve hizmet yıllarına göre bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerisine ilişkin görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Teknolojik yenilikler ve bunların yönetiminde daha donanımlı olması gereken toplumlarda okul yöneticileri, okullarında bilginin yönetimini sağlamak için teknolojik alt desteği hazırlamalıdır. Böylelikle bilginin enformasyon ve iletişim ağları ile çoğaltılması sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Yönetimi, Bilgi Teknolojileri, Okul Yöneticilerinin Bilgi Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Becerileri

ABSTRACT

In this research was aimed to determine skills of using technology in knowledge management of managers who work at primary and secondary schools. . With this aim, it was tried to learn their opinions about the skills of the school managers use of technology in knowledge management, and also find answers to the question whether there was a meaningful difference among the institution where the managers work, their working years and the positions of the education. A meaningful difference wasn't found among with their opinions regard to using technology skills' and their institutions where the managers work, their working years and their education positions. At the community which must have got rather renewals of technology and managing of these, the school managers must prepare infrastructure of technology. In this way, Knowledge will be provided to increase with information and network of communication.

Keywords: Knowledge Management, Information Technologies, School Managers' The Skills of Using Technology In The Knowledge Management.

GİRİŞ

Bulduğumuz yüzyılda bilgiye sahip olmak, onu üretmek ve ticaretini yapmak önemli bir değer olarak görülmektedir. Artık tüm işletmeler ve eğitim kurumları Yusuf Has Hacıp'ın dediği "Bilgi değeri yok olmayan bir servettir" sözünü kendilerine yol gösterici olarak benimsemişlerdir. Bilgi, teknolojideki hızlı değişim ve yenileşmenin stratejik bir kaynağı olarak görülmektedir.

Bilginin gerçek sermaye ve zenginlik yaratan başlıca kaynak haline geldiği toplumlarda, sürekli gelişen ve değişen teknolojiler, organizasyonların yapı ve yönetim sistemleri üzerindeki etkisini diğer kurumsal alt sistemlerden daha fazla göstermektedir. Örgütlerde insan ve madde kaynağının aracılığı ile belli bir amacı gerçekleştirilmesi eylemi olan yönetim, bu teknolojik değişimlerle bilgi temelli değişime uyum sağlayacak, uzmanlık bilgi ve yeteneğine sahip katılımcıları yönetim çevresinde toplamaktadır (Aydın, 1991; Öğüt,2001).

Yöneticiler, teknoloji-organizasyon-insan kaynakları etkileşimini iyi tanıyıp, kavramalıdır. Artık yöneticiler, bilgi teknolojilerinin yarattığı yapısal dönüşüm ile öğrenme alışkanlığının gelişmesi ve her kurumun birer öğrenme merkezi olması gerektiğini düşünerek yönetim stratejilerini belirlemektedirler (Öğüt, 2001: 67-69). Böylelikle "Bilgi Yönetimi" devreye girerek bilginin etkin ve verimli bir şekilde toplanması, depolanması ve kullanıma sunulması sağlanmaktadır.

Ülkemizi bilgi toplumu haline getirmenin tek koşulu, okullarımızı gelişen ve kendini sürekli yenileyen bir yapı haline getirmektir. Eğitim örgütlerimizin yeniden yapılandırılması ve değişen koşullara uyum sağlayacak biçimde yeniden şekillendirilmesi sağlanmalıdır. Sahip olunan bilginin ne şekilde yönetildiği ve bu süreçte okul yöneticilerinin yapıları hayata nasıl geçirdikleri önem kazanır. Eğitim örgütleri olan okullarımız, bu bilgi çağında kendini sürekli yenileyebilmesi, değişimlerin yarattığı yeni bilgi ve teknolojiyi öğrencilere aktarabilmeyi sağlayabilmesi için bilgi yönetimi yaklaşımını kavrayarak yeni bir yapılanmaya gitmesi gerekmektedir.

Bilgi ve bilgi teknolojileri sayesinde okulların tasarlanıp, yönetilmesinde ve faaliyetlerinin sürdürülmesinde eğitim kurumlarımızda çalışan okul yöneticilerimize büyük görevler düşmektedir. Bu yüzden okul yöneticilerimiz, bilgi yönetimi ve teknolojileri konusunda bilgilenip bunları en iyi şekilde kullanabilme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, ilköğretim ve orta öğretim okullarında görev yapan okul yöneticilerinin bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda; ilköğretim ve orta öğretim kurumlarında görev yapan okul yöneticilerinin son eğitim durumu, görev yaptığı kurum, hizmet yılı

değişkenleri ile bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerileri arasında anlamlı farklılık olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Elazığ il merkezinde yer alan ilköğretim ve ortaöğretim okulları oluşturmaktadır. Elazığ ilindeki 5 eğitim bölgesinden tesadüfi olarak seçilen ilköğretim ve ortaöğretim okullarında çalışan okul yöneticileri araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini oluşturan 145 okul yöneticisinin 105'i ilköğretim, 40'ı ortaöğretimde görev yapmaktadır. Seçilen okul yöneticilerin Elazığ İli içindeki diğer öğretmenleri temsil edecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verilerinin toplanmasında, 5'li likert türünde anket geliştirilmiş ve kapsam geçerliliği için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anketin KMO değeri 0,77, Barlett testi değeri 18516,093 ve Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,96 bulunmuştur. Araştırmanın verileri SPSS 12.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş, güven aralığı $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Okul yöneticisinin bilgi yönetimini kullanabilme becerilerini belirlemeye yönelik olan anket maddelerini yorumlarken “Her zaman” seçeneğine 4,21 - 5,00, “Sıklıkla” seçeneğine 3,41 - 4,20, “Ara sıra” seçeneğine 2,61 - 3,40, “Nadiren” seçeneğine 1,81 - 2,60 ve “Hiç” seçeneğine ise 1,00 - 1,80 arası puanlar verilmiştir.

Araştırmaya Katılan Okul Yöneticilerine İlişkin Kişisel Bilgiler

Araştırmaya katılan okul yöneticilerinin araştırmanın değişkenlerine göre yüzde ve frekans dağılımı Tablo1'de gösterilmiştir:

Tablo 1: Okul Yöneticilerine İlişkin Kişisel Bilgiler

Seçenekler	f	%
Son Eğitim Durumu		
Ön lisans	31	21,4
Lisans	97	66,9
Yüksek lisans	16	11,0
Doktora	1	0,7
Görev Yaptığı Kurum		
Devlet Okulu	137	94,5
Özel Okul	8	5,5
Hizmet Yılı		
1-5 yıl	0	0
6-10 yıl	18	12,4
11-15 yıl	34	23,4
16-20 yıl	28	19,3
21 yıl ve üzeri	65	44,8

Tablo 1'e göre araştırmaya katılan okul yöneticilerinin % 21,4'ü önlisans, % 66,9'u lisans, % 11,7'si lisans üstü (%11,0'ı yüksek lisans, %0,7'si doktora) eğitim seviyelerine sahiptir. % 94,5'i devlet okulu, % 5,5'i özel okulda görev yapan yöneticilerin % 72,4'ü ilköğretimde, % 27,6'sı orta öğretimde görev yapmaktadır. Okul yöneticilerinin % 12,4'ü 6-10 yıl arasında, % 23,4'ü 11-15 yıl arasında, % 19,3'ü 16-20 yıl arasında ve % 44,8'si de 21 yıldan fazla hizmet yılına sahip oldukları belirlenmiştir. Ancak, araştırmada 1-5 yıl arasında hizmet yılına sahip okul yöneticisinin bulunmadığı görülmüştür.

Araştırmanın Alt Amaçlarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Yöneticilerin eğitim durumlarına göre **bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine** ilişkin görüşlerinin karşılaştırıldığı birinci alt amacın analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Okul Yöneticilerinin Son Eğitim Durumu Değişkenine Göre Bilgi Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Becerisine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi	Homojenlik	
						Levene	p
Gruplar arası	2	,256	,128	,312	,733	1,750	,178
Gruplar içi	142	58,171	,410				
Toplam	144	58,427					

$p > 0,05$

Okul yöneticilerinin eğitim durumlarına göre bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerisine ilişkin görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Eğitim seviyeleri farklı olan yöneticilerin bilgi yönetiminin teknoloji boyutunu aynı derecede algıladıkları ve okullarında kullandıkları söylenebilir.

İkinci alt amaç olan Okul yöneticilerinin görev yaptığı kurum değişkenine göre **bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine** ilişkin sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 3: Okul Yöneticilerinin Görev Yaptığı Kurum Değişkenine Göre Bilgi Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Becerisine İlişkin t-Testi Sonuçları

Kurum	N	\bar{X}	ss	Sd	t	Anlamlılık Düzeyi	Homojenlik	
							Levene	p
Devlet Okulu	137	3,8191	,6133	143	1,139	,257	5,419	,021*
Özel Okul	8	3,5556	,9813					

* $p < 0,05$

Tablo 3’deki verilerden dağılımın normal olmadığı görüldüğünden Mann Whitney U-testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: Okul yöneticilerinin Görev Yaptığı Kurum Değişkenine Göre Bilgi Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Becerisine İlişkin Mann Whitney U-Testi Sonuçları

Kurum	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Devlet Okulu	137	73,73	10101,00	448,000	,385
Özel Okul	8	60,50	484,00		

$p > 0,05$

Okul yöneticilerinin bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerisine ilişkin görüşlerinin görev yaptığı kuruma göre farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney U-testi sonuçlarına göre grupların görüşleri arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Ancak, grupların sıra ortalaması incelendiğinde, devlet okulda çalışan yöneticiler özel okulda çalışan yöneticilere göre daha fazla bilgi yönetiminde teknolojiyi kullanabilme becerisine sahip olduklarını düşündükleri anlaşılmaktadır.

Araştırma kapsamında yer alan yöneticilerin görev yaptığı kurum değişkenine göre gruplar arasında dağılımının yeterli sayıda olmaması yüzünden, veriler üzerinde frekans ve yüzde işlemleri uygulanmış ve yapılan bu işlemler doğrultusunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

Devlet okulu ve özel okul yöneticilerinin **bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine** ilişkin görüşle ait bazı sonuçlar aşağıda gösterilmiştir:

-“Elektronik ortamda tartışma forumları (chat odaları gibi) düzenleyerek karşılıklı etkileşim, fikir alışverişi ve tartışma ortamları düzenlerim” (Madde 25) görüşüne % 27,7 ile arasına seçeneğini devlet okulu yöneticileri, % 50,0 ile hiçbir zaman seçeneğini özel okul yöneticileri işaretlemişlerdir. Bu bulguya göre özel okul yöneticilerinin hiçbir zaman elektronik ortamda tartışma forumları düzenleyerek karşılıklı etkileşim, fikir alışverişi ve tartışma ortamları düzenlemedikleri söylenebilir.

-“Herkesin faydalanabileceği bir basılı ve elektronik yayın aboneliği okula sağlamam” görüşünün yer aldığı 29. madde için devlet okulu yöneticileri % 69,3 oranında, özel okul yöneticileri ise % 75,0 oranında her zaman düzeyinde görüş belirttiklerinden devlet ve özel okul yöneticilerinin okullarına basılı ve elektronik yayın aboneliğini sağlamadıkları düşünülebilir.

Üçüncü alt amaç olan Yöneticilerin hizmet yılı değişkenine göre **bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine** yönelik görüşlerinin karşılaştırılması Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Okul Yöneticilerinin Hizmet Yılı Değişkenine Göre Bilgi Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Becerisine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi	Homojenlik	
						Levene	p
Gruplar arası	3	,266	8,862E-02	,215	,886	1,597	,193
Gruplar içi	141	58,161	,412				
Toplam	144	58,427					

p>0,05

Okul yöneticilerinin bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine ilişkin görüşleri ile hizmet yılı değişkeni arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Hem hizmet yılı az olan hem de fazla olan yöneticiler bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerisine sahip olduklarını ve uygulayabildiklerini düşünmektedirler. Bu sonuç, teknolojinin her alanda hızla yayılması ve değişmesine yöneticilerin iyi bir şekilde ayak uydurabildiklerini gösterebilir.

SONUÇ

Okul yöneticilerinin eğitim durumlarına, görev yaptığı kurumlara ve hizmet yıllarına göre bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerisine ilişkin görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda,

okul yöneticilerinin bilgi yönetiminde teknoloji kullanımı becerilerine eğitim durumları, görev yaptığı kurum ve hizmet yılı farklı olsa da sahip oldukları söylenebilir.

Çetin (2002), “Bilgi Yönetimi Açısından İlköğretim Okul Yöneticilerinin Gösterdikleri Davranışlara İlişkin Öğretmen Algıları” konulu araştırmasında, Edirne ili ve merkez ilçelerindeki ilköğretim okullarında görev yapan öğretmen ve yöneticilerine ulaşarak, bilgi yönetim anlayışının gelişmesine okulun internet ağının ve okulun web sayfasının olmasının etkilediği tespit edilmiştir.

Dalkir ve Keller (2005), bir okulun alternatif öğrenme ortamı için bilgi yönetimi çerçevesinde yürütme ve tasarlama uygulamasını incelemeye aldığı durum araştırmasında, bilgi yönetimi çerçevesinde organizasyonel kültür ve hazırlık, bilgi kültürü, liderlik, personel, teknoloji ve bilgi haritası gibi boyutlar okulda incelenmiştir. Bu okulda ne tür bilgiye sahip olunması gerektiğinin bilinmesi, yaratılması ve yayılması sağlanmakta olduğu ve teknolojinin bu basamaklarda kullanıldığı saptanmıştır.

Kidwell, Linde ve Johnson (2005), kolejler ve üniversiteler misyonlarını destekleyen bilgi yönetimi uygulamalarını uygulama fırsatlarına sahip olduklarını düşündüklerinden bu okullarda

uygulanmasını sağlayacak bir literatür araştırması yapmışlardır. Okullardaki müfredatın ve ortamın, bilgi yönetiminin kültür, teknoloji, açık bilgi, örtülü bilgi, öğrenen organizasyonun oluşumu, entelektüel zekanın kullanımı boyutlarına uyarlanışını ve yararlarını belirtmiştir.

Celep ve Çetin’in (2003: 166-168) Todd’dan (1999) aktarımına göre, Bilgi yönetiminin hayata geçirilmesine yardımcı olacak bazı öneriler verilebilir:

- Gerçek yada görsel olan ilan tahtası uygun bir yere yerleştirilerek fikirlerin tanımlanması ve paylaşımı sağlanır,
- Tartışma forumu elektronik ortamda düzenlenerek karşılıklı etkileşim, fikir alışverişi ve tartışma ortamları düzenlenir,
- Karar yapılarının okuldaki haritası düzenlenip çalışanların faydalanması sağlanır,
- En iyi uygulamaların veri tabanlarını etkili öğretme ve öğrenme etkinlikleri ve stratejilerini tutmak için düzenlerler,
- Öğretmenlerin sahip olduğu enformasyon kaynakları ile bağlantılı bir bilgi bankası oluşturmayı içeren kaynak ağları kurulur,
- Öğretmenlerin meslekleri ile ilgili ağlar, iletişim kanallarına ait haritaların ve velilere ilişkin alanların yer aldığı ağ haritaları oluşturulur,
- Okulun web sitesinde çalışanların bilgi ve deneyimlerinin yer aldığı sarı sayfalar yer alabilir.

Teknolojik yenilikler ve bunların yönetiminde daha donanımlı olması gereken toplumlar bu düzende dönüşüm ve değişim sürecine daha duyarlı olması ve zaman geçirmeden uyum sağlaması gerektiğini bilmektedirler. Okul yöneticilerimiz de, okullarında bilginin yönetimini sağlamak için teknolojik alt desteği hazırlamalılar. Böylelikle bilginin enformasyon ve iletişim ağları ile çoğaltılması sağlanacaktır. Karşılıklı etkileşim, fikir alışverişi ve tartışma ortamları sağlanır.

KAYNAKÇA

- Aydın, M. (1991). **Eğitim Yönetimi: Kavramlar, Kuramlar, Süreçler, İlişkiler**. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Celep, C. ve Çetin, B. (2003). **Bilgi Yönetimi Örgütlerde Bilgi Paylaşım Kültürü Yaratma**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çetin, B. (2002). **Bilgi Yönetimi Açısından İlköğretim Okul Yöneticilerin Gösterdikleri Davranışlara İlişkin Öğretmen Algıları**. Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).
- Dalkir, K. ve Keller, M. (2005). **“Putting Knowledge to Work in an Educational Setting”**. <http://www.sla.org/documents/puttingknowledgework.doc>(28.02.2005 tarihinde indirilmiştir).
- Kidwell, J. J., Linde, K. M. V. ve Johnson, S. L. (2005). **“Applying Corporate Knowledge Management Practices In Higher Education”**. www.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0044.pdf (26.12.2005 tarihinde indirilmiştir).
- Öğüt, A. (2001). **Bilgi Çağında Yönetim**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**FEN ÖĞRETİMİNDE ÇALIŞMA YAPRAĞI VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ
MATERYAL KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN DUYUŞSAL ÖĞRENME ALANI
ÜZERİNE ETKİLERİ**

**THE EFFECTS OF USING WORKSHEET AND COMPUTER ASSISTED
MATERIALS IN SCIENCE TEACHING ON STUDENTS' AFFECTIVE DOMAIN**

Salih Çepni, Hakan Şevki Ayyacı, Sibel Er Nas, Tülay Şenel

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

cepnisalih@yahoo.com, hsa@ktu.edu.tr, sibelernas@hotmail.com, tulaysenel41@yahoo.com

ÖZET

Bu çalışmanın en temel amacı; çalışma yapraklarının ve bilgisayar destekli materyallerin öğrencilerin duyuşsal öğrenme alanı üzerine etkisini tespit etmektir. Özel durum yöntemi kapsamında yürütülen bu çalışma 2005–2006 öğretim yılında, Trabzon ili Ticaret İlköğretim okulundan seçilen 20 sekizinci sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma ünitesi bu çalışma için seçilmiştir. İki guruba ayrılan öğrencilerden bir guruba çalışma yaprakları kullanılarak ders anlatılırken, diğer guruba bilgisayar destekli öğretim yazılımı kullanılarak ders anlatılmıştır. Bilgisayar destekli materyallerin ve çalışma yapraklarının öğrencilerin duyuşsal öğrenme alanı üzerine etkisi araştırılmıştır. Verilerin toplanmasında yarı-yapılandırılmış mülakat ve gözlem formları kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda; bilgisayar destekli öğretim yazılımının öğrencilerin alma, değer verme gibi duyuşsal öğrenme alanı üzerinde olumlu etki yaratırken, sosyalleşmelerini sağlamak açısından yetersiz kaldığı saptanmış ve bilgisayar destekli öğretim ile işlenen derslerde kullanılabilir eğitim yazılımlarının sahip olması gereken özellikler hususunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Çalışma Yapağı, Duyuşsal Öğrenme Alanı

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate effects of using material and computer assisted instruction on students' affective domain. This study is conducted as a case study with 20 primary school 8 grade students at Trabzon Ticaret Primary school in 2005–2006 academic year. Magnetism unit is selected as research subject. Sample is divided into two groups. One group is taught with using worksheed. The other group is taught with computer assisted material. Semi-structured interviews and observation forms are used for data collection. At the end of this study, it is found that computer assisted instruction software has positive effects on students' affective domain, but it is not effective on improving students' social skills. Recommendations are given about the properties of computer assisted instruction software that is usable in science courses effectively.

Keywords: Computer Assisted Instruction, Worksheed, Affective Domain

GİRİŞ

Etkili ve kaliteli bir fen öğretiminde amaç bilimsel bilgiyi elde etme becerisine sahip, kritik ve yaratıcı düşünebilen, kendine güven duyan, sorunları ve problemleri ortaya çıkarabilen ve bu sorunlara çözüm bulabilecek bireyler yetiştirmektir (Orhan, vd, 2005). Öğrencileri bu amaçlara ulaştırabilmek için öğrenme ortamlarının amaçları pratiğe dönüştürebilecek şekilde oluşturulması gerekir.

Fen ve teknoloji dersinin içermiş olduğu soyut kavramlardan dolayı öğrenciler tarafından anlaşılması oldukça zordur. Öğrenme ortamlarında geleneksel yöntemlerin kullanılmasının fenin doğasını öğrencilere kavratmada yetersiz olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı öğrenme ortamlarının öğrencilere zengin imkânlar sunacak şekilde düzenlenmesi gerektiği önem kazanmaktadır (Yiğit, Akdeniz, 2003). Çünkü öğrencilerin öğrenmeye katılan duyu sayıları arttıkça öğrenmelerinin de o kadar güçlü olacağı ve öğrenme ortamında öğrencilerin duyu organlarına ne kadar çok hitap edilirse öğrenmenin de o oranda kalıcı olacağı bilinmektedir.

Eğitimde verimliliği ve etkililiği artırmak için, bireyin öğrenme şekilleri göz önünde bulundurularak öğretim teknolojilerinden yararlanmak gerekmektedir (Yıldız, 2004). Öğretim teknolojileri olarak kullanılan araç-gereçlerin sağlamış oldukları birçok yarar vardır. Bunlardan bazıları; çoklu öğrenme ortamı sağlamaları, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı olmaları, dikkat çekmeleri, hatırlamayı kolaylaştırmaları, soyut kavramları somutlaştırmaları, zamandan tasarruf sağlamaları, güvenli gözlem yapma imkânı oluşturmaları, farklı zamanlarda birbirleriyle tutarlı içeriğin sunulmasını sağlamaları, tekrar tekrar kullanılabilirlikleri ve içeriği basitleştirerek anlaşılmasını kolaylaştırmalarıdır (Yalın, 2002).

Fen öğretiminde kullanılan öğretim teknolojilerinden bir tanesi de çalışma yapraklarıdır. Çalışma yaprakları hangi konu veya kavramın hangi öğretim yöntemiyle sunulacağını, hangi etkinliklerin uygulanacağını ve nasıl değerlendirileceğini belirten öğretim teknolojileridir (Kurt,2002). Çalışma yaprakları fen öğretiminde öğretmenin rolünü en aza indirmek ve öğrencilerin daha aktif olarak bilgiye ulaşmalarını sağlamak amacıyla çok sıkça kullanılmaktadırlar. Gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi için çalışma

yapraklarından farklı öğretim teknolojilerinin öğrenme ortamlarına entegre edilmesi gerekir. Bu amaçla kullanılabilir öğretim teknolojilerinden biride bilgisayarlardır.

Fen bilimleri eğitiminde bilgisayar destekli öğretimin çok önemli bir yeri vardır (Çepni, Taş & Köse, 2006). Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), öğrenci motivasyonunu güçlendirmek ve öğrencinin kendi öğrenme hızına göre öğrenmesini sağlamak amacıyla bilgisayarın öğrenme ortamlarında kullanılması sonucu oluşan bir öğretim yöntemidir (Akçay vd, 2005). Bilgisayar destekli öğretimin birçok yararından söz edilebilir. Bunlardan bir tanesi öğrencilerin üst düzey bilişsel öğrenmelerine katkılar sağlamaktır (Sinclair, Renshaw & Taylor, 2004). Yapılan araştırmalarda materyallerin öğrencilerin bilişsel yönü üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmış; fakat duyuşsal ve psikomotor öğrenme alanları üzerindeki etkileri konusunda yapılmış çalışmalara çok az rastlanıldığı görülmüştür (Yağbasan, Demirbaş, 2004).

Amaç

Bu araştırmada ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma konusunda çalışma yaprağı ile bilgisayar destekli materyallerin, öğrencilerin duyuşsal öğrenme alanları üzerindeki etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2005–2006 yılında Trabzon ili Ticaret İlköğretim okulundan seçilen 20 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma ünitesi seçilerek öğrencilere manyetizma konusunda başarı testi uygulanmıştır. Öğrenciler uygulanan başarı testinden aldıkları puanlara göre seçilerek, homojen iki gruba ayrılmıştır. Örneklemin bir grubuna çalışma yaprakları kullanılarak ders anlatılırken, örneklemin diğer grubuna bilgisayar destekli öğretim yazılımı verilerek ders anlatılmıştır. Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak yarı-yapılandırılmış mülakat ve gözlem formu kullanılmıştır. Mülakat ve gözlem formunun geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Yarı yapılandırılmış mülakatta bilgisayar destekli öğretimle ve materyalle yürütülen fen ve teknoloji dersinde bu materyallerin öğrencilerin duyuşsal öğrenme alanları üzerine etkisine yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla öğrencilere duyuşsal boyutla ilgili 7’şer soru yöneltilmiştir. Her bir öğrenciyle yapılan mülakatlar yaklaşık yarım saat sürmüştür. Mülakata katılan öğrencilerin isimleri harflerle kodlanmıştır. Yarı yapılandırılmış gözlem formu ise Bloom’un duyuşsal öğrenme alanları olan alma, karşılık verme, değer verme, düzenleme ve karakterize etme seviyesindeki basamaklara göre hazırlanmış 19 davranıştan oluşmaktadır.

BULGULAR

Mülakatlardan elde edilen bulgular;

Öğrencilerin çalışma yaprakları ile işlenen bir dersimi yoksa BDÖ’le işlenen bir dersimi tercih ettiklerine yönelik düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

Örneklemdaki öğrencilerin tamamına yakını BDÖ ile ders işlemeyi tercih ettiklerini dile getirmişlerdir. Bunun nedenlerini; A,B ve F öğrencileri “ BDÖ’ de görselliğin olması anlamayı kolaylaştırıyor, materyalde ise yazılanları okumakta zorlanıyorum” fikrini ileri sürmüşlerdir. C ve G öğrencileri “ yazılımı kendim okuyup aynı zamanda uygulama yapabildiğim için konuyu daha kolay anlayabiliyorum. Çünkü öğrenmek için uygulama yapmak gerekiyor” şeklinde bir açıklamada bulunmuşlardır. D öğrencisi “yazılımda yer alan animasyonlarla anlatılanların nasıl gerçekleştiğini görerek konuyu daha iyi anlıyorum” şeklinde düşüncesini dile getirmiştir. E öğrencisi “yazılımla ders işlemeyi tercih ederim, son moda uymak gerekiyor” derken H öğrencisi “ çalışma yaprağı ile konu daha açıklayıcı olduğu için daha kolay anlayabiliyorum” şeklinde düşüncesini ifade etmiştir.

Öğrencilerin çalışma yaprağı kullanılan dersi mi, yoksa yazılım kullanılan dersi mi daha sıkıcı bulduklarına dair görüşleri aşağıda nedenleri ile birlikte sunulmuştur.

Öğrencilerin tamamına yakını çalışma yaprağı ile ders işlemeyi daha sıkıcı buluyorum yanıtını vermişlerdir. Ayrıca öğrenciler bu düşüncelerinin gerekçelerini farklı şekillerde açıklamışlardır. B ve C öğrencileri “ BDÖ yazılımında

kendim bir şeylerle uğraştığım için sıkılmadım, çalışma yaprağının kullanıldığı derste ise anlatımdan sıkıldım”, D öğrencisi “takıldığım nokta olmadığı için her ikisinden de sıkılmadım. E öğrencisi “çalışma yaprağı daha sıkıcı çünkü anlamadığım noktalar olunca öğretmene geriye dönüp yeniden anlatır mısın diyemiyorsun”, F öğrencisi “öğretmenlerin sürekli konuyu anlatmasından sıkıldım, derste farklılık istiyorum”, G öğrencisi “çalışma yaprağıyla konuyu takip etmek daha zor, yazılımla anlayarak ilerleyebiliyoruz”, H öğrencisi “psikolojik durumum çalışma yaprağı ile işlenen derste sıkılmama neden oldu” şeklinde düşüncelerini dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin BDÖ yazılımı kullanırken öğretmenle ve arkadaşlarıyla iletişim kuramamanın bir eksiklik nedeni olup olmadığına dair görüşleri nedenleri ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

A ve C öğrencileri “öğretmenlerden daha çok şey alabilirim, çünkü öğretmen bir bilgisayardan daha çok şey bilir” ek olarak A, B ve E öğrencileri “arkadaşlarımın söylediği farklı fikirleri de öğrenirim”, D öğrencisi “iletişimden kaynaklanan bir gürültü olmayacağı için yazılımı kullanırken konuyu daha iyi anlarım”, F öğrencisi “iletişim kurarak konuşma yeteneğim artıyor”, G öğrencisi “eksiklik değil, çünkü öğretmenle de psikolojim kötü olduğunda iletişim kurmam”, H öğrencisi “çalışma yaprağı ile işlenen derste anlamadığım noktalar olduğunda arkadaşlarıma ve öğretmenlerime sorarım, fakat yazılımda bilgisayar konuşmadığı için iletişim kuramam” şeklinde düşüncesini ifade etmiştir.

Öğrencilerin hangi yöntemle işlenen derste kendine olan güvenin daha fazla arttığına ilişkin düşünceleri aşağıda sunulmuştur.

A, G ve H öğrencileri “BDÖ’ de yanlış yaptığımızda kimse alay etmez”, B,C ve E öğrencileri “uygulama yaptığımızda konuyu daha iyi anladığım için kendime olan güvenim artıyor”, D öğrencisi “öğretmen derste sinirlendiği zaman güvenim azalıyor F öğrencisi “öğretmen benim kötülüğümü istemez ben para için kimsenin öğretmen olacağını düşünmüyorum, bu yüzden öğretmen benim her zaman güvenimi geliştirmek için çabalar”, şeklinde düşüncelerini dile getirmişlerdir.

Gözlemlerden elde edilen bulgular;

Bloom’un taksonomisi doğrultusunda hazırlanan gözlem formundan elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur.

Gözlemlerin yapılandırılmış kısmından elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Çalışma yaprağı için kullanılan ölçekte alma seviyesindeki maddelerin aritmetik ortalaması 3,5 iken, BDÖ’ de aynı seviyedeki maddelerin aritmetik ortalaması 4 olduğu gözlenmiştir.

Alma seviyesinde; sunulan bilgileri ve ders dışı etkinliklerle uğraşmama davranışlarının 3–5 gibi bir oranla BDÖ’ de daha etkili olduğu gözlenmiştir. Her iki aktivitede de öğrenciler miktatsız tarafından çekilen maddeleri ayırt etmede zorluk çekmemişlerdir. BDÖ’ nün alma seviyesinde en büyük eksikliğin öğrencinin anlamakta güçlük çektiği noktaları soramaması olduğu 4–2 gibi bir oranla gözlenmiştir.

Çalışma yaprağı ve BDÖ için kullanılan ölçekte karşılık verme seviyesindeki maddelerin aritmetik ortalamasının her iki materyalde de 3,6 olduğu gözlenmiştir.

Karşılık verme seviyesinde; BDÖ yazılımı ve çalışma yaprağının üstün ve eksik yönleri olduğu belirlenmiştir. Verilen uygulamaları yapar davranışında 2–5 gibi bir oran, sorulan sorulara kendi cümleleriyle değil, ezberlediği şekilde ifade eder davranışında ise 2–4 gibi bir oran görülmüştür. Yöneltilen soruları cevaplamada her iki yöntemde de eşitlik mevcuttur. İstenildiğinde arkadaşına yardım eder davranışında 5–4 gibi bir oran bulunmaktadır. BDÖ’ nün karşılık verme seviyesindeki en büyük eksikliği ise konuyla ilgili kendi deneyimlerini anlatır davranışını 4–0 gibi oranla hiç görülmemesidir.

Çalışma yaprağı için kullanılan ölçekte değer verme seviyesindeki maddelerin aritmetik ortalaması 3,6 iken, BDÖ’ de aynı seviyedeki maddelerin aritmetik ortalaması 4 olduğu gözlenmiştir.

Değer verme seviyesinde; BDÖ’ nün daha etkili olduğu gözlenmiştir. Ders esnasında verilen bilgileri itiraz etmeden kabul etme ve yöneltilen soruları cevap vermek için girişimde bulunmada 4–5 gibi bir oran söz konusudur. Uygulama yapmak için girişimde bulunur davranışını sergilemede 3–5 gibi bir oranla BDÖ daha etkilidir. Öğrencilerin her iki

etkinlikte doğru ile yanlış ayırt etmede aynı yeterlilikte olduğu gözlenmiştir. Değer verme seviyesinde gözlem sonucunda çalışma yaprağı etkinliğinin BDÖ' ye göre 3-1 gibi bir oranla daha üstün olduğu davranış ise gerektiğinde önerilerde bulunmadır.

Çalışma yaprağı için kullanılan ölçekte düzenleme seviyesindeki maddelerin aritmetik ortalaması 3,7 iken, BDÖ' de aynı seviyedeki maddelerin aritmetik ortalaması 4,7 olduğu gözlenmiştir.

Düzenleme seviyesinde; BDÖ' in çalışma yaprağına nazaran etkili olduğu savunduğu görüşleri gerekçe göstererek açıklamada 4-5, bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme 4-5, konuları birbirleriyle ilişkilendirme 3-4 gibi bir oranla belirlenmiştir.

Çalışma yaprağı için kullanılan ölçekte karakterize etme seviyesindeki maddelerin aritmetik ortalaması 4 iken, BDÖ' de aynı seviyedeki maddelerin aritmetik ortalaması 1,5 olduğu gözlenmiştir.

Karakterize etme seviyesi; BDÖ' in düşünceleri ile etrafını etkileme davranışında 5-2, savunduğu görüşlerin doruluğunu ispatlama davranışında ise 3-1 gibi bir oranla eksikliği görülmüştür.

Gözlemlerin yapılandırılmamış kısmından elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Alma seviyesinde öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim yazılımına daha fazla ilgi duydukları ve ders dışı etkinliklerle uğraşmadıkları gözlenmiştir. Fakat çalışma yaprağı ile işlenen derste öğrencilerin yanındaki arkadaşlarıyla konuştukları ve aralarında tartıştıkları gözlenmiştir. Çalışma yaprağı ile işlenen derste öğrencilerin değer verme seviyesinde çalışma yaprağını dolduran arkadaşlarına müdahalede buldukları ve onları etkilemeye çalıştıkları görülmüştür. Bunların yanında karakterize etme seviyesinde bazı öğrencilerin düşünceleri ile etrafındakileri etkilemede ön plana çıktıkları gözlenmiştir.

TARTIŞMA

Çalışma yaprağı ile BDÖ kıyaslandığında öğrencilerin BDÖ ile ders işlemeyi tercih ettikleri görülmüştür. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin ne kadar çok duyu organına hitap edilirse öğrenme o kadar kalıcı izli olur (Uşun, 2000). Bu düşünceden yola çıkılarak çalışma yaprağı ile desteklenen derste her ne kadar görsel öğelere yer verilmişse de BDÖ 'e nazaran birçok açıdan eksik kaldığı görülmüştür. BDÖ ile görselliğin yanında ses, animasyonlar ve hareketli görüntülerle birlikte öğrencilerin daha fazla duyusuna hitap edilerek eğitim- öğretim ortamı tek düzelikten kurtarılacak kalıcı izli öğrenme sağlanabilir.

Sosyalleşmenin BDÖ ile işlenen derste daha az geliştiği bilinmektedir. Uşun (2000) yazılımların görsel işitsel özelliklerden dolayı çocuğun ilgisini çekerek diğer bireylerle olan etkileşimini azalttığını ve bu durumun çocuğun sosyo -psikolojik gelişimini olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır. Öğrencilerin BDÖ ile işlenen derste sosyalleşmelerinin daha az gelişmesinin nedeni onların öğretmen ve arkadaşlarıyla çok fazla iletişim kuramadıklarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenciler çalışma yaprağı ile işlenen derste anlamakta güçlük çektikleri noktaları öğretmenlerine ve arkadaşlarına sorduklarını, ancak BDÖ' de bilgisayar konuşmadığı için yardım alamadıklarını söylemektedirler. Bu düşüncelerden, öğrencilerin bilgisayarı bir öğretmen gibi gördükleri ve bir şeyler öğretmesi gerektiği fikirlerine sahip oldukları anlaşılmaktadır. Fakat öğrenmeyi kendilerinin gerçekleştirmesi gerektiğini bilmedikleri veya açıklayamadıkları görülmüştür. Oysaki bilgisayar öğrencileri doğru şekilde yönlendirerek, dönütler vererek, pekiştiriciler kullanarak öğretmene yardımcı bir öğretim aracı olarak görülmelidir.

Yapılan mülakatlar sonucunda öğrenciler BDÖ yazılımı ile işlenen derste daha rahat davrandıklarını söylemektedirler. Böyle düşünmelerinin nedeni BDÖ' de sorulara bireysel cevap verip karşılarında sürekli onları denetleyen veya yanlış yapınca kızan bir öğretmenin olmayışına bağlanabilir.

Gözlem formundan elde edilen verilerden bilgisayar destekli öğretim yazılımının Bloom taksonomisinin alma, değer verme ve düzenleme seviyesinde çalışma yaprağına göre daha etkili olmasının nedeni bilgisayar destekli öğretim yazılımının sahip olduğu çeşitli özelliklerden kaynaklanabilir. Bu özelliklerden bazıları bilgisayar destekli öğretimin öğrenciye kendi hızına göre ilerleme olanağı sağlaması, öğrencinin motivasyonunu artırması ve öğrencinin ilgisini

çekmesidir. Ayrıca bilgisayar destekli öğretim yazılımı görselliği ses ve animasyonlarla bütünleştirdiği için öğrencilerin dikkatlerini konuya çekmede etkili olduğu düşünülebilir.

Gözlem formundan elde edilen verilerden çalışma yaprağının bilgisayar destekli öğretim yazılımının Bloom taksonomisinin karakterize etme seviyesinde bilgisayar destekli öğretim yazılımına göre daha etkili olduğu gözlenmiştir. Çalışma yaprağının karakterize etme seviyesinde üstün olmasının nedeni çalışma yaprağının öğrencilerin kendilerini derslerde rahatlıkla ifade etmelerine bağlanabilir.

Öğrenciler BDÖ’de kendi hızlarına göre ilerlediklerini ve böylece konuyu daha iyi kavrayabildiklerini belirtmektedirler. Öğrencilerden bir tanesi “Kendi hızıma göre ilerleme konuyu daha iyi algılamama neden oluyor. Yazılımı kendim okuyup aynı zamanda uygulama yapabildiğim için konuyu daha kolay anlayabiliyorum” şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Böyle düşünmelerinin sebebini BDÖ’ de tam anlamadıkları noktaları geriye dönüp tekrarlama gibi bir şansa sahip olmalarına bağlanabilir. Bu düşünce, BDÖ’ de bireysel nitelikler esas alınarak öğrencilerin kendi hızlarına göre öğrenmesine olanak verildiğinin bir göstergesidir.

SONUÇLAR

Öğrencinin çoğunluğunun sorulan sorulara yanlış cevap verdiklerinde kızacak bir öğretmen ve alay edecek arkadaşların olması nedeniyle eğitimde öğretmen-öğrenci kaygı ve korkularının olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin sorulan sorulara BDÖ ile işlenen derste daha rahat cevap verdikleri ve kendilerine olan özgüvenlerinin daha fazla arttığı ortaya çıkmıştır. BDÖ ile işlenen derste kullanılan BDÖ yazılımının sahip olduğu özellikten dolayı öğrencilerin sosyalleşme ve iletişim kurma becerileri üzerinde olumlu etki yaratmadığı tespit edilmiştir. Çünkü öğrenciler öğretmen ve arkadaşlarıyla çok fazla iletişim kurmadıkları gibi birbirleriyle yardımlaşmadıkları gözlenmiştir. Ancak çalışma yaprağı ile işlenen derste anlamakta güçlük çektikleri noktaları öğretmenlerine ve arkadaşlarına sordukları, yardım aldıkları gözlenmiştir.

Öğrencilerin BDÖ’ de kendi hızlarına göre ilerledikleri ve böylece konuyu daha iyi kavradıkları sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılan bilgisayar destekli öğretim yazılımının bireysel farklılıkları dikkate alarak hazırlandığı ve öğrencilerin bilgisayar yazılımının bu özelliğinden dolayı kendi hızlarına göre ilerledikleri gözlenmiştir.

Yapılan gözlemler sonucunda BDÖ’ nün öğrencinin duyuşsal özellikleri üzerinde alma seviyesinde sunulan bilgileri takip etmede, ders dışı etkinliklerle uğraşmamada, değer verme seviyesinde verilen bilgileri itiraz etmeden kabul etmede, yöneltilen sorulara cevap vermek ve uygulama yapmak için girişimde bulunmada ve düzenleme seviyesinde savunduğu görüşleri gerekçe göstererek açıklamada, bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirmede çalışma yaprağına göre daha etkili sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma yaprağının öğrencinin duyuşsal öğrenme alanı üzerinde değer verme seviyesinde gerektiğinde öneride bulunma ve karakterize etme seviyesinde düşünceleri ile etrafındakileri etkileme ve savunduğu görüşlerin doğruluğunu ispatlamada BDÖ’e göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

ÖNERİLER

Öğrencilere yardımlaşma, konuşma becerisi geliştirme ve sosyalleşme gibi becerilerin kazandırılması için BDÖ ile işlenen derste bilgisayar-öğrenci etkileşiminin yanında, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimini de dikkate alan eğitim yazılımlarına yer verilmelidir.

Fen konuları çoğunlukla soyut kavramları içerdiği için fen öğretiminde konuların içeriğine göre çeşitli öğretim teknolojilerinden yararlanılmalıdır.

Öğrencilerimizde sevgi, saygı, kişilik, benlik gelişiminin sağlanıp, öğrencilerin özgüvenlerinin gelişmesi için öğretmen ve öğrencilerden kaynaklanan korku ve kaygılarının giderilmesi gerekir. Bu nedenle bilişsel öğrenmenin yanında duyuşsal öğrenmeye de gerekli önem verilmelidir.

Bilgisayarın eğitime girdiği kurumlarda diğer araç-gereçler (materyal kullanımı) bir kenara itilmemelidir. Unutulmamalıdır ki her öğretme - öğrenme kaynağının gerçekleştirebileceği belirli işlevler vardır. Bilgisayar öğretmenin bir seçeneği olarak değil desteği olarak sisteme yerleştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akçay,S.,Aydoğdu,M.,Yıldırım,H.,Şensoy,Ö.,(2005) ‘Fen Eğitiminde İlköğretim 6. sınıflarda Çiçekli Bitkiler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi’,*Kastamonu Eğitim Dergisi*,Cilt:13,No:1.
- Akpınar,B.,Turan,M.,İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Eğitiminde Materyal Kullanımı, http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t55d.pdf, 21.07.2005
- Çepni, S.,Taş, E., Köse,S. (2006), The Effect Of Computer Assisted Materyal On Students Cognitive Levels Misconception And Attitudes Towards Science,*Computer and Education*. 46 (2), s.192-205.
- Kurt, Ş. (2002).Fizik Öğretiminde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Sinclair, K.J.,Renshaw,C.E.,Taylor, H.A.,(2004),Improving Computer Assisted Instruction In Teaching Higher-order Skills,*Computer and Education*,42,s.169-180.
- Orhan,A.,Balım,A.,Kıyıcı,F.,Bağ,H.,Mutlu,M.,Uşak,M.,Doğru,M.,Hevedanlı,M.,Yetişir,M.,
- Yenice,N., Serin,O., Bozkurt,O., Karamustafaoğlu,O., Olgun,Ö., Efe,R., Karamustafaoğlu,S., Yaman,S., (2005).**İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi**, Ankara, Anı Yayıncılık .
- Uşun, S. (2000).**Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim**. Ankara, Pegem Yayınları.
- Yağbasan,R.,Demirbaş,M. (2004) Fen Bilgisi Öğretiminde Duyuşsal Özelliklerin Değerlendirilmesinin İşlevi ve Öğretim Süreci İçinde, Öğretmen Uygulamalarının Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, Cilt 5,Sayı 2,177–193.
- Yalın H.İ (2002). **Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme** (6.Baskı). Ankara, Nobel Yayıncılık
- Yıldız,R.,(2004),**Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Konya , Nobel Yayınları
- Yiğit,N.,Akdeniz,A.R.,(2003),Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi,*Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 3, s.99-113.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İNTERNETE DAYALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMLARININ BARINDIRMA
HİZMETLERİ: ANADOLU ÜNİVERSİTESİ İNTERNETE DAYALI YÜKSEK
LİSANS PROGRAMLARI ÖRNEĞİ**

Salih Gümüş, M. Recep Okur
Anadolu Üniversitesi, Türkiye
salihgumus@anadolu.edu.tr, mrecepokur@anadolu.edu.tr

ÖZET

İnternete dayalı yüksek lisans programlarında (İDYLP) içeriğinin sunumu, çok sayıda öğrencinin kesintisiz, hızlı ve güvenli bağlantı sağlayabilmesi için yüksek kapasiteli ve geniş banta sahip sunucular tarafından sağlanmalıdır. Üniversitelerde internete dayalı programlardan yararlanan öğrencilerin sistemden sorunsuz olarak faydalanabilmesi barındırma hizmetinin önemini arttırmaktadır. Bu çalışmada internete dayalı yüksek lisans programlarının barındırma hizmetinde göz önünde bulundurulması gerekenler vurgulanmış, örnek olarak Anadolu Üniversitesi internete dayalı yüksek lisans programlarının barındırma hizmetleri değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: İnternete Dayalı Eğitim, E-öğrenme, e- Yüksek Lisans, Web Barındırma (Web Hosting)

ABSTRACT

In Internet based graduate education programs, course content must be offered using servers having high capacity and wide band width so that large number of students obtain continuous, fast and secure connection. Importance of hosting services is increasing day by day in order that students using the Internet based programs can use the service without any problem. What should be taken into account in hosting of the Internet based graduate programs is mentioned and the hosting services of the Anadolu University Internet based graduate programs are evaluated in this study.

Keywords: Internet Based Education, Web Hosting in e-Learning, Internet Based Master's Degree

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin hızlı ilerlemesine bağlı olarak işletmelerin ve kişilerin bireysel ihtiyaçlarının değişmesi sonucunda, lisans eğitimini tamamlayarak iş yaşamına atılan bireyler bir süre sonra daha üst düzeyde bilgiye ulaşmaya çalışmaktadırlar. Bireyler çalışma saatleri ya da barındıkları coğrafi konum nedeni ile lisansüstü eğitimlerini gerçekleştirememektedir. Üniversiteler ve özel eğitim kurumları yaşam boyu öğrenme isteğini karşılayabilmek için çevrimiçi öğrenme ortamlarında yüksek lisans, doktora ve sertifika programlarının sayılarını hızla arttırmaktadırlar. Özellikle işletmelerde kariyerini geliştirmek isteyenlerin tercih ettiği MBA (Master of Business Administration – İşletme Yönetim Yüksek Lisansı) programları giderek yaygınlaşmaktadır.

Web bilgi kaynakları, öğrenme ortamlarındaki etkililiği arttırmada çok önemli bir role sahip olabilirler. Öğrencilerin kendilerince yeni hedefler ve sorunlar üretmesi, bu ortamlarda ulaştıkları bilgiyi yetersiz bulduklarında onları yeni bilgileri araştırmaya yönleltecektir (Moore, 1995). Çevrimiçi e-Öğrenme kısaca elektronik teknolojisi ile dağıtılan ya da sahip olunan öğrenme deneyimleri veya biçimlendirilmiş eğitim içeriği olarak tanımlanmaktadır ASTD (2001).

e-Öğrenme ortamlarında eğitim ortamının yürütülmesi, yönetilmesi, desteklenmesi internet teknolojileri kullanılarak gerçekleşmektedir (Morrison, 2003). Tamamen internete dayalı olarak sunulan programlarda teknik olarak iyi hizmet verebilmesi ve öğrenenlerin teknik nedenlerden dolayı mağdur edilmemesi gerekmektedir. Uzaktan eğitimin sınırlılıklarından biriside internet teknolojilerinin kullanımından kaynaklanmaktadır. Öğrenenin içerik ve öğretici ile iletişiminin olmaması programda aksaklıklara neden olabilmektedir. Bu aksaklıkların yaşanmaması için program barındırma hizmeti (web hosting) büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma, internete dayalı yüksek lisans programlarının (İDYLP) web barındırma (web hosting) hizmetlerinde dikkat edilmesi gerekenler ile sınırlandırılmıştır. Örnek olarak Anadolu Üniversitesinin İDYLP barındırma hizmetleri değerlendirilecektir.

Red ve Smith (1989)'nin sınıflamasına göre de bu araştırma, “alan araştırması” kapsamında ele alınmaktadır. Evreni temsil ettiği düşünülen Anadolu Üniversitesi İDYLP Programlarının sunum hizmeti örneklem olarak alınmıştır.

İNTERNETE DAYALI EĞİTİM UYGULAMALARINDA BARINDIRMA HİZMETİ

Çevrimiçi öğrenme uygulamalarını internet destekli ve internete dayalı olarak iki sınıfta toplayabiliriz. **İnternet destekli uygulamalarda;** öğretimin temel içeriği yüz yüze eğitim, kitap, tv-video, dvdrom vb. ortamlardan iletilmektedir. İnternet, destekleyici bir öğrenme ortamı olarak kullanılmaktadır. İnternet öğrenenlerin birbirleri ile iletişimi veya veri aktarımları için kullanılmaktadır. **İnternete dayalı uygulamalarda** ise; öğretimin temel içeriği

internet ortamından verilmektedir. Öğrenen – öğretici, öğrenen – içerik, ve öğrenen – öğrenen arasında bütün iletişim internet ortamında sağlanmaktadır. Diğer öğrenme ortamları destekleyici olarak kullanılmaktadır.

İnternete dayalı veya internet destekli yüksek lisans programlarında içerik aktarımı, veri aktarımı ve iletişim oranının farklılık göstermesi, sunucu hizmetlerinde de farklılık doğurmaktadır. İDYLP ‘da, öğrenci sayısı, içeriği sunma yöntemleri (metin, ses, video, canlandırmalar, vb.), kullanılan içerik/öğretim yönetim sisteminin (LMS) özelliğine göre barındırma hizmeti değişebilmektedir.

Web barındırma hizmeti (web hosting), bir web sitesinde yayınlanmak istenen sayfaların, resimlerin veya dokümanların internet kullanıcıları tarafından erişebileceği bir bilgisayarda tutulması anlamına gelmektedir. Web sitesine ait dosyaları saklayan ve internet kullanıcılarının erişimine sunan bu bilgisayarlara ise **web sunucusu** denir.

Barındırma hizmetini kendi içinde beş basamakta sınıflandırabiliriz. Bunlar;

- 1 Sunucu Bilgisayar Özelliği
- 2 Sunucu Bağlantı Özelliği
- 3 Sunucu Yazılımları
- 4 Sunucu Güvenliği
- 5 İçerik/Öğrenme Yönetim Sistemi

Öğrencilere sunulacak içerik türü, miktarı ve seçilen öğrenme yönetim sistemine bağlı olarak, sunucu özellikleri farklılık gösterebilir. Web sunucu yazılımı, işletim sistemi, bellek, ara bellek, işlemci sayısı web sunucu özelliklerini belirleyen unsurlardır. Ayrıca kullanılan FTP, DNS, e-posta ve uygulama sunucuları, web istatistiği, yedekleme yazılımı, güvenlik yazılımları da kullanılan web sunucularının özelliklerini belirleyen diğer unsurlardır. İnternete dayalı yüksek lisans programlarında kullanılan öğrenme yönetim sistemi (LMS) seçimi programın içerik büyüklüğü, içerik sunma şekli, öğrenci takip / yönetim / raporlama sistemi özelliklerine ve öğrenci sayısına göre değişebilir. Sunucu başarımı için işlemci sayısı, işlemci çekirdek sayısı, bağlantı tipi ve bağlantı hızının uygun olması gerekmektedir. Eğitim içeriğini işleme, depolama ve iletimde gizlilik, bütünlük ve erişebilirlik diğer önemli unsurlardır.

TBV tarafından (2003) birçok üniversite ve eğitim kurumu temsilcileri tarafından ortak hazırlanan kılavuza göre, öğrenme yönetim sistemi ve eğitim uygulamasının çalışacağı sunucunun başarımını etkileyen en önemli özellikler şu şekilde özetlenebilir;

- **Sunucunun yerel alan ağı erişim hızı:** Sunucu üzerinde bulunan ağ erişim kartının hızı (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet gibi). Sunucuya erişim yerel alan ağı üzerinden yapılıyorsa bu parametre çok önem kazanmaktadır.
- **Sunucunun uzak geniş alan ağı erişim hızı:** Sunucuya internet veya dış ağ üzerinden erişiliyorsa, bu erişim hızı sunucuya erişim performansını etkileyen diğer önemli bir parametredir.
- **Sunucunun üzerinde bulunan içeriğin büyüklüğü:** Bu parametre de yine uzak geniş alan ağı üzerinden erişim olması durumunda çok önemlidir. İçeriğin büyüklüğüne göre dosya indirme süresi artar ve dolayısıyla kullanıcı memnuniyeti etkilenir.
- **Eş zamanlı olarak içeriğe erişen kullanıcı sayısı:** Aynı anda aynı içeriğe erişenlerin sayısı da sunucu başarımını etkileyen diğer bir önemli parametredir.
- **Sunucu üzerindeki disk ve bellek kapasitesi:** Sunucu üzerindeki disk ve bellek kapasitesi, eğitim uygulamalarında kullanılan içeriğin zenginliğine (görüntü, ses vb. kullanımı) göre belirlenmelidir.
- **İşletim sistemi ve işlemci başarımı:** Bu iki parametre içeriğe erişim sırasında başarımı doğrudan etkilediği için kullanıcı memnuniyeti ile yakından ilişkilidir.

İDYLP ‘da içeriğin eş zamanlı ya da eş zamansız olarak öğrenene iletilmesi için uygun bant genişliğine sahip olunması gerekmektedir. Özellikle canlı yayınlarda ve düşük hızlı hatlarda hizmet kalitesine dikkat edilmelidir.

İnternet üzerinden eğitim içeriğinin dağıtılmasında kullanılan yayın tekniği de çok önemlidir. Çoklu yayın (Multicast) veya Tekli yayın türüne göre sunucunun uygun bant genişliğine sahip olması gerekmektedir.

BARINDIRMA HİZMETİNDE GÜVENLİK

Sunucu bilgisayarlar, bütün ders içeriklerinin ve öğrenci erişimlerinin sağlandığı bilgisayarlardır. Gerek barındırdıkları yazılımlar gerekse donanım özellikleri bakımından diğer bilgisayarlardan ayrılırlar. Dolayısıyla sistem güvenliğinin en başta sağlanması gereken bilgisayarlardır. Sistem güvenliğini tehdit eden saldırılara öncelikle sunucu bilgisayarlar maruz kalmaktadır. Tüm bunların yaşanmaması için sistemin en iyi şekilde yapılandırılması, işletim sistemi, anti-virüs yazılım, donanım güncellemeleri düzenli olarak yapılmalıdır. Ağ güvenliğini sağlamak amacıyla sistemi oluşturan diğer bilgisayarlarda da aynı güvenlik hassasiyeti taşınmalıdır. Düzenli aralıklarla sistem yedeğinin alınması, disk kapasitelerinin kontrolü, internet erişiminde bant genişliklerinin kontrol edilmesi de sistemin düzenli çalışmasını sağlayan diğer unsurlardır. Sunucu bilgisayarlarda güvenlik önlemlerinin alınması tek başına yeterli değildir. Sunucuların düzenli olarak bakımlarının yapılması güvenlik açıklarını en aza indirecektir. Böylece yaşanacak olumsuzluklar en aza indirilecek, bu olumsuzluklardan doğan zaman kaybı, öğrenci memnuniyeti kaybı vb. giderilmiş olacaktır.

Sunuculara saldırılara karşı bazı önlemleri şu şekilde sıralayabiliriz; (Özgit ve Dayıoğlu, 2005).

Bunlar;

- Bilgisayar sistemlerinin ve Ağ aktif cihazlarının yazılımlarının güncellenmesi,
- Ön-tanımlı parolaların ve diğer anahtar sözcüklerin (SNMP topluluk isimleri vb.) değiştirilmesi,
- Çalışması şart olmayan sunucu ve yazılımların durdurulması,
- Gereksiz yazılımların kurulmaması,
- Kullanıcılara ve yazılımlara yalnızca işlerinin gerektirdiği kadar yetki verilmesi,
- Kullanıcı tanımlama düzeneğinin daha güvenli hale getirilmesi,
- Yedekleme ve geri yükleme düzeneğinin geliştirilmesi,
- Anti virüs yazılımlarının kurulması ve güncellenmesi,
- Sunucu yazılımları için üreticiler tarafından tavsiye edilen güvenlik ayarlarının yapılması,
- İşletim sistemlerinin kayıt üretmesini ve bu kayıtların güvenliğini sağlanması,
- Veritabanı, e-posta sunucuları, DNS, web ve uygulama sunucuları ve diğer sunucularında kayıt tutulmasının sağlanması,
- Saldırı tespit sisteminin kurulmasıdır.

İNTERNETE DAYALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMLARI

Ülkemizde yüksek lisans programlarının büyük çoğunluğu örgün eğitim vermektedir. Bazı yüksek lisans bölümleri internet ortamını kullanmaktadır. Y.Ö.K. 'ün Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliğine göre açılmış olan internete dayalı yüksek lisans programları Çizelge 1'de verilmektedir.

Çizelge 1. Üniversitelerimizdeki İDYL Programları

Anadolu Üniversitesi http://www.anadolu.edu.tr/
e-Konaklama: Konaklama İşletmeciliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı http://ekon.anadolu.edu.tr
e-MBA: İşletme Yüksek Lisans Programı (http://emba.anadolu.edu.tr/index.php)
e-GEYOP: Gelişimsel Yetersizlikleri Olan Çocukların Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı (http://geycop.anadolu.edu.tr/)
ODTÜ (http://www.metu.edu.tr/)
Bilişim Yüksek Lisans Programı
Maltepe Üniversitesi
(http://embamaltepe.eunivsite.org/)
e-MBA: İşletme Yüksek Lisans Programı
İstanbul Bilgi Üniversitesi
(http://www.bilgiemba.net/tr)
e-MBA: İşletme Yüksek Lisans Programı
Sakarya Üniversitesi

(<http://www.emba.sakarya.edu.tr/index.htm>)

e-MBA: İşletme Tezsiz Yüksek Lisans Programı - Üretim ve Servis Sistemleri Yönetimi Bölümü

Ülkemizde YÖK tarafından onaylanmamış olan internete dayalı yüksek lisans programları bulunmaktadır. Bu programlar Avrupa'daki üniversitelerin ülkemizdeki temsilcilikleri tarafından sunulmaktadır. Diğer üniversite ve kurumların İDYLP Çizelge 2'de verilmektedir.

Çizelge 2. Diğer Kurumların İDYL Programları

Ahmet Yesevi Üniversitesi http://www.yesevi.edu.tr/
Bilgisayar Mühendisliği
Yönetim Bilişim Sistemleri
İşletme (MBA)
Sağlık Kurumları İşletmeciliği
Eğitim Yönetimi
Yönetim ve Organizasyon
Yerel Yönetimler
Kavrakoglu Management Institute (KMI)
http://www.kavrakoglu.com/tr/high/index.html#
Executive MBA
Newport International University
(http://www.newportuni.com/akademik_programlar_yukseklisans_isletme.php)
İşletme Bilimleri Yüksek Lisans Programı (MBA)
Davranış Bilimleri Yüksek Lisans Programı (MAHB)
Bilgisayar Bilimleri Yüksek Lisans Programı
Breyer State Üniversitesi (http://www.bsutr.com/mba.asp)
İşletme Yüksek Lisans Programı (MBA)
Netron Institute of Technology
Strategic Business IT Program
http://www.nit.com.tr/?page=Introduction

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÇEVİRİMİÇİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMLARI WEB SUNUCU ÖZELLİKLERİ

Anadolu Üniversitesinde internete dayalı olarak verilen üç yüksek lisans programı bulunmaktadır.

Bunlar;

- e-Konaklama (Konaklama İşletmeciliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı),
- e-MBA (İşletme Yüksek Lisans Programı),
- e-GEYOP (Gelişimsel Yetersizlikleri Olan Çocukların Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı) programından oluşmaktadır.

İnternete dayalı yüksek lisans programlarının barındırma hizmetleri Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi tarafından sağlanmaktadır. Bu programların ders içeriklerinde kullanılacak metin, ses, video, vb. içerikleri internet ortamında öğrenciye sorunsuz ulaştırmak için sunucu bilgisayarların donanımsal özelliklerinin yeterli olması gerekmektedir. Ayrıca sanal sınıf uygulamaları görüntü iletiminden dolayı geniş internet bağlantıları gerektirmektedir.

Anadolu Üniversitesi İDYLP barındırma hizmetleri;

- 1) **Sunucu bilgisayar özellikleri;** aynı donanım özelliklerine sahip iki farklı sunucuda yürütülmektedir. Her birinde tek çekirdekli 2 işlemci mevcuttur. Sunucuların her ikisinde 256 GB disk mevcuttur. Bellek kapasitesi 4'er GB 'tır.
- 2) **Sunucu bağlantı özellikleri;** bağlantı tipi olarak METRO Ethernet kullanılmaktadır. Bağlantı hızı olarak 200 Mb ve üzeri bağlantı mevcuttur.
- 3) **Sunucu yazılımları;** web sunucusu olarak IIS 6.0 kullanılmaktadır. Sunucularda işletim sistemi olarak Windows Server 2003 kuruludur.
- 4) **Sunucu güvenliği;** sunucularda Firewall ve Anti Virüs yazılımları kullanılmaktadır.

- 5) **İçerik / öğrenme yönetim sistemi;** Anadolu Üniversitesi internete dayalı yüksek lisans programlarının içerik sunumlarında Blackboard Learning System CE Enterprise License ve Macromedia Breeze yazılımı kullanılmaktadır.

Anadolu-SUNY, ESC e-MBA: Anadolu Üniversitesi ve The State University of New York (SUNY) ile ortaklaşa yürütülen YÖK onaylı, mezunlarına çift diploma olanağı sunan yüksek lisans programıdır. Bu programda dersler uzaktan eğitim yöntemiyle internete dayalı olarak yürütülmektedir. Programa başvuru için Paper-Based TOEFL'dan 530, Computer-Based TOEFL'dan 197 skoruna sahip olmak, Herhangi bir alandan lisans derecesine sahip olmak, son iki yıl içerisinde gerçekleştirilmiş olan LES (Lisansüstü Eğitim Sınavı) sınavından en az 50 veya GRE sınavından 645 puan veya GMAT sınavından 470 puan almış olmak gerekiyor. Ayrıca en az 3 yıl iş deneyimine sahip olmak gerekmektedir. e-MBA yüksek lisans programı Anadolu Üniversitesi ile The State University of New York (SUNY) ile birlikte yürütülmektedir. Öğrencilere çift MBA diploması verilmektedir. Anadolu Üniversitesinde dersler Blackboard Learning System Blackboard Learning System CE Enterprise License üzerinden yürütülürken SUNY dersleri Angle üzerinden yürütülmektedir.

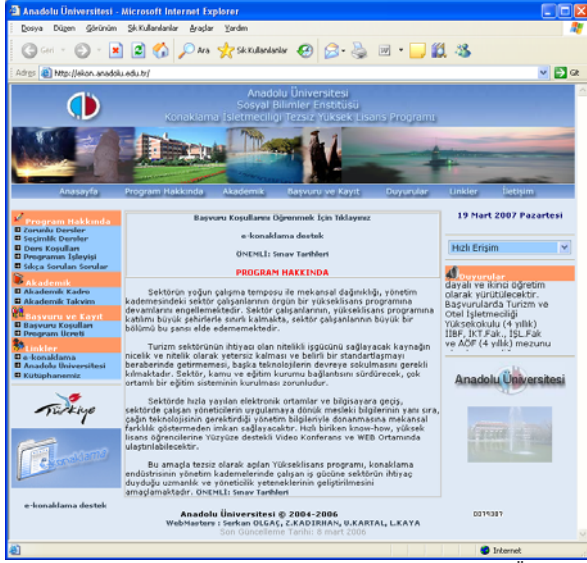
(<http://emba.anadolu.edu.tr/index.php>)



Resim 1. Anadolu Üniversitesi E-MBA Programı Sitesi

e-Konaklama: Turizm sektörüne kalifiye işgücü yetiştirmek ve sektörün talep ettiği uzman yönetici ihtiyacını karşılamak için açılmış bir yüksek lisans programıdır. Dersler internete dayalı olarak yapılmaktadır. Programa başvuru için adayın en az 2.40/4.00 (60/100) lisans not ortalamasına sahip olması, Lisansüstü Eğitim Giriş Sınavından (LES) başvurduğu programın puan türünde en az 50 standart puan alması ve Kamu Personeli Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı (KPDS), Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı (ÜDS), TOEFL veya IELTS sınavlarından birinden en az 50 veya eşdeğeri puan alması, yüksek lisans bilim alanı yabancı dil olanların öğrenim gördükleri yabancı dilde en az 80 veya eşdeğeri puan alması gerekir. e-Konaklama yüksek lisans programı ders içerikleri Blackboard Learning System CE Enterprise License üzerinden sunulmaktadır.

(<http://ekon.anadolu.edu.tr/>)



Resim 2. Anadolu Üniversitesi E-Konaklama Programı Sitesi

e-Geyop (Gelişimsel Yetersizlikleri Olan Çocukların Öğretmenliği Tezsiz Y.L. II.Öğretim Programı): Türkiye'nin faklı bölgelerinde görev yapan ancak gelişimsel yetersizlikleri olan çocukların eğitimleri ile ilgili bir eğitim almamış olan eğitimcilere yönelik bir yüksek lisans programıdır. Bu programla eğitici personelin yetiştirilmesi ve formasyonu olan öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin artırılması amaçlanmıştır. E-Konaklama ile aynı başvuru koşullarını içermektedir. e-GEYOP yüksek lisans programı ders içerikleri Blackboard Learning System Blackboard Learning System CE Enterprise License ve Adobe Breeze yazılımları üzerinden verilmektedir. (<http://geycop.anadolu.edu.tr/>)



Resim 3. Anadolu Üniversitesi E-GEYOP Programı Sitesi

Anadolu Üniversitesinde Barındırma Hizmetlerinin Organizasyonu

İnternet destekli yüksek lisans programlarında barındırma hizmetlerinden dolayı kullanıcı tarafında meydana gelen sorunlara çözüm sunmak için destek hizmetinin de sağlanması gerekmektedir. Verilecek destek hizmeti eşzamanlı ya da eş zamansız olabilir. Anadolu Üniversitesi İDYP için e-Destek hizmeti sunarak öğrenenlerin barındırma hizmetlerinden kaynaklanan sorunlarına çözüm bulmaktadır. Örnek olarak bir öğrenci kullanıcı hesabında meydana

gelen bir sorun için yardım alabilmektedir. İDYLP 'da öğrenim gören bireyin verimliliği, programın etkililiği ve etkinliği için destek hizmeti sunucu hizmetlerinde tamamlayıcı bir öğedir.

Anadolu Üniversitesinde İnternete Dayalı Yüksek Lisans Programlarının barındırma hizmeti Açıköğretim Fakültesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi (BDE) tarafından sağlanmaktadır. 1989 yılında kurulan BDE birimi başta Açıköğretim Fakültesinin, üniversitenin çeşitli programlarının ve özel sektöre yapılan projelerde e-öğrenme projelerini gerçekleştirilmesi, yürütülmesi ve sunulması işlerini gerçekleştirmektedir. Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi; AÖF e-öğrenme portalı, e-sertifika programları, internete dayalı Bilgi Yönetimi Önlisans programı, internet destekli İngilizce Öğretmenliği ve Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programları, internete dayalı yüksek lisans programları ile üniversitedeki çevrimiçi derslerin barındırma ve diğer çevrimiçi derslerinin barındırma ve teknik destek hizmetleri vermektedir. Bu programlarda kullanılan öğrenme ve içerik yönetim sistemlerinin hazırlanması, yürütülmesi ile sistem yöneticiliğini gerçekleştirmektedir. İnternete dayalı açılacak bir yüksek lisans programında enstitüler açılacak dersler için ilgili fakültelerden görevlendirmeleri gerçekleştirmektedir.

BDE birimi tarafından ders sorumlularına, öğrenme yönetim sistemleri ve sanal sınıf sistemleri hakkında eğitimler verilmektedir. Ders sorumlularına öğrenme yönetim sisteminde ders tasarımı ve yönetimi konularında bilgiler verilir. BDE birimi tarafından öğrenme yönetim sisteminde gerekli dersler açılır ve yetkilendirmeler yapılır. Öğretici ve öğrenenin karşılaşacağı teknik sorunlar için e-Destek hizmeti verilmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye de birçok üniversitede farklı alanlarda yüksek lisans eğitimi verilmektedir. Bununla birlikte dünyada ve ülkemizdeki internete dayalı yüksek lisans programları giderek yaygınlaşmaktadır. Yurt dışındaki bazı üniversiteler de Türkiye deki temsilcilikleri aracılığıyla internete dayalı yüksek lisans programları yürütmektedirler. Yurt içi ve yurt dışı üniversitelerin yanında Türkiye de danışmanlık hizmeti veren kuruluşlarda yürütmekte oldukları diğer programlara ek olarak internete dayalı yüksek lisans programı hazırlamaktadırlar.

İnternete dayalı yüksek lisans programlarının barındırma hizmetlerinde kurumlar farklı çözümlere gidebilmektedirler. İnternete dayalı yüksek lisans eğitimi vermek isteyen bir kurum ders içerikleri ve sunumunu yapacak farklı kurumlarla anlaşarak bu hizmetleri yürütülebilmektedir. Teknoloji alanındaki gelişmeler farklı ve yeni ürünlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bununla beraber iletişim altyapısında da giderek gelişen bir süreç yaşanmaktadır. Fakat tüm bu durumların yanı sıra seçilecek sunucu özelliklerinin doğru yapılması, iletişim alt yapısının belirlenmesi ve en önemlisi planlamanın doğru yapılması ile birlikte en uygun çözüm üretilmiş olacaktır. Böylece zaman, maliyet veya memnuniyet kayıpları yaşanmadan İDYLP programları etkililiği, verimliliği ve çekiciliği artacaktır.

KAYNAKÇA

American Society for Training and Development (ASTD) ve National Governors Association (NGA), Web address:<http://www.nga.org/cda/files/ELEARNINGREPORT.pdf> -2005

Dinçer D., Gümüş S., Okur R., Güler C. ve Uğur S., "Eğitim Sitelerinin Yönetimi", Akademik Bilişim 2006 + BilgiTek IV, Pamukkale Üniversitesi, 9-11 Şubat 2006, Denizli

Moore P., Information problem solving: A wider view of library skills, Contemporary Educational Psychology Vol:20, s:1-31, 1995

Morrison, D., e-Learning Strategies : How to Get Implementation and Delivery Right First time, (England: John Wiley & Sons Inc., 2003), s.4.

Red , W.J.ve A. D. Smith. **Research in Social Work**. New York.: 1989 : 64-93

<http://www.ulakbim.gov.tr/dokumanlar/guvenlik/CengizAcaturk.pdf>

http://www.bidb.odtu.edu.tr/filesTR/usg/cc_news/akademikbilisim/147.pdf

http://www.ulakbim.gov.tr/dokumanlar/guvenlik/Attila_Ozgit.pdf

<http://ab.org.tr/ab06/sunum/147.pdf>

<http://www.tbv.org.tr/Default.asp?ID=71>

<http://csirt.ulakbim.gov.tr/dokumanlar/GuvenlikDuvvariCozumuOlusturmaSureci.pdf>

<http://www.yok.gov.tr/yasa/yonet/yonet60.html>

<http://www.dreamboatpro.com/dv/content/view/55/30>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ İDARİ PERSONEL ÇALIŞANLARININ,
BİLGİSAYAR KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN SAĞLIK SORUNLARININ
ARAŞTIRILMASI**

**RESEARCH BASED ON THE EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY
MANAGING STAFF'S HEALTH PROBLEMS CAUSED BY USING COMPUTERS**

Seda Kara, Sarem Özdemir, Şifa İçener, Hülya Akdur
Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, meslekleri gereği yoğun bir şekilde bilgisayar kullanan Doğu Akdeniz Üniversitesi idari kadro çalışanlarının, bilgisayar kullanımından dolayı meydana gelen sağlık problemlerini saptamak iş sağlığı konusundaki bilinç düzeylerini ölçmek ve cinsiyete göre farklılıkları saptamaktır. Bu nedenle idari personel kadrosunda çalışan 66 kadın ve 36 erkek toplam 102 kişiye anket uygulaması yapıldı. Bulguların istatistiksel analizinde t-test, frekans yüzdeleri ve ANOVA yöntemleri kullanıldı. Yapılan çalışmada olguların %83'ünün bilgisayarı meslekleri dolayısıyla kullandıkları %79,4'ünün 6 yıldan fazla bilgisayar kullandığı, %50'sinin de 6 saatten fazla bilgisayar kullandığı saptandı.

Tabloda bilgisayar kullanımına bağlı olarak gelişen problemlerin yaşa göre dağılımları görülmektedir. Cinsiyete göre değerlendirme yapıldığında bilgisayar kullanırken gözlerde kararma ($p=0,028$), elbileği ve parmaklarda ağrı ($p=0,009$), uyuşma ($p=0,012$), kollarda uyuşma ($p=0,043$), omuzlarda ağrı ($p=0,011$) yakınmalarının erkeklerde kadınlara oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görüldü. Ankete katılanların %95,1 gibi önemli bir bölümü bilgisayar kullanırken bilek koruyucusu kullanmadıklarını, %48'i sandalyesinin ergonomik olmadığını ve %47,1'i bilgisayar kullanırken dik oturmaya dikkat etmediğini belirtti. Olguların %95,1'i bilgisayardan kaynaklanan sağlık sorunlarından korunma için eğitime gereksinim duyduklarını ifade ettiler. Çalışmanın sonuçlarına göre tüm olguların bilgisayar kullanımına ilişkin sağlık riskleri ve sağlığı koruma konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edildi ve buna bağlı olarak bilgisayar kaynaklı sağlık problemlerinin yüksek oranlarda olduğu saptandı. Sonuç olarak aşırı bilgisayar kullanım sonucu ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarını, bazı önlemler aralar önemli ölçüde azaltmak mümkündür. Bu sorunların en aza indirgenmesi veya henüz başlangıç sürecinde ise tümenden ortadan kaldırılması için bilgisayar kullanıcılarının iş sağlığı konusunda bilinçlendirilmesi ve çalışma alanlarında gerekli ergonomik koşulların sağlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kas ve iskelet sistemi bozuklukları, bilgisayar ergonomisi, iş sağlığı.

ABSTRACT

This research has been conducted at Eastern Mediterranean University with staff that have been using computers in relation to their profession. The main aim of the research is to pinpoint health problems caused by use of computer (while focusing of sex differences) and to evaluate one's knowledge in relation to the negative effects caused by using the devices. A survey was prepared and applied to staff at Eastern Mediterranean University 66 women and 36 men with the total of 102. The t-test, frequencies percentages and the ANOVA methods were applied to the statistic results. 83% of subjects use computers for their profession, 79,4% have been using computers for 6 years and 50% have been using computers more than 6 hours a day.

Musculoskeletal problems	Under the age of 25 %	26-29 %	30-33 %	34-37 %	38-41 %	42 and above %	Total %
Knee Aches	7,7	30,8	26,9	15,4	11,5	7,7	25,5
Numbness in the Knees	26,1	21,7	17,4	13,0	13,0	8,7	22,5
Swollen Feet	27,3	9,1	27,3	9,1	18,2	9,1	10,8
Neck Pains	17,8	13,7	24,7	23,3	11,0	9,6	71,6
Wrist and Finger Pains	22,4	22,4	24,5	14,3	8,2	8,2	48
Numbness in the Wrist and Fingers	15,2	24,2	24,2	15,2	9,1	12,1	32,3
Numbness in the Arms	18,0	20,0	22,3	20,0	10,0	12,1	28,2
Shoulder Pains	14,3	20,0	22,3	25,0	8,6	9,6	34,3
Other	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	11,1	15,8
Eye Problems							
Watering eyes	27,8	16,7	16,7	16,7	11,1	11,1	52,9
Red eyes	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Itching	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Headaches	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3

As it is shown, the diagram provides the variety of problems and their relation the age differences. While using computers eye-sight, back pains ($p=0,028$), wrist and finger pains ($p=0,009$), numbness ($p=0,012$), numbness in the arms ($p=0,043$) shoulder pains ($p=0,011$) occur however majority of men suffer these problems based on the analysis of sex differences. 95% of the subjects who did not played attention to sitting up straight. 95% said that they felt the need to attend education concerning protection for such health problems. Results of the survey reflected that computer using subject lack education for using the devices in a knowledge healthy manner which results in health problems. In conclusion a high number of such health problems can be prevent, if precaution is taken. For such health problems to be minimized or prevented for those who are at the knowledgeable of precautious and work places should offer ergonomics conditions.

Keywords: Musculoskeletal system disorders, computer ergonomics, work health.

GİRİŞ

Son yıllarda bilgisayar kullanımı hem evde hem de iş yerinde oldukça artmıştır. Bununla birlikte yoğun bilgisayar kullanımından kaynaklanan sağlık sorunları da başlamıştır. Bu sorunları; kas iskelet sistemi hastalıkları (KİSH), göz hastalıkları ve vücut

postürünü yanlış kullanmaktan meydana gelen rahatsızlıklar oluşturmaktadır (Sillanpää et al., 2003; Delisle et al., 2004). İşyerindeki çalışma ortamının düzeni bilgisayar kullanımına uygun olmadığı halde her gün aynı ortamda çalışmak zorunda olmak ve zorlayıcı hareketleri tekrarlamak bir çok risk meydana getirmektedir. Bu riskler bilgisayar faresini kullanmaktan meydana gelen el bileği rahatsızlığının ve KİSH'nın artmasına neden olmaktadır (Sillanpää et al., 2003). Birçok kişi, bilgisayarı iş gereği olarak değil de internette gezinmek, sohbet ortamlarına girmek veya oyun oynamak için kullanmaktadır. Bilgisayarı bu amaçlar için kullanan kişiler, vücut postürlerine dikkat etmediklerinden dolayı sağlık problemlerini çoğunlukla boyun, omuz, sırt, bacak ve bilek ağrıları oluşturmaktadır (Adedoyin et al., 2004). Bilgisayar kullanımından kaynaklanan sağlık sorunlarından korunmak için birtakım önlemler alınmalıdır. Gözde oluşabilecek rahatsızlıkları önlemek için ekrana karşı 50 cm mesafeden bakarak veya ekran koruyucusu kullanarak önlemler alınabilir (Gün ve ark., 2004). "Bilgisayar görme sendromu" olarak adlandırılan bu problem gözlerde yorgunluk, yanma, sulanma, kızarıklık, kaşıntı, bulanık ya da çift görme gibi bulgularla karakterizedir (Bergqvist et al., 1995a; Bergqvist et al., 1995b). Bu rahatsızlıkların oluşmasının esas sebebi kişilerin bilinçsizce bilgisayar kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Bilgisayar kullanımından kaynaklanan KİSH'ni önlemek için ergonomik ortamda çalışmak, odanın aydınlatılmasına dikkat etmek, doğru postürle çalışmak, belli saatlerde ara vermek, bilek ağrıları için bilek koruyucusu, boyun ağrıları için kağıt askısı kullanmak ve bacaklardaki ağrılar için ayak destekleyicisi kullanmak önemlidir (Ortiz-Hernández et al., 2003; Buckle, 2005).

Bu çalışmanın amacı, üniversitede idari personel çalışanlarını bilgisayar kullanımından kaynaklanan boyun, omuz, sırt, bacak ve bilek ağrıları, göz hastalıkları ve vücut postürünü yanlış kullanmaktan meydana gelen sağlık sorunlarını saptamak ve olguların bu sorunlara karşı olan korunma yöntemleri konusundaki bilgi düzeylerini ölçmektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Doğu Akdeniz Üniversitesi İdari Personel çalışanlarında bilgisayar kullanımından meydana gelen kas iskelet sistemi hastalıkları, göz problemleri ve olası diğer hastalıkların incelenmesini amaçlayan bu araştırma, Tarama Modeli çerçevesinde yürütülmüştür.

Örneklem

Araştırma evrenini, 2005-2006 akademik yılı bahar döneminde Doğu Akdeniz Üniversitesi İdari Personel Çalışanları oluşturmuştur. İdari Personel çalışanlarını Fen Edebiyat Fakültesi ve Eğitim Fakültesi'ndeki sekreterler, Muhasebe, Basım Evi, Öğrenci İşleri, Rektörlük Binası Çalışanları, Bilgisayar Teknoloji Yüksek Okulu ve Kütüphane çalışanları oluşturmaktadır. Anket çalışmasına İdari Personel Çalışanlarından 102 kişi gönüllü olarak katılmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Uygulama

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Akdur ve arkadaşları tarafından geliştirilen anket kullanılmıştır (Akdur ve ark., 2006). Personel çalışanlarında oluşabilecek problemler anket içerisinde 3 bölümde sorgulanmıştır, ilk bölümde kişinin yaşı, cinsiyeti, kaç yıldan beri bilgisayar kullandığı ve bilgisayar önünde ne kadar zaman geçirdiği sorgulanmıştır. İkinci bölümde ise kişide meydana gelen kas ve iskelet sistemi hastalıkları ile bu rahatsızlıkları önlemek için ne gibi önlemler alındığı araştırılmıştır. Üçüncü bölümü ise bilgisayar kullanırken karşılaşılabilecek diğer olası sağlık problemleri ve doktor teşhisleri oluşturmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Anket aracılığıyla ulaşılan kişilerden elde edilen veriler SPSS 12 programıyla çözümlenmiştir. Çözümlemeden elde edilen değerler yüzdeler ve ortalama, frekans bulma, bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü ANOVA yöntemleriyle 0,5 anlamlılık derecesinde incelenmiştir.

BULGULAR

Demografik Yapıya İlişkin Bulgular

Olguların yaşa göre dağılımları incelendiğinde, 25'den küçük katılımcıların %80'ini kızlar, %20'sini erkekler oluşturmaktadır. 26-29 yaş arası katılımcıların %92,9'unu kızlar, %7,1'i erkekler oluşturmaktadır. 30-33 yaş arası katılımcıların %73,1'ini kızlar, %26,9'unu erkekler oluşturmaktadır. 34-37 yaş arası katılımcıların %42,1'ini kızlar, %57,9'u erkekler oluşturmaktadır. 38-41 yaş arası katılımcıların %40,0'ini kızlar, %60,0'ini erkekler oluşturmaktadır. Ankete katılan 42 ve üstü katılımcıların %46,2'sini kızlar, %53,8'ini ise erkekler oluşturmaktadır.

Ankete İlişkin Önemli Yüzdeler

Ankete katılan deneklerin %86,3'ü (88) kendine ait bilgisayarı olduğunu belirtmiştir. Geriye kalan katılımcıların %13,7'si (44) ise kendilerine ait bilgisayarları olmadığını belirtmişlerdir. Ankete katılanların %1,0'i (1) bilgisayarı 1-2 yıldır kullandığını

Olguların kas-iskelet sistemi problemleri	25'ten küçük %	26-29 %	30-33 %	34-37 %	38-41 %	42 ve üstü %	Toplam %
Bacak Ağrısı	7,7	30,8	26,9	15,4	11,5	7,7	25,5
Bacaklarda Uyuşma	26,1	21,7	17,4	13,0	13,0	6,7	22,5
Avuçlarda Sızma	27,3	9,1	27,3	9,1	18,2	9,1	10,8
Başın Ağrı	17,8	13,7	24,7	23,3	11,0	9,6	71,6
El Bileği	22,4	22,4	24,3	14,1	8,3	11,1	11,1
Paronşizim	18,3	24,7	24,3	15,2	9,1	12,1	23,3
Kollarında Uyuşma	25,0	25,0	17,9	17,9	5,1	7,7	38,2
Omuzlarda Ağrı	18,6	14,3	24,3	20,0	10,0	12,9	68,6
Omuzlarda Uyuşma	14,3	20,0	22,9	25,7	8,6	8,6	34,3
El Ağrısı	17,2	17,2	22,4	21,1	6,9	12,1	36,9
Göz Problemleri							
Gözlerde Sulanma	27,8	16,7	16,7	16,7	11,1	11,1	52,9
Gözlerde Sızma	24,3	20,0	20,0	20,4	8,2	6,1	18
Gözlerde Kararma	32,4	14,3	23,5	19,7	5,9	8,8	33,3
Bas Ağrısı	21,2	15,4	32,7	13,5	5,8	11,5	31
Bas Dönmesi	30,0	25,0	20,0	15,0	5,0	5,0	19,6

belirtirken, %4,9'u (5) 3-4 yıldır kullandığını belirtmiştir. Geriye kalan katılımcıların %14,7'si (15) 5-6 yıl ve %79,4'ü (81) ise 6 yıldan fazla bilgisayar kullandığını belirtmiştir. Ankete katılan deneklerin %8,8'i (9) günde 1-2 saat, %15,7'si (16) 3-4 saat, %25,5'i (26) 5-6 saat ve %50'si (51) 6 saatden fazla bilgisayar kullandığını belirtmiştir. Ankete katılanların %48,0'i (49) sandalyenin ergonomik olmadığını belirtmiştir. %8,8'lik (9) dilimi oluşturan katılımcılar ise kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olup olmadığını bilmediklerini belirtmiştir. Araştırmaya katılan 102 denegün %47,1'i (48) bilgisayar kullanırken dik oturmaya dikkat etmediğini belirtmiştir. Ankete katılanların %95,1'i (97) bilek koruyucusu kullanmadıklarını belirtmiştir. Bilgisayar kullanırken 1 saat sonra dinlenme arası veren denekler, ankete katılanların %37,3'ünü (38) oluştururken, dinlenme arası vermeyenler de deneklerin %37,3'ünü (38) oluşturmaktadır. Dinlenme arasını 2 saat sonra verenler %18,6 (19), yarım saat sonra verenler 14,7 (15), 3 saat sonra verenler ise %3,9'luk (4) dilimi oluşturmaktadır. Olguların %59,8'i bilgisayar kullanırken yemek yediklerini bildirmişlerdir. Ankete katılan deneklerin %52,9'u (54) bilgisayar kullanırken gözlerinde sulanma olduğunu belirtmiştir. Deneklerin %48,0'i (49) bilgisayar kullanırken gözünde seyirme olduğunu ifade etmiştir. Araştırmaya katılan 102 denegün %48,0'i (49) bilgisayar kullanırken el bileği ve parmaklarında ağrı hissettiğini belirtmiştir. Ankete katılan deneklerin %68,6'sı (70) bilgisayar kullanırken omuzlarında ağrı hissettiğini ifade etmiştir. Deneklerin %71,6'sı (73) bilgisayar kullanırken boynunda ağrı hissettiğini bildirmiştir. Bilgisayar kullanırken belinde ağrı hisseden denekler % 56,9'u (58) oluşturmaktadır. Ankete katılanların % 83'ü (81,4) meslekleri dolayısıyla, %32'si (31,4) araştırma, %16,7'si (17) proje/sunu hazırlama, %11 (10,8) chat, eposta ve %3,9'u (4) oyun oynamak amacıyla kullanmaktadır.

Tablo 1: Bilgisayar Kullanımına Bağlı Sağlık Problemleri: Yaşlara Göre Dağılım

İdari Personelin cinsiyetlerine göre tüm sorular analiz edilerek bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Anlamlı farklılık bulunan sonuçlar aşağıdaki tabloda yansıtılmaktadır.

Tablo 2: Cinsiyetlere Göre t-test Sonuçları

Sorular	Cinsiyet	N	Ort.	t	p (Sig.)
20. Bilgisayar kullanırken gözlerinizde kararma oluyor mu?	Kız	66	1,59	-2,229	,028
	Erkek	36	1,81		
21. Bilgisayar kullanırken el bileği ve parmaklarda ağrı hissediyor musunuz?	Kız	66	1,42	-2,675	,009
	Erkek	36	1,69		
22. Bilgisayar kullanırken el bileği ve parmaklarda uyuşma hissediyor musunuz?	Kız	66	1,59	-2,556	,012
	Erkek	36	1,83		
24. Bilgisayar kullanırken kollarınızda uyuşma hissediyor musunuz?	Kız	66	1,55	-2,053	,043
	Erkek	36	1,75		
25. Bilgisayar kullanırken omuzlarınızda ağrı hissediyor musunuz?	Kız	66	1,23	-2,607	,011
	Erkek	36	1,47		
Vücut Kütle İndeksi (VKİ)	Kız	66	22,2174	-4,896	,000
	Erkek	36	26,4843		

Tablo 2'de görüldüğü gibi sorulan soruların sadece 5 tanesinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Tablo 3: Yaşa Göre ANOVA

	Varyans Kaynağı	Kareler Ort.	F	P Sig.	Yaş Grupları	N	Ort.	Arasında Anlamlı Fark Belirleyen Gruplar
Günde kaç saat bilgisayar kullanıyor sunuz?	Gruplar arası Gruplar içi Toplam	6,505 705	9,232	,000	1)=-25 2)26-29 3)30-33 4)34-37 5)38-41 6)=-42	102	1)2,20 2)1,64 3)3,73 4)3,37 5)3,00 6)2,85	1-2 1-3 1-4 3-6
Bilgisayar kullanırken yavaş yavaş mısunuz?	Gruplar arası Gruplar içi Toplam	685 220	3,119	,012	1)=-25 2)26-29 3)30-33 4)34-37 5)38-41 6)=-42	102	1)1,15 2)1,36 3)1,35 4)1,55 5)1,40 6)1,77	1-6
Gözünüzü kullanıyor musunuz?	Gruplar arası Gruplar içi Toplam	585 231	2,529	,034	1)=-25 2)26-29 3)30-33 4)34-37 5)38-41 6)=-42	102	1)1,65 2)1,79 3)1,50 4)1,68 5)1,46 6)1,23	2-6
Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	Gruplar arası Gruplar içi Toplam	83,079 18,519	4,486	,001	1)=-25 2)26-29 3)30-33 4)34-37 5)38-41 6)=-42	102	1)21,1 2)20,5 3)24,3 4)25,6 5)26,3 6)24,9	1-4 1-5 2-4 2-5

Yukarıda Tablo 3’de de gösterilen maddeler arasında son kolonlarda belirtilen yaş grupları arasında manidar bir farklılık gözlemlenmiştir. Bu farklılık $\alpha = 0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada üniversite’nin idari personel çalışanlarına anket uygulaması yapılarak olguların, bilgisayar kullanımına bağlı olarak gelişebilecek sağlık problemleri ile bu problemlerden korunma yöntemleri konusundaki bilgileri sorgulanmış ve bilgisayar kaynaklı sağlık sorunları saptanmıştır. Olguların %81,4 gibi önemli bir bölümü bilgisayarı meslek dolayısıyla, %31,4’ü araştırma yapmak amacıyla, %16,7’si proje/sunu hazırlama amacıyla, %10,8’i chat ve eposta amacıyla kullanırken geriye kalan deneklerin %3,9’u oyun oynamak amacıyla kullanmaktadır. Ankete katılan tüm olgular her gün bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Buna göre; deneklerin %8,8’i günde 1-2 saat, %15,7’si 3-4 saat, %25,5’i 5-6 saat ve %50’si 6 saatten fazla bilgisayar kullandığını belirtmiştir. Adedoyin ve arkadaşları (Adedoyin et al., 2004) Nigeria’da 6 federal üniversitede 1250 bilgisayar kullanıcılarına uygulamış oldukları ankette elde ettikleri sonuçlara göre; deneklerin %35’i günde 1-2 saat, %59’u günde 6-10 saat ve %6’sı günde 11-15 saat bilgisayar kullanmaktadır. Çalışmamızda ankete katılan deneklerin %1,0’i bilgisayarı 1-2 yıldır, %4,9’u 3-4 yıldır kullandığını belirtmiştir. Geriye kalan katılımcıların %14,7’si 5-6 yıl ve %79,4’ü 6 yıldan fazla bilgisayar kullandığını ifade etmiştir. Olguların bilgisayarın zararlı etkilerinden korunma yönündeki yanıtları değerlendirildiğinde %43,1’i bilgisayar sandalyesinin ergonomik olduğunu, %48,0’i ise bilgisayar sandalyesinin ergonomik olmadığını geriyen kalan %8,8’lik dilimi oluşturan katılımcılar ise kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olup olmadığını bilmediklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %52,9’unun bilgisayar kullanırken dik oturmaya dikkat ettiği saptanmıştır, geriye kalan katılımcıların %47,1’i ise dik oturmadığını belirtmiştir. Olguların dinlenme arası verme alışkanlıkları sorgulandığında 1 saat sonra dinlenme arası veren denekler, ankete katılanların %37,3’ünü oluştururken, dinlenme arası vermeyenler de deneklerin %37,3’ünü oluşturmaktadır. Dinlenme arasını 2 saat sonra verenler %18,6 , yarım saat sonra verenler %14,7, 3 saat sonra verenler ise %3,9’luk dilimi oluşturdıkları saptanmıştır. Ankete katılanların %4,9’u kullandıkları bilgisayarda bilek koruyucusu bulunduğunu, %95,1’i bilgisayarlarında bilek koruyucusu bulunmadığını belirtmiştir. Adedoyin ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yetersiz ergonomik düzenleme ve bilinçsiz iş organizasyonu ile kas iskelet sistemi hastalıkları arasında ilişki olduğunu göstermişlerdir (Adedoyin et al., 2004). Çalışmamızda idari personel çalışanlarının %43,1’i çalıştığı ortamda kullandığı sandalyenin ergonomik olduğunu, %73,5’i kullandığı bilgisayar masasının ergonomik ve bilgisayar kullanımına uygun olduğunu belirtmiştir. Olguların bilgisayar kullanımı ile ilgili sağlık sorunları incelendiğinde deneklerin %52,9’unun bilgisayar kullanırken gözlerinde sulanma, %48,0’inin gözünde seyirime olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılanların %48,0’i bilgisayar kullanırken el bileği ve parmaklarında, %68,6’sı omuzlarında ağrı hissettiklerini ifade etmişlerdir. Deneklerin %71,6’sı bilgisayar kullanırken boynunda ağrı hissettiğini ifade etmiştir. Bilgisayar kullanırken belinde ağrı hisseden denekler % 56,9’u oluşturmaktadır. Tornqvist ve arkadaşları araştırmalarında bilgisayar kullanıcılarının %51’inde boyunda ağrı, %13’ünde el bileği ve parmaklarda ağrı olduğunu saptamışlardır (Tornqvist et al., 2000). Ortiz-Hernández ve arkadaşları çalışmalarında %57 sırt ağrısı ve %38 el bileği ve parmaklarda ağrı olduğunu bildirmişlerdir (Ortiz-Hernández et al., 2003). Bazı araştırmacılar bilgisayar kullanımı ile ilgili semptomların ortaya çıkmasında yaş ve cinsiyetin önemli rolü olduğunu belirtmişlerdir (Hakala et al., 2006; Sillanpää et al., 2003). Bilgisayar kaynaklı sorunlar cinsiyete göre değerlendirildiğinde gözlerde kararırma (p=0,028), el bileği ve parmaklarda ağrı (p=0,009), el bileği ve parmaklarda uyuşma (p=0,012), kollarda uyuşma (p=0,043) ve omuzlarda ağrının (p=0,11) erkek olgularda kızlara oranla istatistiksel yönden anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda olguların tümü değerlendirildiğinde bilgisayar kullanımına bağlı görülen sağlık problemlerinden ilk 3 sırayı boyunda ağrı (%71,6), omuzlarda ağrı (%68,6) ve belde ağrı (%56,9) oluşturmaktadır. Akdur ve arkadaşları üniversite öğrencileri ile yaptıkları benzer çalışmada sağlık problemlerinde ilk 3 sırayı bel ağrısı (%65,6), boyun ağrısı (%59,4) ve el bileği ve parmaklarda ağrı (%53,1) olarak saptamışlardır (Akdur ve ark., 2006). Çalışmanın sonuçlarına göre tüm olguların bilgisayar kullanımına ilişkin sağlık riskleri ve sağlığı koruma konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiş ve buna bağlı olarak bilgisayar kaynaklı sağlık problemlerinin yüksek oranlarda olduğu saptanmıştır. Bu sorunların en aza indirgenmesi veya henüz başlangıç sürecinde ise tümden ortadan kaldırılması için bilgisayar kullanıcılarının iş sağlığı konusunda bilinçlendirilmesi ve çalışma alanlarında gerekli ergonomik koşulların sağlanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Adedoyin R.A., Idowu B.O., Adagunodo R.E., Idowu P.A: Musculoskeletal Pain Associated With The Use Of Computer Systems In Nigeria. *The Internet Journal of Pain, Symptom Control and Palliative Care*. 2004. *Erciyes Tıp Dergisi*
- Akdur H., Dinçyürek S., Özdemir S.: Bilgisayar Kullanımına Bağlı Olarak Bireyde Ortaya Çıkabilecek Sağlık Problemleri: "Doğu Akdeniz Üniversitesi Örneği". 6th International Educational Technology Conference 19-21 April 2006 pp. 60-68
- Bergqvist U., Wolgast E., Nilsson B. And Voss M., 1995. Musculoskeletal Disorders Among Visual Display Terminal Workers: Individual, Ergonomic and Work Organisational Factors. *Ergonomics* 38 4,pp. 763-776. Abstract-MEDLINE / Abstract-EMBASE / Order Document / Abstract + References in Scopus / Cited By in Scopus .
- Bergqvist U., Wolgast E., Nilsson B. And Voss M., 1995. The influence of VDT Work on Musculoskeletal Disorders. *Ergonomics* 38 4,pp. 754-762. Abstract-MEDLINE / Abstract-EMBASE / Order Document / Abstract + References in Scopus / Cited By in Scopus.
- Buckle P.: Ergonomics and musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine* 2005, 55:164–167
- Delisle A., Imbeau D., Santos B., Plamondon A., Montpetit Y.: Left-Handed Versus Right-Handed Computer Mouse Use: Effect on Upper-Extremity Posture. *ScienceDirect-Applied Ergonomics* January 2004, p.p 21-28
- Gün İ., Özer A., Ekinci E., Öztürk A., 2004: Bilgisayarla Çalışan Kişilerin İfade Ettikleri Sağlık Sorunları ve Bilgisayar Kullanım Özellikleri. *Erciyes Tıp Dergisi*, 26(4) sayfa 153-157
- Hakala P. T., Rimpela A.H., Saarni L.A., Salminen J.J.: Frequent Computer-Related Activities Increase the Risk of Neck–Shoulder and Low Back Pain in Adolescents. *The European Journal of Public Health* Advance Access published March 8, 2006
- Ortiz-Hernández L., Tamez-González S., Martínez-Alcántara S., Méndez-Ramírez I.: Computer Use Increases the Risk of Musculoskeletal Disorders Among Newspaper Office Workers. July-August 2003, p.p 331-342
- Sillanpää J., Huikko S., Nyberg M., Kivi P., Laippala P., Uitti J.: Effect of Work With Visual Display Units on Musculo-Skeletal Disorders in the Office Environment. *Occupational Medicine* 2003; 53:443–451
- Tornqvist E.W., Karlkvist L., Hagberg M., Hagman M., Hansson E.R., Isaksson A., Toomingas A.: Musculoskeletal Disorders and Working Conditions Among Male and Female Computer Users. *Knut Inge Fostervold og Tor Endestad (Red)* 2000 *Nordiska Ergonomisällskapet*

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE KULLANILABİLECEK, SQ3R TEKNİĞİNE
GÖRE BİR MATERYAL GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

**A STUDY TO IMPROVE A MODEL ACCORDING TO SQ3R TECHNIQUE WHICH
CAN BE USED IN SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSON**

Selda Süzen

Gazi Üniversitesi, Türkiye

ssuzen@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, daha çok sosyal bilimlerde kullanılan SQ3R çalışma tekniği hakkında bilgi vermek ve SQ3R tekniğine uygun, fen ve teknoloji dersinde kullanılacak bir materyal hazırlamaktır. Eğitim ve öğretimin vazgeçilmez parçaları olan okuma ve yazmanın etkililiğini artırmak amacıyla değişik teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler arasında, okuyucuyu aktif kılarak, öğrenmeyi ve hatırd tutmayı sağlayan, SQ3R tekniği 1946 yılında Robinson tarafından yüksek okul öğrencileri için geliştirilmiştir. Fakat daha sonraları değişik eğitim seviyelerinde kullanım alanı bulmuştur. Bu teknik beş basamaktan oluşmaktadır. Bunlar: gözden geçirme, soru hazırlama, okuma, anlatma ve tekrar gözden geçirmedir. Diğer derslerde olduğu gibi fen ve teknoloji dersinde de birincil kaynak olarak başta ders kitapları olmak üzere, basılı yayınlar gelmektedir. Daha önce hiç karşılaşmadıkları bir metne göz atıp, sorular hazırlayan öğrenciler, kendi hazırladıkları sorulara cevap bulmak için merak içinde olacaktırlar. Böylelikle öğrenmenin temel taşlarından biri olan motivasyon artmaktadır. Okuyarak öğrenmeyi sağlayan SQ3R tekniğinin fen ve teknoloji derslerinde kullanımının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen ve Teknoloji Dersi, Okuma-Yazma, SQ3R Çalışma Tekniği

ABSTRACT

The aim of this study is to give information about SQ3R textbook study technique, which is especially used in social sciences, and to prepare a SQ3R materyal which can use in science and technology lesson. Lots of techniques was improved to increase the effectiveness of writing and reading which are the main pieces of education. SQ3R study technique which provides learning and recalling by making active the reader, was improved by Robinson in 1946 for college students . But later it was used for different degrees in education. This technique includes five stages which are survey, question, read, recite and review. As if other lessons, pressed resources become primarily(on the brink of textbooks) in science and technology lessons. Students who prepared questions by surveying the unfamiliar text, will be curiosity to answer their questions. That's why the motivation will be increase. It is thought that SQ3R technique will be beneficial for science and technology lessons.

Keywords: Science and Technology Lesson, Reading-Writing, SQ3R Study Technique

GİRİŞ

Dil, insanların iletişim kurmada kullandıkları bir araçtır. Dil aracılığıyla insanlar, fikirlerini birbirlerine aktarabilirler. Dil olmaksızın bilim, pusulasız bir gemiye benzer. Dili kullanmanın yolları olan okuma, başkalarının öğrenmelerini keşfetmede, yazma ise çocukların öğrendiklerini aktarmada önemlidir (Martin, 2006). Bu özelliklerinden dolayı, okuma ve yazma, eğitim, öğretim ve öğrenmenin vazgeçilmez ikilisidir. Okuma, etkili olabilmesi için kavramayı içermesi gereken bir aktivitedir. Kavramanın gerçekleşebilmesi için okuyucunun aktif kılınması gerekir. Aktif okuyucu, metinde altı çizilen fikirleri görür, önceki bilgileriyle karşılaştırma yapar (Harrison, 1992). Son yıllarda, bilimdeki kullanılabilir bilgi miktarı çarpıcı bir şekilde artmıştır. Bu bilgi yığına ulaşmak için en çok ders kitapları kullanılır (MASTEP, 2006). Ders kitaplarındaki bilgiye ulaşmanın yolu ise, öncelikli olarak, okumadır. Okuma, etkin öğrenme için gereklidir.

Etkin okuma için değişik teknikler kullanılmaktadır. Bu çalışmada sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan SQ3R tekniği ele alınacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, daha çok sosyal bilimlerde kullanılan SQ3R tekniği hakkında bilgi vermek ve bu tekniğe uygun fen ve teknoloji dersinde kullanılacak bir materyal hazırlamaktır.

YÖNTEM

Bu bölümde SQ3R tekniği tanıtılacaktır. SQ3R tekniği, elli yıldan fazladır başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. SQ3R, 1946 yılında, Francis P. Robinson tarafından geliştirilmiş bir ders kitabı çalışma tekniğidir (Penkingcann, 1992; Stahl, 1983). Orijinalinde, yüksekokul öğrencileri için geliştirilmesine rağmen, sonraları değişik eğitim seviyelerinde uygulama alanı bulmuştur (Penkingcann, 1992). SQ3R tekniği,

- 1) Öğrenciden, çalışma sonucunda beklenen kararı vermede,
- 2) Fikirlerin nasıl hızlı bir şekilde bulunacağına,
- 3) Fikirleri, hafızasında nasıl düzenleyeceğine,
- 4) Sınavlara hazırlık için etkili bir şekilde nasıl tekrar gözden geçireceğine,

yardımcı olmak ve zaman israfını önlemek amacıyla oluşturulmuştur (Stahl, 1983).

Literatürdeki, birçok ders kitabı çalışma sistemleri içerisinde en geniş taraftarı olan sistemlerden biri olan SQ3R tekniği, beş adımdan oluşur (McWhorter,2005; MASTEP, 2006; Siekmann, 2004; Virginia Wesleyen College, 2004; Allen, 2003; Stanford University, 2006; Dartmouth College, 2006; FCAT, 2006; Stahl, 1983; Penkingcann, 1992; Walker, 1991; Cantu, 2006). Bu adımlar, gözden geçirme (survey), soru hazırlama (question), okuma (read), anlatma (recite) ve tekrar gözden geçirme (review)dir.

1) Gözden geçirme (Survey)

Metnin içeriğine aşina olmak amacıyla, hızlı bir şekilde, tamamını okumadan göz gezdirmedir. Bu aşamada, ana ve yan başlıklara, koyu ya da italik yazılara, diyagramlara, grafiklere, resimlere, varsa özete ve sonundaki sorulara dikkat edilir.

2) Soru hazırlama (Question)

Bir önceki adımda dikkat edilen kısımları, ana ve yan başlıkları, koyu veya italik yazıları vb. soruşturma aşamasıdır.

3) Okuma (Read)

Bir önceki aşamada hazırlanan soruları cevaplama amacıyla parçanın okunduğu aşamadır. Eğer hazırlanan soruya cevap verilemiyorsa, soru değiştirilmelidir.

4) Anlatma (Recite)

Parçaya bakmadan, hazırlanan sorulara, öğrencinin kendi cümleleriyle cevaplar verdiği aşamadır. Bu aşama, sözlü ya da yazılı olabilir. Eğer hatırlamada güçlük çekiliyorsa, önceki aşamalar tekrar edilmelidir.

5) Tekrar gözden geçirme (Review)

Hazırlanan materyalin belirli aralıklarla gözden geçirildiği aşamadır.

Çalışma teknikleri, fen bilimleri için de geliştirilmiştir. 1979 yılında, Singer ve Donald, SQ3R'nin bir başka varyasyonunu önermişlerdir (Stahl, 1983). Bu metotta, soru sorma basamağı biraz değiştirilmiştir. Parçadaki her bir başlık, 5W's olarak bilinen who (kim), what (ne), when (ne zaman), where (nerede) ve why (niçin)'a dayanan sorulara dönüştürülür. Diğer basamaklarda aynı prosedür izlenir.

1961'de Robinson, SQ3R'nin bilimsel diyagramlarla birlikte kullanımı için bir öneride bulunmuştur (Stahl, 1983). Parçanın gözden geçirilmesinden sonra, öğrenci sorularını oluşturmak için diyagramdaki açıklamaları inceler. Diyagram ya da resim, kabul edilebilir düzeydeki bir anlamaya ulaşmaya kadar öğrenci tarafından incelenir. Dördüncü basamakta yani anlatma basamağında, öğrenci zihinden, parçadaki diyagramın taslağını çizmeye çalışır. Çizilen bu taslak, orijinal diyagramla karşılaştırılır. Eğer tam doğru değilse, diyagramın tam olarak öğrenilemeyen bölümlerine gerekli dikkat verilir. Son basamakta yani yeniden gözden geçirme basamağında ise, yine zihinden diyagramın basit bir şekilde çizimi yapılır.

Sınırlı sayıda da olsa, SQ3R tekniği ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalardan bazıları aşağıda açıklanmıştır.

Fen alanında düşük başarı gösteren bir grubun başarısına, öğrenme stratejilerinin etkisini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmaya, dini eğitim veren bir okulda eğitim gören dört tane üçüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Fen alanında düşük başarı gösteren bu dört öğrenci, 16 hafta boyunca, haftada 2 saat olan fen derslerinde SQ3R çalışma metodunu kullanmışlardır. Çalışmanın sonunda, SQ3R çalışma metodu kullanan bu dört öğrencinin, sınıflarındaki diğer akranlarına göre performanslarında daha fazla ilerleme görülmüştür (Reeves, 1996).

Swenumson (1992), 30 kişiden oluşan geleneksel olmayan öğrenci grubu (evli, 24 ya da daha büyük öğrenciler) ile yaptığı çalışma sonucunda, bu öğrencilerin SQ3R çalışma tekniğini kullanmalarıyla birlikte, okuma becerilerinde anlamlı bir yükselme saptanmıştır.

Wander (1996), beşinci sınıf öğrencileriyle, ikisi deney, biri kontrol grubu olmak üzere üç gruba çalışmıştır. Deney gruplarından biri SQ4R, diğeri, SQ3R tekniklerini kullanmışlardır. Üçüncü grup da kontrol grubudur. Çalışmanın sonucunda, SQ3R ve SQ4R stratejilerini kullanan grupların ortalama puanları ile kontrol grubunun ortalama puanı arasında, deney grupları lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. SQ3R ve SQ4R tekniklerini kullanan grupların ortalama puanları arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır.

11 ve 12. sınıf öğrencileriyle, bir okuma parçasından öğrencilerin ürettikleri soruların etkililiğini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, SQ3R'yi kullanarak soru üreten öğrencilerin, bu tekniği kullanmadan soru üreten öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucu bulunmuştur (Perkingann, 1992).

McWhorter (2005)'a göre, bu teknik konusunda yapılan araştırmalar sonucunda, SQ3R'nin hatırd tutmada etkili olduğu sonucu bulunmuştur.

BULGULAR

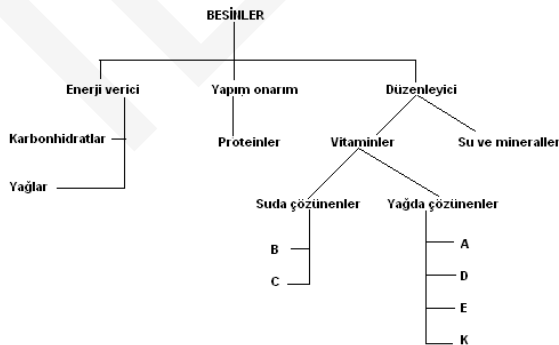
Bu bölümde SQ3R tekniğine göre hazırlanmış fen ve teknoloji dersinde kullanılabilir fen metni tanıtılacaktır.

BESİNLER

(SQ3R Tekniğine Göre Hazırlanmış Metin)

Canlılar, dünyaya geldikleri gibi kalmaz, büyürler. Canlılar, büyüebilmek için beslenirler. Yenilen besinlerin bir kısmı canlıların yapısına katılır. Böylece kaslar ve kemikler gelişir ve bunun sonucunda da büyüme gerçekleşir. Büyüme süresi her canlı için farklıdır. Canlıların belirli bir süreden sonra büyümeleri durur. Fakat beslenmeye devam ederler. Öyleyse canlılar yalnız büyümek için beslenmezler. Örneğin insanlar, koşar, yürür, ders çalışır, bisiklete biner ve çeşitli oyunlar oynarlar. Bunları yaparken enerji harcarlar. Diğer canlılar da tıpkı insanlar gibi yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için *enerji* harcarlar. Bu enerji de besinlerden sağlanır. *Besinler, vücuttaki görevlerine göre, enerji verici, yapım-onarım ve düzenleyici olarak üç gruba ayrılır. Karbonhidratlar ve yağlar enerji vericidirler.* Vücudumuzun asıl enerji kaynağı olan **karbonhidratlar**, kısa sürede enerjiye dönüşürler. Özellikle bitkisel gıdalar(buğday, mısır, pirinç, yulaf, patates, şeker kamışı vb.) karbonhidrat bakımından zengindirler. Bunun yanında bazı hayvansal besinler(bal, süt vb.) de yine karbonhidrat içerirler. Fazla enerji gerektiren işler yaptığımızda, karbonhidratlardan aldığımız enerji yetersiz kalır. Bu gibi durumlarda diğer bir enerji kaynağı olan yağlar kullanılır. **Yağlar**, bitkisel(zeytin, ayçiçeği, mısır vb.) ve hayvansal(balık, süt, peynir, tereyağı, et ve et ürünleri vb.) kaynaklı olabilir. *Yapım ve onarım görevi proteinlerindir.* Büyüme, gelişme, yaraların iyileşmesi, vücudun mikroplara karşı direnci için proteinlere gereksinim vardır. **Proteinler** hem bitkisel(tahıllar, baklagiller, kuruyemişler vb.) hem de hayvansal(yumurta, et, süt, balık vb.) kaynaklı olabilirler. *Düzenleyiciler de vitaminler, su ve minerallerdir.* Vücudumuzu hastalıklardan koruyan, büyüme ve gelişmemizde diğer besinlerle birlikte rol oynayan **vitaminler**, yağda çözünen ve suda çözünen vitaminler olmak üzere ikiye ayrılırlar. **A, D, E ve K** vitaminleri yağda çözünen, **B ve C** vitaminler de suda çözünen vitaminlerdir. Vitaminlerin yanında **su ve mineraller** de canlıların yaşamsal faaliyetleri için çok önemlidir. Vücudumuzun %70'i sudur. Su gereksinimimizi içtiğimiz suyun yanında sebze ve meyvelerden de karşılarız. Mineraller ise yine yediğimiz yiyecek ve içeceklerden karşılarız.

Sonuç olarak canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gerekli olan enerji besinlerden sağlanır. *Bu besinler de enerji verici, yapım-onarım ve düzenleyiciler olmak üzere üç ana grupta toplanır.* Şekil-1'de besinlerin ana grupları ve alt grupları özetlenmiştir(MEB, 2005).



Şekil 1: Besinler

- 1) Gözden Geçirme(Survey): Yandaki metni, birkaç saniyede, hızlıca gözden geçiriniz. İpucu: Ana başlığa, italik, altı çizili, koyu renkli kelimelere, varsa grafik, tablo, diyagramlara dikkat ediniz.
- 2) Soru Sorma(Question): Bir önceki aşamada dikkatinizi çeken (ana başlık, italik, altı çizili, koyu renkli kelimeler, varsa grafik, tablo, diyagramlar) kelime veya bölümlerle ilgili sorular hazırlayınız.
 - 1) Besinler vücuttaki görevlerine göre kaçaya ayrılır?
 - 2) Hangi tür besinler enerji verici gruptadırlar?
 - 3) Düzenleyici besinler hangileridir?
 - 4)
 - 5)
- 3) Okuma(Read): Bir önceki aşamada hazırladığımız soruları cevaplama amacıyla metni okuyunuz. Eğer hazırladığımız sorulara metinden cevap veremiyorsanız, bu soruları değiştiriniz.
- 4) Anlatma(Recite): Metne bakmadan, hazırladığımız sorulara kendi cümlelerinizle cevaplar veriniz. Bu aşama, sözlü ya da yazılı olabilir. Eğer hatırlamada güçlük çekiyorsanız, önceki aşamaları tekrar ediniz. Metindeki şeklin bir kopyasını orijinaline bakmadan çizmeye çalışın. Sonra da çizdiğiniz şekli orijinaliyle karşılaştırın. Çizdiğiniz şekil orijinalinin aynı oluncaya kadar çalışın.
- 5)Tekrar Gözden Geçirme(Review): Kendi hazırladığımız bu materyali belirli zaman aralıklarıyla gözden geçiriniz. Bu materyal bir konunun özetini içerdiği için gözden geçirme çok zamanınızı almayacaktır. Örneğin otobüste, tramvayda, teneffüste rahatlıkla materyalinize göz atabilirsiniz.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Aktif öğrenme stratejilerinden biri olan okumanın, etkin hâle getirilebilmesi için çok değişik teknikler ortaya çıkmıştır. SQ3R, bu tekniklerden biridir. Okullarda, sıklıkla kullanılan okuma stratejisi, okuyucunun aktif kılınmadığı durumlarda, anlamadan okumaya yol açmaktadır. SQ3R tekniği okuyucuyu aktif kılarak, okumayı verimli hâle getirir. Bunu da üç yolla yapar; kavrayışı ve hatırdaki tutmayı artırır ve okurken öğrenmeyi sağladığı için zaman kaybını engeller. Kavrayışı daha çok 1 ve 2. basamakta artırır. Hatırdaki tutmayı ise 4 ve 5. basamakta sağlar. Okurken öğrenildiği için de zaman kaybını engeller (McWhorter, 2005).

Her ne kadar okuma ve yazmayı fen programlarına dâhil etme konusunda iki zıt görüş olsa da, fen araştırmaları sırasında, çocuklar, neyin keşfedildiğini bulmak, kendi fikirleri ile yeni bakış açılarını karşılaştırmak, doğrulamak ya da sonuçlarını geçerli kılmak için gerekli bilgiyi elde etmek için okuma isteklerini geliştireceklerdir (Martin, 2006). Fende, okuma ve yazmanın rolünün önemini vurgulayan görüşe göre, çocukların okuryazarlığını geliştirecek okuma ve yazma becerileri, yaratıcılığını güçlendirerek, fen öğretimini artırabilir. Okuma, ayrıca gözlemlenme, hipotezleri formüle etme, sonuç çıkarma, tahmin etme, verileri yorumlama gibi süreç becerilerinin gelişmesini güçlendirir. Okuma, çocukların ön bilgilerinin çalıştırmayı gerektirir (Martin, 2006).

En yaygın fen okuma materyalleri, ders kitaplarıdır. Öğrenciler bilimi öğrenmek için okumaya ihtiyaç duyarlar. Öğrencileri okurken aktif kılan, SQ3R tekniği de, her teknik gibi sürekli uygulanırsa, elbette öğrencilerde ilgi kaybına, dolayısıyla düşük verime neden olabilir. Fen ve teknoloji derslerinde, SQ3R tekniğinin, uygun konularda kullanılması ile etkin öğrenmeyi artıracığı umulmaktadır.

Araştırmacılara öneriler

- 1)SQ3R tekniği, yaygın olarak bilinen ve kullanılan bir çalışma tekniği olduğu hâlde literatürde, SQ3R'nin etkiliği üzerine yeterli çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu teknikle ilgili daha fazla çalışma yapılmalıdır.
- 2)SQ3R'nin değişik versiyonları (SRQ2R, SQ4R vb.) ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- 3)SQ3R tekniğindeki evrelere değişik evreler eklenerek farklı çalışma teknikleri geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Allen, J.A. (2003). The Perceptions Of Effects Of A Study Skills Course, “Dynamics Of Effective Study” On The Academic Achievement Of African American Students At A Dedicated Academic Magnet High School. Unpublished PhD.Thesis. Lovisiana State University. USA.
- Cantu, P. (2006). Learning More: Does The Use Of The SQ3R Improve Student Performance in The Classroom? Unpublished Master Thesis. Texas A&M University- Kingsville.
- Cooperman Wander, D. (1996). The Effectiveness of Modified SQ3R Study Strategies for Studying Content Area Texts in Upper Elementary School. Unpublished PhD.Thesis. University of Miami.
- Dortmouth College (2006). “How To Read Your Texts”.<http://www.dothmouth.edu/~acsskills/success/reading.html> adresinden 22.11.2006 tarihinde alınmıştır.
- FCAT(Florida Centre For Instructional Technology). “SQ3R”.
<http://fcit.usf.edu/FCAT/references/strategies/mi9.htm> Adresinden 22.11.2006 tarihinde alınmıştır.
- Harrison, B. (1992). **Active Teaching And Learning Approaches in Science**. Collins Educational Project Direction. Centre For Science Education Sheffield City Polytechnic.London.
- Martin, D.J. (2006). **Elementary Science Methods**. TheThomson Corporation, USA.
- MASTEP (MATHEMATICS AND SCIENCE TEACHER EDUCATION PROGRAM) “Reading In Science”
<http://www.mastep.sjsu.edu/lessons/reading.htm> adresinden 22.11.2006’da alınmıştır.
- McWhorter, K. T. (2005).**Active Reading Skills**. Pearson Longman.United States
- M.E.B. (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Kılavuz Kitabı(Beşinci Sınıf). Devlet Kitapları. İstanbul.
- Penkingann, W. (1992). The Effects of Student- Generated Questions on The Reading Comprehension of High School Students in Thailand. Unpublished PhD.Thesis. New Mexico State University.
- Reeves, B.A. (1996). The Effectiveness of The SQ3R Study Strategy With A Group of Low-Achieving Third Grade Students in The Area of Science. Thesis. A Project Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements for Seminar in Learning Disabilities in Graduate Division of Rowan College.
- Siekmann, S. (2004). Mediation Tool Use And Strategic Behaviors During Collaborative Online Reading: A Microgenetic Case Study Of Beginning Students Of German. Unpublished PhD.Thesis. University Of South Florida.
- Stahl, N.A. (1983). A Historical Analysis of Textbook-Study Systems. Unpublished PhD.Thesis. University of Pittsburg.
- Stanford University. The Center For Teaching And Learning (2006). “SQ3R”.
<http://ctl.stanford.edu/student/studyskills/sq3r.pdf> adresinden 22.11.2006’da alınmıştır.
- Swenumson, S.T. (1992). The Effect of The SQ3R Study Method on Reading Comprehension of Nontraditional College Students. Unpublished PhD. Thesis.Drake University.
- Virginia Wesleyen College (2004). **The Adult Studies Program Student Handbook**: Tips for Outside Study.
- Walker, M.L. (1991). A Study of The Relative Effectiveness of a Textbook- Study System (SQ3R), Its Variation (SRQ2R) and Structure of Text Instruction. Unpublished PhD.Thesis. Wayne State University.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ZİHİN ENGELLİLER ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM
TEKNOLOJİLERİNİ KULLANMA DURUMLARI**

**THE LEVELS OF KNOWLEDGE AND COMMUNICATION TECHNOLOGY USE OF
TEACHER CANDIDATES OF MENTAL RETARDATION EDUCATION**

Selmin Çuhadar, Mübin Kıyıcı
Anadolu Üniversitesi, Türkiye
selminc@anadolu.edu.tr, mkiyici@anadolu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmada Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı öğrencilerinin teknolojiyi kullanma durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Genel tarama modeline gerçekteşen araştırmanın çalışma evrenini 2006–2007 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma ile ilgili verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket kullanılmaktadır. Toplanan veriler üzerinde yüzdeler ve frekans hesaplamaları yapılarak Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğrencilerin teknolojiyi kullanma durumları betimlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Zihin Engellilerin Eğitimi, Teknoloji, Bilgi ve İletişim Teknolojileri

ABSTRACT

Aim of the research is to determine use of the technology Education of the Mentally Disabled students in their learning. Participants of this research are Education of the Mentally Disabled students, Program in Education of the Mentally Disabled, Anadolu University. Research data acquired through a questionnaire, developed by the researchers. Findings are presented with descriptive analysis, formed frequencies and percentages.

Keywords: Education of the Mentally Disabled, Technology, Information and Communication Technologies

GİRİŞ

Öğretmen eğitime teknoloji entegrasyonu, son yıllarda, özellikle de bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelere paralel olarak önemini arttıran bir konu haline gelmiştir. Öğretmen adaylarının hizmet öncesi öğrenimleri süresince teknoloji kullanımı konusunda kendilerine gerekli olacak bilgi ve becerileri edinmeleri ve bunu mesleki yaşantıları süresince etkin bir biçimde uygulamaları gerekmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri öğretmen merkezli öğretim ortamlarını, öğrenci odaklı, etkileşimli bilgi ortamlarına dönüştürmede güçlü araçlar sağlamaktadır (UNESCO, 2002).

Eğitim fakültelerinde uygulanmakta olan diğer öğretmen yetişme programlarında olduğu gibi teknoloji zihin engellilerin eğitimi programı ile de bütünleştirilmesi son derece önemli görünmektedir. 1980'li yıllardan günümüze değin uzanan uygulamalar değerlendirildiğinde özel eğitim hizmetlerinin ve dolayısıyla da zihin engellilerin eğitimi ile ilgili girişimlerin yaygınlaştığı ve hizmetlerin niteliğinin arttığı görülmektedir (Eripek,2006). Son derece açıktır ki bu süreç içerisinde özel eğitim alanındaki gelişmeler sadece bu başlıklarla sınırlı değildir. Aynı zamanda alan içerisinde yapılan bilimsel araştırmalar ve uygulamaların çeşitliliğinde de hem sayı hem de nitelik olarak gelişmeler yaşanmaktadır. Diğer birçok alanda olduğu gibi zihin engellilerin eğitimi alanında yaşanan gelişmelerde her geçen gün hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin payı oldukça fazladır. Bu nedenle de alana öğretmen yetiştirme sürecinde öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini tanımaları ve etkin bir biçimde kullanabilmeleri son derece önemli görünmektedir. Bu durum aynı zamanda zihin engellerin eğitimi alanında eğitim gören öğretmen adaylarının hizmet öncesi ve hizmet içi dönemlerinde alan içerisinde yaşanan gelişmeleri takip edebilmeleri ve çalışmalarında, uygulamalarında bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmeleri açısından da ayrı bir önem taşımaktadır.

Bu bağlamda zihin engellilerin eğitimi alanında öğrenim görmekte olan öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma durumların belirlenmesine gereksinim duyulmuştur. Çalışmanın izleyen bölümlerinde Zihin Engellilerin Eğitimi Programı ve bu programa devam eden öğrencilerin öğretimlerinde teknolojiyi kullanma durumları ile ilgili bulgulara yer verilmektedir.

Türkiye'de Zihin Engellilerin Eğitimi

Ülkemizde sekiz yıllık zorunlu ilköğretim uygulamasına geçiş sürecinde Yüksek öğretim kurulunun 1997 yılında almış olduğu ve 1998-1999 eğitim öğretim yılında uygulamaya konulan karar ile eğitim fakültelerinde uygulanmakta olan programlarda yeni bir düzenlemeye gidilmiştir. 2006-2007 akademik yıldan itibaren uygulamaya giren bu programların öğretmen yetiştirme ile ilgili hedefleri arasında yer alan önemli başlıklardan biride öğretmen adaylarının “.....belli bir düzeyde genel kültür ve bilişim teknolojilerine ilişkin bilgi ve becerilere sahip olan, bilimsel araştırma yapabilen ve yapılan araştırmalardan yararlanabilen öğretmenler.....” olarak yetiştirilmesinin önemli olduğudur (YÖK,2006).

Eğitim fakültelerindeki programların güncelleştirilmesi ile ilgili en önemli gerekçe üniversiteler, Milli Eğitim Bakanlığı ve sivil toplum örgütlerince düzenlenen sempozyum, panel, çalıştay, açıkoturum ve konferans gibi akademik etkinliklerde, eğitim fakültelerinde uygulanan öğretmen yetiştirme programlarının; çağımızın gerektirdiği

bilgi ve becerilere sahip öğretmenler yetiştirmedeki yeterlilikleri ile ilgili tartışmaların ve programlarla ilgili sorunları çözümlenmeye yönelik önerilerin, bilimsel araştırma verilerine ve alan uzmanlarının görüşlerine dayalı olarak ortaya konmasıdır (YÖK, 2006).

Türkiye’ de özel eğitim alanına öğretmen yetiştirme eğitim fakültelerinin özel eğitim bölümleri aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Özel eğitim alanında yaşanan hızlı gelişmelerin yanı sıra özel eğitim bölümleri de öğretmen yetiştirme konusunda eğitim fakültelerindeki diğer öğretmen yetiştiren bölümler ile benzer sorunları yaşamaktadır. Bu nedenle de özel eğitim alanına öğretmen yetiştirme sürecinde yeni arayışlar ve halen var olan sorunlara çözüm önerileri geliştirime çabası da halen devam etmektedir.

Ülkemizde özel eğitim alanına öğretmen yetiştiren sekiz üniversite bulunmaktadır. Bu üniversitelerinin tamamında zihin engelliler öğretmenliği programları bulunmaktadır. Bu programlar arasında yer alan ve aynı zamanda da Türkiye’nin ilk Özel Eğitim Bölümü olma özelliğine de sahip olan Anadolu Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı 1989 yılında kurulmuştur. Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı’nda sekiz yarıyıl 143’ü teorik ve 30’u uygulama olmak üzere toplam 173 saatlik bir program uygulanmaktadır. 159 kredilik bu program içerisinde alan ve alan eğitimi derslerine, öğretmenlik meslek bilgisi derslerine ve genel kültür derslerine yer verilmektedir. Genel kültür dersleri kapsamında öğrencilerin aldığı dersler arasında Bilgisayar I ve Bilgisayar II dersleri yer almaktadır. Bu dersler farklı yarıyılarda (I.ve II. Yarıyıl) teorik ve uygulama olmak üzere dörder saatlik bir ders olarak programda yer almaktadır. Öğretmen adayları bu dersler dışında bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili olabilecek herhangi bir ders almamaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı zihin engelliler öğretmenliği programı öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma durumlarını belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları şu şekilde belirlenmiştir.

1. Zihin engelliler öğretmenliği programı öğrencilerinin teknolojiyi kullanabilme düzeyleri nedir?
2. Zihin engelliler öğretmenliği programı öğrencilerinin teknolojiyi kullanma sıklığı düzeyleri nedir?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Özel Eğitim Bölümü öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım düzeylerini ve kullanım sıklıklarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma tarama modeline uygun olarak desenlenmiştir. Araştırmanın çalışma evrenini 2006–2007 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Zihin Engelliler Öğretmenliği Programında öğrenim gören 244 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada örneklem alınması yoluna gidilmemiştir.

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Araştırma verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket yardımı ile elde edilmiştir. Veriler, öğrencilerin kişisel bilgilerini elde etmeye yönelik 4 soru, teknoloji kullanım düzeyleri ve teknoloji kullanım sıklıklarını belirlemeyi amaçlayan 32 sorundan oluşan “Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı Öğrencilerinin Teknoloji Kullanma Durumları” anketi ile toplanmıştır. Öğrencilerin teknoloji kullanım düzeylerini ve sıklıklarını ölçmek amacıyla toplanan veriler bilgisayar ve çevre birimlerini, bilgisayar yazılımlarını, internet uygulamalarını, mobil teknolojileri grupları altında toplanarak SPSS yazılımı ile yüzdellik ve frekans analizi yapılmış ve yorumlanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma verileri kapsamında ortaya çıkan bulgular ve yorumlara yer verilmektedir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Kişisel Bilgileri

	f	%
Kadın	156	75,0
Erkek	52	25,0
Toplam	208	100,0
I. Sınıf	49	23,6
II. Sınıf	63	30,3
III. Sınıf	69	33,2
IV. Sınıf	26	12,5
Toplam	207	99,5
Ev	111	53,4
Yurt	87	41,8
Diğer	10	4,8
Toplam	208	100,0
570 YTL ve Altı	63	30,3
571 - 1210 YTL	104	50,0
1211 - 1854 YTL	30	14,4
1855 - 2500 YTL	5	2,4
2501 YTL ve Üzeri	3	1,4
Toplam	205	98,6

Tablo'1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %75 inin bayan, % 25 inin ise erkek olduğu görülecektir. Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıflara göre dağılımı ise şu şekildedir; araştırma katılımcılarının %23,6 sı I. Sınıf, %30,3 ü II. Sınıf, %33,2 si III.Sınıf ve %12,5 i IV. Sınıfta öğrenim görmektedir. Öğrencilerin %53,4 ü ev de kalırken % 41,8 i yurtda kalmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyleri incelendiğinde, %30,3 ünün 570 YTL ve altında bir gelir seviyesine sahip oldukları görülmektedir. %50 si 571 – 1210 YTL arasında, % 14,4 ünün 1211 – 1854 YTL arasındadır. 1855 – 2500 YTL arasında gelir elde edenlerin oranı %2,4 ve ailesi 2501 YTL ve üzerinde gelir elde eden katılımcı oranı ise %1,4 tür.

Tablo 2: Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar ve çevre birimlerini kullanma düzeyleri ve kullanma sıklıkları

	Bilgisayar (Masaüstü, dizüstü, vs.)		Cep Bilgisayarı		CD/DVD Yazıcı (CD/DVD writer)		USB Bellek (Flash bellek)		Yazıcı (Printer)		Tarayıcı (Scanner)		Web Kamera	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kullanmam	1	0,5	87	42	17	8,2	45	22	17	8,2	49	24	24	12
Başkalarının Yardımıyla Kullanabilirim	21	10	43	21	21	10	25	12	32	15	58	28	20	9,6
Kullanabilirim	178	86	68	33	163	78	132	64	155	75	92	44	154	74
Toplam	200	96	198	95	201	97	202	97	204	98	199	96	198	95
Hiç Kullanmam	1	0,5	134	64	18	8,7	49	24	16	7,7	62	30	33	16
Nadiren Kullanırım	56	27	40	19	81	39	64	31	89	43	86	41	68	33
Sık Kullanırım	140	67	4	1,9	85	41	68	33	78	38	34	16	86	41
Toplam	197	95	178	86	184	89	181	87	183	88	182	88	187	90

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar ve çevre birimlerini *kullanma düzeyleri ve kullanma sıklıkları* tablo'2 de incelendiğinde; %86 sı bilgisayar, %78 CD/DVD yazıcı aracını, % 75 i yazıcıyı, %74 ü ise Web Kamerayı kullanabileceğini ifade etmiştir. Bilgisayar bu gruptaki araçlar arasında kullanımı en çok bilinen araç olarak önümüze çıkmaktadır. Bu grup içerisinde kullanımı en az olarak bulunan araç ise %33 ile Cep Bilgisayarıdır. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu grup içerisinde bulunan araçları kullanma sıklıklarına verilen cevaplar incelendiğinde %67 ile bilgisayar en sık kullandıkları araç olmuştur, % 41 ile CD/DVD yazı ve Web kamera öğrencilerin ikinci sırada

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar yazılımlarını kullanma düzeyleri incelendiğinde (Tablo 3) %81'i kelime işlemci programlarını kullanabildiğini belirtirken, öğrenciler %79 oranında Müzik Programlarını, %73 Video Oynatıcı yazılımları, %72 si ise Elektronik sunu Programlarını kullanabildiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin kullanamadıkları programlar arasında; ilk sırada %46 ile Web Sayfası Tasarım Editörleri yer alırken %20 ile Resim ve Grafik Programları yer almaktadır. Kullanma sıklıkları incelendiğinde ise araştırmaya katılan öğrencilerin sık olarak kullandıklarını belirttikleri programlar Müzik programları, Video Oynatıcı yazılımlar ve Kelime İşlemci Programlarıdır. Hiç kullanmadıkları programlar ise Web Sayfası Tasarım Editörleri ile Resim ve Grafik Programlarıdır.

Tablo 5: Araştırmaya katılan öğrencilerin internet uygulamalarını kullanma düzeyleri ve kullanma sıklıkları

	Web Tarayıcı (Örn: Internet Explorer)		E-posta Yazılımı (Örn: Outlook)		Sohbet Yazılımı (Örn: MSN)		E-posta Grupları (Örn: Yahoo Grup)		Forum		Blog (weblog)	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kullanamam	24	12	34	16	12	5,8	34	16	59	28	95	46
Başkalarının Yardımıyla Kullanabilirim	19	9,1	32	15	15	7,2	21	10	32	15	38	18
Kullanabilirim	153	74	128	62	170	82	142	68	96	46	47	23
Toplam	196	94	194	93	197	95	197	95	187	90	180	87
Hiç Kullanamam	31	15	47	23	16	7,7	49	24	76	37	116	56
Nadiren Kullanırım	36	17	69	33	54	26	61	29	57	27	42	20
Sık Kullanırım	129	62	72	35	124	60	75	36	43	21	14	6,7
Toplam	196	94	188	90	194	93	185	89	176	85	172	83

Tablo 6: Araştırmaya katılan öğrencilerin mobil teknolojileri kullanma düzeyleri ve kullanma sıklıkları

	Cep Telefonu		WAP		GPRS		MMS		SMS	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kullanamam	3	1,4	61	29	53	26	39	19	7	3,4
Başkalarının Yardımıyla Kullanabilirim	2	1	40	19	36	17	14	6,7	6	2,9
Kullanabilirim	193	93	92	44	107	51	142	68	181	87
Toplam	198	95	193	93	196	94	195	94	194	93
Hiç Kullanamam	2	1	100	48	80	39	69	33	9	4,3
Nadiren Kullanırım	6	2,9	42	20	63	30	66	32	18	8,7
Sık Kullanırım	188	90	43	21	43	21	51	25	170	82
Toplam	196	94	185	89	186	89	186	89	197	95

Tablo'4 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin internet uygulamalarını kullanma düzeyleri ve kullanma sıklıkları görülecektir. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin kullanmayı bildikleri internet uygulamaları şu şekilde sıralanmaktadır: Sohbet Yazılımların (%82), Web Tarayıcı Yazılımları (%74), e-posta Grupları (%68) ve e-posta yazılımları (%62). Öğrencilerin kullanmayı bilmedikleri internet uygulaması ise Blog (%46) ve Froum (%28) olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin internet uygulamalarını kullanma sıklıkları incelendiğinde ise öğrencilerin sık olarak kullandıkları internet uygulamaları şu şekilde sıralanmaktadır: Web Tarayıcı Yazılımlar

(%62), Sohbet Yazılımları (%60), ve e-posta grupları (%36). Öğrencilerin hiç kullanmadıkları internet uygulamaları ise %56 ile Blog uygulaması ve %37 ile Forum uygulamalarıdır

Araştırmaya katılan öğrencilerin mobil teknolojileri kullanma durumları incelendiğinde (Tablo 6) öğrencilerin %93 ünün mobil teknolojilerden Cep Telefonunu sık olarak kullandıkları karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin %87 si SMS uygulamalarını sıklıkla kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin kullanmadıkları teknolojiler ise %29 ile WAP teknolojisi ve %26 ile GPRS teknolojisidir. Öğrencilerin mobil teknolojileri kullanma sıklıkları incelendiğinde ise öğrencilerin en sık kullandıkları teknolojilerin %90 ile Cep Telefonu teknolojisi ve %82 ile SMS teknolojisi olduğu görülecektir. Öğrencilerin hiç kullanmam dediği teknolojiler ise %48 ile WAP teknolojisi ve %39 ile GPRS teknolojisidir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonuçları Zihin Engellilerin Eğitimi Programı'na devam eden öğrencilerin büyük bölümünün genel olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını bildiklerini ve kullandıklarını göstermektedir. Araştırma bulguları çerçevesinde Zihin Engellilerin Eğitimi Programı'na devam eden öğrencilerin öğrenimlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma düzeyleri ve kullanım sıklıkları ile ilgili birtakım öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı konusunda öğrencilere fakülte bünyesinde teknik altyapı ve destek sağlanabilir.
- Eğitim fakültelerinde tüm bölümler için I. Sınıf lisans düzeyinde okutulmakta olan bilgisayar derslerine ek olarak, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı tek bir ders
- ile sınırlandırılmaksızın bölüm derslerine entegre edilebilir.
- Öğretim elemanları bilgi ve iletişim teknolojilerini aktif olarak kullanarak öğrencilere bu teknolojilerin öğretim amaçlı kullanımı konusunda model olabilir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri ile bütünleştirilmiş ders ve uygulamalar ile öğrencilere teknoloji kullanımı konusunda yaparak ve yaşayarak öğrenme olanağı sunulabilir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri sınıf ortamı dışında da öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimini zenginleştirme amacıyla kullanılabilir.

KAYNAKLAR

Eripek, S. (2006). Özel Eğitim: Cumhuriyetten Günümüze. Türkiye’de Eğitim Bilimleri, 314-323.

UNESCO. (2002) Information And Communication Technologies In Teacher Education a Planning Guide. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf>. (Erişim tarihi: 10.03.2006)

YÖK. (2006) Eğitim Fakültelerinde Uygulanacak Yeni Programlar Hakkında Açıklama. Erişim tarihi: 01.02.2007 <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/aciklama.doc>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ UZAKTAN EĞİTİM PROGRAMI'NDA HİKAYE TAHTASI
GELİŞTİRME SÜRECİ**

**THE PROCESS OF DEVELOPING STORBOARDS IN GAZI UNUVERSITY
DISTANCE EDUCATION PROGRAM**

Serçin Karataş , Tuncay Yiğit, Ercan N. Yılmaz
Gazi Üniversitesi, Türkiye
sercin@gazi.edu.tr, ytuncay@gazi.edu.tr, enyilmaz@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, hikaye tahtasının tanımı, hikaye tahtası kullanım nedenleri ile hikaye tahtalarının nasıl geliştirilebileceği üzerinde durulmuştur. Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı'nda (GUEP) içerik geliştirme sürecinde yaşananlar, proje ekibinin oluşturulması ve yapılanması ile GUEP'nda hikaye tahtası geliştirme çalışmaları anlatılarak, bu ekip ile konu alanı uzmanlarının entegrasyonun nasıl sağlandığından bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hikaye tahtası, İnternete dayalı uzaktan eğitim

ABSTRACT

In this study, the definition of storyboard, the usage reasons of storyboards, how to create storyboards are stressed. The experiences gained from the process of developing the contents in the Distance Education Program of Gazi University, composing the project team and its structuring and the studies of developing storyboards in this program are reported and it is mentioned that how the integration of subject matter experts to the team is provided.

Keywords: storyboard, internet-based distance education

GİRİŞ

Günümüzde nüfusun artmasıyla eğitim gereksinimlerinin değişimi uzaktan eğitimin kaçınılmazlığını ortaya koymaktadır. Gelişen teknolojilerle internet, eğitimcilerin, bu gereksinimleri sağlamalarını kolaylaştırmıştır. Uzaktan internet temelli eğitim, bu gereksinimlerin karşılanmasında günümüz koşullarında en uygun seçenek gibi görünmektedir (Beard, Harper ve Riley, 2004). Gazi Üniversitesi köklü eğitim anlayışını teknoloji ile birleştirerek internet temelli bir eğitim sistemi ile uzaktan eğitimdeki yerini hızla almayı planlamaktadır. Bu düşünceyle 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı (GUEP) kapsamında Atatürk Meslek Yüksek Okulu bünyesinde, Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama ile İşletme Programları adı altında iki ön lisans programının açılması ile ilk adımını atmıştır (www.ue.gazi.edu.tr).

YÖK tarafından bu iki ön lisans programının internet ve bilişim teknolojilerine dayalı olarak sunulmasının Nisan 2006'da kabulünün ardından bir özel firma ile eğitim yönetim sistemi yazılımı için anlaşılmıştır. Bu noktadan sonra, bu yönetim sistemi üzerinden sunulacak derslerin içeriklerinin direkt olarak içeriklerinin geliştirilmeye başlanması kolay gibi görünse de uzun vadede bu işin gerçekte daha zor olacağı bilindiğinden senaryo geliştirme aşamasına geçilmiştir.

Moore'un (2005) da belirttiği gibi bir uzaktan eğitim dersinin tasarlanması ve bu dersin öğretimi bir ekip işidir. Bu ekibin büyüklüğü kuruluşun kendi uzaktan eğitim programını yönetim amaç ve politikalarını yansıttığı organizasyonuna bağlı olarak değişir.

8-12 Mayıs 2006 tarihlerinde Gazi Üniversitesi Bilişim Komisyonunca Üniversitede çoğunluğu bilgisayar dersi veren 10 öğretim elemanı seçilerek, içerik geliştirme konusunda özel bir firmadan eğitim almışlardır. Ancak eğitimin ilk günü bu işin sadece 10 kişilik bir ekip ile yürüyemeyeceğinden hareketle, konusunda yeterli olduğu düşünülen 3. ve 4. sınıf öğrencileri bu eğitime asistan öğrenci olarak dahil edilmişlerdir. GUEP için çalışan "Çalışma Ekibi" ile tüm uzaktan eğitim programının her bir ekranı için senaryoyu yansıtan hikâye tahtası geliştirilme yoluna gidilmiştir.

GUEP'nın hayata geçirilme sürecinde, en çok zaman alması sebebiyle, hazırlık çalışmalarında ağırlık ders içeriklerinin geliştirilmesine ayrılmıştır. Nitekim, internet, sadece ders içeriğinin aktarılmasını sağlayan bir ortamdan daha ötesini sağlamak durumundadır (Karataş, 2005). Ders içeriklerinin geliştirilmesi ancak konu alanı uzmanlarının bu sürece dahil edilebilmesi ile olabilmektedir. Bunun bilinci ile GUEP'na dahil olan tüm konu alanı uzmanları sunulan derslerin içeriklerinin içerik ağacını ve hikaye tahtalarını hazırlamak üzere toplanarak konu uzmanı bir öğretim elemanından bilgi almışlardır. Ayrıca içerik geliştirme sürecinde 10 öğretim elemanı, tüm konu alanı uzmanı öğretim elemanlarının sorularına yanıt vermek üzere hazır bulunmuşlardır. Öğrenci asistanlar ise bu süreçte metin, ses, grafik ve animasyon gibi ortamlar yoluyla içeriğin düzenlenmesi ve bunların web ortamına aktarılması ile görevlendirilmişlerdir.

Geliştirilen hikaye tahtalarının, klasik ders notlarının ötesinde, klasik sınıf öğretiminden e-öğretime geçişi kolaylaştıracak ve bu ortama uyum sağlayacak şekilde üretilmesini prensip edinerek, eğitim içeriklerinin uzaktan eğitim standartlarına uygun hale getirilmesi ve ders içeriklerinin eğitim yönetim sistemine uygun şekilde aktarılması sağlanmıştır.

Hikaye Tahtasının Tanımı

Hikaye tahtaları, ders hedeflerinin nasıl sunulabileceğini –metin, grafikler, ses, video, ya da bunların birleşimi– gösterir (Carliner, 2002). Hikaye tahtaları, çoklu ortamda, içerik; düzenlemeler; bilgi bağlantıları; grafiksel sunum yerleşimleri; bilginin konumu, anlamı ve görüntüsünün bir başlangıç fikri oluşturması amacıyla kullanılırlar (Varvel Jr. ve Lindeman, 2004). Bir hikaye tahtası, etkileşimli çoklu ortamın belgelenmesidir (Orr, Golas ve Yao, 1994). Hikaye tahtaları ile içeriğin genişliği ve derinliği, kullanıcılara bu içeriğin nasıl dağıtılacağı ve hangi öğrenme çıktılarının beklenebileceği de belirlenir (Rosen, 2006).

Hikaye tahtasında sadece hangi ortamın kullanılacağı değil aynı zamanda bu ortam ile sunulacak içerik de belirtilmektedir. Örneğin, bir animasyon sunulması istendiğinde animasyonun tüm aşamaları verilmektedir. Hikaye tahtalarında, öğrenci etkileşimlerinde öğrencinin hareketlerinin neler olabileceği ve bu hareketler sonunda öğrenciye verilecek tepkilerin neler olacağı, alıştırmada sorularında doğru cevapların neler olduğu verilmektedir (Carliner, 2002).

Aslında bu sürece bakıldığında iş yükünün ne kadar fazla olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bu göreceli iş yükünün gerçekte emekten ve zamandan oldukça tasarruf ettiği de açıktır. İçerik senaryolaştırarak oluşturulan hikaye tahtaları ile “yazar” ders içeriklerindeki gereğinden fazla bilgiyi, bilgi tekrarı, ya da eksik bilgileri rahatlıkla tespit edebilmektedir. Buna karşın, konuların birbirleri ile olan ilişkisi daha iyi fark edilerek içerik ilişkilerinin güçlendirilmesi ve hatta zayıf görülen noktalarda örneklerle desteklenmesinin sağlanması daha kolay olmaktadır (Carliner, 2002).

GUEP’nda Hikaye Tahtalarının Geliştirilmesi

Hikaye tahtalarının geliştirilmesi, kurumun ihtiyaçlarına, özelliklerine, tercihlerine ya da başvuru kaynağına göre değişebilir. Hikaye tahtası oluşturmanın ilk adımı bir şablonun seçimidir. GUEP’nda danışman firmanın sunduğu şablon kullanılmıştır. Hikaye tahtalarında en azından tarih; sürüm; ad; ders; konu; çerçeve (frame) numarası (akış şemasından); taslak çizimler; ses ve video sırası ya da script; etkileşim yönergeleri; ekran metni ile gezinti yapısı ve bilgi bağlantıları yer almalıdır (Varvel Jr. ve Lindeman, 2004). Tüm bu özellikler, GUEP için de geçerlidir. Varvel Jr. ve Lindeman’ın (2004) da belirttikleri gibi hikaye tahtalarının mümkün olduğunca basit bir şekilde tasarlanması hikaye tahtası oluşturma süresini en aza indirecektir.

Aslında daha sonraki adımlar öğretim tasarımı planında çoktan işlenmiş olmalıdır. Tıpkı bir öğretim tasarımında olduğu gibi ilk adım analiz basamağıdır (Varvel Jr. ve Lindeman, 2004; Orr, Golas ve Yao; 1994). Hedef kitlenin tanımlanması, ortam yeterlilikleri ve erişim olanaklarının belirlenmesi bakımından önemlidir. GUEP’na kayıt olması beklenen öğrenci profili kendi mesleğini yıllardır icra eden ancak kendini geliştirmek isteyen ya da bir diploma sahibi olarak işinde ilerlemek isteyen yetişkinler ile daha az sayıda üniversite okumak isteyen liseden yeni mezun gençler olması beklenirken, aksine çoğunluğunun bu gençlerden oluştuğu gözlenmiştir. Ancak ekonomik açıdan durumlarının iyi olmadığı beklentisi ise ne yazık ki doğru çıkmıştır. Bu yüzden, hedef kitlenin internet bağlantısının çok yüksek olmaması ve hatta bazılarının kendilerine ait bilgisayarlarının bile olmayışı, düşük dosya boyutu ile kaliteden ödün verme zorunluluğunu ve İngilizce dersi dışında seslendirmelerden kaçınılması durumunda kalınmıştır.

Hedeflerin belirlenmesi gerektiği konusu ise zaten şüphe götürmez bir gerçektir (Varvel Jr. ve Lindeman, 2004). Bu konuda da derslerin hepsinin AKTS’ne (Avrupa Kredi Transfer Sistemi) uygun formları hazır olduğu için zorlanılmamıştır. Bununla birlikte, konu alanı uzmanları, dersin içerik ağaçlarını oluştururken içeriği belli bir dereceye kadar küçük parçalar halinde (Örn. Ders→bölüm→alt bölüm→konu→ekran) bölme konusunda özendirildiler.

Hikaye tahtası geliştirilmeden önce bilgi düzenlemeleri yapılmalı ve içeriğe ve pedagojik ihtiyaçlara uygun ortam araçları seçilmelidir. Ancak düzenlemede ve ortam seçiminde erişim, öğretim stili, elde edilebilirlik gibi noktalar rol oynayacaktır (Varvel Jr. ve Lindeman, 2004).

İçerik düzenlendikten ve ortam seçildikten sonra asıl hikaye tahtası geliştirme süreci başlar. Bazen hikaye tahtaları geliştirilirken metinler ve görseller tamamen bitirilmek yerine başlangıçta kavramsal olarak görselleştirilirler. Sonra detaylandırılmış biçimleri işlem taslaklarında işlenebilir. Bu işlem taslaklarının da (hikaye tahtası şablonlarında olduğu gibi) örneklerini bulmak mümkündür. Ancak GUEP’nda tüm detaylar hikaye tahtalarının içinde sunulmaktadır. Hikaye tahtasının adımları şu şekilde sıralanabilir (Varvel Jr. ve Lindeman, 2004):

- Tüm bilgileri ve ortam elemanlarının düzenlenmesi,
- Materyal seçiminin gerekçelerinin gözden geçirilmesi,
- Ekran ekran taslakların çıkarılması,

- İlk metinlerin yazılması,
- Başlangıç hikaye tahtasının geliştirilmesi,
- Yerleştirilen görsellerin ve etkileşim elemanların uygunluğunun kontrol edilmesi,
- İçerik elemanların verilen bağlamda uygunluğunun ve yerindeliğinin kontrol edilmesi,
- Bilgi bağlantılarının oluşturulması,
- İçerik ağaçlarının ve hikaye tahtalarının gözden geçirilmesi.

Konu alanı uzmanları ile içerik ekibinin aynı dili konuşmasının sağlanabilmesi için bir standart belirlenmiştir. Bu; siyah: düz metin (web sayfasında görünmesini istenilen metin); bordo: başlıklar; turuncu: uzaktan eğitim öğrencilerinin yönlendirilmesi; kırmızı: konu alanı uzmanının tasarımcıya tasarım ile ilgili notu; mavi: animasyon ya da resmin altına ilgili ögenin metin ile ilişkisini belirten ifade; mor: animasyonun içinde yer alacak ifade şeklinde renklerle bir standart sağlanmıştır. Danışman firmanın sunduğu standartlar ile bu tür bir renk kodlanmasına GUEP’nda sunulan ders içeriklerinde de uyulmuştur. Böylece ders içeriklerinde bir tutarlılık sağlanmıştır.

GUEP için hazırlanan hikaye tahtalarının standartlaştırılmasında bir diğer nokta da her senaryoda Ders Hakkında, Dersin Hedefi ve Özeti, Temel Kavramlar, Bölüm Hedefi, Bölüm Özeti ve Değerlendirme başlıkları zorunlu tutulmuştur. Danışman firmanın sağladığı hikaye tahtası şablonu ile birlikte üretim sürecinde bu firmanın sunduğu ders kapağı, içerik ağacı, bölüm başlıkları, HTML, görsel, genel görünüm standartlarına uyulmuştur. Bu şekilde,

- Konu alanı uzmanları programlama, HTML kodlama, resim işleme ya da animasyon üretmek zorunda kalmamışlar, bunu öğrenci asistanları üstlenmişlerdir.
- Öğretim programındaki tüm dersler hemen hemen aynı profesyonel görüntüye sahip olmuştur.
- GUEP’nda öğrenen öğrenciler her ders için aynı arayüz ile çalıştıkları için yazılıma yeniden alışmak için zaman kaybetmemişlerdir.

SONUÇ

Çalışma Ekibinin ilk kez Mayıs 2006’da çalışmalara adım attığı ve GUEP’nın Eylül 2006’da eğitim-öğretime başladığı düşünüldüğünde bu kısa sürenin oldukça iyi değerlendirildiği görülmektedir. Bu tamamen Uzaktan Eğitim Koordinatörlüğü’nün etkili yönetim politikası ile gerçekleşmiştir. İçerik uzmanlarına ve tasarım ekibine işlerini bitirmek için son teslim tarihleri belirlenmiş, bu takvimden birkaç günlük sapmalarla birlikte kontroller de dahil olmak üzere 2006-2007 Eğitim-Öğretim dönemine başarılı sayılabilecek şekilde başlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Beard, L., Harper, C., ve Riley, G. (2004). *Online Versus On-Campus Instruction: Student Attitudes & Perceptions*. TechTrends. The H.W. Wilson Company. 48:6, 29-31.
- Carliner, S. (2002). *Designing E-Learning*. ASTD.
- Karataş, S. (2005). *Deneyim Eşitliğine Dayalı İnternet Temelli ve Yüz Yüze Öğrenme Sistemlerinin Öğrenci Başarısı ve Doyumu Açısından Karşılaştırılması*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü EPÖ/ Eğitim Teknolojisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Moore, M. G. ve Kearsley, G. (2005). *Distance Education A Systems View*. Thomson Wadsworth.
- Orr, K. L., Golas, K. C., ve K. Yao.(1994). Storyboard Development for Interactive Multimedia Training. *Journal of Interactive Instruction Developmen*. Winter, 18-31.
- Rosen, E. (2006). *How to Produce Superior E-Learning More Efficiently with Collaborative Storyboard Technology*. QMIND Design Collaboration Platforms web sitesindeki http://www.qmind.com/images/Collaborative_Storyboarding_White_Paper.pdf adresten 25 Aralık 2006 tarihinde ulaşıldı.
- Varvel Jr., V.E. ve Lindeman, M. (2004). Online Courses as Learning Scripts: Using Storyboards in Online Course Design. *20th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, WI’te sunulan bildiri*. August 4-6, 2004.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

İÇERİK YÖNETİM SİSTEMLERİ (İYS) EĞİTİMİ VE GÜNÜMÜZDEKİ ÖNEMİ: JOOMLA ÖRNEĞİ

EDUCATION OF CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS (CMS) AND IMPORTANCE NOWADAYS: THE JOOMLA SAMPLE

Serhat Bahadır Kert, Tuba Uğraş, M. Fatih Erkoç

Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye

sbkert@yildiz.edu.tr, tugras@yildiz.edu.tr, mferkoc@yildiz.edu.tr

ÖZET

Günümüzde, hızlı teknolojik gelişim ile birlikte güncel bilgiye duyulan ihtiyaç artmaktadır. Güncel bilgiye erişim olanağını sunan web sayfalarının da, kullanıcı ihtiyacını karşılayabilmeleri için, bu hızın paralelinde güncellenmeleri ve geliştirilmeleri gerekmektedir. Ancak, web sayfalarının geliştirilmeleri amacıyla yaygın olarak kullanılan yazarlık dillerinin, ileri düzey programlama bilgisi gerektirmeleri uzman kadro ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda yazarlık dillerinin artan maliyetleri de düşünüldüğünde, web sayfalarının geliştirilmesi amacıyla, hızlı güncelleme olanağı sunan, ileri düzey programlama bilgisi gerektirmeyen, maliyeti düşük yazılımlara yönelme ihtiyacı duyulmaktadır. Bu noktada İçerik Yönetim Sistemleri (İYS) alternatif geliştirme ortamları olarak ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla, betimsel olarak düzenlenen çalışmada İYS'lerin özellikleri ve Joomla İçerik yönetim sistemi incelenmiş, BÖTE bölümleri öncelikli olmakla birlikte, üniversitemiz de, içerik yönetim sistemleri eğitimi verilmesinin önemi üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Web tasarımı, İçerik Yönetim Sistemleri, Joomla,, Böte bölümleri.

ABSTRACT

Nowadays, the need of actual knowledge has increased by the technological development. To meet this need, it has been necessary to update and develop for Web pages which provide accessing to actual knowledge. And authoring languages used for developing web sites, require advance level programming language and experts. On the other hand the need for software which allows fast update, doesn't require any advanced level programming knowledge and has lower cost. Content Management Systems (CMS) have been becoming alternative development environments. In this study which has been designed as descriptively, some properties of CMS's and Joomla CMS have been researched, it has been emphasized on importance of CMS education at our universities, by the priority of BOTE departments.

Keywords: Web design, Content Management Systems, Joomla, Bote departments.

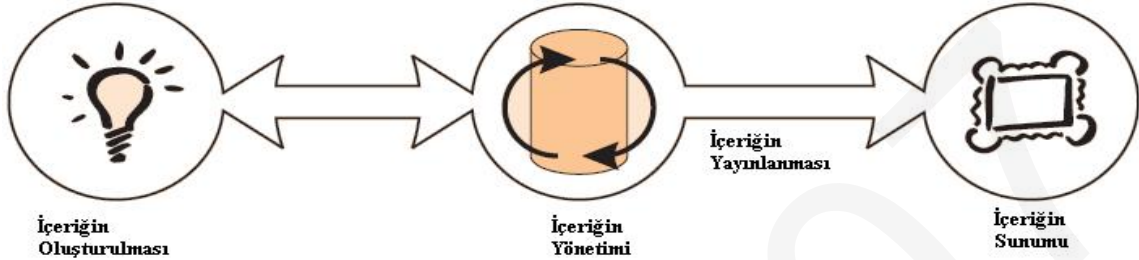
GİRİŞ

Teknolojik gelişim sürecine bağlı olarak, bilgisayarların, öğrenme ortamlarında; yönetim, destek, uygulama, değerlendirme çalışmalarına katkıda bulunduğu ve alan araştırmalarının, eğitimde bilgisayar kullanımına yöneldiği görülmektedir. Eğitimde bilgisayar kullanımı, çok farklı alanları kapsayan bir yapıyı ifade etse de, özellikle uzaktan eğitim çalışmaları ve beraberinde ortaya çıkan, internet üzerinden, eşzamanlı ve eşzamansız eğitim uygulamaları, bu yapının geniş bir bölümünü oluşturmaktadır. İnternetin eğitimde kullanımı, web sayfası tasarımında kullanılacak içeriğin düzenlenmesi için gerekli olan, web yazarlık dillerinin önemini arttırmıştır. Ancak bu yazarlık dillerinin gerektirdiği ileri düzey programlama becerisi ve yüksek maliyet nedeniyle, alternatif tasarım ortamlarına yönelimler olmuştur. İçerik yönetim sistemleri, tasarımda ve yönetimde kullanıcıya sağladıkları kolaylıklar nedeniyle, günümüzde web yazarlık dillerinin en güçlü alternatifleri haline gelmişlerdir. Bu yazılım ortamları, HTML kod yazımının yorucu ve sıkıcı işlemlerinden tasarımcıyı soyutlayarak, web temelli çok sayıda farklı içeriğin yönetiminin, zorlanmadan gerçekleştirilmesini sağlamaktadırlar (Seadle, 2006). Özellikle açık kaynak kodlu sistemler, kullanıcı tarafından ücretsiz olarak kurulup geliştirilebilmektedir. Esnek tasarım özelliklerinin, eğitsel amaçlı uygulamalarda kullanılmasının, uzaktan eğitim çalışmalarındaki verimliliği arttıracığına inanılmaktadır. Sınırsız erişim ve düzenleme özellikleri sayesinde, süreç içerisinde dinamik bir değişim ve güncellenme özellikleri olan açık kaynak kodlu yazılımlar içerisinde Joomla, açık kaynak kodlu mimarisinin yanında, en güçlü yönetim özelliklerine sahip içerik yönetim sistemlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Joomla içerik yönetim sistemi, her yıl düzenlenen Linux /Açık Kaynak Ödülleri 2006 (Linux/Open Source Awards 2006) oylamasında, 2006 yılının en iyi açık kaynak projesi seçilmiştir (<http://linuxawards.co.uk>). Ortaya çıkışının üzerinden henüz bir yıl geçmiş olması ile birlikte, web sayfalarının birleştirilmesi, çevrimiçi ticaret, kurumsal web sitesi tasarımı, Kişisel sitelerin oluşturulması gibi uygulamalar, Joomla'nın günümüzde yaygın olarak kullanılmaya başlandığı uygulama alanları olarak ilgi çekmektedir. Eğitim amaçlı tasarımlarda, özellikle, uzaktan eğitim çalışmalarında ve eğitim yönetimi süreci içerisinde, joomla kullanımı henüz üst düzeyde sağlanamamıştır. Bu duruma neden olarak; içerik yönetim sistemlerinin özelliklerinin ve özellikle Joomla içerik yönetim sistemi ile yapılabilecek esnek tasarımların, alan içerisindeki araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından henüz tam olarak keşfedilememesi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, Joomla içerik yönetim sisteminin; bir yıllık gelişim süreci, diğer içerik yönetim sistemleri içerisindeki yeri, geleceğe yönelik gelişim beklentileri, kurulum ve yönetimi ile esnek tasarım özellikleri, tasarımcıya sunduğu kolaylıklar, zengin tema alt yapısı, modül ve bileşen eklentileri, Php kod mimarisi ve düzenleme sürecinde üzerinde dikkat edilmesi gereken bölümler hakkında bilgi verilmiş, yazılımın eğitim ortamlarındaki uygulamaları ile ilgili örnekler açıklanmıştır. BÖTE bölümleri öncelikli olmakla birlikte, üniversitemiz de, içerik yönetim sistemleri eğitimi verilmesinin gerekliliği üzerinde durulmuştur. Çalışmanın, özellikle Eğitim teknolojileri alanında, Joomla benzeri yazılımların kullanımına yönelik uygulamaların geliştirilmesine katkıda bulunacağına inanılmaktadır.

İÇERİK YÖNETİM SİSTEMİ (İYS) NEDİR?

“İçerik” sözcüğünün tanımı;

1. “Bir şeyin içinde bulunanların bütünü, muhteva, mazruf.”
2. “Sözlü veya yazılı anlatımda verilmek istenen öz, düşünce, duygu ve imgelerin bütünü”.



Resim 1: İçerik Yönetim Sistemi Anatomisi (Robertson,2003)

Şeklinde yapılmaktadır (<http://www.tdk.org.tr>). İçeriğin farklı nesnelere oluşan bir bütünü ifade etmesi, içerik yönetimi kavramının, bir bütünü oluşturan farklı nesnelere yönetiminin karşılığı olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Elektronik ortamda geliştirilen bir içerik yönetim sistemi; kurulumdan yönetim ve yayınlamaya kadar bilginin organizasyonunu desteklediği gibi internet sayfasındaki bütün sayfaların yaşam döngülerini, iç ağ dokümanları, küçük ve kolay araçlar sayesinde yayınlamayı ve bunun sonucunda da arşivlemeyi sağlamaktadır (Kalvo,2007). Genel olarak içerik yönetim sistemleri, “katılımcı teknikler ile doküman ya da benzeri içeriklerin yaratılmasına ve organize edilmesine yardımcı olan yazılım sistemleri” (<http://tr.wikipedia.org>), şeklinde tanımlanmaktadır.

İçerik yönetim sistemlerinin anatomisini;

- İçeriğin oluşturulması
- İçeriğin yönetimi
- İçeriğin yayınlanması
- İçeriğin sunumu

Şeklinde dört alana ayırabiliriz (Robertson, 2003).

Her içerik yönetim sisteminin ara yüzünde içerik oluşturmada büyük kolaylıklar sağlayan bir kontrol bölümü bulunmaktadır. Oluşturulan içeriğin, sistem içerisinde yönetimi ve organizasyonu, modüler yapı sayesinde rahatlıkla yapılmakta, yayınlanma ve sunum bu modüler yapı üzerinden gerçekleştirilmektedir.

NEDEN İYS?

Günümüzde, hızlı teknolojik gelişim sürecinin beraberinde, bilginin tüketiminde de artış görülmektedir. İhtiyaç duyulan bilgiye erişim olanağı sunan çevrimiçi sayfaların, bu hızlı bilgi tüketim ihtiyacının karşılanabilmesi için, aynı hızda güncellenmeleri gerekmektedir. Çevrimiçi sayfaların tasarımında yaygın olarak kullanılan yazarlık dilleri, ileri düzey programlama bilgisi gerektiren, maliyetleri oldukça yüksek ve bir sayfa üzerinde hızlı güncelleme yapabilmek için uzmanlık düzeyinde kontrol gerektiren programlardır. İçerik yönetim sistemleri, ileri düzey programlama bilgisi gerektirmeyen kontrolleri, çevrimiçi sayfaları hızlı ve etkin güncelleyebilme özellikleri ve büyük bir kısmının açık kaynak kodlu yazılımlar olması sebebiyle, yazarlık dillerine birer alternatif olarak ortaya çıkmaktadırlar. Gürdal (2006), İYS’lerin neden kullanılması gerektiğini 6 ana başlık altında toplamıştır, bunlar;

1. Sayfa tasarımındaki değişikliklerin tasarımcıdan bağımsız olarak yapılabilmesi,
2. Sayfa ile ilgili değişikliklerin yer ve zamandan bağımsız olarak yapılabilmesi,
3. Siteye içerik eklemek için herhangi bir teknik bilgiye ihtiyaç olmaması
4. Site içeriğindeki düzenlemelerin birden fazla kişi tarafından yapılarak kayıt edilebilmesi,
5. sisteme eklenen her sayfanın, otomatik olarak sayfa tasarımı ile bütünleşmesi,
6. Sitenin bakım maliyetlerinin azalması,

şeklinde sıralanmaktadır.

Kullanılan yaygın içerik yönetim sistemlerine örnek olarak;

- Joomla,
- Drupal,
- Xoops,

- E107

Gösterilebilir (<http://www.opensourcecms.org>).

Uygun içerik yönetim sisteminin seçilmesi oldukça zor bir süreçtir (Powel ve Gill,2003). Dil desteği gibi tasarımcıya özel tercihlerin göz önünde bulundurulması gerektiği gibi, kullanım kolaylığı, zengin bileşen desteği, yazılım uyumu gibi genel kullanım özellikleri de dikkate alınmalıdır.

JOOMLA İÇERİK YÖNETİM SİSTEMİ

Joomla, günümüzde, dünya üzerinde çok sayıda kullanıcı tarafından tercih edilen, açık kaynak kodlu bir içerik



Resim 2: Joomla içerik yönetim sistemi kontrol paneli

yönetim sistemi olarak görülmektedir. modüler yapı içerisinde, dışarıdan eklenecek yabancı modüllerin uyumu için ara modüllerin oluşturulması önem kazanmaktadır (Horton, 2000). Joomla içerisinde kullanılan ara modüller bu uyumu büyük oranda sağlamaktadır, Joomla ile uyumlu çalışabilen binlerce modül, eklenti ve tema bulunmaktadır (Gönüllü, 2007). Bu yazılım, Php kodlarıyla çalışmakta ve verilerini MySQL veritabanında tutmaktadır. Php kodlarıyla çalışmakla birlikte kullanımı için kesinlikle Php bilgisine ihtiyaç duyulmamaktadır. İçerik ile ilgili biçim özelliklerinin tamamı XML dosyalarında saklanmakta ve düzenlenebilmektedir. Joomla, güçlü Türkçe dil desteği, kolay kurulum özellikleri ve kullanılabilir modül zenginliği ile diğer içerik yönetim sistemlerinden farklılaşmakta ve tercih edilmektedir. Kısa süreli bir eğitim ile profesyonel bir joomla kullanıcısı olunabilmekte ve dinamik web sayfaları geliştirilebilmektedir. Joomla içerik yönetim sisteminin zengin ve geliştirilebilir bir modüler yapısı bulunmaktadır. Bu modüler yapı sayesinde bir içeriğe ait farklı katmanlar modüller halinde tutulur ve güncelleme işlemi sadece ilgili modül üzerinde yapılır. Sadece ilgili modüller üzerinde çalışılması daha hızlı güncelleme özelliklerini de beraberinde getirmektedir. Yazılımın tüm altyapısında etkin Türkçe dil desteği bulunmaktadır. Tüm yazılı ve görsel içeriğin düzenlenmesini kolaylaştıracak editörler sayesinde program içerisinde teknik bilgiye sahip olmadan, sayfaların düzenlenmesi, düzenlenmesi ve geliştirilmesi yapılabilmektedir. Joomla kullanılarak;

- Eğitim amacına yönelik web siteleri,
- Blog uygulamaları,
- Kişisel web siteleri,
- E-Ticaret sistemleri
- Dinamik form yapıları,
- Elektronik dergi ve gazeteler,
- Resim ve çoklu ortam galerileri,

gibi uygulamalar kısa sürede geliştirilebilmektedir. Hazırlanmak istenilen bir okul web sitesi ise, bir okul web sitesinde bulunması gereken içerik;

Okulun tanıtım bölümü, bu bölüm içerisinde okulun tarihçesi, adresi, personel bilgileri gibi alanlar bulunmalıdır,



Menü Yöneticisi [mainmenu]

#	<input type="checkbox"/> Menü Ögesi	Yayınlanma	Sırala	Sıralama
1	<input type="checkbox"/> Anasayfa			<input type="text" value="1"/>
2	<input type="checkbox"/> Joomla! Lisansı			<input type="text" value="2"/>
3	<input type="checkbox"/> Haberler			<input type="text" value="3"/>
4	<input type="checkbox"/> Blog			<input type="text" value="4"/>
5	<input type="checkbox"/> Bağlantılar			<input type="text" value="5"/>
6	<input type="checkbox"/> İletişim			<input type="text" value="6"/>

Resim 3 : Joomla Menü yöneticisi

- Okulda düzenlenen etkinliklere ilişkin duyurular,
- Öğrencilere ait çalışmalar,
- Öğrencilerin devam ya da devamsızlık bilgileri, aldıkları notlar,
- Öğrenci velisini bilgilendirici kaynaklar

Şeklinde sıralanmaktadır (Akkoyunlu,2004). Tüm bu içerik Joomla içerik yönetim sistemi kullanılarak çok kısa bir sürede oluşturulabilir. Joomla içerik yönetim sisteminin temel olarak üç farklı aracı bulunmaktadır;

- Bileşenler (Components)
- Modüller (Modules)
- Botlar (Mambots)

Bileşenler, bir web sitesinde bulunan etkileşimli uygulamalardır, örneğin bir okul web sitesine mezunlar ile ilgili bir bileşen eklenebilir. Mezunlar ile ilgili eklenen bileşenin; kayıt girişi, kayıtların gösterilmesi ya da kayıt silinmesi gibi dinamik özellikleri olacaktır. Modüller, statik içeriklerin gösterimine yönelik olarak kullanılan Joomla araçlarıdır, bu araçlar bir bileşene bağımlı ya da tamamen bağımsız olabilir. Örneğin sitede yer alan bir sayaç, kullanıcı ile etkileşim beklemeden bağımsız olarak çalışan bir parça olarak görülebilir. Botlar ise sitenin genel özelliklerini etkilemeden sadece içeriğin sunulmasında kolaylıklar sağlayan araçlardır, örneğin içerik içerisinde arama işlemi ya da modüllerin konumlarının değiştirilebilir özellikleri botlar sayesinde sağlanmaktadır. Özellikle sade görümlü menü yöneticisi sayesinde site menüleri kolay bir şekilde düzenlenip geliştirilebilmektedir (Resim 3). Kullanım kolaylığını sağlayan tüm bu özellikleri, 2006 yılının en iyi açık kaynak kodlu yazılımı olarak seçilmesinin nedenlerini oluşturmaktadır.

IYS EĞİTİMİ

Ülkemizde öğretmen adaylarına yönelik olarak, Böte bölümlerinde, teknik içerikli web tasarım ve geliştirme dersleri verilmektedir. Bu dersler içerisinde Pc Ortamında Yazarlık Dilleri ve İnternet ortamında Yazarlık Dilleri, üzerinde önemle durulan ve verimlilikleri izlenen dersler olarak göze çarpmaktadır. Bu derslerin özellikle üzerinde durulmasının nedeni, mesleki yaşamlarında, öğretimsel materyallerin tasarımını etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirebilecek öğretmenlerin ve öğretim teknolojilerinin yetiştirilmesini sağlamaktır. Aynı amaca yönelik olarak, ders içeriklerine IYS eğitiminin eklenmesi işleyişe zarar vermeyecek ve öğretimsel materyallerin tasarımında da kullanılan modüler yapının uygulamalı olarak gösterimini sağlayacaktır. İYS eğitimi kısa sürede verilebilen ve yazılım maliyeti olmayan bir süreci ifade etmektedir. Bu sürecin çıktısı, modüler yapıyı uygulamalı olarak görmüş ve tasarımlarında kolaylıkla kullanabilecekleri bir yazılımı kullanabilme becerisi kazanmış öğrenciler olacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada ifade edilen; içerik yönetim sistemlerinin açık kaynak kodlu altyapıları, kolay kullanım özellikleri ve dinamik web sitelerinin tasarımına yönelik sahip oldukları etkin roller incelendiğinde, IYS eğitimi almış tasarımcıların sayısındaki artışın, ticari yönleri gün geçtikçe daha fazla belirginleşen yazarlık dillerine bağımlılığı azaltacağı söylenebilir. Özellikle Eğitim Fakültelerinin Böte bölümlerinde verilecek İYS eğitimi, öğretmen adaylarının, mesleki yaşamlarında, amaçlarına yönelik web sayfalarının tasarımını, bir uzman yardımı olmadan yapmalarını sağlayabilecektir. IYS kullanılarak oluşturulmuş web sayfalarının güncellenmesinde, tasarımcıya ihtiyaç duyulmayacağından, geliştirilen tasarımlar, eğitim kurumlarındaki görev yeri değişimlerinden etkilenmeden, yetkilendirilmiş farklı kullanıcılar tarafından güncellenebilecektir. Bu güncellemeler İYS'lerin yer ve zaman bağımsızlığı özellikleri nedeniyle, iş ortamından bağımsız olarak yapılabilecektir. Günümüzde her alanda olduğu gibi Eğitim Bilimlerinde de verimlilik hesapları yapılmaktadır. IYS eğitimi kısa süreli ve yazılım maliyeti olmadan verilebilmekte, eğitim sonucunda geleceğe yönelik kazançlar düşünüldüğünde, bu eğitimden elde edilebilecek verimin oldukça üst düzeyde olabileceğine inanılmaktadır. IYS eğitime ve kullanımına yönelik olarak yapılacak araştırmaların, yazılımın kullanımı ile ilgili daha genel sonuçlara ulaşılmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Kalvo, D. İçerik Yönetim Sistemleri.([http:// www.techinox.com/82_icerik_Yonetim_Sistemleri.html](http://www.techinox.com/82_icerik_Yonetim_Sistemleri.html).Erişim Tarihi: 15. 01.2007)
- Seadle, M. (2006). Content Management Systems, *Library Hi Tech*, 24(1),5-7.
- Akkoyunlu, B. (2004). Eğitimde İnternet Kullanımı, Ceren Yayın Dağıtım, İstanbul
- Horton, W. (2000). Web – Based Training , John Wiley & Sons ,Inc publishing, USA.
- Gürdal , G. Web siteleri ve Yeni Toknolojiler ([http://unak.org.tr/ unak06/bildiriler/ gultekingurdal.ppt](http://unak.org.tr/unak06/bildiriler/gultekingurdal.ppt) Erişim Tarihi: 12.02.2007)
- Gönüllü, Ü. K. Neden Joomla?,
([http:// www.joomlaturkiye.org/content/view/158/](http://www.joomlaturkiye.org/content/view/158/) Erişim Tarihi 02.01.2007)

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

İNTERNET BAĞIMLILIĞI: ÇOCUKLARIN PSİKOSOSYAL GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

INTERNET ADDICTION: EFFECTS ON PSYCHOSOCIAL DEVELOPMENT OF CHILDREN

Serkan Şendağ, H. Ferhan Odabaşı

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

ssendag@anadolu.edu.tr, fodabasi@anadolu.edu.tr

ÖZET

Çocukların psikososyal gelişimlerini olumlu ya da olumsuz etkileyebilecek pek çok dış etkenden söz edilebilir. Günümüzde bu dış etkenlerin en önemlilerinden birisi İnternet'tir. Araştırmacılar, teknoloji kullanımının öğretim-öğrenme etkinliklerine entegrasyonunun yararlılıklarından bahsetmektedir. Özellikle İnternet teknolojileri çocukların öğrenmelerini desteklemek açısından bir bakıma ilaç gibi görülmektedir. Ancak adeta ilaç gibi görünen bu teknolojilerin olumlu yanlarının yanı sıra bazı yan etkileri olabileceği de unutulmamalıdır. İnternet teknolojilerinin olumsuz sonuçlarından birisi de *İnternet Bağımlılığı*'dır. Bu bağlamda çalışmanın temel amacına ilişkin olarak, İnternet bağımlılığı üzerinde yapılmış mevcut araştırmalardan yola çıkılarak, davranış değişikliğine bağlı bu sorunun çocukların psikososyal gelişimleri üzerinde ne gibi olumsuz etkileri olabileceği tartışılmıştır. Ayrıca bu teknolojinin olumsuz etkilerinin minimuma indirilebilmesi için daha önce yapılmış çalışmalardan da yararlanılarak öneriler geliştirilmiştir. Alanyazına göre 12-18 yaş dönemi İnternet bağımlılığında çok kritik bir dönem olduğundan bu çalışmada çocuk kelimesi bu yaş dönemine ait çocukları kapsayacak şekilde kullanılmıştır. 12-18 yaş dönemi Erikson'un psikososyal gelişim kuramına göre ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnternet Bağımlılığı, İnternet ve Etik

ABSTRACT

It can be said that there are a lot of positive or negative influences affecting psychosocial development of children. Nowadays, of these influences İnternet is the most important one. Researchers discuss about the benefits of technology integration into educational activities. Especially, to be supportive for children learning, İnternet is seen as a remedy. However, it should not be neglected that these technologies have some adverse effects apart from their positive influences. One of these adverse effects is İnternet Addiction. In this context, based on the literature review, what kind of negative influences that are originated from behavior changes İnternet have on psychosocial development of children have been discussed. Moreover, to decrease negative effects of these technologies to a minimum degree some suggestions inferred from earlier studies have been developed. Since to literature review ages between 12 and 18 are critical for İnternet Addiction, in the study the term "kid" has been used to comprise the kids belonged these ages. The issue has been discussed in accordance with Erickson's psychosocial development theory.

Keywords: İnternet Addiction, İnternet and Ethics

GİRİŞ

Günümüzde insanları, İnternet teknolojisini kullanmaya iten en önemli faktör şüphesiz, bu teknolojinin kendine has esnek, görsel ve etkileşimli yapısıdır. Gün geçtikçe İnternet hayatımızın televizyon ve bilgisayar gibi bir parçası olmaktadır (Punch, 2005). Her ne kadar bu çalışmanın temel ilgisi olmasa da çocukların öğrenmeleri açısından önemli olan İnternet'in bazı özelliklerinden bahsetmek yararlı olacaktır. Öncelikle çağımızın en önemli yaklaşımlarından olan çocukların kendi öğrenmelerini kendi bireysel özelliklerine ve ilerleme hızlarına göre yapılandırılmalarına olanak tanıyan oluşturmacı yaklaşımın kendini en rahat hissettiği ortamlardan birisidir İnternet. Oluşturmacı öğrenmenin temel düşüncesi öğrencilerin sürece aktif olarak katılarak kendi bilgilerini yapılandırılmaları ve aynı zamanda kendi deneyimlerinden de yararlanmalarınıdır. Oluşturmacılık çocuğa derinlemesine düşünme, tartışma, sorgulama vb. beceriler kazandırmayı amaçlayan bir yaklaşım olduğundan, İnternet'in doğasıyla bütünleşmesi de, teknolojinin eğitim boyutuyla ilgilenenler için kaçırılmaz bir fırsat gibi görülebilmektedir (Steffe ve Gale, 1995). Bir başka önemli nokta ise İnternet'in çokluortam (multimedia) özelliğidir. Mayer(2001)'göre çokluortam, kelime ve resimlerin sunum materyallerinde kullanılması anlamına gelmektedir. Bilgi sözel semboller ve resimlerle birlikte sunulduğunda, sadece sözel sembollerle sunulduğundan daha etkili bir öğrenme sağlanır. Çokluortam ilgili öğrenme ortamında çocuğun aynı anda birden fazla duyusuna etki edebilecek özelliğin bulunmasıdır. Çokluortam, bilginin, resim video, ses, hareketli görüntü şekline girmesidir. Bir çokluortam dokümanın düz bir metinden farklı olarak bu elementlerden birini içermesi gerekmektedir (Greenlaw&Heep,1999). Çocukları kendine çekebilecek, görsel, sesli hareketli ve etkileşimli yapılar İnternet'in içeriğini oluşturan en önemli unsurlardır. Bunlar planlı bir şekilde kullanıldığı takdirde çocukların, kişisel ve akademik gelişimlerine katkı yapacağı şüphesizdir. Dr. Young (1996)'a göre Bilgisayar ve İnternet ortamını televizyondan ayıran noktalardan en önemlisi televizyonda henüz tek yönlü bir iletişim varken, İnternet'te iki yönlü iletişimin sağlanabilmesidir.

Bilgisayar ve İnternet eve, çocuğun ödevlerine yardımcı olmak gibi masum bir amaçla girdikten sonra, pek çok sorunu da beraberinde getirebilmektedir. Örneğin, "*Aşırı kullanım*", ki ne kadar kadar bir kullanımın aşırı sayılabileceği konusunda henüz genel kabul görmüş, bir görüş bulunmamaktadır. Bununla birlikte çocuğun zamanının çoğunu, diğer sorumluluklarını ve sosyal ilişkilerini probleme atacak derecede İnternet kullanımıyla geçirmesi aşırı kullanım olarak nitelendirilebilir. Dahası, bu kullanımın büyük oranda "*oyun oynamak*" yada bizce "*etik*" sayılmayacak diğer bir takım şekillerde ortaya çıkmasıdır. İşte ister bunun adına bağımlılık diyelim ister küçük bir sorun diyelim böyle bir durumdan şikayetçi olan insan sayısı hiç de az değildir. Bu çalışmada İnternet'in yukarıda belirtilen anlamda kullanımı İnternet bağımlılığı olarak tanımlanacaktır. İnternet bağımlılığı konusunda girmeden önce konunun anlaşılması açısından bağımlılık ve bağımlılık psikolojisine kısaca değinmek yararlı olacaktır.

BAĞIMLILIK VE BAĞIMLILIK PSİKOLOJİSİ

Bağımlılık herhangi bir alışkanlığa kişinin kendi isteği dışında devam etmesidir. Bağımlılık iki grupta ele alınabilmektedir. Kimyasal bağımlılık: Madde alımına bağlı bağımlılıklardır. İkincisi Davranış değişikliğine bağlı bağımlılıklardır. İnternet bağımlılığı bu ikinci gruba girmektedir. Bunun yanında kumar, Aşırı yeme, Cinsellik, bilgisayar oyunları oynama ve çiftlerin birbirine aşırı bağlılığı da davranış değişikliğine bağlı bağımlılıklar arasında görülmektedir. Kimyasal olmayan bağımlılıkların bağımlılık yaratıp yaratmadığını belirlemenin yolu ilaç bağımlılığı için saptanmış klinik ölçütlerle karşılaştırmaktır (Cengizhan, 2005). Bunun için İnternet bağımlılığı konusuna nasıl yaklaşacağımıza karar vermek açısından bağımlı bir insanın genel psikolojisinin farkında olmak bize doğru bir bakış açısı sağlayacaktır.

Dr. M. C. Orman (2005)'a göre, tüm bağımlılıklar tedavi edilebilir. Ancak bu süreç çoğu zaman çok zor ve sıkıntılı geçmektedir. Bağımlılıktan kurtulmak kişinin sabır, kararlılık, dürüstlük ve kendine güvenine bağlıdır. Her türlü bağımlılığın temel psikolojisi “*inkârdır*”. Yani bağımlı insanın bağımlı olduğunu inkâr etmesidir. Çoğunlukla bağımlı kimse istediği zaman bırakabileceğini iddia eder. Hatta bu inkâr süreci bazen öyle boyutlara varır ki, kişi işini, ailesini, sosyal yaşantısını kaybettiği halde bağımlı olduğunu inkar etmekte ısrar edebilmektedir. Bunun için bağımlılık tedavisinde ilk adım kişinin böyle bir soruna sahip olduğunu kabul etmesidir.

Bağımlılıhta diğer bir yanlış ise, yardım almayı reddetmektir. Kişide “kendim bu sorunla baş edebilirim” düşüncesi hakîmdir. Çoğu bağımlı ise yardım taleplerini kabul ettikten sonra yanlış kişilerden yardım istemektedir. Aile bireyleri ve veya arkadaşlar çoğu zaman yanlış yönlendirmelerde bulunabilmektedir. Bunun için bu işin uzmanlarından yardım almak gerekmektedir. Bu durumda aile bireylerine ve arkadaşlara düşen görev, bağımlıyı uzman yardımına yönlendirmektir. Bu süreçte uzman kontrolünde yardımcı olmaya çalışmaktır (Orman, 2005).

İNTERNET BAĞIMLILIĞI

Bilgisayar bağımlılığı kavramı ilk olarak 1989 yılında Shotton tarafından ortaya atılmıştır. O zamanlar bilgisayar ve İnternet bu kadar gelişmediğinden Shotton bilişim sektöründeki bir grup insanla çalışmıştır. O günlerde pek çok insan bilgisayar-İnternet bağımlılığı konusuna şüpheyle bakmaktaydı. Bazı psikiyatrlar böyle bir şeyin olmadığını savunmaktaydı. Ivan Goldberg 1995'te pek de ciddi sayılmayacak bir çerçevede bilgisayar bağımlılığı hakkında bir köşe yazısı başlatmıştı. İnsanlar bu köşeye büyük ilgi göstermişlerdi. Gelen bu ilgiden insanların bilgisayar ve İnternet kullanımları ile bir takım sorunlara sahip olabilecekleri sonucuna varmak hiç de zor olmamıştı. Goldberg (1996) İnternet bağımlılığı rahatsızlığı kavramını ilk olarak kullanan kişidir. Günümüzde İnternet bağımlılığını davranış bozukluğuna bağlı çok ciddi bir rahatsızlık olarak gören araştırmacılar vardır.

İnternet bağımlılığı, davranışa bağlı duygusal problemlere yol açacak derecede İnternet kullanımı olarak tanımlanabilir (Kim, O. S., & Hong, H. Y. 1998). Amerikan Psikiyatri Birliği (1994), Akıl hastalıkları tanımsal ve istatistiksel el kitabına göre İnternet bağımlılığı bir hastalık olarak görülmemektedir (APA, 2005). Maressa Hect Orzasc' a göre bilgisayarın ve İnternet'in normal kullanımı ile çeşitli rahatsızlıklara yol açabilecek derecede kullanımı arasında kesin bir ayırım bulunmamaktadır. Yani günde şu kadar saate kadar olan bir kullanım normaldir yada değildir demek olanaklı olmamakla birlikte insanlar, hayatlarını çevrelerini ve arkadaş çevrelerini, sosyal yaşantılarını ve psikolojilerini kaybedecek kadar çok İnternet kullanabilmektedirler. Günde 10 saat İnternet'te çevrimiçi kalanların sayısı hiç de az değildir. İnternet bağımlısı olan çocuklar dışarıda arkadaşları ile oynamayı, okula gitmeyi, arkadaşlık kurmayı reddetmektedir. Bağımlılığın ileri safhalarında çocuklar oynamadıklarında durdurulamaz hale gelmektedirler. Günde 10 saat çevrimiçi kalan kullanıcılar İnternet'e girmedikleri günlerde kendilerini yorgun, depresif, ve tedirgin hissettiklerini belirtmişler. Bunun yanı sıra İnternet bağımlılığının pek çok fiziksel zararları bulunmaktadır. Pek çok insan İnternet'te sohbet ederken, oyun oynarken yada sörf yaparken fastfood tarzı yiyecekler tüketerek sağlıksız bir beslenmeyi tercih edebilmektedir. Ayrıca pek çok bağımlı baş ve sırt ağrılarında ve yeterince uyuyamamaktan şikayet etmektedir.

İnternet bağımlılığı; chat bağımlılığı, sanal arkadaşlık bağımlılığı, bilgi yükleme bağımlılığı, sanal seks bağımlılığı, kumar ve oyun bağımlılığı gibi farklı şekillerde görülebilmektedir. Bağımlıların %35 'i başkaları ile sohbet etmek için İnternet'e bağlanırken, % 2'si bilgi sağlamak için İnternet'i kullanıyor. İnternet bağımlılığı konusunda ilk çalışanlardan biri olan Dr. Kimberly Young'a göre dünyada 1.8 milyon çocuk veya genç İnternet bağımlılığına tutulmuş durumdadır.

Yapılan araştırmalara göre İnternet bağımlısı olma riski en yüksek olan kişiler depresif, içe dönük, yalnız kişilerdir. Daha çok çocuklar, orta yaş grubu ve öğrenciler risk altındadır. Kore'de 450 ortaöğretim öğrencisi üzerinde yapılan

bir araştırmada öğrencilerin %27 bağımlı yada bağımlı olma riski altındadır. Araştırmada ortaöğretim öğrencileri arasında İnternet bağımlılığı eğilimini etkileyen faktörlerin; depresyon, özdenetim, sosyal etkileşim, anne-baba kontrolü ve haftalık İnternet kullanım miktarı olduğu belirtilmiştir. İnternet bağımlılığı ile sosyal etkileşim, İnternet beklentisi, anne-baba desteği ve öz denetim arasında negatif bir ilişki, bulunmaktadır. Yapılan analizlere göre depresyon İnternet bağımlılığı oluşumunu etkileyen en güçlü sebep olarak bulunmuştur. Depresyon teşhisli hastaların pek çoğu, konuşmalarını gerektirmeyecek sanal ortamlara yönelmektedirler. Ayrıca depresyonlu hastalar bilgisayara bağlı teknolojileri çok çekici bulmaktadırlar. Yine Kore’de yapılan bir başka araştırmaya göre 18 yaşından küçüklerin İnternet bağımlısı olma riski %90 olarak tespit edilmiştir (Won Oak Oh,2003, Kiesler, Siegal ve Mcguire, 1984).

İnsanların İnternet bağımlısı olduğu konusunda karar vermek oldukça zor bir konudur. Bununla birlikte bireylerin kendilerinin ve çevresindekilerin incelendiği pek çok vaka çalışmasından yola çıkılarak internet bağımlılığı belirtileri şu şekilde sıralanabilir (Young, 1996; Lin S. S. J. ve Tsai C., 1999):

1. İnternet’te niyet edilenden daha uzun süre kalınması,
2. Sık sık E-postasını kontrol etme,
3. Bir sonraki İnternet oturumunu sabırsızlıkla bekleme ve İnternet’ten çıkıldığı zamanlarda kendini gergin hissetme,
4. Doyuma ulaşmak için her zaman daha fazla İnternet kullanma isteği,
5. Diğer insanların, kişinin çok fazla İnternet kullandığı konusunda şikayet etmesi, İnternet kullanımı yüzünden aile ve çevre ile çeşitli sorunlar yaşanması,
6. Diğer insanların, kişinin çevrimiçi çok para harcamasından şikayet etmesi.

İNTERNET BAĞIMLILIĞININ ÇOCUKLARIN PSİKOSOSYAL GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Erikson’un psikososyal gelişim kuramına göre 12-18 yaşları arası çocuğun kimlik kazanmaya karşı rol karmaşası yaşadığı kritik bir dönemdir. Bu dönemde çocuk kendi kimliğini sorgulamaya başlar. Çok önemli değişimler yaşadığı bu dönem de çocuk ailesinden çok akran gruplarından etkilenmektedir. Bu nedenle bu dönemde çocuklar akran gruplarından kaynaklanan antisosyal davranışlar gösterebilirler. Bu dönemde ergen, kendine onun kişiliğini etkileyecek çok önemli sorular sormaktadır. Sağlıklı bir şekilde kimliğin kazanılması için ergenin çevresinde model alabileceği yetişkinlerin bulunması önem taşımaktadır. Anne ve babalar çocuklarına dostluk ve saygı ve sevgi temeline dayalı ilişkiler kurmalıdırlar. Eğer çocuk bu dönemde kimlik kazanma sorununu çözerse, kendine güvenen kendinden emin bir kişi olarak yaşamını sürdürebilir ve başarılı olur. Aksi takdirde ergen henüz kişilik gelişimini tamamlayamamış çocuk gibi davranan yetişkinlerden biri olarak karşımıza çıkacaktır (Senemoğlu, 1998) . İşte böyle kritik bir dönemde çocuğun kontrolsüz bir şekilde bağımlılığa doğru gidecek bir İnternet kullanımı onun çevresiyle yeterince etkileşim kurmadan kendine karşı güven ve kişilik kazanma yolunda başarısız olmasına neden olabilecektir.

Çocuğun çevresiyle doğrudan etkileşim içinde olması, onun sosyalleşmeyi öğrenme sürecini etkilemektedir. Bireyde toplumsal uyumun ölçüsü, bireyin çevresindeki kişilerle ilişkileri, grup çalışmalarına katılabilmesi, yapıcı olması sorumluluk yüklenmesi, birlikte yaşamanın getirdiği kurallara uyabilmesidir (Yavuzer,2000). Bu anlamda İnternet bağımlılığı çocuğun sosyalleşmesinde olumsuz bir etmen olarak karşımıza çıkabilmektedir. 12-18 yaş, çocuğun kişilik oluşumu açısından çok kritik bir dönem olması açısından arayış içerisinde olan ve özellikle de çeşitli sorunlardan dolayı içene kapanan çocuklarda bu dönemde İnternet bağımlılığı riski oldukça yüksektir. Bu konuda yapılmış pek çok araştırma bulunmaktadır. Neilsen (2000)’e göre İnternet, çocuklarda sosyal izolasyon ve yalnızlığa neden olabilmektedir. Young ve Rogers (1997)’göre bunun nedeni İnternet’in aşırı kullanımının, bireylerin diğer insanlarla görüşüp konuşmalarını engellemesidir.

İnternet bağımlılığının çocukların pek çok yönden sosyal yaşantılarını olumsuz etkiledikleri söylenebilir. Lin S. S. J. ve Tsai C. (1999), 10. ve 12. sınıf öğrencileri üzerinde yürüttükleri araştırma sonuçlarına göre İnternet’in aşırı kullanımının çocuğun sosyal yaşantısına etkisini sekiz başlıkta toplamışlardır. Bunlar: Günlük rutin yapılması gereken işler, sağlık, ailevi ilişkiler, arkadaşlık ilişkileri, anne-baba ile ilişkiler, okul öğrenmeleri ve öğretmenleri ile ilişkiler. İnternet gün geçtikçe çocukların sosyal ve kişisel gelişimlerini daha çok etkilemektedir. İnternetin çocukların günlük yaşamlarını nasıl etkilediğine dair çok ilginç bir hikaye şöyle anlatılmaktadır: Bir yurttan yapılan bir araştırmaya göre, aynı odayı paylaşan arkadaşlar, aynı ortamda bilgisayarda çalışırken birbirileriyle yüz yüze

konusmak yerine İnternet üzerinden sohbet yaparak anlaşmaya çalışıyorlardı (Chou C., Chou J., Nay-Ching, N., 1998). Buna benzer örneklere artık daha sık rastlanmaktadır. Çocukların İnternet'i etkili ve amaca uygun kullanabilmeleri için yetişkinlere bazı görevler düşmektedir.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yapılan alan yazın incelemesi sonucunda özellikle 12-18 yaş döneminde çocukların İnternet bağımlısı olma riskinin yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısı ile bu kritik dönemde yetişkinlere önemli görevler düşmektedir. Burada unutulmaması gereken en önemli konu çocukların henüz İnternet bağımlılığı gibi bir sorun yaşamadan, İnternet kullanımlarıyla ilgili olarak içsel denetim ve kontrol mekanizmaları geliştirmelerini sağlamaktır. Bu anlamda aşağıdaki öneriler geliştirilebilir.

- İnternet eğer amacına uygun kullanılırsa, kendine özgü esnek ve çekici yapısı ile çocuğun bireysel ve akademik gelişimine çok önemli katkılar yapabilmeye bir araçtır. Bu noktada yetişkinler İnternet'in sadece bir araç olduğunu bilmeli ve ona özellikle çocuklarının yanında abartılı bir değer atfetmemeye özen göstermelidirler.
- İnternet bağımlılığı konusunda çocuğu bilinçlendirmek ve çocuğun kendi iç denetimini sağlayabilmesi için anne-baba ve öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Yetişkinler böyle bir durumda aile-çocuk İnternet güvenliği sözleşmesi kullanabilir. İnternet'te pek çok sitede rahatlıkla bulunabilen bu sözleşme çocukların yetişkinlerle karşılıklı güvene dayalı olarak kendi iç denetimlerini geliştirebilmelerine yardımcı olabilir.
- İnternet bağımlılığı çocukların yalnızlaşmasına neden olabilmekte; psikososyal gelişimlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Özellikle içine kapanık ve depresif bireylerin İnternet bağımlısı olma riski daha yüksektir. Bu nedenle yetişkinler, çocukları sosyal izolasyona ve yalnızlığa iten etmenler konusunda bilinçli olmalı ve gerekli tedbirleri almalıdır. Aileler çocuklarına yeterince zaman ayırarak, sorunları hakkında konuşmalı; aile içerisinde onlara gerçekleştirebilecekleri sorumluluklar vermelidir.
- Çocukların 12-18 yaş döneminde İnternet bağımlısı olma riski oldukça yüksektir. Bu dönemde özellikle çocukların İnternet kullanımlarının sınırlandırılmasına dikkat edilmeli; çocuğa molalar vererek çalışma alışkanlığı kazandırılmalı; İnternet'i amaca ve ihtiyaca yönelik nasıl kullanılabileceği konusunda çocuğa rehberlik yapılmalıdır. Çelik (2007)'in de belirttiği gibi, çocuklar internetle kontrolsüz bir şekilde baş başa bırakılmayarak tatil etkinlikleri, doğa gezileri, piknikler, kamplar, sportif etkinlikler gibi sosyal etkinliklere yönlendirilmelidir. Çocukların bu dönemde farklı insanlarla tanışmak istemesi çok doğaldır. Ancak çocuklar, İnternet yerine doğal süreçleri kullanarak arkadaşlıklar kurmaya yönlendirilerek kendi yaş grupları ile yüz yüze iletişim kurmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Cengizhan, C. (2003). Bilgisayar ve İnternet Bağımlılığı. IX. Türkiye'de İnternet Konferansı. 11-13 Aralık, İstanbul.
- Chou C., Chou, J. & Nay-Ching, N. (1998). An Exploratory Study of İnternet Addiction usage, an communication pleasure, Paper presented at 1998 AECT National convention, February 18-22,1998
- Çelik Ş. (2007). Çocuğumu "Chat" Başından Kaldıramıyorum. [www.egitim.com. http://www.egitim.com/aile/0652/0652.chat.asp?BID=06](http://www.egitim.com/aile/0652/0652.chat.asp?BID=06), Erişim Tarihi:19.02.07
- Goldberg, I. (1996). İnternet Addiction. Electronic Message Posted To Research Discussion List. <http://rider/suler/psyber/supportgh.html>.
- Greenfield, D. (1999). Virtual Addiction: Help for Netheads, Cyberfreaks, and Those Who Love Them. Oakland, CA: New Harbinger Publication.
- Griffiths, M. (1999). İnternet Addiction:Fact or Fiction?. The Psychologist, 12(5).
- Griffits. M. (1996). Gambling on The İnternet:A brief note. Journal of Gambling Studies 12(4),471-473,.
- Griffits M. (1997). Psychology Of Computer Use:XLVII. Some Comments On Addictive Use Of İnternet By Young[comment]Psychological reports,

- Kiesler, S., Siegal, I. & McGuire, T.W. (1984). Social Psychological Aspects Of Computer-Mediated Communication, *Am Psychol*, 39(10), 1123-1134,
- Kim, O. S., & Hong, H. Y. (1998). Information society and youth İnternetaddiction, Research center for Korean Youth Culture.
- Lin, S.S.J., & Tsai, C.-C. (1999). Internet addiction among high schoolers in Taiwan. Paper presented at the American Psychological Association annual meeting, Boston, MA, August, 1999.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*, Cambridge Universty Pres.
- Neilsen J. (2000). Does the Internet Make Us Lonely?. [www.useit.com. http://www.useit.com/alertbox/20000220.html](http://www.useit.com/alertbox/20000220.html), Erişim Tarihi: 13.02.2007.
- Orman, M.C. (1996). 14 Day Stress Cure. FLP All R. Reserved.
- Orzack, H. M. (1999). Computer Addiction: Is it Real or Virtual? *Harvard Medical School*, 15(7).
- Punch, D. (2005). Internet Adddiction. [www.gotlinks.com. http://www.gotlinks. com/earticles/articles/62874-internet-addiction_.html](http://www.gotlinks.com/earticles/articles/62874-internet-addiction_.html). Erişim Tarihi: 13.02.2007.
- Senemoğlu, N. (1998). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Özsen Matbaası LTD. şTİ., Ankara
- Steffe, L. P., & Gale, J. (1995). *Constructivism in Education*. Lawrance Erlbaum Inc., Hillsdale.
- Yavuzer, H. (2000). *Çocuk Psikolojisi*. Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Young, K. S. (1996). Psychology of Computer Use: XI. Addictive Use Of The İnternet: A Case That Brakes The Stereotype, *Psychol Report*, 79, p.899-902.
- Young, K. S. & Rogers, R. C. (1997). The relationship between depression and İnternet addiction. *Cyberpsychol Behav*, 1(1), 25-28.
- Young, K. S. (1998). İnternet Addiction: The Emergence of a New Disorder. *CyberPsychology and Behavior*, 1(3), pp. 237- 244.
- Young, K. S. (1998). *Caught In The Net: How To Recognize The Signs Of İnternet Addiction And A Winning Strategy For Recovery*, John Wiley & Sons, New York,.
- Won Oak Oh, R. N. (2003). Factors Influencing İnternet Addiction Tendency among Middle School Students in Gyeong-buk Area, *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol. 33, No. 8.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**UZAKTAN EĞİTİM DERS KİTAPLARININ GERİBİLDİRİM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ: ANADOLU ÜNİVERSİTESİ'NİN UZAKTAN EĞİTİM
VEREN İŞLETME VE İKTİSAT FAKÜLTELERİ ÖRNEĞİ**

**AN EVALUATION OF DISTANCE EDUCATION COURSEBOOKS IN TERMS OF
FEEDBACK: CASES OF DISTANCE EDUCATION PROGRAMS IN THE
FACULTIES OF BUSINESS AND ECONOMICS AT ANADOLU UNIVERSITY**

Serpil Koçdar

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

skocdar@anadolu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, Anadolu Üniversitesi'nin uzaktan eğitim veren İşletme ve İktisat Fakültelerinde bireysel öğrenme ilkelerine göre hazırlanan ders kitaplarındaki geribildirimlerle ilişkin öğrenenlerin tercihlerini, geribildirimleri kullanım yöntemlerini ve öğrenenlerin geribildirimlerin işlevlerini yerine getirmesi konusundaki görüşlerini belirlemektir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, geribildirim, uzaktan eğitim ders kitapları

ABSTRACT

The main objective of this study is to determine learners' feedback preferences, methods of using feedback and the views of learners on fulfilling the functions of feedback with regard to feedback taking place in coursebooks designed in relation to the principles of individual learning in Distance Education Faculties of Business Administration and Economics at Anadolu University.

Keywords: Distance education, feedback, distance education course books

GİRİŞ

Öğrenme, öğrenen ve çevresi arasındaki karşılıklı etkileşim sürecidir. Uzaktan eğitim de dahil olmak üzere eğitimin tüm biçimleri öğrenenlerin, öğreticilerin ve içeriğin birbirleriyle karşılıklı etkileşimidir (Anderson, 2003). Öğrenenin bir kaynaktan aldığı enformasyonu kendi kendine dönüşüme uğratarak, bilgi olarak yapılandırmasıyla meydana gelen etkileşim, nitelikli bir eğitim sürecinin ayrılmaz parçasıdır (Dewey, 1916). Öğrenen ve öğreticinin fiziksel olarak bir arada olmadığı uzaktan eğitim uygulamalarında etkileşim, basılı materyaller, İnternet, CD-ROM, video konferans, audio konferans ve benzeri öğretme-öğrenme ortamları ve materyallerle desteklenmeye çalışılmaktadır. Ancak, günümüzde teknolojinin sunduğu bütün etkileşim olanaklarına rağmen hâlâ temel öğretme-öğrenme aracı, bireysel öğrenmeye olanak sağlayan ders kitaplarıdır. Öğrenenler çeşitli materyaller arasında birinci derecede ders kitaplarından yararlanmaktadır (Kaya, 2002). Bu nedenle, uzaktan eğitimde öğretici ve öğrenenin fiziksel olarak farklı mekânlarda olmasının getirdiği sınırlılıkları olabildiğince ortadan kaldırma sorumluluğu ders kitaplarına yüklenmektedir (Kaya, 2002); öğrenenlerin ders kitaplarından çalışmalarını kolaylaştırmak için alternatif motivasyon ve teşvik yöntemleri bulmak özellikle önemli hale gelmektedir (Mandernach, 2005). Bu amaçla, uzaktan eğitimde ders kitapları bireysel öğrenme esasına göre hazırlanmakta ve bu kitaplarda çeşitli etkinliklere yer verilmektedir. Bu etkinlikler içinde geribildirimler öğrenenin içerikle etkileşimini sağlamada ve öğrenmeyi teşvik etmede önemli rol oynamaktadır. Geribildirimler, öğrenme sürecinde öğreneni etkin kılarak etkili öğrenmenin gerçekleştirilmesine katkı sağlar.

Bu çalışmada, Anadolu Üniversitesi'nin uzaktan eğitim veren İşletme ve İktisat Fakültelerinde bireysel öğrenme ilkelerine göre hazırlanan ders kitaplarındaki geribildirimlerin öğrenenler tarafından değerlendirilmesine yer verilmiştir. Araştırmanın amacı, öğrenenlerin geribildirim zamanlaması ve miktarı konusundaki tercihlerini, geribildirimleri kullanım yöntemlerini ve öğrenenlerin geribildirimlerin işlevlerini yerine getirmesi konusundaki görüşlerini belirlemektir.

ARAŞTIRMA SORULARI

Geribildirim miktarı, geribildirim zamanlaması, geribildirim kullanımı ve geribildirimlerin işlevleri olmak üzere dört konu başlığı altında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrenenlerin, uzaktan eğitimde bireysel öğrenme esasına göre hazırlanan ders kitaplarında verilen geribildirimlerin miktarı ile ilgili tercihleri nasıldır? Öğrenenlerin tercihleri cinsiyete ve buldukları sınıfa göre farklılık göstermekte midir?
2. Öğrenenlerin, uzaktan eğitimde bireysel öğrenme esasına göre hazırlanan ders kitaplarında verilen geribildirimlerin zamanlaması ile ilgili tercihleri nasıldır? Öğrenenlerin tercihleri cinsiyete ve buldukları sınıfa göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğrenenler, uzaktan eğitimde bireysel öğrenme esasına göre hazırlanan ders kitaplarında verilen geribildirimleri kullanmakta mıdır? Geribildirim kullanımı cinsiyete ve buldukları sınıfa göre farklılık göstermekte midir?

4. Uzaktan eğitimde bireysel öğrenme esasına göre hazırlanan ders kitaplarında yer alan geribildirimlerin öğrenmeyi kolaylaştırma, motivasyonu sağlama, pekiştirme, hata düzeltme, öz-değerlendirme yapma, öğrenenlerin bireysel çalışma becerilerini geliştirme ve sınavlarda başarılı olmalarını sağlamaya yardımcı olma işlevlerini yerine getirmesi konusunda öğrenenlerin görüşleri nelerdir? Öğrenenlerin görüşleri cinsiyete ve buldukları sınıfa göre farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Genel tarama modelinde yürütülen araştırmada, Anadolu Üniversitesi'nde uzaktan eğitimin yapıldığı İşletme ve İktisat Fakültelerinde kullanılan ders kitaplarında yer alan etkinliklerden biri olan *Sıra Sizde* sorularına kitaplarda verilen yanıtlarla (geribildirimlerle) ilgili öğrenenlerin görüşlerinin saptanması amaç edinilmiştir. Araştırmanın amaçlarına ulaşılabilmesi için literatür taraması yapılmış ve uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu çerçevede, 5 bölümden ve 25 sorudan oluşan bir anket geliştirilmiştir. Örnekleme oluşturan öğrenenlerin ankete verdikleri yanıtlar çözümlenerek, araştırmanın amaçlarıyla ilgili genel yargılara varılmıştır.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim İşletme ve İktisat Fakültelerinde uzaktan eğitim yoluyla öğrenim gören öğrenenler oluşturmaktadır. Ancak, uzaktan eğitimin yapıldığı İşletme ve İktisat Fakültelerinin 600 binden fazla öğrenenin olması ve tümüne ulaşmadaki zorluklar sebebiyle örneklem çalışması yapılmıştır. Örnekleme, 7 bölgeden, Eskişehir, Çanakkale, Adana, Van, Aydın, Gaziantep, Çorum illerinde yüz yüze akademik danışmanlık hizmetlerinden yararlanan 1, 2, 3 ve 4. sınıf öğrenenleri oluşturmaktadır. İllerin belirlenmesinde akademik danışmanlık derslerine katılımın yoğunluğu göz önünde bulundurulmuştur. 7 ile toplam 1600 anket gönderilmiş; yapılan değerlendirmede, 1600 anketin 1197'sinin geçerli olduğu saptanmıştır. Anketlerin illere göre sayısının belirlenmesinde öğrenenlerin akademik danışmanlık derslerine ortalama katılım sayıları temel alınmıştır.

Araştırmaya katılan öğrenenlerin %59'u kadın, %41'i erkektir. Öğrenenlerin %53,4'ü 1. sınıfta, %23,8'i 2. sınıfta, %21,3'ü 3. sınıfta, %1,5'i 4. sınıfta öğrenim görmektedir.

Verilerin Analizi

Veriler, frekans dağılımları, yüzdeler hesaplamalar, t Testi, F Testi, Ki-kare Testi, Kolmogorov-Smirnov Testi, Kruskal-Wallis Testi gibi çeşitli istatistiksel işlemlerle değerlendirilmiş; bu işlemler SPSS paket programından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerde 0,05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Öğrenenlerin Geribildirim Miktarı Tercihlerine İlişkin Bulgular

Çizelge 1: Öğrenenlerin Geribildirim Miktarı Tercihleri

Geribildirim Miktarı	n	%
Yanıt anahtarının verilmediği durum	93	7,8
Yanıt anahtarının mutlaka verilmesi	255	21,3
Yanıt anahtarı + ek bilgi ve örneklere yer verilmesi	849	70,9
Toplam	1197	100,0

Çizelge 1'de görüldüğü gibi, öğrenenlerin %70,9'u *Sıra Sizde* yanıt anahtarıyla birlikte, doğru yanıtı açıklayıcı ek bilgi ve örneklere de yer verilmesini tercih etmiştir. Pridemore ve Klein (1991), Gibbs ve Simpson (2004), Gibbs,

Simpson ve Macdonald (2003) tarafından yapılan araştırmaların bulgularıyla paralel olarak, öğrenenler açılmamalı enformasyonun en fazla olduğu geribildirim türünü tercih etmişlerdir.

Öğrenenlerin Geribildirim Miktarı ile İlgili Tercihlerinin Cinsiyete Göre Değişimi

Öğrenenlerin geribildirim miktarına ilişkin tercihlerinin cinsiyete göre değişiminin saptanması amacıyla Ki-kare Testi uygulanmıştır. Bunun sonucunda elde edilen veriler Çizelge 2’de verilmiştir.

n	X ²	P
1197	15,566	0,0001 *

* p=0,0001<0,05

Ki-kare Testinde p=0,0001 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer, anlamlılık düzeyi olan 0,05’ten küçüktür (p=0,0001<0,05); bir başka deyişle, öğrenenlerin geribildirim miktarı ile ilgili tercihlerinde kadın ve erkek öğrenenler arasında anlamlı bir farklılık vardır. Kadınlar, erkeklere göre daha fazla açıklama içeren geribildirim türünü tercih etmişlerdir. Bu durum, kadınların erkeklere göre daha fazla desteğe ihtiyaç duyarak, içerikle daha fazla etkileşim içine girme eğiliminde olmalarından kaynaklanmış olabilir. Bu sonuç, Kirkup ve Von Prummer’ın, uzaktan eğitimle verilen derslerde erkeklerin ve kadınların farklı düzeylerde etkileşim ve desteğe ihtiyaç duyduğunu ve kadınların erkeklere göre öğreticiyle ve diğer öğrenenlerle daha fazla etkileşime girme eğiliminde olduğunu ortaya koyan araştırmasıyla paralellik göstermektedir (Aktaran: Hynes, Price, Lindner ve Dooley, 2003).

Öğrenenlerin Geribildirim Miktarı ile İlgili Tercihlerinin Buldukları Sınıfa Göre Değişimi

Öğrenenlerin geribildirim miktarına ilişkin tercihlerinin buldukları sınıfa göre değişiminin saptanması amacıyla Ki-kare Testi uygulanmıştır. Bunun sonucunda elde edilen veriler Çizelge 3’te verilmiştir.

n	X ²	P
1197	80,771	0,0001 *

* p=0,0001<0,05

Ki-kare Testinde p=0,0001 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer, anlamlılık düzeyi olan 0,05’ten küçüktür; bir başka deyişle, öğrenenlerin geribildirim miktarı ile ilgili tercihlerinde buldukları sınıfa göre anlamlı bir farklılık vardır. 1. sınıfların büyük bir bölümü (%80,6’sı) açıklamanın en fazla olduğu geribildirim türünü tercih etmişlerdir. Bu geribildirim türünü en az tercih edenler ise, 4. sınıflardır (%43,8). Buna paralel şekilde, diğer sınıflara göre 4. sınıfların daha büyük bir bölümü (%25’i) geribildirim verilmediği durumu tercih ederken, bu durumu en az tercih edenler 1.sınıflar olmuştur (%5,1). Bu durum, literatürde öğrenenlerin bilgi düzeyleri arttıkça ve öğrenilen konu zorlaştıkça daha az açılmamalı geribildirim daha yararlı olabileceği (Mason ve Bruning, 2001) bulgusuyla paralellik göstermektedir. 1. sınıfların 4. sınıflara göre açıklamanın daha fazla olduğu geribildirim türünü tercih etmesinin, bilgi birikimlerinin daha az olması ve yüz yüze eğitim sisteminden uzaktan eğitim sistemine yeni geçmiş olmaları nedeniyle daha fazla desteğe ihtiyaç duymalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenenlerin Geribildirim Zamanlaması Tercihlerine İlişkin Bulgular

Geribildirim zamanlaması	n	%
Ünite sonunda	623	52,0
Kitap sonunda	181	15,1

Sorunun hemen altında	393	32,9
Toplam	1197	100,0

Çizelge 4'te görüldüğü gibi, öğrenenlerin %52,0'si Sıra Sizde sorularına ilişkin geribildirimlerin ünite sonunda, %15,1'i kitap sonunda, %32,9'u ise sorunun hemen altında yer almasını tercih etmiştir. Bir başka deyişle, öğrenenler geribildirimlerin gecikmeli olarak ünite sonunda yer almasını tercih etmektedir.

Öğrenenlerin Geribildirim Zamanlaması ile İlgili Tercihlerinin Cinsiyete Göre Değişimi

Öğrenenlerin geribildirim zamanlamasına ilişkin tercihlerinin cinsiyete göre değişiminin saptanması amacıyla Ki-kare Testi uygulanmıştır. Bunun sonucunda elde edilen veriler Çizelge 5'te verilmiştir.

n	X ²	P
1197	0,371	0,831

Ki-kare Testinde $p=0,831$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer, anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten büyüktür ($p=0,831>0,05$); bir başka deyişle, öğrenenlerin geribildirim zamanlaması ile ilgili tercihlerinde kadınlar ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Öğrenenlerin Geribildirim Zamanlaması ile İlgili Tercihlerinin Buldukları Sınıfa Göre Değişimi

Öğrenenlerin verilen geribildirimlerin zamanlamasına ilişkin tercihlerinin buldukları sınıfa göre değişiminin saptanması amacıyla Ki-kare Testi uygulanmıştır. Bunun sonucunda elde edilen veriler Çizelge 6'da verilmiştir.

n	X ²	P
1197	23,875	0,01 *

* $p=0,01<0,05$

Ki-kare Testinde $p=0,01$ olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer, anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten küçüktür; bir başka deyişle, öğrenenlerin geribildirim zamanlaması ile ilgili tercihlerinde 1, 2, 3 ve 4. sınıflar arasında anlamlı bir farklılık vardır. 1, 2 ve 3.sınıf öğrenenlerinin daha büyük bir çoğunluğu (sırasıyla %69,2, %72,2, %57,1'i) geribildirim gecikmeli olarak verilmesini tercih ederken, öğrenim dönemlerinin dördüncü yılına gelmiş olan ve buldukları bölüm ile ilgili derslerde daha yetkin olmaları beklenen 4.sınıfların büyük bir çoğunluğu (%56,3'ü) anında geribildirimini tercih etmişlerdir. Bu durum, literatürde öğrenenlerin başarıma düzeylerinin düşük olduğu ve içerikle ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı durumlarda anında geribildirim daha yararlı olabileceği; daha karmaşık bilişsel düzeylerdeki konuların öğrenilmesinde ise gecikmeli geribildirim daha etkili olabileceği (Cohen, 1985; Mory, 1992) bulgusuyla paralellik göstermemektedir. Bu tutarsızlık, ortam farklılığından kaynaklanmış olabilir. Geribildirim konusunda yapılan çalışmaların çoğu bilgisayar tabanlı öğretimde yer almaktadır. Bu çalışmada ise, ortam ders kitaplarıdır. Ancak, 4. sınıfların daha büyük bir çoğunlukla anında geribildirimini tercih etmeleri, geribildirimler üzerinde çalışmak için daha az zaman ayırarak, verdikleri yanıtları yanıt anahtarından daha az kontrol ettikleri bulgusunu desteklemektedir.

Bu nedenle de bu tutarsızlığın, 4. sınıf öğrenenlerinin daha az geribildirime ihtiyaç duyduğu için geribildirimler üzerinde daha az zaman harcamayı tercih etmesi; bu yüzden de soruları yanıtlamaya çalışmak yerine yanıtı sorunun hemen altında görmek istemesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenenlerin Geribildirim Kullanımına İlişkin Bulgular

Öğrenenlerin, ders kitaplarında verilen geribildirimleri kullanıp kullanmadığını belirlemek için öncelikle katılımcılara *Sıra Sizde* sorularını yanıtlayıp yanıtlanmadıkları sorulmuştur. Bu soruya olumlu ve olumsuz yanıt öğrenenlerin görünümü Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7: Öğrenenlerin ‘Bir konuyu çalışırken *Sıra Sizde* sorularını yanıtlıyor musunuz?’ Sorusuna Verdiği Yanıtlar

	n	%
Evet	994	83,0
Hayır	203	17,0
Toplam	1197	100,0

Öğrenenlerin %83’ü bir konuyu çalışırken *Sıra Sizde* sorularını yanıtlandığını, %17’si ise yanıtlanmadığını belirtmiştir. Geribildirim kullanımı ve işlevleri ile ilgili soruları yalnızca *Sıra Sizde* sorularını yanıtlandığını belirten öğrenenlerin yanıtlanması istenmiştir. Öğrenenlerin verdikleri yanıtlar, Çizelge 8’deki gibidir.

Çizelge 8: Öğrenenlerin Geribildirim Kullanımı

	Hiçbir zaman		Nadiren		Çoğu zaman		Her Zaman	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1. <i>Sıra Sizde</i> sorularının yanıtları üzerinde çalışmak için zaman ayırıyorum.	27	2,7	306	30,8	416	41,9	245	24,6
2. <i>Sıra Sizde</i> ’lere kitaplarda verilen yanıtları dikkatlice okuyup anlamaya çalışırım.	13	1,3	134	13,5	480	48,3	367	36,9
3. Üniteyi çalışırken <i>Sıra Sizde</i> sorularının tümünü yanıtlamaya özen gösteririm.	19	1,9	218	22,0	407	40,9	350	35,2
4. <i>Sıra Sizde</i> soruları üzerinde çalışırken yanıt anahtarına gereksinme duyarım.	27	2,7	174	17,5	332	33,4	461	46,4
5. <i>Sıra Sizde</i> ’lere verdiğim yanıtları yanıt anahtarından kontrol ederim.	13	1,3	69	6,9	259	26,1	653	65,7
6. <i>Sıra Sizde</i> ’lere verdiğim yanıtlar yanlış ise, konuyu tekrar çalışırım.	24	2,4	199	20,0	431	43,4	340	34,2
7. Yanıt anahtarı yoksa, ilgili konuyu tekrar okuyarak yanıtları bulmaya çalışırım.	53	5,3	202	20,3	382	38,5	357	35,9

Çizelge 8'e göre, öğrenenlerin büyük bir çoğunluğunun ders kitaplarında yer alan geribildirimleri kullandığı söylenebilir. Bu sonuç, geribildirimlerin öğrenenler tarafından kullanılmadığını belirten Hounsell, Ding, (Aktaran: Joughin, 2004), Weeden ve Winter (1999), Mandernach (2005) tarafından yapılan araştırma bulguları ile örtüşmemektedir.

Öğrenenlerin Geribildirim Kullanımının Cinsiyete Göre Değişimi

Öğrenenlerin geribildirim kullanımının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, bu bölümdeki 7 madde için güvenilirlik analizinde toplanabilme koşulu sağlanamadığı için, parametrik olmayan, toplanabilme özelliği bulunmayan kesikli değişkenler için, tek veya 2 örneklem olduğunda kullanılan Kolmogorov-Smirnov Testi uygulanmıştır. 2. ve 5. maddelerde p değeri, anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten küçüktür; bir başka deyişle, bu maddelerde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık vardır.

Çizelge 9: Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

	Sıralama (Rank)		p
	Kadın	Erkek	
2. Sıra Sizde'lere kitaplarda verilen yanıtları dikkatlice okuyup anlamaya çalışırım.	513,02	475,49	0,026 *
5. Sıra Sizde'lere verdiğim yanıtları yanıt anahtarından kontrol ederim.	523,68	460,36	0,0001 *

*p<0,05

Bu farklılığın hangi yönde gerçekleştiğini saptamak için alınan sıralama değerlerine bakıldığında, 2. ve 5. maddelerde kadınların sıralama değerinin erkeklerin aldıkları sıralama değere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle, erkeklere göre, kadınların daha büyük bir bölümü, kitaplarda verilen geribildirimleri dikkatlice okuyup anlamaya çalışmaktadır ve Sıra Sizde'lere verdikleri yanıtları, kitaplarda verilen geribildirimleri kullanarak kontrol etmektedir. Buna göre, geribildirim kullanımı konusunda kadınların erkeklere göre daha özenli oldukları ve verdikleri yanıtları yanıt anahtarından kontrol ederek öz-değerlendirme yapmak için verilen geribildirimleri daha fazla kullandıkları söylenebilir.

Öğrenenlerin Geribildirim Kullanımının Buldukları Sınıfa Göre Değişimi

Öğrenenlerin geribildirim kullanımının buldukları sınıfa göre değişimini belirlemek için parametrik olmayan, toplanabilme özelliği bulunmayan kesikli değişkenler için, ikiden fazla örneklem olduğunda kullanılan Kruskal-Wallis Testi uygulanmıştır. 1. ve 5. maddelerde p değeri, anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten küçüktür; bir başka deyişle, bu maddelerde sınıflar açısından anlamlı bir farklılık vardır.

Çizelge 10: Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	Sıralama (Rank)				p
	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	
1. Sıra Sizde sorularının yanıtları üzerinde çalışmak için zaman ayırım.	471,35	505,47	556,41	465,23	0,001 *
5. Sıra Sizde'lere verdiğim yanıtları yanıt anahtarından kontrol ederim.	522,63	470,24	475,50	347,93	0,001 *

* p<0,05

Bu farklılığın hangi yönde gerçekleştiğini saptamak için alınan sıralama değerlere bakıldığında, birinci maddede en yüksek değeri sırasıyla 3, 2, 1 ve 4. sınıfların aldığı görülmektedir. 2. ve 3. sınıf öğrenenlerinin daha büyük bir

çoğunluğu, 1. ve 4. sınıf öğrenenlerine göre geribildirimler üzerinde çalışmak için zaman ayırmaktadır. Beşinci maddede ise 1. ve 3. sınıf öğrenenlerinin daha büyük bir çoğunluğu, 2. ve 4. sınıftakilere göre *Sıra Sizde*'lere verdikleri yanıtları yanıt anahtarından kontrol ettiklerini belirtmişlerdir. Bir başka deyişle, geribildirimler üzerinde çalışmak için zaman ayırma ve verdikleri yanıtları yanıt anahtarından kontrol etme açısından en düşük performansı 4. sınıflar göstermektedir.

Geribildirimlerin İşlevleri Konusunda Öğrenenlerin Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırma bulguları, Orsmond, Paul-Merry, Stephen-Reiling ve Kevin (2005)'in, geribildirim öğrenenler tarafından motivasyonu arttırmak, öğrenmeyi arttırmak, konuyu daha iyi kavrayabilmek gibi amaçlarla kullanıldığını ortaya koyan araştırmasını desteklemekte; uzaktan eğitimde bireysel öğrenme esasına göre hazırlanan ders kitaplarında yer alan geribildirimlerin öğrenmeyi kolaylaştırma, motivasyonu sağlama, pekiştirme, hata düzeltme, öz-değerlendirme yapma, bireysel çalışma becerilerini geliştirme ve sınavlarda başarılı olmalarına yardımcı olma işlevlerini yerine getirmesi konusunda öğrenenlerin olumlu görüşlere sahip olduğu görülmektedir (Çizelge11).

Çizelge 11: Geribildirimlerin İşlevleri Konusunda Öğrenenlerin Görüşleri

	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Emin değilim		Katlıyorum		Kesinlikle katlıyorum	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. konuyu öğrenmemi kolaylaştırır.	21	2,1	43	4,3	65	6,6	482	48,5	383	38,5
2. konuyu anlamama yardımcı olur.	20	2,0	42	4,3	58	5,8	485	48,8	389	39,1
3. konuya olan ilgimi artırır.	27	2,7	66	6,7	165	16,6	414	41,6	322	32,4
4. sınavlarda daha başarılı olmamı sağlar.	16	1,6	42	4,3	174	17,5	397	39,9	365	36,7
5. konuyu anlayıp anlamadığımı ölçmeme yardımcı olur.	15	1,5	42	4,2	73	7,3	430	43,3	434	43,7
6. bireysel çalışma becerimi geliştirir.	18	1,8	64	6,4	129	13,0	434	43,7	349	35,1
7. eksik ya da yanlış öğrendiğim bilgilerin doğrusunu bulmamda yardımcı olur.	17	1,7	41	4,1	70	7,0	432	43,5	434	43,7
8. çalıştığım konuyu pekiştirmemi sağlar.	12	1,2	31	3,1	75	7,5	442	44,5	434	43,7
9. konuya olan dikkatimi yoğunlaştırmamı sağlar.	19	1,9	48	4,8	152	15,3	443	44,6	332	33,4
10. sınavlardaki başarımla üzerinde olumlu etki yapar.	18	1,8	43	4,3	170	17,1	422	42,5	341	34,3
11. kendi öğrenme performansımı kolayca değerlendirebilmemi sağlar.	19	1,9	35	3,5	114	11,5	461	46,4	365	36,7
12. bireysel öğrenme için izlediğim yöntemleri geliştirmeme yardımcı olur.	15	1,5	52	5,2	147	14,8	477	48,0	303	30,5
13. nerede yanlış yaptığımı anlamama yardımcı olur.	17	1,7	31	3,1	77	7,8	455	45,8	414	41,6
14. öğrendiğim bilgilerin kalıcı olmasını sağlar.	19	1,9	32	3,2	107	10,8	424	42,7	412	41,4

Geribildirimlerin İşlevleri Konusunda Öğrenenlerin Görüşlerinin Cinsiyete Göre Değişimi

Toplanabilir özellikte olan 14 maddelik ölçekten elde edilen puanlar toplanarak küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Daha sonra, ilk %27'lik dilimi oluşturan alt grup öğrenenler ile son %27'lik dilimi oluşturan üst grup öğrenenlerin puanları, t Testi ile karşılaştırılmıştır. 994 katılımcının %27'lik dilimini oluşturan 268,38 rakamı, hesaplamalarda kolaylık sağlama açısından 270 olarak dikkate alınmıştır; bir başka deyişle, %27'lik dilimi oluşturan alt ve üst grup katılımcıların toplam sayısı 540'tır. Yapılan t Testi sonuçları, Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12: t Testi Sonuçları

Cinsiyet	n	Ortalama	Std. Sapma	p
Kadın	298	57,3993	12,45105	0,354
Erkek	242	56,3802	13,00862	

Toplam	540
---------------	-----

Yapılan analizde, $p=0,354$ olarak hesaplanmıştır; geribildirimlerin işlevlerini yerine getirmesi konusunda öğrenenlerin görüşlerinde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Geribildirimlerin İşlevleri Konusunda Öğrenenlerin Görüşlerinin Buldukları Sınıfa Göre Değişimi

Çizelge 13: F Testi Sonuçları

Sınıf	n	Ortalama (\bar{X})	Std. Sapma	p
1	277	56,0614	13,08805	0,016 *
2	131	59,1069	10,91171	
3	124	56,0081	13,42277	
4	8	66,5000	7,36788	
Toplam	540			

* $p<0,05$

Yapılan analizde, $p=0,016$ olarak hesaplanmıştır; geribildirimlerin işlevlerinde öğrenenlerin verdikleri yanıtlarda buldukları sınıf açısından anlamlı bir farklılık vardır. En yüksek ortalama değeri 4.sınıfların ($\bar{X}=66,5000$), en düşük ortalama değeri ise 3.sınıfların ($\bar{X}=56,0081$) aldığı görülmektedir. Bir başka deyişle, 4. Sınıf öğrenenlerinin geribildirimlerin işlevleri konusundaki görüşleri, diğer sınıflarda bulunan öğrenenlere göre daha olumludur. En az olumlu görüşe sahip olanlar ise 3. sınıflardır. Ayrıca, 3. sınıfların ortalaması ile ($\bar{X}=56,0081$) 1. sınıfların ortalamasının ($\bar{X}=56,0614$) birbirine çok yakın değerler aldığı görülmektedir. Bu nedenle de 1. sınıfların da 3. sınıflar ile birlikte en az olumlu görüşe sahip olduğu söylenebilir.

ÖNERİLER

- Uzaktan eğitimde temel öğretme-öğrenme materyali olan ders kitaplarında yer alan; öğrenenleri çalıştıkları metne yanıt vermeleri konusunda teşvik ederek, içerikle etkileşim içinde olmalarını ve bu sayede etkili öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan geribildirimler öğrenenler tarafından etkin olarak kullanılmaktadır; bu nedenle de bu tür kitaplarda geribildirimlere mutlaka yer verilmelidir.
- Bireysel öğrenme ilkelerine göre hazırlanan kitaplarda, öğrenenlerin etkili bir şekilde öz-değerlendirme yapmalarını sağlamak için mümkün olduğu kadar fazla açıklama içeren geribildirim türlerine yer verilmelidir. 1. sınıfların yüz yüze eğitim sisteminden uzaktan eğitim sistemine yeni geçmiş olmaları nedeniyle daha fazla desteğe ihtiyaç duydukları göz önünde bulundurularak, özellikle 1. sınıf ders kitaplarında daha fazla açıklamaya yer verilmelidir.
- Bu araştırmanın bulgularına göre, bireysel öğrenme ilkelerine göre hazırlanan ders kitaplarında geribildirimlere gecikmeli olarak ünite sonunda yer verilmelidir. Bu sayede, öğrenenlerin yanıt vermeden önce doğru yanıt görmeleri engellenerek soru üzerinde daha fazla düşünceleri sağlanabilir. Öte yandan, 4. sınıf ders kitaplarında anında geribildirim verilmesi, öğrenme açısından daha yararlı olabilir. Ancak, bulunan bu sonuçlar, bu konuda yapılacak başka araştırmalarla desteklenmelidir.
- Bireysel öğrenme ilkelerine göre hazırlanan kitaplarda öğrenmeyi desteklemek ve öğrenen-içerik etkileşimini artırmak için mümkün olduğu kadar fazla sayıda soru ve geribildirimler içeren etkinliklere yer verilmelidir.
- Öğrenenlerin ilgisini çekebilmek için, ders kitaplarında farklı formatta ve farklı türlerde etkinliklere yer verilebilir. Böylece, verilen geribildirimlerden yararlanmadığını belirten öğrenenlerin de geribildirimleri kullanması sağlanabilir.
- Daha fazla sayıda ve farklı türlerde etkinliklere yer verilebilmesi amacıyla, sadece soru ve geribildirimlerin bulunduğu yardımcı ders kitapları geliştirilebilir.
- Buldukları sınıf düzeylerine göre geribildirim miktarı, zamanlaması, geribildirim kullanımı ve geribildirimlerin işlevleri konusunda öğrenenlerin sahip oldukları görüşlerin nedenleri ve bu görüşlerdeki farklılıklar, nitel bir çalışma ile daha detaylı incelenebilir.

- Farklı bir araştırma çerçevesinde, verilen geribildirimlerin başarı üzerindeki etkisi incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Anderson, T. (2003). Modes of Interaction in Distance Education: Recent Developments and Research Questions. In M. G. Moore and W. G. Anderson (Ed.), *Handbook of Distance Education*. (pp.129-144). Mahwah, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. New York: Macmillan.
- Gibbs, G. ve C. Simpson (2004). Conditions Under Which Assessment Supports Students' Learning. *Learning and Teaching in Higher Education*. Issue 1.
- Gibbs G., C. Simpson ve R. Macdonald. (2003). Improving Student Learning through Changing Assessment – A Conceptual and Practical Framework. European Association for Research into Learning and Instruction, Padova. <http://www.open.ac.uk/science/fdtl/pub.htm>
- Hynes, J.W., J. E. Price, J. R. Lindner ve K. E. Dooley. (2003). A Comparison of Female and Male Students as They Progressed Through an Asynchronously Delivered Web-Based Course. In Proceedings of the Western Region of the Association of Agricultural Educators, Portland, Oregon, 2003. [www.oregonstate.edu /dept/ag-ed/wrae /proceedings/ papers/ Hynes, Price, Lindner,Dooley.pdf](http://www.oregonstate.edu/dept/ag-ed/wrae/proceedings/papers/Hynes,Price,Lindner,Dooley.pdf)
- Joughin, G. (2004). Learning Oriented Assessment: A Conceptual Framework. Effective Learning and Teaching Conference, Brisbane, 2004.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan Eğitim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık Ltd.Şti.
- Mandernach, B. J. (2005). Relative Effectiveness of Computer-Based and Human Feedback for Enhancing Student Learning. *The Journal of Educators Online*. Vol. 2, No. 1, January.
- Mason, B. J. ve R. Bruning. (2001). Providing Feedback in Computer - Based Instruction: What the Research Tells Us. [http://dwb.unl.edu/Edit/MB/ Mason Bruning. html](http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html)
- Orsmond, P.M. ve K. Stephen-Reiling. (2005). Biology Students' Utilization of Tutors' Formative Feedback: A Qualitative Interview Study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*. Vol.30 Issue 4, pp.369-386, Aug.
- Pridemore, D. R. ve James D. K. (1991). Control of Feedback in Computer-Assisted Instruction. *Educational Technology Research and Development*. Vol. 39, No.4, pp.27-32.
- Weeden, P. ve J. Winter. (1999). The Learn Project: Learners' Expectations of Assessment or Learning Nationally. Report for the Qualifications and Curriculum Authority, September 1999. <http://www.qca.org.uk/ca/5-14/afl/learners.pdf>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DESTEKLİ MATEMATİK PROJELERİ

MATHEMATICS PROJECTS SUPPORTED BY INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Serpil Tuti, Zerrin GÜL

İDV Bilkent Private Schools, Türkiye

serpilt@bilkent.edu.tr , zerring@bilkent.edu.tr

ÖZET

Matematik ve Bilgisayar dersleri ortak projesinde genel amaç, ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi konuları kapsamında proje hazırlamaları ve matematiği ders dışında kullanmaları amaçlanmıştır. Projelerin çıkış noktası, matematik ile ilgili soyut kavramların anlaşılmasına katkı sağlamak ve öğrencileri bilişim teknolojileri desteği ile yapılabilecek çalışmalar konusunda bilgilendirmektir. Öğrencilerin problem çözme, analitik düşünme, akıl yürütme, günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini geliştirmek ortak projelerin temel amaçları arasındadır. Bu amaçlar doğrultusunda Matematik konularının anlaşılması ve pekiştirilmesi amacıyla bilişim teknolojileri destekli etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinliklerin hazırlanmasında öğrencilerin, bilgiye ulaşma, bilgiyi organize etme, elde edilen bilgiyi analiz etme ve yorumlama becerileri ile rapor yazma, görsel materyal hazırlama ve sunma becerilerinin ön plana çıkması amaçlanmıştır. Proje değerlendirme süreci, proje çalışması başlamadan önce öğrencilerle paylaşarak, kendilerini hangi aşamalarda ve ölçütlerle değerlendireceklerini bilmeleri sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilişim teknolojileri (BİT - bilgi ve iletişim teknolojileri), matematik

ABSTRACT

In the mathematics and computer collaborative lesson, the main aim is to make students prepare mathematics projects and use their mathematical knowledge in daily life. Starting points of projects is to provide students understand the discrete mathematical concepts and give information about the integration of information and communication technologies (ICT) to the mathematics learning process. Developing students' problem solving, analytical thinking, reasoning abilities and making them recognize the relationship between the daily life and mathematics are also aimed. In order to achieve these aims, some mathematics activities are prepared by using information and communication technologies. Students' gaining, organizing and analyzing the information and making comment on the gained information are the desired results of this study. Activities are prepared in such a way that, in the process of the studies, students will show improvement in their writing report, preparing audio-visual materials, and presentation skills. At the beginning of each study, students are informed about the evaluation and assessment processes and criteria of the projects.

Keywords: ICT (information and communication technologies), mathematics

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, ilgili araştırma, araştırmanın amacı ve önemine, problem cümlesine, alt problemlerine, sayıtlarına ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

Problem Durumu

Teknolojinin tüm alanlarda gelişmesi ve ilerlemesiyle bilişim teknolojileri eğitim alanında gerek amaç olarak, gerekse araç olarak, hem yönetimde hem de eğitim-öğretim süreci içerisinde kullanılmaya başlanmıştır. Günümüz bilgi toplumunun yetişmiş insan gücünde bulunması beklenen temel özellikler dikkate alındığında, bireyleri toplumun ihtiyaçları doğrultusunda geleceğe hazırlayan eğitim kurumlarının, bu ihtiyaçları karşılayıcı bir sistem içerisinde olması beklenmektedir. Bu nedenle, bilişim teknolojilerinin, bir araç olarak okullara girmesi, yaygınlaşması ve eğitim-öğretim sürecinde etkili bir materyal olarak kullanılması önemlidir (Tuti, 2005).

BİT'in eğitime etkisini Aşkar ve Olkun (2005) üç yönde belirtmişlerdir:

- 1) Diğer eğitim araç ve gereçlerinden farklı olarak BİT'in kullanımının öğrenilmesi öğrencileri yaşama hazırlama açısından önemlidir. Bu açıdan bakıldığında BİT, bir amaç olarak okul programlarının bir parçası olmuştur.
- 2) BİT'nin öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılması BİT'i vazgeçilmez bir araç niteliğine dönüştürmüştür.
- 3) BİT, öğretmenin eğitimdeki rolünü de değiştirmektedir; öğretmenin artık BİT ile ilgili bilgi ve beceriler kazanması gereklilik haline gelmiştir.

Bilişim teknolojilerinin gelişmesi; eğitimde, öğretim çeşitliliğinin artmasına, öğrenme ortamının zenginleşmesine olanak sağlamıştır. Aşkar (2004)'a göre, bilişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanımı iki bölümde incelenebilmektedir. Bunlar, derse hazırlık ve ders aşamalarıdır. Derse hazırlık aşaması, öğretmenin öğretim materyali ve sınavları hazırlaması ve bu amaçlarla hem hazır yazılımlardan ve internetten yararlanılması hem de özgün materyaller geliştirmesini kapsamaktadır. Eğitsel amaçlı yazılımlar bu aşamada önem kazanmaktadır (Aşkar ve Olkun, 2005).

Bilişim teknolojilerinin öğrenme ortamları olarak, bilgiye ulaşma, bilgiyi paylaşma ortamları olarak sunduğu imkânlar çeşitlidir. Ders yazılımları, bilgisayar destekli eğitim, uzaktan öğrenme, video konferans, İnternet tabanlı eğitim, İnternet gibi olanakların derse entegre edilmesi ve müfredatla bütünleştirilmesi hem öğrenci açısından zengin bir öğrenme ortamı hem de öğretmen açısından zengin bir öğretim ortamı sunar. Ancak öğretim ortamlarının bu

şekilde düzenlenebilmesi için, okulun gerekli donanımlara sahip olması gerekmektedir. Ayrıca, donanım ve yazılımları kullanabilmeleri için öğretmene ve öğrenciye bilişim teknolojileri eğitimi verilmelidir. Bununla birlikte, bu ortamların ve imkânların hedeflendiği şekilde verimli kullanılabilmesi için; okulun teknolojiyi kullanımı ile ilgili vizyonu, okulun teknoloji planı, zümrelerin teknoloji entegrasyonu (uyumlu) planları, öğretmene sürekli destek mekanizması, bilgisayar zümreleri ile işbirliği, değerlendirme çalışmaları yapılmalıdır (Aşkar, 2004).

Matematiksel kavramların çoğu üst düzeyde bilişsel etkinliği gerektiren soyut kavramlardır. Matematiksel kavramların bu yapısı öğrenilmelerini de zorlaştırmaktadır. Bu kavramların çoğunu bilgisayar teknolojisi ile ifade etmek, canlandırmak mümkündür. Bu yolla çoğu soyut kavramlar somutlaştırılabilir ve öğrenci için kavranılması daha kolay hale gelmektedir. Bilgisayarın bu potansiyeli uygun yöntem ve pedagojik ilkelerle kullanıldığında matematik eğitiminde arzu edilen değişim ve yeni kültür yakalanmış olacaktır (Güven ve Karataş, 2002).

Anlamli bir matematik öğrenme *kullanma* ve *anlama* arasında bir dizi keşfetme ve bulma etkinliklerini içermektedir. Bir matematiksel kavramı kullanmadan, başka kavramlarla ilişkisini ve uygulamasını görmeden onu anlamak oldukça zordur. Aynı zamanda, bu matematiksel kavramı anlamadan kullanmak da oldukça zordur. O hâlde öğrenci bilgisayarla etkileşimi sırasında matematiksel bilgilerini kullanma ve yeniden ifade etme fırsatı bulmalıdır (Baki, 2001).

Bilişim teknolojileri (BiTe) matematik öğrenme ve öğretmeyi derinden etkilemekte olup söz konusu araçların işlevlerinin bilinmesi, gelişmelerin izlenmesi ve matematik eğitiminde kullanılması kaçınılmazdır (Ersoy,2003).

İlgili Araştırmalar

İlgili araştırmalar kısmında, bilişim teknolojileriyle ilgili yurt içinde ve dışında son yıllarda yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Tuti'nin (2005), “Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Performans Göstergeleri, Öğrenci Görüşleri ve Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi” adlı yayımlanmamış yüksek lisans tezinde, ilköğretim düzeyindeki okullarda bilişim teknolojilerinin kullanım durumunun, eğitimde BİT kullanımıyla ilgili performans göstergelerine göre belirlenmesi; öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarının ve BİT görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada veriler bilişim teknolojileri performans göstergelerine dayalı öğrenci anketi, bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçeği ve BİT görüşleri ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmada, eğitimde BİT kullanımıyla ilgili performans göstergeleri; erişim, bilgisayar kullanımı, İnternet kullanımı, BİT'in eğitimde kullanımı olmak üzere dört boyutta incelenmiştir. Öğrencilerin bilişim teknolojileri anketine verdikleri cevaplar okul türüne ve cinsiyete göre farklılık göstermiştir. Öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarının yüksek ve BİT kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu gözlenmiştir.

Aşkar ve Olkun (2005) tarafından Uluslararası Öğrenci Başarısını Değerlendirme Programı (PISA) verileri temel alınarak okullarda bilgi teknolojileri kullanımı ve bunun matematik ve problem çözme başarısı ile olası ilişkileri incelenmiştir. Çalışmanın bulguları;

- Türkiye’de okullarda bilgisayara erişim OECD ülkelerindekiler ile karşılaştırıldığında oldukça düşük bir düzeydedir.
- Okulda bilgisayar erişimi olan öğrencilerin matematik ve problem çözme puanları, erişimi olmayanlara göre daha yüksektir.
- Evinde bilgisayarı olan öğrencilerin başarı puanları olmayanlara göre daha yüksektir.
- Uzun süredir bilgisayar kullananların puanları kısa süredir kullananlara göre daha yüksektir.
- Orta sıklıkta okulda bilgisayar ve İnternet’i kullanan öğrencilerin başarı puanları ise diğer öğrencilere göre daha yüksektir. Bu verilere göre, bir yandan bilgisayara sahip olma ve okulda erişim olanakları artırılırken diğer yandan bilgisayarın işlevsel kullanımı ve entegrasyonu için de önlemler alınması gerektiği şeklinde özetlenebilir.

Orhan ve Akkoyunlu (2004) tarafından yapılan “İlköğretim öğrencilerinin İnternet kullanımları üzerine” konulu araştırmada; öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun İnternet’i sıklıkla kullandıkları, yaş büyüdükçe İnternet kullanım oranında artma olduğu; “oyun” amaçlı kullanımın yaş büyüdükçe azaldığı, “bilgiye ulaşma”, “oyun”, “haberleşme” gibi amaçlarla kullanımın arttığı belirtilmiştir.

Jeddeskog ve Nissen (2004), İsveç'teki okullarda bilişim teknolojilerinin sınıflarda kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Dokuz farklı okulda, bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik çalışmalar yapmışlardır. Çalışma sonunda, en az iki önemli nokta elde edilmiştir. Birincisi, eğitimde içerikten başka bir forma doğru odaklanılması; ikincisi ise, sınıf, zaman ve etkinlik bakımından sınırlarlılıkların ortadan kaldırılmasıdır. Bu durum, öğrenme süreçlerinin kontrol edilmesinde öğretmenlerin işini zorlaştırmaktadır. Böylece, bilgisayarla yapılan işlerin, farklı konulardaki içeriği anlamaktan daha önemli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Ersoy'a göre (2003) bazı gelişmiş ülkelerin matematik eğitimi programlarında bilişim teknolojisi, yalnızca matematikte neyin önemli olduğunu değil, gerekli olarak matematiğin nasıl öğretilmesi gerektirdiğini değiştirdi ve değiştirmektedir. Bilişim teknolojileri destekli matematik eğitimi;

*Öğrencilerin ve öğretmenlerin neler yapabileceklerini genişletir, bu yüzden neyin uygulanabilir ve neyin önemli olduğunu değiştirir.

*Kavramsal anlamayı geliştirme gibi, yalnız öğretmenin yapabileceği görevler için öğretmeni özgürleştirir.

*Yapmacık durumlara karşı gerçekçi durumları canlandıran örnekler ve problemleri, ilk ve ortaöğretim matematiği için temel besin olan verileri öğrencilere sağlamayı olanaklaştırır.

Aşkar (2004) tarafından yapılan araştırmada, Matematik eğitimindeki başarıyı artırma konusunda bilgi ve iletişim teknolojilerinden (BİT) yararlanma ile ilgili araştırmalar, etki büyüklüklerinin 0,30-0,70 arasında değiştiğini göstermektedir. Ancak henüz BİT'lerden istenilen düzeyde yarar sağlanmadığı görüşü ağır basmaktadır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın çıkış noktası, öğretim teknolojisi kullanılarak hazırlanan öğrenme ortamları çeşitli kaynaklar ile öğrenme-öğretme ortamlarını daha çok duyuya hitap eder hale getirerek, öğrenci motivasyon ve başarısını da artırmaktadır. Bu bağlamda Matematik dersinde bilişim teknolojilerinin kullanılmasının, öğrenci motivasyon ve başarısını artırıp / artırmadığı gözlenmiştir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma İDV Özel Bilkent İlköğretim Okulunda 2006-2007 Öğretim Yılında 7. sınıfta bulunan 50 öğrenci ile sınırlıdır.

Tanım ve Kısaltmalar

BİT: Bilişim Teknolojileri (Bilgi ve İletişim Teknolojileri)- Elektronik ortamları ya da benzer ortamlarda bulunan araçlar ve işlemlerle bilginin erişilmesi, yeniden yapılanması, organize edilmesi, ayıklanması, üretilmesi, güncellenmesi, değişmesi süreçlerinde kullanılmasını sağlayan teknolojiler (UNESCO, 2004).

UYGULAMA

Çalışma İDV Özel Bilkent İlköğretim Okulunda 2006-2007 Öğretim Yılında 7. sınıfta bulunan 50 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilerin problem çözme, analitik düşünme, akıl yürütme, günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini geliştirmek bu çalışmaların temel amaçları arasındadır. Bu amaçlar doğrultusunda yapılan etkinlikler;

- İlgili konular kapsamında araştırma yapılması
- Matematik konularının anlaşılması ve pekiştirilmesi amacıyla hazırlanan modüllerin kullanılması
- Geometer's Sketchpad, Macromedia Flash, MS Excel, MS PowerPoint programlarını kullanarak etkinlik hazırlama
- Projeyi destekleyici film, resim ve animasyon eklenmesi
- Konuyu anlatan zengin içerikli sunum hazırlama
- Konuyu anlatan özgün broşür hazırlama
- WebQuest Çalışması

- Belirtilen konuya ilişkin rapor hazırlama olarak belirlenmiştir.

Etkinliklerin hazırlanmasında öğrencilerin, bilgiye ulaşma, bilgiyi organize etme, elde edilen bilgiyi analiz etme ve yorumlama becerileri ile rapor yazma, görsel materyal hazırlama ve sunma becerilerinin ön plana çıkması amaçlanmıştır.

Öğrencilerin Bilgim@tik Projesi kapsamında, 7. sınıf matematik dersinin 7 ünitesi boyunca, her üniteye bir çalışma yapmaları ve tüm yıl boyunca yapılan etkinlikler ve bu etkinliklerdeki dökümanların dijital portfolyo olarak yıl sonunda sunulması planlanmıştır. Proje değerlendirme süreci, proje çalışması başlamadan önce öğrencilerle paylaşarak, kendilerini hangi aşamalarda ve ölçütlerle değerlendirileceklerini bilmeleri sağlanmıştır.

2006-2007 Öğretim Yılı boyunca Bilgim@tik Projesi kapsamında yapılan etkinlikler ve bu etkinliklerdeki bilişim teknolojileri desteği aşağıdadır.

1. Ünite: Tam Sayılar

Bilgim@tik Etkinliği: Tam sayılarda toplama ve Çıkarma işlemi ile ilgili modül ile ilgili etkinlikler ve konu sonunda sunum hazırlanması

Bilişim Teknolojileri Desteği: Macromedia Flash
Power Point

2. Ünite: Rasyonel Sayılar

Bilgim@tik Etkinliği: Rasyonel Sayıların Tarihçesi ve neden ihtiyaç duyulduğu ile ilgili web araştırması yapılması ve rapor halinde sunulması.

Konu ile ilgili broşür hazırlanması

Bilişim Teknolojileri Desteği: İnternet
Microsoft Word
Microsoft Publisher

3. Ünite: Denklemler Ve Doğru Grafikleri

Bilgim@tik Etkinliği: Denklemler ve Doğru Grafikleri konusu ile ilgili animasyonlu “Skool” etkinliklerin yapılması ve konu ile ilgili günlük yazısı yazılması.

Bilişim Teknolojileri Desteği: Flash
Microsoft Word

4. Ünite: Oran, Orantı Ve Yüzdeler

Bilgim@tik Etkinliği: Orantı ve Yüzde konuları ile ilgili Microsoft Excel Programındaki formları kullanarak interaktif etkinlikler hazırlanması.

Bilişim Teknolojileri Desteği: Microsoft Excel

5. Ünite: Açılar Ve Çokgenler

Bilgim@tik Etkinliği: Geometer’s Sketchpad programı kullanılarak Temel Çizimlerin Yapılması ve Problem Çözme etkinlikleri

Bilişim Teknolojileri Desteği: Geometer’s Sketchpad

6. Ünite: Çember, Daire ve Silindir

Bilgim@tik Etkinliği: “Webquest Çalışması”

π sayısının tarihçesinin incelenmesi, matematikte ve günlük hayatta kullanımının araştırılması ve sunumu

Bilişim Teknolojileri Desteği: İnternet
Power Point
Microsoft Publisher
Microsoft FrontPage
Mind Mapper

7.Ünite:İstatistik ve Grafikler

Bilim@tik Etkinliği: Eko-Okul Projesi kapsamında hazırlanan anketler yoluyla toplanan verilerin toplanması, analiz edilmesi ve grafikler ile yorumlanması.

Bilişim Teknolojileri Desteği: Microsoft Excel

Çalışmalar boyunca yapılan araştırmalar ile edinilen resim, animasyon, oyun vb hazırlanan sunuların zenginleştirilmesinde kullanılmıştır. Kullanılan tüm kaynakların uygun yazım kurallarına göre çalışmalarda belirtilmesine dikkat edilmiştir. Çalışmaların değerlendirilmesi dereceli puanlama anahtarları, öğrenci gözlemleri, günlük yazıları ve dijital portfolyo yoluyla yapılmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Süreç içerisinde, bilişim teknolojileri kullanılarak yapılan Matematik dersinin işlenmesi öğrencilerin Matematik dersine karşı motivasyonunu artırdığı gözlenmiştir. Bu gözleme göre, çalışma sonucunda bilişim teknolojilerinin Matematik dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etkisi olduğu gibi motivasyonunu artırdığı, tüm öğrencilerin derse katılımının sağlandığı, matematik dersini günlük yaşamda da kullanma becerilerinin gelişmesine olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Bu gözlemler sonucunda şu öneriler verilmektedir:

- Öğretme-Öğrenme ortamları ne kadar çok duyuya hitap eden etkinliklerle yapılandırılırsa, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı da o denli artar. Bu nedenle, bilişim teknolojilerinin derslerin içerikleriyle bütünleştirilmesi yararlı olacaktır. Eğitimde bilişim teknolojileriyle ilgili daha çok kaynak aktarımı sağlanmalıdır.
- Gelişen dünyada hızla değişen bilgileri takip etmek için de bilişim teknolojilerinden yararlanılması gereklidir. Ancak bu şekilde, gelişime ayak uydurulabilir.
- Bilişim teknolojilerini kullanarak öğrencilerin ürünler çıkarmaları teşvik edilerek, hem teknolojiyi yakından takip etmeleri hem de bireysel hızlarında çalışmalarını için ortam sağlanmış olacaktır.
- Özellikle görsel ve işitsel materyallere ihtiyaç duyulan ve soyut bir alan olarak Matematik derslerinde bilişim teknolojisinin kullanılması dersi somutlaştırmakta ve öğrencilerin yaratıcılığına fırsat vermektedir. Bu nedenle, bilimsel araştırmalar ve okul uygulamaları birlikte yapılırsa bu yolla matematik derslerindeki öğrenci başarısı ve günlük yaşamda Matematik kullanma becerileri ivme kazanabilecektir.

KAYNAKÇA

Akkoyunlu, B. ve Yılmaz, M. (2005). Türetimci Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 9-18.

Aşkar, P. ve Olkun, S. (2005). PISA 2003 Sonuçları Açısından Okullarda Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı. Eurasian Journal of Educational Research, 19, 15-34.

Aşkar, P. (2004). Bilişim Teknolojilerinin Eğitim – Öğretim Sürecinde Kullanılması:ppt dosyası. [12.03.2005] www.ebit.hacettepe.edu.tr

Aşkar,P (2004). Eğitimin Yeniden Kavramsallaştırılması Ve Matematik Öğrenimine Yansımaları. [06.11.2004] www.matder.org.tr

Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlik Algısı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 1–8.

Baki, A.(2001). Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitimi Değerlendirmesi: Bilişim teknolojisi Matematik

Eğitimi için Nasıl bir değişim Vadediyor? Milli Eğitim Dergisi,149.

Ersoy,Y.(2003). Bilişim teknolojileri ve Matematik Eğitimi. [28.03.2003] www.matder.org.tr

Ersoy,Y.(2003).Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1:Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. İlköğretim-Online 2(1),18-27

Güven, B. ve Karataş, İ. (2002). Öğrenen ve Öğretenler için Bilgisayar Destekli Matematik. <http://ilköğretim-online.org.tr>

Jedekog, G. ve Nissen, J. (2004). ICT in the Classroom: Is Doing More Important than Knowing?. Education and Information Technologies, 9(1), 37-45.

NCTM (1989). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston,VA: National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) Pub.

Orhan, F. ve Akkoyunlu, B. (2004). İlköğretim Öğrencilerinin İnternet Kullanımları Üzerine Bir Çalışma. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26, 107–116.

Suydam M. N.(1985). Research on Instructional Materials for Mathematics. Columbus, OH: Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 276 569)

Tuti, S. (2005). Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Performans Göstergeleri, Öğrenci Görüşleri ve Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

UNESCO (2004). ICT for education. [12.11.2004]
<http://www.unescobkk.org/education/ict>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**EKONOMİ OKURYAZARLIĞI: ÇEVİRİMİÇİ ORTAMIN UYGULAMADA
YARATACAĞI DEĞER**

ECONOMIC LITERACY: THE VALUE OF ONLINE MEDIA IN APPLICATION

Sevgi Gerek, A.Aşkı Kurt
Anadolu Üniversitesi, Türkiye
sgerek@anadolu.edu.tr, aakurt@anadolu.edu.tr

ÖZET

Ekonomi okuryazarlığı, ekonomik problemleri, farklı seçenekleri, maliyet ve karları tanımlama, ekonomik koşullardaki ve yerel politiklardaki değişimlerin sonuçlarını inceleme, ekonomik verileri toplama ve organize etme, kar ve maliyetleri tartma yeteneği olarak tanımlanabilir. İçinde bulunduğumuz yüzyılın gereği olarak karşımıza çıkan ve geleneksel eğitim ortamlarındaki zaman ve yer sınırlılıklarını ortadan kaldıran, her yerde ve her zamanda gerçekleştirilebilen çevrimiçi eğitim, farklı eğitim olanakları sunmasıyla yaşam boyu öğrenmeye katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin ekonomi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi amacıyla hazırlanacak bir çevrimiçi ortamdan ve böylesi bir ortamın uygulamada yaratacağı katma değer tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomi okuryazarlığı, Teknoloji, Çevrimiçi eğitim

ABSTRACT

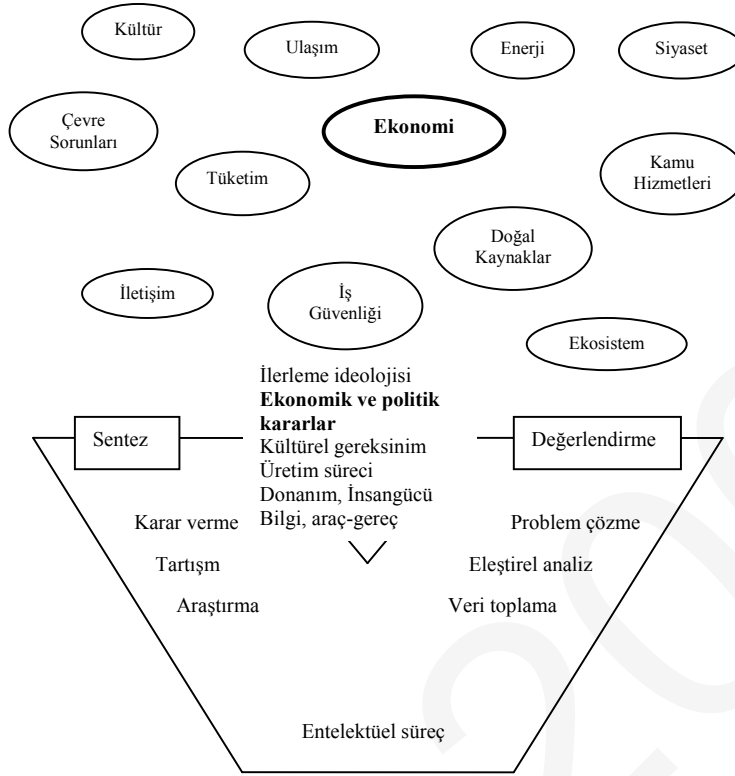
Economic literacy is the ability to identify economic problems, alternatives, costs, and benefits; examine the consequences of changes in economic conditions and public policies; analyze the evidences at work in economic situations; collect and organize economic data; and do evaluate cost-benefit calculations. In the 21st century, as the ubiquitous media, online learning facilitate and enhance learning and contribute to lifelong learning by using computer and communication technologies. This paper discusses the contribution of online media for improving economic literacy skills of the undergraduate/graduate students in the application level.

Keywords: Economic literacy, Technology, Online Learning

GİRİŞ

21. yüzyılda teknoloji ve iletişimdeki gelişme ve ilerlemeler eğitimde yaygın ve ortak çözümlerin geliştirilmesine olanak verirken, bireylerden beklentilerin hızla artmasına yol açmıştır. Bu beklentilerden biri de bireylerde yaşam boyu öğrenme bilincini oluşturma, bu bilinci geliştirme, daha etkin öğrenme için bireylerin yeni beceriler kazanmalarını sağlama olarak tanımlanan okuryazarlıktır. Okuryazarlık farklı alanlardaki basılı ve yazılı materyalleri kullanarak tanımlama, anlama, yorumlama, yaratma, iletişim ve hesaplama becerisidir. Bir başka tanıma göre kişinin toplum içinde hedeflerine ulaşması, bilgisini ve potansiyelini geliştirebilmesi için basılı materyalleri kullanma ve anlama becerisidir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2000). Toplumlar değiştikçe hayatın karmaşası ile başetme becerileri de değişmektedir. 1900'lerin başında basit okuma, yazma ve hesaplama becerilerine sahip bireyler iyi eğitim görmüş olarak adlandırılırken, son yıllarda eğitim sistemi tüm bireylerden bu temel becerilerin üstüne farklı okuryazarlık becerilerini eklemelerini istemektedir (North Central Regional Educational Laboratory [NCREL], 2006). Bu bakış açısıyla okuryazar kişiler kaynaklardaki bilgiyi yalnızca okuyup yazabilen değil, bu bilgiyi yorumlayabilen, anlayabilen aynı zamanda çevresindekileri anlamlandırabilme ve kendi anlamlarını oluşturabilme açısından farklı sembolik sistemleri kullanabilme, bu sistemleri birleştirebilme ve bunlardan yeni anlamlar çıkarabilme bilgi ve becerilerine sahip olan bireylerdir.

İçinde bulunduğumuz yüzyılda teknolojiden ayrı yaşamayacağımız noktasından hareketle önemli okuryazarlıklarından birisi olan teknoloji okuryazarlığında amaç bireye teknolojinin daha geniş toplumsal sistemle olan ilişkisini göstermek, teknolojik sistemlerin kendilerini şekillendiren politik, kültürel ve ekonomik sistemlerden ayrı düşünülmemeyeceği bilincini vermektir. Teknoloji okuryazarı, teknolojik süreç ve yenilikleri eleştirel bakış açısıyla sorgulayabilen kişi olarak, teknolojik gelişmelerin yarar ve sınırlılıklarını, maliyetlerini, gelişmeleri ilerletebilecek ya da durdurabilecek siyasi ve toplumsal güçleri analiz edebilecek entelektüel görüşe sahiptir (Odabaşı, 2000). Bir başka deyişle Şekil 1'den de görüldüğü gibi teknoloji okuryazarlarının çağdaş teknoloji yaklaşımını kazanmış bireyler oldukları söylenebilir.



Şekil 1: Çağdaş Teknoloji Yaklaşımı, Odabaşı, 2000.

21. yüzyılda başarıya ulaşmak için bireyler şekil 2’de de görüldüğü gibi dijital çağ okuryazarlığı, yaratıcı düşünme, etkili iletişim ve yüksek üretkenlik gibi dört farklı alanda beceriye sahip olmak durumundadırlar. Bireyleri başarıya ulaştıracak dijital çağ okuryazarlıklarından birisi de **ekonomi okuryazarlığı**dır.



Şekil 2: 21. Yüzyıl Öğrenmesi, NCREL, 2006.

EKONOMİ OKURYAZARLIĞI

Birleşmiş Milletler tarafından 1990 yılının “uluslar arası okuryazarlık yılı” ilan edilmesiyle okuryazarlık kavramına olan ilgi artmıştır. Alanyazında tanımlanan bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, medya okuryazarlığı gibi 34 farklı okuryazarlık alanından birisi de ekonomi okuryazarlığıdır. Bireylerin yaşamlarını sağlıklı ve verimli bir şekilde yürütebilmesi için gerekli yaşam becerilerinden birisi olan ekonomi yeterliliğinin bir alanı olarak kabul edilebilecek olan ekonomi okuryazarlığının en temel tanımı; ekonomik gelişmeleri ve bu gelişmelerin etkilerini yorumlayabilme becerisi olarak verilebilir. Ekonomi okuryazarlığı, ekonomik problemleri, farklı seçenekleri, maliyet ve karları tanımlama, ekonomik koşullardaki ve kamusal politikalarındaki değişimlerin sonuçlarını inceleme, ekonomik verileri toplama ve organize etme, kar ve maliyetleri tartma yeteneği olarak tanımlanabilir (NCREL, 2006). Bireylerin yaşam kalitesine etki eden güçlerin bireyler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını ölçen ekonomi okuryazarlığı, alfabe okuryazarlığı kadar önemli bir beceridir.

Bireylerin arzu ve isteklerinin sonsuz ancak gereksinimleri karşılayacak kaynakların sınırlı olduğu gerçeği olmadan ekonomi biliminin olması düşünülemez. Bir başka deyişle mevcut kaynakların isteklerimizi karşılayamaması sonucu varolan kıtlık, ekonomi biliminin ortaya çıkış nedenidir. Bir kıtlık bilimi olarak tanımlayabileceğimiz ekonomi hem birey hem de toplum için yaşamsal bir öneme sahiptir. Bu nedenle de günümüzde hepimiz tam bir uzman olmasak da birer ekonomistiz (Parasız, 1996).

Günümüz dünyasında herkesin tüketici, üretici, tasarruf sahibi, yatırımcı, çalışan ve işveren kimliklerini ya da bu kimliklerden birkaçını birlikte taşıyarak ekonomi içinde yer aldığını görmekteyiz. Bu nedenle ekonomi okuryazarlığı; içinde yaşanılan dünyayı anlamamızı kolaylaştırdığı, insanları daha rasyonel ve katılımcı olmaya yönelttiği ve ekonomi politikalarının sınırlarını ve potansiyelini anlamamızı sağladığı için hayati bir öneme sahiptir.

Teknoloji ve iletişimdeki ilerlemeler doğrultusunda günümüzde bireyler öncekinden farklı olarak daha çok ekonomik şapka giymektedir. Bireylerin dünyayı anlama ve gelecek için iyi kararlar alabilmeleri, üretici, tüketici, işçi, yatırımcı rolleri için belirli bir düzeyde ekonomi okuryazarlığı gereklidir. Bunun yanı sıra ekonomi, yerel, ulusal ve uluslararası karar almada önemli bir role sahiptir. Ticaretin toplumda oynadığı rolü de içine alan ekonomik konuların daha iyi anlaşılması, bireyleri her gün etkileyen güçlerin farkına varabilmelerine, kamusal politikaların sonuçlarını değerlendirebilmelerine ve tanımlayabilmelerine yardım eder. (National Council on Economic Education [NCEE], 2003).

Ekonomi okuryazarı bireyler (NCREL, 2006);

- Kar ve maliyet ile kaynakların sınırlılığını değerlendirir ve bu bilgiyi kullanarak bilinçli tüketici, üretici, tasarruf sahibi, yatırımcı olarak seçimler yapabilir.
- Her bir yöntemin fayda/maliyetlerini karşılaştırarak mal ve hizmetlerin dağılımı konusunda farklı yöntemleri değerlendirebilir.
- Bireylerin davranışlarını etkileyen ekonomik güdüleri tanımlayabilir ve bu güdülerin kendi davranışlarına etkisini açıklayabilir.
- Rekabetin, ticari engellerin, kıtlık ve fazlalık ile alıcı ve satıcı arasındaki etkileşimin fiyatlara nasıl etki edebileceğini anlayabilir.
- Kamu ve özel ekonomi kurumlarının rollerini tanımlayabilir.
- Gelirin temellerini ve dağılımını, faiz oranlarını, enflasyon, işsizlik, yatırım ve riski anlayabilir.
- Alternatif kamu politikalarının kar ve zararlarını değerlendirip tanımlayabilir ve kimlerin kardan yararlanacağını kimlerin zararları taşıyacağını değerlendirebilir.
- Girişimciliğin değerini ve ekonomideki küçük ve büyük ölçekli işletmelerin rollerini anlayabilir.

Bu bağlamda öğrencilerin birer ekonomi okuryazarı olabilmeleri için onların ekonomi becerilerinin artırılması gereklidir. Bu becerinin artırılması için açılacak sınıf ortamındaki dersler ancak belirli sayıda öğrenciye ulaşabileceği için, her öğrencinin sahip olması gereken ekonomi okuryazarlığını kazanmalarını sınırlamaktadır. Bu sınırlılığı ortadan kaldırmak adına çevrimiçi eğitim çözüm olabilir.

İçinde bulunduğumuz yüzyılın gereği olarak karşımıza çıkan ve geleneksel eğitim ortamlarındaki zaman ve yer sınırlılıklarını ortadan kaldırabilen, her yerde ve her zamanda gerçekleştirilebilen çevrimiçi eğitim uzaktan eğitimin bir alt kategorisi olarak tanımlanabilir. Çevrimiçi ders ortamın yararları (Erkunt ve Akpınar, 2002);

- Zaman ve mekandan bağımsız öğrenme
- Hızlı ya da yavaş öğrenme gereksinimlerine yanıt verebilen bir öğrenme ortamı
- Daha çok sayıda uzman bilgisine hızlı ulaşma ve onunla çalışma olanağı

- Bireysel gereksinimlere uygun materyallerle öğrenme olanağı
- Çokluortam olanaklarıyla birden fazla duyuya hitap eden öğrenme fırsatı
- İçeriğin güncellenebilmesi
- Derse yardımcı kaynak olarak zengin ve hızlı erişilebilir internet kaynakları ve referanslar
- Öğrencinin kendi öğrenme gereksinimi doğrultusunda istediği konuyu istediği sırada ve yoğunlukta çalışabilmesi
- Öğrencinin kendi öğrenmesini denetleyebilmesi
- Çokluortam sayesinde farklı duyu organlarına hitap ederek kalıcı ve zevkli bir öğrenme gerçekleştirme
- Başlangıçta, geleneksel eğitim ortamlarına oranla, tasarım ve üretim aşamalarındaki yüksek maliyete karşın öğrenci sayısı arttıkça eğitim maliyetinin azalması
- Kaynaklardan tekrar tekrar yararlanma fırsatı sağlama

olarak sıralanabilir.

Günümüzde çevrimiçi eğitim ile bireyler genellikle yüzyüze eğitimde karşılaşılan coğrafi ve yönetsel kısıtlamalara, zamanla ilgili düzenlemelere bağlı kalmaksızın istedikleri zaman, istedikleri yerden, istedikleri dersi alabilmekte, istedikleri veriye ulaşabilmektedir. Bunların yanı sıra çevrimiçi eğitim kaynak çeşitliliği ve bireyin ihtiyaçlarına uygun seçenekler sunarak bireye istediği kaynağa ulaşma ve yararlanma olanağı tanımakta ve bireysel öğretimi desteklemektedir. Böylelikle birey kendi özgünlüğünü de ortaya koyabilmektedir.

Üniversite öğrencilerinin ekonomi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi amacıyla hazırlanacak bir çevrimiçi ortam, bir taraftan kıt kaynaklarla sonsuz insan ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen ekonomi biliminin gerekliliklerini yerine getirirken diğer taraftan da 21. yüzyılda teknoloji ve iletişimdeki gelişme ve ilerlemelerin eğitimde kullanılmasına olanak tanımaktadır. Dijital çağ okuryazarlıkları içinde yer alan ekonomi okuryazarlığı yer, zaman, insan kullanımıyla doğabilecek kaynak kaybını minimize ederek çok geniş kitlelerin yaşadıkları dünyanın yerel, ulusal ve uluslararası ekonomik sorunlarını algılayabilmelerine, bunlar için çözüm önerileri geliştirmelerine yardımcı olacaktır.

Bu çalışma böyle bir ortamın düzenlenmesi için gerekli kavramsal çerçevenin çizilmesinde ilk basamağı oluşturmaktadır. Çalışmanın bundan sonraki aşamalarında konuya ilişkin öğrenci görüşlerine başvurularak çevrimiçi bir öğrenme ortamının geliştirilmesi planlanmaktadır.

KAYNAKÇA

- Erkunt, H. ve Akpınar, Y.(2002). İnternet tabanlı ve internet destekli eğitim: kurumsal bir eğitim yönetim sistemi örneği. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildiri*. Eskişehir.
- NCEE, (2003). Campaign for economic literacy. URL: <http://www.ncee.net/cel/results.php> adresinden 06.10.2006 tarihinde edinilmiştir.
- NCREL, (2006). 21st century skills: Economic literacy.URL:<http://www.ncrel.org/engage/skills/econlit.htm> adresinden 06.10.2006 tarihinde edinilmiştir.
- Odabaşı, H. F. (2000). Toplumsal etkileri ve teknoloji okur-yazarlığı. *Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim*. 15-17 Mayıs, Ankara.
- OECD, (2000). Literacy in the information age, Canada, USA.
- Parasız, İ. (1996). *İktisadın ABC'si*. Bursa: Ezgi Kitapevi

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİSAYAR VE İNTERNETİ ÖĞRETİM
AMAÇLI KULLANMA DURUMLARININ İNCELENMESİ**

**DETERMINATION OF CHEMISTRY STUDENT TEACHERS' ABILITY TO USE
COMPUTER AND INTERNET TECNOLOGIES**

Sevil Aksu, Nagihan Yıldırım, Alipaşa Ayas
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
aksusevil@mynet.com, nagihan509@mynet.com, ayas@ktu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma kimya öğretmen adaylarının bilgisayar ve interneti öğretim amaçlı kullanabilme yeterliliklerini belirlemek amacıyla, özel durum metodolojisi kapsamında 39 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Çalışmanın başında öğretim teknolojilerinin öğretimde kullanılmasıyla ilgili öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla bir anket uygulanmıştır. Sonrasında öğretmen adaylarından bilgisayar ve interneti kullanarak 40 dakikalık bir ders planı hazırlamaları istenmiştir. Planın hazırlanma sürecinde öğretmen adayları, yarı yapılandırılmış bir gözlem formu ile iş başındayken gözlenmiştir. Hazırlanan ders planları geliştirilen değerlendirme ölçeği ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin internetten zengin içerikli kaynaklar bulabilseler bile bunu öğretim amaçlarına uygun olarak etkili bir şekilde kullanamadıkları belirlenmiştir. Çalışma sonunda bilgisayarın kimya eğitiminde kullanılmasına yönelik uygulamalı bir dersin öğretmen eğitimi programlarına yerleştirilmesi ve alan bilgisi dersleri ile alan eğitimi derslerinin paralel yürütülmesi gibi önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelime: Kimya Öğretmen Adayları, Yetenek, Bilgisayar ve İnternet Teknolojisi.

ABSTRACT

This study was conducted to determine chemistry student teachers' ability to use computer and internet technologies. The sample consists of 39 student teachers. A case study methodology was used. Beginning of the study questionnaire was applied to determine chemistry students teachers' thinking about using teaching technologies in education. Then students were asked to prepare a 40 minutes lesson plan by using computer and internet technologies. The students were observed with a semi-structured form while they were preparing their plans and then the lesson plans prepared were evaluated by an evaluation form. Consequently even students find rich supplies for plans from internet they couldn't use them effectively in planning. This research ends up with some suggestions that a new course should be developed and integrated organized in teacher education programmes to make the student teachers be better able to use computer and internet technologies. Also pedagogical content knowledge course and subject courses should be in parallel.

Keywords: Chemistry Student Teachers, Ability, Computer And Internet Technologies.

GİRİŞ

Bilgi iletişim teknolojilerindeki baş döndürücü gelişmeler ve ilerlemeler hayatımızın her alanında etkili olmaktadır. Özellikle bilgi iletişim teknolojilerinin en önemli bileşenlerinden birini oluşturan bilgisayarların çok hızlı bir şekilde gelişmesi bu aracın modern toplumumuzun vazgeçilmez bir parçası olmasını sağlamıştır. Günümüzde bilgisayarlar bilgiye ulaştığımız, bilgi üretme sürecinde kullandığımız, bilgiyi işleyip, depolayabildiğimiz ve dağıtabildiğimiz en hızlı teknolojik araçlardır (1). Bu durum var olan bilgilerin katlamalı olarak kısa sürede artmasını sağlamaktadır. Artan bilgiler ise yeni bilgilerin kazanılmasına ve başka teknolojilerin geliştirilmesine öncülük etmektedir. Bu nedendir ki artık günümüzde toplumlar birbiriyle sanayi toplumu olmaktan değil bilgi toplumu olmaktan yarışır hale gelmiştir. Bilgi toplumu olmanın öncelikli şartlarından biri ise bilgi iletişim teknolojilerini hem üretebilen hem de kullanılabilen bireyler yetiştirebilmektir. Bu bireylerin yetiştirilmesinde en büyük sorumluluk ise öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenlerin istenilen nitelikte bireyleri yetiştirebilmeleri ise öncelikle bahsedilen niteliklere kendilerinin yeterli düzeyde sahip olması ve bu becerileri diğer öğretim yöntem ve araçlarıyla birlikte derslerinde kullanmaları ile mümkündür (2,3). Ancak öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar ülkemizde öğretmenlerin bu yeterliliklere tam olarak sahip olmadıklarını göstermektedir (3). Bunun yanı sıra ülkemizde daha çok öğretmen ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ile ilgili görüşlerini, tutumlarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmış, onların iş başındayken bu teknolojileri kullanma durumlarını tespit etmeye yönelik kapsamlı çalışmalara daha az yer verilmiştir (2,4,5,6). Bu nedenle öğretmen ve öğretmen adaylarının bu teknolojileri kullanma yeterliliklerini ve ihtiyaçlarını belirleyen çalışmalar önem kazanmaktadır. Aynı zamanda bu çalışmalar eğitim fakültelerindeki öğretmen yetiştirme alanındaki araştırma geliştirme çalışmalarına da katkıda bulunacaktır. Belirtilen nedenler doğrultusunda öğretmen adaylarının bilgisayar ve interneti öğretim amaçlı kullanma durumlarını iş başındayken inceleyen bir çalışma yapılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma özel durum metodolojisi kapsamında, 2006-2007 eğitim-öğretim yılı güz döneminde KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi kimya öğretmenliği 5. sınıfta öğrenim gören 39 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Öğretmen adayları üçer kişiden oluşan 13 grup halinde çalışmalarını yürütmüşlerdir. Çalışmanın başında öğretim teknolojilerinin öğretimde kullanılması ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla farklı kaynaklardan da (2,3,4,5) yararlanarak geliştirilen 'Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojileriyle İlgili Düşüncelerini Belirleme Anketi' uygulanmıştır. Anket iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini belirlemeye yönelik üç sorudan oluşmaktadır. İkinci kısım ise öğretmen adaylarının öğretim teknolojileriyle ilgili düşüncelerini belirlemeye yönelik 32 sorudan oluşmaktadır. Anketin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Anketteki sorulara verilen öğrenci cevaplarının frekansı bulunmuştur. Sonrasında her gruptan bilgisayar ve internetteki yazılı, görsel, işitsel kaynakları kullanarak lise kimya müfredatındaki her hangi bir konunun öğretimine yönelik 40 dakikalık bir ders planı hazırlamaları istenmiştir. Çalışma bilgisayar salonunda her gruba bir bilgisayar düşecek şekilde yürütülmüştür. Planın hazırlanma süreci boyunca öğretmen adayları, araştırmacılar tarafından geliştirilen 17 maddelik yarı yapılandırılmış bir gözlem formu ile iş başındayken gözlenmiştir. Yapılan

çalışmalar bilgisayar ortamına kaydedilmiştir. Hazırlanan planlar yine araştırmacılar tarafından geliştirilen değerlendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme ölçeği iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım materyalin içeriğiyle ilgili 24 maddeyi içermektedir. İkinci kısım ise materyaldeki görsel öğelerin ve anlatımın değerlendirildiği 6 maddeden oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planları için bu ölçek doldurulmuş ve ölçekteki her bir maddenin frekansı bulunmuş ve tablo halinde sunulmuştur.

BULGULAR

Çalışmada elde edilen bulgular aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Öğretmen adaylarının ders planlarını hazırlamaları sırasında yarı yapılandırılmış gözlem formu kullanılarak yapılan gözlemlerden ve ders planlarının ayrıntılı olarak incelenmesi sonucu elde edilen bulgular;

Öğrenciler genel olarak bilgisayarda en çok word ve power point programlarını kullanmaktadırlar. Word programında dosya açma, yazı yazma, kaydetme, belgeye resim yapıştırma, tablo çizme, belgeye tablo yerleştirme, şekil ve resim çizme işlemlerini başarıyla yaptıkları gözlenmiştir.

Power point programını ise iki amaçla kullanmaktadırlar. İlk olarak konuyu anlatırken sunumlarına yardımcı olmak amacıyla anlatacakları kavramların olduğu veya konuyla ilgili özetlerin olduğu sunumları hazırlamak için kullanmaktadırlar. Hatta gruplardan bir tanesindeki öğrenciler laboratuvar etkinliğine dayalı olarak verilen kavramlarla ilgili bile deneyin nasıl yapıldığına dair resimlerin ve konu anlatımının yer aldığı sunumlar hazırlamışlardır.

Diğer öğrenciler ise power point sunumlarında öğrencilerin soyut kavramları somutlaştırmalarına yardımcı olmak amacıyla, internetten elde ettikleri veya kendilerinin hazırladıkları resimlere, grafiklere, tablolara ve benzetmelere yer vermişlerdir. Gruplardan bir tanesi ise benzetim amaçlı olarak, özel animasyonlardan ve efektlerden yararlanarak kendileri hareketli gösteri hazırlamışlardır.

Öğrencilerin çoğunluğu power point sunusu hazırlarken slaytlara efekt ve özel animasyon ekleyebilmektedirler. Ancak sadece bir grup sunumunda eylem düğmelerini kullanmıştır.

Öğrenciler uygulama sırasında hazırladıkları ders planlarını, asetat, çalışma yaprağı, power point sunusu gibi materyallerini ayrı birer dosya halinde kaydetmişlerdir. Grupların bazıları ders planlarında bu materyallerin kullanılmasının gerektiği bölümlere köprüler kurmuşlardır. Fakat bu gruplardan sadece bir tanesinin hazırlamış olduğu köprü çalışmaktadır. Diğer öğrenciler ise bu bölümlerde ‘asetat1, çalışma yaprağı, anlam çözümleme tablosu’ şeklinde kaynak göstermişlerdir. Bu materyal kullanılacağı zaman bu dosyalara gidilmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin hazırladıkları asetatlarda, İnternette elde ettikleri veya kendilerinin hazırladıkları resim, grafik ve tablolar yer almaktadır. Öğrencilerin çoğunluğu bilgisayarda çizim yapmakta başarılılardır.

Öğrenciler genel olarak konularıyla ilgili sitelere ulaşım, bu sitelerden resim, grafik, tablo, animasyon, simülasyon, alıştırma-uygulama yazılımlarına ve video görüntülerine ulaşabilmişlerdir. Fakat bu öğrenciler arasında, video ve simülasyonları kaydedemeyenler mevcuttur. Öğrenciler ders planlarını hazırlarken internetten elde ettikleri öğelerden oldukça çok yararlanmalarına rağmen bunlara dair kaynak gösteren sadece bir gruptur.

Öğretmen adayları geliştirdikleri ders planlarında bulunan animasyonları, asetatları, power point sunumlarını, anlam çözümleme tablolarını, kavram haritalarını, çalışma yapraklarını planın dersin işleniş kısmında anlatılan konuyla ilgili açıklamanın sonrasında anlattıklarını desteklemek amaçlı kullanmışlardır.

Anketten elde edilen bulgular,

Ankette her bir maddeye öğrencilerin verdiği cevaplar frekanslanmış ve 5. , 9. ,10. , 14. , 19. , 23. ve 26. sorularda öğretmen adaylarının cevaplarının yığıldığı belirlenmiştir. Buna göre

öğretmen adaylarının çoğu internet ve bilgisayarı öğrenme ve öğretmeye yardımcı araç olarak, fen bilimlerine karşı motive ettiğini, bireysel öğrenmeyi olumlu etkilediğini, öğrenme zamanını kısalttığını, sanal ortamda her türlü deneyi yapmaya imkan sağladığını, öğretme öğrenme sürecinde kullanımının öğretmen-öğrenci ilişkisini sınırladığını ve derslerin teknoloji tahta başında geleneksel yöntemle sunulmasının derse katılımı artırmayacağını düşünmektedirler. Buna ilaveten öğretmen adayları öğretim teknolojilerinde kullanılacak yeterli teknik bilgiye sahip olduklarını ancak bunu sınıfta uygulayacak yeterli pedagojik bilgi ve beceriye sahip olmadıklarını düşünmektedirler.

Öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planlarının hazırlanan değerlendirme ölçeğiyle değerlendirilmesinden elde edilen bulgular.

Öğretmen adaylarının hazırladıkları her bir ders planı için, geliştirilen değerlendirme ölçeği doldurulduktan sonra her bir maddeye verilen cevaplar frekanslanmıştır. Tablo 1 toplu sonuçları göstermektedir.

Tablo 1: Öğretmen Adayları Tarafından Geliştirilen BDÖ Destekli Materyali Değerlendirme Ölçeği

İçerik	Hayır %(1)	Kısmen %(2)	Evet %(3)
1. Bilimsel açıdan doğrudur.			100
2. Günceldir.		46	53
3. Seçilen kavramlar öğrencilerin yaş ve sınıf seviyelerine uygundur.			100
4. Hazırlanan etkinlikler modern öğretim kuramlarına uygundur.	38	15	46
5. Öğrencinin aktif olarak katılabileceği etkinlikler seçilmiştir.	38	31	31
6. İnternette elde ettiği bilgileri materyalde doğru bir şekilde kullanmışlardır.	31	15	53
7. Hazırlanan etkinlikler ilgi çekicidir.	31	23	46
8. Konu için uygun deneyler seçilmiştir.	15	38	46
9. Seçilen deneyler orjinaldir.	31	53	15
10. BDÖ geliştirilirken birden fazla siteden yararlanılmıştır.	31	15	53
11. Girilen sitelerin çoğunluğu eğitimle ilgili sitelerdir.	15	15	70
12. Eğitimle ilgili olmayan siteler resim, karikatür, animasyon, tablo vs. indirmek için kullanılmıştır.	15	8	77
13. Ulaşılan her siteden BDÖ'de en az bir öğede faydalanılmıştır.	15	38	46
14. Ulaşılan diğer sitelerdeki site içi diğer linkler kullanılmıştır.	3	38	38
15. Genel olarak ulaşılan sitelerin toplamına göre BDÖ materyali zengindir.	46	15	38
16. Seçilen etkinlikler öğrencileri düşünmeye ve araştırmaya sevk etmektedir.	38	31	31
17. Etkinlikler öğrencilerde yaratıcı ve mantıksal düşünmeyi geliştiriyor.	38	23	38
18. Öğrenciler geri bildirim alıyorlar.	53	23	23
19. Simulasyonlardan ve animasyonlardan yararlanmışlardır.			38
20. Çalışma yaprağı hazırlamışlardır.			23
21. Power point sunusu hazırlamışlardır.			85
22. Asetat			100
23. Video			31
24. Bilgisayarda hazırladıkları etkinlikler etkileşimlidir.	8	38	
Materyalde kullanılan Görsel Öğeler ve Anlatım			
25. Amaca ve konuya uygun görsel öğeler seçilmiş.	38	8	53
26. Öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artırıcı öğeleri içeriyor.	38	8	53
27. İnternette alınan veya öğrencilerin kendilerinin oluşturduğu resim, animasyon, tablo, grafik, karikatür gibi görsel öğeler içeriğe uygundur.	15	15	70
28. Sayfa yapısı ve kullanılan yazı karakterleri öğrencinin kolayca okuyabileceği şekilde düzenlenmiştir.		8	92
29. Kullanılan dil ve anlatım öğrencilerin gelişimsel seviyesine uygundur.		8	92
30. Metinler açık, anlaşılır ve akıcı bir dille yazılmıştır.		8	92

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Uygulanan anket sonuçlarına bakıldığında öğretmen adaylarının bilgisayarı kullanabilecek teknik bilgiye sahip olduklarını düşündükleri görülmektedir. Buna paralel olarak , yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının genelinin word programında dosya açma, yazı yazma, resim, grafik, tablo çizme ve bunları belgeye yapıştırma, kaydetme gibi temel işlemleri yapabildikleri belirlenmiştir. Power point programında ise öğretmen adaylarının hazırladıkları sunumlar arasında iki grupta diğer gruplara göre belirgin farklılıklar göze çarpmaktadır. Diğer grupların hazırladıkları power point sunularında slayt geçişlerine efekt ekleme dışında birbirinden farklı bir işleme rastlanmamaktadır. Bahsedilen iki grubun sunumunda ise slayt geçişlerindeki efektlere ek olarak eylem düğmeleri, köprüler, kendilerinin hazırladıkları hareketli gösteriler bulunmaktadır. Ayrıca internette elde ettikleri resim grafik ve tabloları sunularının amaçlarına uygun bir biçimde yerleştirebilmişlerdir. Buna bağlı olarak öğrencilerin bilgisayar ve interneti materyal hazırlamakta kullanabildikleri söylenebilir. Bu durum bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin eğitimde kullanılan yöntem ve teknikleri etkilemesinin bir sonucu olarak düşünülebilir (3,6,8).

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının internette eğitimle ilgili sitelere ulaşmış, bu sitelerden bilimsel açıdan doğru, öğrencilerin gelişimsel özelliklerine uygun bilgilere ve içeriğe uygun resim, grafik, animasyon, tablo ve karikatürlere ulaşabildikleri görülmektedir. Ayrıca bu öğeleri sayfa içerisinde düzenli bir şekilde sunabilmektedirler.

Bu ise çağın gerektirdiği şekilde bilgi kaynağı olarak ders kitaplarının yerini internetin aldığı ve öğretmen adaylarının da gelişen bu teknolojiyi takip edebildiklerinin bir göstergesi olabilir.

Öğretmen adayları, öğrencilerin ilgilerini çekecek güncel kavram ve konuların, resim, grafik, tablo, animasyon ve karikatürlerin yer aldığı zengin içerikli ders planları hazırlamışlardır. Buna ek olarak öğretmen adayları çalışma yaprağı, kavramsal değişim metni, kavram haritası, anlam çözümleme tablosu, öğretime yönelik hikayeler, karikatürler gibi modern öğretim kuramlarına yönelik materyallerden haberdardır ve bunları gerek kendileri gerekse bilgisayar ve internetten yararlanarak hazırlayabilmektedirler. Ancak dikkati çeken bir nokta öğretmen adaylarının bu öğretim materyallerini derslerinin farklı aşamalarında etkili bir şekilde kullanma becerilerine sahip olmamalarıdır. Bu durum, yapılan ankette öğretmen adaylarının kendilerinin teknolojiyi kullanabilecek pedagojik bilgiye sahip olmadıklarını düşünmeleriyle örtüşmektedir. Öğretmen adaylarının ders planları ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, hazırladıkları materyalleri konuyu anlattıktan sonra anlattıklarını desteklemek, soyut kavramları somutlaştırma amaçlı kullandıkları belirlenmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının geleneksel öğrenme yaklaşımlarının etkisinden kurtulamadıklarının bir göstergesidir. Buna bağlı olarak öğrencilerin derslerde aktif olmalarını sağlayacak etkinliklere yer vermemektedir ve bilgisayarı sadece zamandan tasarruf amaçlı kullanmaktadırlar. Bu ise öğretmen adaylarının eğitim ile ilgili iki dönem ders almalarına rağmen bu dersleri içselleştiremediklerini göstermektedir. Bunun nedeni öğretmen adaylarının fen edebiyat fakültelerindeki eğitimlerinden sonra eğitim fakültesindeki eğitimlerine uyum sağlayamamaları olabilir. Çünkü öğretmen adayları fen edebiyat fakültesinde daha çok öğretim sürecinde geleneksel yöntemlerin kullanıldığı alan dersleri üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Dolayısıyla bu süreç öğretmen adaylarının ‘nasıl öğrendiysem, o şekilde öğretim’ düşüncesine sahip olmalarına neden olmuş olabilir(9) .

ÖNERİLER

İçinde bulunduğumuz çağ bireylerin teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilmesini gerekli kılmaktadır. Bu durum yeni iletişim bilgi ve becerilerinin etkin bir şekilde öğretilmesinde önemli rol üstlenen öğretmenlerin teknolojiden ve teknolojinin ürettiği yeni sistemlerden anlamasını ve etkin olarak kullanabilmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu nedenle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının öğretim amaçlı teknolojiyi kullanabilmelerine yönelik derslerin içeriklerini ve uygulamaları önem taşımaktadır. Bilgisayarın ve internetin kimya eğitiminde kullanımına yönelik uygulamalı bir dersin öğretmen yetiştiren fakültelerin ders programlarına dahil edilmesi yararlı olacaktır (8). Bu şekilde öğretmen adayları eğitim fakültelerinden mezun olduklarında bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanabilecek yeterli bilgi ve donanıma sahip olacaktır. Ayrıca bu teknolojilerin anlam ve önemini özümsemiş olarak öğretim yapan öğretmenler bu teknolojiyi üreten bireylerin yetiştirilmesini sağlayabilecektir.

Sadece hizmet öncesindeki öğretmen adaylarının değil hizmet içindeki öğretmenlerin de gelişen teknolojilere uyumlarının sağlanması ve yeterli bilgi ve donanıma sahip olması amacıyla hizmet içi eğitim almaları gerekmektedir. Oysa milli eğitim bakanlığının düzenlediği hizmet içi eğitim faaliyetlerinde bilgisayar teknolojisiyle ilgili faaliyetlere ayrılan pay yeterli değildir. Bu bağlamda milli eğitim bakanlığında bilgisayar ve internet teknolojisine ayrılan payın artırılması ve öğretmenlerin bu kurslara katılımının sağlanması faydalı olacaktır(3,6). Bu amaçla eğitim fakülteleriyle milli eğitim bakanlığının ortak çalışması önemlidir.

KAYNAKLAR

- Yiğit, N., Alev, N., Altun, T., Özmen, H. ve Akyıldız S. (2005). Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme, Trabzon.
- Uşun,S. (2003). Eğitim ve Öğretimde Bilgisayarların Yararları ve Bilgisayarlardan Yararlanmada Önemli Rol Oynayan Etkenlere İlişkin Öğrenci Görüşleri, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 11, No: 2, 367-378.
<http://ab.org.tr/ab05/tammetin/36.doc>. Son Erişim Tarihi:28.12.2006
- Arslan,B. (2003). Bilgisayar destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileri İle Bu Süreçte Eğitici Olarak Rol Alan Öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşleri, TOJET, Cilt:2, No: 4, 1-13.
- Morgil, İ.,Erökten, S., Yavuz, S.,Oskay,Ö.Ö.2004. Computerized Applications On Complexation In Chemical Education, TOJET, Cilt:3, No: 4.
- Çağiltay,K., Çakıroğlu,J., Çağiltay,N. ve Çakıroğlu,E. (2001). Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri, Hacettepe Eğitim Dergisi, 21(1) , 19-28.
http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/biyoloji/bildiri/t36.pdf
 Son Erişim Tarihi: 15.11.2006.

<http://ab.org.tr/ab05/tammetin/36.doc>.

Son Erişim Tarihi: 13.12.2006

Yiğit, N. ve Akdeniz, A.R. (2004). Öğretmen Adaylarının Fen-Edebiyat Fakültesindeki Problemleri, Kastamonu Eğitim dergisi, Cilt:12, No: 1, 77-84.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BENZETİM VE CANLANDIRMA TEKNİKLERİ KULLANILARAK GÜÇ
ELEKTRONİĞİ DERSİ UYGULAMASI**

**APPLICATION OF THE POWER ELECTRONICS COURSE BY USING
ANIMATION AND SIMULATION TECHNICS**

¹Seyran Gündoğdu, ²Ferdi Boynak

¹ Alibeyköy Endüstri Meslek Lisesi, ²Marmara Üniversitesi, Türkiye
seyrangundogdu@hotmail.com, fboynak@marmara.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada benzetim ve canlandırma teknikleri kullanılarak güç elektroniği dersi için hazırlanan eğitim içeriği tanıtılmıştır. Güç elektroniği devrelerinin karmaşık çözümlenmelere sahip olması öğrenme ve öğretme sürecini zorlaştırmaktadır. Bu zorluklar öğretme sürecinde farklı tekniklerin kullanımını gerekli kılmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler eğitim tekniklerini de çeşitlendirmektedir. Özellikle internet ortamında çoklu ortam destekli öğretim materyallerinin sunumu yeni bir eğitim modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı Flash canlandırma ve benzeşimleri ile gerçekleştirilmiş güç elektroniği devrelerin web sayfaları üzerinden sunumunu yapmaktır. Güç elektroniği devreleri kuramsal açıklamalar, canlandırma/benzeşim ve matematiksel çözümlenmeler olarak üç aşamada açıklanmıştır. Benzeşim ve canlandırmalar Macromedia Flash MX 2004 ve ActionScript programlama dili kullanılarak hazırlanmıştır. Devrelere ait canlandırma ve benzeşim sonuçları eşzamanlı olarak izlenmektedir. Bu çalışmada öğrenci etkileşimi temel alınarak, zaman ve mekan sınırlaması olmaksızın öğrenmenin sürdürülmesi için gerekli sanal ortam oluşturulmuştur. Bu sanal ortam öğrencilere bireysel çalışma imkanı, öğretmenlere ise derste kullanabilecekleri bir kaynak sağlamaktadır.

ABSTRACT

In this study, power electronics lesson is introduced by using simulation and animation technics. Since power electronics circuits have complex analysis, both teaching and learning processes are difficult. These difficulties make necessary to use different technics in teaching process. Developments in information and communication technologies also diversify education technics. The aim of this study is to present power electronic circuits which is created by flash animations and simulations by using web pages. Power electronics circuit are explained in three levels as theoretical explanations, simulation /animation and mathematical analysis. Simulations and animations are prepared by using Macromedia Flash MX 2004 and ActionScript programming language. Animation and simulations results of circuits are followed simultaneously. In this application, student interaction is based on and necessary imaginary environment is created to continue the education without time and place limitation. This imaginary environment provides personal studying possibility and provides a source for teachers to use in class.

Keywords: Power Electronics Education, Flash Animation and simulation

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, bilgiye ulaşma ihtiyacını arttırmıştır. Başta üniversiteler olmak üzere eğitim kurumları, eğitim hizmetlerini çeşitlendirmek amacıyla farklı teknolojilerin kullanıldığı, öğrenci etkileşimli eğitim materyallerini hazırlamaya yönelik birçok çalışma başlatmışlardır.

Bu tür eğitim içerikleri herhangi bir araç gerece ihtiyaç duymadan ve laboratuvar ortamından bağımsız olarak çalışma olanağı sağlamaktadır. Gelişen teknoloji ile uyumlu, tam donanımlı laboratuvarların kurulmasının çok pahalı ve zor olduğu düşünülürse, bilgisayarda oluşturulmuş çoklu ortam temelli eğitim içeriklerinin bu açıdan yarar sağladığı açıktır.

Elektronik hızlı ve sürekli gelişmelerin olduğu bilim alanlarından biridir. Elektronik alanında güç elektroniği giderek artan bir öneme sahiptir ve güç elektroniğinin temel devrelerinin öğretimi önemli yer tutar. Güç elektroniği devreleri karmaşık matematiksel bağıntılara, doğrusal olmayan gerilim ve akım değişimlerine dayalıdır. Eğitim içeriklerinin öğrenci etkileşimini temel alan benzetim ve canlandırma teknikleri ile zenginleştirilmiş biçimde sunulması güç elektroniği öğretiminde kullanılan bir yöntemdir. Öğrencilerin güç elektroniği devrelerinin temel çalışma ilkelerini kavramalarına yardımcı olacak ve öğrendikleri kavramları pekiştirmelerini sağlayacak benzetim ve canlandırma destekli eğitim materyallerine gerek duyulmaktadır.

Amaç Ve Önem

Elektronik eğitiminde derste işlenen kavramlar, laboratuvarda yapılan uygulamalarla pekiştirilir. Güç elektroniği alanında laboratuvar uygulamaları büyük yer tutmaktadır. Bu çalışmada hazırlanan kullanıcı etkileşimli benzetim ve canlandırmalarla öğrencilerin laboratuvar ortamından bağımsız olarak, ders saatleri dışında kolay, güvenli ve etkili öğrenmeyi sürdürmeleri amaçlanmıştır.

BENZETİM VE CANLANDIRMA ARAÇLARI

Eğitim içeriğini oluşturan benzetim ve canlandırmalar, Macromedia firmasına ait olan Flash MX 2004 programı ve bununla birlikte çalışan ActionScript 2.0 programlama dili kullanılarak tasarlanmıştır. Flash grafik animasyonları ve veritabanı uygulamalarında, yerleşik araçları ve eklentileriyle tam donanımlı bir tasarım programıdır. ActionScript 2.0 gelişmiş etkileşim özelliklerine sahip çoklu ortam tabanlı web siteleri, eğitim materyalleri ve benzeri çalışmalar yaratmak için Flash MX 2004 programının kullanılmasını sağlayan bir programlama dilidir. ActionScript 2.0 veri

tabanlarına bağlanabilir, XML ile iletişim kurabilir, nesne tabanlı programlamaya ağırlık vererek dilin esnekleştirilmesine ve kolay kullanımına izin verir.

Canlandırma birbirini izleyen ve hızlı bir şekilde görüntülediklerinde hareket yansıması oluşturan resim dizisidir. Flash'da canlandırmalar bu temel mantığa göre oluşturulur. Flash'da oluşturulacak canlandırmanın içerdiği öğeler Timeline (Zaman Çizelgesi) içerisine yerleştirilir. Flash'da benzetim ve canlandırmalar Timeline Efektleri ve Actionscript kodlarıyla oluşturulur. Flash yayınlama ayarları kullanılarak, oluşturulan Flash filmleri swf, html, gif, jpeg, png, mov, exe gibi farklı biçimlerde yayınlanabilir. Flash canlandırma ve benzeşimleri Flash Player yazılımının yüklenmesi ile farklı tarayıcılarda çalıştırılabileceği gibi bir tarayıcının dışında tek başına çalışabilen bir dosya olarak da hazırlanabilir. Flash ile çok kapsamlı canlandırmalar oluşturulup küçük dosya boyutlarında yayınlanabilmektedir. Bunun sebebi flash canlandırmalarının vektör tabanlı grafikler şeklinde tasarlanmasıdır. Bu özellik oluşturulan dosyaların internet üzerinden yüksek hızda iletilmesini ve kısa sürede görüntülenmesini sağlamaktadır.

UYGULAMA

Benzetim ve canlandırmalar güç elektroniği dersinin konularından seçilmiştir ve içeriği oluşturan devreler aşağıdaki konu başlıklarına göre sınıflandırılmışlardır.

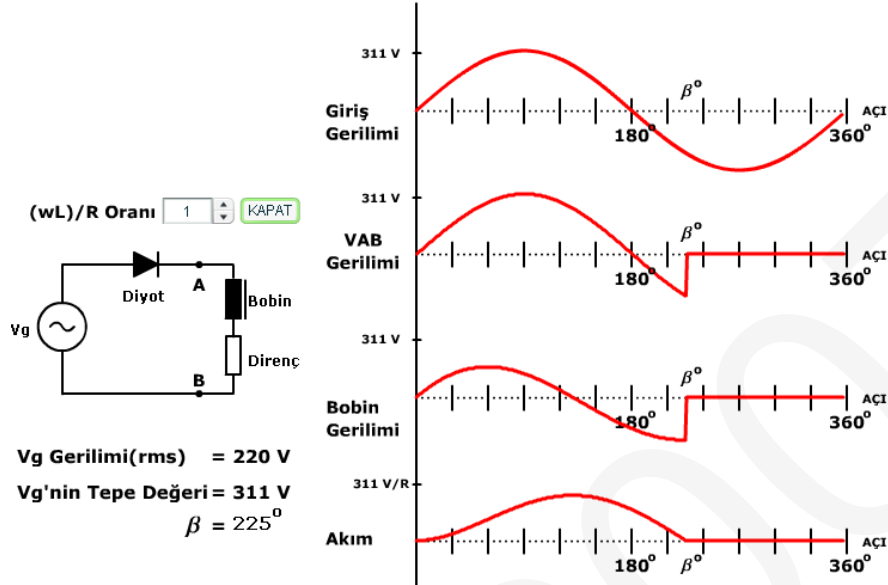
- Yarım Dalga Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri
- Tam Kontrollü Köprü Tipi Doğrultucular
- Yarı Kontrollü Köprü Tipi Doğrultucular
- DC/DC Çeviriciler

Her konu başlığı kendi içinde bölümlere ayrılmıştır ve her bölümde bir güç elektroniği devresi ayrıntılı olarak incelenmiştir. Her devre kuramsal açıklamalar, canlandırma/benzetim ve matematiksel çözümler olarak üç aşamada açıklanmıştır. Bu üç bölüm arasında kısıtlamasız bir geçiş olanağı vardır. Kuramsal bölümde, devrelere ait temel tanımlamalar yapılmıştır. Devre şeması üzerinde akımın izlediği yol canlandırma tekniği kullanılarak gösterilmiştir. Akımın geçtiği yollar kırmızı renk ile gösterilerek vurgulanmıştır. Devre şemasının hemen yanında bulunan eksenler üzerinde ise, devreye ait akım ve gerilim değerlerinin zamana bağlı değişimi gösterilmiştir. Bu değişimler benzetim tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Devreye ait canlandırma ve benzetim sonuçları eşzamanlı olarak izlenebildiği için aralarındaki ilişki rahatlıkla anlaşılabilir. Bu çalışma ile kullanıcıya devre parametrelerini değiştirebilme seçeneği de sunulmuştur. Böylece giriş parametrelerini istediği gibi değiştirebilen kullanıcı devrenin bütün çalışma modlarını ve farklı koşullarda çalışmasını inceleyebilecektir.

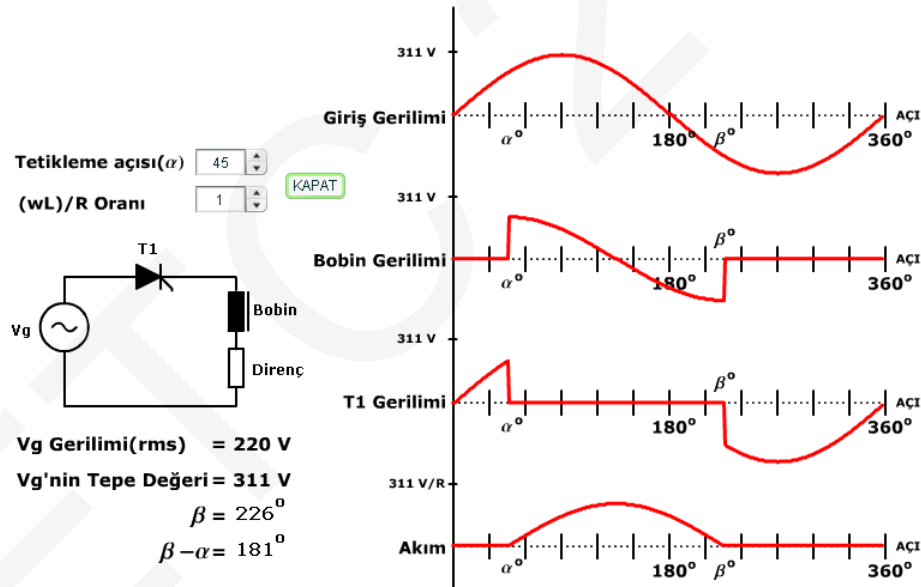
Şekil 1'de Bobin-Direnç yüklü yarım dalga diyot doğrultucu devresine ait olan benzeşim gösterilmektedir. Bu benzeşimde $(wL)/R$ oranının farklı değerlerine ait sonuçlar elde edilmektedir. $(wL)/R$ 'de; w açılmalık frekans, L yük bobini, R yük direncidir. Benzeşim ve canlandırma tek bir düğme ile başlatılıp sonlandırılmaktadır. $(wL)/R$ oranı istenilen değere ayarlandıktan sonra BAŞLAT düğmesine tıklanarak grafik değişimleri gözlenebilmektedir. Düğmeye tıklandıktan sonra düğme etiketinin KAPAT olarak değiştiği görülecektir. Değişik değerler için devreye ait sinyallerdeki değişim ve akımın devre şeması üzerinde izlediği yol eşzamanlı olarak gözlenmektedir. Böylece devrenin çalıştığı süre boyunca davranışlarının çözümlenebilmesi kolaylaştırılmıştır.

Şekil 2'de yarım dalga kontrollü doğrultucu devresine ait uygulama görülmektedir. Devrede yük olarak bobin ve direnç kullanılmıştır. Benzeşim ve buna bağlı canlandırmayı iki değişken etkilemektedir. Bunlar tetikleme açısı ve wL/R oranıdır. Değişkenler aşağı ve yukarı ok tuşları kullanılarak belirlenen aralıklarda istenilen değere ayarlanabilmektedir. Tetikleme açısı $T1$ tristörünün iletme gireceği zamanı, wL/R oranı ise $T1$ tristörünün iletimde kalma süresini belirlemektedir. wL/R oranı arttıkça tristörün iletimde kalma süresi de artmaktadır. Şekilde tetikleme açısı 45° olarak ayarlanmıştır ve $T1$ tristörü bu açı değerine ulaşıncaya kadar kesimde kalmaktadır. 45° ye ulaşıldıktan sonra $T1$ tristörü iletme geçmektedir. Bu sırada devreden geçen akımın izlediği yol, canlandırmada kırmızı renk ile gösterilmektedir. Devredeki kol akımı tepe değerine ulaşmaya kadar bobin üzerine pozitif gerilim düşmektedir. Akım azalmaya başladığında ise negatif gerilim düşümü gerçekleşmektedir. Bobin gerilimi negatif değerden tekrar sıfır volta ulaştığında tristör kesime girmekte ve devreden akım akmamaktadır. Şekilde $T1$ tristörünün kesimde olduğu durum gösterilmiştir.

Yarım Dalga Diyot Doğrultucu: Bobin-Direnç Yüklü

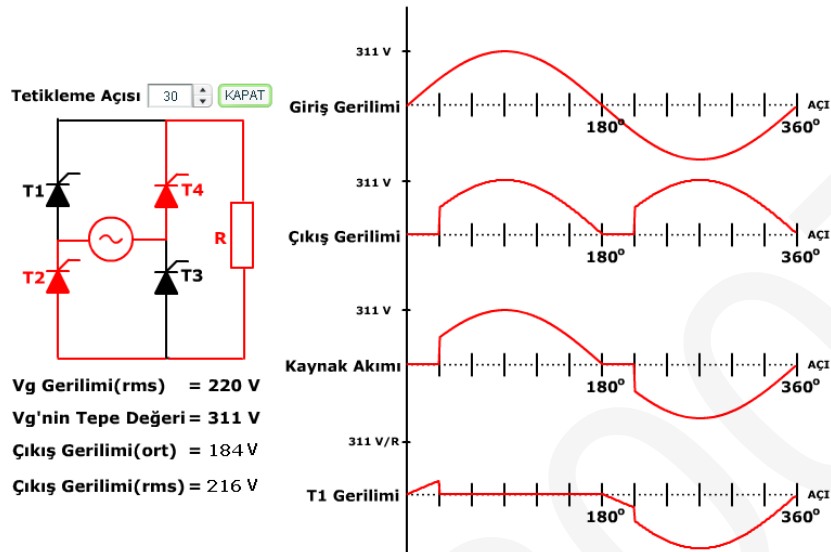


Yarım Dalga Kontrollü Doğrultucu: Bobin-Direnç Yüklü



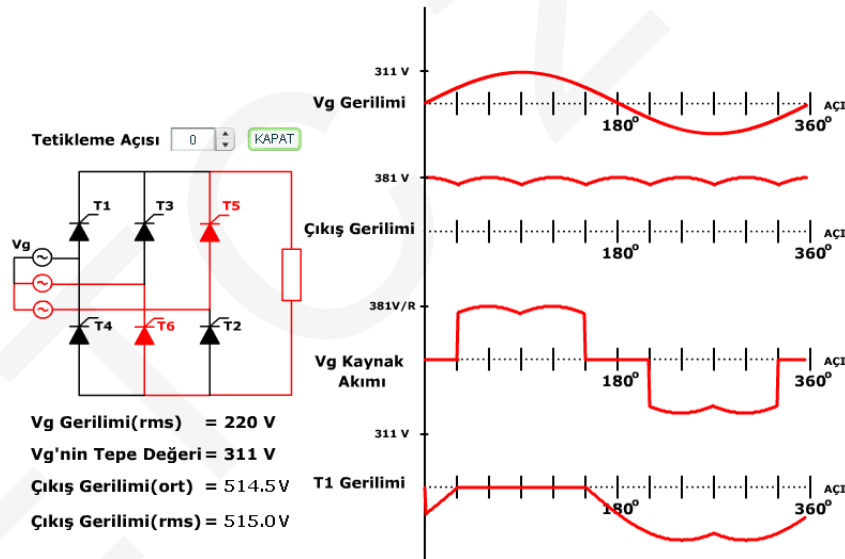
Şekil 3'de Bir Fazlı Tristörlü Köprü Doğrultucu devresine ait bir periyotluk sinyal değişimleri gösterilmektedir. Devrede dört tane tristör ve yük olarak direnç bulunmaktadır. Aynı anda sadece iki tristör iletme geçmektedir. Giriş gerilimi pozitif değere sahip olduğunda T_1 ve T_3 tristörleri, negatif değere sahip olduğunda T_2 ve T_4 tristörleri iletme geçmektedir. Devreye ait tetikleme açısı sıfır dereceden yüz seksen dereceye kadar istenilen bir değere ayarlanabilmektedir. Şekil 3'de tetikleme açısı otuz derece olarak ayarlanmıştır. Tetikleme açısı 30° olarak belirlendiğinde, T_1 ve T_3 tristörleri 30° de, T_2 ve T_4 tristörleri 210° de iletme geçer. Tristörlerin kesimde olduğu durumlar için çıkış gerilimi sıfır volt seviyesinde kalacaktır. Tristörlerin iletme girmesiyle devreden akım akmaya başlayacak ve akım yolları kırmızı renk ile vurgulanacaktır. Şekil 3'de kaynaktan çıkan akım T_4 tristöründen yük direncine ulaşmakta ve T_2 tristörü üzerinden geçerek tekrar kaynağa gelmektedir. Çıkış gerilimi, kaynak akımı ve giriş gerilimi arasındaki ilişki zamana bağlı olarak canlandırılmaktadır.

Bir Fazlı Tam Kontrollü Köprü Doğrultucu: Direnç Yüklü



Şekil 3 : Bir Fazlı Tam Kontrollü Köprü Doğrultucu Direnç Yüklü

Üç Fazlı Tam Kontrollü Köprü Doğrultucu: Direnç Yüklü

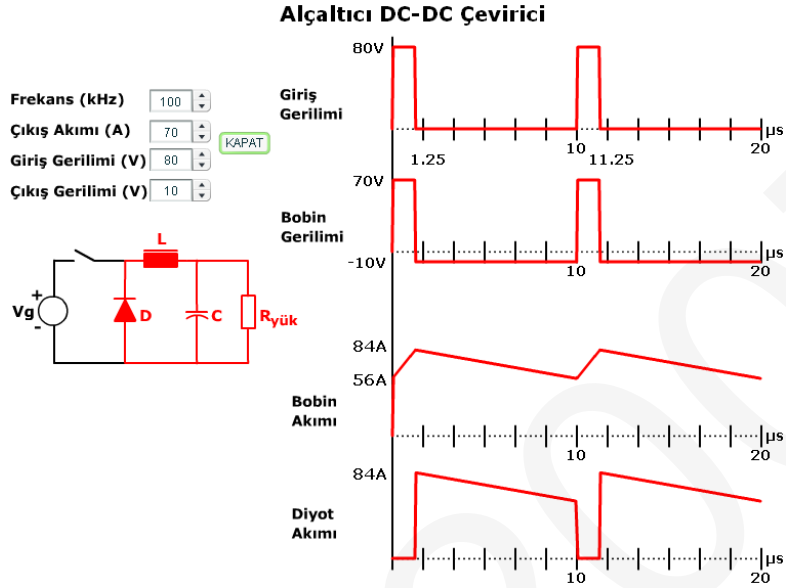


Şekil 4: Üç Fazlı Tristörlü Köprü Doğrultucu Direnç Yüklü

Şekil 4'de üç fazlı tam kontrollü köprü doğrultucu devresinin çalışması benzeştirilmiştir. Devre şeması sinyal değişimlerine bağlı olarak eşzamanlı bir biçimde canlandırılmıştır. Devrede altı tane tristör ve bir tane yük direnci bulunmaktadır. Devrenin çalışması tetikleme açısının değişiminden etkilenmektedir. Tristörlerin tetikleme açısı sıfır dereceden yüz yirmi dereceye kadar istenilen bir değere ayarlanabilmektedir. Tetikleme açısı istenilen değere ayarlanıp, "BAŞLAT" tuşuna basılarak kol akımının devrede izlediği yol devreye ait canlandırmada gözlenmektedir. Kol akımının devredeki akışına bağlı olarak, canlandırmanın yanında bulunan eksenler üzerinde giriş gerilimi ile birlikte dört farklı sinyal çizdirilmektedir.

Şekil 4'de tetikleme açısı 0° olarak ayarlanmıştır ve "BAŞLAT" düğmesine tıklandığında tristörlerden ikisi iletme girmektedir. Bir periyot içerisinde çıkış gerilimine ait altı dalga parçası vardır. Her bir dalga parçasında aynı anda sadece iki tristör iletim durumundadır. Bütün tristörler 360°'lik bir periyodun toplam 120°'lik bölümünde iletimde kalmaktadırlar. Şekil 4'de çıkış sinyalinin en son dalga parçasında T5 ve T4 tristörleri iletimdedir ve kırmızı renkli

olarak gösterilmektedir. Kaynaktan çıkan akım üst grupta bulunan T5 üzerinden, yük direncine ulaşmakta ve alt gruptaki T4 tristöründen geçerek devreyi tamamlamaktadır.



Şekil 5 : Alçaltıcı DC-DC Çevirici

Şekil 5’de alçaltıcı dc-dc çevirici devresine ait olan benzeşim gösterilmektedir. Devreye ait benzeşim ve canlandırma dört farklı değişkenden etkilenmektedir. Bunlar frekans, çıkış akımı, giriş ve çıkış gerilimleridir. Bu değişkenlerin aşağı yukarı ok tuşları kullanılarak, belirlenmiş değerler arasında değiştirilebilmesine izin verilmiştir. Böylece bu değişkenlerin farklı değerleri için devreye ait akım ve gerilim değişimlerinin gözlenmesi sağlanmıştır. Frekans 50 ve 100 kHz olarak iki değer almaktadır. Frekans 50 kHz olduğunda bir periyotluk bir sinyal, 100 kHz olduğunda iki periyotluk bir sinyal çizdirilmektedir. Çıkış akımının değerine bağlı olarak bobin ve diyot akımlarına ait olan maksimum ve minimum akım değerleri hesaplanarak gösterilmektedir. Giriş ve çıkış gerilimlerinin aldığı değerlere göre anahtarın çalışma oranı denetlenmekte ve anahtarın zamana bağlı konum değiştirmesi sağlanmaktadır.

Başlat düğmesine tıklanarak uygulama çalıştırıldığında düğmenin etiketi KAPAT olarak değişmektedir. Düğmeye tıklanıldığında devredeki anahtar kapanmakta ve girişten yüke doğru bir akım akmaktadır. Bu sırada devreye ait canlandırmada akımın geçtiği yollar kırmızı renk ile gösterilmektedir. Anahtar kapalı konumdayken bobin üzerine pozitif gerilim düştüğü ve üzerinden geçen akım miktarının arttığı sinyallerin zamana bağlı değişiminde gözlenmektedir. Bu durumda diyot ters kutuplandığı için kesimdedir ve üzerinden akım geçmediği için devrenin canlandırmasında siyah renkle gösterilmektedir. Anahtar açık konuma geçtiğinde bobin üzerine negatif yönde gerilim düşmekte ve bobin akımı diyot üzerinden akarak üzerinde biriktirdiği enerjinin bir kısmını yüke aktarmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çağımız bilgi yoğunluğunun ve çeşitliliğinin öne çıktığı ve gelişmişliğin temel ölçütü olan bilgi toplumlarının etkin olduğu bir çağdır. Eğitimin önemli bir parçası olan bilgi aktarımı ve sunumu iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerinden yararlanmalıdır. Bu uygulama örneğinde olduğu gibi çoklu ortam temelli eğitim içeriklerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, eğitimin kalitesini artırarak öğrencilere öğrenim yaşantılarında kolaylık sağlayacaktır. Canlandırma ve benzeşim teknikleri ile zenginleştirilmiş uygulamalar, birden fazla duyuya hitap ederek öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve kalıcılığı arttırmaktadır. Özellikle teknoloji eğitimi veren kurumlar bu tür sanal eğitim ortamlarının oluşturulmasına öncülük etmeli ve bu alandaki eksikliği kapatmaya çalışmalıdırlar.

Bu çalışma güç elektroniği dersinin işlenmesine yardımcı olmak amacıyla öğretmen ve öğrenciler için hazırlanmıştır. Ayrıca kendini sürekli yenilemek ve geliştirmek ihtiyacını hisseden, yaşam boyu öğrenme sürecindeki kişiler için de

önemli bir kaynak oluşturacaktır. Bu çalışmanın ilerleyen aşamalarında, yeni güç elektroniği devreleri eklenerek içeriğin genişletilmesine ve konulara ait sınavlarla öğrencilere geri bildirim sağlanmasına yönelik çalışmalar sürdürülecektir.

KAYNAKLAR

Boynak,F. (2004).”Sayısal Elektronik Devrelerin Java İle Simülasyonlarının Gerçekleştirilmesi”, Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Vol.1, No.4, 958.

MOHAN, N., UNDELAND, T. M., ROBBINS, W.P. (1989). “Güç Elektroniği”, İkinci Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul.

Gürdal, O. (2000).,“ Güç Elektroniği”,İkinci Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara,

Esteves, L. Pires, V.F. (2005). WPEC-a new Web tool for the power electronics learning, Industrial Electronics Society, 2005. IECON 2005. 31st Annual Conference of IEEE, vol.2, 431- 436, ISBN: 0-7803-9252-3

Rong,Z.,Yunbin,Z.,Lisha,Y.,Yinfu,Y., (2005).A New Approach of Education in Power Electronics Employing Flash. The 2005 International Power Electronics Conference.

Drofenik, U.,Kolar, J.W., (2002). Interactive Power Electronics Seminar (iPES)- A Web-Based Introductory Power Electronics Course Employing Java-Applets., 2002 IEEE 33rd Annual Power Electronics Specialists Conference, Volume: 2, 443- 448

<http://www.batarseh.org>

<http://www.ipes.ethz.ch>

<http://www.dee.feis.unesp.br/gradua/elepot/ajuda/applets.html>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İNTERNET TABANLI ÖLÇME UYGULAMALARININ BAŞARI PUANLARINI
YORDAMA GÜCÜNE İLİŞKİN BİR ÇALIŞMA**

**A STUDY INTO ACHIEVEMENT SCORES OF INTERNET-BASED
MEASUREMENT APPLICATIONS WITH REGARD TO PREDICTIVE VALIDITY**

¹Sonnur Özel, ²Hülya Kelecioğlu

¹Özel Sezin Okulu, Türkiye, ²Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
hulyaebb@hacettepe.edu.tr, sonnurozel@sezin.k12.tr

ÖZET

Son yıllarda ülkemizde pek çok yüksek öğretim kurumunda uzaktan eğitim çalışmaları internet üzerinden yürütülmeye başlanmıştır. İnternet teknolojileri, fiziksel olarak ayrı olan öğretmen ve öğrenci arasında bir köprü kurmuştur. İnternet tabanlı eğitimde öğretmen ve öğrenci arasındaki mesafeden dolayı ölçme ve değerlendirme önemli bir yer tutmaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, internet tabanlı ölçme uygulamalarının başarı puanlarını yordama gücünü incelemektir. Araştırma, 2005–2006 öğretim yılında Ahmet Yesevi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Lisans programlarındaki derslerden on bir tanesi üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada on bir ders için internet tabanlı olarak elde edilen 1. çevrimiçi sınav, 2. çevrimiçi sınav, ödev ve kanaat puanlarının dönem sonunda uygulanan genel sınavlardan elde edilen başarı puanlarını ne ölçüde yordadığı incelenmiştir. Aşamalı regresyon analizinde, on bir ders için dokuz için anlamlı bir model elde edilirken, iki ders için anlamlı bir model elde edilememiştir. Anlamlı modelin elde edildiği derslerde genel olarak yordayıcı değişkenlerin başarı puanlarındaki toplam değişimi düşük oranda açıkladığı göze çarpmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İnternet tabanlı uzaktan eğitim, çevrim içi sınav

ABSTRACT

Recently, in many education intuitions distance learning has been carried out internet. İnternet technology has served as bridge between students and teachers. Measurement and evaluations play an important role in distance learning. The main aim of the study was to analyze prediction validity of achievement scores based on internet-based measurement applications. This study covered 11 courses taught under the graduate program of computer engineering in 2005-06 education term. In this study, it was analyzed how, for each course, scores of 1. online exam, 2. online exam, assignments and teachers opinions about students predicted scores of final exam. For the study groups taking 9 courses, stepwise regressions were significant; however for 2 courses there wasn't such significance. In the courses in which a significant model was found prediction variables affected the scores of final exam in a lower level.

Keywords: İnternet based distance learning, Online exam

GİRİŞ

Öğrenme ortamı öğrenenin yanı sıra diğer öğrenciler, öğretmen, içerik ve materyallerden oluşur. Bu bileşenlerin fiziksel olarak aynı konumda bulunduğu ortamlara geleneksel ya da yüz yüze eğitim adı verilmekteydi. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişim ve bunların eğitimsel amaçlarla kullanımı geleneksel eğitimin alternatifini yaratmıştır: Uzaktan eğitim. Uzaktan eğitim; öğretmen ve öğrencinin farklı yerlerde, farklı zamanlarda öğrenme-öğretme ilişkilerini iletişim teknolojileri veya posta ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemi olarak tanımlanır (İşman, 1998).

Uzaktan eğitimin birçok alanında kullanılan internet teknolojileri, fiziksel olarak ayrı olan öğretmen ve öğrenci arasında bir köprü kurmuştur. İnternet tabanlı eğitimde öğretmen ve öğrenci arasındaki mesafeden dolayı ölçme ve değerlendirme önemli bir yer tutmaktadır. İnternet tabanlı eğitimde öğrenci başarısını değerlendirmede kullanılabilecek farklı modeller ve teknikler olmasına rağmen halen Türkiye’de ve dünyada yapılan uygulamalara bakıldığında sanal sınıf öğrencileri genel sınavlar için kampüse gelmek zorundadır. Oysa bu internet tabanlı uzaktan eğitimin temel mantığına ters bir durumdur.

Üniversitelerarası iletişim ve bilgi teknolojilerine dayalı uzaktan yükseköğretim yönetmeliği gereği internet tabanlı yüksek öğretimde ara sınav türünden olan sınavlar internet ya da iletişim ağları yapılabilirken ders geçme notunun da belirleyicisi olan sınavların gözetim altında yapılması gerekmektedir. Oysa bu yöntemin birçok kısıtlaması vardır. Öğrencilerin sınav olmak için kampüse gelmeleri, onlar için daima bir planlama problemine neden olmaktadır ve öğrenciler kampüste olan sınavları online sınıfların ana amacıyla çelişkili bulmaktadırlar. İnternet kullanarak değerlendirme yapmak ise tüm dezavantajlarına rağmen (güvenlik, bağlanma hızı) hem kullanışlı hem de hızlıdır (Hazari, 1998).

İnternet tabanlı uzaktan eğitim sisteminde kullanılan “Çevrimiçi Sınav Sistemi” ile internet ortamında, sınav sorusu hazırlanabilmekte, sınav soruları cevaplandırılabilen, değerlendirme yapılabilen, sınav sonuçları ilan edilebilme ve sınav sonuçları öğrenilebilmektedir (Önal, 2002). Çevrimiçi Sınav (Online Testing/Online Exam) herhangi bir iletişim sistemini kullanarak, bilgisayar ya da başka bir cihaz aracılığı ile sunucudaki soruların istemciye aktarılması ve cevapların da aynı ya da başka bir sunucuya iletilmesidir (Karakaya, 2002).

Hazari’ye (1998) göre çevrimiçi sınav yapma ve çevrimiçi ölçme, kâğıt tabanlı ölçmelere göre avantajlıdır. En önemli avantajı testlerdeki metin tabanlı sorularda çoklu ortamın kullanılmasıdır. Bir diğer avantaj ise anında puanlandırma ve geri bildirim sağlamasıdır (Çağlayan, 2000). Çevrimiçi değerlendirmelerde karşılaşılan en önemli

problemlerden biri testi alan öğrencilerin dürüstlüğüdür (Hazari, 1998). Sınavların ağ üzerinden yapılabilmesi için gerçekten katılması gerekenlerin girmesini sağlamak ve bunların (elektronik) kopya çekmelerini engellemek gerekmektedir (Davenport ve Erarlan, 1998).

Bu çalışmada, Ahmet Yesevi Üniversitesi TÜRTEP'te (Türkiye Türkçesiyle Uzaktan Eğitim Programı) Bilgisayar Mühendisliği Lisans programında internet üzerinde yapılan ve ara sınav niteliğindeki çevrimiçi sınavlar, ödevler ve kanaat puanlarının, kâğıt kalem testi şeklinde uygulanan ve dönem sonu sınavlarından elde edilen başarı puanlarını yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Sınavların yordama gücü, alan dersleri, sayısal ve sözel ağırlıklı dersler için ayrı ayrı incelenmiştir.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ahmet Yesevi Üniversitesi TÜRTEP'te Bilgisayar Mühendisliği Lisans programı tarafından 2005–2006 Güz dönemi için açılan 10 derse kayıtlı öğrenciler oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçlarını derslerde uygulanan ölçme araçları oluşturmaktadır. Bu araçların bazıları eğitim öğretim boyunca öğrenci ile yüz yüze gelmeden internet aracılığı ile uygulanırken, diğerleri eğitim öğretim dönemi sonunda geleneksel biçimde kâğıt kalem testi şeklinde uygulanan başarı testleridir. İnternet üzerinden uygulanan ölçme araçlarından 1. ve 2. çevrimiçi sınav, ara sınav niteliğinde iken; genel sınav, dönem sonu sınavı niteliğindedir.

Veri Çözümleme Teknikleri

Araştırmacının amacı internet tabanlı ölçme uygulamalarının, başarı puanlarını yordama gücünü belirlemektir. Başarı puanları araştırmanın bağımlı değişkeni iken internet tabanlı ölçme uygulamaları araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır. Araştırmacı, bağımsız değişkenlerden hangisi veya hangilerinin bağımlı değişkeni daha çok etkilediğini belirlemeyi hedeflemiştir. Bu nedenle verilerin analizinde çoklu regresyon tekniklerinden biri olan Aşamalı Regresyon Analizinden yararlanılmıştır.

Verilerin analizi SPSS 13 paket programında yapılmıştır. Araştırmada çoklu regresyon analizi varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı test edilmiş ve verilerin normallik, doğrusallık, varyansların homojenliği, değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı bulunmama varsayımlarının karşılandığı görülmüştür (Büyüköztürk 2002; Alpar, 2003).

BULGULAR VE YORUMLAR

Alan derslerinde yapılan internet tabanlı ölçme uygulamalarının başarı puanlarını ne ölçüde yordadığını belirlemek ve değişkenler arasında nasıl bir model kurulacağını test etmek amacıyla aşamalı regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon denklemlerindeki katsayıların manidar olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, alan dersleri için oluşturulan regresyon denklemleri 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular her ders için kestirilen regresyon katsayıları ile oluşturulacak denklemleri kullanarak internet tabanlı ölçme uygulamaları ile başarı puanlarının kestirilebileceğini göstermektedir.

Alan derslerine ilişkin internet tabanlı ölçme uygulamaları ile başarı puanları arasında kurulan modellere ilişkin yordama bağıntıları ve belirtme katsayıları Tablo 3.1'de verilmiştir. Tablo'da aşamalı regresyonun bütün adımlarına yer verilmemiş, modele katkısı anlamlı bulunan değişkenlere ilişkin katsayılar yer almıştır.

Tablo 1: Alan Derslerine İlişkin İnternet Tabanlı Ölçme Uygulamaları ile Başarı Puanları Arasında

Kurulan Modellere İlişkin Yordama Bağlılıları ve Belirtme Katsayıları

			Standardize Edilmemiş Katsayılar		t	p	R ²
			Beta	Std. Hata			
TBİL–105 Bilgisayar Programlama I	Model 1	Sabit	47,377	3,773	12,556	0,000	0,125
		Ödev	0,238	0,047	5,037	0,000	
TBİL–205 Sayısal Mantık Tasarımı	Model 1	Sabit	24,477	8,289	2,953	0,004	0,172
		Ödev	0,422	0,101	4,183	0,000	
TBİL–303 Veri Yapıları ve Algoritmalar	Model 1	Sabit	55,291	3,302	16,745	0,000	0,227
		Kanaat	1,003	0,223	4,507	0,000	
TBİL–305 Elektronik I	Model 1	Sabit	38,152	4,755	8,023	0,000	0,070
		Kanaat	0,527	0,254	2,073	0,043	

Tablo 1’de görüldüğü gibi internet üzerinde yürütülen TBİL–105 Bilgisayar Programlama I dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre ödev puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. TBİL–105 Bilgisayar Programlama I dersine ait başarı puanları ile aynı ders için internet üzerinde yürütülen ödev çalışmasından elde edilen puanlar arasındaki belirtme katsayısı 0,125’tir. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 12,5’inin ödev puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayısı oldukça düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

TBİL–205 Sayısal Mantık Tasarımı dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre ödev puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. Başarı puanları ile aynı ders için internet üzerinde yürütülen ödev çalışmasından elde edilen puanlar arasındaki belirtme katsayısı 0,172’dir. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 17’sinin ödev puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayısı düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

TBİL–303 Veri Yapıları ve Algoritmalar dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre kanaat puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. Başarı puanları ile kanaat puanları arasındaki belirtme katsayısı 0,227’dir. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 23’ünün kanaat puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayısı düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

TBİL–305 Elektronik I dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre kanaat puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. Başarı puanları ile kanaat puanları arasındaki belirtme katsayısı 0,07’dir. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 7’sinin kanaat puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayısı oldukça düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

Sayısal ağırlıklı derslerde yapılan internet tabanlı ölçme uygulamalarının başarı puanlarını ne ölçüde yordadığını belirlemek ve değişkenler arasında nasıl bir model kurulacağını test etmek amacıyla aşamalı regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon denklemlerindeki katsayıların manidar olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, sayısal ağırlıklı dersler için oluşturulan regresyon denklemlerinden TBİL–101 Matematik I, TBİL–103 Genel Fizik I dersi için anlamlı bir model elde edilememiştir. Diğer dersler için elde edilen regresyon denklemleri 0,05 düzeyinde manidar bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular, TBİL–107 Genel Kimya ve TBİL–209 Olasılık ve İstatistik dersleri için kestirilen regresyon katsayıları ile oluşturulacak denklemleri kullanarak internet tabanlı ölçme uygulamaları ile başarı puanlarının kestirilebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Sayısal ağırlıklı derslere ilişkin internet tabanlı ölçme uygulamaları ile başarı puanları arasında kurulan modellere ilişkin yordama bağıntıları ve belirtme katsayıları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Sayısal Ağırlıklı Derslere İlişkin İnternet Tabanlı Ölçme Uygulamaları ile Başarı Puanları Arasında Kurulan Modellere İlişkin Yordama Bağıntıları ve Belirtme Katsayıları

			Standardize Edilmemiş		t	p	R ²
			Katsayılar				
			Beta	Std. Hata			
TBİL-107 Genel Kimya	Model 1	Sabit	43,773	1,629	26,870	0,000	0,076
		Kanaat	0,449	0,117	3,846	0,000	
	Model 2	Sabit	34,788	4,270	8,147	0,000	0,101
		Kanaat	0,359	0,122	2,945	0,004	
TBİL-209 Olasılık ve İstatistik	Model 1	Ödev	0,136	0,060	2,272	0,024	0,106
		Sabit	49,192	2,966	16,583	0,000	
		Ödev	0,106	0,035	3,001	0,004	

Tablo 2’ye göre TBİL-107 Genel Kimya dersi için yapılan aşamalı regresyon analizine göre anlamlı iki model elde edilmiştir. Oluşan ilk modele göre kanaat puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. İkinci modelde ise yordayıcı değişken olarak ödev puanları da modele dâhil edilmiştir. Buna göre başarı puanları ile kanaat ve ödev puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. Birinci modele göre bağımlı değişkenle bağımsız değişken arasındaki belirtme katsayısı 0,076’dır. Bu değer bağımlı değişkendeki toplam değişimin % 7,6’sının ödev puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. İkinci aşamada ödev puanlarının da modele alınmasıyla belirtme katsayısı 0,101’e yükselmiştir. Bu değer bağımlı değişkendeki toplam değişimin % 10’unun kanaat ve ödev puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayı oldukça düşük olmakla birlikte, t testi sonucu, bu değişkenlerin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre belirtme katsayısı en yüksek değer ikinci modele ait olduğundan dolayı en iyi model ikinci modeldir. Yani TBİL-107 Genel Kimya dersi için genel sınavla elde edilen başarı puanlarını en iyi açıklayan değişkenler kanaat ve ödev puanlarıdır.

TBİL-209 Olasılık ve İstatistik dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre ödev puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağıntı bulunmaktadır. Başarı puanları ile aynı ders için internet üzerinde yürütülen ödev çalışmasından elde edilen puanlar arasındaki belirtme katsayısı 0,106’dır. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 10’unun ödev puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayı oldukça düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

Sözel ağırlıklı derslerde yapılan internet tabanlı ölçme uygulamalarının başarı puanlarını ne ölçüde yordadığını belirlemek ve değişkenler arasında nasıl bir model kurulacağını test etmek amacıyla aşamalı regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon denklemlerindeki katsayıların manidar olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, sözel ağırlıklı dersler için oluşturulan regresyon denklemleri 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular her ders için kestirilen regresyon katsayıları ile oluşturulacak denklemleri kullanarak internet tabanlı ölçme uygulamaları ile başarı puanlarının kestirilebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Sözel ağırlıklı derslere ilişkin internet tabanlı ölçme uygulamaları ile başarı puanları arasında kurulan modellere ilişkin yordama bağıntıları ve belirtme katsayıları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: Sözel Ağırlıklı Derslere İlişkin İnternet Tabanlı Ölçme Uygulamaları ile Başarı Puanları Arasında Kurulan Modellere İlişkin Yordama Bağlıntıları ve Belirtme Katsayıları

			Standardize Edilmemiş Katsayılar		t	p	R ²
			Beta	Std. Hata			
TYBS-109 Genel Ekonomi	Model 1	Sabit	35,920	4,383	8,20	0,00	0,045
		1. Çevrimiçi Sınav	0,138	0,054	2,55	0,01	
TOZD-101 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I	Model 1	Sabit	25,353	12,108	2,094	0,042	0,089
		2. Çevrimiçi Sınav	0,333	0,157	2,125	0,039	
TOZD-201 Yesevilik Bilgisi	Model 1	Sabit	56,096	1,897	29,573	0,000	0,172
		Kanaat	0,479	0,104	4,597	0,000	

Tablo 3'e göre TYBS-109 Genel Ekonomi dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre 1. çevrimiçi sınav puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağlantı bulunmaktadır. Başarı puanları ile 1. çevrimiçi sınav puanları arasındaki belirtme katsayısı 0,045'tir. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 5'inin 1. çevrimiçi sınav puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayı oldukça düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

TOZD-101 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre 2. çevrimiçi sınav puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağlantı bulunmaktadır. Başarı puanları ile 2. çevrimiçi sınav puanları arasındaki belirtme katsayısı 0,089'dur. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 9'unun 2. çevrimiçi sınav puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayı düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir.

TOZD-201 Yesevilik Bilgisi dersi için yapılan aşamalı regresyon analizinde anlamlı doğrusal bir model elde edilmiştir. Modele göre kanaat puanları ile başarı puanları arasında doğrusal bir bağlantı bulunmaktadır. Başarı puanları ile kanaat puanları arasındaki belirtme katsayısı 0,172'dir. Bu değer başarı puanlarındaki toplam değişimin % 17'sinin kanaat puanındaki değişimle açıklanabildiğini gösterir. Belirtme katsayı düşük olmakla birlikte t testi sonucu, bu değişkenin modele katkısının anlamlı olduğunu göstermektedir. Anlamlı bir modelin elde edildiği derslere ait ölçme modeli ve çözümleri Ek 1'de verilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan aşamalı regresyon analizi sonucunda çalışma grubu içine alınan derslerden dokuz tanesinde anlamlı bir model elde edilirken, iki tanesinde anlamlı bir model elde edilememiştir. Anlamlı model elde edilemeyen dersler, sayısal alan derslerinden TBİL–101 Matematik I ve TBİL–103 Genel Fizik I'dir.

Başarı puanlardaki toplam değişimin alan derslerinden TBİL–105 Bilgisayar Programlama I dersi için %12'si, TBİL–205 Sayısal Mantık Tasarımı dersi % 17'si, sayısal ağırlıklı derslerden TBİL–209 Olasılık ve İstatistik dersi için % 10'u yordayıcı değişkenlerden ödev puanlarındaki değişimle açıklanabilmektedir. Belirtilen dersler hatırlama düzeyinin üzerindeki pek çok üst düzey zihinsel beceriyi kapsamaktadırlar. Ödev ve projeler, öğrencilerin bir problemi kendi başlarına çözmesi, bir araştırma düzenleyip sonuçlarını rapor etmesi vb. üst düzey becerilerin geliştirilmesi ve yoklanması için uygun ölçme araç ve yöntemleridir (Baykul, Gelbal ve Kelecioğlu, 2003). Belirtilen derslerde ödev değişkeninin anlamlı çıkması ödevlerin derslerdeki bilişsel yapıya uygun olmasından kaynaklanabilir.

Başarı puanlardaki toplam değişimin alan derslerinden TBİL–303 Veri Yapıları ve Algoritmalar dersi için % 23'ü, TBİL–305 Elektronik I dersi için % 7'si, sözel ağırlıklı derslerden TOZD–201 Yesevilik Bilgisi dersi için % 17'si yordayıcı değişkenlerden kanaat puanlarındaki değişimle açıklanabilmektedir. Kanaat puanları ders danışmanı tarafından verilen sübjektif bir puandır. Danışman, eğitim öğretim dönemi boyunca öğrenci ile ilgili olarak; web tabanlı dersin ne kadarını takip ettiği, sohbetler ve tartışma platformlarındaki (forum) etkinliği, gönderdiği mesajların sayısı ve içeriği gibi pek çok bilgiye ulaşabilir. Bu gözlemler ders danışmanına öğrenci hakkında önemli bilgiler sağlar. Özgüven (1998), gözlemin doğa ve davranış bilimleri için yeni bilgiler üretme yöntemlerinden biri olduğunu belirtmektedir. Kanaat puanlarının doğru gözlemsel bilgilere göre oluşturulmuş olması belirtilen derslerde kanaat puanı değişkeninin modele anlamlı katkı getirmiş olmasını sağlayabilir.

Başarı puanlardaki toplam değişimin sözel ağırlıklı derslerden TYBS–109 Genel Ekonomi dersi için % 5'i yordayıcı değişkenlerden 1. çevrimiçi sınav puanlarındaki değişimle açıklanabilmektedir. 1. çevrimiçi sınav ara sınav niteliğinde bir sınavdır. Ara sınavların süreleri dönem sonu sınavlarınınkine göre daha kısa ve kapsamı da daha dardır. Ara sınavlar dönem başına yakınlığı oranında kapsamı daralır ve basit öğrenmeleri yoklarlar. Bu özelliklerinden dolayı ara sınavların kapsam geçerlikleri dönem sonu sınavlarınınkine göre daha düşüktür. (Turgut, 1997). Birinci çevrimiçi sınavın başarı puanlarını açıklamada anlamlı katkısının olması sınav kapsamının başarı puanlarını oluşturan sınavla (dönem sonu sınavı) daha çok örtüşmesinden kaynaklanabilir.

Başarı puanlardaki toplam değişimin sözel ağırlıklı derslerden TOZD–101 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I dersi için % 9'u yordayıcı değişkenlerden 2. çevrimiçi sınav puanlarındaki değişimle açıklanabilmektedir. Turgut (1997), ara sınavların dönem başına yakınlığı oranında kapsamının da daralacağını belirtmiştir. İkinci çevrim içi sınav dönem sonu sınavına daha yakın bir zamanda uygulandığından, kapsam olarak başarı puanlarını oluşturan sınavla (dönem sonu sınavı) daha çok örtüşmesi söz konusu olabilir.

Sayısal ağırlıklı derslerden TBİL–107 Genel Kimya dersi haricindeki tüm derslerde yordayıcı değişkenlerden sadece bir tanesinin modele anlamlı bir katkı sağladığı görülmektedir. TBİL–107 Genel Kimya dersinde ise yordayıcı değişkenlerden kanaat ve ödev puanlarının ikisinin birlikte modele anlamlı katkı sağladığı görülmektedir. Başarı puanlarındaki değişimin % 10'u kanaat ve ödev puanındaki değişimle açıklanabilmektedir. Bu durum kanaat puanının verilme sürecinin verimli bir şekilde kullanılmasının ve derslerdeki bilişsel yapıya uygun ödevlerin kullanılmış olmasının bir sonucu olabilir.

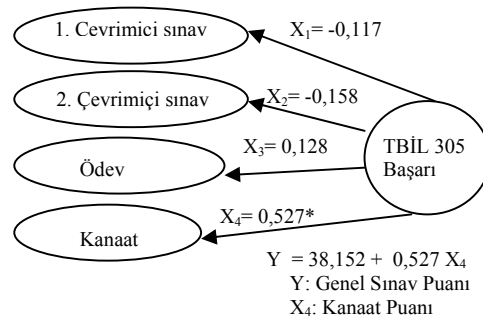
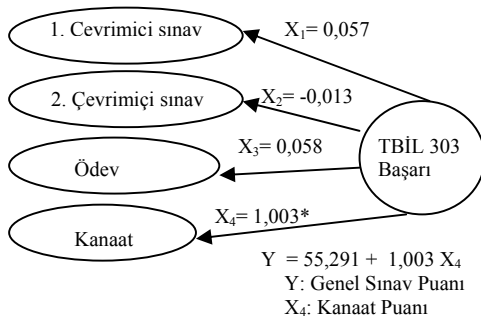
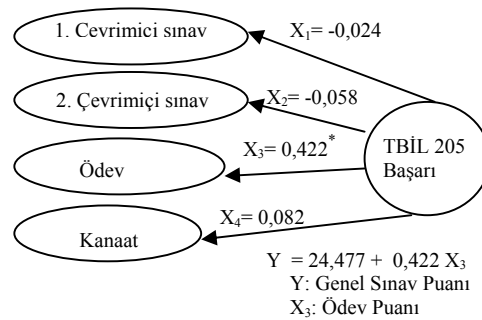
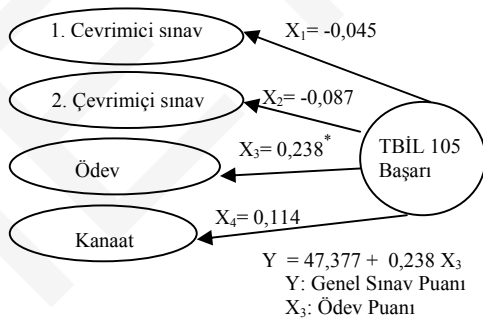
KAYNAKÇA

Alpar, R. (2003). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemlere giriş I*. Ankara: Nobel Yayınları

- Baykul, Y., Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2003) *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: MEB Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem yayıncılık
- Çağlayan, U. (2000). Bilgisayar destekli eğitim'den Internet destekli eğitim'e. *Bthaber*, 268, 8.
- Davenport, D. ve Erarlan, E. (1998). Eğitime destek olarak Internet *Türkiye 2. Uluslar Arası Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildirileri Kitabı*. M.E.B. Film Radyo ve Televizyonla Eğitim Merkezi. Ankara.
- Hazari, S. (1998), Online testing methods for web courses. *Presentation at the 14th Annual Conference on Distance Teaching and Learning*, Faculty Research Associate, OIT-Academic Support. August 6.
- İşman, A. (1998). *Uzaktan eğitim*. Sakarya: Değişim Yayınları.
- Karakaya, Z. (2002). Çevrimiçi (on-line) sınav sistemi geliştirilmesi ve uygulanması. *Uluslararası Katılımlı Anadolu Üniversitesi Açık Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye 23–25 Mayıs.
- Önal A. (2002). Çevrimiçi sınav sistemi (ÇSS) sn-line exam system (OES). *Uluslararası Katılımlı Anadolu Üniversitesi Açık Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye 23–25 Mayıs.
- Özguven, İ. E. (1998). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargıcı Matbaası.

Alan Dersleri

Ek 1: Derslere ait ölçme modeli ve çözümleri



The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARININ MEKANSAL ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN
TARİHSEL ve GÜNCEL BİR BAKIŞ**

**AN HISTORICAL AND CURRENT OVERVIEW
TOWARD PHYSICAL SETTINGS OF TEACHING-EDUCATION ENVIRONMENTS**

Suna Arslan Karaküçük

Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

suna_karakucuk@yahoo.com

ÖZET

Eğitim ortamları, öğrenme-öğretme süreçlerinin içinde yer aldığı; kişi, yapı, araç-gereç vb. örgütlenme öğelerinden oluşan çevredir. Başka deyişle, eğitimin bireysel toplumsal ve ekonomik koşullarının bileşimidir. Eğitim ortamlarının eğitim yaşantılarına ve amaçlarına uygun olarak düzenlenmesi önemlidir. Bu makale, genel kapsamıyla "eğitim-öğretim ortamları" olarak adlandırılan koşullara ve bu çalışmanın sınırlılığı içinde öncelikle irdelenmesi tercih edilen "*fiziksel koşullar*"a dikkati çekmek amaçındadır. Bu bağlamda, eğitim-öğretim süreçlerinin, yapılandırılmış ortam ve araç gereçlerle olan ilişkisini vurgulamak, bu ilişkinin tarihsel, güncel ve gelecekteki biçimlerine ilişkin bir çerçeve oluşturmak amaçlanmıştır. Konuya, sırasıyla insanın çevreyle ilişkisi, insanın insanla ilişkisi, insan ve yapılandırılmış çevre ilişkisi ve insanın eğitim süreçleriyle olan ilişkisi içinde, disiplinler arası bir yaklaşım gerekmektedir. Sonuçsal amaç, okulların, coğrafi çevre, bina yapısı, iç ve dış mekan özellikleri açısından eğitimin amaçlarına uygunluk durumlarının tartışılması ve öneriler geliştirilmesidir; başka deyişle, mevcut eğitim ortamlarına dikkat çekmek, ideal eğitim ortamlarına dair düşümler oluşturmaktır.

Anahtar sözcükler: Eğitim ortamları, öğrenme çevresi, okulun fiziksel koşulları, sınıf ortamı.

ABSTRACT

Education settings are environmental organizations including education-teaching process, persons, structures, and materials. In other words, it is a component of education along with individual, social and environmental conditions. It is a necessity that educational settings should organize in accordance with the purpose and educational experience by taking into account the physical and social variations. In this respect, the aim of the present paper is to take the attention to "physical conditions" of "education-teaching settings". In this line, emphasizing the inevitable relations of structured settings and materials with education-teaching process was aimed by creating a frame related to the historical, current and future forms of this relation.

By taking into account the various disciplines, an approach including person-environment relationship, interpersonal relationship, person-structured environment relationship, and person-educational process relationship was pursued (followed). Results are expected to provide suggestions and discussions related to the availability of the school settings along with its geographical environment, structure, in and outdoor settings. In other words, the aim is to take the attention to current educational settings and develop an ideal educational setting.

Keywords: Educational settings, teaching environment, the physical conditions of the schools, classroom environments.

GİRİŞ

"Eğer biz istersek, hayat bütün dünyadaki samanlardan yapılmış en mütevazî kulübelere bile daha iyi geçebilir. Yalnız bu kulübelere götürebileceğimiz şeyleri kendimiz götürmeliyiz" (Pestalozzi'den aktaran Tonguç, 1960, s.72).

Mekanlar, insan yaşamının seçilmiş/oluşturulmuş birer parçasıdır ve insan da duygu, düşünce, davranış (3D) anlamında içinde bulunduğu mekanlardan etkilenir. Bu mekansal/davranışsal etkileşim, eğitim yaşantıları için de geçerlidir; günlük yaşamdaki çevresel düzenlemeler nasıl hayatı aksatıyor ya da kolaylaştırıyorsa, eğitim ortamları da öğrenme yaşantılarını desteklemekte ya da zorlaştırmaktadır. Eğitim ortamlarının *önemi*, konunun toplumsal ve insanı boyutundan kaynaklanmaktadır: Bireylerin, öncelikle çocukların barınma hakkı ve eğitim hakkı vardır. Kurumların, çocuklara özgü mekanlara karşı daha duyarlı olması gerekirken, ülkemiz de dahil bir çok toplumda bu özen gösterilmemektedir (Gür, 2002). Okul, güven uyandıran konumuyla, ikinci bir "yuva" olması gerekirken, kaçılan, korkulan ya da tahrip edilen bir yer olabilmektedir. Böyle bir uyumsuzluğun, mekansal açıdan sorgulanması gerekir.

Eğitim, en yaygın tanımıyla bir çocuk ya da ergenin gelişiminin yönlendirilmesidir. *Öğretim* ise, eğitim sürecinin içerdiği bilgi aktarma, gerekli araç-gereçleri sağlama ve etkinlik düzenleme eylemidir. Toplumun okul gibi örgütlenmiş kurumlarında yapılan öğretim aynı zamanda bir eğitimidir (Alkan, 1998). Öğrenme-öğretme etkinliklerinin meydana geldiği, katılımcıların birbirleriyle ve bilgiyle iletişim/etkileşim kurduğu çevre anlamını ifade eden *eğitim ortamı*, eğitsel çevre, personel, fiziksel mekan, donanım, öğrenme araç-gereçleri, özel düzenlemeler gibi alt öğelerden oluşan dinamik bir yapıdır. Bu yapının bir boyutu olan *fiziksel ortamın*, eğitime ilişkin anlamı, "eğitim etkinlikleri için ayrılan mekanın özellikleri"dir. Öğretmen-öğrenci ilişkileri büyük ölçüde bu fiziksel değişkenler (sıra, masa, dolap vb. araçlar, boş alanlar, ısı, ışık, renk düzeni vb.) tarafından etkilenir. Fiziksel ortamın uygunluğu, bu öğelerin/özelliklerin programın içeriğiyle ve amaçlarıyla tutarlı olması ve öğrenmeye etki eden tüm öğelerle işbirliği sağlayacak biçimde düzenlenmesi anlamına gelir ve etkili öğretim-öğrenme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır (Aydın, 1998). Fiziksel ortam öncelikle üç kavramı akla getirir: okulun çevresi, okul ve sınıf .

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca etkileşim içinde buldukları her türlü/fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel faktörü içerir (Farris, 2001). Alıcıgüzel (1979), insanın fiziksel ve zihinsel ilişki kurduğu tüm alanlara "çevre", öğrencinin doğrudan doğruya etkileşimde bulunduğu alanlara da "*öğrenme çevresi*" der. Çocuğun içinde doğup büyüdüğü aile, toplum ve fiziksel yörenin yanı sıra, okul da birinci derecede öğrenme çevresidir.

Okul, bireyin eğitimi için öngörülen, okuma-yazma öğretiminden başlayarak ekonomi, kültür, bilim, spor gibi üst düzeyde bilimsel ve teknik bilgileri vermeye dayalı bir kurumdur; ya da bu amaçla bir araya gelmiş olan öğrenci, öğretmen, personel ve araç gereçlerin örgütlendiği yapılandırılmış eğitim ortamıdır (Sönmez, 2000). Okul ortamını etkileyen değişkenler okulun bulunduğu yerin coğrafi/bölge özelliği, iklim koşulları, topluma uzaklığı, okul binası/mimarisi, büyüklüğü, öğrenci sayısı, çevrenin ekonomik gücü gibi koşullar ve derslikler ve okulun özelliğine göre eklenebilecek diğer bölümlerdir. *Sınıf*, öğretmenlerin ve öğrencilerin eğitsel amaçlara ulaşabilmek için kendilerinde var olan ve çeşitli iletişim araçlarıyla sağladıkları bilgi ve yaşantıları paylaştıkları ortamdır (Başar, 1994). Öğrencinin okuldaki zamanının büyük bölümünün geçtiği, öğrenmenin ve öğrenci-öğretmen iletişiminin büyük ölçüde gerçekleştiği yer olan sınıfların mekansal/fiziksel özellikleri önemlidir.

TARİHÇE

Her tarihsel dönem, kendine özgü eğitim anlayışı ve buna denk düşen eğitim ortamları oluşturmuştur. Eğitim tarihinde ilk yerleşik okul, Antik çağda, M.Ö. 387'de Platon'un kurduğu Akademia'dır, bunu Aristo'nun kurduğu Lycée izlemiştir (Yıldırım, 2001). Orta çağda, Batıda ilk okulların dinsel mekanlara ya da evlere yakın kurulduğu, kızların ayrı okullarda (dame-schools) eğitim aldığı görülmektedir. Bu dönemde, "in loco parentis" prensibiyle, okulların bir ebeveynin yerine geçen hizmetler sunması amaçlanmaktaydı (Farris, 2001).

Avrupa eğitim sistemlerinde, toplumsal gelişim ve değişim süreçlerinin zayıf olduğu 19. ve 20. yüzyıllara kadar okullar yaygın bir şekil almamıştır; çağa uygun okulların oluşumu 1945'teki Eğitim Reformlarıyla başlamıştır. Batı eğitim tarihinden ilginç/özgün bir eğitim ortamı örneği, 2. Dünya Savaşı sonrası, evsiz/yurtsuz kalan (Fransa'da 1.300.000, Almanya'da 8.000.000, Rusya'da 6.500.000, Macaristan'da 1.300.000, İtalya'da 3.000.000 vb.) yaklaşık kırk milyon çocuğun barınması ve eğitimi için İsviçre'de kurulan Pestalozzi Çocuklar Köyü'dür (Tonguç, 1960). Pestalozzi Okulları, dersliklerin ev eşyalarıyla ve rahat, sade biçimde döşenerek aile yuvası gibi olmasına özen gösterilen, yeni bir okul modelidir. Pestalozzi, ülkesinin o dönemdeki durumunu üç katlı bir eve benzeterek betimler: "Bu evin üst katı çok az insanın oturduğu, varsıl, iyi donanımlı bir durumdur. Orta katta oturanların sayısı oldukça çoktur; yalnız onların insanlığa yakışacak bir şekilde üst kata çıkabilmeleri zor ve aşağılayıcı koşullar taşır. En alt katta güneşten ve havadan faydalanma hakkı olmayan, sayıca kalabalık 'insan sürüleri' oturur; bu kat penceressiz duvarlarla sarıdır ve bu insanların en üst kattakileri görmemeleri için gözleri de bağlanmıştır" (s.22). Pestalozzi'nin alt tabakayı eğitim yoluyla yükseltme idealiyle kurduğu bu okullar, kafa-kalp-el eğitimi ilkesine dayanmaktadır. Yeni gelen bir çocuk önce tek kişilik odada, kendi eşyalarıyla kalmakta, sonra ikili üçlü odalara taşınmaktadır. Öğleden önce ki dersler öğrencilerin kaldıkları evlerde yapılmakta, öğleden sonra ilgi alanlarına göre dersliklere ya da ziraat, hayvancılık vb. işliklerine dağılmaktadırlar. Çocukların kaldıkları yerler, ülkelerinin masal ya da mitlerinden esinlenerek adlandırılmıştır; Pinokyo evi, Marie Curie evi, Argonatos evi gibi (Tonguç, 1960).

Türk eğitim tarihinde, İslamiyet Öncesi dönemde, sadece yazı araç gereçleri kullanıldığı belirtilmektedir (Akyüz, 1997). Yerleşik toplumsal düzene geçiş ve İslamiyetin kabulüyle birlikte medrese ya da mektep adı verilen okullarda eğitim yapılmaya başlanmıştır. Medreseler, kentin önemli yerlerinde, camilere bitişik ya da yakın kurulan, bir avlu etrafına dizili odalar şeklinde tek katlı binalardır. Büyük kentlerde "mahalle mektepleri" ya da "sıbyan mektepleri" olarak bilinen vakıf okulları, mahallelerin içinde genellikle köşe başlarında, taş yapıların tercih edildiği iki katlı okullardır. Bu okullar, evlerin de genellikle iki katlı olmasıyla benzeşerek, çocukların ev-okul benzerliği kurması amacı taşır. Vakıf okulu olmayanlar ise daha rastgele yerlerde ve "ya ahır üstünde ya mezarlık yanında" kurulmuş binalardır (Akyüz, 1997).

Osmanlı dönemi ders araç gereçleri olarak sıra, kürsü ve yazı tahtalarının, daha sonraları harita ve yer küresinin eğitim ortamlarına girişi 1870'e kadar engellenmiştir. Aynı tepki, öğretmenler için kara tahta, öğrenciler için taş tahta kullanılması için de gösterilmiştir. İki yönlü kullanılan ve taş kalemle yazılıp, bezle silinen, diğer adı "yap boz tahtası" olan bu taş tahtalar, 1849'da Rüştüyelere, 1870'de Sıbyan Mekteplerine girebilmiştir. Akyüz (1997), eğitim tarihimizde bin yıl kâğıt kalem kullanıldığını belirtir. Divit, hokka, mürekkep ve kurutma tozu olan rıh, beldeki kuşakta taşınmakta, yazıları silmek için çakiyla kazımak ya da bezle veya parmağı ıslatarak silmek gerekmektedir; okumuş yazmış anlamında "mürekkep yalamış" deyimini buradan gelmektedir. Tanzimat'la birlikte, batıdan gelen kurşun ve madeni kalemlere, kauçuk silgilere geçilmiştir. Döneme özgü diğer araç gereçler, "güdecek" adı verilen kemik ya da tahtadan yazıları izleme araçları ve kalınan yeri hatırlamak için satırlar arasına yapıştırılan balmumudur. Saray çevresine ait okullar olan Enderun'larda eğitim, okuma-yazmayla başlayan ve son odada padişahın en yakın hizmetlerinin öğretildiği bir sırayla, her birinde farklı bir becerinin öğretildiği yedi odada verilirdi.

Görüldüğü gibi eğitim mekanları ve araç gereçleri tarihsel/toplumsal dönemlerin simgeleridir. Şu söylenebilir ki, her dönemin eğitime verdiği önem okulların yerlerine ve binalarına yansımaktadır.

Cumhuriyet dönemi okullarının fiziksel koşullarına ilişkin olarak bir çok yeni ve modern okul binası yapılmasını belirtebiliriz. Mahalle mektebi deyimi, yerini 1928'de Millet Mektepleri adlandırmasına bırakmıştır. Alfabe devriminin eğitim seferberliği içinde camiler, hükümet binaları, salonlar, kahvehaneler ve toplanmaya uygun tüm yerler eğitim ortamı olarak kullanılmıştır. Kurtuluş Savaşı sonrası beş yıl içinde, Ankara'da yapılan Gazi ve Latife Okulları (1924), Gazi Eğitim Enstitüsü binaları (1924) Milli Eğitim Bakanlığı binası(1927) dışında eğitimle ilgili önemli bir yapı etkinliği görülmemektedir. Ancak, tüm okulların modern/laik eğitim ilkeleri üzerinde yeniden örgütlendiği 30'lu yıllarda, yılda ortalama elli ilkokul ve yirmi orta dereceli okul açılmıştır; her kent veya kasaba kendi "Gazi Okulu"nu gerçekleştirmek çabasıdadır. Okul binalarının mimarisinde aranan özellik, Ankara'nın kuruluşunda olduğu gibi Cumhuriyetle gelen ve ulaşılmak istenen çağdaş uygarlık düzeyini temsil edecek bir anlatımdır. (Afife Batur, 1983).

İkinci Dünya Savaşı sonrası yıllarda, ülkemizde, eğitim alanında bir devrim sayılan Köy Enstitüleri, okulların kuruluş yeri ve fiziksel yapıları açısından da farklı eğitim kurumlarıdır: Coğrafi açıdan Anadolu'da ve kent dışı yerlerin seçilmesi, öğrencilerin ya da köylülerin kendi okul binalarını ve araç gereçlerini yapmaları, programlarında köy yapıcılığı (tuğlacılık, taşçılık, duvarcılık, betonculuk, marangozluk vb. derslerin olması, okul yöneticileri dışında "yapı sanat başı" kadrosu içermesi, bu okulların Türk eğitim tarihindeki özgünlüğünü oluşturur.

1958'de, üniversite yerleşkeleri şeklinde büyük eğitim yatırımları başlamış, Erzurum Atatürk, İzmir Ege, Ankara ODTÜ ve Hacettepe, Trabzon KTÜ, Diyarbakır Ziya Gökalp, İstanbul İTÜ olmak üzere sekiz büyük üniversitenin tasarım ve uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu girişim, okullaşmada tek yapı boyutundan çıkıp çok yapı, küçük birer kentsel birim olarak, yalnız yapıları değil, yapılar arası ilişkileri ve mekanları da düzenlemeye açan "kent dışı üniversite" anlayışını başlatmıştır (Batur, 1983).

Günümüzde, bilgi toplumu olmaya dönüşen çağın değişen üretim/iletişim sistemleri eğitime de teknoloji ağırlıklı bilgi iletişimi eğitimi şeklinde yansımaktadır. Öğretimde yüz yüze iletişim ve öğretim üyeleri, akran grupları vb. sosyal öğeler yerini, teknolojik/fiziksel donanımı ön plana alınmış eğitim ortamlarına bırakmaktadır. Bu yeni oluşumları kavramak ve "çoklu ortamlarda öğrenme", "okul dışı eğitim", "iletişim üyduları/uydudan eğitim", "virtüel eğitim ortamları" gibi yeni terimlerle ifade edilen hızlı bir değişimi izlemek zorundayız. Kent dışında kendi evinde yaşayıp, geliştirdiği bilgileri bilgisayarlar üzerinden dünyaya satan insanlar, "Banliyö entelektüelleri" ya da coğrafi etkenleri yok sayan "Küresel köy"ler biçiminde ifadeler, öğretmen merkezli eğitime karşı bir eğitimde demokratikleşme ve özgürlük olarak da yorumlanabilmektedir (Şimşek, 2000). Öte yandan, eşitlikçi bir modernleşmeyle, tam bir "fırsat" eşitsizliği yaratacak olan böylesi bir durum, henüz geleneksel eğitim ortamlarını tamamlayamamış olan ülkeler/ülkemiz açısından eğitim sorunlarının devamı anlamına gelmektedir.

KURAMSAL ÇERÇEVE

Eğitim ortamlarının fiziksel öğeleriyle sosyal öğelerinin ayırt edilerek incelenmesine özen gösterilen bu çalışmada, fiziksel çevrenin sosyal sonuçları olduğu görüşü etkilidir. Başka deyişle, mekan-kişi ilişkisi pasif etkinlik içeren tek yönlü bir iletişim değildir, çoklu iletişim bağlantıları oluşturur. İnsanın/uyum davranışları hem fiziksel çevreye göre değişir, hem de fiziksel çevreyi değiştirir (Blanchard, 2004). Bu karşılıklı uyum eğitim ortamlarında da söz konusudur ve okullarda fiziksel çevre konusunda okul yönetimine ve öğretmene çok iş düşer.

Öğretmen, sınıfın fiziksel düzenlemesinde dört ilkeye uygun davranmalıdır: Hareket alanlarını belirlemek, öğrencinin öğretmeni ve sınıftaki sunumları kolaylıkla görebilmesini sağlamak, öğretim araç-gereçlerinin kullanımını ve ulaşılabilirliğini sağlamak. Bu temel yaklaşıma uygun olarak, iyi düzenlenmiş sınıf ortamları öğrenciyi okula gelmeye, sınıfa girmeye, ders dinlemeye ve katılıma güdüler; sınıfta istenmeyen davranışları da azaltabilir (Küçükahmet, 2000).

Eğitimin alt kademelerinde sınıfın fiziki durumu daha da önemlidir; okul öncesi eğitim binalarının yeri, çocukların kolayca ulaşabilecekleri yakınlıkta, zehirli atık üreten tesislerden, gürültüden uzak ve her çocuk için yeterli alan düşecek biçimde olmalı, tek katlı yapılmalı, çevrenin iklim şartlarına göre yalıtım, ısıtma ve havalandırma tesisatları bulunmalıdır. Anaokullarının oda çeşitliliği ve boyutları, uyku, oyun ve temizlik bölümleri, sağlık odası ve bahçe ölçütleri yönetmeliklerle belirlenmiştir (Kantarcioglu, 1983).

Dersliklerin fiziksel koşullarını oluşturan değişkenler ve eğitimin amaçlarına uygun özellikleri şunlardır:

Sınıfın boyutları ve yerleşim/oturma düzeni; öğretmen ve öğrencinin rahat hareket edebilmesi, öğrencilerin arkadaşlık ilişkilerini geliştirmeleri, kaynaklara ve birbirlerine ulaşmaları açısından önemlidir. Aşırı büyük derslik ilginin dağılması ve uyumsuzluk etkisi yaratmaktadır. Sınıf içi yerleşim düzenleri, öğretmen merkezli oturma düzeni ya da öğrenci merkezli oturma düzeni biçimindedir. Öğretmen merkezli oturma düzeninde öğrenciler ard arda otururlar; iletişim öğretmen-öğrenci arasındadır. Öğrenci merkezli oturma planında ise sabit sıralar yoktur, toplantı tipi oturma düzeni, küme tipi oturma düzeni, yüzyüze ya da seminer tipi oturma vb. düzenlemeler yapılabilir; oturma planını öğrenciler derslerin türüne göre farklı biçimlerde yapabilirler (Aydın, 1998). Sınıfın yerleşim düzeninde bir başka sınıflama, sabit eşyalı sınıflar ve yerleri değişebilen eşyalı sınıflardır. Son eğitim araştırmaları, "güncel oda " (actual room) yönteminin olumsuz davranışları azaltacağını belirtmektedir (Farris, 2001). Bu tür yerleştirme, interaktif iletişim sağlayarak ve gerektiğinde yer açarak sınıf içi iletişimi ve öğrenci katılımını olumlu etkilemektedir. (Küçükahmet, 2000).

Işık/Aydınlatma ögesi, görmeyi sağlama dışında fizyolojik ve psikolojik etkilere sahiptir: doğal ve gürlü ışığın raşitik hastalıklara iyi gelmesi, az ya da yüksek ışığın dikkatsizliğe, sinirliliğe ve baş ağrısına neden olması gibi. Araştırmalar, mor ötesi ışığın veya güneş ışığı rengindeki floresan ışığının, görme dengesinde ve akademik başarıda artış, yorgunluğa karşı direnç hatta boy ve kilo gelişimine olumlu etkilerini belirtmektedir (Hathaway, 1987). En ideali, sınıfın doğal/gün ışığından yararlanarak düzenlenmesidir.

Ses, gürlü biçimindeki bir uyarıma dönüşürse bir tür çevre kirliliğidir ve öğrenme iletişimini olumsuz etkiler, yorgunluğa ve dikkatin dağılmasına neden olur. Özellikle kentlerde okulun yakın çevresindeki yapılanmaya bu açıdan dikkat edilmesi, sınıflarda ses yalıtımı yapılması gerekmektedir. Öğretmen sınıfa sesle ilgili kurallar koymalı, öğrencilerin buna uymalarını sağlamalıdır.

Isı; fiziksel sağlığı, dikkati, rahatlığı ve etkinliklere katılımı etkiler. Yetersiz ısı bünyenin fazla enerji harcamasını gerektirir, çok ısı zihinsel faaliyeti engeller ve nefes yolu rahatsızlıklarına neden olur. Derslikler için uygun ısı, 20-25 derece, uygun nem oranı % 30-60 (Başar, 1999; Küçükahmet, 2000) veya %20-50 (Alıcıgüzel, 1979) olarak kabul edilmektedir.

Temizlik: Okulların sağlık kurallarına ve insan onuruna uygun ortamlar olması, öğrencinin hem kendi beden imgesi hem de toplumsal/çevresel duyarlılık kazanması açısından önemlidir. Temiz bir çevre, insana yaşama iyi gözle bakmayı öğretir. Toz ve hava yoluyla bulaşan virüel hastalıklar düşünülerek, dersliklere temiz hava sistemleri ya da ders aralarında havalandırma gerekmektedir.

Görünüm, estetik, renk açısından uyumlu ve güzel bir sınıf, öğrencinin/öğretmenin iç rahatlığını arttıracaktır. Estetik düzenlemeleri öğrenci katılımıyla belirlemek onların eğitim yaşantılarına ait algı ve beklentilerini de olumlu etkiler. Kapalı-iç mekanlarda renklerin etkisi büyüktür ve okul ve dersliklerin renkleri öğrencilerin seçimine bırakılabilir. Araştırmalar, kırmızı, sarı, turuncu ve parlak kahve rengine boyanmış odalarda insanların kendilerini rahat hissettikleri, mavi, yeşil, beyaz renkli ve floresan ışıklı odalarda ise rahatsızlık hissettiklerini göstermektedir (Türkkan, 2000). Başar (1998) da sarı ve turuncu rengin hareket, enerji, yeşilin dinlendiricilik; mavinin derinlik, dinginlik; kırmızının heyecanlandırıcı; morun korku ve keder; siyahın kederlilik, bitiş; beyazın temizlik etkileri olduğunu belirtmektedir.

Okul bahçesi de bazı derslerin doğal dersliği olarak düşünülmelidir. Günümüzde özellikle kentlerde otopark, halı saha vb. amaçlı kullanılan okul bahçelerinde, çocuklar oyun ve dinlenme alanlarından yoksun kalmaktadırlar. Oysa, çağdaş okul öğrencinin yalnızca bilişsel gücünü değil, bedensel, toplumsal ve duygusal yeteneklerini de geliştirmek amacındadır. Bu açıdan, çevrenin iklim ve toprak yapısına göre bahçeler oluşturulmalıdır; tarım, fen, tabiat bilgisi derslerinde öğretim aracı olarak uygulama bahçeleri de önerilmektedir (Alıcıgüzel, 1979).

Eğitimin fiziksel koşullarını *öğrenci sayısı* da etkiler. Ülkelerin genel nüfusu ve eğitim imkanlarıyla ilgili bir durum olan sınıf mevcudu, çağdaş eğitim açısından ve özellikle ilk sınıflarda, otuzun üstünde olmamalıdır Yapılan araştırmalar öğrenci sayısı ile akademik başarı arasında ilişki olduğunu, öğrenci sayısı az olan sınıflarda başarının ve öğrenme düzeyinin, kalabalık sınıflara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (Aydın, 1988; Başar, 1999).

Eğitimin fiziksel koşullarının, ülkemizde, hala yukarıda belirtilen düzeylere geldiğini söyleyemeyiz. Alıcıgüzel'in 1979'da belirttiği durum, bugün de geçerlidir: "Okullarımızın çoğu yapısal yönden öğrenciyi çekici özelliklerden yoksundur. Bırakın bir kasaba ya da köy okulunu, büyük şehirlerimizin varlıklı kesimlerindeki okulların çoğu öğretim ve öğrenme için asgari olanaklardan yoksundur. (...) Okullarımızın uzaktan modern bir görüntüsü vardır. Ama içine girdikten sonra göreceksiniz ki, çoğu soğuk birer beton ve tuğla yığındır. Yazın sığağa kışın soğuğa karşı koruyucu teknik önlemler alınmamıştır. Toplantı salonlarında konuşulanları anlama olanağınız yoktur, akustik

kuralları dikkate alınmayan ilkel bir teknolojinin ürünüdür. Havalandırma ve aydınlanma koşulları dikkate alınmamıştır”.

Gelişmiş ülkelerde, 1970'lerde okul mimarisinde büyük değişimler başlamıştır: Sabit sınıf ve odaları esas alan geleneksel birkaç katlı okul binaları terk edilmekte, bunun yerine iç kısmı yeni ihtiyaçlara göre değiştirilebilecek biçimde tek katlı binaların yapımı gelişmektedir. Bu tip bir okul binasının merkezinde, geniş ve açık bir alan vardır. Dersliklerin veya odaların duvarları portatifdir, istendiğinde büyüklükleri değiştirilebilir. (Alıcıgüzel, 1979). Geleneksel sınıf yapısına karşı önerilen bu tip "açık sınıf/açık okul" anlayışı ile, "çok boyutlu sınıf yapısı" içinde esnek mekanlar, duvarsız sınıflar, gereksinmelere göre değişebilen sınıf boyutları, çoklu-yaş grupları, kişi-çevre uyumu ve yetenek-egitim ilişkisi kurulmaktadır. Rekabetten çok işbirliğini geliştirme amaçlı bu "pazıl yapısında sınıf yapısı/jigsaw classroom" ABD'de yaygın olarak kullanılmaktadır (Santrock, 1996).

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Günümüz eğitim bilimleri, tehdit edici bir çevrede öğrenmenin olamayacağı, öğrencilerin davranışlarını sadece kontrol edici değil, öğrenmeyi destekleyici sınıf çevreleri yaratmak gerektiği konularına odaklanmaktadır. Bu bağlamda, kent/kent dışı eğitim ortamları, merkezdeki/varoşlardaki okulların fiziksel yapıları, bina tasarımları/mekansal kalite, öğrencilerin okullarına ilişkin mekansal algıları/okul imgeleri, mekansal karar alma mekanizmalarına öğrenci ve öğretmenin katılımı, geleceğin okulları boyutunda da uydudan eğitim/internet ortamında eğitim konularında araştırmalar yapılmaktadır.

Kent ve kent dışı (varoşlar, kasabalar ve köyler) okullaşma şeklinde yapılabilecek ayırmda, kent okulları genelde şehrin sıkıştırılmış alanlarında ya da apartmanların arasında yer alır. Öğrencilerin bir kısmı, ana babası çalışan/anahtar sahibi çocuklardır, ev mekanları ile de ilişkileri farklı olan bu çocuklar için okul öncesi ve sonrası zaman geçirme, etüd vb. etkinlikler için mekanlar belirlenmeli, kent okullarının yerleşim ve tasarımında mekansal yapı-suç ilişkisi de düşünülmelidir. Kent dışı okullarda ise, geniş alanlar bulunabilmesi, nüfus azlığı, geleneksel ilişkiler ve ana baba desteğinin daha çok olması birer avantajdır; köy ya da kasabaların küçük kominiteler olması nedeniyle bu okulların disiplin sorunu daha azdır. Ancak, araç gereç ve kitap alımında problemler, ticari veya sosyal-kültürel alanların azlığı, müze, kütüphane vb. uyarıcı yaşantıların eksikliği kent dışı okul ortamlarına yansıyan birer dezavantaj sayılabilir.

Farklı araştırmaların sonuçları, küçük okulların daha iyi eğitim verdiği, büyük okullara göre daha fazla uyumluluk/isteklilik duygusu uyandırdığı, antisosyal davranışlara daha az rastlandığı şeklinde değişmektedir. Bazı ülkeler ya da okullar, bu nedenle, matematik, ingilizce, bilim gibi temel akademik derslerin sınıflarını, yer ve öğrenci boyutunda küçültmeye başlamışlardır (Santrock, 1996).

Gür ve Zorlu (2002), çocuk-mekan ilişkileri, mekansal anılar, çocuk mekanlarının güvenliği ve işlevselliği, çocuğun konut beğenisi, eğitim yapılarının doğru ölçütlere uygunluğu, eğlence ve oyun alanları tasarımı konularına değindikleri çalışmalarında, mekansal tasarımlara çocukların katılımını vurgulamaktadırlar. “Bu çalışmanın temel kaygısı, çocuğun temsil edildiği mekanların artırılması, geleceğin tasarımcılarının sağlıklı, yaratıcı ve ilginç ortamlar yaratma koşullarının şimdiden sunulmasıdır”.

Dinç ve Onat (2002) 'ın araştırması, okulların bina programı ve tasarımı açısından değerlendirilmesi çalışmasıdır. Bu çalışmada, bir ilköğretim binası örneğinde, fiziksel yapının değerlendirilmesinde kullanılacak bir model sunulmuş; bina büyüklüklerinin yeterlilikleri, kullanım sırasındaki yapısal/işlevsel değişiklikler, gün ışığı-ferah mekan ilişkisinin ne derece gerçekleştiği ve kullanıcı memnuniyeti gibi konular sorgulanmıştır. Araştırmanın temel bulgusu, bina planlarının bir değerlendirmeye dayandırılarak yapılması gereğidir: "Ülkemizde bina tasarımı programlamasındaki temel problem, benzer programlara dayanan mevcut yapıların kullanım problemlerinin incelenmemesidir. Bunun doğal bir sonucu, birbirine benzer programlardan birbirine benzer hataları olan yapıların üretiliyor olmasıdır " .

Demokratik eğitim anlayışı, öğrenme ortamlarına katılan kişilerin/öğretmen ve öğrencilerin karar alma mekanizmalarına katılması ilkesini temel alır. Güven ve Karataş (2004)'ın çalışmasında, bu yaklaşımla öğretmen adaylarının sınıf ortamı tasarımları incelenmiştir. İlköğretim Matematik Bölümü öğrencileri “geleneksel/öğretmen merkezli sınıf ortamı” ile “öğrenci merkezli sınıf ortamı” arasında derecelendirilen yedi sınıflamada sınıf tasarımları çizmiş ve çizimlerini açıklayan notlar yazmışlardır. Araştırmanın sonuçları şöyle özetlenebilir: Öğretmen adayları mevcut sınıf düzenini değiştirmekte isteklidirler; ancak bunu, iletişim, grup çalışması, vb. amacıyla değil, öğretmenin otoritesini/kontrolünü arttırmak gerekçesiyle istemektedirler. Öğretmen adayları, tasarladıkları sınıf ortamlarında materyal desteği ve bilgisayar istemektedirler; ancak bunun gerekçesi de öğrenci etkileşimi ve kaynak

olarak kullanma değil, bilgisayarı öğretim ortamını renklendiren sunu aracı olarak görmeleridir. Böylece, sınıf ortamı tasarlamada en önemli amacın "otoriteyi sağlama" olduğu ve sınıf düzenini değiştirirken de öğrenci merkezli değil, öğretmen merkezli yaklaşımın ön planda olduğu sonucuna varılmıştır.

Her insanın çocukluğuna dair bir okul, sınıf ya da öğretmen imgesi vardır; Saban (2002) buradan yola çıkarak "sınıf öğretmeni adaylarının ilkokula ilişkin en çok hatırladıkları ve en çok tercih ettikleri metaforlar"ı araştırmıştır. İlk altısı öğretmen merkezli ve diğer altısı öğrenci merkezli olmak üzere toplam 12 metafor seti, öğretmen adaylarına sunulmuştur.

Öğrenci/okul/öğretmen metaforları şunlardır:

1. Öğretmen merkezli öğretim anlayışını temsil eden metaforlar; "hammadde-fabrika-imalatçı", "Suçlu-cezaevi-hapishane", "Asker-kışla-komutan", "Yarış atı-hipodrom-jokey", "Yolcu-otobüs-şoför", "Hasta-hastane-doktor" şeklinde düzenlenmiştir.
2. Öğrenci merkezli öğretim anlayışını temsil eden metaforlar; "Turist-ada-rehber", "Gül-bahçe-bahçıvan", "Çocuk-aile-ebeveyn", "Oyuncu-takım-teknik direktör", "Seyirci-sirk-eğlendirici", "Müşteri-lokanta-şef" şeklinde düzenlenmiştir.

Araştırmanın sonunda, en çok hatırlanan ile tercih edilen ilkokul metaforlarının önemli derecede farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. En çok hatırlanan sınıf metaforu, öğretmen merkezli "fabrika, hastane, hipodrom, otobüs" ve öğrenci merkezli "aile, ada" metaforlarıdır. En çok tercih edilen sınıf metaforları ise, öğretmen merkezli "aile, bahçe, lokanta, takım, ada, sirk" ve öğrenci merkezli "aile, bahçe, takım, lokanta, sirk, ada" metaforlarıdır. Sınıf öğretmeni adayları, öğretmen merkezli öğretim anlayışını temsil eden metaforları daha çok hatırlamakta, ancak bu metaforları ideal okulları temsil etmeleri bakımından daha az tercih etmektedirler. Öğrenci merkezli öğretim anlayışını temsil eden metaforları daha az hatırlamaktadırlar ama bunları ideal öğrenme ortamlarını temsil etmeleri bakımından daha çok tercih etmektedirler.

Eğitilim alanında son on yıllara ait bir kavram, farklı ortamların bir öğretim sürecinde iş bölümüne dayalı olarak bir araya getirilmesi olan "Çoklu Ortamlarda Öğrenme"dir (Dohmen, 1994). İletişim sürecindeki bütün araçları kapsayan bu ortamlar; insan gücü ortamlar (öğretmenler, ders danışmanları) ve araç-gereç ortamları (kitap, kaset, film, video, bilgisayar vb.) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tek ortamlı öğrenimden vazgeçilerek, personelsiz ortamlara doğru bir gidiş anlamında, bu araç gereçlerin doğrudan/yüzyüze öğretimin yerine kullanılması yaygınlaşmaktadır. 1957'de, ilk uydunun/Sputnik'in, Sovyetler Birliği tarafından uzaya fırlatılmasıyla başlayan uydudan eğitim süreci, bir yıl sonra da ABD ve sırasıyla Hindistan, Kanada, Avustralya, Almanya tarafından izlenmiştir. Araştırmalar, uydudan eğitimin, geleneksel sistemin yarattığı bölgeler arası eşitsizliği giderdiği, başarı düzeyinin yüksek olduğu ve öğretmen ve öğrencilerin uyu-eğitim sistemine karşı tutumlarının olumlu olduğu sonuçlarını vermektedir. Türkiye 1968'de Intelsat'a katılarak, 1979'dan bu yana uydu iletişimine geçmiştir ancak yalnızca eğitime tahsis edilmiş uydu henüz ülkemizde yoktur (Şimşek, 1994).

Günümüzde geline nokta, eğitimi de kapsayan biçimiyle, Çevresel Psikoloji'nin 1968'de başlayarak geliştirdiği yüzyüze davranış alanları (behavior settings) kuramları, yerini "bilgisayar aracılı iletişim" (CMC) ortamlarına ve "virtüel setting" (VBS)lere bırakmıştır. Sanal davranış alanları ya da davranışın sanal alanları, bir sosyal ya da kavramsal alandır, insanlar orada bir "yer"de imiş gibi mental bir model oluştururlar. Bu yeni "yer/mekan" duygusu içinde iş, eğlence gibi alanların yanı sıra, eğitim-öğretim işlevlerini de üstlenmeye başlayan ve üyelerin duygusal paylaşma, ait olma, etkileme ve ihtiyaçların karşılanması özelliklerini de içererek ortama eklenen bu sistemlerin, üyelerin psikolojik gereksinmelerini de karşıladığı kabul edilmektedir (Blanchard, 2004).

Öğrenme ortamlarının sanal çevrelere dönüştüğü günümüzde, yinelemek gerekirse, eğitimin önceki koşullarında olduğu gibi, bu koşullarda da bir fırsat eşitsizliği söz konusu olabilecektir.

ÖNERİLER

"... okul mimarisinde kullanışlı odalar, alanlar kazanmak yerine dış görünüşe, lüzumsuz alanlara önem verildiğini çok görüyoruz. Dışarıdan şatafatlı görünen bir çok okulun öğretim için hiç de elverişli olmadığını hayretle ve üzüntü ile görmüşüzdür. (...) Modern okul sadece ders verilen ve alınan yer değildir; ders içi ve ders dışı eğitimin, yetişkin eğitiminin, kültürel etkinliklerin yer aldığı bir merkezdir. Bu amaçlara hizmet edecek esnek, kullanışlı, ekonomik, öğrenci sağlığını geliştirici ve öğrenmeyi kolaylaştırıcı binalar yapımını benimsememiz gerekmektedir" (Alıcıgüzel, 1979).

Yaklaşık otuz yıl önceye ait bu uyarı, günümüze de taşınabilir. Bir çocuk için mutlu/uyumlu kimliğini kazanabileceği iki temel yer vardır: ev ve okul. Çocuk evinden sonra en temel ortamı olan okulu severse, ihtiyacı olan öğrenmeleri kazanacağı şansı yakalamış olur. Literatür taraması, başlangıçtaki kaygımızı kaniya dönüştürerek, eğitim mekanlarına ilişkin araştırmaların azlığını ortaya koymuştur. Bu nedenle öğrenme ortamlarının fiziksel koşullara ilişkin araştırmalar yapılmalı, öneriler oluşturulmalı, ve hayata geçirilmesi için çaba gösterilmelidir. Bu öneriler, bu çalışmanın sınırlılığı içinde şöyle özetlenebilir:

1. Eğitim ortamlarının bir bütün içinde ele alınması önemlidir. Bu, hem aynı bina içindeki fiziksel koşulların birbiriyle uyumu hem de okul ve derslikler dışında, rehberlik büroları, dershaneler ve her türlü eğitim ortamlarının birbirine uyumu anlamına gelir.
2. Okul binalarının planlamalara uygunluğu ve işletilmesine ilişkin araştırmalar, mekanların kullanıcılarının da görüşleri alınarak yapılmalıdır.
3. Öğrenme ortamlarının öğrencilerin gelişim düzeylerine uygunluğu, alanların kullanım kalitesi sorgulanmalıdır.
4. Mimarlık ve Eğitim alanlarının işbirliği kurulmalı, eğitim fakülteleri ve mimarlık fakültelerine eğitim mekanları dersi konmalıdır.
5. Mekanlar tıpkı okul formları gibi bazen de ayrımcılık nesnesi haline gelebilmektedir; fırsat eşitliği ilkesi eğitim mekanları açısından da işletilmelidir.
6. Eğitim tarihinin mekan-eşya üzerinden anlatan, okul binaları ve eğitim araç gereçleri müzeleri oluşturulmalıdır.
7. Eğitim ortamı tasarımları örgün eğitim dışında halk eğitimini ve kültürel gelişimi de destekleyici olmalıdır. Okullara ve yakın çevresi heykel, resim, çeşme vb. yapıtlarla görüntülenmeli, sanat, müzik, oyun, okuma, tiyatro, drama etkinliklerine açık olmalıdır.
8. Bugünün öğrencilerine ileride “çok güzel bir okul binamız vardı” dedirtebilmek, amacımız olmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akyüz, Y. (1997). *Türk eğitim tarihi*. İst.: Kültür Üniversitesi Yay., No:1.
- Alıcıgüzel, İ. (1979). *İlk ve orta dereceli okullarda öğretim*. İst.: İnkılap ve Aka Kitabevleri.
- Aydın, A. (1988). *Sınıf yönetimi*. Ank.: Anı Yayıncılık.
- Başar, H. (1999). *Sınıf Yönetimi*. İst.: Milli Eğitim Basımevi.
- Batur, A. (1983). Cumhuriyet döneminde Türk mimarlığı. *Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi*. Cilt 10. 1379-1424. İst: İletişim.
- Blanchard, A. (2004). *Virtual behavior settings: an application of behavior setting theories to virtual communities*. <http://cmc.indiana.edu/vol9/issue2/blanchard.html>
- Dinç, P., Onat, E. (2002). Bir ilköğretim yapısının bina tasarımı bağlamında değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi, Müh. Mim. Fak. Dergisi*, cilt 17, No:3, 35-55
- Dohmen, G. (1994). Çoklu ortamlarda öğrenme. (Çev. N. P. Yılmaz) *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, cilt 27, sayı 2.
- Farris, P. J. (2001). *Teaching, bearing the torch..* Northern Illinois Universty: Brownand Benchmark Publisher.
- Güven, B. ve Karataş,İ. (2004) *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının sınıf ortamı tasarımları*. İlköğretim-Online 3 (1), 25-34. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Hathaway, W.E. (1987). Light, Colour & Air Quality: Important Elements of the Learning Environment. *Education*, Fall Automne, 35-44. Canada,
- Kantarcıoğlu, S. (1983). *Anaokullarında metot ve öğretim II*. İst.: Milli Eğitim Basımevi.
- Küçükahmet, L. (2000). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ank. :Nobel Yayınevi.
- Öymen G. Ş. (2002). *Çocuk mekanları*. İst: YEM Yay.
- Santrock, J. W. And Benchmark. (1996). *Child Development*. US.

- Saban, A. (2002). Sınıf öğretmeni adaylarının ilkokula ilişkin en çok hatırladıkları ve en çok tercih ettikleri metaforlar. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, Cilt 1.
- Sönmez, V. (2000). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ank.: Anı Yay.
- Sun, H., Sun D. (1998) *Hayatınızı renklendirin*. (çev. Arzu E. Songör, M. Demirci), İst: Kurtiş matb.
- Şimşek, N. (1994). Uyduların eğitim ortamı olarak kullanılması. *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, cilt 27, sayı 2.
- Tonguç, İ. H. (1960). *Pestalozzi çocuklar köyü*. Ank.: Doğu Matb.
- Türkkan, R.O. Renklerin dili. *Eğitim Bilim Dergisi*, 19 (3), 16
- Yıldırım, C. (2001). *Bilim Tarihi*. İst.:Remzi Kitabevi.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ADAY BİLGİSAYAR ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE
YÖNELİK TUTUMLARI**

**ATTIDUTES TOWARD TEACHING PROFESSION OF COMPUTER TEACHING
STUDENTS**

Süleyman A. Sulak, Şemseddin Gündüz

Selçuk Üniversitesi, Türkiye

sulak@selcuk.edu.tr, sgunduz@selcuk.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği tutum düzeylerini belirlemek ve öğretmenlik mesleği tutum düzeyleri ile cinsiyet, sınıf ve fakülte değişkenleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Araştırma grubunu 2006-2007 öğretim yılı bahar döneminde Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Teknik Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 3. ve 4. sınıf öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 158 öğrenci katılmıştır. Araştırmada Çetin (2006) tarafından geliştirilen "Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği" (ÖMTÖ) kullanılmıştır. İçtutarlık katsayısı .95 olan ve üç faktör yapısına sahip olan bu ölçek, beşli likert tipinde 35 maddeden oluşmaktadır. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgular, SPSS 10.0 paket programında analiz edilmiş ve ilgili alan yazınla karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Öğretmeni, Öğretmenlik Mesleği, Tutum Ölçeği

ABSTRACT

In this study, attitude levels of teaching profession of teacher candidates are determined. The relationship between attitude levels of teaching profession and variables of sex, class faculty are obtained. The sample groups are selected from 3th and 4th classes of Education Faculty and Technical Education Faculties in Selçuk University at fall semesters of 2006-2007. Total numbers of samples are 158. In this study, "Teaching Profession Attitude Scale" provided by Çetin(2006) is used. This scale consists of 35 item. The in-consistency coefficient of this scale is 0.95. The results are analysed SPSS 10.0 and compared with a previous literature.

Keywords: Computer Teacher, Teacher Profession, Attitude Scale

GİRİŞ

Günümüzde ülkelerin gelişmesi ve kalkınmasında eğitim ilk sıralarda yer almaktadır. Çağın gerektirdiği teknolojik gelişmelere adapte olmak isteyen ülkeler eğitime yüksek öncelik vermektedirler. Eğitimin etkili olabilmesi ve amaçlarının en üst düzeyde gerçekleştirilebilmesi ise, bir kılavuzun denetiminde ve rehberliğinde olması ile mümkündür (Erdemir, 2004).

Son olarak 4306 sayılı yasa ile ilk ve ortaöğretim kurumlarında gereksinim duyulan öğretmenlerin yetiştirilmesi amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığı ve Yükseköğretim Kurulu'nun iş birliğiyle, öğretmen yetiştirme programları yeniden düzenlenmiştir (Şimşek, 2003).

1998-1999 öğretim yılından itibaren uygulanmaya konan yeni sistemde;

1-Okul öncesi ve ilköğretim öğretmenlerinin lisans düzeyinde,

2- Ortaöğretim kademesinde

a- Yabancı Dil, Müzik, Resim, Beden Eğitimi, Özel Eğitim, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmenlerinin dört yıllık lisans düzeyinde,

b- Fen, Matematik ve Sosyal Alan öğretmenlerinin ise tezsiz yüksek lisans düzeyinde yetiştirilmesi benimsenmiştir.

Öğretmen, "öğrencilerin davranışları üzerinde çalışan, eğittiği her öğrencisinin önceden saptanmış amaçlara ulaşmasına yardım eden ve onların istenilen davranışlara sahip birer birey olmasını sağlayan kişi" olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2001). Bu tanıma baktığımızda öğretmenlik toplumu etkileyen mesleklerin önünde gelmektedir. Öğretmene yüklenen sorumluluk göz önüne alındığında öğretmenliğin büyük özveri isteyen ve herkes tarafından kolaylıkla yapılamayacak bir meslek olduğu görülmektedir. Eğitim sisteminin en önemli öğelerinden biri olan öğretmenlik, toplumu geleceğe hazırlayan önemli bir öğedir.

Öğretmenlik mesleğine yönelik son yıllarda bir çok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada Bilgisayar öğretmen adaylarının tutumu incelenmiştir. Bilgisayar öğretmen adaylarının niteliği ve kalitesi büyük ölçüde meslek öncesi eğitimleri ve bilgisayar öğretmenliğine karşı tutumları ile ilgili düşünülmektedir.

Smith (1968) tutumu "bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir" şeklindeki tanımlamıştır (Kağıtçıbaşı, 1999).

İşlevsel kuramlara göre, birey kendi ihtiyaçlarına uygun objelere olumlu tutum geliştirir. Bireyin tutumunu değiştirmek için de onun ihtiyaçlarının ne olduğunu belirlemek gerekir. Bu görüşe göre bireyin bir objeye yönelik tutumları olumlu ise o obje onun ihtiyaçlarını karşılıyor demektir (Erden, 1995).

Oppenheim tutumu, duyuşsal alan davranışların önemli bir bölümünü oluşturduğunu belirtmekte ve tutumu, genel olarak bir bireyin herhangi bir uyarıcı karşısında olumlu ya da olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlamaktadır (Köklü, 1992).

Çetin (2006), öğretmen, öğretmenlik mesleğine yönelik tutumu onun mesleğindeki davranışlarının en güçlü belirleyicilerinden birisi olacağını belirtmektedir. Öğretmen adaylarının ileride mesleklerinin gereğini yerine getirebilmeleri için olumlu tutumlara sahip olarak yetiştirilmeleri önem taşımaktadır (Çeliköz ve Çetin 2004).

Öğretmenlik mesleğine yönelik tutumların olumlu olması, bu tutumlara sahip kişiler öğretmen ise, mesleklerindeki performansları artacak, öğretmen değilse Milli Eğitim teşkilatının işleyişine katkıda bulunacaklardır. Bu bakımdan bu araştırmada tutumların ölçülmesine çalışılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma, tarama modeline göre desenlenmiştir. Araştırmada örneklem grubunun özellikleri, kullanılan ölçme aracı, araştırmada izlenen yol ve veri analiz işlemleri aşağıda belirtilmiştir.

Örneklem

Araştırmanın çalışma grubunu 2006-2007 öğretim yılı bahar döneminde Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü ve Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Eğitimi Bölümüne devam eden 3. ve 4. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Adı geçen grupta 70 adet 3. sınıf öğrencisi, 82 adet 4. sınıf öğrencisi vardır. Çalışma grubunda yer alan tüm öğrencilere bahar döneminin başlangıcında “Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği” (ÖMTÖ) formu uygulanmıştır. Uygulama sırasında sınıflarda olan gönüllü tüm öğrenciler, araştırmaya katılmışlardır. Araştırmaya toplam 171 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından 13’ü ÖMTÖ formunu eksik doldurdıkları için araştırma kapsamına alınmamışlardır.

Araştırmada çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	N	%
Bay	112	70,9
Bayan	46	29,1
Toplam	158	100,0

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 158 öğrenciden 112’si (% 70,9) erkek, 46’sı (% 29,1) bayandır. Çalışma grubunda erkeklerin bayanlardan çok olmasının nedeni, bölümde öğrenim gören erkek öğrencilerin kızlardan daha kalabalık olmasından kaynaklanmaktadır.

Araştırmada çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının öğrenim görmekte oldukları fakülte ve sınıflara göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Fakülte ve Sınıflarına Göre Dağılımı

	3.Sınıflar	4. Sınıflar	Toplam
SÜ TEF	70	52	122
SÜ EF	-	36	36
Toplam	70	88	158

Tablo 2 de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 158 öğrenciden 70’i (%44,3) 3.sınıf, geri kalan 88’i (%55,7) 4.sınıf öğrencisidir. Ayrıca çalışma grubunda yer alan öğrencilerden 122’si (%77,2) Teknik Eğitim Fakültesinde, 36’sı (%22,8) ise Eğitim Fakültesinde öğrenim görmektedirler.

Veri Toplama Aracı

“Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği” (ÖMTÖ), Çetin (2006) tarafından geliştirilmiş 35 maddelik beşli likert tipinde bir ölçektir. Üç boyuttan oluşan bu ölçeğin sevgi boyutunda 22 madde, değer boyutunda 8 madde, uyum boyutunda ise 5 madde bulunmaktadır.

ÖMTÖ formuna ilişkin verilerin bilgisayara girilmesinde, olumlu cümleler “Kuvvetle Katılıyorum” seçeneğinden “Asla Katılmam” seçeneğine doğru 5,4,3,2,1 şeklinde puanlanırken olumsuz cümleler de bunun tam tersi bir yol izlenerek “Kuvvetle Katılıyorum” seçeneğinden “Asla Katılmam” seçeneğine doğru 1,2,3,4,5 şeklinde puanlanmıştır.

Ölçekten alınabilecek en düşük puan ($35 * 1$) 35, en yüksek puan ise ($35*5$) 175 puandır. Puanın yüksek olması, bireyin ya da ilgili grubun öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

İşlem

ÖMTÖ, 2006-2007 öğretim yılı bahar döneminde Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Eğitimi ve Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde uygulanmıştır. 158 öğrenciden alınan form geçerli olmuştur. Veri setinde öğrencilerden cinsiyet, sınıf ve fakülte bilgileri sorulmuştur. Veri setinde öğrencilerden özel bilgileri kesinlikle istenmemiştir. Uygulama başında öğretmen adaylarına araştırmacılar tarafından çalışmanın amacı açıklanmıştır. Uygulama yaklaşık olarak 15-20 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarından toplanan kişisel bilgiler ve ÖMTÖ puanları kodlanarak SPSS 10.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı ile değerlendirilmiştir. Verilerin çözümünde betimsel istatistikler ve t testi yapılmıştır. Araştırmada yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

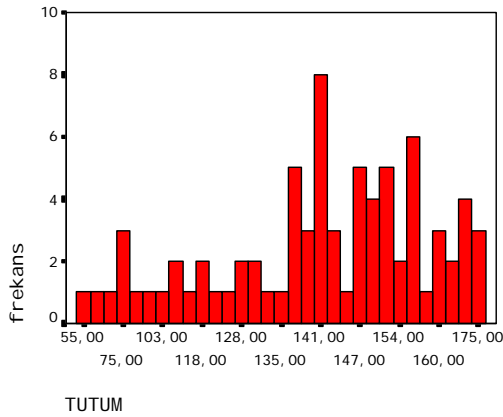
Bu bölümde öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği tutum düzeylerine ilişkin bulgularla, bu bulguların yorumuna yer verilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleği Tutum Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Tartışma

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği Puan Ortalaması, Standart Sapması, En Düşük ve En Yüksek Puanları

N	Ortalama	SS	Min Puan	Maks. Puan
158	136.42	24,35	55	175

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ÖMTÖ’nden almış oldukları puanların dağılımında alınan en düşük puan 55 iken, en yüksek puan ise 175 bulunmuştur. Aritmetik ortalama 136,42; standart sapma ise 24,35 bulunmuştur.. Aritmetik ortalama puanına bakıldığında araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin orta düzeyde oldukları söylenebilir. Puanların dağılım grafiği Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Öğrencilerin ÖMTÖ Puan Dağılımı Grafiği

Şekil 1'deki grafik incelendiğinde ÖMTÖ puan yığılmalarının ortanın üstünde daha çok olduğu gözlenmektedir. Genel olarak bakıldığında ise, Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Eğitimi Bölümü ve Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde okuyan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin yüksek olmadığı söylenebilir.

Cinsiyete Göre Öğretmenlik Mesleği Tutum Düzeylerine ilişkin Bulgular

Araştırmada öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin cinsiyete göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla kız ve erkek öğrenci gruplarının ÖMTÖ puanları arasında t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	N	Ort	SS	Sd	t	p
Erkek	112	134,32	26,11	156	1.70	0,9
Kız	46	141,52	18,71			

Tablo 4'te görüldüğü gibi, kız öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutum düzeylerinin aritmetik ortalaması, erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Kız öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin, erkek öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Sınıflara Göre Öğretmenlik Mesleği Tutum Düzeylerine ilişkin Bulgular

Araştırmada öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin sınıflara göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 3. ve 4. sınıfta yer alan öğrenci gruplarının ÖMTÖ puanları arasında t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Sınıflarına Göre Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	n	Orta	SS	Sd	t	P
3. S.	70	135,00	24,03	156	,65	,52

4. S.	88	137,55	24,68
--------------	----	--------	-------

Tablo 5'te görüldüğü gibi, 4. sınıf öğrencilerin öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin aritmetik ortalaması, 3. sınıf öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır.

Fakülterele Göre Öğretmenlik Mesleği Tutum Düzeylerine İlişkin Bulgular

Araştırmada öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin fakülterele göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla TEF ve EF'nde yer alan öğrenci gruplarının ÖMTÖ puanları arasında t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Fakülterele Göre Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	N	Ort.	SS	sd	t	p
TEF	122	136,52	24,03	156	,65	,52
EF	36	136,06	24,68			

Tablo 6'da görüldüğü gibi, TEF öğrencilerin öğretmenlik mesleği tutum düzeylerinin aritmetik ortalaması, EF öğrencileri ile birbirlerine çok yakındır. Aradaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Eğitimi ve Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını belirlemek için yapılan bu çalışma, 2006-2007 öğretim yılı Bahar döneminde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmaya katılan bilgisayar öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumların ortanın üstünde yığıldığı görülmüştür. Öğretmenlik mesleğine yönelik olumsuz tutumların az da olsa görülüyor olması, gelecek için önlemlerin alınmasını gerekli kılmaktadır. Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin olumlu tutumlar kazanabilmeleri için onlara yönelik etkinlikler düzenlenmeli ve öğretmenlik mesleğinin itibarını artırıcı önlemler alınmalıdır. Meslek ile ilgili ders programlarının, öğrencilerin mesleğe yönelik olumlu tutum kazanmalarına sağlayacak biçimde düzenlenmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin yaşamakta oldukları ekonomik zorluklar, öğretmen adaylarının mesleklerine yönelik tutumlarını olumsuz yönde etkiliyor olabilir. Sorunu düzeltici önlemler alınmalıdır.

Çalışma sonucunda öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ile cinsiyet, fakülte ve sınıf değişkenleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanılmamıştır.

KAYNAKÇA

- Çeliköz, N. & Çetin, F. (2004). Anadolu öğretmen lisesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını etkileyen etmenler. *Milli Eğitim Dergisi* 162. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/162/celikoz-cetin.htm>
- Çetin, Ş. (2006). Öğretmenlik mesleği tutum ölçeğinin geliştirilmesi (Geçerlik ve güvenilirlik çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18. 28-37
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitim Sözlüğü*, Pegem-A yayıncılık, Ankara.
- Erdemir, N. (2004). Fizik Öğretmen Adaylarının Öğrenimleri Sürecinde Başarı ve Tutum Değişimlerinin Belirlenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erden, M. (1995). Öğretmen adaylarının Öğretmenlik sertifikası derslerine yönelik tutumları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11.

- Kağıtçıbaşı, C. (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar Sosyal Psikolojiye Giriş*, Evrim Yayınevi, 10. baskı, Sosyal Psikoloji Dizisi:1, İstanbul.
- Köklü, N. (1992). Araştırmaya yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 86, 27- 36
- Şimşek, H. (2003). Ortaöğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans programına devam eden öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi* 2 (1) <http://efdergi.yyu.edu.tr>

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ANLAYIŞ GÖSTERME
BOYUTU YÖNÜNDE CİNSİYETE GÖRE LİDERLİK DAVRANIŞLARININ
BELİRLENMESİ**

**INVESTIGATION OF THE LEADERSHIP BEHAVIORS ACCORDING TO
GENDERS IN TERMS OF THE UNDERSTANDING DIMENSION OF THE
STUDENT TEACHERS FROM THE DEPARTMENT OF PRIMARY SCHOOL
TEACHER EDUCATION**

Süleyman Can, Şendil Can
Muğla Üniversitesi, Türkiye
scan1967@mynet.com, sendilcan@mynet.com

ÖZET

Eğitim-öğretimimizde çok önemli yeri olan ilköğretim öğretmenlerinin okullarında, sınıflarında ve yaşadıkları toplumda mutlaka liderlik davranışı sergilemeleri gerekliliği herkesin kabul ettiği bir durumdur.

Bu araştırmanın amacı, eğitim-öğretimdeki yeri ve önemi nedeniyle geleceğimizin teminatı eğitimimizin en temel taşı olan gelecekteki ilköğretim öğretmenlerinin liderlik davranışlarından Anlayış Gösterme Boyutunun (A.G.B.) gösterilme sıklığını ve cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir.

Veriler, Liderlik Davranışını Belirleme Anketinin Anlayış Gösterme Boyutundaki 15 sorudan elde edilmiştir. Araştırma 2004–2005 eğitim-öğretim yılında Muğla Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümündeki 103 bayan, 85 erkek olmak üzere toplam 188 öğrenciden elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır.

Toplanan veriler; frekans, yüzde ve ortalamalar alınarak çözümlenmiştir. Cinsiyet bakımından ilköğretimdeki öğretmen adaylarının görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı “t” testiyle 0.05 önem düzeyinde sınanmıştır.

Elde edilen bulgular ışığında; liderlik davranışlarından A.G.B.’da İlköğretim öğretmen adaylarının görüşlerinin sıklıkları çok çeşitli olmakla birlikte, bazı sorunlarda anlamlı fark bulunmuş, bazı sorunlarda ise anlamlı fark bulunamamıştır.

A.G.B’nu oluşturabilmek için öğretmen adayları yöneticilerle, öğrencilerle, velilerle, personel ile aralarında iyi bir anlaşma, yardımlaşma ve iletişim ağı kurulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Öğretmen, Lider, Liderlik, Anlayış gösterme, Cinsiyet.

ABSTRACT

It widely-held belief that the primary school teachers having an important place in education should display leadership in their institutions.

The purpose of this study is to investigate the leadership behaviors in terms of the understanding dimension of the student teachers from the department of primary school teacher education (A.G.B.) frequency of displaying leadership and whether there is a significant difference between the genders.

The data were obtained from the 15 items of Leadership Behavior Determination Questionnaire. The study was carried out in 2004-2005 academic year, at Muğla University, the faculty of education, the department of primary school teacher education. The data were obtained from total 188 student teachers, 103 of whom are female and 85 are male.

The data obtained were analyzed by means of frequencies, percentages, and means. In order to decide whether there is a significant difference between the genders, t test was used and the level of significance is accepted to be 0.05.

In the light of the findings, it can be claimed that the leadership behaviors vary greatly among the participants and with regards to some problems, significant differences were found and with some others, was not found.

In order to form A.G.B, there should be good rapport and good communication network between the student teachers and the directors, students and parents.

Keywords: Teacher, Leader, Leadership, Showing understanding, gender.

GİRİŞ

Ülkemizin en başta gelen sorununun eğitim-öğretim sorunu olduğu konusunda en üst düzeydeki yöneticiden en sade bireye kadar bütün herkesin aynı fikirde olduğu açık ve net bir gerçektir. Bununla birlikte eğitim-öğretimin insan yaşamı boyunca devam etmesi gereken bir olgu ve süreç olduğu da kabul edilir bir durumdur. İlköğretim eğitimi ise günümüzdeki yaşamsal eğitim-öğretim olgusunun en temelini oluşturmaktadır.

İlköğretim, eğitim sisteminin en temel taşıdır. Bu eğitim kademesinde bireylere toplum içinde uyumlu yaşamları ve yaşamlarını daha iyi bir biçimde sürdürmeleri için gerekli olan temel bilgi ve beceriler kazandırılır. İlköğretimde kazandırılan bilgi ve becerilerin bir yandan bireyin hayata atıldığı zaman kendisi ve toplum için daha üretken ve verimli olmasını sağlarken, diğer yandan daha ileri eğitim kademelerindeki öğrenmelerin temelini oluşturur (Fidan ve Erden, 1998).

Bir toplum için önemli sayılabilecek mesleklerden birinin de öğretmenlik mesleği olduğu bilinmektedir. Her toplum varlığını sürdürmek, geleceğini sağlamak amacıyla bireylerini eğitim yoluyla hazırlar, yetiştirir. Eğitim, bir toplumun sahip olduğu insanı yeniden yaratarak, geleceğin kontrol etme girişimi olarak tanımlanabilir (Aydın, 1994). Başka bir ifadeyle eğitim; bireyin kendisini, toplumu ve doğayı değiştirebilmesi, geliştirebilmesi için ona yapılan planlı programlı etkinliklerin tümünü içine alan bir süreçtir (Özgür, 1994). Öğretmenin bu süreç içinde üstlendiği rol oldukça önemlidir.

Öğretmenlik mesleği yalnız bilgi verme rolünü gerektirmemekte, öğrenciler öğretmenin bu yönünden çok tutum ve davranışlarından, duygusal tepkilerinden ve alışkanlıklarından etkilenmektedirler (Varış, 1973). Yani öğretmenlik

mesleği için bireylerde biçimsel eğitimin yanında, mesleğe ve öğrencilere karşı olumlu tutumlara sahip olma gibi bazı özel nitelikler de aranmaktadır (Pehlivan, 1998).

Eğitim-öğretim etkinliklerinin temel amacı öğrencilerde istenilen doğru davranış değişikliklerini oluşturmaktadır. Bu etkinliklerin odak noktalarını ise öğrenciler ve ilköğretim öğretmenleri oluşturmaktadır.

Dolayısıyla eğitim-öğretimimizde çok önemli yeri olan ilköğretim öğretmenlerinin okullarında, sınıflarında ve yaşadıkları toplumda mutlaka liderlik davranışı sergilemeleri gerekliliği herkesin kabul ettiği bir durumdur.

Bu bağlamda lider; içinde bulunduğu kurumun veya topluluğun amaçlarını, hedeflerini belirleyen ve bu amaçların, hedeflerin gerçekleşmesinde kuruma veya topluluğa en etkili biçimde yön verebilen kişidir.

Liderlik ise; birden çok sayıda kişiyi tüm bağlılık ve yeterlilikleriyle, ortak amaçlar doğrultusunda harekete geçirebilme ve başarıya ulaştırabilme sürecidir (Jaguer ve Clement, 1991). Liderlik; yetki kullanarak, kararlar alabilmektir (Dubin, 1968). Yani liderlik, kişinin özelliklerinden çok eylemleriyle ortaya çıkar.

Bu bağlamda 1950’li yıllarda Ohio State Üniversitesi’nce araştırmalarda, lider davranışları ve bunların bir örüntüsü olarak liderlik biçiminin grup üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar başlangıçta 9 grupta sınıflandırdıkları 1800 liderlik davranışını, çalışmalar sonucunda “yapıyı kurma ve anlayış gösterme” olarak iki bağımsız boyutta tanımlamışlardır. Bu iki boyut, liderlik davranışlarının ölçülmesine, bireyin stiline belirlenmesine, liderin organizasyondaki üyeler tarafından anlaşıldığı biçimde tanımlanmasına izin verir.

Liderlik davranışlarından Anlayış Gösterme Boyutu; dostluk, arkadaşlık, karşılıklı güven, saygı ve lider kadro arasındaki sıcak ilişkiyi gösterici davranışı ifade eder (Monohan ve Hengst, 1982). Anlayış gösterme boyutu; karşılıklı anlayışın, arkadaşlığın, güvenin, saygının, dostluğun ve sevginin yanında yüksek bir şekilde işi sahiplenme, biz duygusu oluşturma, iyi ve güvenilir bir iletişim ağı kurulmasıyla her şeyin insana bağlı olduğu bir boyut olması nedeniyle bireyleri başarıya götüren önemli bir etkidir.

Anlayış gösterme boyutundaki öğretmen; öğrencilerin kişisel sorunlarına sarf ettiği dikkat, eşit davranma, öğrencilerin fikirlerini dikkate alma, kabul etme ve dinlemedeki istekliliği ve de yakınlığı ile açıklığından dolayı öğrencileri tarafından iftihar edilip, övülecektir. Bu bağlamda liderlik, bir kurum ve kuruluştaki insanları ve mevcut olan tüm potansiyeli başarıya ulaştıran en son ve en temel harekettir

Dolayısıyla, liderin görevlerinin; içinde buldukları çevrenin ve idare ettikleri toplulukların, gurupların, bireylerin çeşitlerine, niteliklerine ve bireysel özelliklerine göre değişme gösterdiği söylenebilir. Ayrıca yaş durumları, cinsiyet, ulaşılabilir hedefler, eğitim seviyesi, yapılan etkinlik türü, guruptaki birey sayısı, toplulukların yapısı ve diğer kişisel faktörler değişmeyi sağlayabilecek bazı önemli etkenlerdir. Liderler, içinde buldukları çevre ve topluluktaki, her bir gurup ve de birey için ortak özellik taşıyabilecek çok çeşitli işlevleri göstermek durumundadırlar.

Buradan hareketle bu araştırmanın amacı, eğitim-öğretimdeki yeri ve önemi nedeniyle geleceğimizin teminatı eğitimimizin en temel taşı olan gelecekteki ilköğretim öğretmenlerinin liderlik davranışlarından Anlayış Gösterme Boyutunun (A.G.B.) gösterilme sıklığını ve cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir.

YÖNTEM

2004–2005 eğitim-öğretim yılında; Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sosyal bilgiler Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dallarında öğrenim gören ve tamamı mezun durumunda olan İlköğretim (İ.Ö.) öğretmen adaylarının, Anlayış Gösterme Boyutundaki liderlik davranışlarının gösterilme sıklığıyla birlikte, cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye dönük olarak yapılan bu çalışma, tarama modelinde bir araştırma olup, çalışmada var olan durum yansıtılmaya çalışılmıştır. Böylece araştırma örneklemini 85’i erkek ve 103’ü bayan olmak üzere toplam 188 İlköğretim öğretmen adayı oluşturmuştur.

Araştırmanın veri toplama aracı olarak, Halphin ve Winer (1957) “liderlik davranışlarını belirleme ölçeği” (LDBÖ) adlı çalışmasının Türkçeye Önal (1979) tarafından kazandırılmış şekli esas alınarak, araştırmanın yazarları tarafından uyarlanarak kullanılmıştır. Dolayısıyla veriler, liderlik davranışlarını belirleme anketinin “Anlayış Gösterme” boyutunda yer alan 15 sorudan oluşan bir anket ile elde edilmiştir. Toplanan veriler ise SPSS istatistik paket programıyla değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda elde edilen verilerin tablo ve hesaplamaları bu program yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada İ.Ö. öğretmen adaylarının liderlik davranışları ile ilgili görüşlerinin

dağılımları frekans ve yüzde dağılım tabloları ile gösterilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre görüşler arasındaki fark ise, “t” testi ile sınanmış ve manidarlık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Araştırma grubunu oluşturan deneklerin 85 ‘i erkek, 103’ü bayandır. Ayrıca toplam 188 İ.Ö. öğretmen adaylarının branşları 4 farklı türde olmakla beraber 68’ini Sınıf Öğretmenliği, 46’sını Okul Öncesi Öğretmenliği, 11’ini Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve 63’ünü Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Bayan ve erkek öğretmen adaylarının liderlik davranışlarından “Anlayış Gösterme” boyutuna ilişkin bulguların frekans ve yüzde dağılımları ile “t” testi sonuçları tablolar halinde verilmiştir.

“Anlayış Gösterme” boyutunda da en yüksek oranda seçeneklerin gösterilme sıklığına bakıldığında yığılma bayanlarda 8 ve toplamda 7 soruda “her zaman” seçeneğinde olmuştur. Bu seçeneği erkekler ise 1 soruda en yüksek oranda olarak göstermişlerdir. Erkeklerde yığılma 10 soruda “çoğu zaman” seçeneğinde olmuştur. Bu seçenek bayanlar 3 ve toplamda 4 soruda en yüksek oranda gösterilmiştir. “Ara sıra” seçeneği erkeklerde, bayanlarda ve toplamda 1 soruda, “Nadiren” seçeneği erkeklerde, bayanlarda ve toplamda 1 soruda, “hiçbir zaman” seçeneği her üçünde de 2 soruda en yüksek oranda değerlendirilmiştir. Ayrıca toplamda 8. soruda “Ara sıra” ve “Nadiren” seçeneği en yüksek oranda değerlendirilmiştir.

Dolayısıyla en yüksek oran erkeklerde 3. soruda % 63.5, bayanlarda 5. soruda % 70.9, toplamda ise 6. soruda % 63.1’dir. Bununla birlikte 3. ve 15. sorularda “Hiçbir Zaman”, 4. soruda “Nadiren” seçeneği erkeklerde, bayanlarda ve toplamda hiç değerlendirilmemiştir.

Tablo 1: İlköğretim Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre “Anlayış Gösterme” Boyutundaki Liderlik Davranışlarının Gösterilme Sıklığı.

Sorular	Değişken-ler ve (N)	Hiçbir Zaman N(%)	Nadiren N (%)	Ara sıra N (%)	Çoğu zaman N (%)	Her zaman N (%)
1. Öğrencilerime kişisel yardımda bulunurum.	E- 85	1 (1,2)	1 (1,2)	14 (16,5)	37 (43,5)	32 (37,6)
	B- 103	---	1 (1,0)	7 (6,8)	36 (35,0)	59 (57,3)
	T- 188	1 (0,5)	2 (1,1)	21 (11,2)	73 (38,8)	91 (48,4)
2. Öğrencilerin okulumuzda öğrenim görmekten memnun olmalarını sağlamaya çalışırım.	E- 85	1 (1,2)	3 (3,5)	6 (7,1)	29 (34,1)	49 (54,1)
	B- 103	1 (1,0)	1 (1,0)	4 (3,9)	30 (29,1)	67 (65,0)
	T- 188	2 (1,1)	4 (2,1)	10 (5,3)	59 (31,4)	113 (60,1)
3. Kolay ve anlaşılır bir öğretmen olduğuma inanırım.	E- 85	---	1 (1,2)	8 (9,4)	54 (63,5)	22 (25,9)
	B- 103	---	1 (1,0)	14 (13,6)	42 (40,8)	46 (44,7)
	T- 188	---	2 (1,1)	22 (11,7)	96 (51,1)	68 (36,2)
4. Öğrencileri dinlemeye zaman ayırırım.	E- 85	2 (2,4)	---	5 (5,9)	44 (51,8)	34 (40,0)
	B- 103	1 (1,0)	---	2 (1,9)	34 (33,0)	66 (64,1)
	T- 188	3 (1,6)	---	7 (3,7)	78 (41,5)	100 (53,2)
5. Dersi anlatırken öğrencilere herhangi bir açıklama yapma gereğini duymam.	E- 85	34 (40,0)	30 (35,3)	13 (15,3)	4 (4,7)	4 (4,7)
	B- 103	73 (70,9)	20 (19,4)	6 (5,8)	---	4 (3,9)
	T- 188	107 (56,9)	50 (26,6)	19 (10,1)	4 (2,1)	8 (4,3)
6. Öğrencilerin kişisel sorunlarıyla ilgilenirim.	E- 85	2 (2,4)	1 (1,2)	15 (17,6)	41 (48,2)	26 (30,6)
	B- 103	---	1 (1,0)	4 (3,9)	33 (32,0)	65 (63,1)
	T- 188	2 (1,1)	2 (1,1)	19 (10,1)	74 (39,4)	91 (48,4)
7. Hareketlerimin nedenlerini açıklamam.	E- 85	18 (21,2)	26 (30,6)	25 (29,4)	10 (11,8)	6 (7,1)
	B- 103	26 (25,2)	47 (45,6)	17 (16,5)	11 (10,7)	2 (1,9)
	T- 188	44 (23,4)	73 (38,8)	42 (22,3)	21 (11,2)	8 (4,3)
8. Eğitimle ilgili konularda öğrencilere danışmadan faaliyete geçebilirim.	E- 85	13 (15,3)	22 (25,9)	26 (30,6)	17 (20,0)	7 (8,2)
	B- 103	21 (20,4)	31 (30,1)	27 (26,2)	15 (14,6)	9 (8,7)
	T- 188	34 (18,1)	53 (28,2)	53 (28,2)	32 (17,0)	16 (8,5)
9. Yeni fikirleri kolay kabullenmem.	E- 85	28 (32,9)	26 (30,6)	18 (21,2)	9 (10,6)	4 (4,7)
	B- 103	39 (37,9)	35 (34,0)	18 (17,5)	7 (6,8)	4 (3,9)
	T- 188	67 (35,6)	61 (32,4)	36 (19,1)	16 (8,5)	8 (4,3)
10. Bütün öğrencilere arkadaş gibi davranırım.	E- 85	2 (2,4)	3 (3,5)	13 (15,3)	41 (48,2)	26 (30,6)
	B- 103	4 (3,9)	4 (3,9)	17 (16,5)	43 (41,7)	35 (34,0)
	T- 188	6 (3,2)	7 (3,7)	30 (16,0)	84 (44,7)	61 (32,4)
11. Değişiklikler yapmaya istekliyimdir.	E- 85	---	1 (1,2)	12 (14,1)	42 (49,4)	30 (35,3)
	B- 103	2 (1,9)	---	10 (9,7)	39 (37,9)	52 (50,5)
	T- 188	2 (1,1)	1 (0,5)	22 (11,7)	81 (43,1)	82 (43,6)
12. Diğer insanların benimle kolaylıkla ilişki kurmasına yakınım.	E- 85	---	5 (5,9)	8 (9,4)	40 (47,1)	32 (37,6)
	B- 103	1 (1,0)	1 (1,0)	8 (7,8)	29 (28,2)	64 (62,1)
	T- 188	1 (0,5)	6 (3,2)	16 (8,5)	69 (36,7)	96 (51,1)
13. Görüşmelerimde, öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerini sağlıyorum.	E- 85	1 (1,2)	3 (3,5)	1 (1,2)	44 (51,8)	36 (42,4)
	B- 103	---	1 (1,0)	2 (1,9)	29 (28,2)	71 (68,9)
	T- 188	1 (0,5)	4 (2,1)	3 (1,6)	73 (38,8)	107 (56,9)

14. Öğrencilerce yapılan önerileri uygulamaya çalışırım.	E- 85	1 (1,2)	2 (2,4)	15 (17,6)	46 (54,1)	21 (24,7)
	B- 103	---	---	10 (9,7)	52 (50,5)	41 (39,8)
	T- 188	1 (0,5)	2 (1,1)	25 (13,3)	98 (52,1)	62 (33,0)
15. Eğitimle ilgili konularda işe başlamadan önce, öğrencilerin onaylarını alırım.	E- 85	---	3 (3,5)	24 (28,2)	37 (43,5)	21 (24,7)
	B- 103	---	---	19 (18,4)	49 (47,6)	35 (34,0)
	T- 188	---	3 (1,6)	43 (22,9)	86 (45,7)	56 (29,8)

İ.Ö. öğretmen adaylarının görüşlerine göre Anlayış Gösterme Boyutundaki liderlik davranışlarının cinsiyet değişkeni yönünden farklılaşma olup olmadığına ait sonuçlar tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2: Liderlik Boyutlarından “Anlayış Gösterme” Boyutunun Gösterilme Sıklığı Konusunda Cinsiyete Göre İlköğretim Öğretmen Adaylarının Görüşleri.

Sorular	Değişkenler ve (N)	Ortalama \bar{x}	Standart sapma	t	sig	P
1. Öğrencilerime kişisel yardımda bulunurum.	E-85	4,1529	,8238	-3,053	,003	P<0,05
	B-103	4,4854	,6696			
2. Öğrencilerin okulumuzda öğrenim görmekten memnun olmalarını sağlamaya çalışırım.	E-85	4,3647	,8570	-1,737	,084	P>0,05
	B-103	4,5631	,7095			
3. Kolay ve anlaşılır bir öğretmen olduğuma inanırım	E-85	4,1412	,6202	-1,493	,137	P>0,05
	B-103	4,2913	,7361			
4. Öğrencileri dinlemeye zaman ayırıyorum.	E-85	4,2706	,7775	-3,127	,002	P<0,05
	B-103	4,5922	,6330			
5. Dersi anlatırken öğrencilere herhangi bir açıklama yapma gereğini duymam.	E-85	1,9882	1,0856	3,577	,000	P<0,05
	B-103	1,4660	,9163			
6. Öğrencilerin kişisel sorunlarıyla ilgilenirim.	E-85	4,0353	,8653	-4,951	,000	P<0,05
	B-103	4,5728	,6200			
7. Hareketlerimin nedenlerini açıklamam.	E-85	2,5294	1,1607	2,191	,030	P<0,05
	B-103	2,1845	,9975			
8. Eğitimle ilgili konularda öğrencilere danışmadan faaliyete geçebilirim.	E-85	2,8000	1,1731	1,075	,284	P>0,05
	B-103	2,6117	1,2146			
9. Yeni fikirleri kolay kabullenmem.	E-85	2,2353	1,1614	1,136	,257	P>0,05
	B-103	2,0485	1,0881			
10. Bütün öğrencilere arkadaş gibi davranırım.	E-85	4,0118	,9062	,221	,826	P>0,05
	B-103	3,9806	1,0096			
11. Değişiklikler yapmaya istekliyimdir.	E-85	4,1882	,7154	-1,429	,155	P>0,05
	B-103	4,3495	,8130			
12. Diğer insanların benimle kolaylıkla ilişki kurmasına yatkınım.	E-85	4,1647	,8288	-2,838	,005	P<0,05
	B-103	4,4951	,7653			
13. Görüşmelerimde, öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerini sağlarım.	E-85	4,3059	,7719	-3,511	,001	P<0,05
	B-103	4,6505	,5724			
14. Öğrencilerce yapılan önerileri uygulamaya çalışırım.	E-85	3,9882	,7942	-2,992	,003	P<0,05
	B-103	4,3010	,6392			
15. Eğitimle ilgili konularda işe başlamadan	E-85	3,8941	,8168	-2,344	,020	P<0,05

önce, öğrencilerin onaylarını alırım.	B-103	4,1553	,7107			
---------------------------------------	-------	--------	-------	--	--	--

$$SD = 103 + 85 - 2 = 186$$

Tablo 2’de erkek ve bayan öğretmen adaylarının işaretledikleri anket seçeneklerinde hesaplanan bu bulgulara göre “Anlayış Gösterme” boyutundaki 15 soruya verdikleri tepkiler bulunmaktadır. 0.05 önem düzeyinde 186 s.d. de t değerleri -4,951 ile 3,577 arasında bulunmuştur. Bu bulgular sonucunda ise 5. ve 7. soruda erkeklerin 1, 4, 6, 12, 13, 14 ve 15. soruda bayanların lehine anlamlı farklılaşma olup 2, 3, 8, 9, 10 ve 11. sorularda anlamlı farklılaşma bulunmamıştır.

Ayrıca bu davranışların erkek ve bayan öğretmen adayları tarafından gösterilmesinde, bunların görüşlerinin anlamlılık bakımından çoğunlukla farklı çıkması öğretmen adaylarının “Anlayış Gösterme” boyutundaki liderlik davranışlarını karşılıklı güven, saygı-sevgi, arkadaşlık, dostluk, biz duygusu oluşturma, işi sahiplenme, gerekli ast-üst ilişkisinin iyi bir iletişim ağı ile meydana getirmesi sonucunda, öğretmenlik mesleğine yakışır bir şekilde gösterdiklerini söylemek mümkündür. Bu bağlamda öğretmen adaylarının bu tür olumlu liderlik davranışlarını devamlı göstermeleri sonucu, anlayışın okullarda etkili oluşmasına yardımcı olduğunu ve katkıda bulunduğunu söylememiz olasıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmaya katılanların cinsiyete göre dağılımlarına bakıldığında, %45’ini erkeklerin, %55’ini bayanların oluşturduğu görülmektedir. Burada katılımcı sayısı olarak bayan ve erkek sayılarının yaklaşık olarak eşit olduğu görülmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde sorulardaki seçeneklerin gösterilme sıklığında “Anlayış Gösterme” boyutunda çok çeşitlilik göstermekte olup, bayanlarda ve toplamda yığılma “her zaman” seçeneğinde olmuştur. Bu bulgu ise (Tabancalı 1995; Can, 2002; Durukan, 2003) ‘ın araştırmasının bulguları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca erkeklerde yığılma “Çoğu zaman” seçeneğinde olmuştur.

Bu bağlamda tablo 2 incelendiğinde, istatistiksel açıdan bayan ve erkek öğretmen adaylarının liderlik davranışlarında “Anlayış Gösterme” boyutundaki soruların 6’sında anlamlı fark olmamasına rağmen 2 soruda erkeklerin, 7 soruda bayanların lehine anlamlı farklılaşma bulunmuştur.

Dolayısıyla 1. soru “Öğrencilerime kişisel yardımda bulunurum.”, 4. soru “Öğrencileri dinlemeye zaman ayırıyorum.”, 6. soru “Öğrencilerin kişisel sorunlarıyla ilgilenirim.”, 12. soru “Diğer insanların benimle kolaylıkla ilişki kurmasına yatkımdır.”, 13. soru “Görüşmelerimde, öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerini sağlarım.”, 14. soru “Öğrencilerce yapılan önerileri uygulamaya çalışırım.” ve 15. soru “Eğitimle ilgili konularda işe başlamadan önce, öğrencilerin onaylarını alırım.” davranışlarında bayanların lehine anlamlı farklılaşma olması; bayanların erkeklere göre mesleklerinde daha özverili, fedakâr, çevresine ve yeni fikirlere açık, yardım sever, hoşgörülü, demokratik ve işbirliğine daha yatkın olduklarını söyleyebiliriz. Bu bulgu ise Özen, 1997; Can ve Çelikten, 2000; Durukan, Can ve Gök, 2006’ın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Bunun yanında 5. soru “Dersi anlatırken öğrencilere herhangi bir açıklama yapma gereğini duymam.”, 7. soru “Hareketlerimin nedenlerini açıklamam.” davranışlarında erkeklerin lehine anlamlı farklılaşma olması erkeklerin bayanlara göre öğrencilerine ve onların düşüncelerine daha çok önem verdiğinin, zaman ayırdığının kişisel sorunları çözmeye yönelik olarak karşılıklı iletişime daha yatkın olduklarını söyleyebiliriz.

Bu bağlamda elde edilen bu bulgularla birlikte görüşlerin sıklıklarının çok çeşitlilik göstermesi, bazı sorularda anlamlı farklılaşmanın olmaması sonucunda bayan ve erkek İ.Ö. öğretmen adaylarının anlayış gösterme boyutundaki liderlik davranışlarına sahip olduklarını söylemek mümkündür. Araştırmanın bu bulgusu Turan ve Ebiçlioğlu (2002)’nun bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak tüm bu bulgulara göre bayan ve erkek İ.Ö. öğretmen adayları okullarında, sınıflarında ve içinde buldukları toplumlarda birer lider olmalı ve liderlik davranışı gösterip, sergileyebilmelidirler. Ayrıca “Anlayış Gösterme” boyutunu oluşturabilmek için öğretmenler öğrencilerle, yöneticilerle, diğer öğretmenlerle ve personelle iyi bir uyum, işbirliği ve iletişim ağı kurmalı; sevgi-saygı içerisinde çağın gereksinimlerini yakalamaya yönelik çağdaş bir eğitim-öğretim ortamı yaratmalıdırlar.

Eğitim-öğretim hayatları sonunda atanmış bir lider olacak olan İ.Ö. öğretmen adayları bir okulu veya sınıfı ele aldıklarında iyi ilişkiler ve iletişimi kurmak, demokratik ve çağdaş bir eğitim-öğretim ortamı yaratmak için Atatürk

İlke ve İnkılâpları doğrultusunda açık- net hedefler, amaçlar belirlemeli, velilere ve öğrencilere bu ortaya koymuş olduğu hedefleri, amaçları kabul ettirmeli, onları peşinden sürükleyebilmelidir. Bunun için üniversite öğrencilerine eğitim-öğretim yaptıkları alana bakılmaksızın lisans eğitimleri sırasında liderlik ile ilgili dersler verilmelidir. Ayrıca öğrencilerin liderlik davranışlarını sergileyebilmeleri ve kendilerini çağa göre yetiştirebilmeleri için üniversitelerinde daha çok fırsatlar verilmeli, bunun içinde yeni imkânlar yaratılmalıdır.

Dolayısıyla “Anlayış Gösterme” boyutunu oluşturabilmek için öğretmen adayları; arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle ve içinde buldukları toplumlarla iyi bir uyum, işbirliği ve iletişim ağı kurmalı, kendilerine daha çok güven duymaları sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aydın, M., (1994). *Eğitim Yönetimi*, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara.
- Can, N. ve Çelikten, M.; (2002). *Liderlik Davranışları Açısından Kadın ve Erkek Yöneticiler*, IX. Eğitim Bilimleri Kongresi, Erzurum.
- Can, S.; (2002). *Resmi ve Özel Okullardaki Okul Yöneticileri ve Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Liderlik Davranışı Yönünden Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Dubin, R.; (1968). *Human Relations in Administration, (2 nd Ed.)* Englewood Cliffs, Nj: Pentice Hall.
- Durukan, E.; (2003) *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu I. ve IV. Sınıf Öğrencilerinin Liderlik Davranışlarının Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Fidan, N., Erden, M., (1998). *Eğitime Giriş*, Alkım Yayıncılık, İstanbul.
- Jaques, E. and Clement, S.D.; (1991). *Executive Leadership*, Cason Hall, Co. Publishers Hd. Arllington: 4.
- Monohan, W.G. and Hengst, H.R.; (1982). *Contemporary Educational Administration*, New York: Mc Millan Pub, Co, Inc.,
- Özen, Ş.; (1997). *Türkiye’de Kadın ve Erkek Kamu Yöneticilerinin Yönetim Tarzı Açısından Farklaşması ve Eril Erkek- Dişil Kadın Varsayımının Geçerliliği*, TODAİE Yayınları, Ankara.
- Özgür, N. F., (1994). *Öğretmenlik Mesleğine Karşı Tutum*, (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pehlivan, İ., (1998). *İşgören Seçiminde Görüşme Yöntemi ve Öğretmen Seçiminde Kullanılabilecek Görüşme Soruları*, Eğitim ve Bilim, 22-109, Ankara.
- Tabancalı, E.; (1995). *İlköğretim Okulu Müdürlerinin Yapıyı Kurma ve Anlayış Gösterme Boyutlarına İlişkin Liderlik Davranışları Hakkında Öğretmen Görüşleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Turan, S. ve Ebiçlioğlu, N.; (2002). *Okul Müdürlerinin Liderlik Özelliklerinin Cinsiyet Açısından Değerlendirilmesi*, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, Yıl: 8, Sayı: 31, Ankara.
- Varış, F.; (1973). *Öğretmen Yetiştirme Üzerine*, 50. Yıla Armağan, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ, MATERYAL
KULLANIMININ ÖĞRENMEDEKİ ROLÜNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNE YAŞIN VE
BİLGİSAYAR KULLANMA SIKLIKLARININ ETKİSİ**

**EFFECTS OF AGE AND COMPUTER USE FREQUENCY ON THE OPINIONS OF
STUDENT TEACHERS IN THE DEPARTMENT OF PRIMARY SCHOOL
TEACHER EDUCATION ABOUT THE ROLE OF MATERIAL USE ON LEARNING**

Şendil Can, Süleyman Can
Muğla Üniversitesi, Türkiye
sendilcan@mynet.com, scan1967@mynet.com

ÖZET

Bilgi ve teknoloji çağını yaşadığımız günümüzde öğrencilerin bilgiye ulaşma ve problem çözme becerilerini kazanmalarında, eğitim teknolojisinin derslerde ağırlıklı bir şekilde kullanılmasının önemli rol oynadığı bir gerçektir.

Bu araştırma; ilköğretim bölümü öğretmen adaylarının, öğretim materyallerinden olan tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının öğrenmedeki rolüne ilişkin görüşlerine, yaşın ve bilgisayar kullanma sıklıklarının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma; 32 Fen Bilgisi öğretmenliği, 70 Sınıf öğretmenliği, 46 Okul Öncesi öğretmenliği ve 36 Sosyal Bilgiler öğretmenliği son sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 184 öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. Tarama yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, uygulanan anketten elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının belirttikleri görüşler ile yaşları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı Pearson Korelasyon Katsayısı ile belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının belirttikleri görüşler ile bilgisayar kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Tek Yönlü Varyans (One-Way Anova) Analizi ile tespit edilmiş ve farklılık olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen, Eğitim Teknolojisi, Materyal Kullanımı, Tepegöz ve Projeksiyon Makinesi

ABSTRACT

In the age of information and technology, it seems to be obvious that heavy use of education technology in the class is important for students to acquire the skills required to have access to the information and to solve problems.

This study was conducted to investigate the effects of age and computer use frequency on the opinions of the students teachers about the role of the over head projector and projector in teaching. The study includes total 184 senior student teachers, 32 of whom are student teachers from science teaching, 70 from primary school teaching, 46 from pre-school teaching and 36 from social sciences teaching. In this study where scanning method is used, the data obtained were evaluated through SPSS program package.

My means of Pearson Correlation Coefficient, it was found that there is no significant relation between the opinions of the student teachers and their ages. Moreover, whether there is a significant relation between the computer use frequency and opinions was evaluated via One-Way Anova, and significant relation was found.

Keywords: Teacher, Education technology, Materials use, Over head projector and projector.

GİRİŞ

Teknoloji, bireylerin mevcut araç ve gereçleri kullanarak hayatlarını kolaylaştıracak yeni ürünler elde etmesidir. İnsanların daha çağdaş bir ortamda yaşama beklentisi teknolojiadaki hızlı gelişmeyi de beraberinde getirmiştir. Son yıllarda bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı değişim ve gelişmeler iletişim ve bilgi teknolojilerini de önemli ölçüde etkilemekte, hızla yayılmakta olan yenilikler yaşamın tüm boyutlarında hissedilmektedir. Bu değişim ve gelişme bilginin üretilmesini, yayılmasını, paylaşılmasını ve kullanılmasını hızlandırmış, bilgi, eğitimde olduğu kadar, toplum yaşamında, kamu hizmetlerinde ve ekonomide de en temel unsur haline gelmiştir (Keser, 1991).

Teknolojinin hızla gelişmesi öğretim alternatiflerini arttırmakta ve paralelinde öğretim programlarında değişikliklerin yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Birçok araştırmacıya göre etkin kullanılan öğretim teknolojileri eğitim sistemini iyileştirecek potansiyele sahiptir (Jonassen ve Reeves, 1996; Means, 1994). Bu nedenle son yıllarda birçok ülkenin eğitim alanındaki gelişme hedefleri, bilgisayar teknolojilerinin öğretim programlarıyla bütünleşmesini de kapsamaktadır (Plomp, Anderson ve Kontogiannopoulou-Polydorides, 1996).

Eğitim Teknolojisi, değişik bilimlerin verilerini, özel hedefler, yöntem, araç-gereç, ölçme, değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan, uygun maddi ve manevi ortamlarda insan gücünü en iyi şekilde kullanmasını, eğitimin sorunlarının çözülmesini, kalitenin yükseltilmesini sağlayan bir sistemler bütünü olarak tanımlanabilir (Rıza,2000).

Eğitim teknolojisinin değişik boyutlarının öğretimde uygulanması ile ilgili yapılan araştırmalar, eğitim teknolojisi uygulamalarının öğrenci başarılarında çok yönlü olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bununla ilgili olarak; çeşitli öğretim materyallerinin (oyun, analogi, örnek olay, deney, model) (Aktamış, Akpınar, Ergin, 2002), model yoluyla öğretimin (Şahin, Öztuna ve Sağlamer, 2001), bilgisayar destekli materyallerin (Akdeniz ve Yiğit, 2001; Kibos, 2002; Yumuşak ve Aycan, 2002) öğrencilerin başarılarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Öğrenci ile öğretilecek konu arasında iletişim kurmada, bilginin öğrencinin anlayacağı düzeye indirgenmesine yardımcı olan her tür materyal eğitim teknolojisinin çalışma alanını kapsar. Öğretmen, tebeşir ve karahtadan eğitsel video ve sanal ortam yazılımlarına kadar geniş bir yelpazedeki eğitsel materyalleri kullanabilir.

Bilgi teknolojilerinin her gün biraz daha gelişip yaygınlaşmalarında önemli yeri olan bilgisayarlar, birçok yeni bilgi teknolojisinin oluşumunda ana öge olmaktadır. Çeşitli ek donanım bağlanmasına açık olan bilgisayarlar bu sayede çok amaçlı işlevselliğini sürdürmektedir.

Eğitim sürecine damgasını vuran ve yaygınlaştırılması konusunda büyük projeler ve çalışmalara girişilen bilgisayarlar özellikle etkili eğitsel yazılımların hazırlanmasıyla üretme-renme sürecine önemli katkılar sağladığı, yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Her ne kadar bilgisayarların eğitsel ortamlarda yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar ve gerekli retmen eğitimi konusunda nitelik ve nicelik olarak tartışmalar ve eleştiriler söz konusu ise de, bilgisayarlaşma sürecinin eğitsel ortamlarda yerini alma süreci hızla devam etmektedir. Çünkü mevcut araştırmalarda incelendiğinde bilgisayarlar;

- rencinin kendi renme hızına göre renmesine olanak tanınması,
- Diğer eğitsel ortamlara nazaran daha kalıcı yaşantılar kazandırması,
- Yazılımlar aracılığı ile renilen konuya özgü resim, animasyon, hareketli gerçek görüntü filmleri vb. olanakları sunarak renmeyi daha kısa ve etkili biçimde gerçekleştirmesi,
- Gerek rencinin kendisini ve gerekse üretmenin rencinin renme düzeyini takip olanağı tanınması, özelliklerine sahiptir (Tor ve Erden, 2004).

Amacı

Araştırmanın amacı; ilköğretim bölümü retmen adaylarının, üretim materyallerinden olan tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının renmedeki rolüne ilişkin görüşlerine, yaşın ve bilgisayar kullanma sıklıklarının etkisini belirlemektir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağdaki problemlere yanıt aranmıştır:

- İlköğretim bölümü retmen adaylarının(İ.Ö.A), tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının renmedeki rolüne ilişkin görüşleri ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- (İ.Ö.A)'nın tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının renmedeki rolüne ilişkin görüşleri, bilgisayar kullanma sıklıklarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Bu alışmada, Survey (Tarama) yöntemi kullanılmıştır. Survey yöntemi; olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların ne olduğunu tasvir etmeye, açıklamaya çalışan bir yöntemdir.

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemini; Muğla Üniversitesi İlköğretim Bölümünde örgün üretimde okuyan 32 Fen Bilgisi retmenliği, 70 Sınıf retmenliği, 46 Okul Öncesi retmenliği ve 36 Sosyal Bilgiler retmenliği son sınıf rencileri olmak üzere toplam 184 retmen adayı oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. 16 Sorudan oluşan ankette 5'li derecelmeli Likert Ölçeği kullanılmıştır. Anketin SPSS 10.0 ile hesaplanan alfa güvenilirlik düzeyi .93'tür.

Verilerin Analizi

Anketin uygulanmasıyla elde edilen veriler, SPSS 10.0 paket programı kullanılarak özömlenmiştir. retmen adaylarının belirttikleri görüşler ile yaşları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı Pearson Korelasyon Katsayısı ile belirlenmiştir. Ayrıca retmen adaylarının belirttikleri görüşler ile bilgisayar kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Tek Yönlü Varyans (One-Way Anova) Analizi ile tespit edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde ankete katılan öğrencilere ait veriler değerlendirilerek tablolar halinde sunulmuştur.

- İ.Ö.A'nın tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının öğrenmedeki rolüne ilişkin görüşleri ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına ilişkin bulgular:

İ.Ö.A'nın belirttikleri görüşlerin toplam puanları alınarak yaş ile arasındaki ilişki incelenmiş, sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: İ.Ö.A'nın Tepegöz ve Projeksiyon Makinesinin Kullanımının Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşleri Toplam Puanları ve Yaş Arasındaki Korelasyon

		Yaş	Toplam puanlar
Yaş	Pearson Korelasyon	1.000	.016
	p	.	.826
	N	184	184
Toplam puanlar	Pearson Korelasyon	.016	1.000
	p	.826	.
	N	184	184

Tablo 1'de İ.Ö.A'nın tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının öğrenmedeki rolüne ilişkin görüşleri ile yaşları arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir [$r = 0.016$, $p > .01$]. Bu sonuçla öğretmen adaylarının belirttikleri görüşlerin yaşa bağlı olmadığı söylenebilir.

- İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının (İ.Ö.A), tepegöz ve projeksiyon makinesi kullanımının öğrenmedeki

rolüne ilişkin görüşlerinin, bilgisayar kullanma sıklıklarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular:

Tablo 2'de öğretmen adaylarının belirttikleri görüşlerin toplam puanları bilgisayar kullanma sıklıklarına göre değerlendirilmiş, sonuçlar Tablo 2 ve Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 2'de aritmetik ortalamalar arasında farklılıklar görülmektedir. Öğretmen adaylarının hemen hemen yarısı haftada en az bir kez bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, farklılığın istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmek için, tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçları tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 2: İ.Ö.A'nın Tepegöz ve Projeksiyon Makinesinin Kullanımının Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşleri Toplam Puanlarının Bilgisayar Kullanma Sıklıklarına Göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Tablo 3: İ.Ö.A'nın Tepegöz ve Projeksiyon Makinesinin Kullanımının Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşleri Toplam Puanlarının Bilgisayar Kullanma Sıklıklarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Tablo 3'de verilen analiz sonuçları; İ.Ö.A'nın tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının öğrenmedeki rolüne ilişkin görüşleri ile bilgisayar kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$F_{(3-180)} = 2.746$, $p < .05$].

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	659.512	3	219.837	2.746	.044
Gruplarıçi	14408.092	180	80.045		
Toplam	15067.603	183			

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yukarıdaki bulgular ışığında; İ.Ö.A'nın tepegöz ve projeksiyon makinesinin kullanımının öğrenmedeki rolüne ilişkin görüşleri ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ancak, İ.Ö.A'nın belirttikleri görüşler ile bilgisayar kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Bu farklılık, haftada en az bir kez bilgisayar kullanan öğretmen adaylarının belirttikleri görüşlerin daha olumlu olduğunu göstermiştir.

Eğitimin her aşamasında klasik öğretimin yanında ya da alternatifi olarak uygulanan teknolojik destekli eğitimin, öğrencilerin başarısını arttırmada etkin bir rol oynadığı yapılan araştırmaların hemen hemen hepsinde kendini göstermiştir. Böylece bilginin daha kalıcı olması sağlanabilir.

Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	N	\bar{X}	S
Günde en az bir kez	44	67.2045	9.4194
Haftada en az bir kez	98	67.7857	7.6526
Ayda en az bir kez	37	65.3514	11.4120
Hiç	5	57.0000	7.4833
Toplam	184	66.8641	9.0740

Öğrencilerin bilimsel araştırma ve çalışmalarını yaparken, bilgisayardan yararlanma düzeyi artırılmaya çalışılmalıdır. Bu sayede, hem öğrencilerin daha geniş bilgi kaynaklarına

ulaşmaları hem de eğitim teknolojilerine karşı bilinçli yaklaşmaları sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

- Akdeniz, A.R., Yiğit, N (2001). *Fen Bilimleri Öğretiminde Bilgisayar Destekli Materyallerin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi*, Yeni Bin yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. Maltepe Üniversitesi İstanbul. s:229-234.
- Aktamış, H., Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2002). *Yapısalcı Kurama Örnek Bir Uygulama*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 6-8 Eylül, Ankara.
- Jonassen, D., ve Reeves, T. (1996). *Learning with Techonology: Using Computers as Cognitive Tools*, In D.H. Jonassen (Ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Techonology. (pp. 693-719).
- Keser, H. (1991). *Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımlarının Rolü*, Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu'nda Sunulan Bildiri Metinleri. 13-14 Nisan (1991). İstanbul: Özel Kültür Okulları Eğitim-Araştırma-Geliştirme Merkezi.
- Kibos, K. J. (2002). *Impact of A Computer-Based Physics Instruction Program on Pupils' Understanding of Measurement Concepts and Methods Associated with School Science*, Journal of Science Education and Technology, 11(2), 193-198.
- Means, B. (1994). *Using Techonology to Advance Educational Goals*, In B. Means (Ed.), Techonology and Education Reform: The Reality Behind the Promise, (pp. 1-22). San Fransisco: Jossey-Bass Publishers.
- Plomp, T., Anderson, R. E., ve Kontogiannopoulou- Polydorides, G. (1996). *Cross National Policies and Practices on Computers in Education*, London: Kluwer Acedemic Publishers.
- Rıza, E. T. (2000). *Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme*, İzmir:Anadolu Mat.5.Baskı.
- şahin, F., Öztuna, A. ve Sağlamer, B. (2001). *İlköğretim II. Kademe Fen Bilgisi Dersinde 'Sinir Hücresi'nin Model Yoluyla Öğretiminin Başarıya Etkisi*, Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Tor, H.,Erden, O. (2004). *İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma*, TOJET January, Volume 3, Issue 1, Article 16
- Yumuşak, A., Aycan, ř. (2002). *Fen Bilgisi Eğitiminde Bilgisayar Destekli Çalışmanın Faydaları*, Uluslar Arası katılımlı 2000'li Yıllarda 1. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumu. Bildiri Özetleri Kitabı, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRETİM ELEMANLARININ BİLGİSAYAR
KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN SAĞLIK PROBLEMLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

**RESEARCH BASED ON THE EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY
ACADEMIC STAFF'S HEALTH PROBLEMS CAUSED BY THE USE OF
COMPUTERS**

Şifa İçener , Seda Kara, Sarem Özdemir , Hülya Akdur
Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs

ÖZET

Bilgisayar kullanımının son yıllarda özellikle eğitim alanında giderek yaygınlaşması nedeniyle, hem öğrenciler hem de öğretmenlerin bilgisayar karşısında geçirdikleri süre artmıştır. Bilgisayar karşısındaki sürenin uzaması ile bilgisayarın insan sağlığına olan zararlı etkileri de ön plana çıkmıştır. Bilgisayar kullanımı ile birlikte görülen başlıca sağlık sorunları; göz problemleri, kas-iskelet sistemi sorunları ve psiko-sosyal bozukluklardır. Tüm bu hastalıklar uzun bir tedavi süreci gerektirmektedir ve bunun sonucunda önemli iş gücü ve ekonomik kayıplar olmaktadır. Bilgisayar kullanımı ile ilişkili bu tür sağlık sorunları kişilerin “güvenli kullanım teknikleri” ve “sağlık bilinci” konularında bilgi düzeylerinin yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Bilgisayar kullanıcılarında görülen sağlık sorunları bilgisayar kullanım süresi, ergonomik koşullar, kullanıcının yaşı, cinsiyeti ve bilinç düzeyi gibi pek çok faktörle ilişkilidir. Bu araştırma Doğu Akdeniz Üniversitesi öğretim üyelerinin bilgisayardan kaynaklanan sağlık sorunlarını belirlemek ve sağlığı koruma konusundaki bilinç düzeylerini ölçmek amacı ile planlandı. Ayrıca bu çalışmada iki cinsiyet arasındaki farklılıklarda araştırıldı. Bu çalışmaya gönüllü olarak 54 kadın ve 46 erkek olmak üzere 100 öğretim görevlisi katıldı. Bulguların statiksel analizinde anketten elde edilen verileri yorumlayabilmek için t-test, ANOVA ve frekans yüzdeleri kullanıldı. Ankete katılanların %99’unun kendine ait bilgisayarı vardı. Araştırmaya katılanlar, %74’ü bilgisayarı araştırma yapmak için kullandıklarını bildirdiler. Ankete katılan tüm olgular her gün bilgisayar kullandıklarını belirttiler ve %86’sının 6 yıldan fazla bilgisayar kullandığı saptandı. Araştırmaya katılanların %33’ü günde 6 saatten fazla, %33’ü günde 3 ile 4 saat %18’i günde 5-6 saat ve %15’i günde 1-2 saat bilgisayar kullandıklarını belirttiler. Ankete katılanların %24’ü kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olduğunu, %61’i ergonomik olmadığını, %15’i ise kullandıkları bilgisayarın sandalyesinin ergonomik olup olmadığını bilmediklerini belirttiler. Deneklerin %47’sinin bilgisayar kullanırken düzgün (dik) oturmaya dikkat etmedikleri saptandı. Olguların %21’i dinlenme arası vermediklerini ifade ettiler. Ankete katılanların sağlık sorunları değerlendirildiğinde, bilgisayar kullanırken, %69’unda boyun ağrısı, %55’inde baş ağrısı, %52’sinde omuz ağrısı, %47’sinde el bileği, parmaklarda ağrı, %40’ında bel ağrısı ve %35’inde gözlerde sulanma olduğu saptandı. Ayrıca olguların %35’inde postür bozukluğu olduğu gözlemlendi. Çalışmamızın sonuçlarına göre tüm olguların bilgisayar kullanımına ilişkin sağlık riskleri ve sağlığı koruma konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiş ve buna bağlı olarak bilgisayardan kaynaklanan sağlık problemlerinin yüksek oranlarda olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak internetin yaygınlaşması ile de bilgisayarın kaçınılmaz yükselişi karşısında bilinçsiz kullanım sonucu ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarını bazı önlemler olarak önemli ölçüde azaltmak mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Kas ve iskelet Sistemi bozuklukları, bilgisayar ergonomisi, iş sağlığı

ABSTRACT

In recent years computer using widespread specially in the education area. For this reason the time that students and teachers sting in front of the computers has increasing. As use of time increased in front of computers health problems appeared. Health problems are by using computers are: The computer using caused health problems these are; eye, problems, musculoskeletal system problems, psycho-social disorders. All these problems, needs long medical treatment. At the end of this treatment productive effort and economic power is going down. Using computer is related with all these health problems. Because of people knowledge defiance is about “techniques of safe” and “knowledge of health”. Health problems that are available on computer users, the time of computing using, ergonomic conditions, user age, sex and knowledge level are related with many factors. This research is applied to EMU, for Education Faculty, Art of Science Faculty, Computer Technology High School and Engineering Faculties. This research is plan for teaching assistant to find out using computer caused health problems, work health and knowledge level. Also, this research was prepared for differences between two sex 54 women, 46 man and totally 100 teaching assistant willing join in this research. To comment the statistic results t-test, ANOVA and frequency percentages were applied. 99% of subject as a own computer. 74% of subjects use computers for their search. According to the all subject have been using the computers everyday. 86% of subjects have been using computers for 6 years. 33% of subjects more than 6 hours a day, 33% of subjects 3-4 hours a day, 18% of subject 5-6 hours a day, 15% of subjects 1-2 hours a day have been using a computer. 24% of the subjects who completed the survey said that they had been using ergonomic chairs, 61% of the subjects who completed the survey said that they had not been using ergonomic chairs and 15% subjects said that they had not have any idea about ergonomic chairs. 47% of subjects had not pay attention to seating up straight. 21% of subjects had not give a break while they using a computer. While the survey results have been evaluated about health problems the percentages are; 69% of subjects had a nick pains, 55% of subjects had a headaches, 52% of subjects had a shoulder pains, 47% of subjects had a wrist and finger pains, 40% of subjects had a back pains, 35% of subjects had a watering eyes. In addition 35% of subject had a body problems. According to this research all subjects had not have any knowledge about using computer related with health problems. In depends on this reason computers increase health problems. Finally health problems can be minimized, if the computer users had any measure about the unconsciously use.

Keywords: Musculoskeletal system disorders, computer ergonomics, work health.

GİRİŞ

Bu çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Bilgisayar Teknik Yüksek Okulu ve Mühendislik Fakültelerindeki öğretim elemanlarında bilgisayar kullanımından kaynaklanan sağlık problemlerini ortaya koymak ve iş sağlığı konusunda bilinç düzeylerini ölçmek için planlandı. Bilgisayar kullanımının günlük yaşantımızda giderek yaygınlaştığı şu günlerde, hem çocukların hem de erişkinlerin bilgisayar karşısında geçirdikleri süre de uzamıştır. Bilgisayar karşısındaki sürenin uzaması ile bilgisayarın insan sağlığına olan etkileri de ön plana çıkmıştır (Gün ve ark., 2004; Paula et al., 2006). Bilgisayar kullanımı ile birlikte görülen başlıca sağlık sorunları; görme bozuklukları, kas-iskelet sistemi sorunları ve son dönemlerde psiko-sosyal etkilerdir (Sillanpaa et al., 2003). Göz hastalıkları; gözlerde yorgunluk, yanma, sulanma, kızarıklık, kaşıntı, bulanık ya da çift görme bunların arasında yer almaktadır. Kas-iskelet sisteminde omurga, omuz, sırt, boyun, bel, dirsek, el bileği ve parmak ağrıları sıkça rastlanan rahatsızlıklar arasında yer alırken ayaklarda şişme ve uyuşma da zaman zaman rastlanan rahatsızlıklar

arasında yerini korumaktadır (Wahistrom, 2005). Bilgisayar kullanıcılarında görülen sağlık sorunlarının, bilgisayar kullanım süresi ile ilgili olduğu kadar, bilgisayar kullanımında ergonomi ile de ilişkili olduğu bildirilmektedir. Bilgisayar kullanıcılarında görülen kas-iskelet sistemi hastalıklarını önlemek için, bilgisayar çalışmaları sırasında ergonomik mobilyalar kullanılması önerilmektedir. Ayrıca uzayan bilgisayar kullanımı sırasında dinlenme araları verilmesi önemlidir (Buckle, 2003; Paula et.al., 2006). Çalışılan her iki saat sonrasında 10 dinlenmek, vücut için gerekli egzersizleri yapmak ve doğru postürde çalışmak kas-iskelet sistemi hastalıklarını minimum düzeye indirecektir (Wahistrom, 2005). Çalışma ortamının aydınlatılması, ışığın ekrana yansımalarının engellenmesi, ekranla uzaklık minimum 50 santimetre olması, ekran filtresi kullanılması, yazı yazılacaksa kağıt askısı kullanılması, her bir saatlik çalışma sonrasında 5-10 dakikalık dinlenme molalarının verilmesiyle bilgisayar kullanımından kaynaklanan görme sorunları en aza indirgenebilir (Gün ve ark., 2004).

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Doğu Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Bilgisayar Teknik Yüksek Okulu ve Mühendislik Fakülteleri öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımından kaynaklanan sağlık problemlerinin incelenmesini amaçlayan bu araştırma Tarama modeli çerçevesinde yürütülmüştür.

Örneklem

Araştırmayı 2005-2006 akademik yılı bahar döneminde Doğu Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Bilgisayar Teknik Yüksek Okulu ve Mühendislik Fakültelerinden 100 öğretim elemanı gönüllü olarak araştırmaya katılmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Uygulama

Bu çalışma bilgisayarı kullanırken, bireyde meydana gelebilecek kas iskelet sistemi hastalıkları, göz problemleri, diğer problemler araştırılmış ve bunlardan olguların korunma yöntemleri konusundaki bilgi düzeyleri sorgulanmıştır. Bu çalışmada kullanılan veri toplama aracı olarak Akdur ve arkadaşları tarafından geliştirilen anket kullanılmıştır (Akdur ve ark., 2006). Öğretim elemanlarında oluşabilecek problemler anket içerisinde 3 bölümde sorgulanmıştır. İlk bölümde kişinin yaşı, cinsiyeti, kaç yıldan beri bilgisayar kullandığı ve bilgisayar önünde ne kadar zaman geçirdiği sorgulanmıştır. İkinci bölümde ise kişide meydana gelen kas ve iskelet sistemi hastalıkları ile bu rahatsızlıkları önlemek için ne gibi önlemler alındığı araştırılmıştır. Üçüncü bölümü ise bilgisayar kullanırken karşılaşılabilecek diğer olası sağlık problemleri ve doktor teşhisleri oluşturmuştur.

Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlemesinde SPSS 12 programından yararlanılmıştır. Çözümleme süresince yüzdeler ve ortalamalara, frekans bulma, bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü ANOVA yöntemleri 0,05 anlamlılık derecesinde incelenmiştir.

BULGULAR

Demografik Yapıya İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan deneklerle ilgili demografik veriler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir

Tablo 1: Deneklerin Cinsiyet ve Fakülteleere Göre Dağılımları

Fakülte					
	EB	FE	BTYO	MF	
Cinsiyet					(%)
Kız	21	20	9	4	54
Erkek	7	21	10	8	46
Toplam	28	41	19	12	100

- *EB : Eğitim Bilimleri Fakültesi Akademik personeli
 **FE : Fen Edebiyat Fakültesi Akademik personeli
 ***BTYO : Bilgisayar Teknik Yüksek Okulu akademik personeli
 ****MF : Mühendislik Fakültesi akademik personeli

Tablo 2: Deneklerin Akademik Ünvanlarına Göre Dağılımı

Mevki	Frekans	Yüzdellik (%)
Profesor	6	6,0
Doçent	7	7,0
Yarımcı	8	8,0
Doçent		
Öğretim Görevlisi	42	42,0
Araştırma Görevlisi	27	27,0
Diğer	10	10,0

Ankete İlişkin Önemli Yüzdellikler

Ankete katılan deneklerin %54'ünü kızlar, %46'sını ise erkekler oluşturmaktadır. Ankete katılanların %41'ini Fen Edebiyat Fakültesi akademik personeli, %28'ini Eğitim Fakültesi akademik personeli, %19'unu Bilgisayar Teknik Yüksek Okulu akademik personeli, %12'sini Mühendislik Fakültesi akademik personeli oluşturmaktadır. Ankete katılanların %99'u kendilerine ait bilgisayarlarının olduğunu belirtmişlerdir. Deneklerin %86 gibi büyük bir çoğunluğu 6 yıldan fazla, %12'si 5-6 yıldır bilgisayar kullandıklarını ve %2'si de 3 yıldır bilgisayar kullandıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılanların %33'ü günde 6 saatten fazla, %33'ü günde 3 ile 4 saat, %18'i günde 5-6 saat ve %15'i günde 1-2 saat bilgisayar kullandıklarını bildirmişlerdir. Ankete katılanların %24'ü kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olduğunu, %61'i ergonomik olmadığını, %15'i ise kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olup olmadığını bilmediklerini belirtmişlerdir. Deneklerin %53'ü bilgisayar kullanırken düzgün (dik) oturmaya dikkat ederken, %47'si bilgisayar kullanırken dik oturmaya dikkat etmediklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların %21'inin hiç dinlenme arası vermediği, %32'sinin 1 saat sonra dinlenme arası verdiği, %29'unun 2 saat sonra, %13'ünün yarım saat sonra, %5'inin 3 saat sonra dinlenme arası verdiği saptanmıştır. Ankete katılanların %69'u bilgisayar kullanırken boynunda ağrı, %55'i bilgisayar kullanırken başında ağrı, %52'si bilgisayar kullanırken omuzlarında ağrı, %47'si bilgisayar kullanırken el bileği ve parmaklarında ağrı hissettiğini belirtmiştir. Katılımcıların %35'inde bilgisayar kullanımından kaynaklanan omuzlarda öne eğilme (kamburluk başlangıcı) olduğu bulunmuştur. Öğretim elemanlarının %96'sı bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemlerini önlemek amacıyla sağlık eğitimi verilmesinin yararlı olacağına inanmaktadır.

Tablo 3: Deneklerin Bilgisayar Kullanımından Ortaya Çıkan Sağlık Problemleri: Fakülteleere Göre Dağılımı

Sağlık problemleri	EF N	EF %	FE N	FE %	BTYO N	BTYO %	MF N	MF %	Top %
Bel Ağrısı	13	32,5	14	35,0	7	17,5	6	15,0	40
Bacak Ağrısı	6	31,6	4	21,1	5	26,3	4	21,1	19
Boynunda Ağrı	23	33,3	26	37,7	11	15,9	9	13,0	69
Bacaklardayuşma	5	29,4	6	35,3	4	23,5	2	11,8	17
Ayaklarda şişme	7	38,9	4	22,2	4	22,2	3	16,7	18
Omuzlarda öne eğilme	14	40,0	10	28,6	4	11,4	7	20,0	35
Omuzlarda ağrı	16	30,8	21	40,4	9	17,3	6	11,5	52
El bileği ve parmaklarda ağrı	17	36,2	13	27,7	11	23,4	6	12,8	47
El bileği ve parmaklarda uyusma	9	31,0	10	34,5	7	24,1	3	10,3	29
Kollarınızda ağrı	14	35,0	13	32,5	9	22,5	4	10,0	40
Kollarınızda uyusma	10	32,3	14	45,2	5	16,1	2	6,5	31
Göz Problemleri									
Gözlerde sulanma	11	31,4	14	40,0	7	20,0	3	8,6	35
Gözlerde seyirme	10	31,3	14	43,8	5	15,6	3	9,4	32
Gözlerde kararma	11	40,7	13	48,1	1	3,7	2	7,4	27
Diğer									
Baş Ağrısı	20	36,4	21	38,2	9	16,4	5	9,1	55
Baş Dönmesi	2	20,0	4	40,0	2	20,0	2	20,0	10

Araştırmaya katılanlar, “Bilgisayarı en çok hangi amaçla kullanıyor sunuz?” Sorusuna; %74’ü araştırma yaparken %59’u mesleği nedeniyle %37’si proje/sunu hazırlamak %25 chat, e_posta ve %2’de oyun oynamak için kullandıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızda bilgisayar kullanımından ortaya çıkan sağlık problemleri incelendiğinde en çok görülen problemlerin başında boyun ağrısı (%69), baş ağrısı (%55) ve omuz ağrısı (%52) olduğu saptanmıştır.

Tablo 4: Sorulara Yanıt Verenlerin Cinsiyete Göre t-test Sonuçları

Sorular	Cinsiyet	N	Ort.	T	p
Günde kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?	Kız	54	2,43	-2,778	,007
	Erkek	46	3,02		
Bilgisayar kullanırken yiyecek yiyor musunuz?	Kız	54	1,35	-2,627	,010
	Erkek	46	1,61		
Bilgisayar kullanırken gözlerinizde sulama oluyor mu?	Kız	54	1,56	-2,174	,032
	Erkek	46	1,76		
Bilgisayar kullanırken gözlerinizde karama oluyor mu?	Kız	54	1,61	-3,001	,003
	Erkek	46	1,87		
Bilgisayar kullanırken kollarınızda ağrı hissediyor musunuz?	Kız	54	1,41	-4,661	,000
	Erkek	46	1,83		
Bilgisayar kullanırken kollarınızda uyuşma hissediyor musunuz?	Kız	54	1,56	-3,285	,001
	Erkek	46	1,85		
Bilgisayar kullanırken omuzlarınızda ağrı hissediyor musunuz?	Kız	54	1,31	-3,798	,000
	Erkek	46	1,67		
Bilgisayar kullanırken başınız ağrıyor mu?	Kız	54	1,31	-3,050	,003
	Erkek	46	1,61		
Omuzlarınızda öne eğilme (kamburuk başlangıcı) var mı?	Kız	54	1,54	-2,628	,010
	Erkek	46	1,78		
Bilgisayar kullanırken boynunuzda ağrı hissediyor musunuz?	Kız	54	1,19	-3,027	,003
	Erkek	46	1,46		
Bilgisayar kullanırken bacaklarınızda uyuşma hissediyor musunuz?	Kız	54	1,74	-2,638	,010
	Erkek	46	1,93		
Yukarıda sorulan herhangi bir sağlık problemi nedeniyle doktora gittiniz mi?	Kız	54	1,72	-2,840	,005
	Erkek	46	1,93		
VKİ (Vücut Kitle İndeksi)	Kız	54	21,1563	-9,732	,000
	Erkek	46	26,6946		

Tablo 5: Deneklerin Yaşa Göre Anova Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Ort.	F	P Sig.	Yaş Grupları	N	Ort.	Anlamlı Farklılık
Günde kaç saat bilgisayar kullanıyor sunuz?	Gruplar arası	3,488	3,147	,011	1) <=25	100	1) 2,13	1-2 1-4
	Gruplar içi	1,108			2) 26-29		2) 3,28	
	Toplam				3) 30-33		3) 2,54	
					4) 34-37		4) 3,30	
					5) 38-41		5) 2,73	
Postürü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Gruplar arası	0,746	3,312	,008	1) <=25	100	1) 1,83	1-3 1-4
	Gruplar içi	0,225			2) 26-29		2) 1,50	
	Toplam				3) 30-33		3) 1,23	
					4) 34-37		4) 1,30	
					5) 38-41		5) 1,55	
Bilgisayar kullanırken yiyecek yiyor musunuz?	Gruplar arası	0,876	4,013	,002	1) <=25	100	1) 1,13	1-3 1-5 1-6
	Gruplar içi	0,218			2) 26-29		2) 1,44	
	Toplam				3) 30-33		3) 1,69	
					4) 34-37		4) 1,40	
					5) 38-41		5) 1,64	
Bilgisayar kullanırken gözlerinizde karama oluyor mu?	Gruplar arası	0,501	2,740	,023	1) <=25	100	1) 1,48	1-2 1-3 1-4 1-5 1-6
	Gruplar içi	0,183			2) 26-29		2) 1,72	
	Toplam				3) 30-33		3) 1,85	
					4) 34-37		4) 1,80	
					5) 38-41		5) 2,00	
		6) >=42	6) 1,76					

Tablo 5’de de gösterilen maddeler arasında son kolonlarda belirtilen yaş grupları arasında manidar bir farklılık gözlemlenmiştir. Bu farklılık $\alpha = 0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Aşağıdaki Tablo 6’da da gösterilen maddeler arasında son kolonlarda belirtilen fakülteler arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 6: Fakültelere Göre Anova Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Ort.	F	P Sig.	Fakülte	N	Ort.	Arasında Farklılık
Günde kaç saat bilgisayar kullanıyor sunuz?	Gruplar arası	3,467	2,992	,035	1)EF	100	1) 2,64	2-3
	Gruplar içi	1,159			2)FE		2) 2,40	
	Toplam				3)BTYO		3) 3,23	
					4)MF		4) 3,08	
Bilgisayar kullanırken gözlerinizde karama oluyor mu?	Gruplar arası	0,513	2,711	,049	1)EF	100	1) 1,61	1-3
	Gruplar içi	0,189			2)FE		2) 1,68	
	Toplam				3)BTYO		3) 1,95	
					4)MF		4) 1,83	
Omuzlarınızda öne eğilme var mı?	Gruplar arası	0,613	2,859	,041	1)EF	100	1) 1,54	2-3
	Gruplar içi	0,215			2)FE		2) 1,76	
	Toplam				3)BTYO		3) 1,79	
					4)MF		4) 1,42	
Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	Gruplar arası	74,677	5,406	,002	1)EF	100	1) 21,4	1-2 1-3 1-4
	Gruplar içi	13,815			2)FE		2) 23,4	
	Toplam				3)BTYO		3) 25,3	
					4)MF		4) 24,8	

TARTIŞMA

Bu çalışmada üniversite akademik personeline anket uygulaması yapılarak olguların, bilgisayar kullanımına bağlı olarak gelişebilecek sağlık problemleri ile bu problemlerden korunma yöntemleri konusundaki bilgileri sorgulanmış ve bilgisayar kaynaklı sağlık sorunları saptanmıştır. Ankete katılanların %99'unun kendine ait bilgisayarı vardı. Ankete katılan tüm olgular her gün bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Buna göre; deneklerin %33'ü günde 6 saatten fazla, %33'ü günde 3-4 saat, %18'i 5-6 saat ve %15'i ise 1-2 saat bilgisayar kullanmaktadır. Paula ve arkadaşları çalışmalarında bireylerin günde ortalama 5 saatten fazla bilgisayar kullandıklarını bildirmişlerdir (Paula et.al., 2006). Çalışmamızda %86 gibi büyük bir çoğunluğu 6 yıldan fazla, %12'si 5-6 yıldır ve %2'si de 3 yıldır bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Olguların %74'ü gibi önemli bir bölümü bilgisayarı araştırma yapmak amacıyla kullanırken, %59'u mesleği dolayısıyla, %37'si proje sunu hazırlamak amacıyla, %25'i chat e_posta, %2'si oyun oynamak için bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Paula ve arkadaşlarının çalışmalarında ise oyun oynayan denek sayısının çoğunlukta olduğu gözlemlenmiştir (Paula et.al., 2006). Olguların bilgisayarın zararlı etkilerinden korunma yönündeki yanıtları değerlendirildiğinde; %61'i kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olmadığını, %24'ü ise kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olduğunu belirtmiştir. Gün ve arkadaşları da çalışmamızın sonuçlarına benzer bulgular bulmuşlardır (Gün ve ark., 2004). Yaptıkları çalışmada deneklerin %53'ünün oturduğu sandalyenin ergonomik olmadığını bulmuşlardır. Çalışmamızda olguların %47'sinin bilgisayar kullanırken dik oturmaya dikkat etmediği saptanmıştır. Sillanpaa ve arkadaşları da yaptıkları çalışma yukarıdaki çalışmanın sonuçlarına benzer bulguları bulmuşlardır (Sillanpaa et.al., 2003). Yaptıkları çalışmada olgularının %54'ünün düzgün ve dik oturmaya dikkat etmedikleri ve bundan dolayı sırt ve kol ağrıları oluştuğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda olguların dinlenme arası verme alışkanlıkları sorgulandığında sağlıklı sınırlarda ara verenlerin oranı %32 (1 saat sonra) ve %29 (yarım saat sonra) olarak bulunmuştur. Olguların Bilgisayar kullanımı ile ilgili sağlık sorunları incelendiğinde; Deneklerin %69'u bilgisayar kullanırken boynunda ağrı hissettiğini belirtmiştir. Sillanpaa ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada olguların %70'inde boyun ağrısı olduğunu saptamışlardır (Sillanpaa et.al., 2003). Kwok-Wink Okullarda eğitim kadrosu ve yönetimde çalışanlarla yaptıkları çalışmada olguların %44'ünün düzenli olarak dinlenme araları vermediklerini ve %47'sinde de bilgisayarla ilgili sağlık problemi saptadıklarını, en sık rastlanan problemin el bileği ağrısı olduğunu bildirmişlerdir (Wink, 2000). Olguların %35'inde bilgisayar kullanımından kaynaklanan omuzlarda öne eğilme (kamburluk başlangıcı) problemi olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %55'inin bilgisayar kullanırken başında ağrı, %52'sinin bilgisayar kullanırken omuzlarında ağrı hissettiği saptanmıştır. Wahistrom yaptığı çalışmada bilgisayar kullanırken omuz ağrısına dikkat edilmesi gerektiğinden bahsetmiştir (Wahistrom, 2005). Bazı araştırmacılar bilgisayar ile ilgili semptomların ortaya çıkmasında yaş ve cinsiyetin önemli rolü olduğunu bildirmişlerdir (Wink, 2000; Bergqvist et.al., 1995). Wahistrom yaptığı çalışmada da bilgisayar kullanırken vücut postürüne dikkat edilmesi gerektiğinden bahsetmiştir (Wahistrom, 2005). Cinsiyete göre farklılıklar incelendiğinde; erkeklerin kızlara oranla günlük bilgisayar kullanımları anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p= 0,007). Ayrıca erkek olgularda gözlerde kararma (p=0,003), sulanma (p= 0,032), kollarda ağrı (p= 0,000), uyuşma (p= 0,001), omuzlarda ağrı (p= 0,000), baş ağrısı (p= 0,003) ve boyun ağrısı (p= 0,003) gibi bilgisayar kullanımından kaynaklanan problemlerin kız olgulara göre daha sık görüldüğü saptanmıştır. Bilgisayar kaynaklı sorunlar fakülterele göre değerlendirildiğinde; Fen Edebiyat fakültesi öğretim elemanları günde yaklaşık 2 saat bilgisayar kullanırken, Bilgisayar Teknik Yüksek Okulu öğretim elemanlarının günde 3 saatten daha fazla bilgisayar kullandıkları saptanmıştır. İki bölümün öğretim elemanları arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir (p=0,035). Mühendislik Fakültesi öğretim elemanlarında kamburluk başlangıcı oranının diğer fakülte öğretim elemanlarına göre anlamlı olduğu gözlenmiştir (p=0,041). Tüm olguların %96'sı bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemlerini önlemek amacıyla sağlık eğitimi vermenin yararlı olacağını bildirmişlerdir. Araştırmamızın sonucunda olgularda en sık rastlanan bilgisayardan kaynaklanan sağlık problemlerinin boyun (%69), baş (%55) ve omuz ağrısı (%52) olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına göre tüm olguların bilgisayar kullanımına ilişkin sağlık riskleri ve sağlığı koruma konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiş ve buna bağlı olarak bilgisayardan kaynaklanan sağlık problemlerinin yüksek oranlarda olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak internetin yaygınlaşması ile de bilgisayarın kaçınılmaz yükselişi karşısında aşırı kullanım

sonucu ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarını bazı önlemler alarak önemli ölçüde azaltmak topluma, hem sağlık açısından hem de iş gücü açısından önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akdur H., Dinçyürek S., Özdemir S.: Bilgisayar Kullanımına Bağlı Olarak Bireyde Ortaya Çıkabilecek Sağlık Problemleri: “Doğu Akdeniz Üniversitesi Örneği”. 6th International Educational Technology Conference 19-21 April 2006 pp. 60-68
- Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B. And Voss, M., 1995. musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: Individual , ergonomic and work organisational factors. Ergonomics 38 4,pp. 763-776. abstract-MEDLINE / Abstract-EMBASE / Order Document / Abstract + References in Scopus / Cited By in Scopus.
- Buckle P., Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview, 2003, Occupational Medicine, sayfa 164-167
- Gün İ., Özer A., Ekinci E., Öztürk A., 2004, Bilgisayarla çalışan kişilerin ifade ettikleri sağlık sorunları ve bilgisayar kullanım özellikleri, Erciyes Tıp Dergisi , 26(4)Sayfa 153-157.
- Paula T., Hakala, Arja H. Rimpela, Lea A, Saarni, Jouko J., Salmina, Mart 2006, European of Public Health, 10,1093 ck1025
- Sillanpaa J., Huikko S., Nyberg M.,Kivi P., Leippala P. and Vitti J., Effect of work with visual display units on musculoskeletal disorders in the office environment, 2003, Occupational Medicine, sayfa 443-451
- Wahistrom J., 2005, Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work, Occupational Medicine, Sayfa 168-176
- Wink L K. Health risks with teachers' computer use: some New Zealand observations. Journal of Informational Technology for Teacher, 9:3 2000. pp.303-316

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI İLE
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ MATEMATİK ÖĞRETİMİ**

**ENHANCEMENT OF MATHEMATICS EDUCATION BY USING INFORMATION
TECHNOLOGIES**

Tayfun Tanyeri, Ferhan Odabaşı

Anadolu Üniversitesi, Türkiye

ttanyeri@anadolu.edu.tr, fodabasi@anadolu.edu.tr

ÖZET

Matematik, gerek insan hayatındaki önemi gerekse farklı birçok alandaki bilimsel çalışmaların ilerlemesine getirdiği katkılar nedeniyle eğitimin her kademesinde kendisine önemli bir yer edinmiş ve eğitim programlarında, matematik öğretimine geniş bir alan ayrılmıştır. Matematik öğretiminin amacı kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerilerini kazandırmak, ona problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır.

Matematiğin diğer bilim dallarında ve toplum yaşamında gittikçe artan önemine karşın, konuyla ilgili gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ülkemizdeki okullarda öğrencilerin matematik dersindeki başarılarının genelde düşük olduğunu ve bu dersin pek çok öğrenci tarafından sevimsiz, zor, soyut ve sıkıcı bulunduğunu göstermektedir. Matematik dersi ile ilgili bu olumsuz tutum, matematiğin kendine özgü soyut yapısından kaynaklanabileceği gibi, matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemleri, öğretmenlerin sınıf ortamındaki davranışları, ayrıca matematik öğretiminde kullanılan teknolojilerin günümüz koşullarını karşılayamamasından da kaynaklanabilmektedir.

Matematik öğretiminde teknoloji kullanımını konu alan hemen her çalışmada, bilgisayarlar, eğitim programlarının temel elemanı olarak ele alınmakta ve bu durumun başarıya ulaşabilmesi için etkin bir şekilde kullanılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Matematik ve bilgisayarlar arasında açıkça ortada olan bir bağlantı olmasına karşın bu durum daha çok, karşılıklı bir ortaklıktır. Matematik bilgisayarların temel çalışma mantığını oluşturmada, diğer yanda bilgisayarların varlığı ve gelişimi matematiği sadece kağıt üzerinde ya da soyut boyutların ötesine götürmektedir.

Bu genel çerçevede temelinde, araştırmada bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ile matematik öğretimi arasındaki ilişki, kuramsal bağlamda incelenmiş, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak matematik öğretiminin nasıl zenginleştirilebileceği konusunda bilgiler sunulmuştur. Çalışmada aynı zamanda matematik öğretimine teknoloji entegrasyonu konusunda örnek çalışmalara da yer verilmiştir.

ABSTRACT

Mathematics has gained great reputation at each level of education system due to its importance in human life and contribution to other sciences. Therefore, a significant time slot of education programs is reserved to mathematics. The aims of mathematics education are to provide public with the skills required for daily tasks, teach them problem solving, and give them a brand new way of thinking within problem solving.

Despite the importance of mathematics as a major, scientific study show that the students find mathematics courses extremely difficult, abstract, and boring. This may be due to the very fact that mathematics is abstract itself. Other reasons include education tactics, negative behaviors of teachers in the classroom, and today's inadequate technologies for mathematics education.

Computers are considered to be the fundamental element for the use of technology in mathematical education. Although there is an apparent connection between computers and mathematics, this is more of a case of mutual collaboration. Mathematics provides the basic operation of computers and in return the developments of computers take mathematics beyond the abstract dimensions.

Within this general frame, here discussed is the relation between the information and communications technologies and mathematics education. This work reports the enhancement of mathematics education by using information technologies and the integration of technology to the mathematics education.

GİRİŞ

Matematik, gerek insan hayatındaki önemi gerekse farklı birçok alandaki bilimsel çalışmaların ilerlemesine getirdiği katkılar nedeniyle eğitimin her kademesinde kendisine önemli bir yer edinmiş ve bu özelliğinden dolayı eğitim programlarında, matematik öğretimine geniş bir alan ayrılmıştır. Çünkü matematik, dünyanın düzen ve organizasyonun kavranılması için öğrenilmesi gereken en güçlü araçlardan biridir (Bindak, 2005). Matematik öğretiminin amacı kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerilerini kazandırmak, ona problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır (Altun, 1998). Ancak matematiğin diğer bilim dallarında ve toplum yaşamında gittikçe artan önemine karşın, konuyla ilgili gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ülkemizdeki okullarda öğrencilerin matematik dersindeki başarılarının genelde düşük olduğunu ve bu dersin pek çok öğrenci tarafından sevimsiz, zor, soyut ve sıkıcı bulunduğunu göstermektedir. Matematik dersi ile ilgili bu olumsuz tutum, matematiğin kendine özgü soyut yapısından kaynaklanabileceği gibi, matematik öğretim yöntemi, öğretmenlerin sınıf ortamındaki davranışları ve ayrıca matematik öğretiminde kullanılan teknolojilerin günümüz koşullarını karşılayamamasından da kaynaklanabilmektedir. Matematik öğretimi, doğası bakımından diğer alanların öğretiminden farklı bazı özelliklere sahiptir. Bu farklılıklar çoğu zaman soyut ve zor olarak algılandığı için, matematiğin teknolojiyle ve buna bağlı olarak günlük yaşamla ilişkisi oldukça önemli bir boyut kazanmaktadır. (Yıldız ve Uyanık, 2004). Matematik eğitiminde reform hareketlerinin konu edildiği hemen her ortamda, bilgisayarlar, eğitim programlarının temel elemanı olarak ele alınmakta ve bu hareketlerin başarıya ulaşabilmesi için etkin bir şekilde kullanılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır (Baki, Güven ve Karataş, 2002). Matematik ve bilgisayarlar arasında açıkça ortada olan bir bağlantı olmasına karşın aslında bu durum daha çok, karşılıklı bir ortaklıktır. Matematik olmadan bilgisayarların olamaz, bununla beraber bilgisayarların varlığı ve gelişimi matematiği, önceden sadece kağıt üzerinde ya da hayal edilen boyutların ötesine götürmüştür (Tooke, 2001, s.2).

Teknoloji, matematiği öğrenme ve öğretme sürecinde değerli bir araçtır. Öğrencilerin öğrenmelerini güçlendirmekle birlikte öğretmenlerinin de öğretim becerilerini güçlendirir destekler (Kimmins ve Bouldin,1996). Teknoloji kullanımıyla öğrencilerin problem çözme teknikleri, verilere bakış açıları ve matematik anlayışı geliştirmelerini sağlanabilir. (Erbaş, 2005). Genel olarak (NCTM 2000);

- Teknoloji öğrencilerin matematik öğrenmelerine yardımcı olur. Örneğin, hesap makineleri ve bilgisayarlarla öğrenciler elde yapılabilecekler daha fazla örnek inceleyebilirler, böylece matematiksel yargılara varmalarını kolaylaştırır.
- Teknolojik cihazların hesaplama gücü öğrencilerin çözebilecekleri problemlerin miktarını artırır ve aynı zamanda rutin işlemlerin hızlı ve doğru olarak gerçekleştirilmesini sağlar.
- Teknoloji öğretmenlere, öğretimlerini özel durumlarda öğrencilerin durumlarına adapte etmeleri için seçenekler sunar. Kolayca dikkati dağılan öğrenciler bilgisayar aktivitelerine daha istekli odaklanabilirler, ya da organizasyon sıkıntısı yaşayan öğrenciler bilgisayar ortamındaki düzenlemelerden yararlanabilirler.
- Fiziksel engeli olan öğrencileri matematik ile yüzyüze getirme konusunda sunulan imkanlar teknoloji ile oldukça artmaktadır

Bu anlamda teknoloji matematik öğrenimi ve öğretimine en az dört şekilde hizmet edebilir. Bunlar:

- bağlam ve beceri geliştirme,
- problem çözme,
- yargıya varma ve
- iletişimidir.

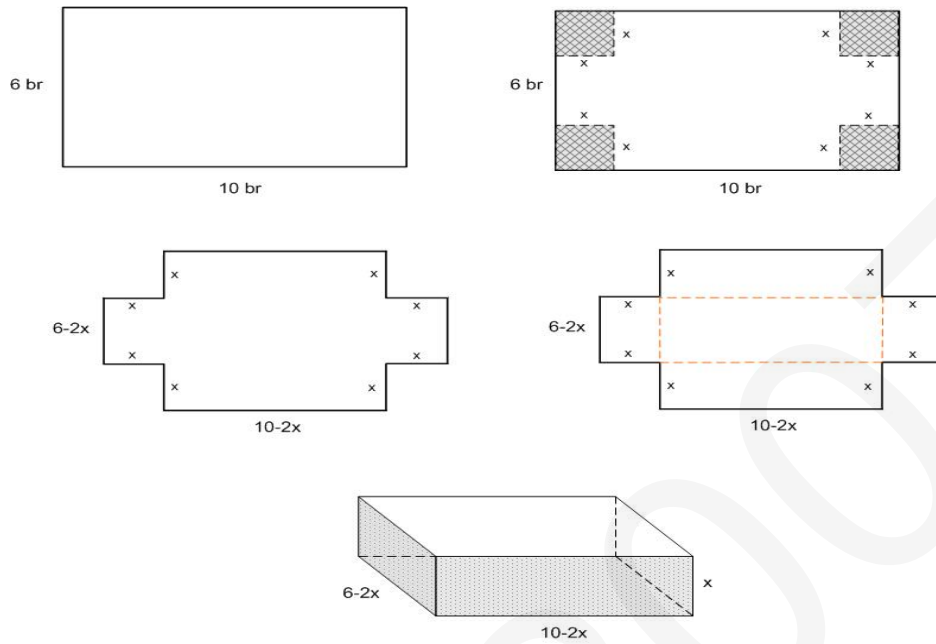
Matematiksel bağlam ve beceri geliştirmede teknoloji çoklu gösterimler yardımıyla, problemlerle başa çıkmayı, görselleştirme becerisini geliştirmeyi ve matematiksel bilginin artırılmasını sağlar. Örneğin dinamik geometri yazılımları ile öğrenciler öğrendikleri matematiksel bilgiyi, öğretmenlerin anlattığı teoremleri hatırlamaktan daha iyi yapılandırır. Bu bağlamda teknoloji veri toplamada özel araştırmacı gibi çalışır. Problem çözme becerisi matematik öğretiminde ayrı bir yere sahiptir. Çünkü matematiksel bilgiyi anlama ve bu bilgiler arasındaki ilişkiyi oluşturma, problem çözme sürecinde meydana gelmektedir (Karataş ve Güven 2003). Problem çözme sırasında öğrenciler, kavramları ve bunları gerektiren işlemleri bir araya getirmeli ve bu işlemleri ve kavramları problemin çözümünde kullanabilmelidirler. Örneğin;

Kenar boyları sırasıyla 10 br ve 6 br olan bir dikdörtgen kartonun her bir köşesinden kenar uzunluğu x br olan yeterince küçük kareler çıkartıldığında geriye kalan kartondan, yapılan kutunun hacminin maksimum olması için x ne olmalıdır?

şeklinde bir problemle karşılaşan öğrenci hem sembolik hem grafiksel hem de sayısal gösterimlerle bu problemi çözebilir.

Sorunun matematiksel olarak çözümü aşağıdaki işlem basamaklarında gösterilmiştir.

Sembolik çözüm: 10 br ve 6 br kenar uzunluğuna sahip olan bu dikdörtgenin her bir köşesinden, bir kenarı x birim olan kareler çıkartılmaktadır. Bu durumda elde edilen yeni şekil ve bu şeklin istenen kutuya dönüşümü Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Kenarları 6 br ve 10 br olan kartondan kutu yapımı

Şekil 1'den de anlaşılacağı gibi x değeri 3 birimden daha büyük olamaz. Aksi durumda kısa kenarı 6 birim olan dikdörtgenin her bir köşesinden x birimlik kareler kesilemezdi. $0 < x < 3$ aralığındaki x 'ler için oluşan kutunun hacmi ayrıtlarının çarpımından;

$$V = (10 - 2x)(6 - 2x)x$$

formülü ile hesaplanır. Kutunun maksimum hacmini bulmak demek, hacim fonksiyonu olan $v(x)$ 'in, $0 < x < 3$ aralığında aldığı maksimum değeri bulmak demektir.

$$v(x) = (10 - 2x)(6 - 2x)x$$

matematiksel olarak $v(x)$ 'in maksimum değerini hesaplamak için;

1. I. türev hesaplanır

$$(v'(x) = 12x^2 - 64x + 60)$$

2. I. türevi 0 yapan noktalar (kritik noktalar) hesaplanır

$$\left(x_1 = \frac{8 + \sqrt{19}}{3}, x_2 = \frac{8 - \sqrt{19}}{3} \right)$$

3. II. türev hesaplanır

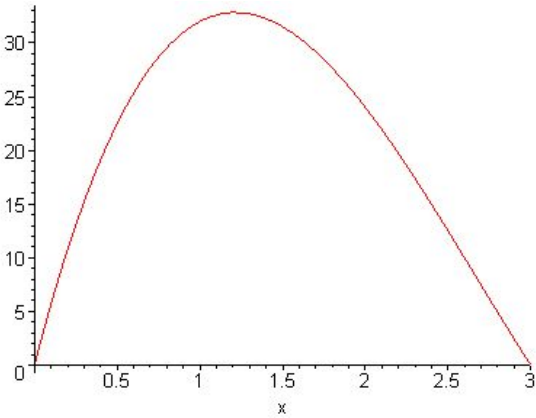
$$(v''(x) = 24x - 64)$$

4. II. türevi negatif yapan kritik nokta maksimum (II. türev testinden) nokta olarak belirlenir.

$$\left(x_2 = \frac{8 - \sqrt{19}}{3} \approx 1,2137 \right)$$

Çözümünden de anlaşılacağı gibi hesaplar elle yapıldığında rutin ve oldukça zaman alıcıdır. Ancak türev kavramını bilen bir öğrenci, basit bir grafik çizme aracı ile $v(x) = (10 - 2x)(6 - 2x)x$ fonksiyonunun grafiğini çizerek de (Şekil 3) problemi daha iyi anlayabilir ve çözümü yaklaşık olarak belirleyebilir. Bu şekilde kartondan kesilmesi gereken x değerinin yaklaşık değeri kolaylıkla tahmin edilebilecektir. Ayrıca bu grafik yardımıyla öğrenciler x değeri değiştikçe hacmin nasıl değiştiğini yorumlayabilecekler ve maksimum değer ile türevin ilişkisini daha da iyi kavrayacaklardır.

Öğrenciler; The Geometer's Sketchpad ortamında oluşturulan dinamik şekiller yardımı ile, maksimum hacim değerinin neden II. türevi 0 yapan x değerine karşılık geldiği ve x 'in değeri değiştikçe oluşan yeni kutunun hacmindeki değişimi de gözlemleyebilirler.



Şekil 2: x in değişimine göre $V(x)$ in grafiği

Yargıya varma boyutunda önceleri çok önemli varsayılan bazı beceriler teknoloji tarafından daha gereksiz hale getirildiği için öğrencilerin daha yüksek düzeyde genelleme ve soyutlama yapmalarına olanak tanır. Örneğin öğrenci, aynı problem için $V = (10 - 2x)(6 - 2x)x$ fonksiyonunun aldığı değerleri bir hesap tablosu yazılımı (MS Excel, Openoffice Calc, Gnumeric, vb) ile tablolastırıp (Şekil 2) ilgili problem için çıkarımlarda bulunabilir.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2					x	6-2x	10-2x	Hacim
3					0.10	5.80	9.80	5.684
4					0.20	5.60	9.60	10.752
5					0.30	5.40	9.40	15.228
6					0.40	5.20	9.20	19.136
7					0.50	5.00	9.00	22.500
8					0.60	4.80	8.80	25.344
9					0.70	4.60	8.60	27.692
10					0.80	4.40	8.40	29.568
11					0.90	4.20	8.20	30.996
12					1.00	4.00	8.00	32.000
13					1.10	3.80	7.80	32.604
14					1.20	3.60	7.60	32.832
15					1.30	3.40	7.40	32.708
16					1.40	3.20	7.20	32.256
17					1.50	3.00	7.00	31.500
18					1.60	2.80	6.80	30.464
19					1.70	2.60	6.60	29.172
20					1.80	2.40	6.40	27.648
21					1.90	2.20	6.20	25.916
22					2.00	2.00	6.00	24.000
23					2.10	1.80	5.80	21.924
24					2.20	1.60	5.60	19.712
25					2.30	1.40	5.40	17.388
26					2.40	1.20	5.20	14.976
27					2.50	1.00	5.00	12.500
28					2.60	0.80	4.80	9.984
29					2.70	0.60	4.60	7.452
30					2.80	0.40	4.40	4.928
31					2.90	0.20	4.20	2.436
32					3.00	0.00	4.00	0.000

Şekil 3: 0.1 artışla x e göre $V(x)$ in değer tablosu

İletişim boyutunda ise teknoloji, matematiksel fikirleri net bir şekilde sözel ya da yazılı olarak anlatabilme konusunda da öğrencileri geliştirebilir. Öğrenciler matematik diliyle sunumlar ya da raporlar hazırlayarak bunları diğer kişilerle paylaşabilirler.

SONUÇ

Sürekli değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede diğerlerine göre daha fazla seçeneğe ve olanağa sahip durumdadırlar (TTKB Öğretmenler Portalı, 2006). Hemen her türlü iş dalı az ya da çok matematik ve özellikle de matematiksel düşünmeyi gerektirmektedir. İşverenlerin çalışanlarından beklentileri, daha önce hiç karşılaşılmamış problemlere anında çözüm getirmeleri yönündedir ve bu durum bir takım kopuk matematiksel becerilerden çok, akıl yürütme yoluyla çözüm üretme ile olanaklıdır (Olkun ve Toluk, 2003, s.29). Teknolojinin matematik öğretiminde kullanılması ile yaşadığımız çağın vazgeçilmez davranışları olan bağlam ve beceri geliştirme, problem çözme, yargıya varma ve iletişim becerisine sahip bireyler yetiştirmek olanaklı olacaktır. Bu nedenle öğretmenler, teknolojiyi öğrencilerin öğrenme fırsatlarını arttırmak için kullanmalıdırlar.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (1998). Matematik öğretimi. A. Özdaş (Ed.), *Matematik öğretiminin amaç ve ilkeleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Baki, A., Güven B. ve Karataş İ. (2002). “Dinamik geometri yazılımı cabri ile keşfederek matematik öğrenme V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, 16-18 Eylül, Ankara. Erişim: Haziran 10, 2006 tarihinde http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/MiniSempozyum/t199.pdf adresinden alınmıştır.
- Bindak, R. (2005). “İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği”, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17 (2), 442-448,
- Erbaş, K. (2005, Ekim). Çoklu gösterimlerle problem çözme ve teknolojinin rolü. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Volume 4, Issue 4, Article 12. Erişim: Mart, 13, 2007 tarihinde <http://www.tojet.net/articles/4412.htm> adresinden alınmıştır.

- Karataş, İ. ve Güven. B. (2003) Problem çözme davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler: Klinik mülakatın potansiyeli. *İlköğretim Online*, 2(2), Erişim: Mart, 15, 2007 tarihinde <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say2/v02s02a.pdf> adresinden alınmıştır.
- Kimmins, D. ve Bouldin, E. (1996). Making mathematics come alive with technology. Proceedings of the Mid-South Instructional Technology Conference (1st, Murfreesboro, Tennessee, March 31-April 2) Erişim: Mart, 15, 2007 tarihinde <http://eric.ed.gov:80/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED400796> adresinden alınmıştır.
- National Council of Teachers of Mathematics, (2000). **Principles and standards for school mathematics**, NCTM, Reston. Erişim: Mart, 15, 2007 tarihinde <http://standards.nctm.org/document/chapter2/techn.htm> adresinden alınmıştır.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). **İlköğretimde etkinlik temelli matematik eğitimi**. Ankara: Anı Yayıncılık,.
- Tooke, D. J (2001). Using information technology in mathematics education. D. J. Tooke ve N. Henderson (Ed.) *Mathematics, the computer, and the impact on mathematics education*, The Haworth Press, Inc.
- TTKB Öğretmenler Portalı. *Matematik 1-5 Öğretim Programı*. Erişim: Mart, 15, 2007 tarihinde http://www.ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=getit&lid=884 adresinden alınmıştır.
- Yıldız, İ ve Neslihan U. (2004) Günümüz Matematik Öğretimi ve Yakın Çevre Etkileri”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 12(2), 437-442.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ'NDE İNTERNET TEKNOLOJİLERİNE DAYALI UZAKTAN
EĞİTİM PROGRAMI'NIN YÖNETİMSEL İŞLEYİŞİ**

**THE ADMINISTRATIONAL PROCESS OF INTERNET TECHNOLOGIES-BASED
DISTANCE EDUCATION PROGRAM AT GAZI UNIVERSITY**

Tuncay Yiğit, Serçin Karataş, Ercan N. Yılmaz
Gazi Üniversitesi, Türkiye
ytuncay@gazi.edu.tr, sercin@gazi.edu.tr, enyilmaz@gazi.edu.tr

ÖZET

Gazi Üniversitesi 2006-2007 eğitim öğretim yılında önlisans düzeyinde “Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama” ile “İşletme” programlarını kapsayan uzaktan eğitim programına başlamıştır. Bu bildiriye, programın hayata geçişi, eğitim yönetim sistemi ile yönetsel süreçlere değinilmektedir. Ayrıca Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı'nın (GUEP) kazandırdığı deneyimlere yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, İnternete dayalı eğitim, internete dayalı uzaktan eğitimin yönetilmesi

ABSTRACT

Gazi University Distance Education Program has been started with the programs of “Computer Technologies and Programming” and “Business” for an associate degree in the Fall Semester of 2006-2007. In this paper, the realization of the program, the learning management system; and the administrative process of the program have been mentioned. Besides, the experiences gained from Gazi University Distance Education Program have been conveyed.

Keywords: Distance Learning, Internet-based Education, the administration of internet-based distance education

GİRİŞ

Tüm dünyada oldu gibi ülkemizde de tüm alanlarda yaşanan “e” değişimlerin etkisi eğitim alanında da kendi göstermektedir. e-öğrenme ortamlarının işe koşulmasıyla yaşanan eğitimsel değişimin e-öğrenme konusunda ilgili kamuoyu oluşturmak; üst-düzy düşünce becerileri gelişmiş bireyler yetiştirmek ve bireylerin teknoloji temelli yaşama ve çalışma ortamına uyumlarını sağlamak şeklinde üç temel hedefi vardır. Bu konu ile ilgili kamuoyu oluşturmak, eğitimsel değişimin gerek bireyler gerek toplum gerekse kurumlar tarafından anlaşılmasına yardımcı olacak ve bu değişimlerin kabul edilme sürecini de hızlandıracaktır. Uzaktan eğitimin bireysel öğrenme sorumluluğunu alan bireyler için uygun olduğu artık bilenen bir gerçektir (Kurubacak, 2007). Bu bağlamda öğrencinin kendi yaşantısını yapılandırmasında öğretim elemanının yönlendirmesi ve öğretim elemanına danışmasında bireylerin üst-düzy düşünme becerilerini geliştirmiş olmaları gerekmektedir. Ancak, bu şekilde öğrenci, “edilgenlikten” kurtulup “etkin” olabilecektir. Teknoloji temelli yaşama ve çalışmaya uyum sağlamak sadece uzaktan eğitim öğrencilerinin ve bu sistemin öğretim elemanlarının değil, tüm toplumca benimsenmesi çağın gereğidir. Eskiden bireylerin okur-yazarlığı sorgulanırken artık “teknoloji ve bilgi okur-yazarlığı”ndan yoksun bireylerin yaşayabileceği sıkıntılar tartışılmaktadır.

Türkiye'deki genç nüfusun üniversitelerden yararlanma isteği ile mevcut kontenjan dengesini sağlamak çekilen sıkıntılarla birlikte hala göz ardı edilemeyecek bir sorundur. Bunun neticesinde tüm dünyada olduğu gibi yetişkinlerin yaşam boyu öğrenme ihtiyacını gidermek üzere üniversitelerin uzaktan eğitime yönelmeleri kaçınılmazdır. En yaygın, en göreceli, en ucuz ve teknolojik gelişmelerin en yakından takip edilebildiği internet temelli öğretim de bu yönelimin odak noktası olacaktır (Bollag, 2001). İşte bu yüzden Gazi Üniversitesi geçmişten gelen eğitimde öncü olma misyonunu bu alanda da sürdürmek durumundadır. Bu sebeple şimdilik iki önlisans programı ile bu alanda yerini alan Üniversitemiz önümüzdeki bir kaç yıl içerisinde farklı önlisans programları ile birlikte lisans ve yüksek lisans düzeyinde de uzaktan eğitim (internet dayalı öğretim) görevini layıkıyla yerine getirecektir.

SORUN

Türkiye'de genç nüfusun ülke nüfusu içerisindeki payı giderek artmaktadır. Yükseköğretim düzeyinde uzaktan eğitime başvuran ve yerleştirilen öğrenci sayıları dikkate alındığında, nüfusun yaklaşık %8,5 – %11,5 kadarı, yükseköğretimden yararlanabilmektedir. Bu verilerden nüfusun, yükseköğretimden yeterince yararlanmadığı sonucuna varmak yanlış olmayacaktır (YÖK, 2004). Bu genç nüfusun eğitilmesi önem taşımaktadır. Mevcut üniversite sayısının ve yüksek öğretim programlarının sayısının istenen hızda artmaması ve gelen genç neslin yetiştirilmesi açısından yeterli görülmemektedir. Ayrıca, kendi meslek alanlarında istihdam edilen kişilerin hizmet içi eğitim alma isteklerine cevap verecek ortamlara ihtiyaç duyulmaktadır.

İleri teknolojilerin de etkisi ile farklı isimler altında, uzaktan eğitim uygulamalarının sayısı arttıkça, bu uygulamalardan yararlanan kişi sayısı da artacaktır. Önceleri uzaktan öğrenmenin, öğretimin kalitesini azaltabileceği konusunda endişeler olmasına karşın, çalışmalar, yararlarının açık ve kanıtlanabilir olduğunu ortaya koymakta ve uzaktan öğrenmenin birçok biçiminin çabucak kabul gördüğünü göstermektedir (Karataş, 2005) .

Üniversitelerin internet teknolojilerine dayalı uzaktan eğitim programlarının hayata geçmesi ile toplumda da genel anlamda teknoloji okuryazarlığında bir artış olması bakımından kazanç sağlayacaktır.

Ancak uzaktan eğitimin etkin ve verimli olarak yürütülebilmesi için, hazırlanan ders içeriklerinin ülkemizin teknik alt yapısına uygun olması gerekmektedir. Ders malzemeleri bir öğretim elemanının fiziksel olarak ortamda bulunmasına gerek olmayacak şekilde anlaşılır ve öğretici olmalıdır. Ancak, internet sadece ders içeriğinin aktarılmasını sağlayan bir ortamdan daha ötesini sağlamak durumundadır. İnternet temelli öğretimin en büyük çekincelerinden olan öğrencilerin ve öğretim elemanlarının birbirinden soyutlanması gibi sorunları gidermek üzere öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi en iyi şekilde sağlanmalıdır.

GUEP’NİN HAYATA GEÇİŞİ

Gazi Üniversitesi’nde, 2005 yılından itibaren, özellikle internet üzerinden uzaktan eğitim çalışmalarının yürütülmesi ve koordine edilmesi için akademik bir örgütlenmeye gidilmiştir. Buradan yola çıkarak Üniversite bünyesinde mevcut olan bilgisayar bölümleri öğretim üyelerinin de içerisinde yer aldığı bir Bilişim Komisyonu kurulmuştur. Komisyonun hedeflerinden bir tanesi de uzaktan eğitimin uygulanması ve yaygınlaştırılmasıdır. Yapılan bir dizi toplantılar ve çalışma raporları ışığında öncelikle Atatürk Meslek Yüksek Okulu’nda “Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama” ile “İşletme” programlarında uzaktan eğitime geçilmesi kararlaştırılmış ve fizibilite çalışmalarına başlanmıştır.

Gazi Üniversitesi’nin bu talebi 13.04.2006 tarihli Yüksek Öğretim Kurul Toplantısı’nda incelenmiştir. Atatürk Meslek Yüksek Okulu Teknik Programlar bünyesinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim vermek üzere Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Bölümü ile İktisadi ve İdari Programlar bünyesinde İşletme Programı’nın açılması ve üç yüzer öğrenci ile uzaktan eğitime başlanması uygun görülmüştür (<http://www.ue.gazi.edu.tr>).

EĞİTİM YÖNETİM SİSTEMİ

Gazi Üniversitesi’nde iki program ile başlanan uzaktan öğretim, örgün öğretimde verilen ders içeriklerinin, metin, animasyon ve ses gibi eğitim materyallerinin desteği ile zenginleştirilerek, Eğitim Yönetim Sistemi (Learning Management Systems) üzerinden Uzaktan Eğitim programlarımıza kayıtlı öğrencilerimizin kullanımına sunulmuştur. Öğrencilerimiz bu Eğitim Yönetim Sistemi üzerinden, ders içeriklerini, ders izleme ve değerlendirme esaslarını, ders ile ilgili diğer materyalleri, öğretim elemanlarının ve sistem yöneticisinin duyurularını, akademik takvimi, öğretim elemanlarının onları değerlendirmelerini, harç bilgilerini, vs. kolayca takip edilebilmektedir.

Uzaktan eğitim kapsamında eğitim içeriği, 14 hafta olarak hazırlanmıştır. Öğrencinin kayıtlı olduğu programın tüm dersleri, dönem boyunca öğrenci kullanımına açıktır. Böylelikle görmüş olduğu konuları ve ilerleyen haftalarda göreceği konuları kolayca inceleyebilmektedir.

Ayrıca, ders danışmanı öğretim elemanları öğrencileri ile birebir etkileşime geçebilmekte ve ödev, tartışma, sohbet, sınav gibi işlemlerini kolaylıkla sistem üzerinden yapabilmektedirler. Bunla sınırlı kalmayıp, öğrencilerin ödev, tartışma, ders içeriğini izleme, sohbet saatlerine katılmaları gibi etkinlikler ile birlikte ders izleme ve değerlendirme esasları, öğrenci değerlendirme süreçleri, öğrencilere duyurular gibi etkinlikleri de kolaylıkla takip edilebilmektedirler.

Uzaktan eğitim sisteminde, ara sınavlar ve danışman öğretim elemanının uygun gördüğü ek sınavlar internet üzerinden yapılmaktadır. Dünyadaki diğer örneklerde de olduğu gibi dönem sonu sınavları yüz yüzedir.

Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü koordinasyonu altında yürütülmekte olan GUEP’nda yer alan her iki program için 2006-2007 eğitim öğretim yılı güz döneminde açılan bölümlere göre verilen derslerin listesi Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1: 2006-2007 eğitim-öğretim yılı güz dönemi Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama programı dersleri

Ders Kodu	Ders Adı	Ders Kredisi
-----------	----------	--------------

MAT-101	Matematik-I	4
BİL-101	Temel Elektronik	4
BİL-103	Teknolojinin Bilimsel İlkeleri	4
BİL-105	Algoritma ve Program. Giriş	4
BİL-107	Entegre Ofis	4
YAD-101	Yabancı Dil-I	4
TÜR-101	Türk Dili-I	2
TAR-101	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. - I	2

Tablo 2: 2006-2007 eğitim-öğretim yılı güz dönemi İşletme programı dersleri

Ders Kodu	Ders Adı	Ders Kredisi
2817101	Matematik	4
2817103	Genel Muhasebe	4
2817105	Genel İşletme	4
2817107	Büro Yönet. ve İltiş. Tekn.	2
2817109	İktisada Giriş	2
2817111	Bilgisayara Giriş	2
2817113	Genel Hukuk Bilgisi	2
2817117	Yabancı Dil-I	4
2817119	Türk Dili-I	2
2817121	Atatürk İlk. ve İnk. Tar. I	2

GUEP'İNİN YÖNETİMİ

Yukarıda bahsedilen işlemlerin uygulamasının hiç kolay olmadığı açıktır. Uzaktan eğitim yönetimi, klasik anlamda eğitim yönetiminden farklı düşünsel ve yönetsel beceri ve modelleri gerektirmektedir. Uzaktan eğitimde, eğitim-

öğretim sanal bir örgüt içinde oluşmaktadır. Bu nedenle, eğitim-öğretim ortamlarının tasarımı ve yönetiminde sanal niteliğin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (İşman, Karanlı ve Gündüz, 2002).

Öncelikle, Gazi Üniversitesi bünyesinde Uzaktan Eğitim programları için bir çalışma gurubu oluşturulmuştur. Çalışma Grubu, ders sorumlusu öğretim elemanları ve uzman grafik-animasyon tasarım ekibi, programın başlatılmasında ve yürütülmesinde önemli rol oynamışlardır. Bu ekipler, konularında bilgili ve deneyimli öğretim elemanları, araştırma görevlileri ve asistan öğrencilerden oluşmaktadır.

Tablo 1 ve Tablo 2’de verilen derslerin ders içerikleri, ders danışmanı öğretim elemanının ve GUEP’na dahil çalışma gurubunda görevlendirilen bir ders sorumlusu öğretim elemanı ile öğrenci asistanlarından birinin bir grafik-animasyon görevini üstlenmesi ile hazırlanmıştır. GUEP’nın yönetim süreçlerinden birisi bu derslerin içeriklerini hazırlayacak öğretim elemanları ile her bir ders için çalışacak öğrenci asistanın ve o ders için koordinasyonunu sağlayacak bir öğretim elemanını (Çalışma Grubundan) belirlemiştir. İçerik uzmanı olarak ders danışmanı öğretim elemanı verdiği ders ile ilgili gerekli öğretim materyallerinin ve ders notlarının uzaktan eğitim standartları doğrultusunda hazırlanması için ders sorumlusu öğretim elemanı ile birlikte dersin içerik ağacını çıkararak senaryo çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Son aşamada ise ders sorumlusu öğretim elemanı ve grafik-animasyon uzmanı ders senaryosuna uygun olarak grafik ve animasyonları oluşturup HTML formatında hazırlamışlardır.

Yönetim, bu sürecin sağlıklı şekilde yürütülmesi için gerekli işbirliklerinin sağlanması ve koordinasyon görevini üstlenmiştir.

GUEP için hazırlanan senaryoların standartlaştırılması açısından her senaryoda Ders Hakkında, Dersin Hedefi, Temel Kavramlar, Bölüm Hedefi, Bölüm Özeti ve Değerlendirme başlıkları zorunlu tutulmuştur. Yönetim tarafından, bu standartlara uyulup uyulmadığının kontrolü yapılmıştır.

Proje ekibinde yer alan öğretim elemanları ile asistan öğrencilerden oluşturulan içerik ağacı ve senaryolar üzerinde çalışmalarını hızlandırmak üzere bir haftalık bir seminer ile mevcut bilgileri pekiştirilerek ortak bir dil kullanımı sağlanmıştır. Aynı zamanda içerik uzmanı olan ders danışmanı öğretim elemanları ile toplantılar düzenlenerek senaryo çalışmalarına standart getirilmiştir.

Öğretim elemanları ve öğrencilerin, eğitim yönetim sistemine uyum süreçleri dikkate alınarak kullanım kılavuzları hazırlanmış ve öğretim elemanları ile öğrencilerin kullanımına sunulmuştur.

Geliştirilen içeriklerin her birinin Eğitim Yönetim Sistemine aktarılması yine Uzaktan Eğitim Koordinatörü kontrolünde yapılmıştır.

Uzaktan Eğitim Koordinatörlüğünün tek işi tabii ki ders içeriklerinin ağırlıklı bir şekilde hazırlanıp Eğitim Yönetim Sistemi’ne dahil edilmesi olmamıştır. Güz döneminde ÖSS (Öğrenci Seçme Sınavı) sonuçlandıktan ve kayıt işleri başladıktan sonra öğrenci tarafından da yönetim işleri üstlenilmiştir. Bu bağlamda, Gazi Üniversitesi Atatürk Meslek Yüksek Okulu bünyesindeki adı geçen iki bölüme kaydını yaptıran 600 öğrencinin kayıtları Eğitim Yönetim Sistemi’ne aktarılmıştır, bu işlem 2. ve 3. Ek yerleştirmelerde de tekrarlanmıştır.

Öğrencilerin Eğitim Yönetim Sistemi’ne kayıtlarının ardından, şubeler oluşturulmuş ve her bir öğrencinin alacağı dersler belirlenmiştir.

Yine yönetimin işi bu kadarla sınırlı kalmamış, öncelikle ara sınavlar için dersi veren öğretim elemanlarının ortak bir soru bankası oluşturmaları ve GUEP’nda ders veren öğretim elemanlarının kendi derslerinin sınavlarını belirlenen tarihte hazırlamaları sağlanmıştır.

Ara sınavdan farklı olarak dönem sonu sınavları yüz yüze olarak düzenlenmiştir. Bunun için İşletme Programının Cumartesi günü 5 dersi, Pazar günü diğer 5 dersi ve Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama Bölümü için benzer şekilde aynı günler için 4’er dersi iki oturum olarak düzenlenmiştir. Her bir oturum için ilgili dersleri yöneten öğretim elemanlarının ortak soru hazırlamaları sağlanmış ve bu soruların sayıları ve süresi önceden sınırlandırılmıştır.

Gazi Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi ile Eğitim Yönetim Sistemi bilgilerinin birbirine entegrasyonu yine Uzaktan Eğitim Koordinatörünün titiz çalışması ile gerçekleşmiştir.

Yönetim işlemleri sadece Eğitim Yönetim Sistemi ile sınırlı kalmamış aynı zamanda GUEP’na katılı öğrencilerin öğrencilik haklarından yararlanabilmeleri için kimlik kartlarını basılması ve onlara ulaştırılması sağlanmıştır.

Bahar döneminde de benzer yönetsel sorumluluklar aynen yerine getirilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Gazi Üniversitesinde eğitime başlayan bu iki önlisans programının internet temelli öğretim ortamına uyarlanarak 2006-2007 eğitim-öğretim yılına yetiştirilmesi Yüksek Öğretim Kurul Toplantısı'nda incelenmesinden itibaren yaklaşık 5 ay gibi oldukça kısa sayılabilecek bir sürede gerçekleşmiştir. Sistemin ufak bazı eksikleri olmasına karşın başarılı bir şekilde yürüdüğü görülmektedir.

Bu başarının sağlanmasında yöneticilerin kararlı tutumları, hizmet alınan firmanın daha önce deneyimin olması ve GUEP'nin proje ekibinde yer alan öğretim elemanları, asistan öğrenciler ile içerik uzmanlarının özverili çalışmaları söz konusudur.

Zamanla yarışılmasına karşın çok ciddi bir aksilik yaşanmadan 2006-2007 öğretim yılı başına ders içerikleri ABLMS öğretim yönetim sistemine yüklenmiş ve öğrencilerle öğretim elemanlarının kullanımına sunulmuştur. Bu aşamadan sonra yeni problemler ortaya çıkmıştır. Örneğin bu sene programlara ikinci yerleştirme ile hiç de azımsanamayacak sayıda öğrenci eklenmesi, dönem başladıktan sonra bu öğrencilerin sisteme ve ortama adaptasyonunda sıkıntıları da beraberinde getirmiştir. Bir diğer sorun da, GUEP'ni tercih eden öğrencilerin sadece herhangi bir üniversiteye kayıt olma kaygısı ile bilinçsiz tercihleri sonucu teknoloji okur-yazarlığından uzak olmaları; evlerinde, iş yerlerinde ya da ulaşabilecekleri bir noktada istenilen özelliklerde bilgisayar ve internet erişimine sahip olmamalarıdır.

Bu noktada yapılması gerek en önemli şey, üniversite sınavına giren öğrencilerin ÖSS tercih kitapçığında belirtildiği halde yine de bilinçsiz seçim yapmalarının önüne geçmek adına toplumu daha çok bilinçlendirme yoluna gidilmelidir. Bir başka öneri de ihtiyaç hisseden öğrenciler için bir uyum programının düzenlenmesi olabilir.

Bu çalışma ile yaygınlaşması kaçınılmaz olan internete dayalı uzaktan öğretim programları hazırlamak niyetinde olan ya da bu konuda çekinceleri süren diğer üniversitelerle deneyimleri paylaşmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda faydalı olunması öngörülmekte ve umulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Bollag B. (2001). "Developing Countries Turn to Distance Education", *The Chronicle of Higher Education*. .
- İşman, A., Karslı, M.D. ve Gündüz, H.B. (2002). Uzaktan Eğitimin Yönetimi: Bir model önerisi. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu'na sunulan bildiri. 23-25 Mayıs 2002. http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Aytekın_Isman3.doc
- Karataş, S. (2005). Deneyim Eşitliğine Dayalı İnternet Temelli ve Yüz Yüze Öğrenme Sistemlerinin Öğrenci Başarısı ve Doyumu Açısından Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kurubacak, G. (2007). Sanal Öğrenme ve Eğitimsel Değişimin Anlamı: E-Öğrenme Ortamını Oluşturan Yapılar. IDEA E-Learning web sitesindeki http://www.ideaelearning.com/sayfalar/makale_devam.asp?MakaleId=20 adresten 20 Şubat 2007 tarihinde ulaşıldı.
- YÖK, (2004). Türk Yüksek Öğretiminin Bugünkü Durumu. Faaliyet Raporu. Kasım 2004, T.C. Yükseköğretim Kurulu'nun web sitesindeki <http://www.yok.gov.tr/egitim/raporlar/raporlar.htm> adresten 10 Aralık 2005.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

YAPAY SİNİR AĞLARI EĞİTİM SETİ

AN EDUCATION SET ON ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

Uğur Güvenç, Serdar Biroğul, Yusuf Sönmez
Gazi Üniversitesi, Türkiye

ÖZET

Yapay sinir ağları iş hayatı, finans ve endüstri alanlarında doğrusal olmayan sistemlerin modellenmesinde geleneksel yöntemlerin yerine daha fazla bir ilgi görmektedir. Bu alanlarda istihdam edilecek lisans ve lisansüstü seviyesindeki öğrencilere YSA'nın etkin bir şekilde öğretilmesi gerekmektedir. Bu makalede lisans ve lisansüstü seviyedeki öğrenciler için hazırlanan bilgisayar tabanlı bir yapay sinir ağı simülatörü sunulmuştur. Hazırlanan simülatör, YSA'ları oluşturan bileşenlerin kullanıcı tarafından değiştirilebilme esnekliğine sahiptir. Böylece kullanıcı, bu bileşenlerin tasarlanan sistem üzerindeki etkilerini açık bir şekilde görebilmektedir.

ABSTRACT

Artificial neural networks (ANN) have attracted attention in the past few decades with successful implementation in work life, financial and industrial areas. Therefore, ANN has to be learned effectively to bachelor's degree and graduate students who will employ in these areas. In this paper, a computer based ANN simulator is prepared for to bachelor's degree and graduate students. The tool has flexible structure and graphical interface. ANN parameters can be changed easily so teaching students can see clearly effects of parameters on the designed system.

GİRİŞ

Yapay sinir ağları tahmin ve sınıflandırma işlemlerinde çok iyi sonuçlar vermektedir (Kalagirov,1999). Ayrıca, YSA belirsiz, gürültülü ve eksik bilgilerin işlenmesinde başarıyla kullanılmaktadır. Tüm bu özelliklerinden dolayı YSA günümüzde iş hayatı, finans ve endüstri alanlarında doğrusal olmayan sistemlerin modellenmesinde mevcut olan yöntemlere göre daha yoğun bir ilgi görmektedir (Elmas,2003). Bu alanlarda çalışacak olan bireylerin YSA'nı en iyi şekilde öğrenmeleri gerekmektedir.

Günümüzde YSA eğitimi yapabilmek için birçok yazılım mevcuttur. Microsoft Windows'un ortaya çıkışı, görsel menüleri ve işlevsel kullanıcı ara yüzü sayesinde DOS ortamında yazılan programların can sıkıcılığını ortadan kaldırmıştır. MATLAB-Simulink, XERION, SNNS, SAS v.b. programlar YSA simülasyonunu yapan görsel birkaç yazılım paketleridir. Bu programların algoritma yapısı kullanıcıya sunulmamakta ve programlar çalışırken kullanıcı eğitim esnasında neler olduğunu bilememektedir. Bu yüzden bu tip paket programların kullanıcının YSA'yı öğrenmesine etkisi bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, bilgisayar tabanlı bir yapay sinir ağı simülatörü sunulmaktadır. Buradaki asıl amaç YSA yapısını ve algoritmasını kullanıcının etkili bir şekilde öğrenmesini sağlamaktır. Hazırlanan programda, kullanıcı gizli katman sayılarını, gizli katman sayılarındaki düğüm sayılarını, öğrenme ve momentum katsayılarını kendi belirleyebilmekte ve öğrenme değerine göre eğitimi bitirebilmektedir. Kullanıcı programın çalışmasını adım adım görmekte, algoritmasını takip edebilmekte ve ağı parametrelerinin sisteme etkisini görebilmektedir. Eğitim bittikten sonra öğrenmenin olup olmadığı hakkında, kullanıcı referans girişlerle gerçek çıkışları, hatayı, öğrenme değerinin değişimini grafiklerle görerek yorum yapabilmektedir. En iyi öğrenmenin gerçekleşmesini anlamak için grafikler saklanarak bir sonraki denemelerle karşılaştırılabilmektedir. Her bir denemede oluşan ağırlık ve bias değerlerinin bulunduğu dosyalar saklanabilmektedir. Böylece en iyi öğrenmenin olduğuna karar verilen ağı yapısına ait değerler daha sonra kullanılabilir.

YSA'ların eğitilebilmesi için öncelikle problemle ilgili örneklerin belirlenmesi gerekmektedir. Mevcut olan örneklerinin tamamının tanımlanması, değişik durumlarda ağına probleme doğru cevap vermesinde çok önemlidir. Çünkü elimizdeki örnekler ağına sırasıyla uygulanmakta ve problemdeki etkenler arasında bir ilişki kurmaktadır. Etkenler arasındaki ilişkinin iyi olması, ağına eğitilme aşamasında olmayan bilgiler istenildiğinde doğru cevaplar vermesini sağlamaktadır. Ağına eğitimi için kullanılan gizli katman sayısı ve gizli katmanlardaki düğüm sayılarının belirlenmesinde genel bir kural yoktur. Bunun yanı sıra öğrenme ve momentum katsayıları 0-1 arasında seçilip, kesin değerleri genellikle deneme yanılma ile belirlenmesi en önemli sorunlardır. Bundan dolayı eğitimin yapılacağı program esnek bir yapıya sahip olmalıdır.

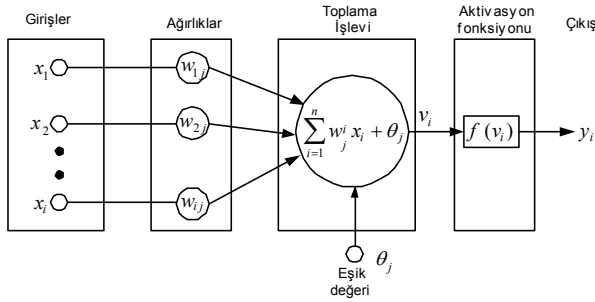
YAPAY SİNİR AĞLARI

İnsan beyninin fizyolojisinden esinlenerek geliştirilmiş bilgisayar yazılım programı olan YSA, birbirine bağlı çok sayıda işlem elemanlarından oluşmakta ve genellikle paralel işleyen yapılar olarak adlandırılmaktadır (Fausett,1994; McCulloch&Pitts,1943).

YSA üzerine ilk çalışma 1943 yılında, Arren McCulloch ile Walter Pitts (McCulloch&Pitts,1943) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapay sinir ağlarının ilk bilgisayar benzetimi 1956 yılında Rochester tarafından sunulmuştur (Patterson,1995). Frank Rosentblatt'ın (Rosentblatt,1958) Perceptron'u gerçekleştirmesinden sonra YSA alanındaki

gelişmeler hızlanmıştır. Perceptron, beyin işlevlerini modelleyebilmek amacıyla yapılan çalışmalar neticesinde ortaya çıkan tek katmanlı eğitilebilir ve tek çıkışa sahip olan YSA'dır (Elmas,2003).

YSA'daki işlem elemanları (düğümler) basit sinirler olarak adlandırılır. Bir YSA, birbirleriyle bağlantılı, çok sayıda düğümlerinden oluşur. YSA, insan beyni gibi, öğrenme hatırlama ve genelleme yeteneğine sahiptir (Elmas,2003). YSA'lar insan beyninin modellenmesine dayanır ve herbiri ağırlık bağlantıları ile birbirine bağlı çok sayıda yapay sinir hücrelerine sahiptir. Şekil 1'de bir yapay sinir görülmektedir.

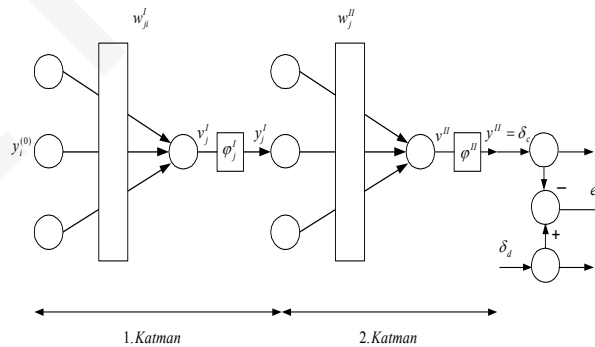


Şekil 1: Yapay bir sinir (düğüm)

Girişler (x_1, x_2, \dots, x_i) önceki sinirlerden veya dış dünyadan aldığı bilgiyi sinire getirir. Bir sinir genellikle gelişmiş bir çok girdileri alır. Ağırlıklar $(w_{1j}, w_{2j}, \dots, w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{ij})$ yapay sinir tarafından alınan girişlerin sinir üzerindeki etkisini belirleyen uygun katsayılardır. Her bir giriş kendine ait bir ağırlığa sahiptir. Bir ağırlığın değerinin büyük olması, o girişin yapay sinire güçlü bağlanması ya da önemli olması, küçük olması zayıf bağlanması ya da önemli olmaması anlamına gelmektedir. Toplama işlevi v_i , sinirde her bir girişin kendi ağırlıkları ile çarpımının toplamlarını eşik θ_j değeri ile toplayarak etkinlik işlevine gönderir.

Toplama işlevinin sonucu, etkinlik işlevinden geçirilip çıkışa iletilir. Etkinlik işlevinin kullanım amacı, zaman söz konusu olduğunda toplama işlevinin çıkışının değişmesine izin vermektir.

Werbos (Werbos,1974) 1970 yılında geri yayımlı YSA algoritmasını geliştirmiştir. Günümüzde en çok kullanılan ağ modellerinin başında ileri beslemeli geri yayımlı yapay sinir ağı gelmektedir (Svozil, Kvasnicka & Pospichal,1997). Şekil 2'de tek çıkışlı iki-katmanlı geri yayımlı bir YSA modeli görülmektedir. Tek çıkışlı iki katmanlı sinir ağlarındaki ağırlıkların aşağıdaki eşitliklere göre her adımda güncelleştirilir.



Şekil 2. Tek çıkışlı iki-katmanlı geri yayımlı YSA

I. katmandaki ağırlık değerinin bulunması Eş. 1'de verilmiştir.

$$w_{ji}^l(k) = w_{ji}^l(k-1) + \Delta w_{ji}^l(k)$$

[1]

II. katmandaki ağırlık değerinin bulunması Eş. 2’de verilmiştir.

$$w_j^H(k) = w_j^H(k-1) + \Delta w_j^H(k) \quad [2]$$

EĞİTİM SETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YSA eğitim seti, aşağıda belirtilen eğitim hedeflerine ulaşmak amacıyla tasarlanmıştır. Öğrenciler bu eğitim setini kullanarak;

- Yapay sinir ağlarının oluşturulmasının esaslarını öğrenirler.
- İleri beslemeli geri yayımlı ağ yapısını anlarlar.
- Momentum ve öğrenme katsayısının ağ üzerindeki etkisi ile ilişki kurarlar.
- Gizli katman sayısı ve gizli katmandaki düğüm sayılarının öğrenmeye etkisi hakkında yorum yapabilirler.
- Kendi bilgilerini geliştirirken zamandan tasarruf ederler.

Hazırlanan bu program, ilk kez Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Eğitimi Bölümü lisansüstü öğrencilerinin Elektrikte Yapay Zeka Uygulamaları 1 dersinde uygulanmıştır. Dersin 3 saatlik öğretimi vardır. Dersin içeriğinde; Geri Yayımlı Uygulama örneklerinden xor, karakter algılama ve anahtarlamalı relüktans motorun relüktans tahmini vardır. Eğitim seti kullanılarak, dersin içeriğinde bulunan uygulamaların benzetimi yapılmıştır.

Derste eğitim seti kullanıldıktan sonra öğrencilerden alınan öğretim sonuçları, set kullanılmadan önce elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Öğrenci cevapları bir değerlendirme formu vasıtasıyla alınmıştır. Alınan cevaplara göre eğitim seti kullanıldıktan sonra öğrenmede olumlu gelişmeler sağlanmıştır.

YAPAY SINIR AĞ EĞİTİM SETİ

Yapılan bu set Windows ortamında çalışmaktadır. Program setup dosyasından kurulduktan sonra “YSA” adında bir klasör açılmaktadır. Bu klasörün içinde otomatik olarak 4 dosya oluşmaktadır. Bu dosyalar “ysagiris.inp”, “ysacikis.inp”, “ysaw.dat” ve “ysa.dat” olarak isimlendirilmiştir. Eğitiminde kullanılacak giriş verileri “ysagiris.inp”, çıkış verileri “ysacikis.inp” dosyalarına yazılmaktadır. Eğitim tamamlandıktan sonra elde edilen ağırlık değerleri “ysaw.dat” dosyasında bulunmaktadır. Eğitim sonrası elde edilen en son ağırlık değerleri ile ağ tekrar ileri yayılarak çıkış değerleri hesaplanır. Elde edilen bu çıkış değerleri, gerçek çıkış değerleri ise “ysa.dat” dosyasına kaydedilir. Program çalıştığında kullanıcıya yardımcı olması nedeniyle bu bilgiler ekranda sunulmaktadır. Kullanıcı “DEVAM” butonuna basarak Ana sayfaya geçiş yapar.

Ana Sayfa

Programın ana sayfasında ağ yapısını belirlenmektedir. Yapay Sinir Ağlarının eğitiminde karşılaşılan sorunların başında ağ yapısının uyarlanabilir olması gelmektedir. Bu sorunu çözmek için uygun değerli ağırlıklar ve doğru bağlantılar seçilmelidir. Programda giriş katmanı maksimum on beş giriş, çıkış katmanı ise maksimum on çıkış olacak şekilde hazırlanmıştır. İlk önce giriş düğüm sayısı, çıkış düğüm sayısı ve eğitimde kullanılması istenilen gizli katman sayısı seçilmeli ve “OLUŞTUR” butonuna basılmalıdır. Hazırlanan paket programda dört gizli katmana izin verilmektedir.

YSA uygulamalarında, en uygun sayıdaki gizli katman ve gizli katmanlardaki düğüm sayısını bulmak için her hangi bir kural yoktur. Genellikle sistemin karmaşıklığı, gizli katmanların ve gizli katmanlardaki düğümlerin sayısının artmasıyla giderilir. Gizli katmandaki düğüm sayılarının artırılması simülasyon sırasında hem hafıza hem de CPU’nun yükünü artırmaktadır. Fakat öğrenme işlemi daha hassas olmaktadır. Gizli katman düğüm sayısının az miktarda alınması ağın hatırlama yeteneğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden çalışmada gizli katman düğüm sayısı, giriş katmanındaki ve çıkış katmanındaki düğüm sayıları da gözetilerek belirlenmelidir.

“OLUŞTUR” butonuna basıldıktan sonra ağda kullanılması istenen gizli katman sayısı kadar edit kutusu açılmaktadır. Bu kutulara gizli katmanlarda kullanılması için seçilecek düğüm sayıları yazılır ve böylece sistemin ağ

yapısı belirlenmiş olur. Daha sonra “EĞİTİME GEÇ” butonuna basılarak eğitim sayfasına geçilir. Şekil 3’de hazırlanan setin ana sayfası görülmektedir.



Şekil 3: Simulator ana sayfası

Eğitim Sayfası

Programın eğitim sayfasında, ağ yapısı belirlendikten sonra oluşturulan ağ yapısının görüntüsü ekrana gelmektedir. Programda ağların eğitimi için, öğrenme kuralı olarak danışmanlı öğrenme kuralı seçilmiştir. Bu öğrenme kuralında, gerçek çıkış istenen çıkışla kıyaslanır. Rasgele değişen ağırlıklar ağ tarafından öyle ayarlanır ki, bir sonraki döngüde gerçek ile istenen çıkış arasında daha yakın karşılaştırma üretebilsin. Her bir düğümün çıkışı ağırlıklar üzerinden bir sonraki katmandaki düğümün girişi olarak bağlanmaktadır. Aynı zamanda her düğümüne bir eşik değeri eklenerek ağına daha hızlı öğrenmesini ve öğrenme kapasitesinin artırılması sağlanmıştır. Her bir katmandaki düğümün çıkışına aktivasyon fonksiyonu olarak hiperbolik tanjant sigmoid aktivasyon fonksiyonu kullanılmıştır.

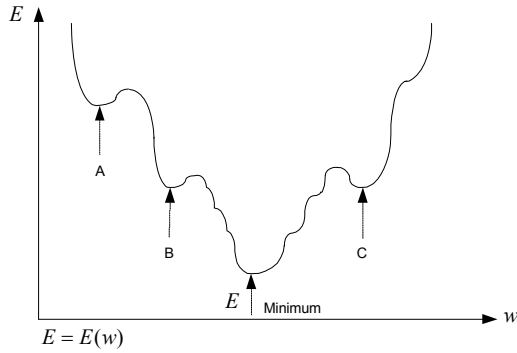
Her bir katmandaki λ^I ve λ^{II} öğrenme katsayıları değişkendir. Ayrıca yerel minimum noktasını yakalamak içinde momentum katsayısı μ değişkeni kullanılır. Bu değişken $0 < \mu < 1$ aralığında seçilmelidir. Her bir katmanın ağırlık ayarlamaları için momentum katsayısı Eş. 3 ve Eş. 4’ deki gibi kullanılır.

$$w_{ji}^I(k+1) = w_{ji}^I(k) + \mu^I [w_{ji}^I(k) - w_{ji}^I(k-1)] \quad [3]$$

$$w_j^{II}(k+1) = w_j^{II}(k) + \mu^{II} [w_j^{II}(k) - w_j^{II}(k-1)] \quad [4]$$

Öğrenme oranı ağ performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Küçük öğrenme oranı değerleri için eğitime işlemi uzun zaman alırken bu değerlerin büyütülmesi ile eğitime işlemi daha kısa zamanda gerçekleşmektedir. Öğrenme oranının artırılması durumunda öğrenme için gerekli adım sayısında azalma meydana gelmektedir. Öğrenme oranının artırılması ağına toplam hatası üzerinde bir iyileştirme meydana getirmektedir. Fakat öğrenme oranına çok büyük değerlerin verilmesi durumunda yakınsama olayı meydana gelmemektedir.

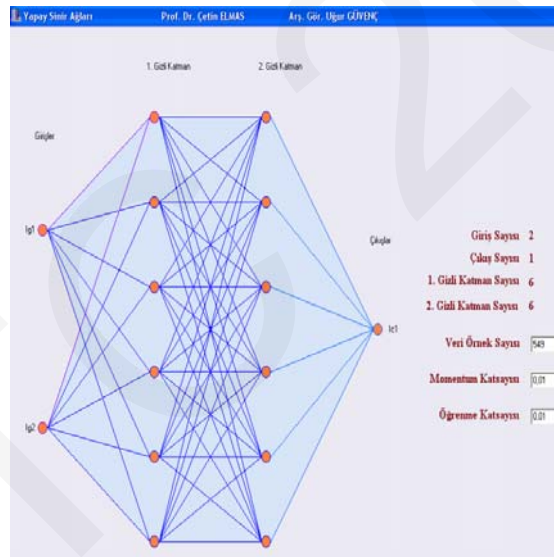
Yapılan çalışmalarda momentum teriminin ilave edilmesi ağ performansı üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Momentum teriminin hesaplamaya katılması adım sayısında ve toplam ağ hatasında bir düşüş meydana getirmektedir. Momentum katsayısı yüksek alındığında ağıdaki toplam hatanın sifıra doğru daha fazla bir eğilimle yaklaştığı görülmektedir.



Şekil 4: Yerel minimum noktaları

Ağırlık vektörü ile performans indeksi arasındaki değişim Şekil 4’ de gösterilmektedir. Şekil 4’ de görüldüğü gibi değişik yerel minimum noktalar (A, B, C) vardır. Öğrenme ve momentum katsayıları öyle ayarlanmalıdır ki gerçek minimum noktası elde edilebilsin.

Bu bilgilere dayanarak eğitime başlamadan önce öğrenme katsayısı, momentum katsayılarının belirlenmesi değiştirilebilir olması için iki edit kutusu oluşturulmuştur. Bu edit kutularının içine katsayılar yazılarak “EĞİT” butonuna basılır ve eğitim başlatılmış olur. Şekil 5’de hazırlanan setin eğitim sayfası görülmektedir.



Şekil 5: Simulasyon eğitim sayfası

Bir yapay sinirin öğrenme yeteneği, seçilen öğrenme algoritması içerisinde ağırlıkların uygun bir şekilde ayarlanmasına bağlıdır. Öğrenme yöntemi, bütün işleme elemanlarının anlık hatalarını en aza indirmeye çalışır. Programda tüm ağıdaki hata remenans değeri ile gösterilmiştir ve şu şekilde hesaplanmıştır.

$$E = \frac{1}{2} \sum (v_i - z_i)^2$$

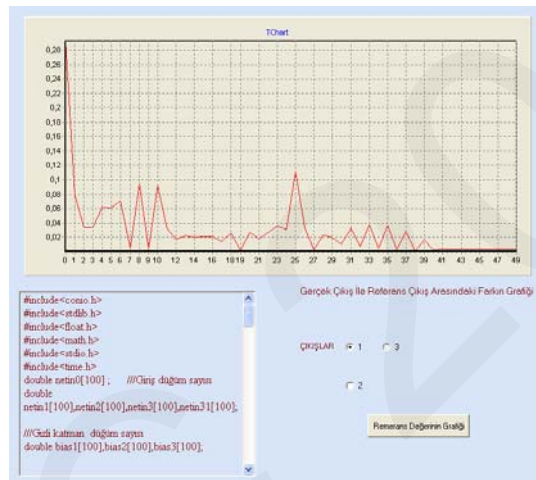
[5]

Eğitim başladıktan sonra sayfada remenans değerinin değişimini sürekli olarak görülmektedir. Remenans değerinin izleyerek kullanıcı isterse en iyi değeri yakaladığını farz ederek “DURDUR” butonuna basarak eğitime işlemi durdurabilir. Şekil 6’de remenans değerinin hazırlanan sette değişimi görülmektedir. Ayrıca program, remenans değerinin 0,0001 değerini gördüğü an otomatik olarak eğitim işlemi durdurur.



Şekil 6: Remenans değerinin değişimi

Eğitim bittikten sonra referans olarak verilen çıkışlarla gerçek çıkışların karşılaştırılabilmesi için sonuç grafikleri ekrana gelir. Burada kaç tane çıkış varsa her birisi için ayrı grafik oluşmaktadır. Ekranda bulunan listboxları kullanarak istenilen çıkış grafiği görünür. Ayrıca eğitim esnasında remenans değerinin değişimini gösteren birde grafik bulunmaktadır. Şekil 7’de eğitimden sonraki sonuç görülmektedir.



Şekil 7: Sonuç görüntüsü

Artık eğitim işlemini bitirmiştir. Kullanıcı en iyi öğrenmenin olduğu kanaatine varamadıysa ana pencereden ağ yapısını ve öğrenme ve momentum katsayılarını değiştirerek tekrar eğitime başlayabilir. Kullanıcı en iyi öğrenmenin olduğu kanaatine vardığı anda “ysaw.dat” içerisinde saklanan ağırlıklar ve bias değerlerini kullanarak kendi sistemine uygulayabilir.

SONUÇ

Bu çalışmada, lisans ve lisansüstü seviyedeki öğrencilerin YSA’ni etkin bir şekilde öğrenebilmesi amacıyla bir eğitim seti hazırlanmıştır. Set, Windows ortamında çalışan bir bilgisayara kolayca yüklenebilir. Hazırlanan set, esnek bir yapıya ve işlevsel bir kullanıcı ara yüzüne sahip olup gizli katman sayısı, gizli katmandaki düğüm sayıları, öğrenme katsayısı ve momentum katsayısı kullanıcıya bağlı olarak değiştirilebilmektedir.

Hazırlanan bu program, ilk kez Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Eğitimi Bölümü lisansüstü öğrencilerinin Elektrikte Yapay Zeka Uygulamaları 1 dersinde uygulanmıştır. Derste eğitim seti kullanıldıktan sonra öğrencilerden alınan öğretim sonuçları, set kullanılmadan önce elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Öğrenci cevapları bir değerlendirme formu vasıtasıyla alınmıştır. Alınan cevaplara göre eğitim seti kullanıldıktan sonra öğrenmede olumlu gelişmeler sağlanmıştır.

KAYNAKLAR

Kalagirou, S. A. (1999), *Applications of Neural Networks in Energy Systems*, Energy Conversion and Management, 40, pp.1073-1087.

Elmas, Ç.(2003), *Yapay Sinir Ağları*, Ankara: SeçkinYayınevi.

- Fausett, L.(1994), *Fundamentals of neural networks*, Prentice-Hall, Inc.
- McCulloch, W.S. and Pitts, W. (1943), *A Logical Calculus of The Ideas Immanent in Nervous Activity*, Bull. Math. Biophys, 5, pp.115-137.
- Patterson, D.W. (1995), *Artificial Neural Networks*, Tokyo: Prentice Hall
- Rosenblatt, F. (1958), *The Perceptron: A Probabilistic Model For Information Storage & Organization in The Brain*, Psychological Review, (65),pp. 386-408.
- Werbos, P. (1974), *Beyond Regression: New Tools For Prediction And Analysis in The Behavioral Sciences*, Ph.D. Dissertation, Cambridge:Harvard University.
- Svozil, D., Kvasnicka, V., Pospichal, J. (1997), *Introduction to Multilayer Feed Forward Neural Net*, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems., 39, pp.43-62.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**EĞİTİMDE BİLGİSAYAR UYGULAMALARININ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE ÖZ YETERLİK ALGILARINA ETKİSİ**

**THE EFFECTS OF EDUCATION ENABLING COMPUTER PRACTICES AND
SCIENTIFIC RESEARCH ON THE ATTITUDES OF PROSPECTIVE TEACHERS
TOWARDS COMPUTERS AND THEIR PERCEPTION OF SELF-EFFICACY
PERTAINING TO COMPUTERS**

Bilge Bekci, Ümit İzgi

Hacettepe Üniversitesi, Türkiye

bilgeb@hacettepe.edu.tr, umitizgi@hacettepe.edu.tr

GİRİŞ

Çağımızın en etkili iletişim araçlarından biri olan bilgisayar bireylere, kurumlara ve toplumlara sundukları olanaklardan dolayı her alanda kullanılır duruma gelmiştir. Teknolojik bir olgu olarak çağdaş yaşamın ve toplum kültürünün çok önemli bir ögesi niteliğini kazanmıştır. Eğitim anlayışındaki, bilgisayar teknolojisindeki ve iş yaşamındaki gelişmeler ise bilgisayarın eğitimde kullanılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bireyler isteseler de istemeseler de bilgisayar kullanmak zorunda oldukları bir ortamda yaşadıkları için, bilgisayarı ve bilişim teknolojilerini amacına uygun ve beklentilerine yanıt verecek biçimde kullanmayı öğrenmek durumundadırlar (Eşgi, 2006).

Öğretmenlere üniversiteler tarafından da eğitim verilmektedir. Öğretmene bu eğitim de ilk olarak bilgisayarı tanıtıcı derslerin verildiği daha sonra işletim sistemlerinin anlatıldığı, uygulama programlarından Microsoft Word, Excel ve Powerpoint'e yer verildiği ayrıca ağ kullanımı ile bilgilerin verilmekte. Bunların dışında sorun çözmede yardımcı olabileceği düşüncesi ile bazı programlama dilleri ve veri tabanı kavramları anlatılmaktadır (Şafak 1999: 23; Akt: Kocasaraç, 2003).

Bilgisayar ve internet teknolojisi gibi bilgi teknolojilerinin örgün eğitim kurumlarında kullanılması öğretmenlerin eğitim öğretim etkinliklerindeki görev ve sorumluluklarında farklılaşmalara neden olmuştur. Öğretmenler bilgiyi doğrudan aktaran kişi olmaktan çıkmış, öğrenen kişinin bilgiye ulaşması için yol gösteren, bir anlamda öğrenmeyi öğreten kişi konumuna gelmişlerdir. Bu farklılaşmalar tüm öğretmenlerin ve eğitimcilerin kullanılan teknoloji ile ilgili olarak belirli yeterliklere sahip olması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır (Eşgi, 2006).

Öğretmen adaylarına bilgisayar kullanma becerilerinin kazandırılması, öğretim ortamlarına ve süreçlerine bilgisayar teknolojilerini kaynaştırmada ve onlardan faydalanmada önemli bir değişkendir. Aynı zamanda, öğretmen adaylarının bu ortamlara taşıdıkları bilgisayar tutumları (Selwyn, 1997; Liu, 1994) ve bireysel farklılıkları (Chinien & Boutin, 1993; Liu & Reed, 1994) bu sürecin etkili ve verimli olabilmesi açısından yakından ilişkili olabileceği birçok araştırmacı tarafından savunulmaktadır. Örneğin, olumlu tutum, öğrencilerin başarısına olumlu yönde etkide bulunurken, olumsuz tutumun, öğrencilerin başarılarını olumsuz yönde etkileyen bir değişken olduğu söylenebilir (Gagne, Briggs & Wager, 1992).

Bu açıdan bakıldığında; öğretmen adaylarına bilgisayar kullanma becerilerinin kazandırılması, öğretim ortamlarına ve süreçlerine bilgisayar teknolojilerini kaynaştırmada ve onlardan faydalanmada önemli bir değişkendir. Aynı zamanda, öğretmen adaylarının bu ortamlara taşıdıkları bilgisayara karşı tutumları (Selwyn, 1997; Liu, 1994) ve bilgisayara yönelik öz-yeterlik algılarının bu sürecin etkili ve verimli olabilmesi açısından yakından ilişkili olabileceği birçok araştırmacı tarafından savunulmaktadır. Yapılan araştırmalar, bilgisayar öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli olduklarını ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu bireyler bilgisayar konusunda her hangi bir güçlükle karşılaştıklarında söz konusu güçlükle baş etmeleri daha kolay olmaktadır (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995; Hill, Smith ve Mann, 1987).

Albert Bandura (1977), “bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin inançları”nı öz-yeterlik inancı olarak tanımlamıştır. Öz-yeterlik inancının bireyin doğru ya da yanlış etkinlikler yapma davranışını etkilediğini, aynı zamanda bireyin bir sorun ile karşılaştığında sorunu çözmek için ne kadar çaba harcayacağı ve ne kadar ısrarcı olacağına belirtisi olduğunu da vurgulamaktadır. Zimmerman (1995) da benzer bir tanım yaparak, öz yeterliğin “bireyin bir işi gerçekleştirebilme, başarabilme yeteneği konusundaki yargılarını” içerdiğini vurgulamıştır.

Öz-yeterlik inancının geçmiş deneyimler (başarı veya başarısızlık), gözleme dayalı deneyimler (başkalarının başarı ve başarısızlıklarına tanık olma), ikna süreci (aile, arkadaş grubu, meslektaşlar tarafından), duyuşsal deneyim (heyecan, korku vb. yoğun duygular yaşama) gibi faktörler tarafından belirlendiği belirtilmektedir (Cassidy, Eachus, 2001). Öz-yeterlik bir çalışma alanını isteyerek seçme, o işi başarabilmek için büyük bir motivasyon hissetme, çaba gösterme ve o çalışma üzerinde zaman harcama gibi sonuçları doğurmaktadır. Öz-yeterlik bireyin sadece belli bir alan veya davranış grubu ile ilgilidir. Bir başka deyişle, örneğin birey herhangi bir alanda ikinci dil öğrenme yüksek bir öz-yeterlik inancına sahipken, bir başka alanda örneğin futbol oynamada düşük bir öz-yeterlik inancı geliştirmiş olabilir. Ancak Bandura (1977), bireyin bir işi başarabilme ile ilgili inancının başarılı bir yaşantı sonucu

yükselmesinin, o iş ile paralel olan diğer alanlardaki öz-yeterlik inancının yükselmesini sağlayabileceği üzerinde durmaktadır.

Sosyal psikoloji alanında geliştirilmiş bir kavram olan öz-yeterliğin pek çok alana uyarlandığı ve farklı disiplinlerde kullanıldığı görülmektedir (Kear, 200; O’Leary, 1985; Schunk, 1985; Akt: Akkoyunlu ve Orhan, 2003). Örneğin bilgisayar öz-yeterlik inancı da bu çalışma alanlarından biridir (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995).

Bilgisayar öz-yeterlik inancı, “bireyin bilgisayar kullanma konusunda kendine ilişkin yargısı” olarak tanımlanmaktadır (Karsten ve Roth, 1998, s. 62). Bu konuda yapılan çalışmalar, bilgisayar öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli olduklarını ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu bireyler bilgisayar konusunda herhangi bir güçlükle karşılaştıklarında söz konusu güçlükle baş etmeleri dah kolay olmaktadır (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995). Bilgisayar öz-yeterlik inancının, bireylerin cinsiyetleri, bilgisayar kullanma deneyimleri, erişim koşulları, kullanma sıklığı vb. faktörlerle ilişkili olup olmadığını araştıran çalışmalar yapılmıştır. Bilgisayar öz-yeterlik inancı ile deneyim arasındaki ilişkiye bakan araştırmaları incelediğimizde şu sonuçları görüyoruz. Örneğin, Torkzadeh ve Koufteros (1994) 224 lisans öğrencisine yönelik yaptıkları bir araştırmada, öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik inançlarının aldıkları eğitim boyunca anlamlı olarak arttığını bulmuşlardır.

Aşkar ve Umay (2001) Matematik öğretmenliği programına devam eden 155 lisans öğrencisine yönelik yaptıkları bir araştırma sonucunda da, deneyimsizlik ve az bilgisayar kullanımının öğrencilerin bilgisayara karşı öz-yeterlik algılarının düşük olmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Hill, Mann ve diğerleri (1987) de 133 lisans düzeyindeki kız öğrencilere yönelik yaptıkları bir araştırma sonucunda, öğrencilerin daha önce bilgisayar deneyimleri ile bilgisayar öz-yeterlik inançları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Ancak, olumlu deneyimlerin bireylerin bilgisayar öz-yeterlik inançlarını olumlu etkilediğini, olumsuz deneyimlerin ise bireyin öz-yeterlik inançlarında negatif bir etkiye neden olduğunu vurgulamışlardır. Dolayısıyla, bilgisayar öz-yeterlik inancı açısından, bireyin geçmiş bilgisayar deneyiminin tipi önemlidir diyebiliriz

YÖNTEM

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, “eğitimde bilgisayar uygulamaları ve bilimsel araştırma yapabilme” ye yönelik verilen eğitimin, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumlarını ve bilgisayar öz-yeterlik algılarını nasıl etkilediğini ortaya koymaktır.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinden random olarak seçilen 60 öğrenci üzerinde yürütülmüştür (Birinci sınıflardan 30 öğrenci, dördüncü sınıflardan da 30 öğrenciden oluşmuştur).

Veri Toplama Araçları

Bilgisayara yönelik tutum ölçeği: Bu çalışmada Berberoğlu ve Çalikoğlu (1991) tarafından Türkçe’ye çevrilerek; Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Bilkent Üniversitesi’nden 282 öğrenci üzerinde denenecek, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan ölçek kullanılmıştır. Orjinali İngilizce olarak Loyd ve Gressard tarafından geliştirilen bilgisayara yönelik tutum ölçeği (K = 0,90); Bilgisayar Korkusu (10 madde); Bilgisayar Kullanmada Kendine Güven (10 madde); Bilgisayardan Hoşlanma (10 madde); Bilgisayarın Kullanılabilirliği (10 madde) olmak üzere 40 maddeden oluşmaktadır (Vural, 1999). Berberoğlu ve Çalikoğlu (1991) tarafından geliştirilen 40 maddelik likert tipli ölçek, deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak verilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,90’dır.

Bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçeği: Umay ve Aşkar (2001) tarafından geliştirilen 18 maddelik likert tipli ölçek, deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak verilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,71’dir.

BULGULAR

AS.1. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları nasıldır?

Bir ölçeğin istatistikleri denildiğinde ölçeği betimleyen sayısal değerler akla gelir. Bu değerlerden en sık kullanılanları; aritmetik ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık katsayıları, güvenilirlik ve geçerliliğidir. Bu değerlerden aritmetik ortalama, ölçeği alanların tutumlarının ortalama bir değerini verir. Ölçekten alınabilecek minimum puan soru sayısı kadar ve maksimum puan ise soru sayısının 5 katı kadar olacaktır. Bu açıdan bakıldığında; 60 kişilik öğretmen adayına uygulanan tutum ölçeğinin aritmetik ortalaması $\bar{X} = 135,73$ bulunmuştur. Bu değer; ölçeği alanların tutumlarının ortalama bir değerini gösterir. Yani grubun genelini konuya ilişkin tutum düzeyini gösterir. Soru sayısı (K)= 40, min=40, max= 200, aritmetik ortalama 135,73 olduğundan; sınıfın genelini görüşü “katılmıyorum” ifadesinin içerisindedir. Yani elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutum ifadelerine katılmadıklarını göstermektedir. Testteki öğrenci tutumu olumsuz bir eğilim göstermektedir.

AS.2. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Çalışmaya katılan 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının 48’i (%80) kız, 12’si (%20) erkektir. Bilgisayara yönelik tutum ölçeğinden elde edilen ortalamalara cinsiyete göre bakılmıştır. Kız öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutum ortalaması 138,23, erkek öğrencilerin ortalaması 125,75 dir. Ortalamalar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına t testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Kız	48	138,23	29,66	58	1,37	0,18
Erkek	12	125,75	21,04			

$$p < .05$$

Cinsiyet değişkeni açısından öğretmen adaylarının tutum ölçeğinden aldıkları puanların t-testi sonuçları tablo 1’de verilmiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t(58)=1,37$, $p>0,05$). Başka bir deyişle, kız ve erkek öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutum ölçeğinden elde ettikleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

AS.3. Öğretmen adaylarının eğitim alma durumları ile bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Öğretmen adaylarının eğitim alıp almama durumu ile bilgisayara karşı tutumları arasında anlamlı farkı görebilmek için bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. İstatistiksel çözümlelerde SPSS 11,5 for Windows paket programı kullanılmıştır. Elde edilen istatistiksel sonuçlar tablo 3’de sunulmuştur:

Eğitim alma durumu	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Eğitim alanlar	30	144,03	34,32	58	2,35	0,02
Eğitim almayanlar	30	127,43	18,01			

Eğitim alan grup ile almayan grubun uygulama sonrasındaki tutum ölçeğinden aldıkları puanların t-testi sonuçları tablo 2’de verilmiştir. Buna göre, eğitime katılan öğretmen adayları ile böyle bir eğitime katılmayan öğretmen

adaylarının tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(58)=2,35$, $p < 0.05$). Eğitim alan grubun bilgisayara yönelik tutumları ($\bar{X}=144,03$), eğitim almayan gruba ($\bar{X}=127,43$) göre daha olumludur. Bu bulgu, öğretmen adaylarının eğitim alma durumları ile bilgisayara yönelik tutum arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

AS.4. Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları nasıldır?

Bilgisayara karşı öz-yeterlik ölçeğinin aritmetik ortalaması; $\bar{X} = 53,93$ bulunmuştur. Bu değer; ölçeği alanların tutumlarının ortalama bir değerini gösterir. Yani grubun genelinin konuya ilişkin tutum düzeyini gösterir. Soru sayısı (K)= 18 min=18, max= 90, aritmetik ortalama 53,93 olduğundan; sınıfın genelinin görüşü “kararsızım” ifadesinin içerisinde. Yani elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının bilgisayara karşı öz-yeterlik algılarında kararsız olduğunu göstermektedir.

AS.5. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Bilgisayara öz-yeterlik algısı ölçeğinden elde edilen ortalamalara cinsiyete göre bakılmıştır. Kız öğretmen adaylarının bilgisayar öz -yeterlik algısı ortalaması 52,77, erkek öğretmen adaylarının ortalaması 58,58'dir. Ortalamalar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına t testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	*p
Kız	48	52,77	11,77	58	1,43	0,158
Erkek	12	58,58	15,60			

* $p < .05$

Öğretmen adaylarının cinsiyete göre bilgisayar öz-yeterlik algıları arasındaki farka ilişkin t testi sonuçları tablo 3'de verilmiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t(58)=1,43$, $p > 0,05$). Bir başka deyişle, kız ve erkek öğretmen adaylarının bilgisayara öz yeterlik algısı ölçeğinden elde ettikleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bilgisayar kullanma öz-yeterlik inançları açısından kız ve erkek son sınıf öğrencileri arasında bir fark çıkmaması, 2006–2007 öğretim yılında öğretmenliğe başlayacak olan bu öğrencilerin, öğretmen olarak gelecek nesillere model oluşturmaları açısından da çok önemlidir.

AS.6. Öğretmen adaylarının eğitim alma durumları ile bilgisayar öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Öğretmen adaylarının eğitim alıp almama durumu ile bilgisayar öz yeterlik algıları arasında anlamlı farkı görebilmek için bağımsız gruplar için t testi uygulanmıştır. Elde edilen istatistiksel sonuçlar tablo 4'de sunulmuştur:

Eğitim alma durumu	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Eğitim alanlar	30	57,63	16,18	2,34	58	0.02
Eğitim almayanlar	30	50,23	6,13			

Eğitim alan grup ile almayan grubun uygulama sonrasındaki öz yeterlik algısı ölçeğinden aldıkları puanların t-testi sonuçları tablo 4'te verilmiştir. Buna göre, eğitime katılan öğretmen adayları ile böyle bir eğitime katılmayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(58)=2,34$, $p < 0.05$). Eğitim alan

grubun bilgisayar öz-yeterlik algısı ($\bar{X}=57,63$), eğitim almayan gruba ($\bar{X}=50,23$) göre daha olumludur. Bu bulgu, öğrencilerin eğitim alma durumları ile bilgisayara öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

A.S. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları bilgisayar öz yeterlik algıları arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

Bu araştırmada üzerinde durulan araştırma sorularından bir diğeri de, öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumları ile özyeterlik algıları arasında anlamlı nasıl bir ilişkinin olduğunu belirlemektir. Bu amaçla, öğretmen adaylarının genel olarak ve eğitim alan ve almayan gruplar açısından bilgisayara karşı tutumları ile özyeterlik algıları arasındaki ilişkiyi görebilmek amacıyla pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısına bakılmıştır. Bu amaçla gruplar için ayrı ayrı ve genel olmak üzere üç farklı korelasyon analizi yapılmıştır. Bu sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Eğitim alma durumu	N	Eğitim alanlar (öz yeterlik)		Eğitim almayanlar (öz yeterlik)		Genel (öz yeterlik)	
		r	p	r	p	r	p
Eğitim almayanlar (tutum)	30			0,05	0,77		
Eğitim alanlar (tutum)	30	-0,33	0,07				
Genel	60					-0,16	0,23

Eğitim alan öğrencilerin tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki korelasyona bakıldığında, düşük düzeyde, negatif yönde ve manidar olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=-0,34$, $p>0,05$). Buna göre tutum ve özyeterlik arasında negatif bir ilişkinin bulunması, tutum puanlarının artması durumunda öz yeterlik algısı puanlarının düşme eğiliminde olduğunu gösterir. Eğitim almayan öğrencilerin tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki korelasyona bakıldığında ise, düşük düzeyde, pozitif ve manidar olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,05$, $p=0,07$). Buna göre tutum ve özyeterlik puanları arasında pozitif ilişkinin bulunması, tutum puanlarının artması durumunda öz yeterlik algısı puanlarının da artma eğiliminde olduğunu gösterir.

Eğitim alıp almama değişkenini göz ardı ederek, tüm öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki korelasyona da bakılmıştır. Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılarak yapılan analizden elde edilen sonuçlara bakıldığında da negatif yönde ve manidar olmayan ilişki bulunduğu görülmektedir. Buna göre yukarıda da belirtildiği gibi, tutum ve özyeterlik arasında negatif bir ilişkinin bulunması, tutum puanlarının artması durumunda öz yeterlik algısı puanlarının düşme eğiliminde olduğunu gösterir. Sonuç olarak bakıldığında, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları özyeterlik algıları arasında hem genel olarak hem de ayrı ayrı anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sınıf öğretmenliği bölümünde son sınıfta okuyan 60 öğretmen adayı ile yapılan bu çalışmada eğitim alıp almama durumunun ve cinsiyetin bilgisayara yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisi olup olmadığı değerlendirilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları, özyeterlik algıları ve bu iki değişken arasındaki ilişki incelenmiştir.

Genel anlamda çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumlarında olumsuz bir eğilim içinde oldukları, öz yeterlik algılarında ise kararsız oldukları görülmüştür. Eğitim alan ve almayan grupların bilgisayara karşı tutum ve özyeterlik algılarında fark olup olmadığına bakıldığında iki grup arasında hem öz yeterlik hem de tutum puanları açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Eğitim alan grup almayan gruba kıyasla bilgisayara karşı daha olumlu bir tutum sergilemektedir. Bu açıdan, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik daha fazla eğitim almaları ve bilgisayarla ilgili ders sayısının fazla olması onların olumlu tutum geliştirmelerine ve bilgisayar öz yeterlik algılarının artmasına katkıda bulunacaktır. Bu sonuç aynı zamanda, MEB’in okullara bilgi teknolojilerini taşıması düşüncesinin öğretmen adayları tarafından olumlu karşılandığının göstergesidir.

Benzer bir çalışma Altun (2003) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada bilgisayar dersi alan, almayan ve genel olarak tüm öğretmen adaylarının bilişsel stilleri ile bilgisayara karşı tutumları arasında düşük, negatif ve istatistiksel olarak manidar olmayan ilişkiler bulunmuştur (-.006 ile .309 arasında). Bu bulgular, öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutumlarını kestirmede bilişsel stillerin etkili bir değişken olmadığına işaret etmektedir. Daha önce bilgisayar dersi alan grup ile hiç bilgisayar dersi almayan grup arasında manidar bir fark olduğu görülmektedir. Daha önce bilgisayar dersi almış olma durumunun öğretmen adaylarının bilgisayar tutumlarına anlamlı bir etki kattığı söylenebilir. Bu açıdan, öğretmen adaylarının bilgisayarla daha erken tanıştırılmaları onların olumlu tutum geliştirmelerine katkıda bulunacaktır.

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ile bilgisayar özyeterlik algıları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Genel anlamda bakıldığında, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ile özyeterlik algıları arasında negatif ve anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Ancak eğitim almayan grubun bilgisayara yönelik tutumları ile özyeterlik algıları arasında pozitif fakat anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında, bu sonuç Hart (1995) ve Jones (1993) tarafından yapılan çalışmaların bulgularını destekler niteliktedir. Ancak, Abouserie ve Moss (1992) tarafından öne sürülen sonuçları desteklememektedir. Ayrıca, bu çalışmada da görüldüğü gibi, daha önceden alınan bilgisayar derslerinin bilgisayar tutumlarına etkisi düşünüldüğünde, söz konusu çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayar kullanma ve daha önce bu konuda bilimsel araştırma yapabilmeye yönelik eğitim alıp almama değişkenlerinin çalışmaya dâhil edilmemesinin bu sonuçlara etkisi olabileceği tartışılabilir.

Bu çalışmada "bilgisayara yönelik öz-yeterlik algısı ve tutum" temel değişken olarak alınmıştır. Yapılan araştırmalarda, bir konuya karşı isteklilik ile öz yeterlik algısı arasında bir bağıntının olabileceği gözlemlenmiştir. Bu ise, bilgisayar özyeterlik algısı ile tutum arasında bir bağıntının olabileceğini düşündürmektedir. Fakat bu çalışmada da görüldüğü gibi, yapılan bire-bir görüşmelerde öğretmen adaylarının bilgisayar kullanmaya karşı istekli olmadıkları gözlemlendiğinden özyeterlik ile tutum arasında negatif yönde ve anlamlı olmayan bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu bulgular ışığında, öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ve özyeterlik algılarını daha iyi bir düzeye getirebilmek için aşağıda belirtilen öneriler getirilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında, genelleme yapmadan önce bazı sınırlılıklara da dikkat çekmek gereklidir. Öncelikle, bu çalışma yapıldığı evren ve örneklem grubu ile sınırlıdır. Dolayısı ile değişik bölümlerde okuyan öğrenciler ve farklı örneklem grupları ile yapılacak çalışmalar bu sonuçlara farklı boyut kazandırabilecektir. İkinci olarak, bilgisayar dersi alma durumu ile öğrencilerin sadece o derste bulunup bulunmadığı belirlenmiştir. Bu açıdan, öğretmen adayları bilgisayar kullanma becerileri ve kullanım amaçları açısından değerlendirilmemiştir. Başlangıç düzeyinde veya ileri düzeyde bilgisayar kullanıcılarının bilgisayara yönelik tutumları farklı olabileceği gibi bilgisayar özyeterlik algıları ile olan ilişkileri de ayrıca tartışılmalıdır.

Bu çalışmada demografik değişkenlerden biri olan "cinsiyet" değişkenine ek olarak tutum ve öz-yeterlik algısına etki eden (tecrübe, gelişen teknolojik yapılanma vb) diğer değişkenler de araştırma modeline katılarak yeni bir çalışma yapılabilir.

Yapılan araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin tercih edilen durumlarla ilgili puanlarına bakıldığında bilgisayar teknolojilerini daha fazla alanda ve daha çok kullanmayı, daha iyi erişim ve donanım koşullarına sahip olmayı istedikleri görülmüştür. Bu nedenle uygun koşullar sağlandığında öğretmenlerin bilgisayar kullanımıyla ilgili kendilerine verilecek desteğe açık oldukları ve yenileşmeyi sürdürmek konusunda istekli oldukları ileri sürülmektedir (Usluel ve Haşlam, 2003). Bu nedenle, öğretmen adaylarına üniversitedeki eğitim süreçlerinde bilgisayar uygulamalarına yönelik uygun koşullar sağlanmalı, daha fazla imkan verilmeli, olanaklar artırılmalıdır ki öğretmen olduklarında daha donanımlı ve teknolojiyi kullanmaya istekli hale gelebilsinler.

KAYNAKÇA

Abouserie, R., & Moss, D. (1992). Cognitive Style, gender, attitude toward computer assisted learning, *Educational Studies*, 18, 2, 151–161.

Akkoyunlu, B. Ve Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*- TOJET JULY ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 3, Article 11.

Altun, A. (2003) Öğretmen adaylarının bilişsel stilleri ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*- TOJET JULY ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 1, Article 9.

Aşkar, P. Ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inancı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1–8.

Bandura, A. (1977) Self efficacy: Toward a unifying theory of behaviour change. *Psychological Review*, 84, 191–215.

Cassidy, S. ; Eachus, P.(2001). Developing the computer self-efficacy (CSE) scale: Investigating the relationship between CSE, gender and experience with computers. www.chssc.salford.ac.uk/healthSci/Selfeff/Selfeff.htm (14.02.2007).

Chinien, C., & Boutin, F. (1992/1993). Cognitive Style FD/I: An important learner characteristic for educational technologists. *Journal of Educational Technology Systems*, 21,4, 303–311.

Compeau, D. R. Ve Higgins, C. A.(1995). *Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test*. MIS Quarterly, June, 189–211,

Eşgi, N. (2006). Bilgisayar teknolojisindeki öğretmen yeterlikleri. *İlköğretmen Dergisi*, Ekim (8–10).

Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W.W. (1992). *Principles of instructional design*, 4th Edition. New York, NY: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Günçer, B. *Türkiye’de öğretmen eğitiminde standartlar ve akreditasyon*, Ankara YÖK Yayınları, 1997.

Hart, G. (1995). Learning styles and hypertext: Exploring user attitude. [On-line] Available:

<http://ascilite95.unimelb.edu.au/SMTU/ASCILITE95/abstracts/Hart.html>

Hill, T. , Smith, N. D. , & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72(2), 307–313.

Jones, W. P. (1993). Real-data simulation of computerized adaptive Bayesian scaling, *Measurement and Evaluation in Counselling and Development*, 26, 143–151.

Karsten, R. Ve Roth, M. R.(1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education*, 31(1), 14–24.

Kocasaraç H. (2003). Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*- TOJET JULY ISSN: 1303–6521 Volume 2, Issue 3, Article 10.

Liu, M. (1994). Hypermedia assisted instruction and second language learning: A semantic-network–based approach. *Computers in the Schools*, 10, 293–312.

Liu, M., Reed, W. M. (1994). The relationship between the learning strategies and learning Styles in hypermedia environment. *Computers in Human Behavior*, 10,4, 419-434.

Murphy, C., Coover, D., Owen, S. (1989) Development and validation of the computer self efficacy scale. *Education and Psychological Measurement*, Vol. 49, pp. 893-899

Selwyn, N.(1997). Students' attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16-19 education. *Computers & Education*, 28, 1,35-41.

Torzadeh, G., Koufteros, X. (1994). Factorial validity of computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Education and Psychological Measurement*, vol. 54(3) pp.813-821.

Usluel, Y. ; Haşlaman, T. (2003). Öğretmenlerin bilgisayar kullanımına karşılaştırmalı bir yaklaşım: varolan ve tercih ettikleri bilgisayar kullanma durumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25: (204-213).

Zimmerman, B. J. (1995). *Self efficacy and educational development*. In A. Bandura (Ed.). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press (pp. 202-231).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
ÖZEL KURUMLARDA YÜRÜTÜLEN BİLGİSAYAR KURSLARININ BİLGİSAYAR
OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNE KATKILARI

**THE CONTRIBUTION OF COMPUTER COURSES OFFERED IN PRIVATE
INSTITUTIONS TO THE COMPUTER LITERACY EDUCATION**

Ünal Çakıroğlu, Adnan Baki
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Turkey

cakiroglu@ktu.edu.tr, abaki@ktu.edu.tr

ÖZET

Toplumların refah düzeyleri teknolojiyi günlük yaşamlarında kullanabilme durumlarıyla yakından ilgilidir. Günümüzde bilgisayarlar, sahip oldukları potansiyelle toplumun her kesimi tarafından kullanılan araçlar konumundadırlar. Bilgisayarların etkin kullanılması, bir çok alanda verimi arttıracak, dolayısıyla toplumun refahına katkıda bulunabilecektir. Bu nedenle bilgisayar okuryazarlığını yaygınlaştırmak ve etkinleştirmek, toplumda üretken ve sorgulayan bireyler yetiştirmek açısından çok önemlidir. Bilgisayar kursları, bilgisayar okuryazarlığı eğitiminin yapıldığı kurumlar arasında önemli yere sahiptirler. Bu kurslarda verilen bilgisayar okuryazarlığı eğitimi bir çok nedenden dolayı etkin, kalıcı ve kullanılabilir olamamaktadır. Bu çalışmada bilgisayar kurslarının bilgisayar okuryazarlığı eğitimine katkıları ve yaşanan sorunlar üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda kurs yöneticileri, eğitmenler ve kurs öğrencilerinden elde edilen veriler ile kursların fiziki alt yapılarına ilişkin veriler analiz edilmiş ve kursların bilgisayar okuryazarlığı konusundaki genel görünüşleri ortaya çıkarılmıştır. Yapılan değerlendirmeler ışığında bu kursların etkin olarak hizmet sunabilmesi ve topluma kaliteli bireyler yetiştirebilmeleri için gereken düzenlemeler ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Kursları, Bilgisayar Okuryazarlığı, Temel Bilgisayar Eğitimi

ABSTRACT

The quality of social life directly depends on the effective use of technology. Effective usage of computers will increase the productivity and effect to the quality of human life. Computer courses given by the institutions take an important place in computer literacy education. Current computer literacy education is not effective, permanent and usable related to some reasons. This study investigates how computer courses contribute computer literacy education and what are the difficulties in this effort. Related data is obtained from course managers, teachers and students. And also courses technological situations are evaluated. At the end, there are some suggestions about computer courses organisations, how they can be more effective in computer literacy education.

Keywords: Computer Courses, Computer Literacy, Basic Computer Education

GİRİŞ

Çağın getirdikleriyle birlikte bilgi ve teknoloji büyük bir hızla artmakta, değişmekte ve yayılmaktadır. Bu değişimle birlikte “okuryazarlık” kavramı da başka kavramlarla anılmak suretiyle karşımıza çıkmaktadır. “Kültürel okuryazarlık”, “görsel okuryazarlık”, “ekolojik okuryazarlık”, “bilgi okuryazarlığı”, “elektronik okuryazarlık”, “bilgisayar okur yazarlığı” vb. bunlara örnek olarak verilebilir. Okuryazarlığın tanımı, toplumu oluşturan bireylerin ortak katkıları ile devamlı yenilenmekte ve anlaşılmaktadır (Reinking vd., 1998). Bu açıdan bakıldığında okuryazarlığın belki de en güzel tanımı “Bir mesajı kodlama ve çözüme becerisi” olarak düşünülebilir (Odabaşı, 2000). Mesaj hangi konuda ise bu mesajı kodlama ve çözüme becerisi o alanda okuryazarlığı aklı getirecektir. Gelişen ihtiyaçlar doğrultusunda toplumlar sürekli olarak okuryazarlık alanlarını genişletmek durumundadırlar. Bilim ve teknoloji günlük yaşantımıza yayılmış, gündelik yaşantımızın bankalardan evlere, eğitimden sağlığa her sektörün bir parçası olmuştur (Kellner, 2001; Akkoyunlu, 1995). Tüm bu gelişmeler hayatımıza bu kadar etki ettiği sürece, toplum bireylerinin bir an önce bu alanlarda yeterli donanıma sahip olması gerektiği görülmektedir.

Bu anlamda günümüzde bilgisayar okuryazarlığı toplumun bir çok bireyini ilgilendiren hayatın olmazsa olmazları arasına girmeye aday bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu hususta (McCorduck, 1985, 28) “Bilgisayar yüzyılımızın en büyük entelektüel mücadelesidir. Üreticilerin bize vermek istediklerini bekleyecek miyiz? Yoksa, bu teknolojiyi kontrol altına alıp, ihtiyaç duyduğumuz gereksinimleri gidermek konusunda onu kendimiz mi şekillendireceğiz?” şeklinde düşüncelerini ortaya koymaktadır.

İnsanların temel bilgisayar bilgilerini öğrenmeleri ve bu bilgileri modern yaşamda kullanmaları hem kendilerinin hem de gelecek nesillerin bilinçlendirilmeleri ve yönlendirilmeleri açısından çok önemlidir. Temel bilgisayar bilgilerini öğrenme; bilgisayarı günlük yaşamında yaşam kalitesini artırabilme, bilgiye ulaşma veya eğlence amacı ile kullanabilme; bilgisayarlarla ilgili yenilikleri izleyip tartışabilme ve üzerinde yorum yapabilme; bilişim teknolojilerini belli bir düzeyde karşılaştırabilme ve takdir edebilme gibi yeteneklere erişen kişiler kısaca bilgisayar okuryazarı olmuş demektir (Aytaç, 2006). Bilgisayar okuryazarlığını Yazıcı (2002), bilginin nerede bulunacağını, oraya nasıl ulaşılacağını, nasıl yorumlanacağını ve bilginin değerinin nasıl ölçüleceğini öğrenmeyi de içeren bir kavram olarak tanımlamaktadır.

Bilgisayar okuryazarlığı eğitimi; ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kademelerinde değişik dersler aracılığıyla gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu kurumlarla birlikte Halk Eğitim Merkezleri ve Özel Bilgisayar Kursları da bilgisayar okuryazarlığında önemli yere sahiptirler.

Bugün, ülkemizdeki gerek resmi gerekse özel eğitim kurumlarında, bilgisayar okuryazarlığı başlığı altında kelime işlemci (Word), elektronik tablolar (Excel), sunum yazılımı (Powerpoint), ve İnternet tarayıcılar (İnternet Explorer, Netscape) gibi yazılımların kullanımı bir ölçüde öğretilmektedir. İlköğretim okullarında okutulmakta olan bilgisayar dersi müfredatında “Bilgisayar ile ilgili temel kavramlar”, “Bilgisayar kullanımı”, “Bilgisayarda kayıt işlemi”, “Özel bir çizim programı”, “Basit grafiklerin yorumlanması”, “Basit bir veri tabanı kullanma”, “Disket

kullanımı” ve “Yazıcı kullanımı”, “Bir iletişim aracı olarak bilgisayarlar” gibi konular mevcuttur. Avrupa Birliği üye ülkeleri ve ABD gerek K-12 gerekse yüksek öğretim düzeyinde öğrenciler için bilgi okuryazarlığı programlarına büyük önem vermekte ve hazırlanan programlar sürekliligüncellenmektedir (Norton vd., 1998; Baki vd., 2005). Bazı Avrupa Birliği ülkelerinde ise bilgisayar okuryazarlığı adı altında ülkemizdeki derslere ek olarak “Bir ağ yoluyla iletişim” , “Programlama Becerilerini geliştirmek” , “Konu hakkındaki bilgiyi geliştirmek için Bilgisayar Teknolojisinden yararlanmak” gibi konular da anlatılmaktadır.

Bu eğitim sürecinde öğretilenleri bazı araştırmacılar yeterli görürken, bazıları ise bilgisayar okuryazarlığı eğitiminden çok daha fazlasını belediklerini ifade etmektedirler. Örneğin Yazıcı (2002) bilgisayar okur ve yazarını aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır.

Okur: Temel bilgisayar kavram ve tanımları, en çok kullanılan bilgisayar terimleri , bilgisayarların kısa bir tarihçesi ,genel sınıflandırılmaları, çalışma prensibi, kapasiteleri, donanımı ve çevre birimleri, bilgisayar ağları temel bilgileri bilenlerdir.

Yazar: İnternet kullanımı, programlama kavramları, yazılımların sınıflandırılması, bazı uygulama yazılımlarının amaç ve kullanımı, programlama bilen kişilerdir.

Genel olarak araştırmacıların üzerinde yoğunlaştıkları bilgisayar okuryazarı tanımı; bilgisayar uygulamalarını, yazılım ve donanım öğelerini bilen, ve bunları kullanma becerisine yeterli düzeyde sahip olan, bilgisayarın toplumsal ve etik etkilerini sorgulayabilen nitelikteki birey olarak verilebilir. Geçmişte bir lüks ya da ayrıcalık olarak görülen ancak günümüzde artık gereklilik olarak ortaya çıkan bilgisayarlara ilişkin okuryazarlığın ivedi olarak geliştirilmesi gereklidir. Dünyadaki tüm bilgilerin bir “tıklamayla” ulaşıldığı günümüzde bilgisayar okuryazarı olmamak, bilgi cahili olmaktan başka bir şey olmayacaktır. Bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişim ve değişim, bu değişime paralele olarak bilgisayar okuryazarlığının, kısa sürede tamamlanabilecek bir eğitim aşaması olmadığını ve bunun yaşam boyu sürdürülmesi gerektiğini göstermektedir. Dolayısıyla gerek formal eğitim sürecinde, gerek formal eğitimin sonrasında bilgisayar okuryazarlığı eğitimine katkıda bulunmak, toplumun bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma yollarını geliştirme amacıyla özel bilgisayar kursları kurulmuştur. Kuruluşlarından itibaren geçen süreçte, farklı zamanlarda toplumun bu kurslara bakışları ve bunlardan faydalanma şekilleri farklı olmuştur. Günümüzde halen topluma hizmet vermeye devam etmekte olan bu kurslar; temel unsurları olan; yönetici, eğitmen, öğrenci ve teknik donanım açısından farklılıklar göstermektedir. Bu durum da verilen bilgisayar okuryazarlığı eğitiminde farklılıklara sebep olmakta, kurslardan farklı eğitim kalitesine sahip bireyler mezun olabilmektedir. Kurslardan mezun olan öğrenciler mezuniyetlerinden sonra kurs süresince aldıkları bilgiyi zaman zaman hiç kullanamamakta, zaman zaman çok azını kullanabilmektedirler. Bu konuda; ““Kurs” olarak tanımlanan çok sayıdaki kuruluş yetersiz donanım ve sınıf koşullarında çalışmakta. Ayrıca öğretmen olarak ise deneyim, bilgi ve gerekli kaliteden uzak kişiler kullanılmaktadır. Bu kalitesizliğin en büyük nedeni ticari hayatın getirdiği zorluklardır. Ancak eğitim almak isteyenlerin günahı ne? Eski müteahhit’lerin hatta berberlerin bilgisayar eğitimi işine (bir süre de olsa) girdikleri ülkemizde bu konuda daha etkin yaptırımları bekliyoruz.” ifadeleri bilgisayar kursları ile ilgili mevcut sorunlara önemli bir vurgu yapmaktadır (Çubukçu, 2006).

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada bilgisayar kurslarında verilen bilgisayar okuryazarlığı eğitiminin durumu araştırılarak, var olan eksiklikler ve sebepleri üzerinde durulmaktadır. Yönetici, eğitmen ve öğrenci gibi veri kaynaklarından elde edilen verilerle kursların durumu analiz edilmekte, kurstaki eğitimin niteliği arttırmak ve topluma kaliteli iş gücü üretebilecek bireylerin yetiştirilmesi için kurslarda yapılabilecek düzenlemeler için önerilerde bulunmaktadır. Bu amaçla çalışmada aşağıdaki alt problemler üzerine odaklanılmaktadır.

- Bilgisayar okuryazarlığında bilgisayar kurslarının yeri nedir?
- Bilgisayar kursları yöneticilerinin kurslarının etkinliğini arttırmaya katkıları ne seviyededir?
- Kurslardaki eğitmenleri bilgisayar okuryazarlığı eğitimini etkin biçimde verebilmekte midirler?
- Kurslara devam eden öğrencilerin kurslardan beklentilerinin karşılanma düzeyi nedir?
- Kurslar, içindeki tüm unsurların etkileşimi ile kurulma amaçları doğrultusunda hizmet sunabilmekte midirler?

YÖNTEM

Trabzon ilinde faaliyet gösteren 5 bilgisayar kursundan seçilen 34 bilgisayar eğitmeni, 5 kurs yöneticisi ve 155 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Kurslarda görev yapan tüm eğitmen ve yöneticiler ile ilgili veri

toplama amacıyla anketler gerçekleştirilmiştir. Kurslardan rasgele seçilen farklı yaş ve cinsiyetteki öğrencilere öğrenci anketleri uygulanmış ve bu öğrenciler arasından her kurstan 8 öğrenci olmak üzere 40 öğrenci seçilerek, bu öğrencilere yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır.

Eğitmenlere uygulanan anket, 30 maddeden oluşan, 5 farklı cevabı olan bir ankettir. Anketler ilgili kurslara gidilerek öğretmenlere dağıtılmak suretiyle uygulanmıştır. Anketteki ilk bölümde eğitmenlere ilişkin kişisel bilgiler, eğitim durumları, bilgisayar okuryazarlığı konusundaki eğitimleri ve mesleki deneyimlerine yönelik sorular yer almaktadır. Anketin ikinci bölümü; eğitmenlerin “bilgisayar sektöründeki literatüre hakimiyetleri”, “pedagojik formasyon durumları”, “ yaptıkları işten beklentileri ve amaçları” , “öğrencilerle iletişimleri ve kullandıkları öğretim yöntemleri” gibi alt başlıklarda sorular sorulmuştur.

- Eğitmenlerle yapılan mülakatlardan;
 - Almış oldukları eğitimin bilgisayar okuryazarlığı açısından yeterliliği,
 - Mezun oldukları bölümler ve pedagojik açıdan yeterlilikleri,
 - Eğitmenlerin kurslarda görevlendirildikleri dersler,
 - Kendilerini geliştirme ve bilişim sektöründeki güncel gelişmeleri takip etme durumları
- gibi ana başlıklar ile ilgili veriler toplanmıştır.

Yöneticilerle yapılan anketlerde kursların genel durumu ve eğitmenlere yönelik olarak; kursun açılış amacı, kursun teknik donanımı, kursta öğretilen dersler, kurslarında güncel teknolojiyi takip etme durumları, eğitmen seçme kriterleri, ders programları gibi ana başlıklar üzerinde durulmuştur. Yöneticilerle yapılan mülakatlardan elde edilen veriler ile ankette elde edilen veriler karşılaştırılmıştır. Yapılan mülakatlardan; yöneticilerin maddi kaygıları ne kadar ön planda tuttuğu, yeniliklere açık olma durumları, kurslarında yapılan eğitimin içeriği, kurs programının belirlenmiş olan resmi programa uygunluğu, bilgisayar kurslarının geleceği ve bilgisayar eğitimindeki yerleri gibi konular ile ilgili veriler toplanmıştır.

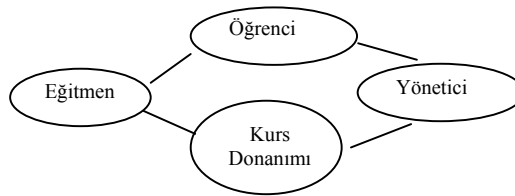
Araştırmanın yapıldığı kurslardaki toplam 155 öğrenci ile uygulanan öğrenci anketlerinin 148 adedinden geçerli veri elde edilebilmiştir. Öğrencilere uygulanan anket sorularının ilk bölümü öğrencilerin cinsiyet, yaş ve mezun oldukları okulları belirlemeye yöneliktir. Diğer bölümlerde sırasıyla; “Öğrencilerin bilgisayar kurslarına gelme sebepleri” , “ Devam ettikleri kurstan beklentileri” , “ Eğitmenlerle ilişkileri” , “Kursun beklentilerine cevap verme düzeyi” , “ Rehberlik hizmetlerinden yararlanma durumları” , “Devam ettikleri kurslardan elde ettikleri kazanımlar” gibi ana başlıklarda sorular sorulmuştur. Seçilen 40 öğrenci ile yapılan mülakatlarda ankette yer alan sorular çerçevesinde yarı yapılandırılmış sorular sorularak veriler toplanmıştır.

Yapılan üç ankette sorulan sorulara verilen cevaplar aşağıdaki anlamlarıyla yorumlanmıştır.

Tablo1: Yapılan anketlerdeki cevapların yorumlanan anlamları

Fikrim yok	İlgili soru konusunda belirgin bir düşünce sahibi değilim.
Kesinlikle katılmıyorum	Tamamen zıt fikirdeyim.
Katılıyorum	Zaman zaman ilgili soru konusunda aynı fikirdeyim ancak her zaman bu şekilde düşünmeyebiliyorum.
Katılmıyorum	Genelde soruda belirtildiği gibi düşünmem ancak bazı durumlarda bu fikre katılmam mümkün olabilir.
Kesinlikle katılıyorum	İlgili soruyla aynı fikri paylaşmaktayım.

Yapılan bu çalışmaların ardından kurstaki derslikler ve laboratuvarlar incelenmiştir. Yapılan incelemede kursların donanım ve yazılım açısından durumları tespit edilerek; bilgisayar okuryazarlığı kursunda standartlara uygunluğu belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışmada aşağıdaki şekilde gösterilen dört farklı alanda veri toplanmıştır.



Şekil1: Veri toplama alanları

BULGULAR

Veri toplanan eğitmenlerin % 74’ü erkek, % 26’sı bayandır. Eğitmenlere uygulanan anketlerden elde edilen verilere göre; pedagojik eğitim almış olanlar % 20 , kendisini geliştirmeye çalışan ve güncel gelişmeleri takip edenler % 45,

eğitmenlik yapma amaçlarını maddi kaygılar olarak gösterenler % 75, eğitimini bilgisayar ile ilgili bir yüksekokulda tamamlayanlar % 25, derslerinde değişik öğretim yöntemlerini kullananlar % 40 olarak belirlenmiştir. Eğitimcilerin



eğitim durumları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

Şekil2: Bilgisayar eğitimcilerinin eğitim durumları

Eğitmenlerin kurslarda yürütmekte oldukları dersler, bilgisayar alanında aldıkları eğitim ile yakından ilgilidir. Anketlerden elde edilen verilerden kurslarda genel itibariyle okutulan dersler ve eğitimcilerin bu derslerde görev alma durumları aşağıdaki gibidir:

Tablo2: Kurslarda okutulan dersler ve eğitimcilerin bu derslerde görev alma durumları

Dersler	Eğitmenlerin Alma Oranı	Görev
Bilgisayar İşletmenliği	%80	
Bilgisayarlı Muhasebe	%41	
Web Tasarım	%16	
İnternet Programcılığı	%8	
Grafikerlik	%12	
Autocad, 3 boyutlu modelleme	%9	
Programlama, ileri programlama	%12	
Diğer	%5	

Bazı kurslar bu tablodaki derslere kendi eğitimcilerinin inisiyatifi ile buradaki derslere küçük çaplı ilavelerde bulunabilmektedirler. Yapılan mülakatlardan eğitimcilerin görüşlerini genel olarak yansıtabilecek sıkça tekrarlanan bazı örnek cevaplar aşağıdaki gibi sıralanabilir ;

“Çok yoğun derse girdiğim için öğrencilere yeterince vakit ayıramıyorum.”

“Bu mesleği sadece maddi kazanç sağlamak amacıyla yapmaktayım.”

“Bu mesleği yapmak için pedagojik formasyonun gerekli değildir.”

“Öğrencilerin bazı isteklerine ve sorularına cevap veremiyorum.”

“Kursun donanımı bazı yapmak istediklerimi yapmamı engelliyor.”

Öğrencilerle yapılan anketlerden; kız öğrencilerin % 68, erkek öğrencilerin % 32 oranında olduğu görülmektedir. Öğrencilerin % 78'inin lise mezunu olduğu, % 65 inin üniversiteye giremediği için böyle bir kursa devam ettiği, % 55'inin iş başvuruları için gerekli olan sertifikayı almak amacıyla kursa devam ettikleri, % 91'inin sadece kursta öğrendikleriyle yetindikleri, başka çalışmalara girmedikleri, % 45'inin eğitimcilerin kendi beklentilerine cevap veremediği bulgularına ulaşılmıştır. Öğrencilerle yapılan mülakatlardan elde edilen veriler anketlerdeki cevapları destekler niteliktedir. Mülakatlarda öğrencilerin devam etmiş oldukları kurslarda yaptıkları çalışmalar üzerinde sorulara da yer verilmiş, bu yolla ilgili dersteki başarı durumları hakkında bilgi toplanmaya çalışılmıştır. Mülakatlarda elde edilen, “ Kursta öğrendiklerimizi nasıl olsa unutacağız, önemli olan sertifikayı alabilmektir.”, “

Yapacak başka bir işim yoktu o yüzden kursa devam ediyorum.”, “ Dershanenin rehberlik hizmetleri olsaydı, yararlanmak isterdim.” gibi cevaplar ilgi çekici cevaplar arasındadır.

Seçilen öğrencilerle yapılan mülakatlardan kurslarda eğitim gören öğrencilerin kelime işlemci programı (Ms. Word) ile ilgili olarak bir çok kazanımı elde edememiş oldukları, elektronik tablolar (Ms. Excel) programında özellikle hesaplamalara yönelik formüllerin yazılmasında güçlük çektikleri, sunum programı (Ms. Powerpoint) ile ilgili olarak bazı özellikleri kullanamadıkları, profesyonel sunum hazırlamak için gerekli araçları bir çok öğrencinin kullanmadığı görülmüştür. Bunlarla birlikte bilgisayarlı muhasebe, web tasarım, programlama gibi özelleşmiş kurslarda öğrencilerin daha başarılı oldukları, kısmen özgün projeler yapabildikleri tespit edilmiştir. Mülakat yapılan öğrencilerden Web Tasarım kursu alanların % 70' i, grafikerlik kursu alanların % 55'i, programlama ve diğer kursları alanların % 45'i öğretmenlerinden destek almadan özgün projeler geliştirebilir durumdadırlar.

Yöneticilere uygulanan anketlerden elde edilen verilere göre; tüm yöneticilerin maddi kaygıları ön planda tuttıkları, % 75'inin teknolojik yeniliklere ayak uydurmak istediği, % 25'inin mezun ettikleri öğrencileri mezuniyet sonrası takip ettikleri, tamamının eğitmen seçerken eğitmenin özelliklerinden çok, alacağı ücreti ön planda tuttıkları görülmektedir.

Bütün bunlarla birlikte araştırmanın yapıldığı 5 kursun donanım olarak % 80' inde internet bağlantısı sorunsuz olarak çalışmakta olduğu, %60'ında bilgisayarlar ve internet öğrencilerin istedikleri zaman kullanabilecekleri durumda olduğu, %67' sindeki bilgisayarların bazılarının eski teknolojiye sahip olduğu ve çalışmadığı, kursların tümünde sınıfların küçük olduğu, % 80'inde bilgisayar başına bir öğrenci düştüğü tespit edilmiştir.

SONUÇLAR

Bulgularda öğretmenlerin önemli bir kısmının pedagojik formasyondan yoksun oldukları ve bilgisayarla ilgili alan bilgisinin verildiği bölümlerden mezun olmadıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bir kısmının kendilerini yenilemeyeşleri ve düz anlatım yöntemi dışında bir öğretim yöntemi kullanmadıkları belirlenmiştir. Bu durum kurslarda verilen bilgisayar okuryazarlığı eğitiminin niteliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Yöneticilerin maddi kaygıları yüzünden gerek eğitmen seçiminde, gerek kursların teknik donanımın geliştirilmesindeki olumsuzluklar da kurs niteliğini etkilemektedir. Bütün bunlarla birlikte kursa devam eden öğrencilerin kursa devam etme amaçlarını belirleyememiş olmaları, motivasyon eksiklikleri ve üniversite kazanamamaya alternatif bir durum olarak düşünmeleri, kurslardan gerektiği gibi faydalanamamalarına sebep olmaktadır. Öğrenciler kurslara büyük çoğunlukla bilgisayar işletmenliği kursu için devam etmektedirler. Özellikle işletmenlik kursunda hedeflenen kazanımların bazılarını elde edememektedirler. Elde ettikleri kazanımları da kurstan sonra kullanabilecekleri ortamları bulamayanların unutmaya ihtimali çok yüksek olmaktadır. İşletmenlik dışındaki kurslarda öğrencilerin performansları daha iyi olmasına rağmen, bazı öğrencilerin başarı durumu bu kurslarda da düşük durumdadır. Kursların teknik donanımındaki eksiklikler de değişik konularda kendilerini geliştirmek isteyen öğrencilerin önünü kesmektedir.

Kursların kendi bünyelerindeki eksikliklerin yanında, denetim eksikliklerinin de bilgisayar okuryazarlığı eğitimini olumsuz etkilediği bir başka araştırmanın sonuçlarını Winkelmann, (1995) desteklemektedir. Yapılan araştırmadaki bazı kurslarda lise mezunu öğretmenlerin görev yapması, resmi kurs programının takip edilmemesi, fiziki donanımın istenen biçimde olmayışı denetim eksikliklerini ortaya koyan örneklerdendir.

Bütün bu olumsuzluklara rağmen bilgisayar kursları bir eğitim kurumu olarak, eğitim kurumu olmanın genel amacı çerçevesinde topluma hizmet etmeye çalışmaktadırlar. Yapılacak iyileştirmelerin hem eğitimin kalitesini arttırmada hem de toplumdaki iş gücünün niteliğini arttırmaya katkıda bulunacağı açıktır.

ÖNERİLER

Bilgisayar kurslarında verilmeye çalışılan bilgisayar okuryazarlığı kurslarının programlarının yeniden gözden geçirilerek, güncelliğini yitiren konular ayıklanarak, güncel konular ilave edilmelidir. Bilişim sektörünün yazılım ve donanım alanında sürekli yenilendiği düşünüldüğünde yapılacak yeni düzenlemenin yeniliklere açık, esnek olarak kurs yönetiminin programlara yenilikleri ekleyebilir şekilde düzenlenmesi gereklidir. Eğitmen seçimi sadece kurslara bırakılmamalı, resmi kanallar tarafından seçilen öğretmenlerin yeterliliği denetlenmelidir. Kurslardaki öğretmenler belirli aralıklarla gerek pedagojik, gerekse alan eğitimi açısından seminer vb. eğitimlere tabi tutulmalıdırlar. Bu seminerlerde farklı öğretim tekniklerinin kurslara nasıl entegre edilebileceği tartışılmalı, bilişim sektöründe çıkan son yeniliklerden öğretmenler haberdar edilmelidir (Baki, 2002). Öğrencilere öğrendiklerini uygulayabilecekleri projeler verilerek, grup halinde çalışmalarını teşvik edilmeli ve böylelikle öz güven kazanmaları sağlanmalıdır. Kurs yöneticileri bir yandan kursların teknik donanımını güçlendirirken, diğer yandan da öğrencileri

bu imkanlardan yararlanıracak ve motivasyonlarını arttıracak tedbirleri almaları sağlanmalıdır. Öğrencilere kurs süresince rehberlik edecek ve mezuniyet sonrası takip edecek etkin rehberlik servislerinin düzenlenmesi gereklidir. Yapılacak yasal düzenlemelerle kurs yönetimlerinin maddi kaygılarını hafifletecek tedbirler alınmalı, dolayısıyla teknolojik donanım ve kaliteli eğitime yapacakları yatırımlar teşvik edilmelidir. Kurslar arasında standardizasyonun sağlanması amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığı bünyesindeki Halk Eğitim Merkezleri vb. bilgisayar kursları ve özel kurslar arasında bilgi, doküman alışverişine imkan sağlayacak ortamlar oluşturulmalıdır. Kurulacak internet tabanlı platformlar, bu alanda görev yapan öğretmenlerin bilgi birikimlerini paylaşabilecekleri bir ortam olabilir. Gerek özel kurslar arasında gerekse özel kurslarla resmi kurslar arasında rekabeti arttıracak tedbirler alınmalıdır.

Bilgisayar okuryazarlığı eğitimdeki eksikliklerin toplumdaki kaliteli işgücünü etkileyeceği; zaman ve maddi kayıplara sebep olabileceği düşünülmelidir. Bu amaçla kurslar, periyodik olarak ciddi bir şekilde denetlenmeli ve kurulma amaçları doğrultusunda hizmet vermeleri sağlanmalıdır.

Gerekli düzenlemeler yapıldığında kursların toplum için önemli bir açığı kapatacakları ve bilgi toplumunu oluşturacak bireyleri yetiştirmeye katkıda bulunacakları düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenlerin Rolü, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S.11, ss. 105–109.
- Dilman, A. (2000). Tailored Design of Mail and Other Self-Administrated Surveys John Wiley Co.Newyork
- Baki, A. (2002). Bilişim ve İletişim Teknolojileri ile Entegre Olmuş Üniversitelerde Değişen Öğrenme ve Öğretme Pratikleri, *Uluslar arası Katımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Baki, A. & TATLI, Z. (2006). İlköğretim II Kademe Bilgisayar Öğretim Programının AB Standartları ile Karşılaştırılması, *Avrupa Birliği ile Bütünleşme Sürecinde İlköğretim Eğitimi Sempozyumu*, İzmir
- Kellner, D. (2001). New Technologies/New Literacies: Reconstructing Education for the new millennium., *International Journal of Technology and Design Education*, V.11, 67-81.
- McCorduct, P. (1985). The Universal Machine, McGraw-Hill, New York.
- Norton P. & Wiburg K. (1998). Teaching with Technology, Harcourt Press, New York.
- Odabaşı, F. (2000). Toplumsal Etkiler ve Teknoloji Okuryazarlığı, *BTIE 2000 Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı*, Ankara.
- Reinking, D., McKenna, M., Labbo, L. & Kieffer, R.D. (Eds.) (2000), Handbook of Literacy and Technology: Transformations in a Post-Typographic World (pp. 283-301). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR VE İNTERNETTE
GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN BİLGİSAYAR ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ**

**VIEWS OF COMPUTER TEACHERS ABOUT THE PRIMARY SCHOOL
STUDENTS' SAFETY ON THE COMPUTER & INTERNET**

Vahide Can, Işıl Kabakçı
Anadolu Üniversitesi, Türkiye
vcan@anadolu.edu.tr, isilk@anadolu.edu.tr

ÖZET

İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar ve interneti güvenli ve etkili bir biçimde kullanabilmeleri, bilgisayar ve internet etiğine ilişkin kuralları öğrenerek bunlara uymaları ile olanaklıdır. Bu bakımdan bilgisayar öğretmenleri, bir yandan öğrencilerine temel bilgisayar becerileri kazandırırken, öğrencilerde bilgisayar ve internet etiğine uygun davranışlar geliştirmeye de önem vermelidirler. Böyle bir gereklilikten hareket edilerek gerçekleştirilen bu araştırma ile öncelikle bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanımlarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın gerçekleştirilmesinde tarama türü bir modele bağlı kalınarak, nitel araştırma tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırma, Eskişehir'deki toplam 11 eğitim bölgesinin her birinden bir bilgisayar öğretmeni alınarak, toplam 11 bilgisayar öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanırken karşılaştıkları en önemli tehlikelerin pornografik siteler, bilgisayara virüs bulaştırma olduğu belirlenmiştir. Bilgisayar laboratuvarlarındaki en önemli tehlikenin ise, açıktan geçen sabitlenmemiş bilgisayar kabloları olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan, bilgisayar laboratuvarlarında en fazla uygulanan güvenlik önleminin öğrencileri denetim altında tutmak olduğu belirlenmiş, öğretmenlerin çoğunun lisans eğitiminde bilgisayar ve internette güvenliğe ilişkin eğitim almalarına rağmen, kendilerini bu konudan yeterli görmedikleri anlaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar ve internet, güvenlik, ilköğretim öğrencileri, bilgisayar öğretmenleri

ABSTRACT

Usage of computer and internet by primary school students effectively and safely is possible with the understanding of ethical issues related to internet and computer and the conformity to them. Therefore, computer teachers should give importance to not only to the acquisition of fundamental computer skills but also ethical internet and computer usage behaviors by their students. Evolving from this necessity, identification of computer teachers' views about safe computer and internet usage by primary students was aimed. This study was carried out with qualitative technique depending on the survey model. 11 participants were selected from each of 11 educational regions in Eskişehir, Turkey. As a result, it can be stated that the most serious dangers faced in computer and internet were pornographic sites and computer virus. The most serious danger at computer labs is cables that are not fixed. On the other hand, the most frequent safety precaution at computer labs is to control students. It was found that although computer teachers were trained about computer and internet safety during their undergraduate education, they perceived themselves insufficient about this issue.

Keywords: Computer & internet, safety primary school students, computer teacher.

GİRİŞ

Bilgiye erişimi kolaylaştırma ve zengin iletişim olanaklarını sunma gücü bilgisayar ve internetin öğretim sürecinde kullanımının temelini oluşturmaktadır. Bilgisayar ve internetin eğitimin her kademesinde kullanılmasının yararları; çocuklara özgüven sağlaması, öğrenme için güvenli ortam yaratması, anında dönüt vermesi, öğrencilerin bireysel gereksinimlerini karşılaması, tekrar olanağı sunması, çok zengin bilgi kaynaklarına ulaştırması, grup çalışmalarına fırsat vermesi ve öğretimi bireyselleştirerek öğrencinin kendi hızına göre ilerlemesine olanak sağlaması olarak belirlenmiştir.

Bilgisayar ve internetin eğitim için katkı sağlayabilmesi ve yararlı olabilmesi, güvenli ve etkili kullanılabilmesiyle olanaklıdır. Aksi durumda, bilgisayar ve internet kullanımı olumsuzluklara, yani istenmeyen sonuçlara neden olmaktadır. Yapılan araştırmalar, bilgisayar başında toplumdan kendini izole eden çocukların kendilerine güvenlerinin azaldığını, depresyon ve sosyalleşme problemleri yaşamalarına neden olduğunu göstermektedir (Watson, 2005). Bilgisayar ve insan arasındaki iletişimin fazla olması, insanlar arasındaki iletişimde saygınlığın yitirilmesine de yol açmaktadır. Aynı zamanda çocukların kullanımında olan bilgisayarların, internet yoluyla virüslerin istilasına uğraması, kişisel bilgilerinin başkalarının kullanımına açılması ile bilgisayara zarar verebilecek yazılımlarla (virüs, trojan, exploit vb.) karşılaşması gibi finanse edilmesi güç ve büyük hasarlar görmesi de mümkündür.

İlköğretim öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanımlarında evlerde ailelere, okullarda ise bilgisayar öğretmenlerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Öğrencilerin güvenli ve etkili bilgisayar ve internet kullanımlarında, kuralların bilinmesi ve bu kuralların işletilerek aksaklıklara yönelik önlemlerin alınması, bilgisayar öğretmenlerinin mesleğinin bir gereğidir. Bilişim teknolojilerinin güvenliğinin yanı sıra bilgisayar ve internet etiği konularında da öğrencilerin bilinçlenmelerini sağlamada bilgisayar öğretmenlerine önemli görevler düşmektedir.

Bilgisayar ve İnternette Güvenlik Sorunları

Bilgisayar ve internetin öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarını ve deneyimlerini zenginleştirmede önemli bir araç olduğu, öğrencilerin araştırmacılık yeteneklerinin gelişmesine katkıda bulunduğu araştırmacılar tarafından doğrulanmıştır (Atay, Akkoyunlu ve Sağlam, 2006). Ancak, bilgisayar ve internetin eğitim için belirtilen katkıları sağlaması ve yararlı olması, güvenli ve etkili kullanılabilmesiyle olanaklıdır. Aksi halde bilgisayar ve internet kullanımı kimi olumsuzluklara neden olabilmektedir.

Yapılan araştırmalar, bilgisayar ve internetin güvenli ve etkili bir biçimde kullanılmamasının özellikle çocukların pornografik sitelere girmeleri, şiddet içerikli bilgisayar oyunu oynamaları, sohbet odalarını kullanmaları, bilgisayar

oyunlarına aşırı düşkünlük, kumar ve aşırı alış veriş gibi istenmeyen alışkanlıklar geliştirmelerine, saldırgan davranışlar sergilemelerine ya da toplumdaki kendini izole etmesi gibi olumsuz davranışlar edinmelerine neden olabileceği belirlenmiştir (Yalçın, 2006). Symantec ve Uluslararası Suç Analiz Kurumu (International Crime Analysis Association-ICAA) tarafından gerçekleştirilen araştırmaya göre çocukların internette dolaşırken karşılaştıkları riskler şunlardır (turk.internet.com, 2007):

- Çocukların sadece yüzde 24'ü internet üzerinde pornografik bir materyalle karşılaştıklarında olumsuz bir durumla karşılaştığını düşünmekte, yüzde 30'u böyle bir materyalle karşılaştığında merak duymakta, %46'sı ise bu durumu olumsuz olarak algılamamaktadırlar.
- Çocukların yüzde 27'si interneti tamamen denetimsiz olarak kullanmaktadır.
- Çocukların büyük bir çoğunluğu sohbet odaları, haber grupları ve diğer interaktif servisler gibi yabancılarla iletişim kurabilecekleri ortamları düzenli olarak ziyaret etmektedir.
- Çocukların %34'ü internet kullanım prensipleri konusunda büyüklerinden hiçbir bilgi ve öneri almamakta oldukları ortaya çıkmıştır.

Belirtilen bu araştırma ve diğer araştırmalar incelendiğinde çocukların bilgisayar ve internet kullanırken karşılaşılabilecekleri kimi önemli tehlikeler şu başlıklar altında toplanabilir:

- Uygun olmayan siteler (pornografik siteler, reklam amaçlı siteler, şiddet içerikli oyun siteleri, kumar içerikli siteler)
- Sohbet odaları (kişisel bilgilerin verilmesi, yabancılarla güvenme, tanımadıkları kimselerden mesaj alma, argo içerikli konuşma ve yazma)
- Bilgisayar virüsleri

Bilgisayar ve internet kullanımında önemli risk faktörlerinden birisi olan uygun olmayan içerikteki pornografik sitelere, çocukların sınırsız ve denetimsiz bir şekilde ulaşması mümkündür. Erken yaşlarda pornografik görüntülere maruz kalmak, çocukların duygusal ve cinsel gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir. Özellikle, internet kullanım güvenliği ve denetimi konusunda bilgili olmayan ebeveynlerin çocukları için bu bir risk faktörüdür (Yalçın, 2006). İnternette uygun olmayan içerikteki sitelerden bir diğeri ise, şiddet içerikli oyunlardır. Bu oyunların büyük bir kısmının, çocukların ve özellikle ergenlik çağındaki gençlerin aile ve kişisel özelliklerine bağlı olarak kişilik oluşumunu olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir (Aksüt ve Batur, 2007).

Çocukların bilgisayar ve internet kullanımında karşılaşılabilecekleri bir diğer tehlike ise, sohbet odalarıdır. Çocuklar, internet üzerinden tanımadıkları kişilerle sohbet ettiklerinde, sanal bir ortamda olmalarından ve karşıdaki kişi tarafından görülmediklerinden yalan söyleyebilmekte, kendilerini farklı şekillerde tanıtarak, kimlikleri ile ilgili yanlış bilgiler verebilmektedirler. Benzer şekilde, çocuklar da karşılarındaki kişiye güvenerek kendi kişisel bilgilerini ve ailenin kişisel bilgilerini aktarabilmektedir (Kuloğlu, 2001). Sohbet odalarında karşılaşılan bu durumlar, çocuk kaçırmadan dolandırıcılığa kadar uzanabilen sorunlar yaşanmasına sebep olabilmektedir.

Bilgisayar ve internet kullanımı sırasında istenmeyen bir şekilde bilgisayara girerek, bilgisayarın donanım, yazılım ve kayıtlı diğer belgelerine zarar verebilen bilgisayar virüsleri ise, karşılaşılabilecek diğer tehlikeler arasında yer almaktadır.

Türkiye'de 8 yıllık temel eğitim ile başlayan değişim, e-öğrenme bağlamında bütün okullara internet erişimi kazandırma çalışmalarını hızlandırmıştır. Fakat çoğu okullarda öğrenci başına düşen bilgisayar sayısının azlığı, laboratuvarların fiziksel ortamları, oturma düzenleri, sandalyelerin ergonomik olmaması nedeniyle laboratuvarlarda sorunlar yaşanmaktadır. Bu gelişmeyle birlikte, çocukların internet ve bilgisayar kullanım yerleri arasında yer alan okullardaki bilgisayar laboratuvarlarında da karşılaşılabilecekleri bazı tehlikeler vardır. Bilgisayar laboratuvarlarına yönelik yapılan bir araştırmada karşılaşılan sorunlar şu şekilde belirlenmiştir (Çevik ve Kuzu, 2006):

- Başkalarına ait dosyalara girmek
- Bilgisayarları ders dışı faaliyetlerde kullanmak
- Kendilerine ait olmayan dosyaları silmek
- Dışardan getirdikleri disket/CD leri bilgisayarda kullanmak
- Başkalarının hazırlamış olduğu programları kendisininmiş gibi sunmak
- Bilgisayarı kullanırken kişisel haklarını suiistimal etmek
- Ders bitiminde bilgisayarları kurallarına uygun biçimde kapatmamak
- Diğer kişilerin bilgilerini izin almadan kullanmak.

Bunların dışında sayılabileceğimiz tehlikeler ise, başta bilgisayar virüsleri olmak üzere, ağ bağlantıları kablolarının açıkta olması, öğrencilerin ıslak elle prize dokunmaları, bilgisayarlar açıkken fişten çekmeleri, laboratuvarların

fiziksel koşulları ve yanlış düzenlenmesinden dolayı bilgisayarların fazla ısı ve güneş ışınlarına maruz kalmaları, öğrencilerin yiyecek içeceklerle girmeleri ve toza maruz kalmaları olarak sıralanabilir.

Bilgisayar ve İnternette Güvenliğin Sağlanması

Belirtilen tehlike ve problemler bilgisayar ve internet kullanımının yararsız ve kötü olduğunu göstermemektedir. Aksine bilgisayar ve internetin kullanımına ilişkin olumlu özelliklerden ve katkılarından yararlanabilmek için belirli önlemler alınmasını gerektirmektedir.

Yapılan araştırmalar ve alan yazın taraması sonucunda okullarda güvenli bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin alınabilecek önlemleri şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Filtre programlar kullanmak
- Öğrenciyi bilgilendirme, kontrol etme ve başında bulunma
- Anti-virüs programları kullanmak
- Sözleşme kullanılması (bilgisayar ve internet güvenliği sözleşmesi, bilgisayar laboratuvarı güvenlik sözleşmesi)
- Elektrik ve ağ kablolarının güvenliğinin sağlanması

Güvenli bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin alınabilecek ilk önlem “içerik filtreleme programlarının” kullanılmasıdır. Bu sistem aracılığıyla, çocukların belli içerikteki sitelere girmeleri engellenmektedir. Filtre programları olmadığı durumlarda öğretmenlerin internet tarayıcısında bulunan menüler aracılığıyla birçok işlemi düzenli olarak takip edebilmeleri, aktif internet adresleri gözleyebilmeleri, o ana kadar ziyaret edilmiş sitelerin neler olduğu ve kullanım sırasında ziyaret edilen siteler hakkında bilgi alabilmeleri olanaklıdır. Ayrıca, bu siteler silinerek ulaşımları engellenebilmektedir (Yiğit ve diğerleri, 2007).

Bilgisayar laboratuvarlarında donanım ve yazılım güvenliğinin sağlanması, öğrencilerin elektrik ve ağ kablolarından zarar görmelerini önlemek için “bilgisayar laboratuvarı güvenliği sözleşmesi” yapmak önlemlerden bir diğeridir. Bu sözleşme maddeleri derste öğrenciler tarafından oluşturulabileceği gibi bilgisayar öğretmeni tarafından oluşturup, laboratuvarlara asılarak da öğrencilere sürekli hatırlatılabilir. Ayrıca laboratuvarlarda izolesiz ağ ve elektrik kabloları gibi tehlikeler konusunda da bilgisayar öğretmenlerine önemli görevler düşmektedir. Bilgisayar öğretmenleri, bilgisayar laboratuvarlarının fiziksel koşullarını düzenlemeli ve çocukların güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamalıdır. İzinsiz bilgi erişimini önlemek içinde konuk oturumları açmak, dosyaları ya da ekranı şifrelemek de güvenlik önlemlerinden bazıları arasında yer almaktadır. Bunlarla birlikte, bilgisayar laboratuvarında öğrencileri yalnız bırakmamalı, gözlem altında bulundurmalı ve öğrenciler olası tehlikelerle ilgili bilgilendirilmelidir. Öte yandan bilgisayar laboratuvarlarında donanım ve yazılım güvenliğini sağlamak ve bilgisayar virüslerinden korunmayı sağlamak için anti virüs programları kullanılmalı ve bu programlar sık sık güncellenmelidir.

Çoğu öğrenci, bilgisayar ve internetle ilk olarak okulda tanıştıkları için okullarda internetin doğru kullanımında, öğrencilerin internetten etkili bir şekilde yararlanmalarında, internetin tehlikelerinden korunmalarında ve ailelerin bilinçlendirilmesinde en büyük rol bilgisayar öğretmenlerine düşmektedir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanımlarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada yanıtı aranacak sorular şunlardır:

1. Bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar ve internet kullanırken karşılaşılabilecekleri tehlikelere ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim öğrencileri bilgisayar ve internet kullanırken bilgisayar laboratuvarlarında karşılaşılabilecekleri güvenlik sorunlarına ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Bilgisayar öğretmenlerinin ilköğretim öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanımlarını sağlamak için bilgisayar laboratuvarında aldıkları güvenlik önlemleri nelerdir?
4. Bilgisayar öğretmenleri, ilköğretim öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanımlarını sağlamak için gerekli bilgi ve becerilere sahip olma durumlarına ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Belirlenen amaç doğrultusunda araştırmanın yöntemi, var olan durumun belirlenmesini sağlayan tarama modelidir. Tarama türü modele bağlı olarak, araştırmada nitel araştırma tekniği kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Eskişehir ili 11 eğitim bölgesine ayrılmış olup, ilköğretimde görevli 38 bilgisayar öğretmeni bulunmaktadır. Araştırma, her eğitim bölgesinden bir bilgisayar öğretmeni alınarak, 11 bilgisayar öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda veri toplamak için yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formunun geçerliliği için 4 alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Bu görüşler doğrultusunda, görüşme formuna son hali verilmiş, bilgisayar öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelerde, yer ve zaman bilgisayar öğretmenleri tarafından belirlenmiştir. Araştırmanın verileri, Araştırmaya katılan bilgisayar öğretmenlerinden alınan yazılı ve sözlü izin doğrultusunda gerçekleştirilen görüşmelerle verileri toplanmıştır.

Toplanan nitel verilerin analizi, betimsel analiz tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin betimsel analizi için öncelikle, elde edilen verilerden yola çıkarak, alan yazın ve kavramsal çerçeve göz önünde bulundurularak tematik bir çerçeve oluşturulmuştur. Oluşturulan tematik çerçeve doğrultusunda araştırmacılar tarafından veriler okunarak, düzenlenmiştir. Bu aşamada oluşturulan tematik çerçevenin ve verilerin güvenilirliği için nitel araştırma ve alan bilgisine sahip 2 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Araştırmacıların ve uzmanların işaretlemeleri karşılaştırılarak görüş ayrılığı ve görüş birliği belirlenerek, araştırmanın güvenilirliği %85 olarak hesaplanmıştır. Bu değer %80'i geçmesi nedeniyle, araştırmanın güvenilirliğinin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması sonucunda düzenlenen nitel veriler ve oluşturulan tematik çerçeveye son hali verilerek, veriler tanımlanmıştır. Elde edilen veriler, görüşme sonucu elde edilen ham verilerden doğrudan alıntı yapılarak desteklenmiş ve bulgular oluşturulmuştur.

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın amacı doğrultusunda, 11 bilgisayar öğretmeni ile gerçekleştirilen görüşmelerin analizleri doğrultusunda elde edilen veriler; bilgisayar ve internetin tehlikeleri, bilgisayar laboratuvarındaki güvenlik sorunları, bilgisayar laboratuvarındaki güvenlik önlemleri, bilgisayar öğretmenlerinin eğitim durumları ve bilgisayar öğretmenlerinin kendilerini yeterli görme durumları olmak üzere 4 ana temada toplanmıştır.

Bilgisayar Öğretmenlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar ve İnterneti Kullanırken Karşılaşabilecekleri Tehlikelere İlişkin Görüşleriyle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde “bilgisayar ve internetin tehlikeleri” temasıyla ilgili bulgularla yorumlara yer verilmiştir. Bu temaya ilişkin alt temalar, Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: “Bilgisayar ve İnternetin Tehlikeleri” Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Tema	Alt Temalar	Sayı
Bilgisayar ve İnternetin Tehlikeleri	Uygun olmayan siteler	
	Pornografik siteler	8
	Reklam amaçlı siteler	3
	Şiddet içerikli oyun siteleri	2
	Kumar içerikli siteler	1
	Bilgisayar virüsleri	5
	Sohbet odaları	
	Kişisel bilgilerin verilmesi	2
	Yabancılara güvenme	2
	Tanımadıkları kimselerden mesaj alma	2
Argo içerikli konuşma ve yazma	3	
Aile bağlarının kopması	1	

İnternette arama stratejilerinin bilinmemesi	1
--	---

Tablo 1’de görüldüğü gibi ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar ve internet kullanırken karşılaşılabilecekleri tehlikelere, 11 bilgisayar öğretmeninden 8’i “*uygun olmayan içerikteki sitelerden pornografik siteler*”, 5’i ise “*bilgisayar virüslerinin*” olduğunu belirtmişlerdir. *Pornografik siteler* ve *bilgisayar virüsleri* alt temalarıyla ilgili görüşme dökümlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“... Öğrencilerimizin karşılaştıkları tehlikeler, şu anda da çok gündemde olan porno içerikli ve seks içerikli siteler oluyor... Satranç sitelerinde bile arkadaş bulma, porno içerikli seks içerikli resimler çıkıyor...”

...“Çocuklar bilgisayarı kullanırken virüslerle çok karşılaşıyoruz...”

Bu verilere bağlı olarak, öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanırken karşılaşılabilecekleri en büyük tehlikenin ilk olarak pornografik sitelerle karşılaşmaları ve ikinci olarak bilgisayarlara virüs bulaşmasına neden olmaları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu tehlikeleri sırasıyla, öğrencilerin reklam amaçlı sitelerle karşılaşmalarının ve sohbet odalarında argo içerikli konuşma ve yazmaya alışmalarının takip ettiği belirlenmiştir.

Bilgisayar Öğretmenlerinin Bilgisayar Laboratuvarındaki Güvenlik Sorunlarına İlişkin Görüşleriyle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu başlıkta “bilgisayar laboratuvarındaki güvenlik sorunları” temasıyla ilişkin bulgularla yorumlara yer verilmiştir. Bu temaya ilişkin alt temalar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: “Bilgisayar Laboratuvarındaki Güvenlik Sorunları” Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Tema	Alt Temalar	Sayı
Bilgisayar Laboratuvarındaki Güvenlik Sorunları	Kabloların yerinin sabit olmaması ve açıkta olması	4
	Bilgisayar virüsleri	3
	MEB filtre programlarının sorunları	2
	Bilgisayar laboratuvarının fiziksel koşullarının uygun olmaması	
	Oturma düzeninin uygun olmaması	3
	Ergonomik olmayan sandalyeler	2
	Yazı tahtasının oturma düzenine uygun olmaması	1
	Sıcaklık ve ışığın fazla olması	1
	Kabloların izole edilmemiş olması	3
	Bilgisayar laboratuvarının kapasitesi	
	Öğrenci başına düşen bilgisayar sayısı	2
	Donanım yetersizliği	2
	Bilgisayarları açık bırakma	1
	Bilgisayarı güvenli kapatmama	1

Tablo 2’de görüldüğü gibi 11 bilgisayar öğretmeninden 4’ü bilgisayar laboratuvarlarında “*kabloların yerlerinin sabit olmaması ve açıkta olması*”, 3’ü ise “*kabloların izole edilmemiş olması*”, “*laboratuarda oturma düzenlerinin uygun olmaması*” ve “*bilgisayar virüsleri*”nin bilgisayar laboratuvarında en çok karşılaşılan sorunlar olduğunu belirtmişlerdir. *Kabloların yerlerinin sabit olmaması ve açıkta olması* alt temasıyla ilgili görüşme dökümlerinden bir örnek aşağıda verilmiştir:

“...Ağ kablolarının açıkta olması, takılıp-düşmeleri...izole edilmemişlerse elektrik çarpmaya tehlikesi var...alan dar olduğu için çarpma oluyor, fişe takılma, en büyük sorunlardan bir tanesi elektrik...”

Bilgisayar laboratuvarında yaşanan en büyük güvenlik sorununun, kabloların yerlerinin sabit olmaması ve açıkta olması, izole edilememiş olmaları nedeniyle elektrik çarpması tehlikesi bulundurmaları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sorunun özellikle laboratuvarları eski olan okullarda, daha çok yaşanan bir güvenlik sorunu olduğu belirlenmiştir.

Bilgisayar Öğretmenlerinin Bilgisayar Laboratuvarındaki Önlemlere İlişkin Görüşleriyle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu başlıkta “bilgisayar laboratuvarındaki güvenlik önlemleri” temasıyla ilişkin bulgularla yorumlara yer verilmiştir. Bu temaya ilişkin alt temalar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: “Bilgisayar Laboratuvarındaki Güvenlik Önlemleri” Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Tema	Alt Temalar	Sayı
Bilgisayar Laboratuvarındaki Güvenlik Önlemleri	Öğrenciyi kontrol etme	8
	Filtre programları	
	MEB’in filtre programları	8
	Diğer filtre programları	2
	Öğrencinin başında bulunma	5
	Öğrencileri bilgilendirme	5
	Anti-virüs programları	4
	Sözleşmeler ve kuralların kullanılması	
	Bilgisayar ve internet güvenliği sözleşmesi	3
	Bilgisayar laboratuvarı güvenlik sözleşmesi	7
	Bilgisayar donanım sözleşmesi	1
	Elektrik ve ağ kablolarının güvenliğinin sağlanması	3
	Uzaktan kontrol yazılımı	
	Netop programı	3
	Sistem koruma yazılımı	
	Deepfreeze programı	2
	Güvenlik kartları	2
	Bilgisayar format atma, geçmiş siteleri silme	1
	Kullanıcı hesapları oluşturma	1

Tablo 3’de görüldüğü gibi bilgisayar laboratuvarında karşılaşılan güvenlik sorunlarına çözüm olarak, 11 bilgisayar öğretmeninden 8’i “öğrencileri kontrol altında tutmak” ve “MEB’in filtre programlarını kullanmak”, 7’si ise “bilgisayar laboratuvarı güvenlik sözleşmesi yapmak” şeklinde önlemler almaktadırlar. Öğrencileri kontrol altında tutmak ve MEB’in filtre programlarını kullanmak alt temalarıyla ilgili görüşme dökümlerinden birer örnek aşağıda verilmiştir:

“...çocukları sürekli gözetim altında tutuyorum... sürekli kontrol ederek internette uygunsuz sitelere girmelerine engel oluyorum...”

“...MEB tarafından bi filtre uygulandığı için filtre kullanmıyoruz... MEB in güvenliği yıkılabiliyor. Türkçe ve İngilizce kelimelere karşı güvenli, ama bunun Almancasını, Fransızcasını ya da Rusçasını engellememiş. Benim öğrencilerim Rusça bi siteye girmiş. Rusça bi porno sitesine engel vermiyo Milli eğitim...”

Bu bulguya göre, bilgisayar öğretmenleri tarafından en sık kullanılan bilgisayar laboratuvarı güvenlik önlemi, öğrencileri sürekli kontrol altında tutmak olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir kısmı MEB’in tarafından uygulanan filtre programların güvenlik önlemi olarak yeterli olduğunu, bu nedenle başka bir önlem almaya gerek duymadıklarını ifade etmişlerdir. Ancak, araştırmaya katılan bazı öğretmenler, bu filtre programların öğrenciler tarafından farklı dil seçenekleri kullanılarak uygun olmayan içerikteki sitelere ulaşmanın mümkün olduğunu ve bu nedenle bu filtre programının önemli eksiklikleri olduğunu belirtmişlerdir. Bu eksikliğe bağlı olarak, bilgisayar laboratuvarında donanım açısından sorunları olmayan öğretmenlerin, diğer filtreleme programlarından yararlandıklarını, uzaktan kontrol yazılımı ile öğrencilerini gözlemlediklerini, sistem koruma yazılımı ile de sakıncalı sitelere erişimi sınırladıklarını belirtmişlerdir.

Bilgisayar Öğretmenlerinin Bilgisayar ve İnternette Güvenlikle İlgili Gerekli Bilgi ve Becerilere Sahip Olma Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu başlıkta “bilgisayar öğretmenlerinin eğitim durumları” ve “bilgisayar öğretmenlerinin kendilerini yeterli görme durumları” olmak üzere iki tema belirlenmiştir. Bu temalara ilişkin alt temalar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: “Bilgisayar Laboratuvarındaki Güvenlik Önlemleri” Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Temalar	Alt Temalar	Sayı
Bilgisayar ve İnternette Güvenlikle İlgili Eğitim Durumları	Lisans sürecinde eğitim alma	4
	Farklı derslerin içinde konu olarak	
	“Bilgisayar ve İnternette Güvenlik” dersi olarak	3
	Lisansüstü eğitim sürecinde eğitim alma	3
	Hiçbir eğitim almama	3
Bilgisayar ve İnternette Güvenlikle İlgili Yeterlilik Durumları	Güncel bilgileri takip etme	8
	Kendini yeterli görmeme	6
	Kendini yeterli görme	4
	Hizmet içi eğitim alma gereksinimi	2

Tablo 4’de bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar ve internette güvenlikle ilgili eğitim alma durumları incelendiğinde, 11 bilgisayar öğretmeninden sadece 4’ünün “*farklı dersler içinde bilgisayar ve internette güvenlik konusuna ilişkin eğitim aldıkları*”, 3’ünün ise lisans sürecinde “Bilgisayar ve İnternette Güvenlik” adında bir ders aldıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte, 3 bilgisayar öğretmeni ise, “*konuyla ilgili hiçbir eğitim almadıklarını*” ifade etmişlerdir. *Lisans sürecinde farklı derslerin içinde konu olarak eğitim alma* alt temasıyla ilgili görüşme dökümlerinden bir örnek aşağıda verilmiştir:

“... Adı bu olan bir şey görmedik. Bunlar konu olarak geçti. Dersimizin adı direk o olmadı, ama konu olarak geçti...”

Tablo 4’de bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar ve internette güvenlikle ilgili yeterlilik durumları incelendiğinde, 11 bilgisayar öğretmeninden 6’sının “*kendini yeterli görmediği*” ve 8’inin konuyla ilgili “*güncel bilgileri takip ettikleri*” belirlenmiştir. *Kendini yeterli görmeme* ve *güncel bilgileri takip etme* alt temalarıyla ilgili görüşme dökümlerinden birer örnek aşağıda verilmiştir:

“...İnternet güvenliği ile ilgili kendimi çok yeterli görmüyorum. Bir hizmet içi eğitim kursu açılmıyor...”

“...Ben bu konuyu sürekli takip ediyorum. Bu yaşağı nasıl deler mesela çocuklar veya nelere giriyorlar. Ben biliyorum deyip oturulursa, bilgi orada kalır... Sürekli takip edilmesi gereken bi konu, çünkü hergün yeni bir program çıkıyo...”

Araştırmaya katılan bilgisayar öğretmenlerinin büyük bir kısmı bilgisayar ve internette güvenlik konusunun çok önemli bir konu olduğunu ve bu nedenle de kendilerini geliştirmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlere bilgisayar ve internette güvenlikle ilgili eğitim durumları sorulduğunda çoğu kendilerini güncel bilgileri takip ederek geliştirdiklerini, yarısının kendini yeterli görmediklerini, bundan dolayı hizmet içi eğitim alma gereksinimleri olduğunu vurgulamışlardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar ve internette güvenliğine ilişkin bilgisayar öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmada öncelikle öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanırken karşılaşılabilecekleri en büyük tehlikelerin pornografik sitelerle karşılaşmaları ve bilgisayarlara virüs bulaşmasına neden olmaları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın amacına bağlı olarak araştırmadan elde edilen bir diğer bulguya göre ise, bilgisayar laboratuvarında yaşanan en büyük güvenlik sorununun, kabloların yerlerinin sabit olmaması ve açıkta olmaları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlköğretim bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar laboratuvarlarında öğrencilerin güvenli bilgisayar ve internet kullanımlarını sağlamak için en çok uyguladıkları güvenlik önleminin öğrencileri kontrol altında tutmak olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, önlem olarak MEB tarafından tüm okullarda filtreleme programı uygulandığı için başka bir filtre programı kullanmaya gereksinim duymadıklarını belirtmişlerdir. Ancak, bu filtreleme programının Türkçe ve İngilizce dışındaki dillere yönelik bir filtreleme yapmaması nedeniyle, bazı güvenlik sorunları yaşamaya devam ettikleri de elde edilen sonuçlardan birisidir. Araştırmada elde edilen diğer bir bulguya yönelik olarak, bilgisayar öğretmenlerinin büyük bir kısmının lisans sürecinde doğrudan “Bilgisayar ve İnternette Güvenlik” adında ya da diğer dersler içinde konu olarak

bilgisayar ve internette güvenliğe ilişkin bir eğitim aldıklarını belirtmelerine rağmen, kendilerini konuyla ilgili yeterli görmedikleri belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, ilköğretim öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanımları için öncelikle ilköğretim okullarındaki bilgisayar laboratuvarlarının donanım ve fiziksel özellikler açısından yenilenmesi gerekmektedir. Böylece, filtre programların ve diğer yazılımların kurulumu sağlanarak, öğrencilerin güvenli bilgisayar ve internet kullanımları sağlanabilecektir. Ayrıca öğretmenler, ders sırasında ve ders dışında öğrencilerin internette faydalanmasını kontrollü bir şekilde sağlamalıdır. Birçok kullanım alanı olan internetin, özellikle eğitim alanında kullanılmasına öğrenciler teşvik edilmelidirler. Öğrencinin okul dışındaki internet kullanımının denetimini sağlamada, bilgisayar öğretmenleri ailelerle işbirliği içinde olmalıdır. Kişisel bilgisayarların güvenliğinin sağlanması konusunda aileleri bilgilendirmelidir. Laboratuvarlarda kullanılan güvenlik önlemleri sık sık güncellemeleri yapılmalıdır. Bilgisayar öğretmenleri, dönem başında bilgisayar laboratuvarını kullanacak olan öğrencilerle birlikte “internet kullanım sözleşmesi ve laboratuvar kullanım sözleşmesi”ni oluşturmalı ve dönem boyunca laboratuvarda bulundurarak sözleşmeye uyulmasını sağlamalıdır. Öğretmenlere, bilgisayar ve internette güvenlik konusunda MEB tarafından hizmet içi eğitimler verilerek bu konudaki bilgilerini güncellemeleri sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aksüt, M.& Batur, Z. (2007). İnternet perspektivinde ergenlerin sosyalleşme ve iletişim kurma süreci, *Akademik Bilişim 2007*, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi. URL: <http://ab.org.tr/ab07/bildiri/134.doc>, 12.02.2007.
- Atav, E., Akkoyunlu, B. & Sağlam, N. (2006). Öğretmen adaylarının internete erişim olanakları ve kullanım amaçları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 37-44.
- Çevik, A. & Kuzu, A. (2006). Bilgisayar laboratuvarlarında karşılaşılan güvenlik sorunları ve çözüm önerileri konusunda öğretmen görüşleri. *6th International Educational Technology Conference Proceedings*, Vol: 1, 425-433.
- Kuloğlu, C. (2001). İnternet kafeleler ve internet bağımlılığı: Ankara ili örneği. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Kuzu, A. (2006). Bilişim sistemleri güvenliği ve ilgili etik kavramlar. *Bilgisayar-I Temel Bilgisayar Becerileri*. Ed.: Ali Güneş. Ankara: PagemA Yayıncılık.
- turk.internet.com Haber Merkezi. (2004). Çocuklar internette denetimsiz dolaşıyor, *turk.internet.com*. URL: <http://turk.internet.com/haber/yaziyaz.php3?yaziid=10383>, 12.02.2007.
- Yalçın, N. (2006). İnterneti doğru kullanıyor muyuz? İnternet bağımlısı mıyız? Çocuklarımız ve gençlerimiz risk altında mı?. *Akademik Bilişim 2006*, Denizli: Pamukkale Üniversitesi. URL: <http://ab.org.tr/bildiri/113.doc>, 12.02.2007.
- Yiğit, T., Sığıla M., Aksungur, N., Erbağ, S. & Palaz, Ü. (2007). Çocuklar için internet güvenliği: bir ebeveyn kontrol aracı. *Akademik Bilişim 2007*, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi. URL: <http://ab.org.tr/ab07/bildiri/96.doc>, 12.02.2007.
- Watson, J. C. (2005). İnternet addiction diagnosis and assessment: implications for counselors, *Journal of Professional Counseling Practice and Research*, 33(2).

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİ OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ**

**DETERMINING THE INFORMATION LITERACY LEVELS OF TEACHER
CANDIDATES**

Yusuf Sülün, Meryem Görecek, Özkan Çelik

Muğla Üniversitesi, Türkiye

ysulun@mu.edu.tr, mgorecek@mu.edu.tr, ocelik@mu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı öğretmen yetiştirmede bilgi okuryazarlığının önemini ortaya koymak, Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde yer alan çeşitli anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgi okur-yazarlığı düzeylerini belirlemek ve elde edilen verilerden yola çıkarak eğitim ve öğretim politikamıza eleştirel açıdan bakabilmektir. Ayrıca öğrencilerin bilgi okur-yazarlığı seviyelerinin, bölümleri, cinsiyetleri, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ve anne baba mesleklerine göre ne ölçüde değiştiğine dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın evrenini Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi, örneklemi ise İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışma betimsel türde olup, 112 öğretmen adayının katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Veriler toplanırken Aldemir (2004) tarafından geliştirilen “bilgi okur-yazarlığı ölçeği ” ve bazı demografik özellikler içeren kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bilgi okur-yazarlığı ölçeği 3 kısımdan oluşmaktadır. Ölçeğin birinci bölümü, öğrencilerin bilgi ile ilgili konularda (bilgiyi bulmak, kullanmak ve sunmak) zorlandığı alanları saptamaya yönelik ifadeler içerirken, ikinci bölümü belirtilen konularda eğitim alıp almadığı, üçüncü bölümü ise bu konuda eğitim almak isteyip istemediği sorularından oluşmaktadır. Elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programında bulunan, “frekans dağılımı”, “bağımsız t testi” ve “tek yönlü varyans analizi” ile çözümlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının demografik özellikleri; kız öğrenciler (% 35.7), erkek öğrenciler (%4.3), fen bilgisi öğretmenliği (%55.4), sosyal bilgiler öğretmenliği (% 44.6), annesi ev hanımı (% 81.3), annesi öğretmen (%10.2), babası öğretmen (% 37.5), aylık ortalama geliri 1050YTL ve üzeri (% 22.3) şeklinde belirlenmiştir. Öğrencilerin bilgi okur-yazarlığı testi sonucunda Sosyal Bilgiler Öğretmenliği lehine anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgi okuryazarlığı, öğretmen adayları, eğitim.

ABSTRACT

The objectives of this research are to assert the theoretical basis information literacy, to determine if students of Muğla University Education Faculty Elementary Department have these skills and to identify their problems and to make a critic about our education programmes. The study based on survey method and total 112 students of 4th grade participated in this study. Data were gathered through an information literacy scale and personal data form. The scale was prepared by Aldemir (2004). Findings were evaluated by “frequency, t test and one-way variant analysis methods. Analysis results indicate that there is a significant difference between Social Studies and Science Education students.

Keywords: Information literacy, teacher nominee, education.

GİRİŞ

Bilgide meydana gelen değişim, yaşam boyu öğrenen bireyler yetiştirmeyi, tüm toplumlar için zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle bireylerde bilginin aranması, bulunması, bilginin örgütlenmesi, bilginin karşılaşılan

yeni durumlara uyarlanması becerilerinin yani bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bilgi okuryazarlığı aynı zamanda, yaşam boyu öğrenmenin bir gerekliliğidir.

Bilgi okuryazarlığı yeni bir kavram olmamakla birlikte ülkemizde yanlış anlaşılması ve uygun kullanılmaması bu kavramın önemini yitirmesine neden olmuştur (Adıgüzel, 2005). Birleşmiş Milletler tarafından 1990 yılının “Uluslararası Okuryazarlık Yılı” olarak ilan edilmesi ile okuryazarlık kavramına ilginin arttığı söylenebilir (Bawden, 2001 Akt;Aldemir, 2004). Çağın gereksinimleri ve akımları doğrultusunda okur yazarlık kavramı değişerek karşımıza çıkmaktadır. Okur yazarlık kavramı her zaman sosyal güç ve başarı kavramlarıyla birlikte anılagelmiştir. Okuryazarlık tarih boyunca değişik alanlarda anılmış ve de kültüre-göreliliği olması, kavramın çeşitli tanımlarına yol açmıştır. Sözel toplumların yazılı toplumlar haline dönüşmesiyle, okur yazarlık yazılı metinleri çözümleyebilme becerisi olarak kabul edilmiştir. Başka bir deyişle, okur yazarlık, “Bireyin; toplum içinde hedeflerine ulaşması, bilgisini ve potansiyelini geliştirebilmesi amacıyla yazılı metinleri çözebilme ve yorumlayabilme becerisi” dir (Rawlings Akt: Odabaşı, 2000).

Çağımızda ise okuryazarlık, neredeyse, sloganvari bir şekilde değişik konularla bir araya gelmiştir; kültürel okur-yazarlık, görsel okur-yazarlık, ekolojik okur-yazarlık, bilgi okur-yazarlığı, elektronik okur-yazarlık vb. Bu açıdan bakıldığında okur-yazarlığın belki de en güzel tanımı “Bir mesajı kodlama ve çözme becerisi” olarak verilebilir. Mesaj hangi konuda ise bu mesajı kodlama ve çözme becerisi o alanda okur-yazarlığı aklı getirecektir (Mc Dowell vd., Akt:Odabaşı, 2000).

Günümüzde okuryazarlık tanımı okuması yazması olan, öğrenim görmüş kimse şeklindedir (Türk Dil Kurumu, 2005). Bilgi okuryazarlığı ise kısaca bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2006). Diğer bir tanıma göre ise bilgi okuryazarlığı bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda bilgiyi bulma, değerlendirme ve gerekli olduğunda etkili bir biçimde kullanmasıdır (<http://www.caul.edu.au/cauldoc/InfoLitStandards2001.doc>). Bilgi okuryazarı olmak bilgiye ihtiyaç duyulduğunda bunu hissetmek ve ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmak, değerlendirmek ve etkili olarak kullanmaktır. Bilgi okuryazarı bir bireyin sahip olduğu özellikler Dillard vd. (1994)’ne göre şu şekilde sıralanabilir;

- Bilgi merkezlerinde yer alan en temel organizasyonları anlar, büyüyen ve değişen bilgi dünyasının önemini kavrar.

- Bilgi gereksinimini fark eder.
- Araştırma stratejisi geliştirebilir.
- Elde ettiği bilgiyi değerlendirebilir.
- Araştırmalarında bilgiyi uygulayabilir.

ACRL tarafından 2000 yılında sunulan “Yükseköğretim İçin Bilgi Okuryazarlığı Yeterlilik Standartları” isimli çalışmada, bilgi okuryazarı bir öğrencinin sahip olması gereken beceriler beş standartta ele alınmaktadır.

Standart 1: Bilgi okuryazarı öğrenci, gereksinim duyduğu bilginin yapısını ve boyutunu belirler.

Standart 2: Bilgi okuryazarı öğrenci, gereksinim duyduğu bilgiye etkin bir biçimde erişir.

Standart 3: Bilgi okuryazarı öğrenci bilgiyi ve bilgi kaynaklarını eleştirel olarak değerlendirir ve seçilen bilgiyi kendi bilgi temeli ve değer sistemi ile birleştirir.

Standart 4: Bilgi okuryazarı öğrenci, bilgiyi bireysel ya da bir grubun üyesi olarak, belirli bir amacın gerçekleştirilmesinde etkin olarak kullanır.

Standart 5: Bilgi okuryazarı öğrenci, bilgi ve bilgi teknolojilerine ilişkin etik, yasal ve sosyo-ekonomik sorunların çoğunun farkındadır (Polat, 2004).

Yukarıda saydığımız bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasında en büyük sorumluluk şüphesiz eğitim öğretim kuruluşlarıdır. Eğitim öğretim ortamlarında meydana gelen yapılanma çalışmaları öğretmen ve öğrenci sorumluluklarını değiştirmektedir. Öğretmen daha çok rehber rolünde iken, öğrencilerin daha çok kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu ortamlar oluşturulmaktadır. Elbette öğretmen kendisinde var olan beceriler doğrultusunda, öğrencilerine bu becerileri kazandırabilir. Bu noktada ileride öğretmenlik yapacak her öğretmen adayına bu becerilerin kazandırılması gerekliliği doğmaktadır. Özellikle Eğitim Fakültelerinin öğretim programları öğretmen adaylarına bilgi okuryazarlığı becerilerini kazandıracak nitelikte olmalıdır.

Amacı

Bu araştırmanın amacı, Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı düzeylerini belirlemek ve elde edilen bulgulardan yararlanarak mevcut ders programlarımıza eleştirel açıdan bakabilmektir.

YÖNTEM

Araştırmanın evrenini, Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programı 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma betimsel türde olup, toplam 112 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Aldemir (2004) tarafından geliştirilen “bilgi okur-yazarlığı ölçeği” ve bazı demografik özellikler içeren kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bilgi okur-yazarlığı ölçeği 3 kısımdan oluşmaktadır. Ölçeğin birinci bölümü, öğrencilerin bilgi ile ilgili konularda (bilgiyi bulmak, kullanmak ve sunmak) zorlandığı alanları saptamaya yönelik ifadeler içerirken, ikinci bölümü belirtilen konularda eğitim alıp almadığı, üçüncü bölümü ise bu konuda eğitim almak isteyip istemediği sorularından oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı Alpha .89 dur. Kişisel bilgi formu ise öğrencilerin bölümleri, cinsiyetleri, ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri ve anne baba mesleklerine ilişkin ifadeler içermektedir. Elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programında bulunan, “frekans dağılımı”, “bağımsız t testi” ve “tek yönlü varyans analizi” ile çözümlenmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programı 4. sınıf öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı becerileri incelenmiş ve elde edilen kişisel bilgiler doğrultusunda tablolar sunulmuştur.

Tablo 1: Öğretmen adaylarının bölümlerine göre bilgi okuryazarlık durumlarının karşılaştırılması

	N	X	SS	t	p
Fen Bilgisi Öğr.	62	126.54	17.95	-2.021	.04

Sosyal Bilg. Öğr.	50	133.42	17.80		
-------------------	----	--------	-------	--	--

Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının bölümlerine göre bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($p < 0.05$ düzeyinde anlamlı). Aritmetik ortalamalar incelendiğinde ise bu farkın Sosyal Bilgiler Öğretmenliği lehine olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2: Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilgi okuryazarlık durumlarının karşılaştırılması

Cinsiyet	N	X	SS	t	p
Kız	40	127.70	18.38	.693	.407
Erkek	72	130.68	18.03		

Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p > 0.05$)

Tablo 3: Öğretmen adaylarının ailelerinin sosyo-ekonomik düzeylerine göre bilgi okuryazarlık durumlarının karşılaştırılması

Sosyo-ekonomik düzey (YTL)	N	X	SS
250-449	13	135.69	18.51
450-649	28	126.00	16.80
650-849	21	133.38	21.89
850-1049	25	132.40	16.04
1050 ve üzeri	25	124.56	17.10

Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının aritmetik ortalamaları arasında farklar olduğu görülmektedir. Tüm sosyo-ekonomik düzeylere ait ortalamalar dikkate alındığında bilgi okuryazarlık puanlarının en düşük değerinin sosyo-ekonomik düzeyi 450-649 YTL olan öğrencilere ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sosyo-ekonomik düzeyler arasında aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile belirlenmiştir.

Tablo 4: Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık durumlarında sosyo-ekonomik düzeylerine göre farklılıklara ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	1976.60	5	494.15	1.531	.198
Gruplar içi	34525.88	107	322.67		
Toplam	36502.49	112			

Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının sosyo-ekonomik düzeylerine göre bilgi okuryazarlık durumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 5: Öğretmen adaylarının anne mesleklerine göre bilgi okuryazarlık durumlarının karşılaştırılması

Meslekler	N	X	SS
İşçi	6	130.00	13.36
Çiftçi	3	109.66	14.04
Ev hanımı	91	130.26	17.94
Memur	12	129.91	21.69

Tablo 6: Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık durumlarında anne mesleklerine göre farklılıklara ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	1235.23	5	308.89	.937	.446
Gruplar içi	35267.25	107	329.601		
Toplam	36502.49	112			

Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının anne mesleklerine göre bilgi okuryazarlık durumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 7: Öğretmen adaylarının baba mesleklerine göre bilgi okuryazarlık durumlarının karşılaştırılması

Meslekler	N	X	SS
İşçi	16	128.56	18.12
Çiftçi	17	123.70	15.81
İşsiz	5	145.60	21.52
Memur	42	128.80	17.39
Serbest	32	131.84	19.03

Tablo 8: Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık durumlarında, baba mesleklerine göre farklılıklara ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ort.	F	p
Gruplar arası	2075.12	5	518.78	1.612	.176
Gruplar içi	34427.36	107	321.75		
Toplam	36502.49	112			

Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının baba mesleklerine göre bilgi okuryazarlık durumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 9. Öğretmen adaylarının bilgi ile ilgili konularda (bilgiyi bulmak, kullanmak ve sunmak) zorlandığı alanlar

	Fen Bil. Ö.		Sosyal Bil. Ö.	
	X	Ss	X	Ss
1. Ödev/Araştırma konusunu kendim belirlemek durumunda kaldığımda	2.61	.95	2.87	.90
2. Ödev/Araştırma konusuna ilişkin bilgi gereksinimimi tanımlamakta	2.69	.74	2.58	.94
3. Ödev/Araştırma konusunu genişletmekte ve daraltmakta	3.16	1.10	2.98	.72
4. Gereksinim duyduğum bilgiyi nasıl ve nerede bulacağımı bilmekte	2.54	.81	2.94	1.22
5. Bilgi aramada konuyu en iyi ifade eden kelimeleri (anahtar kelimeleri) belirlemekte	2.87	.90	3.48	1.11
6. Hangi tür bilgi kaynağının bilgi gereksinimi için daha uygun olduğuna karar vermekte	2.68	.96	3.23	1.30
7. Farklı türdeki bilgi kaynaklarını (ansiklopedi, dergi, rehber, yıllık gibi) kullanmakta	3.01	.99	3.20	1.26
8. Web kaynaklarını (elektronik dergiler, ansiklopediler, web sayfaları vb.) kullanmakta	2.50	.77	3.28	1.20
9. Bilgiye erişimi sağlayan indeksleri ve elektronik veritabanlarını seçmekte ve kullanmakta	2.56	.73	2.75	1.1
10. Web arama motorlarını (google, altavista, arbul, gibi) kullanmakta	2.64	.71	2.23	1.2
11. E-bilgi erişim sistemlerindeki (veritabanları) yönlendirici bilgileri anlamakta ve uygulamakta	2.91	2.72	2.72	.78
12. Bilgisayarla bilgi ararken tarih, dil ve tür gibi sınırlamalar yapmakta	2.59	.66	2.93	1.1
13. Bilgisayarla bilgi ararken kavramlar arasındaki ilişkileri (“ve, veya, değil” ile) belirlemekte	2.76	.91	2.71	1.17
14. Bilgi ararken başarısız olursam farklı arama yaklaşımlar denemekte	3.11	.76	3.02	1.3
15. Kütüphane katalogları kullanmakta	3.15	1.01	2.45	1.12
16. Katalogda kaynaklarla ilgili sunulan bilgiyi anlamakta	2.69	.70	2.97	1.32
17. Diğer kütüphaneleri kullanmakta	2.67	.93	2.89	1.20

18. Elde ettiğim bilginin nitelik ve nicelik açısından konuya uygunluğunu değerlendirmekte	2.43	.92	3.70	.81
19. Bilgiyi, güncellik, güvenilirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından değerlendirmekte	2.76	.90	3.37	1.15
20. Web kaynaklarını güvenilirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından değerlendirmekte	2.29	1.05	3.19	1.05
21. Elde ettiğim bilgi kaynağını okuyup temel fikrini belirlemekte	2.14	1.00	3.37	1.28
22. Okuduğum bilgi kaynakları arasındaki benzer ve farklı noktaları belirlemekte	2.84	1.20	2.57	.99
23. Elde ettiğim bilgiyi yorumlamakta	2.47	.69	3.16	1.07
24. Önceki bilgilerimle yeni elde ettiğim bilgiyi ilişkilendirmekte	2.89	.99	3.15	.58
25. Kaynaklardan elde ettiğim bilgiyi kendi sözcüklerimle yeniden ifade etmekte	2.44	.78	3.77	.60
26. Ödev/araştırma yaparken çok sayıda kaynağı bir arada kullanmakta	2.44	.74	3.13	.48
27. Ödevin bölümlerini (kapak, içindekiler, giriş, gelişme, kaynakça, ekler, gibi) düzenlemekte	3.6	.92	3.67	.83
28. Ödev içinde hangi bilginin nereden alındığını göstermekte (gönderme/atıf, alıntı yapma)	3.11	.83	3.13	.62
29. Ödevde/araştırmada kullandığım farklı türde kaynakların kaynakça bilgilerini hazırlamakta	3.72	.74	3.15	.58
30. Ödev/araştırma sonuçlarımı sözlü olarak sunmakta	3.3	.58	3.68	.82
31. Araştırma sonuçlarımı yazılı olarak (ödev, rapor, makale, vb) sunmakta	3.16	.65	3.2	.48
32. Bilginin sunumunda sayfa sayısı, zaman gibi sınırlamalara uymakta	2.73	.78	3.12	.73
33. Bilginin sunumunda uygun teknolojiyi (power point, word dosyası) kullanmakta	2.79	.78	2.67	.92
34. Yaptığım ödevleri/araştırmaları eleştirmekte (güçlü ve zayıf yönlerini tanımlamakta)	2.73	.83	3.48	1.05
35. Bilgi ile ilgili faaliyetlerimden ileriye yönelik dersler çıkarmakta	2.5	.66	3.26	.55

Bilgi okuryazarlığı ölçeğinin birinci bölümü, öğrencilerin bilgi ile ilgili konularda(bilgiyi bulmak, kullanmak ve sunmak) zorlandığı alanları saptamaya yönelik ifadeler içermektedir. Ölçek 5’li likert tipinde olup, derecelendirmesi “Hiç Zorlanmıyorum, Zorlanmıyorum, Kararsızım, Zorlanıyorum, Çok Zorlanıyorum” şeklindedir.

Tablo 9’u incelediğimizde Fen Bilgisi Öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerin, zorlanmıyorum dediği etkinlikler Ödev/Araştırma konusunu genişletmek ve daraltmak, farklı türdeki bilgi kaynaklarını (ansiklopedi, dergi, rehber, yıllık gibi) kullanmak, bilgi ararken başarısız olursam farklı arama yaklaşımları denemek, kütüphane katalogları kullanmak, ödevin bölümlerini (kapak, içindekiler, giriş, gelişme, kaynakça, ekler, gibi) düzenlemek, ödev içinde hangi bilginin nereden alındığını göstermek (gönderme/atıf, alıntı yapma), ödevde/araştırmada kullandığım farklı türde kaynakların kaynakça bilgilerini hazırlamak, ödev/araştırma sonuçlarımı sözlü olarak sunmak, araştırma sonuçlarımı yazılı olarak (ödev, rapor, makale, vb) sunmak şeklindedir. Sosyal bilgiler öğretmenliğinde ise öğrencilerin zorlanmıyorum dediği etkinlikler Bilgi aramada konuyu en iyi ifade eden kelimeleri (anahtar kelimeleri) belirlemek, hangi tür bilgi kaynağının hangi tür bilgi gereksinimi için daha uygun olduğuna karar vermek, farklı türdeki bilgi kaynaklarını (ansiklopedi, dergi, rehber, yıllık gibi) kullanmak, Web kaynaklarını (web üzerindeki bilgi kaynakları, web sayfaları, elektronik dergiler, ansiklopediler, vb.) kullanmak, bilgi ararken başarısız olursam farklı arama yaklaşımları denemek, elde ettiğim bilginin nitelik ve nicelik açısından konuya uygunluğunu değerlendirmek, elde ettiğim bilgiyi, güncellik, güvenilirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından değerlendirmek, Web kaynaklarını güncellik, güvenilirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından

değerlendirmek, elde ettiğim bilgi kaynağını okuyup temel fikrini belirlemek, elde ettiğim bilgiyi yorumlamak, önceki bilgilerimle yeni elde ettiğim bilgiyi ilişkilendirmek, kaynaklardan elde ettiğim bilgiyi kendi sözcüklerimle yeniden ifade etmek, ödev/araştırma yaparken çok sayıda kaynağı bir arada kullanmak, ödevin bölümlerini (kapak, içindkiler, giriş, gelişme, kaynakça, ekler, gibi) düzenlemek, ödev içinde hangi bilginin nereden alındığını göstermek (gönderme/atıf, alıntı gibi metnin içinde kaynak belirtme), ödevde/araştırmada kullandığım farklı kaynakların (kitap, dergi, web sayfası gibi) listesini (kaynakça bilgileri) hazırlamak, ödev/araştırma sonuçlarımı sözlü olarak sunmak, araştırma sonuçlarımı yazılı olarak (ödev, rapor, makale, vb) sunmak, bilginin sunumunda sayfa sayısı, zaman gibi sınırlamalara uymak, yaptığım ödevleri/araştırmaları eleştirmek (güçlü ve zayıf yönlerini tanımlamakta), bilgi ile ilgili faaliyetlerimden (bilgiyi arama, bulma, kullanma, iletme) ileriye yönelik dersler çıkartmak şeklindedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programı 4. sınıf öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı becerileri incelenmiştir. Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı seviyeleri ile cinsiyetleri, ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri, anne ve baba meslekleri arasında bir ilişki saptanamamıştır. Ancak öğretmen adaylarının bölümlerine göre bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu fark Sosyal Bilgiler Öğretmenliği lehinedir. Sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinden farklı olarak zorlanmıyorum dediği etkinlikler, “farklı tür bilgi kaynaklarını kullanmak, farklı arama yaklaşımları denemek, elde edilen bilgiyi yorumlamak, bilginin nitelik ve nicelik açısından konuya uygunluğunu değerlendirmek, bilgiyi eski bilgilerle ilişkilendirmek, bilgiyi kendi sözcüklerle ifade edebilmek, yapılan ödevleri eleştirebilmek ” şeklindedir. Fen Bilgisi Öğretmenliği programının zorunlu ve seçmeli derslerine baktığımızda daha çok fen bilgisi alanına yönelik ve laboratuvar uygulamalı dersler olduğunu görüyoruz. Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programının zorunlu ve seçmeli derslerine baktığımızda ise “Sözlü ve Yazılı Anlatım, Konuşma ve Yazma Eğitimi, İnsan İlişkileri ve İletişim, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri” gibi dersler olduğu görülmektedir.

ÖNERİLER

Bireylerin yaşam boyu öğrenen bireyler olması için bilgi okuryazarlığı becerilerini kazanmaları oldukça önemlidir. Günümüzde öğretmenlerin çok bilgi ile donatılması önemli değildir. Öğretmenden istenen gerektiğinde bilgiye ulaşabilmesi, bilgiyi uygun ve yerinde kullanabilmesidir. Öğretmen, eğitim fakültesinden mezun olduktan sonra sadece öğreten rolünü kabullenmemeli, öğrenen rolüne de devam etmelidir. Bu nedenle öğretmen yetiştiren kurumlara büyük görevler düşmektedir. Öğretmen adaylarını geleceğin öğretmenleri olarak gördüğümüzde öncelikle bu kişilere bu becerilerin kazandırılması önem taşır. Bilgi okuryazarı olmayan bir öğretmenin öğrencilerini bilgi okuryazarı olarak yetiştirmesi düşünülemez. Bu alanda atılacak ilk adımlardan bir tanesi de bilgi okuryazarlığı programlarının eğitim fakültelerinin eğitim programları dahiline alınması olacaktır. Üniversitelerde bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına ilk yıllardan başlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Aldemir, A. (2004). *Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma*, Sakarya Üniversitesi Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Anonim (2006). *Bilgi Okuryazarı olmak ne demektir?*
<http://212.12.136.125/bilgi%20okuryazar%20olmanlanmamış%20Dokk%20ne%20demektir.doc>
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Approved by the Board of Directors of the ACRL. Chicago:ACRL.
- Bawden, D. (2001). *Information and Digital Literacies; a review of Concepts*, Journal of Documentation, LVII, 2, 218-59.
- Dillard vd. (1994). *Information Literacy* <http://www.mcli.dist.maricopa.edu/ocotillo/report94/rep6.html> 12.12.2006
- Polat, Ç. (2004). *Üniversitelerde Kütüphane Merkezli Bilgi Okuryazarlığı Programlarının Geliştirilmesi: Hacettepe Örneği*
<http://eprints.rclis.org/archive/00006126/01/Makale-1.pdf>

<http://www.caul.edu.au/cauldoc/InfoLitStandards2001.doc>

Rawlings, Trudy. *Has the Internet contributed to the demand for e-literacy education?*

<http://www.oise.on.ca/~trawlings/technology> .

Mc Dowell, Dorothea E. Article Review and Critique: Walter B. Waetjen. *Technological Literacy Reconsidered*,
<http://henson2.ssu.edu/demcdowe/techlit>.

Odabaşı, F. (2000). *Toplumsal Etkiler ve Teknoloji Okur Yazarlığı - "Societal Effects and Technology Literacy"*
BTIE Education Under The Light of Informatics Conference, Ankara.

<http://www.tojet.net/articles/317.htm>

Türkçe Sözlük, Türk Dil Kurumu, Ankara, 2005.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

LİMİTİN SEZGİSEL TANIMININ BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ İLE SUNUMU

PRESENTATION OF THE INTUITIONAL DEFINITION OF THE LIMIT BY COMPUTER AIDED

Zeynep Fidan Koçak, Gamze Sarmaşık
Muğla Üniversitesi, Türkiye

zkocak@mu.edu.tr, sgamze@mu.edu.tr

ÖZET

Limit analizin en temel konularından biridir. Limit anlaşılmadığında türevin, dolayısıyla integralin de anlaşılması zorlaşır. Limitin mühendislikte, işletme ve ekonomi problemlerinde, istatistik ve istatistik kullanan her bilim dalında, bilhassa fen bilimlerinde çok önemli olduğunu biliyoruz. Biz bu bildiride limitin anlaşılmasını kolaylaştırmak için limitin sezgisel tanımını, bilgisayar teknolojisini kullanarak verdik.

Anahtar Kelimeler: Limit, Limitin Tanımı, Limit Öğretimi, Sağdan Limit, Soldan Limit.

ABSTRACT

The concept of a limit is basic and important subject to calculus. If limit can not be understood then comprehension of the derivatives and the integral are very difficult. Limit can be used in pure science, engineering, business, economic and business problems, statistic and social science. In this paper we present the intuitional definition of a limit for finding the limit of a function easily by computed aided.

Keywords: Limit, Definition of the Limit, Teaching of Limit, Right Hand Limit, Left Hand Limit

GİRİŞ

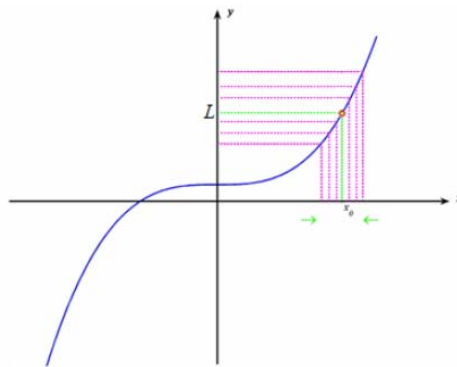
Limit hep soyut bir kavram olarak kalmış, öğrencilerin anlaması zor olmuştur. Matematik kitaplarında limitin önce kabaca bir tanımı verilir, örneklerle açıklanır, sonra matematiksel tanımı verilir, limit teoremleri ile limit alma kuralları belirlenir. Matematiksel tanımda kullanılan ϵ ve δ harfleri, öğrencilere hep itici gelmiştir. Limitin ϵ ve δ ile tanımını ilk Cauchy (1789-1857), 1829 yılında basılan "Lessons sur le Calcul Differential" adlı eserinde vermiş olmasına rağmen, eski Yunan ve eski Çin literatürlerinde limit kavramına rastlanmaktadır (<http://sunsite.utk.edu>). Euclid'in (M.Ö.365-300) Mezopotamya ve Mısır matematiğinden öğrendikleri ile limit kavramını kullandığını biliyoruz. Fermat (1601-1665), Descartes (1596-1650) sonra Newton (1642-1727) ve Leibniz (1646-1716) limit kavramı üzerinde çalışmış, türevi limit ile tanımlayıp, doğa olaylarının matematiksel dille yazımını daha da kolaylaştırmışlardır (Dönmez, 1986). Limit kavramının anlaşılması süreklilik konusuna da açıklık getirmiştir (Back ve diğerleri, 1991 ve <http://www.mathworks.com>)

Hiçbir matematik kitabında limitin sezgisel tanımına yer verilmez. Biz bu bildiride, analiz kitaplarında yer almayan fakat her matematikçinin bilip, dile getirmedığı, limitin sezgisel tanımını bilgisayar teknolojisini kullanarak sunacağız. Limitin sezgisel tanımını vermeden önce limiti kabaca bir tanımlayalım sonra matematiksel tanımını hatırlatalım.

Limitin Kabaca Tanımı

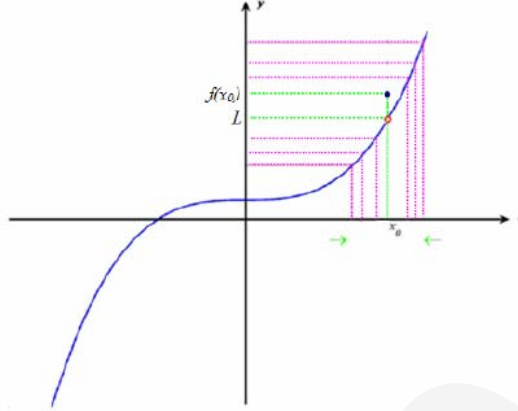
$f(x)$ fonksiyonu x_0 'in komşuluğunda tanımlı olsun. x , x_0 'a yaklaşırken, $f(x)$ de L 'ye yaklaşıyorsa $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki limiti L dir (Bostock ve Chandler, 1978, Englefield, 1987). Aşağıdaki şekilde gösterilir.

$x \rightarrow x_0$, iken $f(x) \rightarrow L$ ise $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ dir.



Şekil1

Şekil 1 de, $f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasında tanımlı değil, x_0 'ın komşuluğunda tanımlı, dolayısıyla $f(x_0) \neq L$ dir.



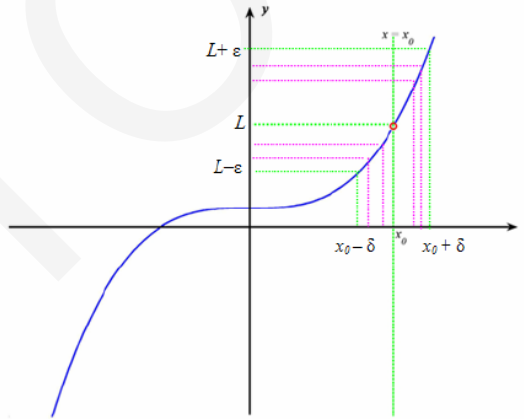
Şekil 2

Şekil 2 de, $f(x)$ fonksiyonu x_0 da ve komşuluğunda tanımlı fakat $f(x_0) \neq L$ dir. x, x_0 'a yaklaşırsa, $f(x)$ L 'ye yaklaşmaktadır.

Limitin Matematiksel Tanımı

$f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasının komşuluğunda tanımlı olsun. $\forall \varepsilon > 0$ sayısı ve $\forall x \in A \subset \mathbb{R}$ için $x \neq x_0$ ve $|x - x_0| < \delta$ olduğunda $|f(x) - L| < \varepsilon$ olacak şekilde pozitif δ sayısı bulunabiliyorsa $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki limiti L dir denir ve aşağıdaki gibi yazılır (Grossmann ve Lane, 1988, Grossman, 1986).

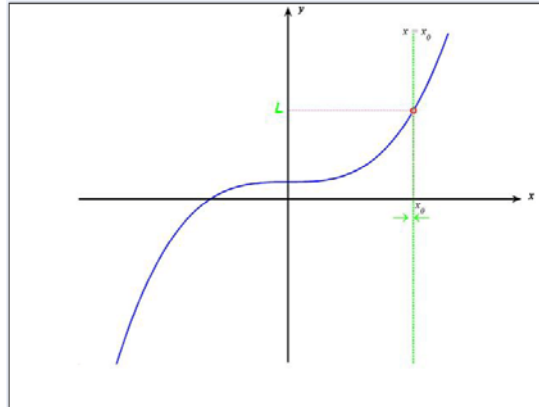
$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$$



Şekil 3

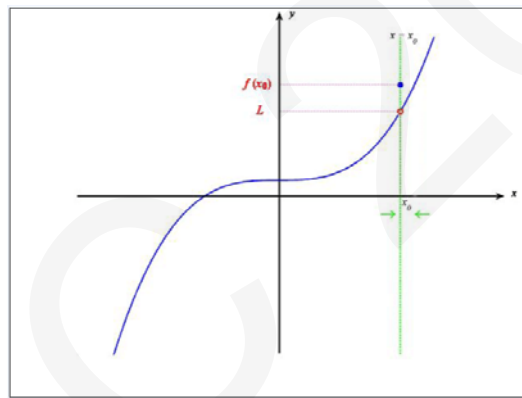
LİMİTİN SEZGİSEL TANIMI

$f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasının komşuluğunda tanımlı olsun (x_0 noktasında tanımlı olması gerekmez). $x=x_0$ dikey doğrusunun $f(x)$ fonksiyonunun grafiğini kesmesi beklenen noktanın ordinatı olan L , $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki limitidir.



Şekil 4

Şekil 4 de, $f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasında tanımlı değil fakat x_0 noktasının komşuluğunda tanımlı. $x=x_0$ dikey doğrusu eğriyi kesmeyecektir. Oysa, kesmesi beklenen noktanın ordinatı L dir. O halde $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki limiti L olacaktır.

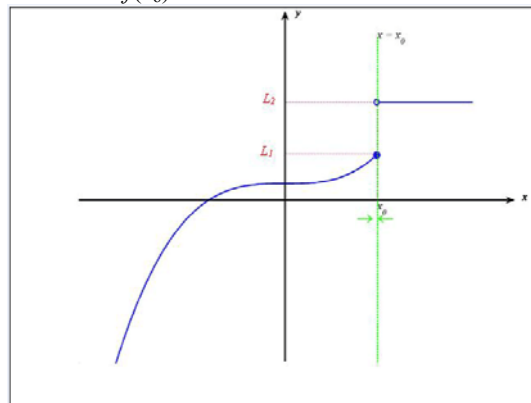


Şekil5

Şekil 5 de, $f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasında ve komşuluğunda tanımlı. Fakat x_0 noktasında kesiklilik vardır. $x=x_0$ dikey doğrusunun eğriyi kestiği noktanın ordinatı $f(x_0)$ dir. Oysa $x=x_0$ dikey doğrusunun eğriyi kesmesi beklenen noktanın ordinatı L dir. O halde $f(x)$ fonksiyonunun x_0 noktasındaki limiti L dir.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$$

$f(x_0) \neq L$



Şekil6

Şekil 6 da, $f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasında ve civarında tanımlı olsa da, $f(x)$ 'in x_0 noktasında sıçramalı süreksizliği vardır. $x=x_0$ dikey doğrusunun $f(x)$ fonksiyonunun grafiğini kesmesi beklenen noktanın iki tane olduğunu görebiliyoruz. Limit varsa tekdir. O halde $f(x)$ fonksiyonunun x_0 noktasında limiti yoktur. Sezgisel tanım, sağdan ve soldan limit bulmak için çok uygun ve kolaylaştırıcı bir tanım olarak görülmektedir. $x=x_0$ dikey doğrusunun $f(x)$ 'in, x_0 'ın sağ tarafındaki grafiğini kesmesi beklenen noktanın ordinatı L_2 olduğuna göre, $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki sağdan limiti L_2 dir.

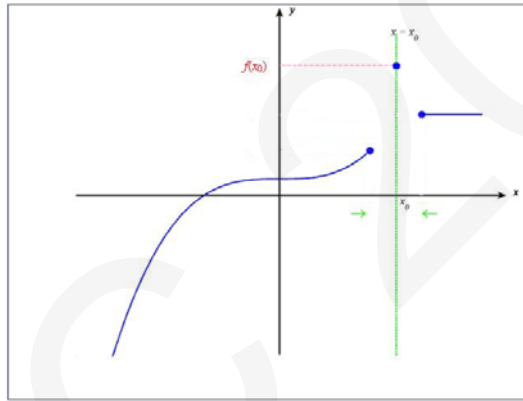
$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L_2$$

olarak yazılır.

$x=x_0$ dikey doğrusunun $f(x)$ 'in, x_0 'ın sol tarafındaki grafiğini kesmesi beklenen noktanın ordinatı L_1 olduğuna göre, $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki soldan limiti L_1 dir.

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L_1$$

olarak yazılır.



Şekil7

Şekil 7 de, $f(x)$ fonksiyonu x_0 noktasının komşuluğunda tanımlı olmadığı için $f(x)$ 'in x_0 noktasındaki limitini bulmak mümkün değildir. $f(x)$ 'in x_0 noktasında tanımlı olması yetmez, komşuluğunda tanımlı olması gerekir.

SONUÇ

Limitin sezgisel tanımının, fonksiyonun x_0 noktasındaki limitini bulmayı kolaylaştırdığını görebilmek için, limitin sezgisel tanımının verildiği üç sınıfa (toplam öğrenci sayısı 195) 30 soruluk test uygulandı. 10 soru doğrunun ve parabolün analitiği, 10 soru üstel ve logaritmik fonksiyonlar ve grafikleri ile ilgili, 10 soru da sağdan- soldan ve düz limit ile ilgili idi. Limit konusuyla ilgili soruların yanıtlarındaki yanlış yüzdesinin, diğer yanıtlardaki yanlış yüzdelere göre çok az olduğu görüldü.

Önerimiz, limit kavramını somutlaştıran sezgisel tanımın analiz kitaplarında yer almasıdır. Limitin sezgisel tanımının bilgisayarla anlatımı, bilhassa uzaktan öğretim gören öğrenciler için çok yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

http://sunsite.utk.edu/math_archives/.http/hypermaşl/historia/nov98/0190.html

Dönmez, A., (1986). *Matematik Tarihi*, V yayınları

Back, J. K., Houldsworth, S:P:T., Couper, B.E.D., Harril,P.J.F., Woud, J.R., (1991). *Essential Pure Mathematics*, Longman.

<http://www.mathworks.com>

Bostock L. ve Chandler, S., (1978), *Pure Mathematics I*, Oxford.

Englefield, M. J., (1987). *Mathematical Methods for Engineering and Science Students*, Bristol.

Grossmann, S. I., Lane, R.B., (1988), *Calculus*, Newyork.

Grossman, S. I.,(1986). *Calculus of one variable*, London.

HEALTH EDUCATION THROUGH ICT FOR K-8: THE POINT OF SCIENCE AND COMPUTER TEACHERS VIEW ABOUT FEEL ME!

A. Aşkıı Kurt, Kerem Kılıçer

Anadolu University, Turkey

aakurt@anadolu.edu.tr, kkilicer@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

This software is prepared within a project by pre-service teachers for K-8 students in Turkey in order to teach the subject “How do we perceive our environment” found in the scope of science in a more visual and concrete manner. The software is designed in a way that it will cover all the behavioral objectives of the subject in question and supported by multimedia which will help students to understand the abstract concepts. The aim of this study is to evaluate this software by the point of computer and science teachers’ view. For this, teachers studied the software and then answered the questions asked by a survey. 10 science and 10 computer teachers, who are working in primary schools in centre of Eskişehir, involved the study.

Keywords: Health Education, Five Sense, Computers and Software.

INTRODUCTION

Information and communication technologies (ICTs) are a major factor in shaping the new global economy and producing rapid changes in society. Within the past decade, the new ICT tools have fundamentally changed the way people communicate and do business. They have produced significant transformations in industry, agriculture, medicine, business, engineering and other fields (Unesco, 2002). ICT’s not only occupy our lives but also change our way of life. The rapid change and variety especially in the information-exchange technologies in the last thirty or forty years have also influenced the issue of “information society.” In this sense, technology is a very significant key-point in the change and renovation, and the changes in technology are increasingly affecting our lives (Aşkar, 2004).

The renovation in the communication technology is influential in education as in every other area. The education environment is rapidly changing with these technologies. The modernization of educational tools and equipment with these technological renovations will inevitably meet the present requirements. The need for providing education with a technological quality in such a development environment has been one of the present subjects on the agenda. Education that doesn’t use the technological facilities can no longer meet today’s social and individual expectations and needs (Karasar, 2004). The use of new educational technologies supported by technology helps effectively and productively to meet the increasing demand for education (Yalabık, Onay and Çağiltay, 2006).

Health Education And Technology

Health education is the continuum of learning experiences which enables people, as individuals and as members of social structures, to make informed decisions, modifies behaviors, and changes social conditions, in ways which are health enhancing. Students learn to obtain, interpret, and apply health information and services in ways that protect and promote personal, family, and community health (Michigan Department of Education, 1998; Sağlık Platformu, 2006).

Health education helps students attain health knowledge and skills that are vital to success in school and the workplace, such as setting personal health goals, resolving conflicts, solving complex problems, and communicating effectively. Research shows that effective health education also helps students do better in their other studies (Michigan State Board of Education, 2004).

Health education is the instructional program that provides the opportunity to motivate and assist all students to maintain and improve their health, prevent disease, and reduce health-related risk behaviors. It allows students to develop and demonstrate increasingly sophisticated health-related knowledge, attitudes, skills, and practices (Michigan Department of Education, 1998). For the permanency of these attitudes, skills and practices, mental construction is important. In this process things which are learned, must be concreted, because human’s mental construction is from concrete towards abstract. The person nearly always learns the things that he sees and perceives as concrete easier than those as abstract. For this reason, students should be directly exposed to interactive things and objects that are found in the area of health education, and when this is impossible, students had better be provided with the model, photo or another symbol of the object or of the event. Because especially for the primary school students, the goods that they themselves see and touch make learning easier, students should be primarily taught concrete things and then eventually abstract ones. The recent developments in the technology of audio-visual tools and of computer have to a large extent helped to concretize the subjects at all levels of education (Ergün and Özdaş, 1997).

When making abstract concepts concrete in health education, the application of the subjects in the education programs facilitates learning if supplemented by interactive multimedia education softwares and educational materials. For this, the Universities of Utah and Washington have published brain atlases on CD-ROM and web, and Yale University Medical School has published brain atlases on CD-ROM and web atlases on medical imaging

(Locatis, 2002). In Turkey, Ministry of Education prepared free educational softwares and also Vitamin that is a private software company produces educational softwares for students and teachers.

Importance of Five Senses

What's that smell? Do you hear that noise? Taste this! Look at me! Feel this, is not it soft? When you hear, or even use these phrases, you probably do not stop to think about why we use them. Well, it's because of our senses. Without us even knowing, our sense organs (eyes, nose, ears, tongue, and skin) are taking in information and sending it to the brain for processing. If we didn't have them, we would not be able to smell, see, hear, taste, or touch anything! Talk about a boring life.

Our senses are the physical means by which all living things see, hear, smell, taste, and touch. Each sense provides our brains with the necessary data to work, play, and enjoy our lives, collects information about the world and detects changes within the body. Each sense and their perceptions determine our behaviours. However, all of our senses influence our state of mind. A positive sense contributes to a positive and creative state of mind (Bear, 1997). Both people and animals get all of their knowledge from their senses, and that is why our senses are so important (Education World, 2005; United Learning, 1997; Parrado, 2000)

Children may recognize the importance of their senses, but they don't often focus on them individually. With the help of educational softwares, it is possible to teach the students to identify their senses and put them to use in their life (Come to Your Senses, 2006).

FEEL ME! SOFTWARE

This software is designed as a project in the scope of the course, Design, Development and Evaluation of Educational Software, 4th grade, with the use of Macromedia Flash Professional 8.0 and is revised according to the demands and suggestions of the instructors, educational technologists, who prepared this study.

INTRODUCTION

The software is designed so as to introduce the subject "How do we perceive our environment" found in the scope of the science lesson for K-8 students in Turkey in a more visual and concrete way. With this software, it is aimed that the students learn the 9-hour subject (3-weeks) found in the education program more effectively. It is also aimed to provide the students and their parents with health education about the health of the five sense organs. The software prepared is designed so as to cover all the behavioral objectives and supplemented by multimedia that will help students to understand the abstract concepts. Furthermore, the subject will be learned more easily with the help of the exercises and tests found in the software.

With this software, students can learn the subjects whenever and wherever they want by arranging the learning time as they wish. Fell Me! Is a software which is supplemented by audio-visual elements such as pictures, figures and videos related to the subject and which helps to do as many exercises as you wish and to interact with the materials on computer without getting bored.

Home Page

When the software is set up, first you face an intro, and the subject is visualized through related animations. Following the intro is the welcome page together with the general screen-view of the software which briefly informs the user about the software. In the general screen-view of the software, a metaphor of the nature is used in order for students not to avoid real life while they are using their computers. Following the welcome page comes the main page of the software. On the home page of the software (Figure 1) is the "subjects" link through which you can pass the general subjects, the "exercises" link which includes the applications and tests that enable students to learn through interaction with the material, the "games" link related to the subject that helps them to rest when they get tired, the "about us" link that includes contact information about those who designed and revised the software, the "main page" link that allows going to the main page, the "help" link that includes information about how to use the program, the "references" link where the sources used are mentioned and the "exit" link to exit the program.

Also, there is a button that turns on and off the music used in the software and a forward button that permits going to the next page. With the help of interesting visuals related to the subject found on the main page, students are

intended to focus their attention on the software. The duration of time needed to finish the subjects is found as well as what are expected for the completion of the subjects.



Figure 1: Feel Me! Home page

Objectives Page

On the “objectives” page are the behavioral objectives for the students to gain through the software. These behavioral objectives are in line with those determined by the Ministry of Education for the subjects of the science lesson for K-8 schools.

Subjects Page

The “subjects” page can be reached from the “contents” part found on the “subjects” page or from the subject visuals on the general-screen view of the software. On the “subjects” page is information about the description of the senses related to the chosen subject, the structure of the sense organs, the operation of the senses and about the health of the senses (Figure 2a).



Figure 2a: Subjects page



Figure 2b: Subjects page

The subjects are introduced briefly and in a way to meet the behavioral objectives. Furthermore, the information on the pages that include the videos is presented in harmony with the videos, thus the students with hearing problems are kept in touch with the subject (Figure 2b).

For the subjects accompanied by figures, students who want detailed information are provided with this further information with the help of new windows where the explanations of the parts related to the figures are presented. Information about the health of the senses and about what should be done is given at the end of the introduction of each subject. Especially the parts related to the health of the senses are enriched for the parents of the students to benefit from the software.

Exercises Page

The “exercises” page is made up of two parts: tests on the subjects (Figure 3a) introduced and related exercises (Figure 3b). There are tests that measure the cognitive skills of students at the level of knowledge, comprehension and analysis, and exercises are found for the measurement of their cognitive skills at the level of practice.

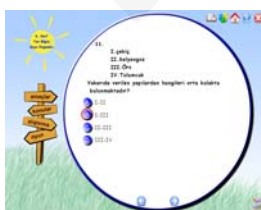


Figure 3a: Test page

Figure 3b: Exercise page

There are two tests of 20 multiple-choice questions prepared at different levels in the testing part. The first of these tests consists of questions at the level of knowledge and comprehension that cover the general subjects. The second one is more comprehensive and includes questions that require upper-level skills and more comprehension. The questions are prepared as to cover all the subjects introduced and to include equal information about each subject according to the Bloom Taxonomy. Moreover, the answers of the questions found in the tests are equally distributed. At the end of each test is the evaluation page where the responses to the questions given by the students are shown as correct or incorrect. When the numbers of the questions are clicked, the question re-appears, and it is possible to solve the question again. What's more, there is an access to the answers of all the questions from the evaluation page.

In the "exercises" part are the exercises that allow students to make practice on the figures related to the subjects introduced. With the help of this practice, students can learn in a more effective and interactive way.

METHOD

In order to evaluate the software of "Feel me!", a Software Evaluation Form was developed by researchers. Field experts were consulted for their views about the form developed, and the form was revised for its final version in line with their views and suggestions. A total of 32 items are included in the form which was made up of 5 parts as content, technical quality, user-friendliness, educational features and assessment/evaluation. The evaluation form and the software were given to 10 computer teachers and 10 teachers of science. The teachers were requested to rank each item in the evaluation form as from "1=Bad" to "5=Excellent."

FINDINGS

According to the findings obtained with the help of the evaluation form, the software was observed to serve the purpose in general. However, it was also revealed that there were problematic points. After overcoming the observed problematic points with the help of the views of the evaluators, it has been concluded that the software will not only help students with their lessons but also contribute to health education, which will enable their parents to raise their consciousness about the issue of health education. The views of the evaluators about the software in terms of content, technical quality, user-friendliness, educational features and assessment are as follows:

Table 1: Content

CONTENT	Field	Bad		Poor		Fair		Good		Excellent	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		Appropriateness of content to the goals, and up-dateness of content	Computer	-	-	-	-	1	%5	6	%30
	Science	-	-	-	-	3	%15	5	%25	2	%10
Updating of content	Computer	-	-	-	-	1	%5	7	%35	2	%10
	Science	-	-	-	-	3	%15	5	%25	2	%10
Reliability of content information	Computer	-	-	-	-	-	-	9	%45	1	%5
	Science	-	-	-	-	-	-	7	%35	3	%15
Clarity and comprehensibility of content	Computer	-	-	-	-	2	%10	6	%30	2	%10
	Science	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
Ordering of content from simple to complex	Computer	-	-	-	-	1	%5	7	%35	2	%10
	Science	-	-	-	-	1	%5	7	%35	2	%10
Appropriateness of content to the development levels of students	Computer	-	-	1	%5	4	%20	3	%15	2	%10
	Science	-	-	-	-	3	%15	3	%15	4	%20
Compatibility of content with the present educational program	Computer	-	-	-	-	1	%5	6	%30	3	%15
	Science	-	-	2	%10	2	%10	3	%15	3	%15

With respect to their evaluations about content, the teachers shared the same views about the reliability of the information given, the clarity and comprehensibility of the content, and the presentation of information in order from simple to complex. On the other hand, the evaluators reported different opinions about the appropriateness of the content

to the development levels of students and about the consistency of the content with the educational program. However, with the change made by the Ministry of National Education (MNE) in 2006, the subject of the Sense Organs is handled in the scope of Learning The Life and The Living.

Table 2: User-Friendliness

USER-FRIENDLINESS	Field	Bad	Poor	Fair	Good	Excellent
-------------------	-------	-----	------	------	------	-----------

		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Clarity of the directions and help related to the use of the software	Computer	-	-	-	-	-	-	8	%40	2	%10
	Science	-	-	-	-	-	-	4	%20	6	%30
Availability of reaching any activity at any time and of skipping an activity	Computer	-	-	-	-	-	-	7	%35	3	%15
	Science	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
Clarity of the functions of the menu and objects on the screen	Computer	-	-	-	-	-	-	5	%25	5	%25
	Science	-	-	-	-	-	-	5	%25	5	%25
The availability of choosing the desired size of the objects on the screen (buttons, font...)	Computer	-	-	-	-	1	%5	4	%20	5	%25
	Science	-	-	-	-	-	-	4	%20	6	%30
Easiness to surf in the software	Computer	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
	Science	-	-	-	-	-	-	3	%15	7	%35
Standards of the duties of the objects used in the software	Computer	-	-	-	-	1	%5	5	%25	4	%20
	Science	-	-	-	-	-	-	7	%35	3	%15
Easiness to understand the software screen	Computer	-	-	-	-	-	-	7	%35	3	%15
	Science	-	-	-	-	-	-	4	%20	6	%30
Functionality of the interface used in the software (all the panels, icons, windows, buttons, and menus)	Computer	-	-	-	-	1	%5	5	%25	4	%20
	Science	-	-	-	-	-	-	4	%20	6	%30
Appropriateness of the language used in the software to the age	Computer	-	-	1	%5	2	%10	5	%25	2	%10
	Science	-	-	-	-	-	-	3	%15	7	%35

According to the evaluations about the user-friendliness of the software, the teachers had similar opinions about the clarity of the directions and of help related to the use of the software, about the availability of reaching any activity at any time or of

Table 3: Technical Quality

skipping an activity and about the clarity of the functions of the objects and of the menu on the screen. On the other hand, the computer teachers have further stated that the appropriateness of the language of the software to the age of its users should be revisited.

TECHNICAL QUALITY	Field	Bad		Poor		Fair		Good		Excellent	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Easiness of running the software	Computer	-	-	-	-	1	%5	6	%30	3	%15
	Science	-	-	-	-	-	-	8	%40	2	%10
The quality of the sounds used in the software	Computer	1	%5	1	%5	2	%10	6	%30	-	-
	Science	-	-	-	-	1	%5	8	%40	1	%5
The quality of the videos used in the software	Computer	-	-	1	%5	3	%15	4	%20	2	%10
	Science	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
The quality of the pictures and figures used in the software	Computer	-	-	-	-	1	%5	7	%35	2	%10
	Science	-	-	-	-	2	%10	4	%20	4	%20
Suitability of the colors used in the software	Computer	-	-	-	-	1	%5	6	%30	3	%15
	Science	-	-	-	-	1	%5	5	%25	4	%20
Readability of the texts used in the software	Computer	-	-	-	-	-	-	7	%35	3	%15
	Science	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
Visual clarity of the software	Computer	-	-	-	-	2	%10	4	%20	4	%20
	Science	-	-	-	-	-	-	4	%20	6	%30

In terms of their evaluations about the technical quality of the software, the teachers agreed that it is easy to run the

software and that the texts are readable and the software is visually clear. The computer teachers have also pointed out that the qualities of the sounds and videos used in the software are among the parts that need improvement.

Table 4: Educational Features

EDUCATIONAL FEATURES	Field	Bad		Poor		Fair		Good		Excellent	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		Appropriateness of the samples given in the software to the problems encountered in daily life	Computer	-	-	-	-	3	%15	5	%25
	Science	-	-	-	-	2	%20	3	%15	5	%25
The software's enabled to student enhance critical tinkering skills.	Computer	-	-	-	-	3	%15	7	%35	-	-
	Science	-	-	-	-	2	%25	5	%25	3	%15
The software's supporting various learning styles	Computer	-	-	-	-	1	%5	8	%40	1	%5
	Science	-	-	-	-	1	%5	5	%25	4	%20
The visuals' supporting student learning	Computer	-	-	-	-	1	%5	6	%30	3	%15
	Science	-	-	-	-	1	%5	3	%25	6	%30
The appropriateness of the visuals used in the software to the development levels of students	Computer	-	-	1	%5	4	%20	2	%10	3	%15
	Science	-	-	-	-	2	%10	4	%20	4	%20
Contribution of the software to discovering/creativity	Computer	-	-	-	-	2	%10	8	%40	-	-
	Science	-	-	-	-	1	%5	5	%25	4	%20

Regarding the evaluations about educational features, the teachers agreed that the samples used in the software were appropriate to the problems encountered in daily-life, that the software supported various learning styles and that the visuals used in the

software supported student learning. Moreover, the teachers of science, as field experts, stated that these features were well-introduced in the software.

Table 5: Assessment / Evaluation

ASSESSMENT / EVALUATION	Field	Bad		Poor		Fair		Good		Excellent	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		Appropriateness of the tests used in the software to the content	Computer	-	-	-	-	-	-	7	%35
	Science	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
Appropriateness of the exercises used in the software to the content	Computer	-	-	-	-	-	-	7	%35	3	%15
	Science	-	-	-	-	1	%5	4	%20	5	%25
Appropriateness of the evaluation questions to the goals	Computer	-	-	-	-	-	-	6	%30	4	%20
	Science	-	-	-	-	1	%5	4	%20	5	%25

With respect to the evaluations about assessment, the teachers agreed that the tests and exercises used in the software were compatible with the content and goals. This shows that different alternatives might have been presented to students for their self-assessment.

CONCLUSION

The present change in the societies today leads to the developments in the information and communication technologies. If the traditional approaches to overcoming the difficulties encountered while coping with the problems in the area of education are thought

to remain inefficient, the best approach today is to make good use of the opportunities that the information and communication technologies provide.

For health education whose goal is to help the individuals and thus the society to lead a healthy life on their own, and to develop the sense of responsibility necessary for them to have better health conditions as members of the society, it is important to make the concepts to be learnt everlasting and to maintain the continuity of the habits to be gained. This education that had better be given at lower ages should be made concrete considering the characteristic feature of the age group that learns the concrete concepts more easily than the abstract ones. One of the best tools that can be used in this process is an educational software.

The software, "Fell me!", introduced in the study aims at presenting the subject "How do we perceive our environment" found in the scope of the science lesson for K-8 students in Turkey in a more visual and concrete way. With the software, the students are able to learn the subject whenever and wherever they want in a much shorter time and without getting bored and to maintain the continuity of what they have learnt with the help of the exercises and tests.

As a consequence of the evaluations, it could be stated that the efficiency of the software in terms of content, educational features and assessment enables students to easily learn the subjects related to five sense organs and their health with the help of this software. The user-friendliness of the software could also help adults become conscious of the sense organs and their health. Furthermore, since the software is compatible with the educational program, it could be used as a supplementary material for students. In line with the suggestions of the evaluators, the necessary changes have been done, and the software has been uploaded on the web page of www.egitimonline.org, where students and parents can reach for use.

When the importance of the health education is considered, the use of such softwares in the process of learning will ease the transmission of the subjects to be learned. In this context;

- Appropriate educational softwares should be used in the transmission of the subjects related to the health education,
- Educational environments should be arranged which will provide students with interaction when teaching the subjects related to the health education,
- Not only the students but the parents should be made conscious of the subjects related to health education as well.

REFERENCES

- Aşkar, P. (2004). "Eğitimin yeniden kavramsallaştırılması ve matematik öğretimine yansımaları". Matematikçiler Derneği, Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: <http://www.matder.org.tr/bilim/paeyk.asp?ID=67>
- Bear, J. H. (1997). You can learn how to think creatively. Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: <http://www.bizine.com/think.htm>
- Come to Your Senses. (2006). Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: <http://library.thinkquest.org/3750/index.html>
- Education World. (2005). The educator's best friend. Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: http://www.educationworld.com/a_lesson/lesson/lesson183.shtml
- Ergün, M. & Özdaş, A. (1997). Öğretim ilke ve yöntemleri. İstanbul
- Karasar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri: internet ve sanal yüksek eğitim. *TOJET*, 3 (4).
- Locatis, C. (2002). Instructional design and technology in health care. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. New Jersey: Upper Saddle River
- MEB, (2006). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
- Michigan Department of Education. (1998). Health education content standards and benchmarks. Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: <http://www.emc.cmich.edu/cshp/he.pdf>
- Michigan Department of Education. (1998). Health education standards with benchmarks and performance standards. Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: <http://www.emc.cmich.edu/cshp/he.pdf>
- Michigan State Board Of Education. (2004). Policy on comprehensive school health education. Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: www.michigan.gov/documents/Health_Education_Policy_final_94135_7.pdf
- Parrado, P. A. (2000). The 5 senses. *Better Nutrition*, 62 (5).
- Sağlık Platformu. (2006). Sağlık eğitimi nedir? Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available: http://www.saglikplatformu.com/saglik_egitimi/showquestion.asp?faq=2&fldAuto=12
- UNESCO (2002). ICTs and teacher education: Global context and framework. *Information and Communication Technologies in Teacher Education: A Planning Guide*.
- United Learning. (1997). Five senses. *Separate Guide 1/2" video*, Retrieved May 6, 2006 from [Online]. Available:

<http://media3.aea267.k12.ia.us/047/cat/mdg790.pdf>

Yalabık, N., Onay P.& Çağıltay, K. (2006). Sanal üniversite sanal mı? gerçek mi?. *Elektrik Mühendisleri Odası Dergisi*, Sayı 419.

IETC 2007

**THE RELATIONSHIPS AMONG UNETHICAL COMPUTER USAGE BEHAVIOR
AND SOME PERSONALITY CHARACTERISTICS
OF TURKISH UNIVERSITY STUDENTS**

A. Aykut Ceyhan, Esra Ceyhan
Anadolu University, Turkey

IETC 2001

aceyhan@anadolu.edu.tr , eceyhan@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

This research aims at examining the relationships among unethical computer usage behavior and the personality characteristics of locus of control, adjustment to social norms, antisocial tendency, and aggression on Turkish university students. The research was applied to 217 university students. Data were collected through Unethical Computer Using Behavior Scale, Hacettepe Personality Inventory, Rotter's Internal-External Locus of Scale, and Aggression Scale. Data analysis was carried out by path analysis of structural equation models. The findings indicate that locus of control and antisocial tendencies had significant direct and indirect effects on unethical computer usage behavior, and social norms have significant indirect effects on it. The mediation variable determining all the indirect effects on unethical computer usage behavior was aggression. The aggression had direct effect and partial mediating effects on unethical computer usage behavior. The model containing these paths had acceptable and adequate fit values.

Keywords: aggression, antisocial tendency, ethics, locus of control, social norm, unethical computer use.

INTRODUCTION

Computer is very indispensable instrument in today's world and has quite important contributions to improvement in the quality of human life. Although this technology has facilitated individuals' lives to a great extent, it has also brought about various problems. Unethical computer usages in some situations have affected social life negatively. For example, due to mailing various software or viruses, or making software piracy, a person's studies and various services can be damaged. Ethical problems towards computer use rise because of the ubiquity of computer and communications technologies (Loch & Conger, 1996). These unethical behaviors may be caused by different reasons such as, economic, social, moral and personal reasons. Therefore, unethical computer behavior should be investigated in terms of factors such as society, personality, culture, gender, computer skills and self efficacy (Gürcan Namlu & Odabasi, 2007). Within framework, it can be considered that individual's some personal characteristics such as locus of control, behaving in compliance with social norms, having antisocial tendencies and aggression may be observed as significant factors on their unethical computer usage behaviors.

In developmental process from beginning of childhood, individuals develop expectations or beliefs relating that their behaviors' outcomes result from themselves or external forces (Yeşilyaprak, 1990). If the individuals consider themselves as responsible for the events they experience, and perceive the outcomes they face with as depending on their own behaviors or as under personal control mostly, then they are seen to have internal locus of control. If the individuals perceive the outcomes they meet with or the responsible for the events they experience as under the control of external forces such as god, luck, fate or powerful others mostly, then they are seen to have external locus of control (Yeşilyaprak, 1990).

The researches have demonstrated that locus of control was related with majority of personality disorders (Watson, 1998) and exhibiting psychological symptoms (Dağ, 1990). It was also found that there was a relationship between external locus of control and neuroticism, low subjective well being, low conscientiousness, and low agreeableness (Morrison, 1997). Çakıl (1992) reported that the researches demonstrated the relationship of internal locus of control with achievement, social adjustment and higher self-esteem and the relationship of external locus of control with low achievement, social adjustment problems and low self-esteem in general. At the same time, it was reported that delinquent juveniles had more external locus of control. In addition, the researches have pointed out that individuals with external locus of control were more anxious, aggressive, dogmatic, and suspicious towards others, being deprived of self-confidence and insight compared to internal locus of control (Çakıl, 1992). For example, Köksal (1991) found that individuals with external locus of control exhibited more aggressive tendencies than those with internal locus of control. The researches have also revealed that internal locus of control was a positive personality characteristic and external locus of control was an obstacle to individual (Yeşilyaprak, 1990).

Locus of control has also been associated with antisocial personality disorder (Watson, 1998). The findings have demonstrated the relationship between external locus of control and antisocial personality disorder (Helode & Kapai, 1986 as cited in Watson, 1998). Thereby, it may be stated that individuals with external locus of control would have more antisocial tendencies or behaviors, adjustment problems and aggression. As a result, internal locus of control has affected adjustment positively whereas external locus of control has affected it negatively (Kıran, 1993) and the relationship of external locus of control with maladjustment and psychopathology has been seen. Moreover, locus of control, as one of personality characteristics, may explain the difference between surfers and be a relevant factor in internet addiction (Amichai-Hamburger, 2002).

Adjustment, described by various approaches in different ways, may be defined as the degree of establishing and maintaining good relations with both self and environment in general (Özgüven, 1992). It is necessary for the individuals to be aware of their own emotions and experiences to undertake their own responsibilities. Özgüven (1992) reported that social adjustment comprised family relationships, social relationships, social norms, and antisocial tendencies. Thus, the individuals' adjustment with their environments depends on their antisocial tendencies and their behaviors towards social norms too.

Antisocial tendencies generally imply behaving violently, angrily, injuriously, disrespectful, brawling, tendency to use force and desire to take revenge. In addition, it also includes being pleased with damaging objects and especially doing someone else harm, behaving in contrast with social norms consciously, and getting personal satisfaction in this way (Özgüven, 1992). Adjustment to social norms points out behaviors such as respecting for mandatory legal status, social rules and social values that need to be taken into consideration and others' rights, accommodating one's own desires and needs with the society, and meeting these needs and desires independently to a certain extent (Özgüven, 1992). In the light of these explanations, it may be considered that individuals with antisocial tendencies and maladjusted behaviors towards social norms would demonstrate more aggressive behavior. In addition, it may also be proposed that antisocial tendencies and maladjusted behaviors towards social norms would mediate the relationship of external locus of control with aggression. Consistent with these ideas, Nauth (1995 as cited in Watson, 1998) hypothesizes that individuals with antisocial personality disorder are more likely to be aggressive and oppositional when they have an external locus of control.

In various studies, aggression has usually been defined as behavior with the intention of doing someone else harm (Huesmann, Eron & Dubow, 2002). These socially disapproved behaviors refer to acting verbally or physically aggressive and being harmful, unkind, damaging, and destructive to other people. Therefore, aggressive behaviors affect individuals' lives negatively. The various studies point out that earlier aggressive behavior predicts later aggressive, antisocial and criminal behavior (Huesmann, Eron & Dubow, 2002). In addition, it has been reported that aggressive children tend to become antisocial and early aggression mediates the effects of early childhood impacts on adult criminality (Huesmann, Eron & Dubow, 2002). Aggressive behavior may lead individuals to have adjustment problems and adjustment difficulties, and further increase their proneness to delinquent behavior (Kurtyilmaz, 2005). In the light of these explanations, it may be stated that individuals' aggressive behaviors would also reflect to the others, agencies, society by means of unethical computer use.

Individuals utilize computer technologies by means of software and internet activities such as searching, having fun, gaming, chatting, communicating, and shopping and so on. One of the most important issues related to computer technology is computer ethics (Gürcan Namlu & Odabasi, 2007). Ethical computer use implies behaving in compliance with moral principles and legal rules required for using computer technology. Computer ethics refer to privacy, access, intellectual property and integrity (Mason, 1986 as cited in Uysal, 2006). Unethical computer use behaviors include improper acts demonstrated under the headings of intellectual property, social impact, safety and quality, net integrity and information integrity (Gürcan Namlu & Odabasi, 2007).

Unethical computer use behavior (UECUB) may be an expression of aggressive behaviors directed to satisfy individuals' personal needs or to harm someone else with a particular goal. Consequently, it may be proposed that locus of control, antisocial norms, adjustment to social norms and aggression are connected with the UECUB. Further studies may reveal the relations between UECUB and locus of control, antisocial tendencies, adjustment to social norms and aggression, and provide better understanding of UECUB. The researches indicated that there is a link between personality and computer use, especially internet. For example, Hamburger & Ben-Artzi, (2000) found that personality characteristics of extraversion and neuroticism were related to various Internet services differently and different people tended to use different Internet services. These results are important because they indicate that personality is a relevant factor in determining behaviors on the Internet (Amichai-Hamburger, 2002).

University students use computers very frequently and prevalently. They make use of computers particularly for preparing assignments, searching information, connecting with others, and having fun. However, some students display unethical and undesirable computer usage behaviors. For better understanding of these negative behaviors, various researches about these issues should be carried out especially on university students because demonstration of ethical behaviors is a rather important subject when they use computer and they, as an emerging adult, prepare for professional life.

Based on all these explanations and the results of the researches in the literature, this research aims to investigate the relations between UECUB and some personality characteristics such as locus of control, adjustment to social norms, antisocial tendencies, and aggressiveness levels of university students. The study may help the researcher better

understand how locus of control, social norms, antisocial tendencies and aggression relate with UECUB. No research has inquired into the simultaneous relationships among these variables. Therefore, a hypothetical model is proposed in this study. This proposed model is illustrated in Figure 1, as follows.

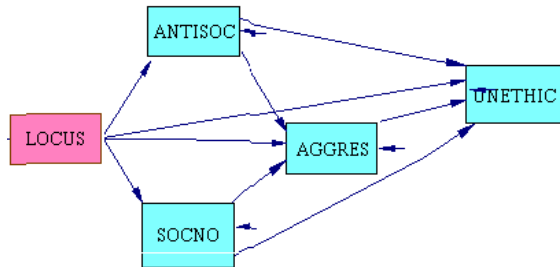


Figure 1: The proposed hypothetical model in the research. In figure, LOCUS, ANTISOC, SOCNO, AGGRES and UNETHIC refer to locus of control, antisocial tendencies, social norms, aggression and unethical computer usage behavior (UECUB), respectively.

As shown in Figure 1, the hypothetical model has submitted nine hypotheses proposing that locus of control, antisocial tendencies, social norms and aggression would have direct and indirect effect on UECUB. Thus, this study has been examined by path model demonstrating the interrelationships among these five variables and the effects of these variables on unethical computer usage behavior. Based on the proposed model, this study has aimed at determining the best path model explaining the effects of these variables on the UECUB.

METHOD

Participants

This research was applied to 217 students attending all grades of the Department of Computer Education and Instructional Technology at Education Faculty of Anadolu University, Turkey in 2006. The sample comprised 99 female (45.60%) and 118 male (54.40%) students. Participants' ages ranged from 17 to 25, with the mean age of 20.44 ± 1.74 ; 52 of the participants were the first grade (24%), 48 of them were the second grade (22.10%), 53 of them were the third grade (24.40%), and 64 of them were the last grade (29.50%) university students.

Instruments

Unethical Computer Using Behavior Scale (UECUBS): The UECUBS was developed by Gurcan Namlu and Odabasi (2007) on undergraduate students of computer technology program. UECUBS is a measure to determine an individual's level of unethical computer usage behavior. The UECUBS consists of 60 items rated on a five-point scale ranging from "not appropriate at all" to "very appropriate". The score range of UECUBS varies in score from 60 to 300. The higher the score, the more unethical computer using behavior is indicated. The UECUBS consists of five sub-scales: intellectual property, social impact, safety and quality, net integrity, and information integrity (Gurcan Namlu and Odabasi, 2007).

Hacettepe Personality Inventory (HPI): HPI was developed by Özgüven (1992) to determine adjustment levels of university students. The HPI consists of two main sections: personal adjustment (PA) and social adjustment (SA). The PA comprises four subscales: self-realization, emotional stability, neurotic tendencies, and psychotic symptoms. The SA also comprises four subscales: family relationships, social relationships, social norms, and antisocial tendencies. Each subscale of PA and SA includes 20 items. The HPI consists of 168 items rated on two alternatives as "yes" and "no". The highest scores indicate being healthier and well-adjusted, and lower scores indicate more maladjustment. Based on all the results of validity and reliability studies of the HPI, each main section and subscale of HPI can be used as a measure, independently (Özgüven, 1992).

In this study, the subscales of social norms (SN) and antisocial tendencies (AT), located in the SA section of the HPI, were employed. The highest scores of SN indicate that individual respects others' rights insightfully, can delay or change his/her own personal desires according to the needs of groups, and is conscious of what is accepted as normal (right) or abnormal (wrong). The lowest scores of SN imply that individuals are not conscious of these behaviors (Özgüven, 1992). The highest scores of AT indicate that individuals do not have antisocial tendencies such as behaving violently, angrily, injuriously, disrespectfully, brawling, tendency to use force and desire to take revenge, and damaging objects and especially doing someone else harm, behaving in contrast with social norms consciously

and getting personal satisfaction in this way in particular extents, and the lowest scores imply that individuals have these behaviors of antisocial tendencies (Özgülven, 1992).

Rotter's Internal-External Locus of Control Scale (LOC): LOC was developed by Rotter (1966) to evaluate individual's belief or generalized expectancy about outcomes of their behaviors more under self personal control or more under the control of external forces. Therefore, it measures the individual's state with regard to dimension of internal-external locus of control. In this research, LOC, which was adapted to Turkish population by Dağ (1991), was employed. LOC consists of 23 forced-choice pair items. The higher scores are indicators of externality and the lower scores are indicators of internality on internal-external scale. Adaptation studies revealed that original and Turkish form of this scale were significantly similar (Savaşır & Şahin, 1997).

Aggressiveness Scale (AS): AS was developed by Tuzgöl (1988) and adapted to university students by Tok (2001) to determine individuals' aggressiveness levels. AS with a five-point Likert scale comprise of 45 items, 30 of which are aggressive and 15 of which are not aggressive. The higher score obtained from the AS indicates higher aggression levels.

Procedure

Data collection instruments were applied to the students in April 2006. In data analysis, LISREL was used. To determine the impact of the students' some personality variables on their UECUB levels, path analysis with observed variables of structural equation models was applied. $p=.05$ was adopted as a reference point to accept results as statistically significant.

RESULTS

Firstly, the model proposed in Figure 1 was tested by path analysis. The analysis showed that all the paths illustrated in Figure, except the finding that the social norms did not have significant effects on UECUBs (t value=1.57, insignificant at $p=.05$), are statistically significant (t values ranging between 2.38 to 5.24, significant at $p=.05$). The model was retested after this insignificant path was eliminated from the proposed model. As a consequence of the analysis, although all the paths demonstrated statistically significant relationships, the goodness of fit statistics related to the model did not occur in acceptable ranges mostly ($\chi^2=27.90$, $df=2$, $p=0.00$; $RMSEA=0.245$, $SRMR=0.095$, $NFI=0.89$, $NNFI=0.48$, $CFI=0.90$, $GFI=0.95$, $AGFI=0.63$). For any model to be able to be accepted as a whole, the values of some goodness of fit statistics predicting consistency degrees of the relationships in model with data must come out in admissible limits (Şimşek, 2007). Hence there was a need for some alterations in the existing model.

In following analyses, the contributions to goodness of fit statistics of each path in the existing model were tested respectively. As a result of analyses practiced by means of eliminating each path in the model individually, it was seen that deleting the path between the locus of control and antisocial norms, and path between the locus of control and social norms provided a noteworthy contribution to goodness of fit statistics of the model. These paths were eliminated from the existing model and this model was retested ultimately. Thus, the last model is illustrated in Figure 2.

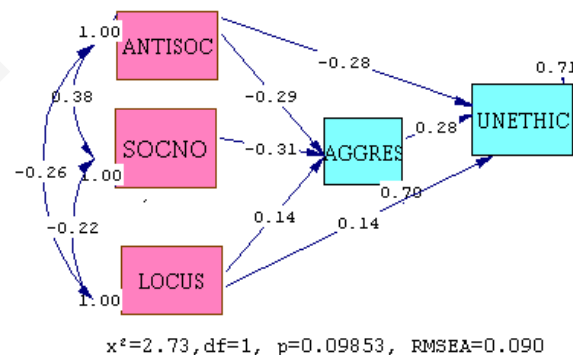


Figure 2: The final version of the structural model discovered through analyses. Standardized coefficients are reported, and structural coefficients are significant at the .05 level, with t values ranging between 2.36 to 4.89.

All the relationships in the model in Figure 2 were statistically significant and the model came up to goodness of fit statistics adequately. Most of the goodness of fit statistics of this model included considerably high values and are well within acceptable ranges ($\chi^2=2.73$, $df=1$, $p=0.098$; $RMSEA=0.09$, $SRMR=0.024$, $NFI=0.99$, $NNFI=0.93$, $CFI=0.99$, $GFI=0.99$, $AGFI=0.92$). As a result, the final path model illustrated in Figure 2 was the best model displaying effects on the unethical computer usage behavior.

DISCUSSION

In this study, the findings demonstrated that the proposed model in Figure 1 confirmed among locus of control, antisocial tendencies, social norms and aggression, and their relations with UECUB partially. In sum, the findings indicate that locus of control and antisocial tendencies have significant direct effects and indirect effects on UECUB, and social norms have only significant indirect effects on it. The only mediation variable determining all the indirect effects on UECUB was aggression. The aggression had direct effects and partial mediating effects on UECUB. The model containing these paths was confirmed with acceptable and adequate fit values.

In this study, locus of control was related positively with UECUB while antisocial tendencies were related negatively with UECUB. These findings indicate that individuals with external locus of control and some antisocial tendencies might demonstrate more UECUBs. Individual with internal locus of control but not having antisocial tendencies would feel more responsible and behave more moral and ethical when he/she uses computer. The findings are in congruence with other findings that external locus of control was related with some personality disorder (Morrison, 1997, Watson, 1998), antisocial personality disorder (Watson, 1998), psychological symptoms (Dağ, 1990), social adjustment problems and low self-esteem (as cited in Çakıl, 1992), aggressiveness tendencies (Köksal, 1991), and adjustment negatively (Kıran, 1993).

Contrast with the expectancies, adjustment to social norms did not have a significant direct effect on UECUB. However, it was related to aggression negatively and had a significant indirect effect with mediating aggression on UECUB. Consistent with this finding, Seale, Polakowski, Schneider (1998) found that strongest predictors of software piracy were social norms and one's perception of proportional value was indirectly related to software piracy. In addition, Seale, Polakowski & Schneider (1998) found that all of the social norms, expertise required, gender, and computer usage had direct effects on self-reported piracy. Moreover, the findings of the research have revealed that attitudes and social norms had a significant role in identification of persons' intentions to carry out computing acts relating to privacy and ownership (Loch & Conger, 1996).

Social norms imply individuals' perceptions of what important referent groups think he or she should do (Seale, Polakowski & Schneider, 1998). Therefore; individual with maladaptive behavior would take into consideration only his own needs, break the rules and violate others' rights instead of exhibiting moral behaviors. In addition, the morality and ethics are related. (Seale, Polakowski & Schneider, 1998). Thus, the present finding indicates that individual with maladjustment to social norms could exhibit more aggressive behaviors and thus demonstrate UECUBs as an expression of aggressive behaviors.

In the study, aggression had significant direct effects and indirect effects on UECUB. In other words, aggression was related with UECUB positively, and accounted for the effects of locus of control, antisocial tendencies, and social norms on UECUB significantly. Therefore, aggression had a partial mediating effect on UECUB. The finding is consistent with the other finding revealing that delinquent juveniles had more external locus of control (as cited in Çakıl, 1992), external locus of control was related with aggression (Köksal, 1991, Çakıl, 1992), antisocial personality disorder (Watson, 1998), maladjustment (Kıran, 1993), and computer hackers were generally intelligent, aggressive and highly verbal employees (Franklin, 1976 as cited in Seale, Polakowski & Schneider, 1998). Thus, individual with aggressive behaviors could inhibit more UECUBs such as violating confidentiality, sending viral email, performing software piracy and so on. Their aggressive behaviors could be expressed by means of unethical computer usage. For example, an aggressive individual could demonstrate easily these aggressive behaviors when he/she is online, rather than face to face communication.

An important aim of this study is to develop a model that both predicts and explains UECUB. This study also point out that adjustment to social norms and having antisocial tendencies were taken into consideration as exogenous variables, instead of endogenous variables, together with locus of control in the model. In addition, as seen in Figure 2, relationship coefficients between antisocial tendencies and aggression with UECUB are equal. This situation indicates that they are more important predictors and has medium effects on UECUB, compared to locus of control. These three variables containing locus of control, social norms and antisocial tendencies in the model account for 29% of the total variance.

Computer technologies have become a rather important communication medium of daily life because they facilitate of human life. But, it brings along a great deal issues affecting human life negatively day by day. At the present time, there is much more necessity to research the psychological impact of internet use. The results of this study make rather remarkable contributions to the understanding of UECUB because they reveal that some personality characteristics are significant factors on unethical computer use behavior. The study proposes a model of UECUB and the model also has good fit.

Determining whether UECUB is associated with particular personality characteristics is rather significant to find out individuals' UECUB, to prevent their unethical behaviors and to train individuals for making them hard comply with ethic behaviors. If individuals confront with a moral situation such as whether demonstrating UECUBs or not, they would decide depending on their personality characteristics such as locus of control, antisocial tendencies, adjustment to social norms, aggression.

This study is valuable because little research has been done on the relationships UECUB and personality characteristics in Turkey. Therefore, this research is a pioneering study which is intended to increase understanding of the interaction between personality characteristics and UECUB. The findings must be taken as a guide to future research that will examine the interactions between UECUB and personality characteristics. Such studies may help us prevent the unethical computer use behavior better. For example, understanding several personality profiles may help us to implement necessary preventions and therefore make individuals demonstrate healthier and ethical behaviors on computer and internet. All computer users should adopt the computer ethics as a fundamental value. Individuals should be given sufficient information about computer ethics, especially internet use, and provided to be sensitive to computer ethics (Uysal, 2006). University students, especially computer technology students and teacher trainees, should take the courses related to computer ethics because they may be aware of importance of the ethical matters (Gürcan Namlu & Odabasi, 2007, Uysal, 2006). Various seminars, training programs and courses related to ethical computer use should be held to stimulate desired ethical behaviors.

There are several limitations that must be addressed before generalizing these results to other samples. The major limitation to this study is that it used only participants attending computer technology program. Therefore, the model obtained in this study must be considered to be indefinite because the results need to be tested with other populations. Moreover it is necessary to replicate this study with various samples having different computer use behaviors, especially internet. Another limitation is that all instruments used were self-report and the model includes only structural equation modeling with observed variables. Therefore, this study should be repeated with other measures and various methods. Despite these weaknesses, the findings may provide noteworthy contributions theoretically to prevent unethical computer use behaviors and reduce these behaviors by means of developing insight in terms of ethics in individuals. Consequently, the present study must be taken into consideration as a starting point for further studies investigating relationships of personality characteristics with ethical usage of computer technologies.

REFERENCES

- Amichai-Hamburger, Y. (2002). Internet and personality. *Computers in Human Behavior*, 18 (1), 1-10.
- Çakıl, N. (1992). Some variables affecting locus of control on juvenile and juvenile delinquents. Unpublished Master's Thesis, Malatya: İnönü University, 1992.
- Dağ, İ. (1991). The validity and reliability of Rotter's locus of internal-external control scale on university students. *Journal of Turkish Psychology*, 7 (26), 10-16.
- Gurcan Namlu, A. & Odabasi, F. (2007). Unethical computer using behavior scale: A study of reliability and validity on turkish university students. *Computers & Education*, 48 (2), 205-215.
- Hamburger, Y. A. & Ben-Artzi, E. (2000). The relationship between extraversion and neuroticism and the different uses of the Internet. *Computers in Human Behavior*, 16 (4), 441-449.
- Huesmann, L.R., Eron, L.D. & Dubow, E.F. (2002). Childhood predictors of adult criminality: are all risk factors reflected in childhood aggressiveness?. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 12, 185-208.
- Kıran, B. (1993). The investigation of adjustment domains and methods of high school students with different gender and locus of control . Unpublished master's thesis, Ankara: Hacettepe University.
- Köksal, F. (1991). The relationships between locus of control and aggressive behavior. Unpublished Doctoral Thesis. Erzurum: Atatürk University.
- Kuruyılmaz, Y. (2005). Relationships between teacher trainees' aggression levels and academic achievement, communication skills, problem solving skills. Unpublished Master's Thesis. Eskişehir: Anadolu University.

- Loch, K.D. & Conger, S. (1996). Evaluating ethical making and computer use. *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*, 39 (7), 74-84
- Morrison, K. (1997). Personality correlates of the Five-Factor Model for a sample of business owners/managers: Associations with scores on self-monitoring, type A behavior, locus of control and subjective well-being. *Psychological Reports*, 80 (1), 255-272.
- Özgüven, İ. E. (1992). *The manual of HKE Hacettepe Personality Inventory*. Ankara: Odak Offset Press.
- Savaşır, I., & Şahin, N. H. (1997). *The evaluation in the Cognitive-behavioral therapy: the scales used frequently*, Ankara: Turkish Psychological Association Press.
- Seale, D. A., Polakowski, M., Schneider, S. (1998). It's not really theft!: personal and workplace ethics that enable software piracy. *Behaviour & Information Technology*, 17 (1), 27-40.
- Şimşek, Ö.F. (2007). *The introduction to structural equation modeling, basic principles and LISREL applications*. Ankara: Ekinoks Publishing.
- Tok, Y. (2001). The aggressiveness levels of university students with different judgements about gender roles. Unpublished master's thesis, Ankara: Hacettepe University.
- Tuzgöl, M.(1998). Investigation of aggressiveness levels according to some variables on high-schoolers with different parent attitudes. Unpublished master's thesis, Ankara: Hacettepe University.
- Uysal, Ö. (2006). Views of teacher trainees on computer ethics. Unpublished Master's Thesis. Eskişehir: Anadolu University.
- Watson, David C. (1998). The relationship of self-esteem, locus of control, and dimensional models to personality disorders. *Journal of Social Behavior & Personality*, 13 (3), 399-420.
- Yeşilyaprak, Binnur (1990). Gençlerde denetim odağı ve ön koşulları, *V.Ulusal Psikoloji Kongresi Psikoloji-Seminer Dergisi Özel Sayısı*, 8, 209-219.

**PURPOSE OF USE OF COMPUTERS IN INTERNET CAFES
(A KAHRAMANMARAŞ SAMPLE)**

A. Küçükönder, Ö. Sögüt, H. Bilgiç, H. Bütün

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Education, 46100 K.Maraş-TURKEY
akucukonder@ksu.edu.tr, osogut@ksu.edu.tr, h_bilgic@hotmail.com, hamdibutunr@yahoo.com

ABSTRACT

In order to investigate the purpose of use of Internet cafes, a questionnaire has been performed on a group of 199 people which consist of 165 males and 34 females. It has been observed that Internet users are mostly high-school graduates (%44.7) or secondary school graduates (%23.6). It has been determined that main reasons of coming to the Internet cafes are: to play games (%21), to surf on the Internet (%20.5), to chat (%19.5). Other reasons why people use Internet cafes are: to get information, to read e-mails, to listen to music, to do school works etc. Most Internet users do not have a computer in their homes. The most crowded age groups of Internet users are 17 or 18.

Key words; Internet, Internet cafe, computer, age limit.

INTRODUCTION

Internet technology has lifted the borders and provided a reach to information in a best possible speed. This technology has indeed caused the mankind to jump in the footsteps of information age. But this technology has also caused some information, which posed some danger to not only some individuals but also to some countries, to circulate around the world. Therefore the use information has two aspects: useful and harmful. The harmful one may be divided into some subcategories, the most dangerous one being the one used in terrorist activities mentioned above. Others are: the use of Internet cafes in an uninspected and uncontrolled way and allowing very young children in these cafes, which threatens the future and youth of the country. Because in this environment the young may gain all kinds of bad habits and may even fall into the trap of illegal organizations. In this study we have seen that the result is really terrifying because Internet cafe users are generally in this age group. The most innocent (!) use of Internet cafe is to play different computer games. But this is not what it seems, since this extremely dirty and noisy places will have an incurable effects in the characters and even in the personalities of the children, because these places have different effects on the children, such as fear, panic and aggression. Many things have been said about the potential provision of the free circulation of information and ideas of the internet, but only some wealthy minorities have benefited from what Internet have promised. As a result the world has separated into two parts: going and non-going "online". The effects of this phenomenon over the rights and yearnings of the children are important and the significance of this will probably increase in the future.

China is a good example of this global problem. While the number of Internet users in this country was 620,000 in 1997, it is 87 million today and the only country exceeding this number is the USA [1]. The good thing is, around 20 percent of Internet users are children in this country [2]. But the negative side is that the 6 most developed administrative units of China constitute over 50% of Internet population. Nevertheless, six poorest administrative units have only a share of 1% [3]. Banning the Internet cafes near schools is partly due to the worry of protection the children from uncensored information, pornography and exploitation. The government which attaches special importance to the public morals has worked hard and has completely banned Internet cafes to those under 16 on the dangerous grounds just mentioned [4]. This precaution might have protected the children from pornography and violent video games but it also meant that many children were not able to use Internet for other useful purposes because it is estimated that, in medium and small cities, 80% of all web users can access Internet via cybercafés only [5].

People have first met Internet cafes in London in 1994. In our country, the first Internet cafe has opened in 1995 and with this, cafes have become a trading industry and then there was a big boost in Internet cafe numbers. According to statistics of 2004, there were over 11,000 Internet cafes [6]

Internet cafes (digital libraries) play an important role in the process of transition to the information society by introducing information world and technology. How are these cafes operated in Turkey? How does the Turkish public comprehend Internet cafes? And, how do the Internet cafe managers view these cafes when running them? Although there is legislation on these matters, it is observed that there are misunderstandings which cause some wrong applications. Only used by press and TV stations a few years ago, it is a fact that Internet has an important place in people's lives today. In our country, 42.2% of Internet use is done via Internet cafes [7]. Recently people have showed interest to this area, resulting a big increase in Internet cafe numbers. This brings some difficulties in inspection and control.

Inspection of the Internet Cafes

A big increase in Internet cafe numbers in recent years has brought the problem of inspection of these places. Matters regarding the inspection of these places have been legitimized. For the productivity of the inspections, it is important, in applications, to make the criterions of inspections clear and to do a proper application. First of all, police or other

inspectors should have a detailed knowledge of the subject. For instance, he/she should have the knowledge to find out which sites have been visited on a computer or to find out whether a protective program or system, preventing the access to harmful sites, has been installed on the computer. If this is not the case, then firstly the personnel should be trained or trained personnel should be used. Treating these places as other public places will help to put them in the class of other inconvenient places. Therefore;

- 1-)Inspections should be made for instructive purposes, not like a police-raid
- 2-)Internet cafe managers should be made conscious or they should be educated if necessary.
- 3-)Inspection personnel should be educated.
- 4-)Inspections should be once a month, not too frequently.
- 5-)From time to time, inspections should be made during schools hours [8].

While means such as Internet and computers are providing an appropriate and unlimited environment to the children and the young for their learning [9] sometimes by this means they may gain unwanted habits such as negative sexual information, violent behaviours, alcohol and cigarettes, gambling, unhealthy feeding habits [10-15]. Especially, for growing up children, spending long hours in front of a computer causes damages in skeleton-muscle system connected with the sitting and standing position, optical problems, electromagnetic radiation problems, creative and mental development risks, recession of linguistic skills and bouts of epilepsy on some children. Dertouzos [16] also recession of academic success which requires reading, problems in brain development [17], problems in social developments [18]. For these reasons, in recent years, with electronic devices surrounding the children and the young, the worries about the effects of these devices are growing.

Internet cafes are commercial places where people having no computer or modem in their homes go and get Internet connection for a limited time in return for money. Besides Internet connection, playing computers games is another important source of profit. Internet cafes have become a sector itself and have become widespread over the world. But, that this sector has become widespread has brought the problem of controlling the contents which were accessed in these places [19]. A child surfing over the Internet in an uncontrolled way may encounter a pornographic site, a drug, alcohol or theft related site or sites owned by illegal organizations which may pose a serious danger especially for young children. Also, chats in imaginary atmosphere may create dangerous situations for the child [6].

METHODS

A questionnaire of 20 multi-choice questions have been applied on a group of 199 Internet users in the city centre of Kahramanmaraş, Turkey. The questions were about age groups, education levels, gender, economical and cultural levels, use habits of Internet cafes etc. of the users. Especially we have asked them if they knew whether there was an age limit or legal control system in the cafes. In addition, we also asked them if they could enter any site they wanted. All questions have been evaluated in percentages and results have been shown graphically.

RESULTS AND DISCUSSION

The result of each question has been shown in both frequency and percentage in one graphic. As seen from Figures 1-19, most Internet cafe users are male high school graduates and students are generally from high school or university. Almost all Internet cafe users are state school students because in these schools technology usage is not widespread and physical substructure is not enough. It is noted that most of Internet cafe users do not have a computer at home. There are also people who come to Internet cafes because their computers have lower configurations or because they cannot enter sites they want to. In addition to these, people come to cafes in order to chat (20%), play games (20%), surf on the web (20%), etc. Users prefer to come on weekends since they are generally students. Most students spend quarter or less of their allowances at Internet cafes. More than half of the users can enter any website without any legal control system because most cafes do not have this type of control system. Unfortunately, most users spend two or more hours per day in front of a computer which has many negative effects [16] on the individual.

In conclusion, it is noted that Internet cafes are used generally for entertainment but not for informative reasons. The physical environment is generally unsuitable for users. Also, it is observed that there is not enough legislation or legal control systems.

REFERENCES

- 1- China internet users top 87 million, Washington Times, 21 June 2004.

- 2- 12th Statistical Survey on the Internet Development in China, China Internet Information Centre, June 2003, s. 7.
- 3- Overcoming China's Digital Divide: Best Practices and Future Action, PlaNet, Finance, Chine, 2004.
- 4- China bans under-16s from cybercafes, BBC News, 11 October 2002.
- 5- No losers as China grows, China Daily, 20 Mart 2004.
- 6- Aktaş, Y. (2004). -18 Yaş Grubu Çocuk ve Gençlerin İnteraktif İletişim Araçlarını Kullanma Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET October 2005 ISSN: 1303-6521 Volume 4, Issue 4, Article 9
- 7- Andiç, Y. (2003). Bilgi Toplumuna Geçişte İnternet Kafeler ve Chat Kültürü. Çağın Polis Dergisi p.52
- 8- First Police Informative Seminars, Sheraton, Ankara, October 2003.
- 9- Specht, J., Wood, E. ve Willoughby T. (2002). What Early Childhood Educators Need to Know About Computers in Order to Enhance the learning Environment. Canadian Journal of Learning and Technology V28(1) Winter / hiver, 2002.
- 10- Anderson CA, Dill KE. (2000). Video Games and Aggressive Thoughts, Feelings and Behavior in The Laboratory and in Life. *J Pers Soc Psychol.*;78:772-790.
- 11- Baron ME and Broughton DD. (2001). Media Violence. *Pediatrics*, 108(5): 1222-1226.
- 12- Cantor, J. (2000). Media Violence. *Journal of Adolescent Health*, 27:30-34.
- 13- Gill S. (2001). Children, Media Violence and Sex: Research and Recommendations. <http://www.broadcom.org/pollquestions/childrenandmedia2.htm>
- 14- Klein JD, Brown JD, Childers KW, Oliveri J, Porter C ve Dykers C. (1993). Adolescents' Risky Behavior and Mass Media Use. *Pediatrics*, 92(1): 24-31
- 15- Strasburger VC ve Donnerstein E. (1999). Children, Adolescents and the Media: Issues and Solutions: *Pediatrics* 103(1): 129-139.
- 16- Dertouzos, M. (2005). Developmental Risks: The Hazards of Computers in Childhood. <http://www.allianceforchildhood.net/projects/downloads/chapter2.pdf>
- 17- Healy, J.M. (2003). Understanding Tv's Effects on the Developing Brain. American Academy of Pediatrics. <http://www.aap.org/advocacy/chm98nws.htm>
- 18- Wartella, E.A., Lee, J.H. ve Caplovitz, A.G. (2002). Children and Interactive Media. University of Texas at Austin. http://www.markle.org/news-interactive_media_update.pdf
- 19- Yıldız M (2004). Bir Kamu Politikası Aracı Olarak İnternet Kafeler. <http://www.edevlet.net/eTurkiye/internetkafeler.pdf>

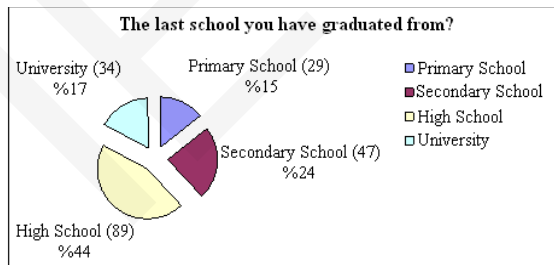


Figure 1: This figure shows the education levels of the users.

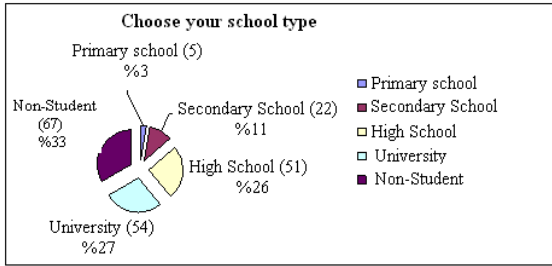


Figure 2: This figure shows the schools they study at.

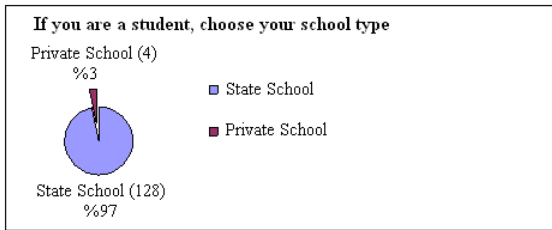


Figure 3: This figure shows the school type.

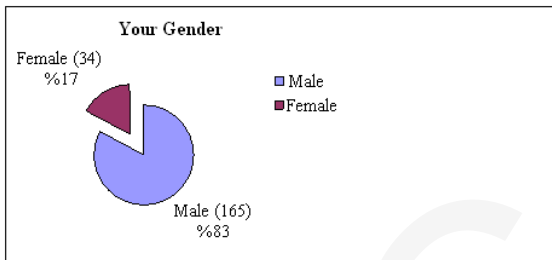


Figure 4: This figure shows the gender of the users.

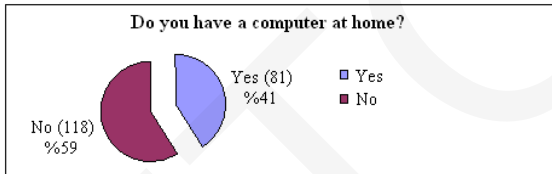


Figure 5: This figure shows if they have a computer at home.

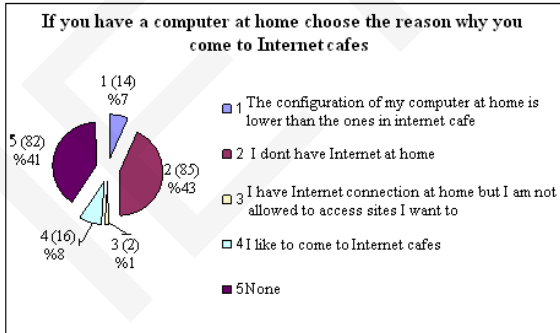


Figure 6: This figure shows the reasons why they come to Internet cafes.

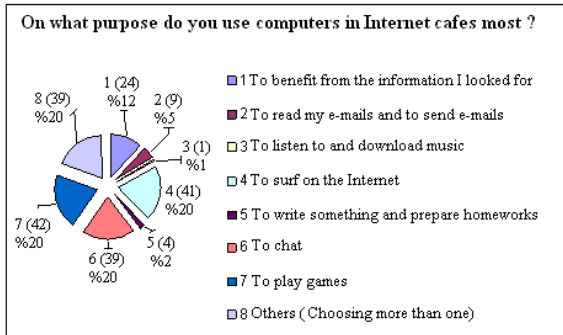


Figure 7: This figure shows why they use computers.

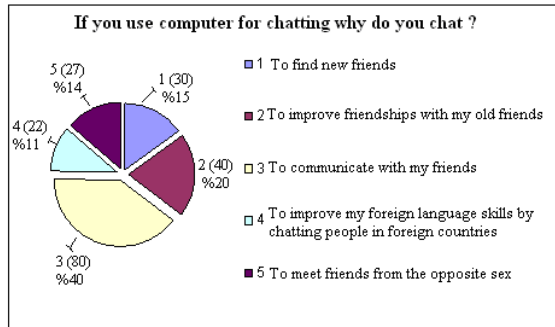


Figure 8: This figure shows why they chat.

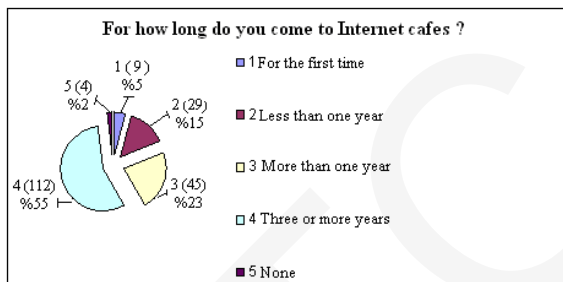


Figure 9: This figure shows for how long they come to the Internet cafes.

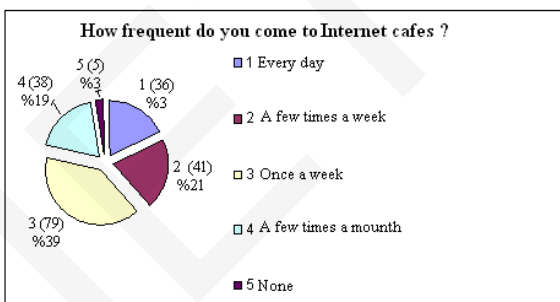


Figure 10: This figure shows how frequent they come to the Internet cafes.

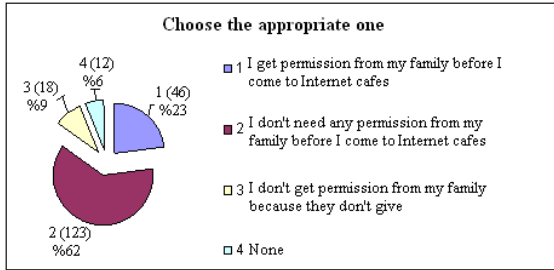


Figure 11: This figure shows if they get permission from their families.

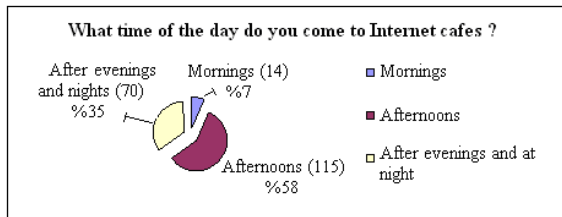


Figure 12: This figure shows the time of day they generally come to the cafes.

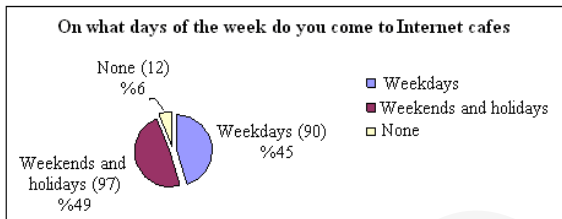


Figure 13: This figure shows the days of the week they generally come to the cafes.

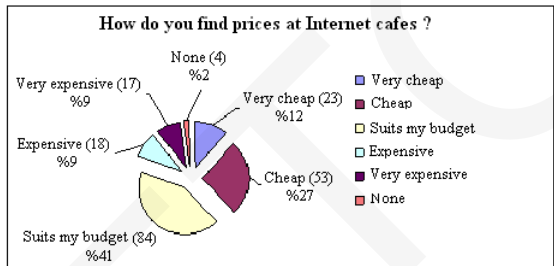


Figure 14: This figure shows how they find the prices.

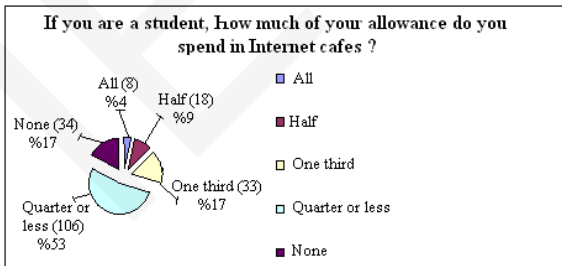


Figure 15: This figure shows how much of their allowance they spend in cafes.

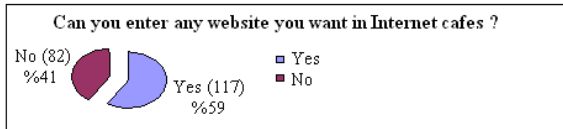


Figure 16: This figure shows if they can enter any website they want.

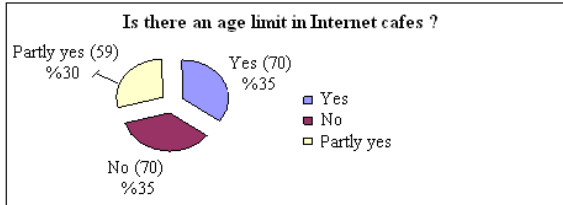


Figure 17: This figure shows if they know there is an age limit.

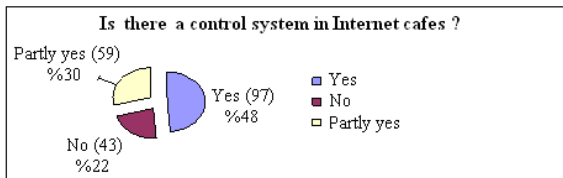


Figure 18: This figure shows if they know there is a control system.

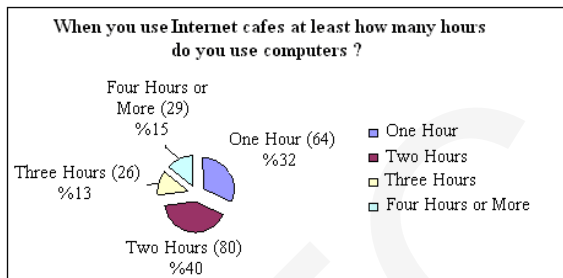


Figure 19: This figure shows for how many hours they use computers.

H-EtICT-K8 (HEALTH EDUCATION THROUGH ICT FOR K-8): COMPUTERS AND YOUR HEALTH

A. Naci Çoklar, Serkan Şendağ, S. Duygu Erişti

Computer and Instructional Technologies Teaching Department, Eskisehir, TURKEY.

ncoklar@anadolu.edu.tr, ssendag@anadolu.edu.tr, sdbedir@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

This paper concentrates on a software prepared as a series of Health Education for K8 students in Turkey. Bearing in mind that healthy mind rests in a healthy body, the researchers prepared a series of software on different aspects of health. This specific software tries to donate the K8 students with healthy use of computers in everyday life. Thus, the software includes the ideals in physical environment, ergonomics and the health problems in computer setting.

Keywords: Health Education, Computers and Software K-8.

INTRODUCTION

We all thought technology would make our lives easier. Indeed they did, they have become smaller, easier to use and fast. With the introduction of WWW, computers have become a center of attention (Aarogya, 2004). However, the health problems introduced with computers has been underrated. Research tells us that more than 10 million people in USA suffer from computer related health problems, ranging from eyestrain to disabling hand and wrist injuries (LOHP, 2006). Since living with computers is a lifestyle of its own, individuals must be equipped with the necessary knowledge to remain healthy in computer settings.

Using computer for long periods causes important and permanent disorders on young children. There is an important increase in the rate of children applying clinics due to disturbances related to using computer. Current statistics reveal that over twenty children apply to clinics for help every month in Turkey. Although children were playing physically active games in past, today they sit for hours and play computer games for long periods. It is obviously important that children, too, use computers. However playing computer games, and using computers for long periods have the risk of catching permanent illnesses (Kirazli, 2002).

Computer-related health problems are caused by improper use and lack of knowledge about "safe computing techniques". It is therefore important to educate the computer users on these health issues. It is impossible to not to use the opportunities of computer today. So for a healthy use of computer some questions need to be answered by computer users, "How could an ergonomical work environment be arranged for computer use?", "What kind of health problems appear for the people who do not use computers ergonomically?", "What are the requirements for a healthy computer use?", "What kind of exercise could be done to prevent disorders due to computer use?" (Keser, 2005). Although there are courses that include muscular and skeleton systems and exercise in primary school curriculum in Turkey, there is no subject on computer health and requirements for using computer (MEB, 2006). Since computers are used widely in Turkish K8 system, it is a must that primary school students be equipped with the necessary skills to use the computers efficiently.

Common Computer-Related Health Problems

Healthy computer use is one of major concerns of information era. We all know the importance of understanding users and their environment when we design software. Before designing the software we really need to start our analyses from scratch in a complex, dynamic environment of computer use. Indeed, it is hard to imagine a less promising educational strategy for young children than emphasizing abstract thinking, fueled by powerful computers. Research findings across many scientific disciplines strongly suggest that later intellectual development is rooted in rich childhood experiences that combine healthy emotional relationships, physical engagement with the real world, and the exercise of imagination in self-generated play and in the arts. Intense use of computers can distract children and adults from these essential experiences. So that is why healthy computer use is important in childhood and why we focus on K8 (Gosbee & Ritchie, 1997; Healthy Children, 1997).

Many health concerns can be associated with intense computer use. Parents, teachers and adults must know about the children's cognitive psycho-social and physical development process. They must arrange children's computer use and appropriate settings. If the parents do not pay attention to computer use of their children, some hazards will be waiting for them. The most common health effects associated with using a computer are muscular skeletal discomfort, eye fatigue, and Repetitive Stress Injuries (RSI). Repetitive Strain Injury is caused by repetitive movements, awkward working positions, inadequate rest breaks and poor design of equipment. Specific types of RSI are tenosynovitis inflammation of the tendon sheath in hands, wrists and arms), writer's cramp and tennis elbow. The symptoms are pain or discomfort in the upper limbs, tingling sensations, restricted joint movement (particularly in the wrists) and poor grip. As with any activity that involves sitting for long periods of time, using a computer can make the muscles sore and stiff. These effects can be minimized by setting up the workstation carefully, by taking frequent breaks to rest tired muscles, and by doing some simple stretching exercises to relieve strain. Much of the muscle soreness, eye fatigue, and other discomforts and injuries can occur from other activities. In fact, misuse of the

same muscles and joints during multiple activities can make the problem worse. For example, if someone engage in non-work activities that may involve repetitive stress on the wrist — such as playing the piano — and also use computer keyboard improperly; likelihood of developing wrist problems may be increased. Preventing health problems is a multi-faceted task that requires careful attention to the way we use the body every day. Repetitive Stress Injuries (RSIs) also known as Cumulative Trauma Disorders (CTDs) can occur when a certain muscle, joint, or tendon is repeatedly overused and forced into an unnatural position. The exact amount of stress that will cause RSI is still not known, but in addition to awkward postures, factors such as the amount of repetition, force used in the activity, and the individual's physiology and lifestyle may affect the creation of RSI. RSIs did not suddenly arise with computer use; tennis elbow and writer's cramp are two well-known RSIs. Pianists have frequently suffered from RSIs, sometimes terminating very promising careers. One RSI discussed more often today, however, is a wrist problem called Carpal Tunnel Syndrome (CTS). It may be caused or aggravated by improper use of computer keyboards. This nerve disorder results from excessive pressure on the median nerve as it passes through the wrist to the hand. We offer advice on setting up the chair, desk, keyboard, and other parts of computer workstation. Proper workstation ergonomics will help to minimize the possibility of developing RSI. The effects of repetitive movements associated with using a computer can be compounded by other work or leisure activities to produce or aggravate physical problems, so proper use of computer system must be considered as just one element, an important one, of a healthy lifestyle. No one can guarantee that someone will not have problems even when he/she follow the most expert advice on using computer equipment. A person should always check with a qualified health specialist if muscle, joint, or eye problems occur (FEOS&HP, 2006; Dennerlein et. al, 2002; UBIS, 2000). When we mention a software design in any subject, it is essential that we need a systems approach. Computer related health problems require understanding of many interdependent systems which are especially related to environmental factors. So we will explain these settings here. Our software developed for healthy computer use, "Computers and Your Healthy" is organized under an acronym COMPUTE which is developed by Kennard (Kennard, 2004). COMPUTE stands for;

Contact stress
Organisation
Monotony
Posture
Uncomfortable environment
Tetchiness
Exercise

Contact Stress

One of the common and important problems are encountered are wrist and hand problems called contact stress. In general, contact stress refers to the pressure that is put on different parts of the body whilst in a relatively fixed position. For example, 'floating' the hand over the mouse for long periods leads to strain on the ligaments in the back of the hand and the wrist. Mostly, health problems may occur as a result of high repetition of hand movements, forceful typing, or having bent wrists whilst using the keyboard. One of them is Carpal tunnel syndrome which is a painful condition that affects the wrists and hands following pressure to the median nerve. Numbness may also be experienced in one or both hands and even the simplest of tasks involving the hands becomes a painful and sometimes impossible activity. Attention to posture, light keyboard actions and mouse movement and simple regular exercise can help to prevent problems. If problems arise it is important to stop and seek medical assistance. Contact stress can occur either internally or externally. Internal stress occurs when a tendon, nerve, or blood vessel is stretched or bent around a bone or tendon. External contact stress occurs when part of your body rubs against a component of the workstation, such as the edge of the desk. Nerves may be irritated or blood vessels be constricted as a result.

- A kid can experience contact stress to her forearms when someone rest them on the leading edges of work tables or, if the nerves in the forearm are affected, the fingers and hands may tingle and feel numb, similar to the feeling when she hit her "funny bone".
- A kid may experience pain and numbness in your legs if blood circulation is cut off by contact with the leading edge of a chair.
- Her forearms and wrists can be affected if wrist rests have sharp, hard leading edges.
- Tendons can be damaged when repetitive finger motion tasks are performed with a bent wrist (Kennard, 2004; USDL, 2006).

Organization

Organization can help preventing computer-related health problems. Think about the nature and pattern of the work. If it is necessary to undertake repetitive tasks with the computer try, where possible, vary these with other activities. Take small breaks. It is essential not to sit at the computer during breaks; much better to get the circulation going and step out for some fresh air. Think carefully before accepting overtime or agreeing to take on extra work, or forcing the pace to try and finish the work you have. Many computer workstation tasks are highly repetitive. A kid may perform the same motions repeatedly at a fast pace and with little variation. When motions are isolated and repeated frequently for prolonged periods, there may be inadequate time for the muscles and tendons to recover. Combining repetitive tasks with factors such as awkward postures and force may increase the risk of injury. Computers require little task variation. Old typing activities, such as adding paper or mechanically advancing pages, have been reduced or eliminated. Users can stay in their chairs and type or perform mouse work for an almost unlimited amount of time. Here, the hazard may be greater because the motions are often concentrated in only a few fingers of one hand. A computer operator may remain in essentially the same posture for an entire shift. This forces a few isolated muscles to repeatedly activate to accomplish a task such as holding the head up or focusing on a computer screen. A poorly designed workstation may cause the kid to repeatedly reach to use a mouse or answer the phone. This can fatigue the muscles of the shoulder and irritate the tendons. Even when the design of the workstations is correct and environmental factors are at their best, users can face risks from task organization which can intensify the impact of other risk factors, such as repetition. Additionally, failing to recognize early warning signs could allow small problems to develop into serious injuries. Addressing task organization factors and medical awareness can help minimize the risk of developing musculoskeletal disorders (MSDs) and stop the progression to injury. Prolonged Periods of Activity may cause serious hazards. Computer works, whether it's for a job or for fun, may appear to be a low effort activity when viewed from a total body perspective, but maintaining postures or performing highly repetitive tasks for extended periods can lead to problems in localized areas of the body. For example, using a mouse for a few minutes should not be a problem for most users, but performing this task for several uninterrupted hours can expose the small muscles and tendons of the hand to hundreds or even thousands of activations. There may not be adequate time between activations for rest and recuperation, which can lead to localized fatigue, wear and tear, and injury. Likewise, maintaining static postures, such as viewing the monitor, for a prolonged period of time without taking a break can fatigue the muscles of the neck and shoulder that support the head (Kennard, 2004; USDL, 2006).

Monotony

Any task that involves staring at a computer screen, no matter how exciting or interesting, leads to physical fatigue. So whilst you may be quite happy to press on with work your body may have other ideas. The most common physical complaints are eye strain and problems with vision. Headaches are also a product of prolonged staring at a screen. Remember to look away from the screen when kids do not need to use it. Parents must check that the light levels are comfortable and that you are not dealing with screen-reflected glare from windows or lighting. Some people find glare-reducing screens useful. A display screen that is too high or low will cause you to work with your head, neck, shoulders, and even your back in awkward postures. When the monitor is too high, for example, a kid has to work with her head and neck tilted back. Working in these awkward postures for a prolonged period fatigues the muscles that support the head. Taking Breaks is an essential way to put an end to monotony. The kids should not use the computer for too many hours in a row. Spreading computer use over the week and taking regular breaks will make the body relax. To listen to the signals sent by the body should guide you taking breaks. Pain should not be ignored but should be taken seriously in order to prevent possible damage (Kennard, 2004; USDL, 2006; UC Ergonomics Program, 2006).

Posture

Bad posture is one of the most important problems. Correct posture is important to allow correct blood circulation and to avoid stress and strain to the neck, back and limbs (Figure 1) (UBIS, 2000). The feet and the back should be supported. The back should be supported. The shoulders should be relaxed. The wrists should not be excessively bent. The legs should not be crossed. Actually, posture includes most of the factors previously discussed under Contact Stress. Kids should be able to reach the keyboard and mouse whilst bending their elbows at 90 degrees, with their shoulders relaxed. If they are stretching, this could cause problems. Their back should be straight and the top of the monitor should be just below eye level. If their monitor is to the left or right of their keyboard they are putting strain on their neck. Long periods of time at the computer often lead to pain in the lumbar region of the back. They should vary the posture.

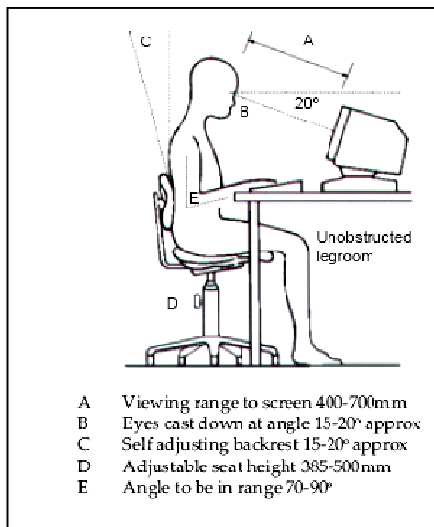


Figure 1: Suitable Posture Position

They should not just sit and dictate—stand up at the computer, or pace around (as microphone cord allows). Wireless microphones can give even more pacing room. One of the benefits of speech recognition is that they are not stuck in a frozen, rigid posture at the keyboard (UBIS, 2000; Kennard, 2004; Dragon Naturally Speaking, 2006).

To understand the best way to set up a computer workstation, it is helpful to understand the concept of neutral body positioning. This is a comfortable working posture in which the joints are naturally aligned. Working with the body in a neutral position reduces stress and strain on the muscles, tendons, and skeletal system and reduces your risk of developing a musculoskeletal disorder (MSD). The following are important considerations when attempting to maintain neutral body postures while working at the computer workstation (USDL, 2006):

- Encourage kids to use good posture when working at the computer, sitting straight on a well-fitted chair, and resting wrists on a desk.
- Workstations in schools should be adjustable for different-sized students. Look for chairs with adjustable seats, adjustable-height work surfaces or separate keyboard trays, keyboards at elbow-height, and possibly adjustable footrests.
- If your child's feet don't reach the floor, try boxes, blocks, or telephone books as a footrest.
- Encourage your child to change positions frequently to avoid fatigue. Simply walking around the room rests both eyes and body (Family Education, 2006).

Uncomfortable Environment

Some of the issues previously mentioned contribute to an uncomfortable work environment. For example, poor lighting levels or screening, poor air circulation, noise and equipment issues all contribute to an uncomfortable work setting. A good combination of environmental and relationship factors are necessary to help avoid stress. The best way to stay healthy at the computer is to stay relaxed. Many of us tense up around computers. Cultivating calmness will make the body of child feel them good. A comfortable, adjustable chair lasts many years and can prevent or lessen back pain. Look for a chair that adjusts in height and swivels, and that has a tilting back and seat. Several alternative keyboards are available that offer different shapes and key configurations. Manufacturers claim that typing on their keyboards strain the hands less than the traditional flat keyboard. (Kennard, 2004; Dragon Naturally Speaking, 2006). Appropriately placing lighting and selecting the right level of illumination can enhance ability to see monitor images. Lighting for your work area must provide enough illumination for your keyboard, screen and paper documents without causing problems of reading your display due to glare, reflection or washout. For example, if lighting is excessive or causes glare on the monitor screen, the kids may develop eyestrain or headaches, and may have to work in awkward postures to view the screen. Do not set up the display right in front of a window, or if you must, use blinds or curtains to reduce or soften the incoming light. Similarly, sunlight coming from directly behind you can cause undesirable glare or reflection. If possible, set up your workstation so that the overhead lights are to the left or right of the monitor and are at right angles to it. Position

lamps so they do not shine directly into your eyes or reflect off the screen. Ventilation and humidity levels in office work environments may affect user comfort and productivity (USDL, 2006; FEOS&HP, 2006).

Tetchiness

When the demands made on a person outstrip their ability to deal with them effectively, the term 'stress' is applied. A lot of stigma is still attached to stress despite the fact that it is the single most common factor for missing work. People rarely phone in to say they are sick through stress and are more likely to refer to something opaque like a viral infection. People are fairly good at spotting the signs of stress in others, but not always as sensitive to their own feelings. Signs of stress are feeling irritable, feeling down, not sleeping properly, digestive problems, backaches and headaches and an increase in blood pressure. Realizing that you are experiencing stress in a negative way is the first step in taking corrective action (Kennard, 2004). Spending long uninterrupted hours at the computers, especially under stressful conditions, using improper work habits and improper postures can increase the stress (UC Ergonomics Program, 2006).

Exercise

Exercise is a wonderful tonic and it can be as simple as stretching the arms and legs and flexing back, neck and hands whilst sitting in front of the monitor. We all know that exercise is good for the body and the mind, yet not everyone participates in the way they could or should. A combination of good diet, low caffeine, and regular movement of the limbs can go a long way to preventing or solving health problems associated with your computer, and of course, your life in general. If you typically make hand gestures as you speak to other people in person, go ahead and make those gestures at the computer. Your voice will have more energy, and speaking will be more relaxed and comfortable (Kennard, 2004; Dragon Naturally Speaking, 2006). Here you will find stress management tips for the telecommuter as well as stretching exercises that can be extremely useful in eliminating ergonomic-related discomfort (LHC, 2006a). Shifting your position and occasionally changing your routine by performing different activities and/or stretching exercises can be extremely useful in eliminating ergonomic-related discomfort. Some of the more common stretching exercises that you can perform at your desk are listed below. In addition, don't forget that keeping yourself in good physical condition through a regular exercise program will keep you healthy both at home and at work (LHC, 2006b).

- General: Stand up and stretch your arms over your head
- Eyes: Rest your eyes by occasionally looking into the distance and/or closing them for a few seconds.
- Neck: Turn your head slowly to the left for 5 seconds and then to the right for 5 seconds. Repeat several times.
- Shoulders: Let your arms relax at your side and then raise your shoulders, rotating them up and back in a circular motion. Repeat several times.
- Upper Back: Make sure that your chair is stable. With feet flat on the floor, clasp your hands behind your head and slowly arch your back, bending your head backward. Hold up to 5 seconds.
- Wrists: With your hands held in front of you, gently rotate your wrists so that the fingertips form circles in the air. Repeat several times.
- Fingers: First clench both fists and hold for 5 seconds. Then spread fingers as far as you can and hold for 5 seconds. Relax and repeat several times.

All these issues regarding a healthy use of computers forced us to develop a software for K8 students. The goal of our application is not to teach skills explicitly, but rather to provide a motivating experience through which kids may practice social and group work skills. The pedagogical design of our software stems from Piaget's constructivist learning theories; we wanted to create a tool where learners could be active participants in the task and construct their own knowledge, based on experiences with others in the world. We also draw on Vygotsky's theory that learning is a social process and has its roots in social interaction (Piper et. al, 2006).

COMPUTERS AND YOUR HEALTH SOFTWARE

The project, improved in Anadolu University Education Faculty, Computer and Instructional Technologies Teaching Department, as a series of Health Education for K8 student. At the design process the character of target audience (Turkish K8 students aged 7-15) determined the visual and auditory properties of the software. Macromedia Dreamweaver is used to reflect the design in html code and the animated applications which make student's

understanding easier were designed by Macromedia Flash and Macromedia Director. There is a title selection screen at the home page of the software (Figure 2).

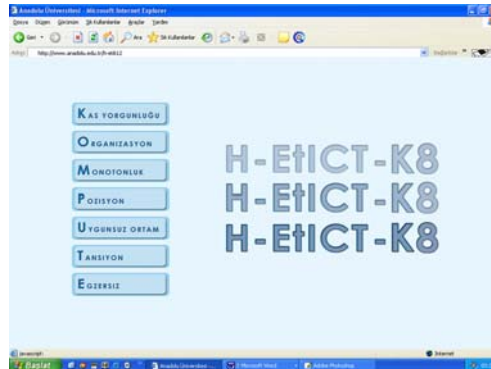


Figure 2: Title Selection Display Screen

By the help of “Title Selection Screen” students enter each of the titles to get knowledge. The students meet a screen includes text about the selected health problem (Figure 3).

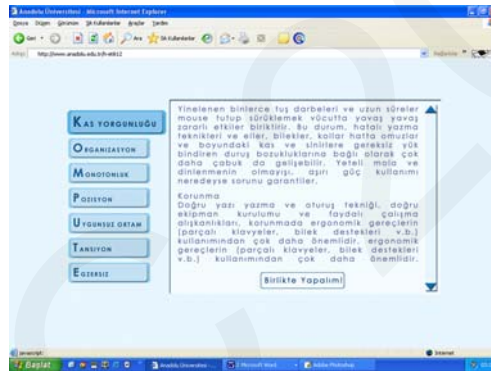


Figure 3.:Title Content Selection Display Screen

There is also a button called “Let’s exercise together” on each title screen (Figure 4). This button helps the students learn about the exercise by the help of animated applications and videos through the health problem.



Figure 4: “Let’s exercise together” Display Screen

Software is transferred to internet media by the help of Anadolu University server.

CONCLUSION

With the increasing use of computers in K-8 settings in Turkey, necessary steps should be taken for an effective use of computers. Whether for or through ICT, all the educators should aim for the proper use of computers. This project improved within a series of health education, specifically includes the title, Computers and Your Health. The software prepared is ready for evaluation at the moment. The future steps will include the following:

- The evaluation of the software by K-8 students for comprehensibility
- The evaluation of the software by K-8 teachers for reliability
- The evaluation of the software by instructional designers

On completion of the above steps the software will be distributed to K-8 schools in Eskişehir. It is also thought that these software can be applied in Europe where there are Turkish students thus the software is believed to be a strong communication tool for Erasmus Activities of the Computer and Instructional Technologies Teaching Department.

REFERENCES

- Aarogya, (2004). *Computer Health Hazards*, T-Edge Solutions Pvt. Ltd., Pune, India, URL: <http://www.aarogya.com/Conditions/computer/index.asp>.
- Avenue, NW Washington, URL: <http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/pdffiles/computerworkstations.pdf>.
- Dennerlein, J., DiMarino, M.H., Becker T. & Johnson, P. (2002). *Wrist And Shoulder Muscle Activity Changes Across Computer Tasks for HFES 46th Annual Meeting*, Presented at HFES 46th Annual Meeting 2002, Baltimore, MD USA, URL: www.hsph.harvard.edu/ergonomics/hobs/dennerleinHFES2002.pdf.
- Dragon Naturally Speaking, (2006). *Healthy Computing*, Web Services of Nuance Communications, URL: <http://lib.store.yahoo.net/lib/sayican/bookc15.pdf>.
- Family Education, (2006). *Healthy Computer Use: Eyestrain and Back Pain*, Pearson Education, URL: <http://life.familyeducation.com/computers/eyes/36252.html>.
- FEOS&HP-Federal Employee Occupational Safety & Health Program, (2006). *Creating A Healthy Workstation Environment*, Department Of Energy, United States of America, URL: <http://www.eh.doe.gov/FEOSH/pubs/ergo4.pdf>.
- Gosbee, J. & Ritchie, E. (1997). *Human-Computer Interaction and Medical Software Development*, ACM Interactions. URL: <http://www.hci.iastate.edu/TRS/REPORTS/ISU-HCI-2006-02.pdf>.
- Healthy Children, (1997). *Lessons from Research on Child Development*, University of Chicago Press, pp.8. URL: <http://www.allianceforchildhood.net/projects/downloads/chapter1.pdf>.
- Kennard, J. (2004). *Are computers damaging your health?*, Computers and Men's Health-About.com, URL: <http://menshealth.about.com/cs/workhealth/a/computers.htm>.
- Keser, H. (2005). *İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Sağlığa Etkisi*, Nobel Publication, Ankara, Turkey,
- Kirazlı, Y. (2002). *Bilgisayar ve Sağlık*, Metu Computer Center (Computing & Information Services Newsletter), URL: <http://www.cisn.odtu.edu.tr/2002-5/health.php>.
- LHC-Lenovo Healthy Computing, (2006a). *Stress Management for Telecommuters*, Web Services of Lenovo, URL: <http://www.pc.ibm.com/ww/healthycomputing/stress.html>.
- LOHP-Labor Occupational Health Program, (2006). Web Services Labor Occupational Health Program University Of California At Berkeley, USA, URL: http://ist-socrates.berkeley.edu/~lohp/Publications/Computer_Health__Safety/computer_health__safety.html.
- LHC-Lenovo Healthy Computing, (2006b). *Stretching exercises*, Web Services of Lenovo, URL: <http://www.pc.ibm.com/ww/healthycomputing/stretching.html>.
- MEB, (2006). *Yeni Öğretim Programları*, URL: http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=18.

Piper, A.M., O'Brien, E., Morris, M.R. & Winograd, T. (2006). *SIDES: A Cooperative Tabletop Computer Game for Social Skills Development*, Proceedings of CSCW 2006, URL:<http://hci.stanford.edu/cstr/reports/2005-07.pdf>.

BIS-University of Brighton Information Services, (2000). *Having a healthy relationship with your computer?*, URL:http://staffcentral.brighton.ac.uk/xpedio/groups/Public/documents/workshop_docs_IS/doc002851.pdf.

USDL- U.S. Department of Labor, (2006). *Occupational Safety & Health Administration*, Web Service of U.S. Department of Labor Constitution UC Ergonomics Program, (2006). *Safe Computer Use Tip*", Web Services UC San Francisco/UC Berkeley Ergonomics Program Web Site, 2006, URL:<http://www.me.berkeley.edu/ergo/services/tips.html>.

PROSPECTIVE MATHEMATICS TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS LEARNING MATHEMATICS WITH TECHNOLOGY

A. Sabri İpek, Muhammed Berigel, Mustafa Albayrak
Atatürk University, Karadeniz Technical University, Atatürk University, Turkey
asipek@atauni.edu.tr, mberigel@hotmail.com, albayrak@atauni.edu.tr

ABSTRACT

Role of technology which is an important tool for new approaches in learning mathematics is rapidly increasing at focus point of learning mathematics with new designs. One of the biggest factors at learning and instructing technology based mathematic education is attitudes of mathematics teachers towards technology. At this study, attitudes of prospective mathematics teachers to technology based learning mathematics was analyzed and results showed that attitudes of prospective mathematics teachers are not wanted level.

Keywords: Attitude, Learning Mathematics, Technology, Prospective Mathematics Teacher

INTRODUCTION

Developments at science and technology have effected education with all dimensions like other disciplines. These rapid developments composed information societies and there became a compulsory to follow new technologies and adapt these developments to daily life. Nowadays, computers which are seen most effective interactive device and most effective individual learning technology entered to education systems and composed new approaches to school systems and learning process, developed new dimensions to existence models supplying information transfers. (Uşun, 2004). Using computers in education and instruction is a new success and this success depends on two factors; first is to understand new developments correctly and second is to develop a positive attitude about new developments (Hızal, 1989). Wiburg (1991) examines the discussion of technology from point of the teachers in education. The content reflects what students should know, the changes of teachers about their roles, new evaluation methods, developments of computer-based courses. The article includes the importance of technology and changeable role vision of teachers based on the technology included courses. Constructivist perspective also reflects and requires the role of the technology importance in education. There are many components of computer that facilitate the easy, stable and meaningful learning of students (Duffy, et. al., 1992). In the bundle, at the process of implementing computer aided instructions attitudes of teachers and prospective teachers gain importance.

Computer-based technology is changing the character of mathematics. Computers not only introduce new areas of mathematics but bring with them new ways of thinking about mathematics (Monaghan, 1996). Using information technologies effectively at mathematics education is a subject that commonly discussed. (Cockcroft, 1982; Howson&Kahane, 1986; NCTM, 1989; Graf et al., 1994; Ersoy 1994). However, computers, one of the most important parts of our socio-cultural life, can not be integrated mathematics education with same speed Baki(2002), %25 of teachers in America, % 15 of teachers in France are willing to use computer aided environments in mathematics education and for their professional developments. In addition, one of the important factors that we meet is attitudes of prospective mathematics education teachers to technology. To determine attitudes of prospective mathematic teachers will play very important role to shape mathematics learning environments. Role of determining teachers' attitudes will be important determining attitudes of students toward technology.

Attitudes are commonly distinguished from beliefs in that attitudes are moderate in duration, intensity and stability and have an emotional content, while beliefs become stable and are not easily changed (Mayes, 1998; McLeod, 1992; Pajares, 1992). Attitudes depended on more organized with long term feelings, beliefs and behaviors shape view of perceptions of prospective teachers on profession. (Kaplan ve İpek, 2002). Attitudes effecting behaviors is individual, not temporary and a phenomena effecting decision making process. Determining attitudes of prospective mathematics teachers will be an indicator to estimating educational environments that they will use their profession. In order to be reflective on the usage of technology and its facilities, there should be examination of the attitudes of prospective mathematics teachers towards technology.

Aim of this study is to investigate prospective mathematics education teachers' attitudes to technology based learning mathematics. Attitudes of prospective mathematics education teachers were analyzed using "The Mathematics and Technology Attitudes Scale" developed by Pierce,R.,vd(2007). This scale is composed from five dimensions which are Mathematics confidence, confidence with technology, attitude to learning mathematics with technology, behavioural and affective engagement in learning mathematics

Mathematics Confidence(MC):

Confidence Galbraith and Haines (1998) define mathematics confidence as evidenced by students who believe they obtain value for effort, don't worry about learning hard topics, expect to get good results and feel good about mathematics as a subject. Students with low confidence are nervous about learning new topics, expect that all mathematics will be difficult and worry more about mathematics than any other subject as students with high mathematics confidence show above mentioned performances We have restricted our meaning of the term to a prospective mathematics teacher's perception and assurance of him/her ability to attain good result in mathematics.

Confidence with Technology (TC):

Vale and Leder(2004) in viewing students' attitudes to technology as being defined by the students' perceptions of their achievement and their aspiration to achieve in these disciplines. The event deal with responses as "I have a mathematical mind or I can get good results in mathematics" is actually to similar the components of mathematical confidence.

Affective and Behavioral Engagement (AE-BE):

Engagement of the learner is an important factor in successful achievement and is a construct of interest in related subject. Fredricks, Blumenfeld and Paris(2004) see engagement as multifaceted with three components: behavioral engagement(positive conduct at school, involvement in learning tasks and participation in school-related activities), emotional engagement(affective reaction to school and classroom activities including freedom, happiness and feelings of belonging) and cognitive engagement(psychological investment in learning or cognition and strategic area).At this study; components for determining attitudes of prospective teachers are restricted with affective engagement and behavioral engagement

Attitude to learning mathematics with technology (MT):

At this stage, study is focused on prospective mathematic teachers' skills using computer aided instruction and beliefs about computer aided mathematics using interactive software like LOGO, Excel, derive. If prospective mathematic teachers does not have enough information or if can not take enough interest, it is obvious that information technologies will not be wanted level for mathematics education

METHOD

Participants of study where chosen from Atatürk University, Kazım Karabekir Education Faculty, Department of Primary school Mathematics Education 134 last semester students in 2006/2007 spring season. To determine attitudes of prospective teachers to technology "The Mathematics and Technology Attitudes Scale" which developed by Pierce,R.,vd(2007) used and scaled 1-5 level as lykert type. Minimum grade that can be obtained from this scale is 20 and maximum grade is 100. At the scale 3,5(70 over 100) and upper are determined as wanted attitude level and 2,5 (50 over 100) and above grades are accepted as unwanted attitude level. Grades between 51-69 are accepted as undecided prospective teachers. SPSS software and statistics techniques were used to analyze obtained data. In addition comparing all sub data One Way Anova and Sheffe test were used.

FINDINGS

To make a general evaluation about attitudes of prospective mathematics teachers to technology based learning, data are shown at Table-1 obtained from "The Mathematics and Technology Attitudes Scale".

Table 1: General means of prospective teachers to technology based mathematics education

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Attitude	134	45,00	92,00	67,38	9,57

If an evaluation is made regarding each prospective teacher's grades, we can say that attitudes of prospective mathematics education teachers are not wanted level. According to evaluation system shown above; there is a ratio of %40.3 of having high level of attitude and %55.2 of undecided level and %4.5 ratios for low level attitudes. To investigate elaborately attitudes of prospective teachers towards technology, five sub categories must be analyzed. Table-2 shows attitudes of teachers at the 5 sub categories.

Table2: Data related with attitude subcategories.

Sub Categories	N	Min.	Max.	Mean	Std. D.
Mathematics Confidence(MC)	134	8,00	20,00	14,63	2,70
Technology Confidence(TC)	134	4,00	20,00	11,57	3,58
Affective Engagement(AE)	134	6,00	20,00	14,99	2,92
Behavioural Engagement(BE)	134	8,00	19,00	14,46	2,82
Use of technology to learn mathematics(MT)	134	4,00	19,00	11,73	3,24

Analyzing the values from Table-2, Technology and confidence is lowest attitudes grades and affective and behavioural engagement is highest attitude grades ($\bar{X}_{TC} < \bar{X}_{MT} < \bar{X}_{BE} < \bar{X}_{MC} < \bar{X}_{AE}$). In addition, technology confidence and use of technology to learn mathematics grades are lower than other sub categories. This results show that, although prospective teachers have positive affective and behavioral attitudes to learning mathematics with technology, prospective teachers have problems about confidence to technology based mathematics education. To analyze statistically if there is a meaningful difference or not, ANOVA analyze applied and results are shown at Table-3

Table-3: One Way Anova results for Attitude subcategories

Variance Resource	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Groups	1510,737	4	377,684	39,978	,000
Within Groups	6282,	665	9,447		
Total	7793,207	669			

Table-4: Scheffe test results between attitude sub categories.

I(Subcategory)	J(Other Categories)	Mean Difference(I-J)	Sig
BE	TC	2,888*	,000
	MC	-,171	,995
	AE	-,529	,737
	MT	2,731*	,000
TC	BE	-2,888*	,000
	MC	-3,059*	,000
	AE	-3,417*	,000
	MT	-,156	,996
MC	BE	,171	,995
	TC	3,059*	,000
	AE	-,358	,923
	MT	2,903*	,000
AE	BE	,529	,737
	TC	3,417*	,000
	MC	-,358	,923
	MT	3,261*	

*.Mean difference is significant at the .05 level

There is a meaningful difference when we analyze attitude sub categories shown at Table-3. To determine categories having meaningful differences .05 probability level Scheffe test applied and results are shown at Table-4

CONCLUSIONS

For more effective learning, importance of educational technology is accepted values at all disciplines related with education. In spite of the case, school mathematics' benefit process from the technology could not rapidly develop in Turkey as the world. When we look form Theory of "Spreading new developments" (Rogers, 1995) perspective, there are some stages; (a) to get information about innovation (b) composing attitudes about innovation (c) to accept or refuse innovation (d) applying innovation (e) to apply decisions related with innovation. Consequently, to implement any innovation, composing and knowing attitudes about these new technologies gain importance. One of the biggest problem implementing or applying any innovation to schools is negative attitudes of managers of school to innovation. (Hizal, 1988; Deniz, 1994; Altun, 2002).

At this process we can say that attitudes of prospective mathematics teacher are not wanted level depending on results of this study. At this study which attitudes and mathematics education are analyzed at five subcategories, prospective mathematics teachers' attitudes, especially at confidence with technology and use of technology to learn mathematics categories are too low and other categories are higher comparing these two categories. Problems of prospective teachers which have higher attitude grades at behavioral and affective management for confidence about technology based mathematics education are related with education that they had their previously life. Reason of not having wanted level of confidence at attitudes about technology for behavioral and affective management categories is related with usage of information technology in Turkey. It is an obvious fact that, information technologies are not at higher level using education and society and importance of information technologies is an important factor that is claimed every discipline. At this time, we face an important concept which is "Educational Technology Literacy". Confidence problems about using technology for prospective teachers are related with not knowing how to use calculator, or software like Logo, Excel or Capri during process of learning and can not use them effectively.

In addition prospective mathematics teachers have problems making connections applying new information technologies to own field of study because unnecessary and crowded technical properties (voice, colors, detail functions) that new technology consists(Baki, 2002). At this time, there can be a priority for composing technology based mathematic education environments at curriculum of departments of mathematics education. Instead of giving

general information about software and technological instruments, there must be activities that will make learning process stable. In addition composing applications between lifelong learning and technology will be important composing multi way interactions. Our study is restricted with our sample and similar studies at different regions with different numbers can enrich these studies.

REFERENCES

- Altun, S.A., (2002). Okul yöneticilerinin teknolojiye karşı tutumlarının incelenmesi. *Çağdaş Eğitim*, 27 (286), 8-14.
- Baki, A., (2002), Bilgisayar Destekli Matematik, Ceren Yayın Dağıtım-BİTAV, İstanbul, pp.25
- Cockcroft, W.H., (1982), Mathematics Count, London: Her Majesty's Stationary Office
- Deniz, L. (1994). Bilgisayar tutum ölçeği (BTÖ-M)'nin geçerlik, güvenirlik, norm çalışması ve örnek bir uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Duffy, Thomas M., et. al. (1992). "Constructivism and Technology of Instruction". Lawrence Erlbaum Associates in London.
- Ersoy, Y., (1994), On the introduction of computer-based mathematics instruction into the Turkish educational system, In: Graf, K.-D. et all (Eds) Technology in the Service of the Mathematical Curriculum, Berlin: Frei Universitat, Berlin, 251-261
- Fredricks, J., Blumenfeld, P., & Paris, A., (2004), School Engagement: potential of the concept, state of the evidence, *Review of Educational Research*, 74(1), pp.59-109
- Galbraith, P. & Haines, C., (1998), Disentangling the nexus: attitudes to mathematics and technology in computer learning environment, *Educational Studies in Mathematics*, 36, pp.275-290
- Graf, K.-D., Malara, N.A., Zehavi, N., & Ziegenbalg, J., (1994), Technology in the Service of the Mathematical Curriculum, Berlin: Frei Universitat, Berlin
- Hızal, A. (1988). Eğitimde teknolojik kaynaklara karşı tutum. *Çağdaş Eğitim*, 12 (68), 23-31.
- Hızal, A., (1989), Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi Yayınları, No:338
- Howson, A.G. & Kahane J. P., (1986), The Influence of computers and Informatics on Mathematics and Its Teaching, ICMI Study Series, Cambridge: Cambridge Uni. Pres
- Kaplan, A. ve İpek, A.S., 2002, Matematik Öğretmenliği Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 27(125), 69-73
- Mayes, R., (1998), ACT in algebra: student attitude and belief , *International Journal of Computer Algebra in Mathematics Education*, 5(1), pp.3-13
- McLeod, D.B., (1992), Research on affect in mathematics education: a reconceptualisation, In D. A. Grouws(Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, New York: McMillan, pp.575-596
- Monaghan, J. (1996), *New Technology and Mathematics Education: New Secondary Directions*, Issues in Teaching Mathematics, Edited by Antony Orton and Geoffrey Wain, Cassel, pp.193-211
- NCTM, (1989), *Curriculum and Evaluation Standarts for School Mathematics*, Reston/VA: NCTM Pub.Pajares, M. F., (1992), Teachers' beliefs adn educational research: cleaning up a messy construct, *Review of Educational Research*, 62(3), pp.307-322
- Pierce, R., Stacey, K., Barkatsas, A., (2007), A scale for monitoring students' attitudes to learning mathematics with technology, *Computers & Education*, 48, pp.285-300
- Rogers, E.M. ,(1995), *Diffusion of innovations*. (4th ed.). The Free Press. New York, NY.
- Uşun, S., (2004), Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri, Nobel Yayın, 2. Baskı, Ankara
- Vale, C, & Leder, G., (2004), Student views of computer-based mathematics in the middle years: does gender make a difference?, *Educational Studies in Mathematics*, 56, pp.287-312
- Wiburg, Karin, M., (1991), "Teaching Teachers above Technology". [ERICNO: EJ428870](http://ericno.org/EJ428870).

EDUCATIONAL PARAMETERS REVEALED FROM VLE LOGGING DATA

A.H.W. (Piet) van der Zanden, W. (Wim) Veen
Delft University of Technology, The Netherlands
a.h.w.vanderzanden@tudelft.nl, w.veen@tbm.tudelft.nl

IETC 2001

ABSTRACT

Educational management wants to comprehend the uses of ICT in Education to get a grip on its effects due to the multiple annual investments in the Virtual Learning Environment. In the search to define educational parameters a vast amount of datasets is examined from 289 institutes using Blackboard. The focus is on the three dimensions growth, diffusion and uses. For such huge amounts of data the pre-processing approach is essential to choose the right subsections of the original abundant rough data. This paper describes the approach of the pre-processing, of the data collection activities, and of the ongoing data analysis.

Keywords: Educational parameters, growth, diffusion, uses, VLE, Logging data, Blackboard

Logging Data as Research Source

Virtual Learning Environments (VLE) made their entrance within higher education since the end of the 1990s. The underlying technology pushed the organisation to centralise the techniques and support, and after a certain period the VLE became a mission critical application (Zanden & Veen, 2004a, 2004b). At Delft University of Technology (DUT) the mission critical assignment was caused by the demand of the students, much more than the awareness of the educational management, and merely indicated as education critical by a handful of teachers (Zanden & Jonker, 2002). Still today the usage of the VLE within the institutions is not completely accepted. However, educational management wants to comprehend the uses of ICT in Education to get a grip on its effects (Moonen, 2003). For many years large sums of money were invested in the growing machineries, in the supporting personnel, in training materials, and in the educational staff. For such reason the management wants to know the own institution's efforts and progress (Deinum, 2003a, 2003b, 2003c; Groot-Kormelink & Bos, 2002; Huizer, 2002).

Data Acquisition

The research aims at revealing patterns and dependencies out of logging data from the VLE. A vast amount of datasets is examined from 293 institutes using Blackboard. The relevant collected data exceeds 24 gigabyte of textual data, which is derived from logging datasets with much greater sizes.

For such huge amounts of data the pre-processing approach is essential to choose the right subsections of the original abundant rough data. In May 2003, a dataset from the DUT's Blackboard VLE was used as a first attempt to do research on the thus far unapproachable logging data. The aim of the test case was to determine if relevant data was present within the logging data and to structure the relevant logged items. The usage of the VLE was analysed and halfway 2004 an informal request was made to the DUT information manager to use the logging data for PhD research. In several months a formal request concerning privacy rules followed which led to official access in May 2005. The DUT legal officer demanded that all publications had to be anonymous with no possibility to back track the data.

A following in depth study learned that most of the data were independent system handles and user data. However, some relations could be made between system handling and users actions. The first pre-processing phase was to determine the wanted data. After determination special collection queries were designed to obtain interesting but anonymous data from other institutes' databases.

In the data collection phase also the Application Service Providing (ASP) unit of the Blackboard company was asked to be interested in the PhD research, which was followed by a formal request in March 2006. In October 2006 the confidentially agreement was signed and anonymously logging data of 289 institutes were made available. Next to the ASP data 9 Dutch universities made their data available for the PhD research, which analysis is conducted in this period and will continue in the coming months.

Data Observations

During the research period several upgrades of the Blackboard VLE were operational and a huge change in the database structure occurred after the upgrade from version 5.x to version 6.x of the Blackboard VLE. Where in the earlier Blackboard versions a main tracking table for approximately 150 different tracking areas was available (e.g. 'Announcements', 'Check Grade', 'Send Email', 'cp_send_email', etc.) (Buelens, Roosels, Wils, & Rentergem, 2002), in Blackboard versions 6.x and higher categories or separate databases were introduced such as BBADMIN, BB_BB60, BB_BB60_REPORT, BB_BB60_STATS, DBSNMP, SYSTEM. From these databases only the BB_BB60 and BB_BB60_STATS databases contain data related to educational uses of the VLE. However, the data in BB60 is made volatile since the amounts of data grew too rapidly and exceeded the 1 GB per day. For such reason a sweep function was built in to regularly decrease the amount of saved data. Once every month the oldest available

logged data is deleted. With the sweep function in mind the Blackboard company developed the so called Advance System Reporting (ASR) database, which is named BB60_STATS on the database server. A great advantage of the ASR is that the VLE administrator has access to the database without legal permission needed from the database administrator, who normally operate at different departments. In the ASR an extract of cumulated and associated data of the BB60 data is available. Where BB_BB60 contains data similar to the main tracking table from earlier versions, the BB_BB60_STATS or ASR holds tables with abstracted and accumulated data from BB_BB60. In Table 1 a brief description is given for the BB_BB60_STATS database, which contains 12 tables; the table USER_ROLES is not used.

Table 1: Specifications of the BB_BB60_STATS Tables

BB_BB60_STATS Table Names	Rows	Description
ACTIVITY_ ACCUMULATOR	13	Blackboard logged actions related to 402 session handles
APPLICATION	19	30 Tools and features that appear in Blackboard
COURSE_MAIN	41	Course labels and date of creation and modification
COURSE_ROLES	6	Six different roles of Blackboard course users
COURSE_USERS	26	Users and enrollment date
DATA_SOURCE	5	Source of system used for execution
INSTITUTION_ ROLES	9	Twenty different roles for the institute
NAVIGATION_ ITEM	18	Internal handles per application, tool or feature
SYSTEM_ROLES	4	Eight different roles for system maintenance
SYSTEM_ TRACKING	51	Collection table of Blackboard uses on daily basis
USERS	50	User information classified for privacy reasons
USER_ROLES	6	Not used, empty records

When a user is connected to the Blackboard VLE all activities during a session are logged as system handles with corresponding timestamps. The activities can be derived from ACTIVITY_ACCUMULATOR.INTERNAL_HANDLE where every handle corresponds to one out of 402 unique ID's in the BB_BB60_STATS.NAVIGATION_ITEM. Such an INTERNAL_HANDLE is the link to the undertaken activity and the called application listed in NAVIGATION_ITEM. From the 402 different handles of the NAVIGATION_ITEM table 155 handles are directly related to one of the 30 predefined Blackboard applications for uses by the student, instructor, or other users.

Data Analysis

Although the research is still running an overview is given concerning the vast amount of logged data.

Data Description

The logging data is collected from 293 institutes, from which 284 datasets are ASP and of which the owners are not known. The other 9 datasets are from Dutch universities. From the 284 anonymous institutes 214 has the complete datasets asked for, 66 datasets missed the activity logs and 4 datasets were damaged and could not be retrieved. Of the 293 institutes 27 are K12, 14 are Professional Education, 236 are Higher Education, and 12 are Corporations.

In total 1.279.166 course-IDs are declared of which 1.254.622 are courses, 24.258 are communities, and 286 are tests for administrators. The courses and communities are subdivided into 238 subclasses or professions such as biology, chemistry, aerospace engineering, calculus, etc. These 238 professions are assigned to 5 science classes, i.e. 18 professions to General Sciences, 47 to Arts & Humanities, 44 to Natural sciences, 28 to Engineering, and 101 to Social Sciences. The courses are subdivided respectively into 2.940 to General Sciences, 12.815 to Arts & Humanities, 22.674 to Natural sciences, 15.201 to Engineering, and 1.225.536 to Social Sciences. The enormous assignment of courses to Social Sciences is due to the large numbers of courses with the CourseClass "Higher

Education” assigned to it. The CourseClass indicates the profession of what the corresponding course is about, but we assume that the higher education institutes took it as a default value for the higher education ownership instead of a course which treats higher education itself.

6.895.092 users have made 88.637.021 different sessions which hold 123.430.515 activities or handles. From the 30 asked applications only 23 were used. From the 20 present roles we will only focus on the roles which represent a substantial part of the collection. This is because sometimes institutes assigned additional roles, which we will ignore for reliability reasons. In figure 1 the classification of the logged data is depicted.

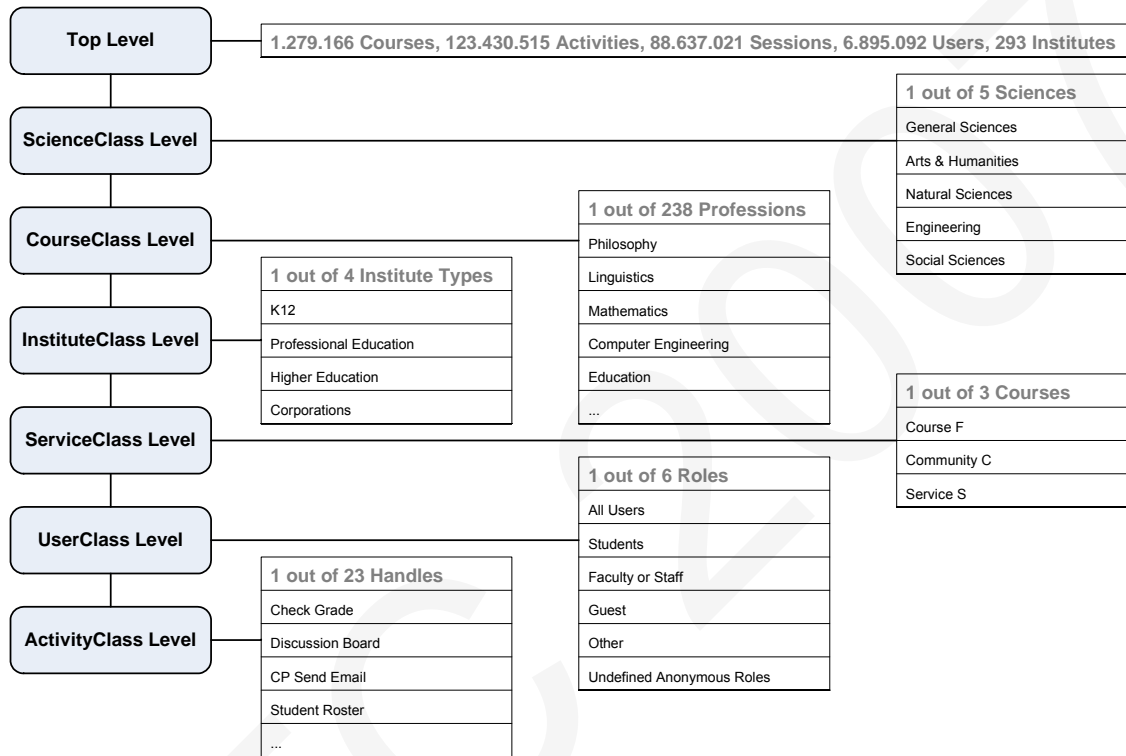


Figure 1: Classification Schema for the obtained Logging Data

Growth

Nolan and others has been carried out extensive research considering the IT and ICT uses in the corporate sector (Mutsaers, Zee, & Giertz, 1998; Nolan, 2000; Nolan & Croson, 1995; Nolan, Croson, & Seger, 1992; Nolan & Gibson, 1974; Zee & Koot, 1989). Every IT application used for the automation of business processes followed a certain path of growth; a natural S-shaped curve from scratch to maturity as depicted in Figure 2.

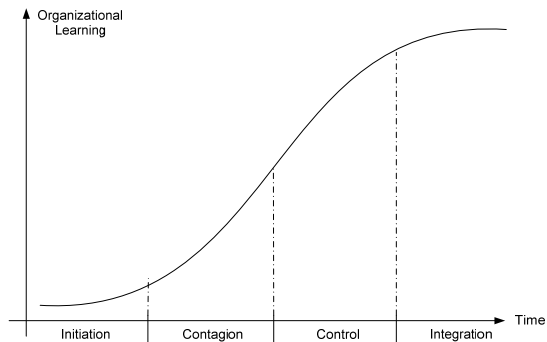


Figure 2: Four Stages of S-shaped curve according to R.L. Nolan

The first flat stage stands for a small increase of growth and is called initiation, which represents experiments, automation of simple and isolated tasks and limited investment. The second steep part, where growth is increasing rapidly, stands for contagion, for spreading of success, rapid expansion and little control. The third stage stands for gaining control on the expansion and corresponding costs as well as policy making. The growth in this third part is already slowing and finally the fourth stage, where growth is stopping, stands for integration or mainstream, for complete implementation and exploitation.

Nolan investigated S-shaped patterns based on the growth of applications, on the growth of personnel specialization, on the growth of the budget, and the related management techniques at each stage. We asked ourselves; will this growth pattern also count for educational applications and in particular for the VLE?

Out of our first findings it seems plausible that the VLE follows the same path. In figure 3 the growth of the number of users is presented over a period of 77 months, which follows more or less an S-shaped curve. However, further investigation is needed to corroborate with this hypothesis. We have to investigate the growth on the different class levels and when it stands it may become possible to predict the characteristics of the VLE. Such important insight may help the decision-making managers, educationalists, and teaching staff to act more decisively. Our aim is to declare parameters such as total numbers of courses and communities, non-courses, user types, life time periods, session periods, session activities, seat times, etc., which can be set out in time to discover growth or consolidation patterns.

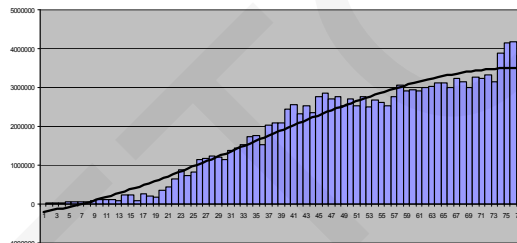


Figure 3: Indication of Growth of Users over 77 Months Time Period

Diffusion

Diffusion is (to cause something) to spread in many directions. Many investigations on the diffusion of innovations indicate that there are standard patterns to reveal when innovations take place, whether it concerns rural innovations or technological, organizational or educational innovations. Everett Rogers has been conducting research in the field of diffusion for more than four decades (Rogers, 2003).

The time element of the diffusion process allows classifying adopter categories and drawing diffusion curves. The adoption of an innovation follows a normal, bell-shaped curve when plotted over time. The adopter categories are innovators, early adopters, early majority, late majority, and laggards. When the cumulative number of adopters is plotted, the result is an S-shaped curve too, as is depicted in figure 4.

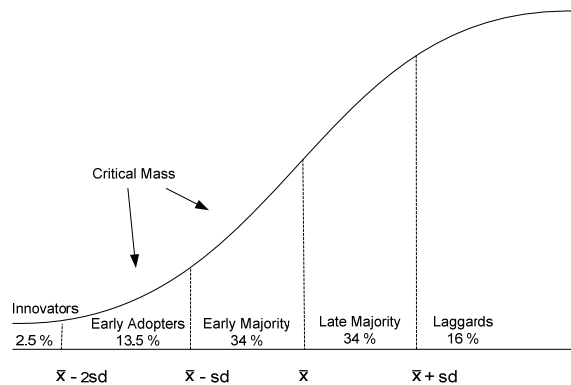


Figure 4: Adopter Categorization according to E.M. Rogers

Unfortunately it is difficult to thread the growing diffusion patterns, such as geographical spreading, because the logging data is collected anonymously. However, within a dataset an indication may be derived for educational spreading such as the increase of a certain profession (computer engineering, mathematics, languages, etc.) or a certain science class (Engineering, Social Sciences, etc.) of an institute.

On the other hand the ratio between the science classes' shares does not differ that much over the last period of 7,5 years, despite an average increase of more than 40 % new courses and communities every month. In figure 5 the relative partition of all courses and institutes in science classes is presented over a period of 7,5 years.

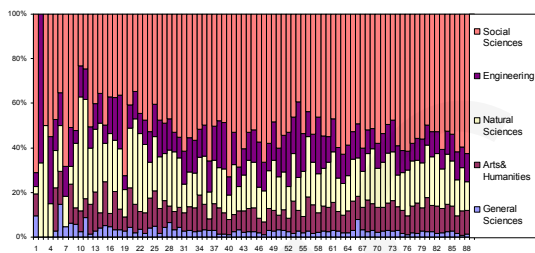


Figure 5: Relative Partition in Science Classes over 90 months Period

Again, the vast amount of data asks for more investigation to discern educational spreads within the institutes.

Uses

According to the Cambridge online dictionary uses mean to put something such as a tool or skill to a particular purpose. We want to explore which applications are used in courses and communities on the separate class levels, on what time and for how long. We also want to explore if changes occur over time, such as increases or decreases of certain applications or activities.

Although we do not know the content of the messages of the discussion board, because of the privacy reasons, it is obvious that communication is a significant part of the uses. Figure 6 indicates that the communicative actions are a steady part of more than 50 % average of the courses and communities activities for a period of 38 months.

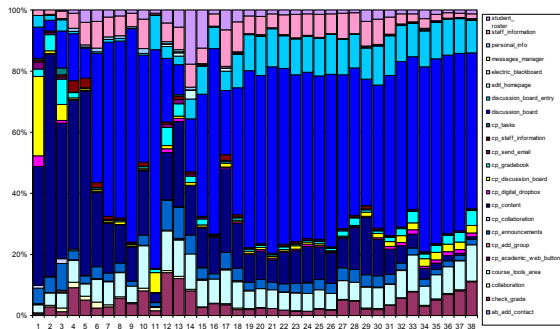


Figure 6: Relative Partition of Activities over 38 Months Period

This means that the VLE’s are used according to their purpose. That is to say that it is the communicative part which was the great advancement of the VLE. In the beginning there were discussions that it looked like VLE’s were used as logistic course systems for easy distribution of files and applications in stead of interactive learning.

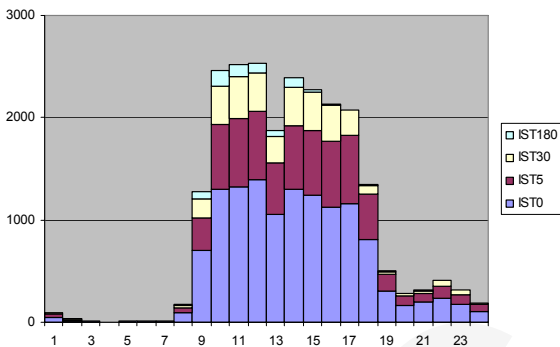
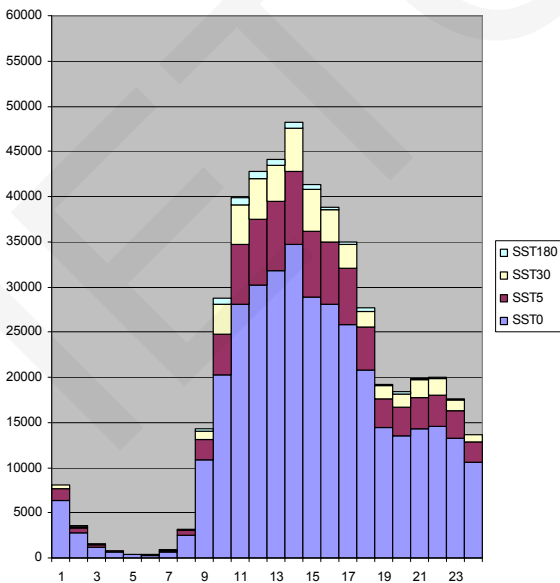


Figure 7: Activities of Instructors set out in a 24 hours day scheme

A first impression about the activities and its duration gives us the idea that the VLE is used within or during the lectures, because the activities of teachers diminish during the lunch hours, see figure 7. On the other hand the student activities increase during those same hours.



In figures 7 and 8 the activities are divided in short sessions with a time length from 0 to 5 minutes, from 5 to 30 minutes, from 30 to 180 minutes, and sessions with lengths longer than 180 minutes. It is not known yet which activities are done in the shorter and longer sessions.

In the Blackboard VLE courses are present with no students at all. A typical and probable reason for this is the first attempt of a teacher or lecturer to explore the functionalities of the VLE. After a period of testing a true course was set up and the try-out course remained for further testing. Such courses and communities without any students are indicated as non-course or non-communities.

We assumed that any course could have only one or two instructors, but after a more detailed study it appeared that some courses were set up for professional communities, where every student or member is also instructor or community leader. They inventively “misused” the functionalities of the VLE to create a professional peer community for sharing and communicating.

DISCUSSION

Every year new students arrive at the university which causes growth of the student population. And every year students leave the universities when they graduate or fail or just leave for another reason. What influence do these figures have? Each year or each period in an academic year new courses are coming online. Are all of these really courses or just try-outs or updated courses or are they automatically generated for administrative reasons? Periodically reorganizations take place to rearrange faculties. It is possible that for such reasons course have multiple names?

How do we deal with these questions? What possible errors are introduced when corrected or not corrected for these possible flaws? More in depth research is needed to answer such questions.

CONCLUSION

It is still early to draw conclusions, but we argue that with the study of logging data the characteristics of a VLE can be determined. Usually qualitative research conducted with surveys and interviews is applied to measure satisfaction and worthiness of investments, but with the logging data based on traceable facts (with the help of Nolan’s and Rogers’s studies in mind) standard parameters for benchmarking efforts may be defined, which is an important advancement in assessing the value of the VLE.

Because of the vast amount of data we will continue our research with the help of data mining techniques for probably discovering new patterns in the logging data, for instance between the duration of sessions and the applied activities of that session.

REFERENCES

- Buelens, H., Roosels, W., Wils, A., & Rentergem, L. v. (2002, 2002, Sep 2nd). *One Year e-Learning at the K.U. Leuven, an Examination of Log-Files*. Paper presented at the European Conference: The New Educational Benefits of ICT in Higher Education, Rotterdam.
- Deinum, J. F. (2003a). *Evaluatie Brainbox I; Implementatie en Knelpunten [in Dutch]* (Evaluation report). Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Deinum, J. F. (2003b). *Evaluatie Brainbox II; Ervaringen van Docenten en Leerlingen [in Dutch]* (Evaluation report). Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Deinum, J. F. (2003c). *Evaluatie Brainbox III; Statistieken en Eindconclusies [in Dutch]* (Evaluation report). Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Groot-Kormelink, J. B. J., & Bos, M. v. d. (2002). *ICTO evaluatie 2000 - 2002 [in Dutch]*. Delft: Delft University of Technology.
- Huizer, C. G. (2002). *Evaluatie Blackboard, de basis voor het onderwijs support systeem [in Dutch]* (Evaluation report). Delft: Delft University of Technology.

- Moonen, J. (2003). Simplified Return-On-Investment; a new approach. *Interactive Learning Environment*, 11(2), 147 - 165.
- Mutsaers, E.-J., Zee, H. T. M. v. d., & Giertz, H. (1998). The evolution of information technology. *Information Management & Computer Security*, 6(3), 115 - 126.
- Nolan, R. L. (2000). Information Technology Management since 1960. In A. D. Chandler & J. W. Cortoda (Eds.), *A Nation Transformed by Information; How Information has shaped the United States from Colonial Times to the present* (pp. 217 - 256). Oxford: Oxford University Press.
- Nolan, R. L., & Croson, D. C. (1995). *Creative Destruction: A Six-Stage Process for Transforming the Organization*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Nolan, R. L., Croson, D. C., & Seger, K. N. (1992). The Stages Theory: A Framework for IT Adoption and Organizational Learning. In *America's Information Technology Agenda*. Cambridge: John F. Kennedy School of Government.
- Nolan, R. L., & Gibson, C. F. (1974). Managing the Four Stages of EDP Growth. *Harvard Business School*, 52 (1), 76 - 88.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovation* (5th ed.). New York: Free Press.
- Zanden, A. H. W. v. d., & Jonker, S. A. (2002). *Evaluatie ICTO Programma TU Delft [in Dutch]* (Evaluation report). Delft: Delft University of Technology.
- Zanden, A. H. W. v. d., & Veen, W. (2004a, Apr 3 - 5). *Hypothetical Model for Change and Progress of ICT in Education*. Paper presented at the 13th International Conference on Management of Technology, Washington, USA.
- Zanden, A. H. W. v. d., & Veen, W. (2004b, Jun 21 - 26). *Innovation in Higher Education; Demand-driven or Market-pushed*. Paper presented at the EDMEDIA 2004, Lugano, Switzerland.
- Zee, H. T. M. v. d., & Koot, W. J. D. (1989). I/T-assessment; een kwalitatieve en kwantitatieve evaluatie van de informatieverzorging vanuit een strategisch perspectief [in Dutch]. *Informatie*, 31 (11), 837 - 851.

INSTRUCTIONAL AND EVALUATIVE USE OF ONLINE CONTESTS: A PILOT STUDY FOR UNDERGRADUATE INFORMATION TECHNOLOGY COURSE

Abdullah evik, Yavuz Akbulut

Anadolu University, Turkey

abdullahc@anadolu.edu.tr, yavuzakbulut@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

The current study aims to contribute to classroom instruction of undergraduate education faculty students through development of an online contest, and evaluation of test items based on participants' responses. It is a pilot study which covers four units of a single course offered in the Department of Computer Education and Instructional Technologies at Anadolu University. Students are provided with the opportunity to practice their skills on-line whenever and wherever they want. The research process involved four successive and interdependent steps, namely design, development, application and evaluation. An on-line testing program which has both a learner and instructor version was prepared. Questions were gathered from different sources along with the ones prepared by researchers. Item facility, item discrimination and distractor efficiency indices of questions were calculated by the program after it was piloted with 32 undergraduate students. Features of the program and implications for instruction were provided as well.

Keywords: Online contest, assessment, item analysis, higher education.

INTRODUCTION

Assessment is an important factor in the success of university education (Phillips & Lowe, 2003). Despite widespread use of computers in teaching and learning endeavors, their use for assessment purposes seem to be limited. Computer adapted testing has been used with hesitation maybe because of its novelty or its limited feedback ability on authentic instructional tasks. In recent years, availability of course management software like Blackboard and WebCT made Internet increasingly attractive for assessment purposes. Computer based assessment not only facilitates routine tasks like grading multiple-choice tests, but also can empower students' learning experiences (Brown, Race & Bull, 1999). Using computers in assessment has several benefits as suggested by Brown et al. (1999), Cann and Pawley (1999), Danson (1999), and Harvey and Mogy (1999). These benefits can be listed as follows:

- Large number of papers is marked quickly which reduces the load on teachers.
- Immediate feedback is given.
- Responses are coded without coding errors.
- Responses are directly transferred to statistical software packages, which facilitates further item analyses.
- Responses of participants can easily be monitored and classified.
- Assessment can be stored and reused.
- Assessment items can be randomly selected to provide different test sheets for each student.

On the other hand, as suggested by Pain and Le Heron (2003) creating a question database for computer adaptive assessment is time consuming. Test delivery may differ by the type of browser. The infrastructure might be insufficient to administer on-line assessment as observed in a recent study (Harwood, 2005). Thus, on-line tests should be prepared with caution so that it is applicable in as a large variety of computer settings as possible.

A distinction between formative and summative assessment is usually made while examining the purpose of the assessment (Biggs, 1999). Formative assessment provides feedback to students to help their learning while summative assessment is generally used to grade students at the end of a course. Bransford, Brown and Cocking (1999) review studies on developmental and cognitive psychology and maintain that formative assessment is particularly important since it improves the quality of thinking and understanding, provides regular feedback, and creates opportunities for revision. The current paper provides an online formative assessment tool where self-assessment is realized by participating students.

Harvey and Mogy (1999) summarize the problems related to computer adapted testing and suggest that practitioners should not be too ambitious while realizing a computer-based assessment process. Rather, they should start with small but manageable project. Thus, the study starts with small segments of an information technology course offered at a computer education and instructional technologies department in Turkey, and builds on the results to develop the project further. As suggested by Dowsing (1999), there should be harmony between the technological nature of the subject matter and some of learning and assessment practices. Students of BTÖ 101 - Information Technology in Education I course are supposed to be proficient at using technology. Thus, they constitute an appropriate sample for online computer adaptive assessment practices.

METHODS AND PROCEDURES

Participants

Thirty-two undergraduate students enrolled at the Department of Computer Education and Instructional Technologies who took Information Technology in Education I course at Anadolu University participated in the current study. They produced responses to items which were further developed through the analyses conducted by the program.

Software:

Four units of BTÖ 101-Information Technology in Education-I course were included in the contents. The units were Information System and Introduction to Computers, Computer Hardware, MS-Word and MS-Excel. After a table of specifications was prepared, some questions were prepared by researchers while others were adapted from several sources used during the course such as Önder, Çakır and Göksel (2000), Rua and Öztürk (1995), Saatçi (1993).

' checkbox, and a 'Login' button. At the bottom of the form, there is a red link that says 'Kayıt olmak için tıklayınız'."/>

Figure 1: Reader version: Introductory page

While preparing the software program, PHP and MYSQL were used. A reader and an author version of the program were published online. Entrance to the program was realized through providing a user name and password (Figure 1).

When students enter their usernames and passwords, they confront with the rules of the contest. On the left side a menu is provided where students can update their membership information, see their grades along with the number of their correct and incorrect answers, their place in the whole group, and the list of all members along with their grades. Figure 2 provides the screen where students are able to see the list of all members and their grades.

Sıra	Ad	Soyad	Puan
1	Kadir	Hızır	200
2	veli	uyşal	175
3	Veli	Öezer	168.75
4	ali	erbey	105.25
5	mustafa	bulca	87.5
6	Umut	Ergin	83.75
7	Ali Emre	Murt	83.5
8	Kemal	Gelen	77.75
9	refik	açkel	76.75
10	Yasim	Sever	76.25
11	Hale	Karak	68.25

Figure 2: Reader version: List of the whole group

Students are allowed to enter the page as much as they want. They are allowed to exit and restart the contest any time they wish. On all pages, students have access to a link where they can start or resume the contest. Questions are randomly selected by the program from a 200-item question pool. Twenty seconds are allotted for each question during which students are supposed to select from four distractors. Whenever a student cannot get the answer right or cannot find the answer in 20 seconds, that question is randomly asked again in subsequent pages. A sample question is provided in Figure 3.

Figure 3: Reader version: A sample question from the contest

Beside the reader version, the program has an author version where instructors can add new questions or delete inappropriate questions with bad item facility, item discrimination and distractor efficiency indices. The page to enter new questions is provided in Figure 4 below:

Figure 4: Author version: The page for entering new questions

In order to examine the contribution that each item is making to the test, item analysis is realized by the program as suggested by Hughes (2003). Item facility (IF) values are calculated by the program for each item. Item facility is the proportion of students who answered a particular item correctly (Brown, 1996). Thus, if 9 students out of 10 answered an item correctly, the item facility value is 90 %, which means that the item is very easy. Items are also examined in terms of their item discrimination (ID) index values. Item discrimination is the difference between the item facility values of the high achievers (usually the top 33 %) and the low achievers (usually the bottom 33 %) in a class (Brown, 1996). If this difference is high, it means that the item can efficiently differentiate between students who know the answer from those who do not. Finally, the distractor efficiency analysis (DEI) was utilized to eliminate the distractors that were never or rarely preferred by the pilot group. Besides, tricky distractors chosen by

high ability learners and ignored by low ability learners can also be eliminated by the program. These analyses are particularly applied to improve the reliability of the test, which are calculated and displayed by the program within a single screen (Figure 5).

Cevaplanmış Doğru Seçenek						
Hiç Cevaplanmamış Seçenek						
Cevaplanmamış seçenek						
	SORU NO	A	B	C	D	TOPLAM % DOĞRU
Toplam	1	17	5	0	0	70.83
iyi	1	11	4	0	0	45.83
KÖTÜ	1	2	1	0	0	8.33
Toplam	2	0	1	0	18	75
iyi	2	0	1	0	11	45.83
KÖTÜ	2	0	0	0	2	8.33
Toplam	3	1	4	13	3	54.17
iyi	3	1	2	10	1	41.67
KÖTÜ	3	0	0	1	1	4.17
Toplam	4	0	22	0	0	91.67
iyi	4	0	15	0	0	62.5
KÖTÜ	4	0	2	0	0	8.33

Figure 5.: Author version: Analysis of questions

CONCLUSION

The current study suggests an online formative assessment tool prepared for the BTÖ 101 - Information Technology in Education-I course offered at the Department of Computer Education and Instructional Technologies at Anadolu University. The software has a reader and an author version. It has the ability to diagnose item quality through item difficulty, item discrimination and distractor efficiency indices. However, new qualifications will be added to the current software for further developmental stages. The software will be able to:

- categorize questions as easy, moderate and difficult, and list questions from easiest to the most difficult,
- calculate test reliability and generate reliable test booklets on specific subject matters,
- prepare question sets in accordance with the degree of difficulty desired by instructors.

The online assessment environment presented in the present paper probably poses several limitations since it was developed within a short span of time by a small design team. Therefore, it can be considered a demo for evaluative purposes. Formative evaluation of the program by students, teachers and instructional designers is necessary, so that, the instrument can serve better each time it is used. Our next step is to delve into opinions of participants who used the formative assessment tool for their course exercises.

REFERENCES

- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Philadelphia, PA: Society for Research into Higher Education & Open University Press
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (1999). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. National Academy Press. Retrieved February 25, 2007 from <http://www.nap.edu/html/howpeople1>
- Brown, J. D. (1996). *Testing in language programs*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Regents.
- Brown, S., Race, P., & Bull, J. (1999) (Eds), *Computer-assisted assessment in higher education*. London: Kogan-Page.
- Cann, A.J., & Pawley, E.L. (1999). Automated online tutorials: New formats for assessment on the WWW. In Brown, S., Race, P. & Bull, J. (1999) (Eds), *Computer-assisted assessment in higher education*. London: Kogan-Page.

- Danson, M. (1999). Optimal mark reading as CAA: Experiences at Loughborough University. In Brown, S., Race, P. & Bull, J. (1999) (Eds), *Computer-assisted assessment in higher education*. London: Kogan-Page.
- Harvey, J., & Moge, N. (1999). Pragmatic issues when integrating technology into the assessment of students. In Brown, S., Race, P. & Bull, J. (1999) (Eds), *Computer-assisted assessment in higher education*. London: Kogan-Page.
- Harwood, I. (2005). When summative computer-aided assessments go wrong: disaster recovery after a major failure. *British Journal of Educational Technology* 36 (4), 587–597.
- Hughes, A. (2003). *Testing for language teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pain, D., & Le Heron, J. (2003). WebCT and Online Assessment: The best thing since SOAP? *Educational Technology & Society*, 6 (2), 62-71. Retrieved February 25, 2007 from <http://ifets.ieee.org/periodical/6-2/7.html> (ISSN 1436-4522)
- Phillips, R., & Lowe, K. (2003). Issues associated with the equivalence of traditional and online assessment. In G. Grisp, D. Thiele, I. Scholten, S. Barker, and J. Baron (Eds.), *Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. Adelaide, 7-10 December 2003.
- Önder, H., Çakır, H., Göksel, M.A. (2000) *Temel bilgisayar teknolojileri kullanımı*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara
- Rua, P., & Öztürk, Ö. (1995): *PC'nin sırları: Kesmeler ve düşük seviyeli fonksiyonlar*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Saatçi, Ali (1993): *Bilgisayar işletim sistemleri*. Ankara: Meteksan Yayınları.

NEED OF SCHOOL TECHNOLOGY ADVISER OF PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS IN TURKEY

Abdullah Kuzu

Anadolu University, Eskişehir, Turkey

akuzu@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

Integrating ICT into educational activities is one of the major requirements of today's educational settings. In this context, educational institutions have confronted some issues such as technology use, following innovations, constant help and support. Therefore, they need school technology adviser or advisers which provide constant help and support to the staff.

In this study, we discussed opinions of school teachers and administrators related to their need of technological issues. Our research population is primary and secondary public schools. We use cluster sampling. We have determined four schools. 148 primary and secondary public school teachers have responded our survey. We have also examined whether there are significant differences between the opinions of teachers with respect to their sexuality, seniority and institution type. We have used "independent t test" and ANOVA. We have accepted ".05" significance level. In conclusion, we find that 80-95 percent of teachers are in the opinion of they need school technology adviser. In addition, there have not been differences between the opinions of teacher with respect to their sexuality, seniority and institution type.

Keywords: ICT Integration, Key Technology Player, School Technology Adviser.

INTRODUCTION

When the word 'technology' is used together with the 'school', the first thing that comes to one's mind is the use of desktops and technological hardware for instructional purposes which are components of Information and Communication Technologies (ICTs). ICTs include all technologies such as computers and related technologies that are used for accessing, storing and processing information. ICTs carry utmost importance for instructional endeavors since they save time that is spent for writing, facilitate similar clerical duties, and lead users to more creative activities (Leask & Pachler, 1999: 3-6). When the increasing development rate of technology is considered, it is getting harder to follow all up-to-date technologies. In addition, new approaches and recommendations regarding integration of ICTs into instructional activities are developing as fast as new technologies, the changes and developments become alluring, and educators would like to benefit from these new developments.

Integration of ICTs into Teaching-Learning Activities

Technological opportunities of educational institutions are getting better day by day, and these institutions try to integrate technology into their teaching-learning endeavors. Most countries make efforts to reach standardization in terms of educational technology integration. For instance, International Society for Technology in Education (ISTE) in the United States developed National Education Technology Standards (NETS). These standards have three versions that have been developed for teachers, students and administrators. In addition to NETS, within the scope of the project called Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology (PT3) in the USA, teacher candidates' proficiency of using technology for individual and instructional endeavors was aimed to be developed (Rosaen & Bird, 2005: 212; ISTE, 2006). In Turkey, National Ministry of Education (MEB) places considerable emphasis on in-service training (HEDB, 2005), and organizes in-service training courses to enrich teachers' technology use skills. However, these courses generally involve technology literacy, which means that they are insufficient in equipping teachers with necessary skills to use technology for instructional purposes.

Use of ICTs, particularly integration of them into instructional activities, is one of the crucial matters concerning schools. ICTs have been used for more than 20 years in the commercial sector. Since financial rivalry is not encountered in educational settings as much as it is seen in commercial settings, ICTs are less powerful in education world (Stallard & Cocker, 2001: 39-56). Morrison and Lowther (2002; 75) state that it is time for ICTs to realize what they are supposed to do in instructional settings. Researchers claim that most conditions necessary for efficient use of ICTs for instruction are already met. Reasons for such a claim could be summarized as follows;

- a) There is sufficient time to discover advantages and limitations of ICTs.
- b) ICTs are common all over the world in most sectors.
- c) Most educators have positive attitudes towards innovations in instructional ICT use.
- d) New learning approaches aim to lead learners to experience real-like and authentic activities.

In addition to the organizational culture and infrastructure necessary for ICT integration, it is important for the institutions to have individuals who can lead and encourage teachers to use technology and pioneer the institution in technology use. Many factors which can influence technology integration at the organizational level can be listed. However, in this study, the focus is on technology counseling services because of school technology advisers' (STA) leading role in ICT integration. STA has crucial roles for organizational culture and professional development along with the responsibilities with regard to leading technology integration and use (Lai & Pratt, 2004: 462).

While explaining important factors influencing technology integration into teaching-learning endeavors, Adamy and Heinecke (2005: 235) maintained that the interaction between educators and key technology people (KTP) in the organization has utmost importance. KTPs are individuals who lead the technology use in their organizations. These individuals are informally determined by unique dynamics of the organizations. This reveals that each organization needs people substituting for the role of KPTs. Moreover, information regarding technology use is losing its currency with innovations. Thus, teachers constantly need help and support in terms of following new technologies, getting accustomed to those technologies and using them in their teaching endeavors. This need can only be met by those who provide this help professionally. Any problem that occurs during the ICT integration process might frustrate both teachers and students in terms of using a given technology. Since ICT integration is a serious occupation, the responsibility is undertaken by graduates of computer education and instructional technologies (CEIT) departments in Turkey. This might serve as a solution to meet the need for technology advisers.

State of CEIT Graduates

Graduates of CEIT departments in Turkey work as teachers to offer Information Technologies Courses. When the course contents of 'Information Technology in Education I' and 'Information Technology in Education II' are examined, it could be suggested that these courses can be sufficient to equip CEIT students with relevant skills regarding ICT integration (AÜ, 2005; MEB, 2006). Besides, ICT courses can be offered by graduates of other departments as well, since all graduates of education faculties in Turkey are equipped with necessary skills to offer computer courses during the required courses they take such as 'Fundamentals of Information Technology' and 'Use of Technology' (AÜ, 2005). CEIT graduates are not given proper responsibilities which allow them to reflect what they have learnt about ICTs during their undergraduate studies. When the need for KTPs in organizations is examined along with the qualifications of CEIT graduates, it could be suggested that a mechanism to employ CEIT graduates as technology advisers in educational institutions is crucial.

Because of above mentioned reasons, in addition to their roles as computer instructors, CEIT graduates should serve as leaders in technology integration. Besides they should be benefited as advisors to students, teachers and administrators whenever the help is needed, so that efficient use of educational technology is realized and problems regarding technology use are solved easily in educational institutions.

Purpose of the Study

This study aims to investigate opinions of K-12 teachers and administrators regarding their need for technology counseling services. While evaluating data to realize this aim, following research questions will be scrutinized:

1. What are the opinions of K-12 teachers and administrators regarding their need for technology counseling services?
2. Do teachers' opinions regarding technology counseling services differ with regard to;
 - a. Educational institution they work at?
 - b. Gender?
 - c. Seniority?

METHOD

Sample and Population

The reference population of the current study consisted of state K-12 schools in Eskisehir city center. Cluster sampling was realized in order to determine different groups of state schools in city center and four schools were randomly selected from those clusters. A total of 148 school employees participated in the study.

Research Model

The study, which was conducted to determine teachers' opinions regarding their need for technology advisers, carried the characteristics of both a descriptive and correlational research model. A descriptive approach was followed to analyze the data.

Data Collection Tools, Reliability and Validity Studies

In order to collect data addressing the research questions of the study, a questionnaire was administered to employees in selected educational institutions. Expert opinion was obtained to sustain content and face validity. Fourteen cloze-ended questions were determined at the end discussions with experts. Besides, in order to conduct some comparisons, a personal information form was used where participants were asked to indicate their gender, seniority, and type of institution. A five-level Likert scale was used in order to direct answers which ranged from 'I completely disagree (1)' to 'I completely agree (5)'. Internal reliability coefficient of Cronbach's Alpha was calculated and a high reliability coefficient was found ($\alpha = 0.919$).

FINDINGS AND INTERPRETATION

Descriptive statistics along with the analysis of variance (ANOVA) were used to explore the data. SPSS 10.0 for Windows was used for data analysis. Probability level was determined as .05 at the inception of the study.

Findings regarding the first research question

Frequency distributions, item totals, percentages and means are provided in Table 1. In order to determine standardized intervals, the formula of $1/5=0.8$ was administered. The opinion intervals were determined as follows:

If a mean belonging to a specific questionnaire item 'i' is \bar{X}_i , the intervals where \bar{X}_i is located could be interpreted as follows;

$1 \leq \bar{X}_i < 1.8$ participants completely disagree with the opinion given in item 'i'

$1.8 \leq \bar{X}_i < 2.6$ participants disagree with the opinion given in item 'i'

$2.6 \leq \bar{X}_i < 3.4$ participants are neutral about the opinion given in item 'i'

$3.4 \leq \bar{X}_i < 4.2$ participants agree with the opinion given in item 'i'

$4.2 \leq \bar{X}_i < 5.00$ participants completely agree with the opinion given in item 'i'

Table 1: Percentages and frequencies of teachers' opinions regarding their need of technology advisers within the institution

Opinions regarding technological counseling services and technology advisers	I completely disagree		I disagree		Neutral		I agree		I completely agree		Missing		\bar{X}
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
1. Having an officially employed technology adviser at our institution to ask for assistance in case we need support will be helpful for our institutions' technological infrastructure.	2	1,4	1	0,7	4	2,7	35	23,4	106	71,6	0	0,0	4,63
2. Having a technology adviser at our institution will help realizing teaching and learning endeavors efficiently.	1	0,7	1	0,7	8	5,4	32	21,6	106	71,6	0	0,0	4,62
3. Technology adviser should help employees with their problems and projects regarding computer software.	1	0,7	1	0,7	3	2,0	42	28,6	100	68,0	1	0,7	4,62
4. Technology adviser should deal with defective hardware or provide relevant solutions.	2	1,4	0	0,0	2	1,4	44	29,7	100	67,6	0	0,0	4,67

5. Technology adviser should receive support from voluntary teachers and students while realizing technological endeavors.	2	1,4	3	2,0	2	1,4	57	38,5	84	56,8	0	0,0	4,47
6. Technology adviser should organize voluntary teachers and students while realizing technological endeavors.	1	0,7	1	0,7	5	3,4	61	41,2	80	54,1	0	0,0	4,47
7. Technology adviser should follow up-to-date technologies and inform school employees and teachers through seminars.	2	1,4	0	0,0	4	2,7	44	29,7	97	65,5	1	0,7	4,59
Opinions regarding technological counseling services and technology advisers	I completely disagree		I disagree		Neutral		I agree		I completely agree		Missing		\bar{X}
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
8. Technology adviser should organize student seminars regularly so that students can use technology efficiently.	2	1,4	0	0,0	5	3,4	55	37,2	86	58,1	0	0,0	4,50
9. Technology adviser should provide technological counseling and advisory services to students.	1	0,7	2	1,4	6	4,1	49	33,1	90	60,8	0	0,0	4,52
10. Technology adviser should contribute to the process of generating organization's technological infrastructure (creating and updating organizations' website, doing stuff related to Internet connection).	2	1,4	1	0,7	2	1,4	40	27,0	103	69,6	0	0,0	4,62
11. Technology adviser should guide teachers in integrating technology into teaching and learning endeavors.	2	1,4	2	1,4	10	6,8	44	29,7	90	60,8	0	0,0	4,47
12. Technology adviser should offer computer courses along with his counseling duties.	9	6,1	15	10,1	23	15,5	40	27,0	61	41,2	0	0,0	3,87
13. Technology adviser should help students with technology-related psychological aspects such as technology frustration, technology anxiety, and technology addiction	3	2,0	2	1,4	10	6,8	61	41,2	72	48,6	0	0,0	4,33
14. Technology adviser should help employees of the organization with technology-related psychological aspects such as technology frustration, technology anxiety and technology addiction.	2	1,4	3	2,0	8	5,4	58	39,2	77	52,0	0	0,0	4,38

When Table 1 was examined, it was observed that most participants completely agreed with 13 of the items given in the 14-item questionnaire. However, 68 % of participants agreed with the 12th item (i.e. Technology adviser should offer computer courses along with his counseling duties). 16 % was neutral and 16 % completely disagreed with the item. Findings revealed that participants agreed with all other items at a proportion of 80 % to 95 %. When means were examined and above averages were considered, all items met the condition of " $4.2 \leq \bar{X}_i < 5.00$ " except for the 12th item. This suggests that participants completely accepted 13 of the items in the questionnaire. The average of the 12th item ($\bar{X}_{12} = 3.87$), was at the interval of " $3.4 \leq \bar{X}_i < 4.2$ ", which meant that participants agreed with this item.

Findings regarding the second research question

Do teachers' opinions regarding technology counseling services differ with regard to

- Educational institution they work at?

- b. Gender?
- c. Seniority?

To answer the second research question, participants' total points regarding their opinions in each item were calculated and used as a continuous dependent variable. Type of institution was an independent variable with two levels (i.e. i) Primary school, and ii) Secondary school). Gender was an independent variable with two levels as well. Thus, in order to compare teachers' opinions with regard to the institution type and gender, independent-samples t-tests were conducted. Since seniority had five levels, a one-way between-groups ANOVA was conducted to determine whether teachers' opinions varied with regard to seniority.

Table 2: Independent-samples t-test conducted on questionnaire scores with the independent variable of institution type

Institution	N	\bar{X}	St. Dev.	df	t	Sig.
Primary	82	62.34	8.14	144	-1.16	0.245
Secondary	64	63.75	5.90			

As Table 2 suggests, teachers' opinions regarding technological counseling services did not differ with regard to the type of institution at a probability value of .05. More specifically, teachers working at primary and secondary schools had similar opinions regarding technological counseling service. As indicated in Table 1, teachers agreed with the items of the questionnaire at a proportion of 80 % to 95 %. That means, both primary and secondary school teachers indicated that they needed technology advisers.

Table 3: Independent-samples t-test conducted on questionnaire scores with the independent variable of gender

Gender	N	\bar{X}	St. Dev.	df	t	Sig.
Male	67	62.66	8.42	144	-	0.644
Female	79	63.22	6.13			

As indicated in Table 3, teachers' opinions regarding technological counseling services did not differ with regard to gender at a probability value of .05. In other words, male and female teachers had similar opinions regarding technological counseling services. Both males and females believed that they needed technology advisers at their institutions.

In order to compare teachers with different years' of seniority in terms of their opinions regarding technology counseling services, a one-way between-groups ANOVA was conducted. Table 4 illustrates the frequency distribution of teachers with regard to their seniority along with their means and standard deviations regarding their opinions on the need of technology adviser.

Table 4: Frequency distribution of teachers with respect to seniority, mean scores of technology adviser needs and standard deviations

Seniority	N	\bar{X}	St. Dev.
0 to 5 years	15	60.53	6.84
6 to 10 years	54	64.30	4.94
11 to 15 years	26	61.73	7.71
16 to 20 years	21	63.28	4.93
21 years and more	28	62.61	11.15

The summary table of ANOVA conducted according to data in Table 4 is provided below:

Table 5: Summary of ANOVA conducted on total scores with the variable of seniority

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between-groups	229.75	4	57.44	1.09	0.361
Within-Groups	7279.07	139	52.37		

Total	7508.82				
-------	---------	--	--	--	--

The F value of 1.09 calculated through ANOVA did not reach significance at a probability value of .05. Thus, there was no need for further multiple comparisons. According to this finding, teachers did not differ from each other on their need of technology adviser in terms of their seniority. That is, when teachers' years of experience were taken into account, it could be suggested that all teachers needed technology advisers regardless of their seniority.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

In this study, primary and secondary school teachers' opinions regarding their need of technology advisers were investigated. Findings were analyzed through SPSS 10.0 for Windows. According to results, administrators and teachers agree that:

- Having an officially employed technology adviser at their institution to ask for assistance in case they need support will be helpful for their institutions' technological infrastructure.
- Having a technology adviser at their institution will help realizing teaching-learning endeavors efficiently.
- Technology adviser should help employees with their problems and projects regarding computer software programs and hardware.
- Technology adviser should receive support from voluntary teachers and students with regard to realizing technological endeavors, and organize teachers and students to realize those endeavors.
- Technology adviser should organize teacher and student seminars regularly so that they can use technology efficiently.
- Technology adviser should provide technological counseling and advisory services to students.
- Technology adviser should contribute to the process of generating organization's technological infrastructure.
- Technology adviser should guide teachers in integrating technology into teaching and learning endeavors.
- Technology adviser should help students and employees of the organization with technology-related psychological aspects such as technology frustration, technology anxiety and technology addiction.

16.2 % of teachers and administrators did not agree with the idea that technology advisers should offer courses along with their advising duties while 15.5 % of them were neutral about this. According to the results of t-tests and one-way ANOVA, teachers' opinions regarding their need of technology adviser services did not differ with regard to their gender, institution type and seniority at a probability value of .05. More specifically, teachers believed that they needed technological counseling services regardless of their gender, institution type and seniority.

In order to meet the technology adviser needs of educational organizations, innovations in structuring of organizations might be needed. Higher Education Council (YÖK) and National Ministry of Education (MEB) can carry out necessary undertakings. That is, modification in the curriculum of CEIT departments at the faculties of education could be done through offering courses to improve graduates' counseling skills such as 'Technology Management' and 'Innovations in Computer Hardware and Software Programs' at the technical level; and 'Entrepreneurship' and 'Communication' at the social skills level. A new organizational structure at K-12 institutions can also be built so that CEIT graduates could be employed in those organizations as technology advisors. Such a restructuring can add a new perspective to the mission statement of the department as well; however, these undertakings will probably decrease the amount of educational ICT integration problems encountered in educational institutions.

REFERENCES

- Adamy, P., & Heinecke, W. (2005). The influence of organizational culture on technology integration in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 233-255.
- AÜ (2006). Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Retrieved May 1, 2006, from <http://www.egt.anadolu.edu.tr>.
- Bird, T., & Rosaen, C. (2005). Providing authentic contexts for learning information technology in teacher preparation. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 211-231.
- Demiraslan, Y., & Usluel, K. Y. (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), Article 15.

Retrieved May 5, 2006, from
<http://www.tojet.net/articles/4315.htm>.

HEDB (2006). Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı. Retrieved April 4, 2006, from <http://hedb.meb.gov.tr/>.

ISTE (2006). International Society for Technology in Education. Retrieved July 10, 2006, from <http://www.iste.org>.

Lai, K., & Pratt, K. (2004). Information and communication technology (ICT) in secondary schools: The role of the computer coordinator. *British Journal of Educational Technology*, 35(4), 461–475.

Leask, M., & Pachler, N. (1999). *Learning to teach using ICT in the secondary school*. New York, NY: Routledge.

MEB (2006). MEB Talim Terbiye Kurulu. Retrieved April 11, 2006, from <http://ttkb.meb.gov.tr/>.

Morrison, G. R., & Lowther, D.L. (2002). *Integrating computer technology into the classroom* (2nd ed.). Upper Saadle Rives, NJ: Merrill/Prentice-Hall.

Stallard, C. H., & Cocker, J. S. (2001). *The promise of technology in schools: The next 20 years*. Lanham, MD: Scarecrow Press.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
**TECHNOLOGY USE IN LANGUAGE TEACHING: THE CASE OF FOREIGN
LANGUAGE TEACHING IN TÖMER**

Ahmet Güneyli, Birikim Özgür
ahmet_guneyli@hotmail.com, birikim@gmail.com

ABSTRACT

It is widely accepted by the researchers conducting studies in the field of CALL (Computer Aided Language Learning) in Turkey that technology is not being used in the majority of the classrooms all over the country. Due to its highly innovative nature, the use of technology in the case of foreign language teaching in private sector has not been widely focused on to generalize findings on this specific aspect. Further, research on teachers' beliefs has established that stereotypes of teachers can be one of the most effective influences on their practices. This case study, therefore, intends to determine use of and beliefs about computers of teachers in a private educational institution in Turkey which is namely TÖMER. Interviews were held with 8 teachers affiliated with TÖMER. The semi structured interview guide includes questions related with teachers' administrative use of computers, their pedagogic use of computers, their beliefs about the pedagogical potential of computers, their beliefs about computers and their beliefs about the integration of computers in the classroom. Findings of the study is compared with the results of similar studies in the literature to provide TÖMER with suggestions for the betterment of technology use if necessary.

Keywords: Computer Assisted Language Learning (CALL)

INTRODUCTION

Despite numerous efforts in the field, as well as generous expenditures and research, major questions remain about the use of technology in education. Till now, the actual practices in the classroom have not been studied enough to obtain in depth information on the quality of technology use by the teachers. The same goes for the studies on teachers' beliefs about technology (Borg, 2003). In fact, it can be concluded that currently the teachers both, as Heafner (2003) cites, worldwide, and in Turkey, although equipped with the facilities in most cases, are not using much computer technology. For example, in the United States, despite 98% accessibility in schools, teachers are not using the technology. In the case of the United States, policy leaders, technology initiatives and school administrators are said to be encouraging more technology use, however, according to some studies as many as 50% of teachers report that they are not using technology in their classrooms (Smerdon et. al., 2000). This initial focus sheds light on the importance of understanding teachers' perspectives on using or not using technology all over the world.

Technology and the Foreign Language Classroom

The introduction of technology in the form of language laboratories in the 1950s and 1960s to improve language learning took place after World War II and the launching of Sputnik (Stern, 1983). At this time, technology included filmstrips, television, radio and language laboratories. Schools and teachers adopted the technology with the hope of transforming language learning and teaching but they did not know how to optimally use the so called language laboratories (Roby, 2004). There is little evidence in the literature confirming that language laboratories had improved language learning. Computer Assisted Language Learning (CALL) was introduced after the failure of the language laboratories. The thirty-year long history of CALL can be grouped into three stages: behavioristic, communicative and integrative (Warschauser and Healey, 1998). It should also be noted that later these stages have been criticized for being vague and non-specific (Bax, 2003).

Dasher, an example for CALL software programs in the first stage, was a foreign language authoring system and also a stand-alone prepackaged language program. Exercise types included substitutions, multiple choice, scrambled sentences, transformations, fill in the blank and translations. There was support for digital audio, videodisc and graphics. Dasher used to allow the teachers to create their own exercises.

Communicative CALL emerged in the early 1980s. Like other stages, this was also driven by both pedagogical changes and technological innovation. As behaviorist objectives were challenged and cognitive theories became popular, the use of technology in the classroom focused more on communication. Videodisc players offered users the ability to access chapters on disk, pause and frame by frame advancing (Beatty, 2003). Two such communicative CALL software programs were Montevideo and Integrative Digame. Both software programs, developed by Brigham Young University, provided greater learner control when compared to software programs developed in the first stage of CALL.

By the early 1990s, the Internet and local and wide area networks were providing new opportunities to teachers and learners, which launched the third stage, integrative CALL. The technology used was termed integrative (Warschauer, 1996) because it addressed computers as a tool within a life-long process of language learning. Integrative CALL relies on multimedia computers that are networked with communicative, informational and publishing tools (Warschauer and Healey, 1998).

Foreign Language Teachers' Use of Technology

Two concerns have arisen from the studies in the literature on use of technology by the foreign language teachers. First, it is observed that the teachers may effectively use computers in their daily lives however they face difficulties in adapting their computer knowledge to their teaching work. Secondly, in many research studies, it is reported that the teachers do not even use email and the Internet effectively which are the tools necessary for good use of integrative CALL.

Moore, Morales and Carel (1998), when investigating how teachers used the Internet in teaching of culture in the foreign language classroom, found that those teachers with a higher education level tend to use more video, CD-ROMs and the Internet to teach culture. Teachers with less experience in the classroom use CD-ROMs more than other more experienced teachers; however they use the other technologies much less. The authors conclude that teachers use technology in the classroom minimally. Lack of facilities and suitable cultural materials were the two barriers mentioned for this lack of use.

Administrative Use of Technology

A frequently overlooked use of technology is for managerial purposes such as calculating grades, taking attendance, making handouts, and corresponding with parents. Chiero (1999) investigated the professional use of computers by 142 secondary public school teachers in the United States. She found that almost %75 of teachers used a computer two to three times a week and almost %50 used it daily (p. 380). Creating instructional materials was the primary use of the computer followed by administrative tasks (p.380). Lemmon (2002) also reported that elementary teachers were using technology for professional productivity. This included emailing colleagues, preparing parent newsletters, creating presentations for parents, grading and professional research but not much for pedagogical use.

Barriers to Using Technology

One of the most popular barriers is lack of time. Teachers may not have time in their curriculum, in their daily lives or in the lesson preparation time to include technology. Secondly, lack of funding is always and an important issue (Egbert et. al., 2002). Without up-to-date software, hardware and facilities, it is difficult to use technology. Thirdly, lack of teacher training is a barrier. Teachers may simply not know how to use technology. Fourthly, lack of reward and recognition has been found to be a technology barrier (Strudler et. al., 1995). Finally, lack of resources is another barrier. Resources may refer to instructional manuals, lesson plans, CDROMs, etc. Many other factors could influence technology use such as: Age, gender, and experience; however, findings are inconclusive as to the impact of these variables on technology integration (Cuban, 2001). Variables investigated and reported not to be barriers to technology integration are fear (Lam, 2000), lack of confidence (Egbert et. al., 2002) and lack of interest (Egbert et. al., 2002).

METHOD

The purpose of this qualitative study is to find out the opinions of the language teachers at Foreign Language Teaching Center of Ankara University (TÖMER) on computer aided language learning (CALL). While studying computer aided language learning there are two main dimensions that have been emphasized. On the one hand, the use of computers in foreign language teaching for the administrative purposes and on the other hand, use of computers for teaching / pedagogical purposes. Eight teachers have been interviewed on the above two dimensions and the outcomes have been analyzed to conduct this case study. The aim was to provide an understanding and an evaluation of the use of computers in language teaching in TÖMER with a broader perspective.

Sample

Eight teachers at TÖMER constitute the sample for this research. While identifying the sample a special emphasis has been paid to maintain the multiplicity of interviewees and great sensitivity has been shown with regard to the gender, experience and the language that they teach. Four of the teachers were male and the others were female and each one of them teaches one of the following languages; English, French, German, Turkish, Italia and Greek.

Data Collection

A semi structured interview guide has been used as a data collection tool in this research study. A literature review on CALL has been conducted and the instrument has been identified based on reliability and validity analysis of the

tools found in the literature. Semi structured interview guide has been developed based on those instruments. Expert opinion was taken for reliability purposes; the interview guide has been evaluated by a foreign language teaching specialist and an educational technologist. The purpose of the interview guide was to analyze the opinions of the teachers on use of computers for administrative and teaching purposes in foreign language teaching, how often they use computers, and learn their positive and negative thoughts for future practices.

Data Analysis

Content analysis have been conducted as a strategy in reaching the findings of this research. This is the method where researchers start their research study from a specific conceptual framework and problematize research through a main problem and sub problems associated with it (Yıldırım and Şimşek, 2005: 229). In this research main categories of data collection have been identified beforehand. The outcomes of the interviews have been grouped under those categories and analyzed accordingly.

FINDINGS

In this research study, eight teachers from TÖMER have been interviewed and questions asked were on what they think about computer use in language teaching. The findings are as follows:

I. Findings on the purposes of computer use in TÖMER – an educational institution

All of the teachers state that they have been using computers mainly for administrative purposes. They provide that the main reason behind this non practice of computer use for educational purposes is because there are no computers in classes at TÖMER. Furthermore they state that the administration has no expectations of computer use in language teaching where use of the DVD room is based on willingness of individual teachers.

II. Findings on the Use of Computers for Administrative Purposes

a) For what administrative purposes are computers used for?

Teachers use computers frequently for the purposes of preparing grades, developing lesson plans, preparing work sheets for students and finding additional materials from the Internet. Although not frequently, they do use computers for calculating student grades, preparing the student attendance lists, and for sharing files with their colleagues.

b) How often computers are used for administrative purposes?

The teachers state that they use computers at least 5 hours and at most 10 hours a week. They provide that they use CD-ROMs, word processing software and power point software of the Microsoft Office Package and email frequently. They emphasize that they use spell check of word processing software; preparing presentations by using power point software program is the most frequent activities they use.

III. Findings on the use of computers for educational purposes.

a) What are the impact of the use of computers on developing language skills?

All the teachers interviewed in TÖMER stated that the computers do not have an effect on developing oral skills.

There are different ideas and opinions regarding the effect of computers on developing speaking and grammar skills. 3 teachers provided that computers may have an effect on developing the writing skills. It was also asserted that the students find it more attractive to write (type) on a PC rather than on a book or a note book. The spell check facility of the computer software programs is another important aspect which develops writing skills of the students. The other 5 teachers, on the other hand, provided that the students have a tendency to write (type) faster but with more spelling mistakes which eventually hinders learning.

Nearly all of the teachers (N=7) think that the computers have a positive effect on reading skills of the students. They acknowledge that through using the technology, the reading texts are sent to the students in a very short time and this is very economical. The remaining one teacher asserted that it is difficult to take notes on the reading texts if reading on the screen and computers distance students from the books.

According to the pro-computer 7 teachers, the Internet is said to be a good tool to develop vocabulary of the students and the same goes for the scrabble games.

The teachers had a consensus that the computers have a positive effect on the listening skills of the students. The listening skills shall be developed through using CDs, videos and other audio-visual materials that the native speakers take part in. Visual screens on the computers is an important advantage in that sense. According to all the teachers, computer supported listening exercises increase participation and students enjoy more in case of good use of the software programs.

b) What are the opinions of the language teachers on using computers to support learning?

Teachers at TÖMER have both positive and negative opinions on using computers in their courses. It is important that the teachers seek best ways of using computers in their courses to increase the effectiveness. They assert that the teachers should be aware of the negative aspects of using computers in language teaching and work hard to get rid of them.

Positive opinions of the teachers on using computers in foreign language teaching:

- Provides an environment for individualistic teaching
- Increases motivation
- Provides alternatives for drill and practice
- Assessment becomes easier
- The Internet is an important tool / resource in foreign language teaching

Negative opinions of the teachers on using computers in foreign language teaching:

- Computers are acknowledged as if they are replacing the teachers. However computers shall be used as tools to increase learning
- It is easier to manage a classroom in which computers are not used when compared with a classroom in which computers are used.
- Students may use the Internet to cheat whilst doing homework
- The sufficiency of the teachers in using the computers is an important of aspect.
- The maintenance of the computers, purchasing quality software and staff like that may have negative affects on teaching.

RESULTS and CONCLUSION

In this study, 8 teachers at TÖMER language school have been interviewed to gather in-depth information on their use of computers for teaching and administrative purposes. Teachers emphasized the importance of using the computers as tools while teaching foreign languages. They said, “Computers should be available in the classrooms at TÖMER and everyone should be capable of using computers in the 21. century”.

The 8 teachers that we held interviews provided that they have a computer at home and at the office however they mainly use them for administrative purposes. As Alyaz (2003) puts in his article, “Literacy and Internet Literacy in Computer Aided Language Learning”, computers have positive effects in foreign language teaching especially in administrative aspects. It should be noted that although the foreign language teachers have been so speedy, it takes a lot of time to prepare, write, duplicate and distribute the materials to the students with traditional methods. Then, these are collected by the teachers to conduct assessment procedures which again takes too much time. Above all, every year all these procedures are repeated in a new classroom and a teacher needs to review the materials and include new information which eventually results in doing these things repeatedly every year. This is because for each single item included in the materials, the teacher needs to reproduce and reduplicate the whole material. Preparing the materials through using computers partially resolves this issue since the materials are in a digital format and when compared to the traditional ways of doing things it is much easier and practical to backup and duplicate those materials whenever needed.

Using computer technology (both online and offline software tools) in language teaching, as stated by Cembalo (2001), experienced the teachers both positive and negative feelings. Teachers at TÖMER think that using computers

in foreign language teaching and in other aspects of education is a revolutionary change in education. But as Lancien (1998) puts it, most of the software programs in the market are useless and even deceptive and the teachers should be very careful in selecting the right software. According to Lancien (1998), especially in language teaching, the role of the computers is overemphasized and in some countries the courses are all conducted through computers. The foreign language teachers prefer to use computers even in some cases that they can easily deal with without such a tool. It is sometimes forgotten that computers are just tools helping the teachers and some people tend to act as if computers have replaced the teachers. In such cases, the interaction between the teacher and the student and among the students themselves cannot be actualized.

Teachers at TÖMER have emphasized the fact that the computers are effective in teaching foreign language when the pedagogical perspective is considered. One example for good use of computers for pedagogical purposes is when audio and visual materials are used to model the expected outcomes during the courses. Computers help teachers in transmitting materials in which the native speakers take part to students and this increases the quality of active learning processes that the students are engaged. Coste (1996) states that learning a foreign language includes exploring the behaviors, way of living and shortly the culture of the native speakers of that language. For instance, making use of CDs to learn more about the pronunciation of native speakers is a good alternative in that sense.

The teachers have also provided that the language education practitioners should be careful on developing writing skills of the students. According to them, the chat programs on the Internet have created a new language, there are some abbreviations that have been used by the students, the grammar mistakes are never been corrected and this results in false acquisitions by the students. On the other hand, they value those programs in case they are used for right purposes. Warschauer (1995) explains that the students may get involved in some real and natural environments through computer technology. For example, the students may fill in some application forms for real life purposes and through sending and receiving emails get the chance to analyze legal / real life documents. They meet some new friends through the Internet and may develop their foreign language skills through communication with some native speakers in their daily lives. The students may get bored in a classroom environment while developing their writing skills since they know that only their teachers would read what they wrote. But when they got involved in real interaction through email and through other alternatives on the Internet, they know that there would be a real individual looking forward to reading their posts which eventually increases the motivation of the students.

There are research studies conducted in Turkey providing evidence that computers have positive effects on foreign language teaching. One of those articles is on reading skills. Akpınar (2002), in his article, "Computer usage of 8th graders in big provinces primary education schools and their level of understanding of what they read", compared level of understanding of what the students read of those who have internet access and those who do not have an internet access. The sample of the study was 1150 8th grade students enrolled to private and state schools in big provinces. The results of the study showed that those who have an internet access have a better level of understanding ($p < .05$). Similarly, the level of understanding of those who have a computer is better than those who do not have a computer. Another article is on acquisition of grammar skills. Gömleksiz and Sertdemir (2005) compared the traditional methods with the computer aided learning methods in the case of teaching "relative clauses" concept in English. 8th grader students in Elazığ Private Bilgem College constituted the sample of the experimental study in which there was a control and an experiment group. In the experiment group, computers were used and it was found that teaching the relative clauses subject in English language teaching shall be more effective through computer aided language learning methods. Based on such results, it is suggested that computers are involved in language teaching environments in addition to text books and white boards which are the main tools in such educational environments.

Alyaz and Gursoy (2002) state, in their article, "Computer Based Instruction and Computer Assisted Language Learning in Schools in Bursa", that despite the efforts of the Ministry of National Education in Turkey to provide computers to schools and provide in-service trainings to the teachers, the computers have not been used effectively at schools. In fact, the teachers that we interviewed at TÖMER provided that they mostly use the computers for administrative purposes such as writing, recording notes, preparing lesson plans and preparing work sheets. Other than financial barriers, the most important barrier in front of integrating computers to the teaching environments is lack of a pedagogical perspective and missing the pedagogical advantages by the teachers and the school administrators. This results in the fact that the teachers may state the importance of using computers in their classrooms but unfortunately it is observed that they are not ambitious of doing this so.

It is vital that the practical ways of making good use of computers in foreign language learning environments are put in the agenda of foreign language teachers. TÖMER and the teachers at TÖMER shall take the lead in that sense to

become a good model to increase effective usage of computers both for administrative and pedagogical purposes in foreign language teaching institutions.

REFERENCES

- Akpınar, Y. (2002), "Büyükşehir İlköğretim Okullarındaki Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerini Kullanma ve Okuduğunu Anlama Düzeyleri", *Kuramda ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2. sayı, s. 327-351.
- Alyaz, Y ve Gürsoy, E. (2002). "Computer Based Instruction and Computer Assisted Language Learning in Schools in Bursa", *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15. sayı, s.1-13
- Alyaz, Y. (2003). "Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Öğretiminde Yazarlık ve İnternet Yazarlığı", *Dil Dergisi*, 119. sayı, s.10-23.
- Bax, S. (2003). CALL-past, present and future. *System*, 31, 13-28
- Beatty, K. (2003). *Teaching and researching computer-assisted language teaching*. London: Pearson Education.
- Borg, S. (2003). Teacher cognition in language teaching: A review of research on what language teachers think, know, believe and do. *Language Teaching*, 36(2),81-109
- Cembalo, Sam Michel (2001). "Les TIC et l'orale" in *Le Français Dans le Monde, Numéro Spécial Recherches et Applications: "Oral: Variabilité et Apprentissage"*, Paris: Clé International, 143-152.
- Chiero, R. (1999). Secondary Teachers' Professional Use of Computers. Proceedings of selected research and development papers presented at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology (Houston, TX, 1999). ED 436 166
- Coste, D., (1996). "Multimédia et curriculum multidimensionnel" Y. Chevalier (eds.), *Actes du Colloque: Outils Multimédia et Stratégies d'Apprentissage*. Lille: Cahiers de la Maison de la Recherche de l'Université Charles de Gaulle.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press
- Egbert, J. Paulus, T. & Nakemichi, Y. (2002). The impact of CALL instruction on classroom computer use: A foundation for rethinking technology in teacher education. *Language Learning & Technology*, 6 (3), 108-126
- Gömleksiz, M. N ve Sertdemir, O. D. (2005). "İngilizce'de Relative Clause Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim ile Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması", *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3. sayı, s.163-179.
- Heafner, T. (2003). *Teachers' perceptions and use of technology in secondary social studies*. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Lam, Y. (2000). Technophilia vs. technophobia: A preliminary look at why second-language teachers do or do not use technology in their classrooms. *Canadian Modern Language Review*, 56 (3) 390-420.
- Lancien, Thierry (1998). *Le Multimédia*, Paris: Clé International.
- Lemmon, L. J. (2002). Survey of teacher attitudes regarding the integration of computer into elementary classrooms. (Doctoral Dissertation, The Pennsylvania State University, 2002). *Dissertation Abstracts International*, 63 (09), 3072.
- Moore, Z., Morales, B., & S. Carel. (1998). Technology and teaching culture: Results of a state survey of foreign language teachers. *CALICO Journal*, 15(1-3), 109-28.
- Roby, W.B. (2004). Technology in the service of foreign language learning: The case of the language laboratory. In D.H. Jonassen (Ed.) *Handbook on research on educational communications and technology*. Mahway, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Smerdon, B. Cronen, S., Lanahan, L., Anderson, J., Iannotti, N., & J. Angeles. (2000). Teachers' tools for the 21st century: A report on teachers' use of technology. U.S. Department of Education: Office of Educational Research and Improvement. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 444 599)
- Stern, H.H. (1983). *Fundamental concepts of language teaching*. Oxford: Oxford University Press.

- Strudler, N. McKinney, M., Jones, P., & Linda, Q. (1999). First-year teachers' use of technology: Preparation, expectations and realities. *Journal of Technology and Teacher Education*, 7 (2), 115-129.
- Warschauer, M. (1995). *E-Mail for English Teaching*. Washington: Teachers of English to speakers of other Languages.
- Warschauer, M. (1996). Computer-assisted language learning. An introduction. In S. Fotos (Ed.), *Multimedia language teaching* (pp. 3-20). Tokyo: Logos.
- Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview, *Language Teaching*, 31, 57-71. Retrieved February 20, 2007 from <http://www.gse.uci.edu/faculty/markw/overview.html>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

TEACHERS' OPINIONS ON STUDENTS' HIGHER ORDER THINKING SKILLS

Ahmet Mahiroğlu
Gazi University, Turkey
amahir@gazi.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

The general aim of this research is to determine the teachers' opinions on students' higher order thinking skills according to primary school stages, and developed, underdeveloped, suburb and rural regions where the schools are located. The issues related to students' higher order thinking skills covered in this research are as follows: project based learning skills, problem solving skills, transferring of knowledge economy skills and critical thinking skills.

General survey model was used. One province from each climate region was selected as sample. The rubric was developed. Enough number of rubrics was sent to schools to be filled out by teachers and 645 rubrics were returned.

1st and 2nd stage students' higher order thinking skills are similar to each other in terms of regions and they are in the level of "average". Literacy competencies of the students are the highest whereas the foreign language competencies are the lowest.

Keywords: Higher Order Thinking Skills, Project Based Learning Skills, Problem Solving Skills, Transferring Knowledge-Economy Skills, Critical Thinking Skills

INTRODUCTION

In this research, higher order thinking skills of students will be determined according to teachers' opinions. This is necessary because to measure the effects of changed curricula, teaching methods and learning materials in time on higher order thinking skills, it will provide a baseline for evaluation. As the teachers can best observe the higher order thinking skills of their students, their opinions are considered valid.

There is a necessity to determine the level of higher order thinking skills of primary education students to measure the changes and efficacies of educational objectives, teaching methods and learning materials.

These higher order thinking skills are project based learning skills, problem solving skills, transferring knowledge-economy skills and critical thinking skills. There are many reasons that require these skills to be taught in schools. Each of these skills is required for various reasons and characteristics of these skills are given below.

Project competence is a broad term. A complete list of abilities that describe what it means to be competent in participating in projects will be very extensive and open for discussion (Hansen, 2004). Students must be able to collaborate, communicate, organize and deal with project management. Besides development of engagement, motivation and awareness of different people within the team are necessary (Hansen, 2004). Drucker, Cairncross, Canter and Leadbeater, Hargreaves (2000) has focused upon the transition to a knowledge economy, particularly with regard to its consequences for educational systems and schools (Peters, 2001). Hargreaves emphasises 'knowledge management' as playing a vital role in the move to become the 'learning society' (Peters, 2001). In the global knowledge economy it is going to be important to change the whole educational system to ensure a wide base of knowledge (Riley, 2003). The ability to think critically and to solve problems has been a concern of philosophers, educators, and psychologists for many centuries (Gelven & Stewart, 2001). Dewey (1933) was concerned with the nature and value of thinking. He considered thinking to be the process by which individuals find meaning in the world in which they live. The ability to think critically is a prerequisite for problem solving and as such is of significant value (Cited in Gelven & Stewart, 2001). Bloom stated that higher order thinking skills are built on the ability of students to identify concepts and analyze and integrate multiple concepts to solve problems. Therefore, problem solving requires higher order thinking, which Bloom stated can be taught (Cited in Gelven & Stewart, 2001). By internalizing the competencies, students will become more self-directed, self-disciplined, self-monitored thinkers (Paul & Elder, 2005). Even if humans were naturally inclined to think critically, it would still be difficult to master because it is what cognitive scientists call a "higher-order skill." That is, critical thinking is a complex activity built up out of other skills that are simpler and easier to acquire (van Gelder, 2004).

Project Based Learning Skills

Project based learning skills is one of the basic skill categories which students are expected to acquire. These skills are: (1) designing project, it means to realize an aim, a student designs a project with its all dimensions as individually or a group; (2) determining and reaching the resources, it means to how to decide what the needed materials are and how to obtain them (from a library etc.) to realize the designed project; (3) prepare product/service/report, it means that student, individually or as a group, prepares or writes a product, service or report; and (4) presenting the project, it means that student presents the project to class or other groups.

Students will overcome various obstacles during his or her life time using these skills. Project based learning skills provide the students the opportunity to integrate the skills and knowledge acquired in various subjects and out of school. Project based learning skills are designing project, determining resources, obtaining required materials,

producing goods and services, presenting, marketing and distributing the end products and evaluating the project according to the objectives, scope, duration and cost.

Problem Solving Skills

Problem solving skills group is another basic skill category which students are expected to acquire: (1) defining the problem, it means that a student should firstly realize, frame and define the problem to solve it; (2) presenting alternative solutions, problems may have more than one solution, it means a student can determine these solutions; (3) selecting the best solution, it means selecting the most adequate and economical solution for the current problem; (4) applying the selected solution to problem, it means trying the selected solution on problem; and (5) Judging the solution, after applying the solution, problem may be solved totally or partly, it means a student should be aware of this and evaluate the result of solution.

Transferring Knowledge-Economy Skills

Being successful in knowledge economy requires having a number of new knowledge and competencies. Transferring knowledge-economy skills are (1) literacy competencies, it means that a student can use his literacy competencies in other courses and daily life; (2) foreign language competencies, it means that a student can use his or her foreign language competencies, learnt in foreign language courses, in other courses and daily life; (3) mathematics skills, it means that a student can use his mathematics competencies, learnt in mathematics courses, in other courses and daily life; (4) science and technology skills, it means that a student can use science and technology competencies, learnt in science and technology courses, in other courses and daily life; (5) information and communication technology skills, it means that a student can use information and communication technologies competencies in other courses and daily life; (6) having initiative, it means that a student can have responsibility on any situation he comes across in his school and daily life; and (7) working collaboratively in heterogeneous groups, it means that without showing any discrimination, a student can work in harmony and collaboratively with others who may have different sex, race and religion.

Students must use these skills efficiently, acting on their own and reflective, participating socially heterogenic groups and work collaboratively. For this reason, determining how much students developed these skills is an important dimension in this research.

Critical Thinking Skills

Drucker (1993) emphasizes that schools are responsible for making the students acquire universal literacy meaning skills of critical thinking and creative thinking. These are called as higher order thinking skills. Ministry of National Education of Turkey, also, wants to make students acquire these thinking skills starting from the primary education years in the renewing curriculum. Critical thinking skills are (1) defining and summarizing a subject or a problem, it means that a student can determine the items of a subject and the relations among these items and if needed can summarize the subject; (2) determining and evaluating the qualities of evidences and data supporting a subject or related to a problem,

it means that a student can determine the power of the evidences and data supporting a subject or related to a problem and make an evaluation on them; (3) determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.), it means that a student can determine the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.) and take this effect into consideration; (4) understanding of an opinion clearly and interpreting biased opinions, when comes across a new opinion, a student can understand the real intent of the opinion owner and his objectivity level; and (5) determining and evaluating judgements, practices and probable developments, it means that a student can determine judgements, practices and probable developments and evaluate them.

Aims of the Research

The general aim of this research is to determine the teachers' opinions on students' higher order thinking skills according to primary school stages, and developed, underdeveloped, suburb and rural regions where the schools are

located. Primary school is eight years, the first five years are called 1st stage and the last three years are called 2nd stage. The issues related to students' higher order thinking skills covered in this research are as follows: project based learning skills, problem solving skills, transferring of knowledge economy skills and critical thinking skills.

METHODOLOGY

General survey model was used in this research. One province from each region was selected as sample, since there are seven climate regions in Turkey. Four of them are developed provinces and the rest of them are underdeveloped provinces according to Turkish Statistics Institution.

The numbers of the schools included in the research are given in Table 1 below:

Table 1: Distribution of Schools by Provinces

Development Level	Provinces	Suburb	Rural	Total
Developed	İstanbul	35	7	42
Developed	Ankara	12	6	18
Developed	İzmir	11	6	17
Developed	Mersin	7	8	15
Underdeveloped	Erzurum	5	7	12
Underdeveloped	Şanlıurfa	7	11	18
Underdeveloped	Samsun	5	7	12
		82	52	134

The rubric used in the research was developed considering each skill groups' steps and 5-point Likert type scale. Enough number of rubrics was sent to schools to be filled out by teachers and 645 rubrics were returned. Although Likert type scale is an ordinal scale, in this study it is accepted as equal interval scale and at the analyses of data mean is calculated and used.

FINDINGS and INTERPRETATION of DATA

The means of teachers' opinions on primary education 1st and 2nd stage students' higher order thinking skills is given in Table 2.

According to teachers, as seen in Table 2, with relation to project based learning skills, 1st stage students have the highest mean in "presenting the project" (3.03), and the lowest in "designing project" (2.87), "determining and reaching to resources" (2.87). 2nd stage students have the highest mean in "presenting the project" (2.99) and the lowest in "designing project" (2.86). According to teachers, 1st stage students' project based learning skills (2.92) and 2nd stage students' project based learning skills (2.93) are evaluated as "average".

According to teachers, as seen in Table 2, with relation to problem solving skills, 1st stage students have the highest mean in "defining the problem" (2.99), and the lowest in "selecting the best solution" (2.94), "judging the solution" (2.94). 2nd stage students have the highest mean in "defining the problem" (2.94) and the lowest in "presenting alternative solutions" (2.83). According to teachers, 1st stage students' problem solving skills (2.96) and 2nd stage students' problem solving skills (2.90) are evaluated as "average".

According to teachers, as seen in Table 2, with relation to transferring knowledge-economy skills, 1st stage students have the highest mean in "literacy competencies" (3.56), and the lowest in "foreign language competencies" (2.66). 2nd stage students have the highest mean in "literacy competencies" (3.42) and the lowest in "foreign language competencies" (2.58). According to teachers, 1st stage students' transferring knowledge-economy skills (3.16) and 2nd stage students' transferring knowledge-economy skills (2.98) are evaluated as "average".

According to teachers, as seen in Table 2, with relation to critical thinking skills, 1st stage students have the highest mean in "defining and summarizing a subject or a problem" (3.19), and the lowest in "determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)" (2.93). 2nd stage students have the highest mean in "defining and summarizing a subject or a problem" (3.09) and the lowest in "determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)" (2.86). According to teachers, 1st stage students' critical thinking skills (3.00) and 2nd stage students' critical thinking skills (2.93) are evaluated as "average".

According to teachers, as seen in Table 2, the general averages of 1st and 2nd stage students' higher order thinking skills are (3.03) and (2.94) respectively. In other words, higher order thinking skills of students are regarded as "average".

Table 2: Teachers' opinions on primary education 1st and 2nd stage students' higher order thinking skills

	I. Stage	II. Stage
Project Based Learning Skills It means students competencies on completing a project from starting to finish using the knowledge and skills they obtained from the classes.	Mean	Mean
1. Designing Project It means to realize an aim; a student designs a project with its all dimensions as individually or a group.	2,87	2,86
2. Determining and reaching to resources It means how to decide what are the needed materials and how to obtain them (from a library etc.) to realize the designed project.	2,87	2,98
3. Prepare product / service / report It means that student, individually or as a group, prepares or writes a product, service or report.	2,91	2,88
4. Presenting the project It means that student presents the project to class or other groups.	3,03	2,99
Average	2,92	2,93
Problem Solving Skills It means the competencies that students use to overcome a problem.	Mean	Mean
5. Defining the Problem It means that a student should firstly realize, frame and define the problem to solve it.	2,99	2,94
6. Presenting Alternative Solutions Problems may have more than one solution. It means a student can determine these solutions.	2,95	2,83
7. Selecting the best solution It means selecting the most adequate and economical solution for the current problem.	2,94	2,91
8. Applying the selected solution to problem It means trying the selected solution on problem.	2,97	2,91
9. Judging the solution After applying the solution, problem may be solved totally or partly. It means a student should be aware of this and evaluate the result of solution.	2,94	2,89
Average	2,96	2,90
Transferring Knowledge-Economy Skills A student's ability of using his ability and knowledge obtained in a course on different courses or daily life.	Mean	Mean

10. Literacy Competencies It means that a student can use his literacy competencies in other courses and daily life.	3,56	3,42
11. Foreign language Competencies It means that a student can use his foreign language competencies, learnt in foreign language course, in other courses and daily life.	2,66	2,58
12. Mathematics Skills It means that a student can use his mathematics competencies, learnt in mathematics course, in other courses and daily life.	3,14	2,76
13. Science and Technology Skills It means that a student can use science and technology competencies, learnt in science and technology course, in other courses and daily life.	3,14	2,86
14. Information and Communication Technology Skills It means that a student can use information and communication technologies competencies in other courses and daily life.	3,09	2,97
15. Having initiative It means that a student can have responsibility on any situation he comes across in his school and daily life.	3,14	3,05
16. Working collaboratively in heterogeneous groups It means that without showing any discrimination, a student can work in harmony and collaboratively with others who may have different sex, race and religious.	3,41	3,25
Average	3,16	2,98
Critical Thinking Skills Instead of accepting a new information as it is, a student should do query and analysis on it, reach alternative and similar information, and evaluate result from multiple dimensions.	Mean	Mean
17. Defining and summarizing a subject or a problem It means that a student can determine the items of a subject and the relations among these items and if needed can summarize the subject.	3,19	3,09
18. Determining and evaluating the qualities of evidences and data supporting a subject or related to a problem It means that a student can determine the power of the evidences and data supporting a subject or related to a problem and make an evaluation on them.	2,97	2,93
19. Determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.) It means that a student can determine the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.) and take this effect into consideration.	2,93	2,86
20. Understanding of an opinion clearly and interpreting biased opinions When come a cross a new opinion, a student can understand the real intent of the	2,97	2,92

opinion owner and his objectivity level.		
21. Determining and evaluation judgments, practices and probable developments It means that a student can determine judgments, practices and probable developments and evaluate them.	2,94	2,87
Average	3,00	2,93
General Average	3,03	2,94

The means of teachers' opinions on primary education 1st stage students' higher order thinking skills according to developed, underdeveloped, suburb and rural areas, where schools are located, are given in Table 3.

Table 3: Teachers' opinions on primary education 1st stage students' higher order thinking skills according to developed, underdeveloped, suburb and rural regions

	D*	U*	S*	R*
Project Based Learning Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
1. **	2,87	2,89	2,87	2,89
2. **	2,90	2,80	2,94	2,91
3. **	2,89	2,94	2,89	2,93
4. **	3,02	3,07	3,03	3,04
Average	2,34	2,34	2,35	2,35
Problem Solving Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
5. **	2,99	2,98	3,01	3,00
6. **	2,92	3,04	2,94	2,91
7. **	2,93	2,96	2,94	2,92
8. **	2,96	3,01	3,00	2,94
9. **	2,92	3,01	2,96	2,91
Average	2,94	3,00	2,97	2,94
Transferring Knowledge-Economy Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
10. **	3,58	3,51	3,63	3,62
11. **	2,65	2,67	2,68	2,66
12. **	3,12	3,19	3,16	3,13
13. **	3,16	3,09	3,20	3,15
14. **	3,10	3,06	3,17	3,08
15. **	3,14	3,14	3,18	3,15
16. **	3,38	3,53	3,45	3,35
Average	3,16	3,17	3,21	3,16
Critical Thinking Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
17. **	3,17	3,25	3,19	3,17
18. **	2,96	2,99	2,98	2,96
19. **	2,92	2,94	2,93	2,93
20. **	2,94	3,07	2,95	2,95

21. **	2,94	2,96	2,97	2,93
Average	2,99	3,04	3,00	2,99
General Average	3,02	3,05	3,05	3,02

* D: Developed; U: Underdeveloped; S: Suburb; R: Rural

** These steps and their definitions are the same as in Table 2

According to teachers, as seen in Table 3, in developed region, with relation to project based learning skills, 1st stage students have the highest mean in “presenting the project” (3.02), and the lowest in “designing project” (2.87). In underdeveloped region, students have the highest mean in “presenting the project” (3.07) and the lowest in “determining and reaching to resources” (2.80). In suburb region, students have the highest mean in “presenting the project” (3.03) and the lowest in “designing project” (2.87). In rural region, students have the highest mean in “presenting the project” (3.04) and the lowest in “designing project” (2.89). According to teachers, 1st stage students’ project based learning skills averages are (2.34), (2.34), (2.35) and (2.35) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, project based learning skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 3, in developed region, with relation to problem solving skills, 1st stage students have the highest mean in “defining the problem” (2.99), and the lowest in “presenting alternative solutions” (2.92) and “judging the solution” (2.92). In underdeveloped region, students have the highest mean in “presenting alternative solutions” (3.04) and the lowest in “selecting the best solution” (2.96). In suburb region, students have the highest mean in “defining the problem” (3.01) and the lowest in “presenting alternative solutions” (2.94) and “selecting the best solution” (2.94). In rural region, students have the highest mean in “defining the problem” (3.00) and the lowest in “presenting alternative solutions” (2.91). According to teachers, 1st stage students’ problem solving skills averages are (2.94), (3.00), (2.97) and (2.94) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, problem solving skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 3, in developed region, with relation to transferring knowledge-economy skills, 1st stage students have the highest mean in “literacy competencies” (3.58), and the lowest in “foreign language competencies” (2.65). In underdeveloped region, students have the highest mean in “working collaboratively in heterogeneous groups” (3.53) and the lowest in “foreign language competencies” (2.67). In suburb region, students have the highest mean in “literacy competencies” (3.63) and the lowest in “foreign language competencies” (2.68). In rural region, students have the highest mean in “literacy competencies” (3.62) and the lowest in “foreign language competencies” (2.66). According to teachers, 1st stage students’ transferring knowledge-economy skills averages are (3.16), (3.17), (3.21) and (3.16) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, transferring knowledge-economy skills of students are evaluated as “upper average”.

According to teachers, as seen in Table 3, in developed region, with relation to critical thinking skills, 1st stage students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.17), and the lowest in “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.92). In underdeveloped region, students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.25) and the lowest in “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.94). In suburb region, students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.19) and the lowest in “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.93). In rural region, students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.17) and the lowest in “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.93) and “determining and evaluation judgments, practices and probable developments” (2.93). According to teachers, 1st stage students’ critical thinking skills averages are (2.99), (3.04), (3.00) and (2.99) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, critical thinking skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 3, the general averages of 1st stage students’ higher order thinking skills are (3.02), (3.05), (3.05) and (3.02) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, higher order thinking skills of students are regarded as “average”.

The means of teachers’ opinions on primary education 2nd stage students’ higher order thinking skills according to developed, underdeveloped, suburb and rural areas, where schools are located, are given in Table 4.

Table 4: Teachers' opinions on primary education 2nd stage students' higher order thinking skills according to developed, underdeveloped, suburb and rural regions

	D	U	S	R
Project Based Learning Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
1.	2,85	2,92	2,86	2,87
2.	2,98	2,99	2,93	2,95
3.	2,86	2,97	2,93	2,95
4.	2,99	2,99	2,96	2,95
Average	2,92	2,97	2,92	2,93
Problem Solving Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
5.	2,93	2,96	2,89	2,95
6.	2,79	3,01	2,93	3,00
7.	2,88	3,03	2,95	2,98
8.	2,90	2,95	2,80	2,88
9.	2,88	2,93	2,82	2,92
Average	2,88	2,98	2,88	2,95
Transferring Knowledge-Economy Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
10.	3,39	3,54	3,55	3,50
11.	2,56	2,67	2,73	2,73
12.	2,75	2,81	2,77	2,76
13.	2,86	2,86	2,84	2,83
14.	2,98	2,95	2,98	2,94
15.	3,00	3,24	3,20	3,24
16.	3,20	3,41	3,30	3,38
Average	2,96	3,07	3,05	3,05
Critical Thinking Skills	Mean	Mean	Mean	Mean
17.	3,08	3,13	3,10	3,06
18.	2,92	2,95	2,84	2,92
19.	2,83	2,95	2,93	2,90
20.	2,89	3,05	2,95	3,00
21.	2,84	2,97	2,83	2,91
Average	2,91	3,01	2,93	2,96
General Average	2,92	3,01	2,96	2,98

* D: Developed; U: Underdeveloped; S: Suburb; R: Rural

** These steps and their definitions are the same as in Table 2

According to teachers, as seen in Table 4, in developed region, with relation to project based learning skills, 2nd stage students have the highest mean in “presenting the project” (2.99), and the lowest in “designing project” (2.85). In underdeveloped region, students have the highest mean in “determining and reaching to resources” (2.99), “presenting the project” (2.99) and the lowest in “designing project” (2.92). In suburb region, students have the highest mean in “presenting the project” (2.96) and the lowest in “designing project” (2.86). In rural region, students have the highest mean in “determining and reaching to resources” (2.95), “prepare product/service/report” (2.95), “presenting the project” (2.95) and the lowest in “designing project” (2.87). According to teachers, 2nd stage students’ project based learning skills averages are (2.92), (2.97), (2.92) and (2.93) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, project based learning skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 4, in developed region, with relation to problem solving skills, 2nd stage students have the highest mean in “defining the problem” (2.93), and the lowest in “presenting alternative solutions” (2.79). In underdeveloped region, students have the highest mean in “selecting the best solution” (3.03) and the lowest in “judging the solution” (2.93). In suburb region, students have the highest mean in “selecting the best solution” (2.95) and the lowest in “applying the selected solution to problem” (2.80). In rural region, students have the highest mean in “presenting alternative solutions” (3.00) and the lowest in “applying the selected solution to problem” (2.88). According to teachers, 2nd stage students’ problem solving skills averages are (2.88), (2.98), (2.88) and (2.95) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, problem solving skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 4, in developed region, with relation to transferring knowledge-economy skills, 2nd stage students have the highest mean in “literacy competencies” (3.39), and the lowest in “foreign language competencies” (2.56). In underdeveloped region, students have the highest mean in “literacy competencies” (3.54) and the lowest in “foreign language competencies” (2.67). In suburb region, students have the highest mean in “literacy competencies” (3.55) and the lowest in “foreign language competencies” (2.73). In rural region, students have the highest mean in “literacy competencies” (3.50) and the lowest in “foreign language competencies” (2.73). According to teachers, 2nd stage students’ transferring knowledge-economy skills averages are (2.96), (3.07), (3.05) and (3.05) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, transferring knowledge-economy skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 4, in developed region, with relation to critical thinking skills, 2nd stage students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.08), and the lowest in “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.83). In underdeveloped region, students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.13) and the lowest in “determining and evaluating the qualities of evidences and data supporting a subject or related to a problem” (2.95) and “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.95). In suburb region, students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.10) and the lowest in “determining and evaluation judgments, practices and probable developments” (2.83). In rural region, students have the highest mean in “defining and summarizing a subject or a problem” (3.06) and the lowest in “determining and taking into consideration the effects of a subject or a problem on different fields (social, cultural, economical etc.)” (2.90). According to teachers, 2nd stage students’ critical thinking skills averages are (2.91), (3.01), (2.93) and (2.96) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, critical thinking skills of students are evaluated as “average”.

According to teachers, as seen in Table 4, the general averages of 2nd stage students’ higher order thinking skills are (2.92), (3.01), (2.96) and (2.98) with regard to developed, underdeveloped, suburb and rural regions respectively. In other words, higher order thinking skills of students are regarded as “average”.

CONCLUSIONS and RECOMMENDATIONS

1st and 2nd stage students’ higher order thinking skills are similar to each other in terms of regions and they are in the level of “average”. Literacy competencies of the students are the highest whereas the foreign language competencies are the lowest.

The project based learning skills of primary school students are average and both first and second stages are almost the same. Means in underdeveloped regions are found slightly higher than the means of other regions.

The problem solving skills of primary school students are almost average and all steps display similarities. From the point of regions, developed and suburb, and also underdeveloped and rural are nearly same and the latter two is higher than the former two.

Transferring knowledge economy skills of students are in the level of “average” and 1st stage students’ means are slightly higher than 2nd stage students’ means. Literacy competencies in both stages are between “average” and “good” border. However, foreign language competencies are between “average” and “poor” border. Students’ transferring knowledge economy skills according to regions are the lowest in developed region, second in the suburb, third in the rural and in the underdeveloped region.

Critical thinking skills of students are at the average level. 1st stage students’ critical thinking skills are slightly higher than 2nd stage students’ critical thinking skills. According to the regions, students’ critical thinking skills are the same in developed and suburb, and underdeveloped and rural, the former two is slightly lower than the latter two.

Higher order thinking skills of primary school students are almost the same between the stages and regions and at “average” level.

This result may be used as a baseline for future studies to measure the impact of new curricula, teaching methods, materials and applications. This result also shows that there is a need to improve higher order thinking skills of primary school students. So, special attention should be given to improve higher order thinking skills of students.

REFERENCES

- CTR. (n.d.). Critical Thinking Rubric. Retrieved February 22, 2007, from <http://academic.pgcc.edu/~wpeirce/MCCCTR/Designingrubricsassessingthinking.html>
- Drucker, F. (1993). *Post-capitalist society*. Collins.
- Gelven, D. R. & Stewart, B. R. (2001). Developing critical thinking skills of tech prep students using applied communications. *The Journal of Technology Studies*.
- Hansen, S. (2004). The supervisor in the project-organized group work should participate in developing the students’ project competencies. *European Journal of Engineering Education*, 29, 451-459.
- Paul, R. & Elder, L. (2005). *Guide for educators to critical thinking competency standards: Standards, principles, performance indicators, and outcomes with a critical thinking master rubric*. Foundation for Critical Thinking. Retrieved February 14, 2007, from http://www.criticalthinking.org/TGS_files/SAM-CT_competencies_2005.pdf
- Peters, M. (2001). National education policy constructions of the ‘knowledge economy’: towards a critique. *Journal of Educational Enquiry*, 2.
- Riley, T. B. (2003). An overview of the knowledge economy. *eGov monitor Weekly*. Retrieved February 14, 2007, from <http://www.egovmonitor.com/features/riley07.html>

PROSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL TEACHER'S WAYS OF INTERNET USE WHILE PREPARING THEIR PROJECTS AND HOMEWORKS

Ali Ersoy, Sayım Aktay
Anadolu University, Turkey
alersoy@anadolu.edu.tr , sayimaktay@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the level of internet use by prospective elementary school teachers in preparation of projects and assignments. The findings of the study indicated that internet use of prospective teachers is at the average level and gender is not a significant variable. Moreover, personal internet access and frequency of internet use emerged as important factors.

Keywords: Projects and Homeworks, Internet, Prospective Teachers

INTRODUCTION

The learning process of students in a learning environment is shaped as a result of their own learning pace. Therefore, it is inevitable that while some students learn quickly some others could not get closer to the same speed. In this context, it might be very difficult to achieve overall and behavioral objectives of a lesson within a single course hour although the backgrounds of the students are satisfactory in terms of instructional and educational aspects. Regarding this fact, individual learning differences among the students might be set aside through some out-of-class activities such as assignments and projects. Thereby effective learning might be achieved among students (Gündüz, 2005; Albayrak, Yıldız, Berber & Büyükkasap, 2004). Such out-of-class activities can be considered as regulating factors which facilitate efficient learning processes (Gündüz, 2005). Out-of-class learning activities such as projects and assignments might grant a superior visualization for teachers to observe and evaluate the learning circumstances of their students. Additionally, some professionals in the field believe that while learning how to use web pages effectively for their projects and assignments, students also might gain valuable inputs which they could not accomplish during class hours (U.S. Department of Education, 2005; Collis, Boer & Slotman, 2001).

The rapid developments in instructional technologies, particularly in computer technologies, lead enormous changes in the ways of obtaining information and thus it becomes easier to obtain information (Odabaşı, 2000). Internet is one of the noteworthy technological developments providing an enormous information bank with its ease to access. Educational and instructional information sources on internet serve great opportunities for students in support of their projects and assignments (Yavuz & Karaman, 2004; Erdem & Akkoyunlu, 2002; Collis, Boer & Slotman, 2001). Concerning the fact that accessing to the information is crucial for out-of-class activities such as projects and assignments, it is obvious that internet becomes a popular resource along with the developments in instructional technologies and ease in accessing the information.

Regarding its structure and its infinite content of versatile and current information, internet can be assumed as an immense information pool that can be easily accessed after learning a few and simple necessary skills. Another characteristic of the internet is its rapid and continuous growth and hosting up-to date information. For instance, there were about 22 million documents published on the web in 1996, but by the year 2005 it was inflated to 200 million documents. With this respect, internet becomes a primary source of information which can be used by students for their assignments and projects that can be planned as either controlled or free activities (Akbaba-Altun & Altun, 2006; Wirken, 2006; Lenhart, Simon & Graziano, 2001; Lindsay & McLaren, 2000; Pugalee & Rich, 1998).

Internet also offers an effectual and easy access to the information that was stored in its enormous information content. By means of internet, individuals might have access to the outstanding libraries on the world, web pages of educational institutions, and other online databases. Moreover, students can make searches in those databases for books or articles and even they might design experiments in simulated environments (Hepkul, 2004; Erdem & Akkoyunlu, 2002). Furthermore, by means of using internet, students might get in touch with other students in other classes, in other regions or even in other countries and might conduct research projects with them as well as exchanging ideas with other students or getting professional support from scholastic authorities (Akkoyunlu, 2004). Accordingly, students' use of internet actively and their being autonomous learners have enhanced the importance of internet use as an educational instrument (Muehleisen, 1997).

Besides its being a deep information source, internet also presents a variety of information on various topics. Its multidimensional sources such as text documents, audio files, images and multimedia files excite individuals' interests and causes significant changes in the information access routines of students. Findings of a study conducted by Callan and Oddie (1999) revealed that students consider web based materials as more efficient, more joyful, more economic and more trouble-free than traditional published materials. In another study conducted by Owen (2001), students stated that they can easily find essential information on internet and they generally prefer to use it while gathering information. In a recent study which was conducted in Turkish context, Gündüz and Gürcan (2004; 353-354) found out that undergraduate students highly make use of internet as a source for their assignments.

Various types and forms of information can be accessed via internet and in some occasions, individuals may publish their own projects and assignments on the internet in an attempt to enable others to make use of those projects and assignments (Yavuz & Karaman, 2004; Hepkul, 2004; Owen, 2001). As Livingstone and Bober's (2004) study exposed, students consider internet as an important and beneficial tool for their assignments. It can be claimed that internet is a very efficient information source for activities such as projects and assignments since it transmits a great deal of recent and multidimensional information.

The Purpose of the Study

The main purpose of the present study is to figure out the prospective elementary school teacher's ways of internet use while preparing their projects and homework. Regarding this aim the following research questions are posed;

1. What is the level of internet use among the prospective elementary school teachers while preparing their homework and projects?
2. What are the main internet sources that the prospective elementary school teachers refer while preparing their homework and projects?
3. Is there a difference in the prospective elementary school teachers' internet use while preparing their homework and projects in terms of their;
 - Gender,
 - Grade,
 - Computer competency,
 - Availability of personal internet access ,
 - And internet use frequencies.

METHOD

Research Model

The present study aimed at exploring internet use by undergraduate students in preparing their projects and assignments. Its participants are the students of Elementary School Teacher Training program in Educational Faculty at Anadolu University. The research model employed in this study is a survey model of research.

Scope and Participants

The research was conducted with the participation of 294 prospective teachers who enrolled in 1st, 2nd, 3rd and 4th grades in the Elementary School Teacher Training Department of Faculty of Education at Anadolu University. Demographic information of the prospective teachers participating in the present study is summarized in Table 1 below.

Table 1: Demographic Information of the participants

Features	f	%
Gender		
Female	187	63.6
Male	107	36.4
Grades		
1 st Grade	75	25.5
2 nd Grade	69	23.5
3 rd Grade	72	24.5
4 th Grade	78	26.5
Computer Competence		
High	99	33.7
Medium	161	54.8
Low	34	11.6
Personal Internet Access		
Available	84	28.6
Not available	210	71.4
Weekly Internet Use		
1-4 Hours	144	49.0
5-8 Hours	71	24.1
More than 9 Hours	31	26.9
Total	294	100.0

As can be seen in Table 1, 63.6% of the prospective teachers are female, while 36.4% are male. In terms of the years in the program, 25.5% of the participants are the first graders, 23.5% are the second graders, 24.5% are the third graders and 26.5% are the fourth graders. 33.7% of the participants have high, 54.8% have medium and 11.6% have low level of computer competency. In terms of personal internet access, only 28.6% of the participants have internet access at their home and 71.4% of them do not have any internet access at home. Concerning the time that the participants spend on the internet, 49% of the participants spend about 1 to 5 hours, 24.1% spend 5 to 8 hours and 26.9% spend 9 hours or more per week.

Data Collection and Analysis

Data of the present study was collected through a questionnaire which was developed by the researchers. The responses to the items in the questionnaire were scored on a five point Likert scale where "absolutely disagree=1", "disagree=2",

“undecided=3”, “agree=4” and “absolutely agree=5”. Scoring for negatively stated questions was reversed. Moreover, the scores were classified as, “very low=1.00-1.79”, “low=1.80-2.59”, “average=2.60-3.39”, “high=3.40-4.19” and “very high=4.20-5.00” subsequently and were interpreted accordingly. In data analysis procedure, frequency, percentile and means were used along with t-test and ANOVA. Additionally, Tukey’s HSD test was employed as a post hoc test. In terms of significance level, p value is defined as .05.

Findings and Discussions

In order to figure out the factors affecting prospective teachers’ internet use in preparation their projects and assignments, gender, grades, computer competency, personal internet access and weekly frequency of internet use is examined. The data on prospective teachers’ internet use for their project and assignment preparation are presented in Table 2 below

.Tablo 2: Perceptions of the prospective elementary school teachers related to the ways of Internet Use in preparing their projects and assignments

Prospective Elementary School Teacher’s Ways of Internet Use in Preparing Their Projects and Assignments	N	\bar{X}	sd
Using the Internet sources	294	3.19	0.708
I make use of search engines for my projects and assignments	294	4.26	1.142
I make use of online databases for my projects and assignments	290	2.56	1.179
I make use of e-books for my projects and assignments	292	3.02	1.252
I make use of assignment web sites for my projects and assignments.	290	3.58	1.298
I make use of e-journals for my projects and assignments	290	2.84	1.202
I make use of online libraries for my projects and assignments	290	3.33	1.228
I make use of online encyclopedias for my projects and assignments.	291	3.37	1.254
I get help from others through e-mail for my projects and assignments.	293	3.35	1.309
I make use of e-newspapers for my project and assignments	293	3.01	1.218
I collaborate with other internet users through the discussion forums on the internet for my projects and assignments.	288	2.59	1.224
Using Internet sources	294	3.59	0.798
I use the internet sources without making any change	294	3.36	1.205
I blend the information which I have accessed through internet sources with other information sources.	289	3.88	1.047
I internalize the information that I have accessed through internet and use it on my own words.	294	3.55	1.040
The content of the internet sources	294	3.54	0.830
I use the text documents on the web pages for my projects and assignments	292	3.66	1.007
I use the images on the web pages for my projects and assignments.	291	3.86	0.966
I use the audio files on the web pages for my projects and assignments.	292	3.12	1.221
Reliability of internet sources	294	3.42	0.687
I crosscheck the accuracy of information that I have accessed through internet sources with other information sources.	293	3.54	1.041
I believe the confidence of information on the internet	292	2.97	1.037
I pay attention to the internet addresses which I have used for my projects and assignments as to having “gov” or “edu” domain suffixes.	291	3.06	1.192
I check the up to dateness of the sources that I have access through internet	290	3.55	1.102
I make sure weather the documents that I have accessed through internet have an author or not.	293	3.29	1.098
I make sure weather the documents that I have accessed through internet have educational purposes or not.	294	3.69	1.066
I make sure weather the documents that I have accessed through internet have a scientific language or not.	292	3.51	1.076
I make sure weather the documents that I have accessed through internet have an unbiased written language or not.	287	3.79	1.060
Access to internet sources	294	3.33	0.592
I make use of internet sources in Turkish language for my projects and assignments	294	4.00	1.060
I make use of internet sources in foreign languages for my projects and assignments	293	2.50	1.201
I have difficulty in finding proper internet sources for my projects and assignments	292	3.49	1.037
General	294	3.36	0.504

According to Table 2, the average score for prospective teachers in *using internet resources* is 3.19. Accordingly, the level of internet use by the participants can be said to be “average”. Online database use by the participants (2.56)

and collaboration with other internet users through online forums (2.59) is at a low level. Use of e-journals (2.84), e-newspapers (3.01), e-books (3.02), online libraries (3.33), collaboration through e-mail (3.35) and online encyclopedias (3.37) can be said to at an *average* level. Moreover, use of online assignment web sites by the participants (3.58) is at a high level while use of search engines (4.26) is very high. The average score for *internet source use* by the participants is 3.59. Regarding this result, it can be claimed that internet source use by prospective teachers is at a high level. Furthermore, the participants' tendency of contributing to internet sources (3.36), internalization of information (3.55) and blending of information from internet sources with other information sources (3.88) can be said to be at a high level. Participants' average score on *content of internet sources used* for preparing assignments and projects is 3.54. Therefore, the participants' score average for this item is also high. Content of internet sources used by prospective teachers in projects and assignments preparation is at an average level (3.12) for audio materials while the levels for text documents (3.66) and image materials (3.86) are high. Moreover, the average score for *confidence in internet materials* by the participants is high with score of 3.42. In this category; accepting information content of internet resources as confident (2.97), attention to generic top-level domain suffixes, such as gov and edu (3.06) and attention to author of internet sources being cited (3.29) is at an average level, attention to scientific language of internet information source (3.51), crosschecking the accuracy of information content through other information resources (3.54), checking up to dateness of information content (3.55), making sure that the information resource is an education oriented website (3.69) and attention to unbiased language in information content (3.79) can be said to be at a high level. Additionally, the use of internet sources in foreign languages by the participants in their project and assignment preparation (2.50) is at a low level while use of sources in Turkish language (4.00) is high. Furthermore, prospective teachers' lack of finding appropriate internet sources for project and assignment preparation (3.49) is also at a high level. The overall average score for internet use for project and assignment preparation by the participants is 3.36 which indicates that prospective teachers make use of internet sources for their project and assignment preparation is at an average level.

Table 3: Internet Use of Prospective Teachers in their Project and Assignment Preparation in terms of Gender

Groups	N	\bar{x}	SD	df	t	p
Female	187	3.36	.50	292	.270	.787
Male	107	3.37	.52			

According to data in Table 3, average scores of female (3.36) and male (3.37) are very close to each other and both groups have an average use of internet in their project and assignment preparation. Results of t test between the two genders ($t_{292}=.270$; $p>.05$) indicates that there is no significant difference between the gender groups.

Table 4.:Prospective Teachers' Internet Use in their Project and Assignment Preparation concerning their Grades.

Grades	N	\bar{x}	SD
1 st Grade	75	3.29	0.450
2 nd Grade	69	3.42	0.498
3 rd Grade	72	3.51	0.497
4 th Grade	78	3.25	0.535

Concerning the data in Table 4, it can be claimed that the 1st graders (3.29) and the 4th graders (3.25) make use of internet in the average level, whereas, 2nd graders (3.42) and 3rd graders (3.51) make use of internet at higher level in preparing their projects and assignments. In order to test the statistical significance of difference between these groups, a further analysis is made through ANOVA, and its results depicted in Table 5.

Table 5: ANOVA Results of Prospective Teachers' Internet Use in their Project and Assignment Preparation concerning their Grades.

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Between groups	3	3.247	1.082	4.395	0.000
Within groups	290	71.409	0.246		
Total	293	74.656			

As can be seen in Table 5, F value obtained through ANOVA is statistically significant ($F_{3,290}=4.395$; $p<.05$). To determine the origin of this difference Tukey's HSD test was employed. Regarding the Tukey's HSD test results, a significant difference between 3rd and 1st grade as well as between 4th and 3rd grade prospective teachers is observed, that is, the results were in favor of 3rd grades in both groups. According to this data, it can be assumed that 3rd grade prospective teachers have a higher level of internet use in their project and assignment preparation.

Table 6.:Prospective Teachers' Internet Use in their Project and Assignment Preparation concerning their Computer Competency.

Computer Competence	N	\bar{x}	SD
High	99	3.52	0.521
Medium	161	3.31	0.482
low	34	3.14	0.438

Computer competency was first classified on a five point likert scale as “very high”, “high”, “medium”, “low” and “very low”. Since item responses of “very high” and “very low” were too few ($n < 30$) for statistical analysis (Ural & Kilic), the scale was readjusted where item responses of “very high” were combined into “high” while “very low” was combined into “low.”

When data in Table 6 is examined further, it becomes apparent that as computer competencies of the participants increase, the average score of internet use in their project and assignment preparation is also increases. While prospective teachers with low (3.14) and medium level (3.31) of computer competency have an average level of internet use in their project and assignment preparation, the participants with high level of computer competency (3.52) have a high level of internet use. In order to determine whether the means of these groups have a statistically significant difference or not, ANOVA was performed. ANOVA results for prospective teachers' internet use in their project and assignment preparation concerning their computer competency is presented in Table 7.

Table 7.:ANOVA results of prospective teachers' internet use concerning their computer competency in preparing their projects and assignments.

Sources of variance	df	SS	MS	F	p
Between groups	2	4.611	2.306	9.579	0.000
Within groups	291	70.044	0.241		
Total	293	74.656			

When the table 7 is scrutinized, it is observed that F value which is obtained through ANOVA is significant ($F_{2,291}=9.579$; $p < .05$). In order to determine the origin of the difference between the groups Tukey's HSD test is employed. The results of Tukey's HSD test revealed that the there is a significant difference between the scores of the participants who have higher level computer competency than who have medium or low level computer competencies. Regarding this findings, it can be claimed that the participants who have higher computer competency, highly make use of internet sources in their project and assignment preparation.

Table 8: Prospective Teachers' Internet Use in their Project and Assignment Preparation concerning their personal internet access.

Groups	N	\bar{x}	SD	df	t	p
Available	84	3.49	.56			
Not available	210	3.31	.47	292	2.749	0.006

When the data in Table 8 is examined, it is observed that the mean scores of the participants who have personal internet access (3.49), is higher than those who do not have personal internet access at home (3.31). Moreover, t-test results revealed that the difference is statistically significant ($t_{292}=2.749$; $p < .05$) on behalf of the participants who have personal internet access at home.

Table 9: Prospective Teachers' Internet Use in their Project and Assignment Preparation concerning the frequency of their weekly internet use.

Weekly Internet Use	N	\bar{x}	sd
1-4 Hours	144	3.24	0.46
5-8 Hours	71	3.46	0.48
9 Hours or more	79	3.49	0.56

The in-depth analysis of the data in Table 9 revealed that the participants' weekly internet use is directly relates to their benefiting of internet in preparing their projects and assignments. The prospective teachers who have internet access 9 hours or more per week (3.67) have higher scores in using internet in preparing their projects and assignments than those who have less amount of internet access. Additionally, in order to test the significance of difference between these groups ANOVA is employed and its results depicted in Table 10.

Table 10: ANOVA results of prospective teachers' internet use concerning their weekly internet use in preparing their projects and assignments.

Sources of variance	df	SS	MS	F	p
Between groups	2	3.86	1.928	7.925	0.000
Within groups	291	70.80	0.243		
Total	293	74.66			

When the data in the Table 10 is scrutinized, it is found out that the F value is significant ($F_{2,291}=7.92$; $p<.05$). In order to determine the origin of difference between groups, Tukey's HSD test is employed. The results of Tukey's HSD test revealed that there is a significant difference between the scores of the participants who have internet access about 5 to 8 hours per week and 9 hours or more, than those who have 1 to 4 hours internet access per week. Regarding this finding, it can be claimed that prospective teachers who have higher amount of internet access make use of internet in preparing their projects and assignments.

RESULTS, DISCUSSION AND SUGGESTION

The findings of the present study revealed that "benefiting of internet" of prospective teachers in preparing their projects and assignments is in the medium level. However, this finding is slightly different than the findings of Oral's (2004) and Livingstone & Bober's (2004) studies. It is because in Oral's (2004) study, 36.5 % of the participants and in Livingstone & Bober's (2004) study 90 % of the participants make highly use of internet in preparing their projects and assignments.

The findings of the present study with respect to other variables can be summarized as follows; it is observed that gender is not a significant factor in terms of prospective teachers' internet use in preparing their assignments and projects. Regarding the participants' grades, it is found out that the 3rd graders have higher scores when compared to other grades and the 4th graders have the minimum internet use which indicates that they do not take the advantage of using internet in preparing their projects and assignments. It is also found out that those prospective teachers, who have high computer competency, who have personal internet access at home, and who take the advantage of using internet more, have a higher score in benefiting of internet while preparing their projects and assignments.

Concerning the findings of the present study, following suggestions can be proposed;

- Prospective teachers should be guided and informed about using internet sources.
- Prospective teachers should be provided more internet access opportunities for their personal use.

REFERENCES

- Akbaba-Altun, S. & Altun, A. (2000). Bir eğitim aracı olarak internet. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 23-25.
- Akkoyunlu, B. (2004) İnternet'in öğretim sürecinde kullanımı. *Bilgisayar içinde* (ss. 143-152). Hoşcan, Y. (Ed.). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Albayrak, M., Sağlam, S., Berber, K. & Büyükkasap, E. (2002). Öğretmenlerin ders dışı öğretim etkinliklerine yaklaşımları *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi* 10(2), 333-339.
- Callan, Mitchell J. & Oddie Scott D. (1999) *Web-based learning supplements, the use of web-based learning supplements in introductory psychology*. Retrieved October 09, 2006, from <http://www.rdc.ab.ca/scottpsych/Website/student/Websuppl.htm>
- Collis, B., De Boer, W. & Slotman, K. (2001). Feedback for web-based assignments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17, 306-313.
- Erdem, M. & Akkoyunlu, B. (2002). WWW üzerinden bilgiye erişim konusunda sahip olunan bilgi düzeyi ve bu konuda hissedilen bilgi ihtiyacı üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 95-103.
- Gündüz, Ş. & Gürcan, A. (2004). Usage of internet with the purpose of doing homework in the information age. *Uluslararası 2.Balkan Eğitim Bilimleri Kongresi : Eğitimde Mükemmellik Arayışları* (08-09-10 Ekim 2004).
- Hepkul, A. (2004). Bilgisayar ağları ve internet. *Bilgisayar içinde* (ss. 131-142). Hoşcan, Y. (Ed.). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayını.

- Lenhart, A., Simon, M. & Graziano, M. (2002). *The internet and education: findings of the pew internet & american life project*. Retrieved March 24, 2006, from http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Schools_Report.pdf.
- Lindsay, W. & McLaren, S. (2000). The Internet: an aid to student research or a source of frustration?. *Journal of Educational Media*, 25(2), 115-128.
- Livingstone, S. & Bober, M. (2004). *UK children go online surveying the experiences of young people and their parents*. Retrieved February 15, 2007, from http://personal.lse.ac.uk/bober/UKCGO_surveyreport.pdf.
- Odabaşı, H. F. (2000). Toplumsal etkiler ve teknoloji okur-yazarlığı. *Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim*, Ankara: 15-17 Mayıs 2000.
- Oral, B. (2004) Öğretmen adaylarının internet kullanma durumları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 1-10.
- Owen, D. O. (2001) Simple techniques for using the internet as a supplemental course resource. *Annual Proceedings of Selected Research and Development [and] Practice Papers Presented at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology* (24th, Atlanta, November 8-12, 2001).
- Pugalee, D. K. & Rich, R. (1998) A study of the impact of teacher training in using internet resources for mathematics and science instruction. *Journal of Research on Computing in Education*, 31 (1), 1-9.
- U.S. Department of Education. (2005) *Helping your child with homework*. Washington, 2005
- Wirken, D. (2006) *The Google goal of indexing 100 billion web pages*. Retrieved February 15, 2007, from <http://www.sitepronews.com/archives/2006/sep/20.html>.
- Yavuz, U. & Karaman, S. (2004) Ders web sayfalarının oluşturulması ve yönetimi için bir yazılım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, [Elektronik Dergi]. 3(4), 90-97. <http://www.tojet.net/volumes/v3i4.pdf>

A TOOL TO GENERATE OPR-GRAMMARS FROM CONTEXT-FREE GRAMMARS

Anis Elferchichi

The Higher Institute of Management, Tunis, Tunisia

anis.elferchichi@isg.rnu.tn

IETC 2001

ABSTRACT

OPR is an acronym for Order according to Precedence Relations. It is a framework to structure knowledge. We are interested here to the programming languages' grammars.

In this paper, we aim helping the authors for putting in order the production rules of a given context-free grammar by proposing an algorithm then a tool, called OPR-Tool, enabling to generate from a given context-free grammar an OPR-Grammar ordered according to the OPR-Relations.

We believe that the OPR-Grammar is more structured and hence more adequate for teaching and learning activities.

Keywords: Learning, Context-Free Grammars, OPR-Grammars, OPR-Algorithm, OPR-Tool.

INTRODUCTION

The context-free languages are perhaps the most important class of formal languages for computer science (Oxford, 2005). They are generated by formal grammars called context-free grammars, in which every production rule is of the form $A ::= \omega$, where A is a non-terminal symbol and ω is a string consisting of terminals and/or non-terminals.

Context-free grammars are usually represented textually, commonly in BNF notation; however, they may be represented graphically by trees, graphs, matrixes, or Pushdown-Stack Automaton ... In the former representation, many relations between the grammatical units are hidden; in fact, the relation *use* is, usually, the only shown relation, contrary to the graphical representations where each kind of them may show many relations between the non-terminals, namely the *used* relation.

In the literature, a given context-free grammar G , *textually represented*, is usually expressed by an alphabet finite set (Σ) , and the finite set of production rules (R) written, commonly, in BNF notation. The authors usually try to present the grammar by putting in order the production rules according to some informal criteria for making easier the understanding of the grammar. Most of the time, they define an informal classification usually done according to the terminals and the non-terminals nature, or according to the Bottom-Up or to the Top-Down order. However, especially when the number of the production rules is high, we noted that the authors fail to follow the chosen order criteria, or at least find a huge difficulty to do it; and this is explainable in order to the absence of information regarding the relations between the non-terminals. That is why, many authors choose to represent the grammar graphically, because, with that kind of representations, the choice of the reading order is left to the reader. Indeed, if the grammar is represented by a tree, for example, the reader choose either to start from the start symbol of the grammar and going down until getting the terminals, either to start from the terminals and going up until getting the start symbol. However, context-free grammars still, and need to be represented, textually especially with the BNF notation.

Our main purpose is to help the authors to put in order a given context-free grammar, textually represented. The foreseen order is according to the precedence relations between the grammatical units; that is to say that in a given production rule, every grammatical unit that it contains must be defined before.

RELATIONS AND FUNCTIONS ON CONTEXT-FREE GRAMMARS

In (Elferchichi, 2006), we interpreted the context-free grammars by binary relations at the end of determining the hidden relations between the grammatical units. Those relations were so pertinent for determining, the criteria of putting in order a given context-free grammar. Twenty-six relations and eleven functions have been identified. We gave the formal definitions of some of them as well as an illustrative example, for each definition, from the context-free grammar $G = (V, \Sigma, R, S)$, written in BNF notation, and defined as follows:

- $V = \{T, A, B\}$.
- $\Sigma = \{s, b\}$.
- $R = \{T ::= A s, A ::= A | B, B ::= A | b\}$.
- $S = T$.

N the set of the natural numbers, $P = V \cup \Sigma$, and R is a finite set of production rules ($R \in \mathcal{P}(V \times (V \cup \Sigma)^*)$), and may be represented as follows:

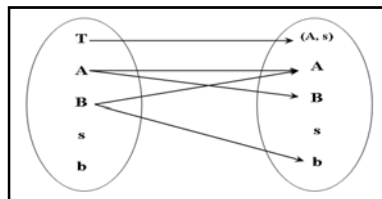


Figure 1: The Context-Free Grammar G Example

Example 1: Relation USE

USE: $P \rightarrow P$

$(p_1, p_2) \in \text{USE}$ if $\exists a : (V \cup \Sigma)^* / (((p_1, a) \in R)$
and $(p_2 \in a)$.

Example:

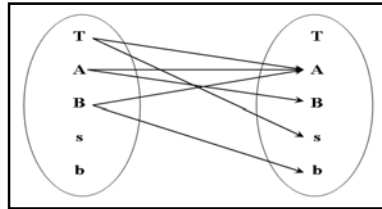


Figure 2: USE Example

Example 2: Relation USE+

USE⁺: $P \rightarrow P$

USE¹ = USE.

...

USEⁿ = USEⁿ⁻¹ \cup (USEⁿ⁻¹ \otimes USE).

Example:

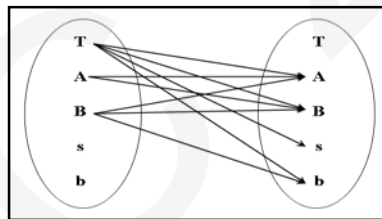


Figure 3: USE⁺ Example (USEⁿ)

OPR-RELATIONS ON CONTEXT-FREE GRAMMARS

In this section, we define two basic relations, called OPR-Relations, based on the relations found in (Elferchichi, 2006): Relation PRC and Relation RPRC.

We give in this section the formal definitions of these relations, and then we use them to define the concept of OPR-Grammar, in the section 4.

Let $G = (V, \Sigma, R, S)$ be a context-free grammar and $P = V \cup \Sigma$.

3.1. Relation PRC (Precede)

PRC: $(\overline{RP}, \text{IND}) \rightarrow (\overline{RP}, \text{IND})$

$(P_1, P_2) \in \text{PRC}$ if $\exists (p_1, p_2) : P^2 / ((p_1 \in P_1)$ and
 $(p_2 \in P_2)$ and $((p_2, p_1) \in \text{USE}^+)$.

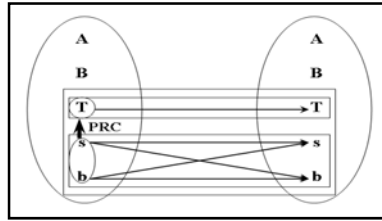


Figure 4: PRC Example

Preposition 1: *PRC is a strict order relation.*

Preposition 2: *PRC is a total strict order relation.*

3.2. Relation RPRC (Recursive Precede)

RPRC: $(RP, RIND) \rightarrow (RP, RIND)$

$(P_1, P_2) \in RPRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1) \text{ and } (p_2 \in P_2) \text{ and } ((p_2, p_1) \in USE^+))$.

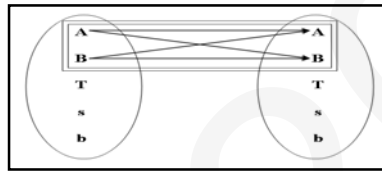


Figure 5: RPRC Example

Preposition 3: *RPRC is a strict order relation.*

Preposition 4: *RPRC is a total strict order relation.*

OPR-GRAMMAR

Let $G = (V, \Sigma, R, S)$ be a context-free grammar. An OPR-Grammar G' , associated to G , is defined by: $G' = (G, PRC, RPRC)$. Where PRC and RPRC are total strict order relations defined as follows:

- PRC: $(\overline{RF}, IND) \rightarrow (\overline{RF}, IND)$
 $(P_1, P_2) \in PRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1) \text{ and } (p_2 \in P_2) \text{ and } ((p_2, p_1) \in USE^+))$.
- RPRC: $(RP, RIND) \rightarrow (RP, RIND)$
 $(P_1, P_2) \in RPRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1) \text{ and } (p_2 \in P_2) \text{ and } ((p_2, p_1) \in USE^+))$.

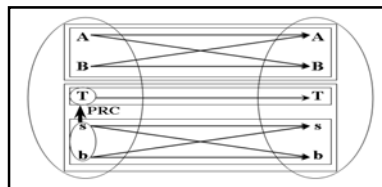


Figure 6: OPR-Grammar Example

OPR-ALGORITHM

Based on the previous specification of the OPR-Grammars, this chapter introduces a sequence of actions enabling to generate systematically OPR-Grammars from a given context-free grammar: The OPR-Algorithm.

The generation algorithm provided in this paper involves two steps of putting in order the grammatical units of a given context-free grammar G :

1. *Generating Intermediate grammar G^{int}* which is an ordered set of grammatical units' classes ordered according to the OPR-Relations.
 2. *Generating OPR-Grammar G'* where each class of G^{int} is ordered according to defined criteria. Those criteria will be defined while presenting the OPR-Algorithm.
- Given a context-free grammar $G = (V, \Sigma, R, S)$, written in the BNF notation.

5.1. *First Step: Generating the Intermediate Grammar G^{int}*

This step regards the order according to the OPR-Relations between the grammatical units of the grammar G . It generates an intermediary grammar $G^{int} = (V^{int}, \Sigma^{int}, R^{int}, S^{int})$, where:

- V^{int} is an ordered set of the non-terminals' classes (V) of G , ordered according to the OPR-Relation.
- Σ^{int} is the class of the terminals (Σ) of G .

The terminals can be used by another non-terminal, but, obviously, they cannot use any grammatical unit. Therefore, the terminals are the first to be learned.

- R^{int} is an ordered set of the productions' classes. A production R^i is an element of:

$$V_i^{int} \times (V_1^{int} \cup \dots \cup V_{i-1}^{int} \cup \Sigma^{int})^*$$

- $S^{int} = S$.

1. *Generating V^{int}*

a. *Transforming the V set to an ordered set of classes according to the OPR-Relations ($[V^1$ class, ..., V^{n-1} class]):* Any non-terminal which use *only* the non-terminals of the determined previous classes, belongs to the same class, for insuring that we could not learn a production rule if we have not already learnt all the grammatical units that it involves.

b. *Adding the set of the remained non-terminals (V^n class):* Prospectively, The remained non-terminals could be:

- Those involved in a recursive-cycle:
 - Direct recursion: $(A, A) \in REC$.
 - Indirect recursion: $(A, B) \in REC^+$.
- Those which use a non-terminal involved in a recursive-cycle, but they are not involved in: $N-REC(A) \neq 0$ and $N-REC(B) = 0$ and B USE A .
- Those which use other grammatical unit, but they are never used by another non-terminal: $SIZE(A) \neq 0$ and $DEGREE(A) = 0$.

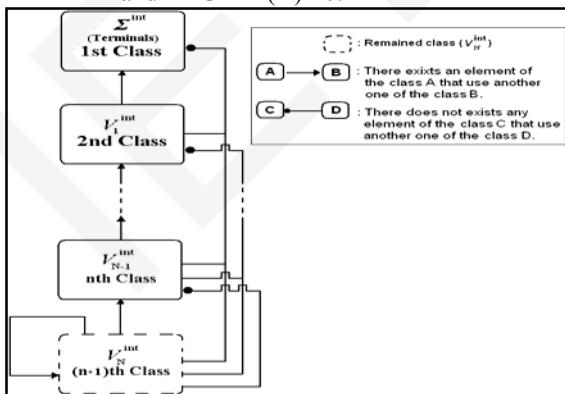


Figure 7: Graph of the OPR-Classes

2. *Generating Σ^{int} : $\Sigma^{int} = \Sigma$.*

3. *Generating R^{int}* : R^{int} is the classes' ordered set of the non-terminals' definitions, ordered according to the non-terminals' order in V^{int} .

4. *Generating S^{int}* : $S^{int} = S$.

5.2. Second Step: Generating the OPR-Grammar G'

The first step sets the classes' order of the grammar's grammatical unit. The role of the second step is to generate the grammar G' from the grammar G^{int} , by putting in order the grammatical units inside each class according to defined criteria of an increasing complexity level.

We note that, we pass from a criterion i to another $i+1$ only if two non-terminals have the same criterion i .

1. Generating V' :

a. *Putting in order the V^{int} classes*

($1 \leq i \leq n-1$): We define two operations for putting in order the V^{int} classes.

- Sorting out, in an increasing order, the non-terminals of a same class according to the number of the grammatical units that they use.

Example: Given the set $V^{int} = \{C, A, B\}$, and $SIZE^+(A) < SIZE^+(B) < SIZE^+(C)$.

The resultant ordered set is $V^{int} = [A, B, C]$.

- Sorting out, from the less used non-terminal to the more used one.

Example: Given the set $V^{int} = \{C, A, B\}$, and $DEGREE^+(A) < DEGREE^+(B) < DEGREE^+(C)$. The resultant ordered set is $V^{int} = [A, B, C]$.

b. *Putting in order the last class (V^{int} class):* This class can be subdivided in three sub-classes:

- Putting in order the class of the non-terminals that use a non-terminal involved in a recursive-cycle, but they are not involved in.

Two operations are applied for putting in order the classes:

- Sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of the grammatical units that they use.
 - Sorting out, from the less used terminals to the more used one.
- Putting in order the class of the non-terminals involved in recursive-cycles.

Four operations are applied for putting in order the classes:

- Sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of recursive-cycles that they are involved in.
- Sorting out, by following the non-terminal's recursive-cycle order: N-REC(A).
- Sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of the grammatical units that they use.
- Sorting out, from the less used terminals to the more used one.

- Putting in order the class of the non-terminals that use other grammatical units, but they are never used.

This class is ordered by sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of the grammatical units that they use.

2. *Generating Σ'* : This passage regards the classification of the Σ^{int} class from the less used terminal to the more used one.

Example: Given the set $\Sigma^{int} = \{c, a, b\}$, and $DEGREE^+(a) < DEGREE^+(b) < DEGREE^+(c)$. The resultant ordered set is $\Sigma' = [a, b, c]$.

3. *Generating R'* : R' is an ordered set of the non-terminals' definitions, ordered according to the non-terminals' order in V' .

4. *Generating S'* : $S' = S^{int} = S$.

OPR-TOOL

We present in this section the OPR-Tool-V1.0 implementing the OPR-Algorithm. For that purpose, we will present the different steps for generating an OPR-Grammar H' for the following context-free grammar $H = (V, \Sigma, R, S)$:

- $V = \{T, A, B, C, D, E, F, G, H\}$.
- $\Sigma = \{s, b, m\}$.
- $R = \{T ::= A (B | C), A ::= A D H, B ::= G | C, C ::= (A | F)^* m, D ::= E F, E ::= A, F ::= b^* s, G ::= C m, H ::= A | s\}$.
- $S = T$.

6.1. *The Grammatical units Seizure*

Before the grammar seizure, the user has to put its grammatical units in a list (the non-terminals followed by the terminals). The purpose is to make easier the seizure of the grammatical units afterwards. As a first step the user has to type the grammatical units of the grammar.

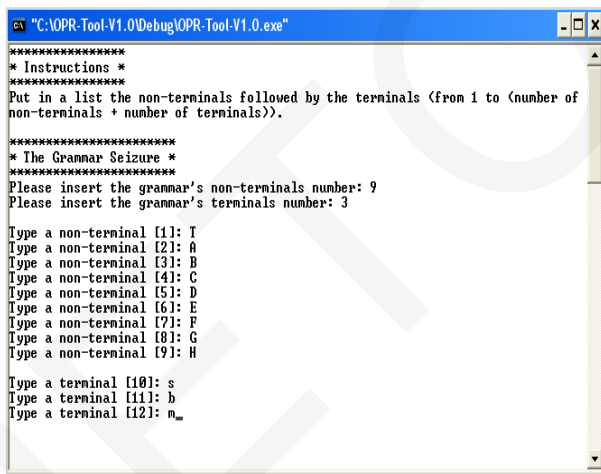


Figure 8: The Grammar Seizure

6.2. *The Seizure of USE Relation between the Grammatical Units*

The seized grammar is stored in a matrix:

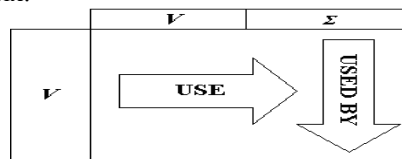


Figure 9: The Grammar Matrix Representation

The user is asked to type the grammatical units' numbers used by each non-terminal.

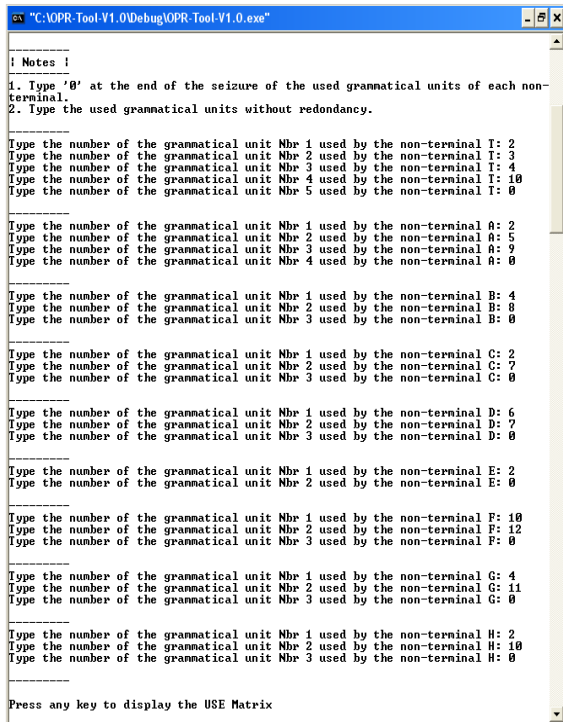


Figure 10: The Seizure of USE Relation between the Grammatical Units of the Grammar H

Consequently the USE-Matrix of the grammar H is as follows:

Table 1: The USE-Matrix of the Grammar H

1 (T)	2	3	4	10
2 (A)	2	5	9	
3 (B)	4	8		
4 (C)	2	7		
5 (D)	6	7		
6 (E)	2			
7 (F)	10	12		
8 (G)	4	11		
9 (H)	2	10		

The deduced USEDDBY-Matrix of the grammar H is as follows:

Table 2: The USEDDBY-Matrix of the Grammar H

1 (T)					
2 (A)	1	2	4	6	9
3 (B)	1				
4 (C)	1	3	8		
5 (D)	2				
6 (E)	5				
7 (F)	4	5			
8 (G)	3				
9 (H)	2				
10 (s)	1	7	9		
11 (b)	8				
12 (m)	7				

6.3. Display of the USE-Matrix

```

C:\VOPR-Tool-V1.0\Debug\OPR-Tool-V1.0.exe
*****
* The USE matrix display *
*****
T USE (A, B, C, s) ==> SIZE(T) = 4
A USE (A, D, H) ==> SIZE(A) = 3
B USE (C, G) ==> SIZE(B) = 2
C USE (A, F) ==> SIZE(C) = 2
D USE (E, F) ==> SIZE(D) = 2
E USE (A) ==> SIZE(E) = 1
F USE (s, m) ==> SIZE(F) = 2
G USE (C, h) ==> SIZE(G) = 2
H USE (A, s) ==> SIZE(H) = 2

-----
L-SIZE(T) = 11
L-SIZE(A) = 7
L-SIZE(B) = 10
L-SIZE(C) = 7
L-SIZE(D) = 7
L-SIZE(E) = 7
L-SIZE(F) = 2
L-SIZE(G) = 9
L-SIZE(H) = 7

Press any key to display the USED-BY Matrix
_

```

Figure 11: Display of the USE-Matrix

The USEⁿ-Matrix was deduced by adding, for each non-terminal, the used grammatical units used by its non-terminals. This process is recursive.

Table 3: The USEⁿ-Matrix of the Grammar H

1(T)	2	3	4	10	5	9	8	7	6	11	12
2(A)	2	5	9	6	7	10	12				
3(B)	4	8	2	7	11	5	9	6	10	12	
4(C)	2	7	5	9	6	10	12				
5(D)	6	7	2	10	12	5	9				
6(E)	2	5	9	6	7	10	12				
7(F)	10	12									
8(G)	4	11	2	7	5	9	6	10	12		
9(H)	2	10	5	9	6	7	12				

6.4. Display of the USED-BY-Matrix

```

C:\VOPR-Tool-V1.0\Debug\OPR-Tool-V1.0.exe
*****
* The USED-BY matrix display *
*****
T USED-BY {} ==> DEGREE(T) = 0
A USED-BY {T, A, C, E, H} ==> DEGREE(A) = 5
B USED-BY {T} ==> DEGREE(B) = 1
C USED-BY {T, B, G} ==> DEGREE(C) = 3
D USED-BY {A} ==> DEGREE(D) = 1
E USED-BY {D} ==> DEGREE(E) = 1
F USED-BY {C, D} ==> DEGREE(F) = 2
G USED-BY {B} ==> DEGREE(G) = 1
H USED-BY {A} ==> DEGREE(H) = 1
s USED-BY {T, F, H} ==> DEGREE(s) = 3
b USED-BY {G} ==> DEGREE(b) = 1
m USED-BY {F} ==> DEGREE(m) = 1

-----
H-DEGREE(T) = 0
H-DEGREE(A) = 8
H-DEGREE(B) = 1
H-DEGREE(C) = 3
H-DEGREE(D) = 8
H-DEGREE(E) = 8
H-DEGREE(F) = 8
H-DEGREE(G) = 2
H-DEGREE(H) = 8
H-DEGREE(s) = 9
H-DEGREE(b) = 3
H-DEGREE(m) = 9

Press any key to display the resultant OPR-Grammar

```

Figure 12: Display of the USED-Matrix

The USEDⁿ-Matrix was deduced by adding, for each grammatical unit, the non-terminals using them. This process is recursive.

Table 4: The USEDⁿ-Matrix of the Grammar H

1 (T)									
2 (A)	1	2	4	6	9	3	8	5	
3 (B)	1								
4 (C)	1	3	8						
5 (D)	2	1	4	6	9	3	8	5	
6 (E)	5	2	1	4	6	9	3	8	
7 (F)	4	5	1	3	8	2	6	9	
8 (G)	3	1							
9 (H)	2	1	4	6	9	3	8	5	
10 (s)	1	7	9	4	5	3	8	2	6
11 (b)	8	3	1						
12 (m)	7	4	5	1	3	8	2	6	9

6.5. Display of the Resultant OPR-Grammar

```

C:\OPR-Tool-V1.0\Debug\OPR-Tool-V1.0.exe
*****
* The Resultant OPR-Grammar *
*****

** Sigma' **
1. "b" (H-DEGREE=3)
2. "s" (H-DEGREE=9)
3. "n" (H-DEGREE=9)

** U'1 **
4. F (L-SIZE=2, H-DEGREE=0)

** U'2 **
The non-terminals not involved in recursive-cycles but that use another ones in
volved in:
5. C (L-SIZE=7, H-DEGREE=3)
6. G (L-SIZE=9, H-DEGREE=2)
7. B (L-SIZE=10, H-DEGREE=1)

The non-terminals involved in recursive-cycles:
8. D (Nbr_cycles=1, N-REC=3, L-SIZE=7, H-DEGREE=0)
9. E (Nbr_cycles=1, N-REC=3, L-SIZE=7, H-DEGREE=0)
10. H (Nbr_cycles=1, N-REC=3, L-SIZE=7, H-DEGREE=0)
11. A (Nbr_cycles=2, N-REC=3, L-SIZE=7, H-DEGREE=0)

The non-terminals that use another grammatical unit but they are never used:
12. T (H-DEGREE=0)

Press any key to exit.

```

Figure 13: Display the Resultant OPR-Grammar

CONCLUSION

Authors, usually, find difficulties to figure out the best textually representation order of context-free grammars. This order is one of the most important parameters making easier, or harder, the understanding of a textually represented grammar, notably if the grammar contains a high number of grammatical units. The common solution is to define an informal classification usually done according to the terminals and the non-terminals nature, or according to the Bottom-Up or to the Top-Down order. Supporting the textual representation of the grammar by some graphics (Tree, graphs, matrixes, pushdown-automatons ...) is another approach for making easier the grammar understanding. Focusing on the textual representation of context-free grammars, we aimed, through this paper, proposing an algorithm for putting in order a given context free grammar. The main idea is to put in order the grammar in the way that a non-terminal could not be defined before any grammatical unit involved in its definition. That is what we call the OPR-Concept (Order according to Precedence Relations).

REFERENCES

- Abrial, J.-R. (1996). *The B-Book: Assigning Programs to Meaning*, Cambridge University Press.
- C. L. Liu (1985). *Elements of discrete mathematics*, Second Edition, McGraw-Hill Book Company.
- Dijkstra, E. W. (2000). *Under the Spell of Leibniz's Dream*.
- Elferchichi, A. (2006). An Algorithm to Generate OPR-Grammars from Context-Free Grammars. IETC'06 proceedings. p152-161. 19-21 Avril, 2006. Famagusta, North Cyprus.
- Elferchichi A., Essalmi F., and Ferchichi A. (2005). From Context-Free Grammars to OPR-Grammars. EISTA'05 proceedings. p161-166. 14 – 17 juillet, 2005. Orlando, Floride, USA.
- J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. BrachaThe (2000). *Java Language Specification*. Sun Microsystems.

Oxford (2005). The home page of the Mathematical Linguistics area of the Oxford International Encyclopedia of Linguistics.

Salomaa A. (1973). Formal Languages. Academic Press, inc.

Simovici D., and Richard L. T. (1999), Theory of Formal Languages with Applications. World Scientific Pub Co. Inc.

IETC 2001

**ANALYZING THE PERCEPTIONS OF EDUCATORS CONCERNING THE
EXECUTION OF MANAGERIAL PROCESSES IN ELEMENTARY SCHOOLS AND
DETERMINING THE TRAINING NEEDS**

Benan Ađdelen¹, Zafer Ađdelen²

Lefke İstiklâl İlkokulu¹, Girne Amerikan University², North Cyprus

benan_agdelen@yahoo.com.tr, zagdelen@gau.edu.tr

ABSTRACT

The main aim of this study is to analyze the perceptions of educators concerning the execution of managerial processes in elementary schools and to study whether there is significant difference about the opinions of educators according to their gender. The study was carried out in elementary schools located around Güzelyurt City in Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). A questionnaire was used to collect data from the educators working in elementary schools concerning the execution of managerial processes. The findings showed that out of 28 questions asked to the educators, only for five of them, there were significant differences and for the rest 23 items, there were no significant differences about the perceptions of educators according to their gender. As a result of the study, the training need of educators are determined.

Keywords: Managerial processes, perception, elementary education, educator, training needs

INTRODUCTION

Recently, the importance of education in a rapidly changing global environment is increasing for the cultural, economic and social development of a country. The elementary education is one of the basic factors for the success and wellbeing of societies.

The mission of elementary schools in general is to ensure that all students acquire information and skills and the ability to apply their knowledge to become lifelong learners and productive citizens in a diverse/global world. This mission is best accomplished through a structure of student-centered learning communities characterized by: equity and access to a quality education that includes strong instructional leadership; high expectations for the achievement of all students; a rigorous curriculum; frequent monitoring of student performance; extending learning opportunities for students failing to meet academic standards; well trained, certified teachers in all classrooms; enhanced resources; families who are empowered to assist in providing a quality education for every child; a school climate conducive to building positive relationships; a safe and orderly school environment fostering enhanced school pride (Thompson, 2006).

Although there are many factors affecting the accomplishment of this mission, the capabilities, abilities and skills of educators have very important effect on the quality of elementary education. All of the schools including elementary schools are managed by administrators (school principals and/or assistant principals) (Bursalıoğlu, 2002).

Managerial processes used in the elementary schools should be applied in effective ways in order to ensure good quality education. Therefore, knowing the perceptions of the educators concerning the application of managerial processes in education system is essential in determining the training needs.

The Purpose of the Study

This study aims to determine the opinions of the educators working in elementary schools in TRNC concerning the execution of the managerial processes. In this work, decision making, planning, organizing, influence, communication, coordination, and evaluation processes were considered separately and analyzed. Based on the main aim mentioned above, we tried to find whether there is a significant difference between the perceptions of educators based on gender or not. In literature, there are limited numbers of studies aiming to analyze the managerial processes in elementary schools in Turkey and TRNC (Dulkar, 1990; Güneş, 1991; Güçlü, 1997; Yazıcı, 1998; Aytakin, 2002; Tamçoşar, 2004; Tomgüshan, 2004; Ağdelen, 2005). Because there are very few works on managerial processes in elementary school, in this study an evaluation of the execution of the managerial processes was done and as a result the training needs of the educators, especially for school principals, related with the managerial processes were determined.

METHOD

Participants

The population of the research consisted of all teachers and school administrators (called educators in the study) working in elementary schools located around Güzelyurt City in Turkish Republic of Northern Cyprus. In order to collect data from the educators, face to face interview method was preferred. Each elementary school was visited one by one and the educators were informed about the aim of the study. From the questionnaires answered by respondents, due to missing information of some questionnaires, out of 27 managers only 22 of them and out of 159 teachers only 115 of them were used in statistical analysis. In brief, a total of 137 questionnaires which were properly answered by the educators were used for statistical analysis.

Materials and Procedure

The questionnaire method was used to collect and assess data. The questionnaire used in this study was adopted from Yazıcı (1998) and consists of two main parts. First part aims to measure demographic attributes of educators and the second part consists of 28 items concerning the execution of managerial processes (decision making, planning, organizing, influence, communication, coordination, evaluation) which aims to measure the perceptions of educators concerning the execution of managerial processes in elementary schools. 4 questions are asked in order to measure the perceptions of educators concerning each managerial process. Each question has 3 options and educators were asked to select only one of the option that best describes their opinion.

The data collected by means of questionnaires were analyzed by using statistical techniques. First of all, descriptive statistics about the demographic features and opinions of the respondents about the execution of the managerial processes were calculated and presented in tables. Furthermore, in order to test whether there is a statistically significant difference about the perceptions of educators based on gender, the Chi-Square (X^2) test of independence method was used at the 5% level of significance. SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Version 12 was used for all statistical tests.

RESULTS

Findings about demographic features:

After collection of data, a detailed statistical analysis was carried out. The demographic statistics about the position, gender, tenure and last graduated school of educators are summarized in the following tables.

Table 1: Distribution of the Educators According to Position

Position	Frequency (f)	Percent (%)
Principal	14	10.22
Assistant Principal	8	5.84
Teacher	115	83.94
Total	137	100

Table 2: Gender of the Educators

Gender	Frequency (f)	Percent (%)
Female	96	70.07
Male	41	29.93
Total	137	100

Table 3: Tenure of the Educators

Tenure	Frequency (f)	Percent (%)
--------	---------------	-------------

5 years or less	28	20.43
6-10 years	32	23.36
11-15 yıl	38	27.74
16-20 yıl	22	16.06
21-25 yıl	16	11.68
26 years or greater	1	0.73
Total	137	100

Table 4: Distribution of the Educators According to the Last Graduated School

Last Graduated School	Frequency (f)	Percent (%)
Two Years High School	2	1.46
Three Years High School	25	18.25
Four Years High School or Faculty	106	77.37
Other	4	2.92
Total	137	100

Findings obtained from statistical test:

In order to test whether there is a significant difference about the perceptions of educators concerning the execution of several managerial processes or not, Chi-square test of independence (X^2) was used based on gender of educators. Level of significance is considered as 5% for all tests.

Analysis of the perceptions of educators concerning the decision making process: Table 5 represents the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the decision making process based on Gender. According to the results, statistically there is no significant difference between the perceptions of educators based on gender for all items ($P > 0.05$ for all questions).

Table 5: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the decision making process

Expression Concerning the Decision Making Process	X^2	P
1. Decision making of the school administrators concerning the school management	1.646	0.439
2. Determination of the information that will be used as a basis for decision making previously	1.940	0.379
3. Considering the people who will be affected from the decision while the decisions are made	0.090	0.580
4. Benefiting from the technical and professional information in schools while making decision	2.122	0.346

Analysis of the perceptions of educators concerning the planning process: Table 6 shows the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the planning process based on Gender. The results indicate that statistically there is no significant difference between the perceptions of educators based on gender for all questions ($P > 0.05$ for all questions).

Table 6: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the planning process

Expression Concerning the Planning Process	X ²	P
1. Preparation of the annual working programs in school	1.587	0.452
2. Evaluation of the planned works	5.936	0.051
3. Planned works in school	0.992	0.609
4. Realization of the works in school	1.707	0.426

Analysis of the perceptions of educators concerning the organizing process: Table 7 indicates the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the organizing process based on Gender. According to the results, for the expression ‘informing the teachers about what the expectations are from them concerning their duties’ there is significant difference between the perceptions of educators based on gender ($X^2 = 8.201$; $p < 0.05$). For rest of the items, statistically there is no significant difference between the perceptions ($P > 0.05$ for three questions).

Table 7: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the organizing process

Expression Concerning the Organizing Process	X ²	P
1. Informing the teachers about what the expectations are from them concerning their duties	8.201	0.017*
2. Fulfillment of the works in school	0.155	0.925
3. Distribution of the duties to the teachers	3.445	0.179
4. The teacher and the administrator working in the school know what to perform	0.097	0.953

* $P < 0.05$

Analysis of the perceptions of educators concerning the influence process: Table 8 represents the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the influence process based on Gender. The results show that for the item ‘Encouraging the Teachers in order to work willingly and better’, statistically there is significant difference between the perceptions of educators based on gender ($X^2 = 6.351$; $p < 0.05$). For the other three questions, there is no significant difference between the perceptions ($P > 0.05$ for three questions).

Table 8: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the influence process

Expression Concerning the Influence Process	X ²	P
1. The degree of interaction between teachers and administrators	3.290	0.193
2. Encouraging the teachers in order to work willingly and better	6.351	0.042*
3. The usage of authority when the teachers create problem	0.583	0.747
4. Recognition of the teachers’ problems by the administrators	3.183	0.204

* $P < 0.05$

Analysis of the perceptions of educators concerning the communication process: Table 9 summarizes the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the communication process based on Gender. The results indicate that statistically there is no significant difference between the perceptions of educators based on gender for all items ($P > 0.05$ for all questions).

Table 9: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the communication process

Expression Concerning the Communication Process	X ²	P
1. Direction of the information flow within school	0.390	0.823
2. The acceptance level of the instructions by teachers	3.644	0.162
3. Communication among the same levels	2.134	0.344
4. Meetings in school between teachers and administrators due to duties	0.573	0.751

Analysis of the perceptions of educators concerning the coordination process: Table 10 shows the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the coordination process based on Gender. The results indicate that for the item ‘The Cooperation of the Administrators With Teachers in Order to Provide Better Education for Students’ statistically there is significant difference between the perceptions of educators based on gender ($X^2 = 7.028$; $p < 0.05$). For the other three questions, there is no significant difference between the perceptions ($P > 0.05$).

Table 10: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the coordination process

Expression Concerning the Coordination Process	X ²	P
1. The common work between I. Stage and II. Stage in order to realize the objectives of the school	1.183	0.553
2. The cooperation of the administrators with teachers in order to provide better education for students	7.028	0.030*
3. Coming and working together with official and voluntary institutions for the better recognition of the school to environment and society	5.244	0.073
4. Cooperation and changing views with students’ families or relatives in order to better understand and recognise the students in school	1.037	0.595

* P < 0.05

Analysis of the perceptions of educators concerning the evaluation process: Table 11 represents the Chi-square test results about the perceptions of educators concerning the evaluation process based on Gender. According to the results, for two items, statistically there is significant difference between the perceptions of educators based on gender ($p < 0.05$). For the remaining two questions the opinions of the educators are not significantly different ($P > 0.05$).

Table 11: The Results of Chi-square test about the perceptions of educators concerning the evaluation process

Expression Concerning the Evaluation Process	X ²	P
1. Evaluation of the teachers by administrators	0.761	0.684
2. The aim of usage of the information obtained as a result of evaluation	4.083	0.130
3. Informing the teacher about the results obtained from evaluation	19.095	0.000*
4. The management level in which the control is performed	7.679	0.022*

* P < 0.05

CONCLUSION

The findings obtained from the statistical analysis shows that out of 28 questions asked to the educators, only for five of them, there were significant differences about the perceptions of the educators according to their gender. For the rest 23 items, there were no significant differences about the perceptions of educators based on gender. The overall statistical findings can be summarized as follows:

Concerning the decision making process: Most of the educators stated that administrators did not exhibit democratic managerial behaviors.

Concerning the planning process: Majority of the educators stated that administrators were not performing school activities in planned manner and they were not letting teachers to participate planning process.

Concerning the organizing process: The general opinion of the educators is that the administrators did not show the structuring behaviors.

Concerning the influence process: The majority of the educators believe that the administrators were not able to orientate and motivate them in a desired level.

Concerning the communication process: Majority of the educators stated that the administrators created a limited communication environment in their schools.

Concerning the coordination process: More than half of the educators stated that, in general, the administrators did not inform them about the common planned activities.

Concerning the evaluation process: The educators stated that the administrators were not able to provide the required corrections and improvements in schools.

The schools administrators should possess the following Knowledge, Skills, and Abilities for better management of schools:

- Thorough knowledge of the principles and practices of teaching.
- Thorough knowledge of the principles of education administration.
- Thorough knowledge of problems of curriculum, supervision, instruction, and guidance.
- Thorough knowledge of educational texts, materials, supplies, and equipment.
- Thorough knowledge of theories of teaching adults.
- Thorough knowledge of standard mental and achievement tests as to their use and interpretation.
- Thorough knowledge of vocational counseling techniques.
- Thorough knowledge of current trends in vocational and academic education.
- Thorough knowledge of training and supervisory techniques.
- Thorough knowledge of public school systems.
- Thorough knowledge of guidance and counseling techniques.
- Ability to instruct, direct, and evaluate staff and teachers.
- Ability to organize and direct a school program.
- Ability to use computers and information technology in education

Based on the findings obtained from this study the school administrators in elementary schools need to learn more about how to perform the following managerial tasks:

- Lead others so that school plans and objectives are achieved.
- Provide advice and guidance to professional staff on educational issues.
- Develop annual school objectives and plan how to achieve objectives set.
- Initiate and manage changes necessary for the development of the school.
- Assess school effectiveness in meeting its learning objectives.
- Identify problems which affect learning and teaching at the school.
- Monitor and evaluate the achievement of plans and objectives.
- Manage one's time effectively.
- Make effective decisions about school matters under his/her control.
- Class visits: Regularly observe teacher's performance and help to improve that performance.
- Ensure that reports of pupil learning are provided regularly to parents and guardians.

- Counsel and guide parents/guardians to help them support the learning of their children.
- Involve parents in teaching activities at the school and in the community.
- Arrange for substitute teachers or teach the classes of unavailable teachers.
- Establish a good work climate at the school.
- Motivate teachers and staff to work hard for the success of the school.
- Maintain high morale among teachers, learners, and other staff.
- Deal with staff sensitively.
- Appraise teacher and staff work performance.
- Provide feedback to teachers and other staff about their performance.
- Resolve/handle conflicts when disputes occur.
- Arrange parent/teacher conferences.
- Establish procedures for communication so that attendance by a member of staff on in-service training courses and workshops provide benefits to other staff and the school as a whole.
- Involve parents in helping their children to learn.
- Inform parents and guardians about their children's academic and social progress.

As a result, in accordance with the findings obtained from the analysis of the data, the school administration should be considered as an special and important occupational area and based on scientific methods, pre-service training models should be prepared and school administrators should be improved by using inservice training programs.

REFERENCES

- Ağdelen, B. (2005). **İlkokullarda Yönetim Süreçlerinin İşlerliği: Güzelyurt Örneği**. Yakın Doğu Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Aytekin, H. (2002). KKTC'de İlkokul Öğretmenlerinin Okul Yöneticilerinin Yetkilerini Kullanmasına İlişkin Algıları ve Beklentileri; KKTC Örneği, **XI. Eğitim Bilimleri Kongresi**, Yay. Haz. Sülen ŞAHİN. Ömer YARAŞIR. Yakın Doğu Üniversitesi Basımevi. Lefkoşa.
- Bursalıoğlu, Z. (2002). **Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış**. Pegem A Yayıncılık. 12. Baskı. Ankara.
- Dulkar, G. (1990). **Kız Meslek ve Teknik Liseleri Hazır Giyim Atölyelerinde Yönetim Süreçleri ve Yönetim İşleri Konusunda Yönetici ve Öğretmen Görüşleri**. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Güçlü, N. (1997). "**Eğitim Lideri Olarak Okul Yöneticisi**". Milli Eğitim Dergisi. Ankara: Eylül.
- Güneş, A. (1991). **Türkiyede'ki Yetiştirme Yurtlarında Yönetim Süreçlerinin İşleyişi**. Ankara Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Tamçoşar, C. (2004). **İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Liderlik Özellikleri**. Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Thompson, P., T. (2006). **School Improvement Plan**. John Carroll Elementary School.
- Tomgüshehan, A. (2004). **Eğitim Yöneticilerinin Kendilerini Tanıma Becerileri**. Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Yazıcı, A., Ş. (1998). **İlköğretim Okullarında Yönetim Süreçlerinin İşleyişine İlişkin Olarak Yöneticilerin ve Öğretmenlerin Görüşleri: Şanlıurfa İli Örneği**. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

INTEGRATION APPLICATION IN INTERDISCIPLINARY TEACHING: CASE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY AREAS

Beyza Karadeniz Bayrak, Mehmet Fatih Erkoç, Mustafa Onur Gül

Yıldız Technical University, Turkey

bbayrak@yildiz.edu.tr, mferkoc@yildiz.edu.tr, onurgul@yildiz.edu.tr

ABSTRACT

Interdisciplinary teaching usually starts with question or subject and it continues as answering complicated questions.

The basic objective in interdisciplinary teaching is not to transfer knowledge of a specific discipline but more to use knowledge of various disciplines for a specific aim. Interdisciplinary programs are composed of collaboration activities which are performed between two or more teachers/instructors.

Rapid development of information and communication technologies increases the need of using technology in learning-teaching process. Using technology in learning medium provides enhance learning skills for students, attracts students' interests, focuses on student and helps to increase their motivation.

In this study, it is aimed to examine interdisciplinary approach with details and to present applications of science and technology integration. It can be also counted a literature research.

Keywords: interdisciplinary teaching, science, technology, integration.

INTRODUCTION

The concept of interdisciplinary is used for various areas besides it generally means the collaboration of more than one discipline or sub disciplines. The concept of interdisciplinary describes a research method which is separation free and allows describing and solving problems independent from areas by getting rid of limitations of disciplines of a high percentage. If it is considered that disciplinary teaching is a teaching which is performed in the frame of a specific subject area (such as mathematics or history), interdisciplinary teaching can be described as presenting traditional subject areas by gathering them meaningfully around specific concepts (Yıldırım, 1996).

Dezure (2000) used interdisciplinary concept to examine the differences of problem oriented discipline approach of teachers and students and also used as a knowledge forming process to compose a synthesis.

Interdisciplinary approach based teaching is always based on deep themes (principles, theories, generalizations, concepts) which lie beneath a central subject (theme approach). Students examine the subject by using the disciplines which help their researches (Martinello, 2000).

One of the most important purposes of interdisciplinary teaching is to make students gain a versatile thinking way. Problems to transfer knowledge that gained at school to the daily life, lack of refreshing knowledge and lack of developing learning and research habits are some of the educational problems that we confront.

It is stated that science and technology education plays a key role for the future of societies at this present information and technology era where scientific information grows exponentially, technologic innovations develop rapidly, effects of science and technology are seen clearly every area of our life. Because of this importance, especially developed countries and all others keep working on increasing the quality of science and technology education.

Technology supports an active frame where students not only solve problems but also find their own science problems to explore. Technology has the capacity which generates new opportunities for authentic education by bringing real life problems in order to encourage students for making scientific researches; at the same time it provides tools for increasing learning level, offers more facilities for feedback, reflecting and revising of students and teachers/instructors; creates local and global communities and expands the possibilities for instructor's learning (Kate, 2003).

INTERDISCIPLINARY TEACHING

Technology is not only electronic equipments like computers and its various applications but also a kind of knowledge which uses concepts and skills that are obtained from other disciplines (such as science, mathematics, culture) and using this knowledge to solve a determined problem or covering a need by using materials, energy and tools.

Technology is also a discipline which is eligible to be performed by itself. Technology is a process where tools, buildings or systems are developed or changed to cover people's needs and wants.

Science And Technology

This information and technology era that we live is mostly as a result or a product of developments and changes in applied science. Science is all the activities which are systematic watch all events that occur in nature and logical

explanation of them. Technology, then, is described as human's changing activities performed by following scientific data to control nature and to create happier living conditions. In another words, technology is a reflection of applied science applications (Arslan, 2001).

In parallel with technological developments, especially computers has been started using in educational medium to develop visual and auditory materials such as animation and simulation and as a result of this, the concept of Computer Based Teaching has come into the picture.

Computer based education is a learning method which is formed as gathering computer technologies and principles of self learning. In this method, computer is used as a learning medium and it can be adjusted as the learning speed of student (İşman, 2001. s.30; Yanpar & Yıldırım, 1999. s.58).

According to Keser (1999), computer based education is an ability of making students gain knowledge, skill and behaviors which are related to use and usage of computers as a technological tool in the class by instructors.

Especially science courses' contents are fairly eligible for applications of CBT. The reason of this is that there are lots of scientific concepts and principles in these courses and its conformity on visual transfer of course softwares to students that is prepared by using appropriate teaching techniques (Geban ve Demircioğlu, 1996). Some researches show that computer based teaching method is more effective than the other methods to increase interests of students in science courses (Geban, Aşkar ve Özkan, 1992; Hounshell ve Hill, 1989).

Instructional technology has the capacity to enhance teaching and learning in the classroom. Through technology, the classroom community can explore the world outside the school, communicate with other students, correspond with scientists and researchers, collect and interpret real data about real phenomena, share findings, etc. In short, computers can be used in support of inquiry in science teaching, when inquiry is defined as the opportunity to "find solutions to real problems by asking and refining questions, designing and conducting investigations, gathering and analyzing data, making interpretations, drawing conclusions, and reporting findings" (Krajcik, Blumenfeld, Marx, & Soloway, 2000).

Instructional technology, including, but not limited to, computers, can enhance children's learning and augment teachers' practice. Though issues of equal access to technology are crucial, how we use computers that have been placed in the classroom is also of critical importance. Educators need to concentrate on learning how to use technology in context; matching hardware and software combinations to the needs and abilities of learners and to the instructional objectives (Kent & McNergney, 1999).

Atkin (1998) described the findings from the OECD study of innovations in science, mathematics and technology education and reported that the clearest trend which emerged from the 23 case studies (carried out in 13 countries) was that science and mathematics lessons were becoming more practical. In addition, there was a move to make the content of science lessons more relevant to the lives of the learners. Atkin (1998) stressed that the critical point determining the success or failure of innovations is the classroom interaction between teachers and pupils.

Case Of Science And Technology Areas

Previous studies show that effective technology usage supports collaboration, innovative and critical thinking, executive thinking skills besides success. Furthermore, it is emphasized that technology helps to reach students who has various and different learning skills and backgrounds (Sianjina, 2000); to develop appropriate educational programs (Schwarz, 2000); to encourage students to be informed about worldwide technological developments and to communicate (Davidson, 2000) with other communities (Koç, 2003).

In previous studies which is examined in this study, it is highlighted that an effective technology integration is a process which is composed of communicative and collaborative tasks that include making researches, analyzing data, producing and processing information by students besides gaining computer skills (Scheffler ve Logan, 1999; Jonassen, Peck ve Wilson, 1999). Therefore, it is emphasized to support cognitive behaviors such as analytical thinking depend on purpose of learning, problem solving and executive thinking skills by using technology in education (Jonassen, 2000; Williams ve Williams, 1997).

Literature shows that efficient technology usage encourages students for effective, individual and self-controlled learning (Hadley ve Sheingold, 1993). On the other hand, it is explained that instructors' pedagogic and theoretical beliefs on learning and teaching is determined as an important element which affects whether technology is used and how it is used (Honey ve Moeller, 1990; Hannafin ve Freeman, 1995; Ryba ve Brown, 2000).

In related previous studies, it has been found that:

1. Technology should not be the purpose or context of teaching (Jonassen, 1991; McClintock,1992)
2. Developments of critical and executive thinking skills of learner must be aimed (Jonassen, 2000)
3. Problem solving skills can be developed much more easily by providing problem based learning opportunities to students (Tretten ve Zachariou,1995;Boaler,1999)
4. Using hypermedia, multimedia and web based media applications which are formed by integration of audio, video, text, virtual reality and simulations helps to develop students' visual, auditory and communicative skills (Irving, 1991; Riddle, 1995; Ayersman, 1996; Thomas, 2000)
5. Student-technology interaction reflects in-class instructor-student interaction
6. Student is passive; processes such as decision making, implementation and management of learning are controlled by technology
7. Extended review and exercise activities help to develop basic thinking skills (Jonassen ve Reeves, 1996; Jonassen, 2000).

In previous studies, it is also determined that this approach is very useful for attracting students' attention and interest and increasing being managed (Ertmer, Addison, Lane, Ross ve Woods, 1999); students gained positive thoughts for technology (Kulik, 1994); students learn more in a shorter time period (Kulik ve Kulik, 1991) ; technology based teaching which includes simulations prepared by computer help provides more brain activity than traditional teaching does (Koç,2003).

According to this study, it can be said that using technology effectively and efficiently as a learning tool may cause a ocular change on students' success level, their attitudes, their communication with friends and instructors. It also helps to develop their interactive, individual learning and executive thinking skills. Effective technology integration requires some kind of changes on teaching and education system and in this process instructors and educational institutions have the biggest role.

REFERENCES

- Arslan, M. (2001). "İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları", IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı Yayinevi, Ankara.
- Atkin, J. M. (1998). The OECD study of innovations in science, mathematics and technology education. *Journal of Curriculum Studies*, 30 (6),647-660.
- Ayersman, D. J. (1996). Reviewing the research on hypermedia-based learning. *Journal of Research on Computing in Education*, 28, (4), 500-576.
- Davidson, A.B.(2000) "Eighth Grade Science Teachers Use of Instructional Time: Comparing Questions from the Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) and National Science Foundation Questionnaires", (ED448056).
- Dezure, D. (2000). *Interdisciplinary teaching and learning*. Class Action, (2) 3.
- Ertmer, P. A., Addison, P., Lane, M., Ross, E., & Woods, D. (1999). Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom. *Journal of Research on computing in education*, 32(1), 54-72.
- Geban, Ö., Demircioğlu, H. (1996). "Fen Bilgisi öğretiminde bilgisayardestekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.12:183-185, Ankara.
- Geban, Ö., Aşkar P., ve Özkan, İ. (1992). "Effects of computer simulations and problem solving approaches on high school students". *Journal of Educational Research*, 86(1) ,5-10
- Hadley, M., & Sheingold, K. (1993). Commonalities and distinctive patterns in teachers' integration of computers. *American Journal of Education*, 101(May), 261-315.
- Honey, M., ve Moeller, B. (1996). Teacher's Beliefs and Technology Inte-gration: Different Values, Different Under-standings.
- Hounshell, P.B. ve Hill, S.R.(1989). "The microcomputer and achievement and attitudes in high school biology". *Journal of Research in Science Teaching*. 26(6),543-549.

- Iding, M., Crosby, M., and Speitel, T. (2002). Teachers and technology: Beliefs and practices. *International Journal of Instructional Media*, 29(2): 153-170.
- İşman, A.(2001). “Bilgisayar ve Eğitim”, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), Sakarya.
- Jonassen, David H. (1991). Evaluating constructivist learning. *Educational Technology*, 31, 28-33.
- Jonassen, D.H., Peck, K.L., & Wilson, B.G. (1999). *Learning WITH technology: A constructivist perspective*. Columbus, OH: Prentice-Hall.
- Jonassen, D.H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Upper Saddle River, NJ:Merrill/Prentice Hall.
- Jonassen, D. H., ve Reeves, T. C. (1996). *Learning with technology: Using computers as cognitive tools*. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (s. 693-719). New York: Macmillan.
- Kate, P. (2003) *Technology Integration in an Elementary Science Classroom: It's Impact on Teaching and Learning*. National Association for Research in Science Teaching, Philadelphia, PA.
- Kent, T.W. & Mc Nergney, R.F. (1999). *Will technology really change education: From Black board to Web*. Thousand Dask, CA: Corwin Press.
- Keser, H. (1999). “Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları: A.Ü.Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma”. *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, No:1076, Eğitim Fakültesi Yayınları, No:51, Eskişehir.
- Koç, M. (2003). “Öğrenme Teorilerinin Etkili Teknoloji Entegrasyonuna Ve Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimine Etkileri: Eleştirel Literatür Taraması” *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2(1)
- Krajcik, Blumenfeld, Marx & Soloway (2000). *Instructional, curricular and technological supports for inquiry in science classroom*. In J. Minstrell & E.h. van Zee (Eds), *Inquiring into inquiry learning and teaching in science* (pp.283-315), Washington, D.C: American Association for the Advancement of Science.
- Kulik, J.A. (1994) *Meta-Analytic Studies of Findings on Computer-Based Instruction*. In E.L. Baker and H.F. O'Neil, Jr. (Eds.) *Technology Assessment in Education and Training*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kulik, C. and J.A. Kulik, (1991). *Effectiveness of computer based instruction: an updated analysis*, *Computers in Human Behaviour*, 7, 75-94.
- Martinello, M. L. (2000). *Interdisciplinary inquiry in teaching and learning*. Upper Saddle River: Gillian E. Cook.
- McClintock E. (1992). *Trees of Golden Gate Park*. *Pacific Horticulture* 53(3).
- Ryba, K. & Brown, M. (2000). How proficient IT teachers integrate computers into the curriculum. *Journal of Computing in Teacher Education*. 16 (4). 1-11.
- Scheffler, F. L. & Logan J. P. (1999). *Computer Technology in Schools: What Teachers Should Know and be Able to Do*. *Journal of Research on Computing in Education*. Washington.
- Şahin Yanpar, T., Yıldırım, S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tretten, R., Zachariou, P. (1995). *Learning about Project-based Learning: Self-Assessment Preliminary Report of Results*. San Rafael, CA, The Autodesk Foundation.
- Whetstone, L., & Carr-Chellman, A. A. (2001). Preparing preservice teachers to use technology: survey results. *TechTrends*, 45(4), 11-17.
- Yıldırım, A.(1996). *Disiplinlerarası Öğretim Kavramı ve Programlar Açısından Doğurduğu Sonuçlar*. Hacettepe Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12:89-94, 1996

**MULTIMEDIA ENHANCED COURSE MANAGEMENT SYSTEM:
WEB BASED INTERACTIVE APPLICATION DEVELOPMENT FOR
UNIVERSITIES**

Bülent Gürsel Emiroğlu
Baskent University, Turkey
emiroglu@baskent.edu.tr

ABSTRACT

Of the fields on which developments related to information and communication technologies are effective will keep increasing is education. That's why the methods and techniques that have been formed over the long years may change relatively. In the past years, the field of higher education has been impacted very much from the developments and improvements on the Internet and web technologies. Due to this technological improvement, multimedia enhanced web based course management system is also aimed to improve the level of instruction quality on higher education in universities. This project aims to serve and present online multimedia information interactively to the academicians and the students within the department and institute enrolled within the courses. This web based interactive application forms as a bridge between the student and the academic staff of the department and the institute. Using multimedia content effectively enable the lectures within the courses more comprehensible and intelligible.

Keywords: Course Management Systems, Multimedia Enhanced Learning, Web Based Education, Multimedia Information Systems

INTRODUCTION

Developments in technology, especially the Internet and the Web made information unrestricted and easily accessible. Web based course management systems aim to increase the level of quality in education by taking advantages of such technological developments for the use of both academicians and the students. We can simply describe Course Management System (CMS) as a system for enabling the instructors on the web supported learning environment to manage all the resources related with the course without any knowledge of Internet and Web programming. With this system, the instructor who is responsible for the related course can administer personal and student information, course content, multimedia support, evaluation results, news and announcements on the CMS web site.

Purpose

Managing course web pages requires plenty of time and effort for the instructors even though using WYSIWYG (What You See Is What You Get) editors, for example, Macromedia Dreamviewer and Microsoft FrontPage. Baskent University Course Management System, BUCMS, aims to support course content with multimedia elements such as picture, audio and video without the knowledge of Internet programming. For the academicians and instructors, it is very easy to integrate multimedia content in the course curriculum by using the BUCMS. The developed system, BUCMS, aims to allow the instructors to manage the course by logging in to the web system to administer multimedia data, send to and receive messages from students and other instructors, show news and announcements, search multimedia content by keywords to support teaching and learning activities within the related courses.

Scope

This study is conducted at the Department of Computer Engineering on the Institute of Science within the Baskent University Graduate Program, during the 2006-2007 Fall Semester. For collecting data about the instructors' views of such a system for supporting the courses with multimedia enhanced web based course management system, an online questionnaire was prepared and located on the web. This online questionnaire was announced to the instructors and academicians and 84 people from different universities of Turkey responded. The distribution of the attendees of the questionnaire was; 22 professors, 10 associated professors, 14 assistant professors and 18 instructors.

METHOD

First of all, to discover the pre-opinions of the instructors about web based course management systems, an online questionnaire including 3 divisions (Personal Information, Information Systems and Technologies Usage, Course Management Systems) and totally 22 items about their views for integrating multimedia data into course content and managing the course curriculum by the BUCMS. During the 2006-2007 academic year, autumn term, 84 academicians, 22 professors, 10 associated professors, 14 assistant professors and 18 instructors from engineering, education and science faculties of different universities in Turkey participated in the study by filling out the online questionnaire. For this study, statistical survey, cross-sectional analyses and brain imaging methods are used. The results of the questionnaires are analyzed through a statistically significant tool, SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Considering the results of the questionnaires and views of the academicians participated in the study, BUCMS – Baskent University Course Management System is designed and developed.

BUCMS – BASKENT UNIVERSITY COURSE MANAGEMENT SYSTEM

Prologue

The academicians enrolled within the study stated their views about the web based course management system prior to design and development of the BUCMS in the questionnaire, as listed below. According to the instructors, the developed system should;

- Be fast, easily accessible and interactive,
- Allow sending messages to all course participants,
- Present effective and productive courses,
- Provide permanent communication with students,
- Provide easy access to information sources,
- Allow students to get documents quickly with trusted security,
- Support for multilingual interface,
- Provide visual support for courses that will be presented during lectures,
- Allow searching actual and comprehensive information which can be attractive for students and making them understandable,
- Support attachment of animations easily,
- Allow integration of flexible content formats to the system,
- Provide effective course content presentation and absorbing of intended information to students,
- Allow students to access homework and self-study applications.

The participants in the study also pointed out that the system will be useful for students for improving abilities of using new technology and information, accessing contents related to courses, communication with teachers, and attendance of students to courses. Accordingly, they have stated that benefits and facilities of such a system must be explained clearly to the teachers and students, so that their desire for both teaching and learning can be improved. As a result of the survey, BUCMS project was formed and the online multimedia support system was developed according to the views and opinions of the academicians from the different universities of Turkey.

Features

BUCMS system has three modules; they are; for the academicians, students and administrator. Users can easily access to the related module by authentication over password protected interface. All the modules have special interface and designed according to requirements. Instructors and students can sign up online and for entering the system, they need activation approval from the BUCMS administrator.

Modules

The users of the BUCMS - Academicians, students and administrator - can only access allowed module. The users should login to the system to see the content, as shown in figure 1. User registration can be done on the system online by the user as shown in Figure2.



Figure 1: User Entry / Registration Screens



Figure 2: Registration / User Login Screens

Academician Module

On the main page, information about the last visit of the academician is shown, these records are automatically saved when they logged into the system. Academicians are authorized with access to only their lessons (adding announcement, creating material related to the lessons, etc). System automatically forms hierarchical page for each lesson.

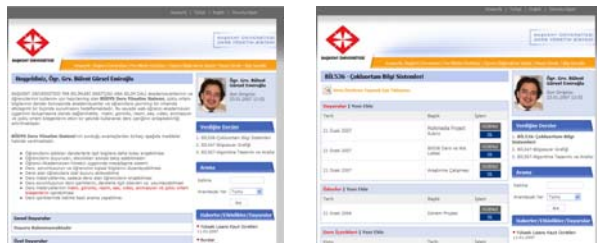


Figure 3: Main page of the Academician Module

Adding Course Content

BUCMS has three methods of adding course material. First method is by uploading files to the BUCMS system. Supported file extensions are ppt, txt, doc, xls, rtf, html, htm, pdf, mp3, avi, mpeg, mov, rm, swf, gif, jpg, png, zip, gz, rar, c, c++, exe, etc. These files are categorized by their type (picture, video, text, application, etc) and that helps the system users for easy access during documents search. Second method is giving link to the materials that are already in the BUCMS system and data duplication is prevented. Third method is adding course material using the editor built in to the system. Editor supports adding multimedia content inside the text. Using these three methods adding content is very easy and simple.



Figure 4: Adding Course Content by the Instructor

BUCMS controls the content by their status, so that the students can only access the permitted content. This feature helps the reuse of content, no need to add content twice, future subjects can be deactivated until next use. The search system of the student module can not access the passive subjects.

Academician can arrange the subjects in each lesson by order. The course content with multimedia data can be previewed before presenting to the students. Assigning keywords and descriptions for the documentations related to subjects helps for easy access from student module's multimedia search. There is no limitation for entering keywords and separating them with comma is a common way of practice. Similarly, there is no limitation on adding subjects, materials and documentations. Academician can add unlimited content. If content is made with built-in editor, multimedia data such as picture, animation, video, etc also can be inserted within text.



Figure 5: Adding Multimedia Data by the Instructor

Program Installation

The applications - Adobe Acrobat Reader, Adobe Flash Player, WinRAR, Apple QuickTime, etc. - are needed for viewing and reading the multimedia content.

Hyperlinks to their installation web sites are provided.

Message system

The message system is aimed for sending messages to the students of the courses from academicians. Instructors can communicate with the students by this way; these messages are also shown on student / administrator modules.

Multimedia Supported Search

Main feature of the BUCMS system is searching multimedia data inside the course content or from uploaded files by their keywords and by categories (audio, archive, document, picture, video, program). Instructors can search only from their lessons. The search results are displayed as paged and 25 record shown for each page.

Updating Information

Academicians can update their information online on the BUCMS.

Students Module

Students' module has multimedia course materials prepared by the academician and the message system.

Course Pages

Students can access their participated lessons from the main page. Each course page has subjects, files, homework and announcements. Students have permission for reading course content, but not for changing.

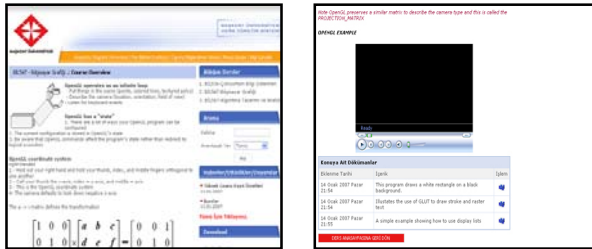


Figure 6: Detailed Course Content for the Students

Messaging System

By using the messaging system, students can send messages to the administrator and the instructors of the courses.

Multimedia Supported Search System

The main feature of the BUCMS system is the searching multimedia data within the participated course contents or from files by keywords and categories (audio, archive, document, picture, video, program). The search results are displayed as paged and 25 record shown for each page.

Program Installation

The applications - Adobe Acrobat Reader, Adobe Flash Player, WinRAR, Apple QuickTime, etc. - are needed for viewing and reading the multimedia content. Hyperlinks to their installation web sites are provided.

Updating Information

Students can update their personal information online on the BUCMS.

Administrator Module

The BUCMS system supports more than one administrator account with controllable permissions on modules and inside modules (Adding / Removing / Editing / Listing). This module consists of "Academicsians", "Lessons", "General Settings" and "Statistics" pages.

Academician Operations

Administrator; can approve online applications of academicians, add new academician and update existing academician's information. For each academician ID number, department, employee number, password, first name, last name, place of birth, date of birth, title, email, web address, room number, telephone number, fax number,

internal number, address, foreign languages, specialties, personal information, status (Active / Inactive), date of registration to the system, information update date, last visit date information are kept on system.

Academician Course Operations

On this module, academicians can be assigned to the courses for each semester. These records are also for the academician permissions on courses. So, academicians can do the operation only to the assigned courses of them.

Course Operations

This module includes all courses of the institution / department. Changing course status (active, inactive) allows operations on it. For each course, department information (Computer Engineering, Industrial Engineering, etc.), course name, course credit, catalog definition and status information are kept on system.

General Settings

This section includes all the settings for the BUCMS system and can be changed where / when necessary. Site title, institution address, domain used, e-mail, fax number, university telephone number, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) information needed for mail (SMTP - Server, SMTP - From, SMTP - Password, SMTP - username) and maximum picture file size can be edited. On this section, permissions on adding and removing are not allowed.

Departments

This section includes the departments of the institution. Each department has its name, code, introductory message, and telephone number, fax number, e-mail address, address and order list number information. If a department is deleted, related all the records also will be deleted (Courses, course contents, etc.).

Administrators

On this section, an administrator can be created for this module. Each module may have different permissions (Adding / Removing / Editing / Listing) and this allows different operations' rights on different modules.

HTML Content

Texts used on the system can be updated; they have dynamic structure (Introduction text of the institution / department, academician and student welcome message, etc.).

Announcements/News/Activities

This section includes the announcements, news, activities of institution about academicians and students. The rate of each news (number of visitors read those news) is kept in the system.

Messages Received To System

The messages that are sent to the system administrator by messaging system are shown here. Each record includes personal information of academician / student, communication information of academician / student, and the message status (read / unread) and the sent date. "Answer message" option helps sending response messages to the users.

Statistics

The usage statistics of the students and academicians for the courses and subjects in yearly, monthly, weekly and daily intervals are shown in this part.

Logs

BUCMS keeps all log records of modules. Each record has a date, IP, user (student / academician / administrator), log type and description information.

System structure

This system, BUCMS, is developed by using the tools; MySQL as the database provider, PHP for the programming and Adobe Photoshop for the graphical interface. BUCMS is tested with around 150 students simultaneously. It is assumed that BUCMS can handle 2000 online users, with no technical limitations. It depends on the server's configuration and connection. The graphical user interface is designed for the web based access and all type of browser and operating system are supported.

CONCLUSION

Multimedia enhanced web based interactive course management systems are getting popularity and playing an important role in the academic enterprise of teaching and learning at the field of higher education in universities. They have many alternatives, despite none of them fulfills all the requests. On this project and study, multimedia content are being used in high level structure and we experienced the use of the Internet and the Web resulted in increase which has video module, multi-optional multimedia search for the entire database and the communication for both the students and the academic staff. In conclusion, the academic staff gives the lectures within the enrolled courses much more effectively due to the interactivity of the web based multimedia support system. The developed system, BUCMS, presents specific topics within the courses easily and effectively with the technological support of animation, video and audio. For the students, accessing to the clear and reliable academic resources is much simpler.

REFERENCES

- Bates, A.E. & Poole, G. (2003). *Effective teaching with technology in higher education*. San Francisco: Jossey-Bas.
- Becker, H.J. (2001). *How are teachers using computers in instruction?* Paper presented at the annual conference for the American Educational Research Association. Seattle, WA. Retrieved February, 2006 from: http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/conferences-pdf/how_are_teachers_using.pdf
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N., & Çakıroğlu, E. (2001). Teachers' perspectives about the use of computer in Education. *Hacettepe University Journal of Education*, 21(1), 19-28.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D., & Smaldino, S.S. (2002). *Instructional media and technologies for learning*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Iding, M. K., Crosby, M. E., & Speitel, T. (2002). Teachers and technology: Beliefs and practices. *International Journal of Instructional Media*, 29(2), 153-170
- Koc, M. (2005). Questioning technology use in educational reform: From ideological, theoretical and practical perspectives. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 2(2), 72-81.
- McCarney, J. (2004) Effective Models of Staff Development in ICT. *The European Journal of Teacher Education*, 27(1), 61-72.
- Scrimshaw, P. (2004). Enabling teachers to make successful use of ICT. Becta. Retrieved December, 2005, from www.becta.org.uk/page_documents/research/

CONTENT ANALYSIS ON LANGUAGE MISTAKES MADE BY TURKISH, TURKISH LANGUAGE AND LITERATURE TEACHERS IN INTERNET

Canan Aslan

Ankara University, Turkey

cananmetinaslan@hotmail.com

INTRODUCTION

Mother tongue is the language that a person learns in the society he/she lives especially from his/her mother by imitating herself which begins from the period of infancy and also mother tongue is the language that he/she expresses him/herself best. Vardar (1980:20) defines mother tongue as, “[Mother tongue] is the language which is learned for the first time within the family or the society that a person he/she lives”. According to Aksan (1990:81), “[Mother tongue] is the language which is learned from mother and close relatives at first, and then within the society that a person he/she lives and that is present at the subconscious level and establishes a strong connection between person and the society he/she lives”. Some linguists define mother tongue briefly as “the language learned from mother” considering the word “mother” that exists within the structure of the term of mother tongue.

According to Uygur (1996:15-16), the most significant contribution of mother tongue to a person’s life reveals itself in *thinking* and *knowing*. When thinking is taken into consideration, it was generally seen that the following issues are dealt; to suggest reason, to advance from rudimentary stage to result, connect design one by one in a specific order, deduction, to prove, to compare, to make documentation, to prove and similar things. These are the acquisitions that can not be realised without language. The horizon of consciousness related to the objects and humans become firmly established always in knowing. It is also the language that establishes, protects and delivers knowledge. According to Özdemir (1998: 243-245), mother tongue which moves underneath the subconscious level as sound, meaning and thought pattern transforms into sound system, in other words, transforms into understanding and explaining universe. By the help of this aspect, it becomes the dominant factor in determining our perspective towards universe, and in realizing, interpreting and explaining the events and facts. Mother tongue determines the borders of our inner worlds, the way of perceiving and interpreting the universe. Since it realizes this determination within unique laws and principles, it also becomes the major factor of determining national and social personalities and national characters of individuals. Mother tongue is both the creator and the variable of thought borders of individuals. An individual can only express him/herself most clearly and easily in his/her mother tongue. Mother tongue is a factor that forms the personality and at the same time it is a means that forms our life and knowledge acquisition as well. According to Aksan (1990:11-12), language provides opportunity to an individual to express his/her emotions, thoughts, wishes with all details and to continue his/her life. Arts is one of the aspects of a person that makes an individual human and language is the raw material and product of all arts that are based on words. Language is also one of the most developed systems of various communication systems in the world. At the same time, language is an important institution that makes community transform into society. Language is the strongest tie that makes society become a nation. Language makes an individual a connection element between past and present. At the same time, language is the mirror of a nation’s culture regarding all aspects. Language is the most important sign and means of a human and civilization.

As it is seen from the statements that are mentioned above, mother tongue has many functions from the sides of an individual and society and all of these functions are of vital importance. Individuals that have the proficient level of mother tongue can use mother tongue as a means of effective learning and access knowledge and science. In order to enhance the conceptualizing skills of humans, great emphasis must be given to the preservice of the mother tongue; because interfering with language means interfering with conceptualization. Having such aspects and functions the mother tongue’s importance was realized centuries ago. Nowadays, to teach the mother tongue completely in every respect becomes the basic objective of education almost in everywhere in the world. Today, Turkish spoken by millions of people as a mother tongue faces with many problems. “Instruction in foreign language”, “carelessness and misuse”, “passion of using foreign language words”, “opinion of not considering Turkish as science language”, “inadequacy in Turkish instruction” and “Turkish use in internet” are some of them.

Mother Tongue and Internet

Internet is a contemporary network of sharing knowledge, means of communication and accessing knowledge. Individuals can access knowledge that they require in order to develop themselves easily and quickly, communicate with the other people and find the opportunity to demonstrate their creativity via this means. On the other hand, when this means is not properly and consciously used, it is known that internet has many negative effects on individual and social life. Today according to many people, internet has taken the places of people and moved them out of the society. Internet has also entered the lives of children and the young as a necessity of contemporary life and had negative impacts on their physical, psychological and social worlds since it is not used consciously. It is now

maintained by many specialists that especially the computer games create negative effects on the health of children and the young, and isolate them, make them aggressive, lazy and awkward (Online 1). Besides, websites including pornographic content, illegal trends, web pages including violence and various perversion types harm children and the young (Online 2). Moreover, unethical behaviours such as being sponger and freeloader, using knowledge without footnoting, plagiarism are some of the negative traits created by these virtual environments.

Internet can become an important means from the point of language development when used as means of instruction. Postings in chat websites, forum sites especially in which teachers share their experiences, knowledge, instructional materials and educational situations, performing evaluations related to language instruction in network based environments provides significant contributions to mother tongue instruction. Nowadays, many researchers utilize internet in teaching mother tongue and foreign language.

Özdemir (2006) states that a language is an individual and national identity, and indicates that the words used in internet become stereotyped, and abbreviations (shortening) and distortions eliminate the meanings of words and terms. According to him, internet users communicating with abbreviations also lack in thought in time, and this kind of uses cause them troubles in finding words such as not being able to find an appropriate word as in stuttering. Özdemir who stated that language improves by speaking, listening, reading and writing mentions that writing style preferred as “easiness” in internet also affects our language use and consequently thought productivity negatively besides causing less reading and writing.

The entrance of internet with its postings, chats, forums to our communication habits has negative effects on especially written language. Words are abbreviated and written directly as in spoken language, and spelling mistakes were done frequently. Emails are seemed as if they were kinds of post-its written quickly, illegibly and carelessly. Punctuation marks are not taken into consideration and few people address each other as “Mr.”, “Mrs.”, “Miss” or “Dear ...”. Polite statements are less included and diminishing. Moreover, in postings of forums lots of abbreviations and writing mistakes are made and no capital letters, emphasizes and punctuation marks are used. Means such as emails, chats and mods have changed structures of texts entirely since they provide quick access to establish a communication in short time. Since the establishment of communication done synchronously and with spoken language but via written form, this usage makes language structures and styles interfere with each other. Since means such as facial expressions, gestures and stress, harmony that cannot be separated from the verbal communication in facial communication are ignored in written internet setting, in other words, that emotions cannot be transferred via these means force users to search new means. Besides, since globalization gains speed with internet, communication also globalizes (becomes global). Changes occur in our time and place concepts due to globalization and environment in which we establish communication becomes different. This can also be seen as a factor that causes globalization in language. In this way, many words and various styles of speeches are added to national languages from English which is the language of internet (Landroit, 2000; Ateşman 2000).

Ateşman (2000) considers these changes in language under 3 headings:

- 1) In acquisitional area (Smileys or Emoticons ☺, ☹, :-), *<-), Use of asterisk *laughed*, *got angry*, In emails in order to provide consistency in texts “... wrote” and “>”sign, Imitation of Prosodic Features (*veeery mucch*, *YOU*, !!!!!, ?????, hehehe, grrrr)
- 2) In lexical area (The entrance of terms related to computers into general language (*Wing’i pingle*, *format your memory*), Abbreviations, Acronyms (*slm*, *mrh*, *cu*, *asap*, *lol*), Slang and Daily Language Use (*naptun?*), Local (Regional) Language Use (*ne diyim*, *görürük*), American Words.
- 3) Simplifications, Lessen (*bişi*, *naber*), Not Using Majuscule, Not Obeying Punctuation Rules, Not Obeying Grammar Rules, Bearing Writing Mistakes According to Bilgen (2006), the problem of language deterioration is not only peculiar to Turkish. In many countries, English is used in distorted manner (way), this problem can be seen even in communities in which English is spoken as a mother tongue as a result of the effects of internet and contemporary communication technologies. In short, the problem has a universal nature (characteristic). Some uses in Turkish and English as abbreviation or trimming can be exemplified as follows: *slm* (selam), *mrh* (merhaba), *tşk* (teşekkürler); TY: Thank you, YW or YVWV: You’re Welcome, or You’re very very welcome, GJ: Good Job (Online 3 and Online 4).

As the specialists mention that Turkish used today in internet almost lost its language characteristic. Some words are written without vowels, their structures are distorted in various ways and too much expression deteriorations are made in within sentences. Punctuation marks are hardly used or used incorrectly (erroneously). Besides, internet marks (signs) are used instead of letters and words in expressing emotions, in short, new styles of language uses occur. Other researches are also done on misuse of Turkish in internet (Kara, 2006). For this reason, especially

Turkish, Turkish Language and Literature teachers have important roles in order to keep Turkish Language safe from this degeneration and extinction, because Turkish, Turkish Language and Literature teachers have responsibilities towards all the individuals in the society from the points of using Turkish accurately and effectively.

Aim of the Research

The aim of this research is to determine the mistakes of Turkish language used in the messages of Turkish, Turkish Language and Literature teachers in forum sites within internet settings. The basic aim of studying messages of Turkish, Turkish Language and Literature teachers is to focus on these teachers' Turkish language use since they received education in bachelor's degree in the field of Turkish language and their responsibility of being teachers of Turkish language.

Methodology of the Research

The messages posted by Turkish, Turkish Language and Literature teachers to online forum sites form the source of data of this research based on survey model. 231 postings which include teachers' statements were determined between the dates of 01/01/2006 - 01/11/2006 in forum sites where teachers manage their forum activities and these messages (postings) were analyzed with "content analysis" method from the point of Turkish use. Content analysis is "a scientific approach which seeks societal facts in messages included in verbal, written and other means via objective and systematic classification, enumeration and deduction from the point of meaning and/or grammar" (Tavşancıl and Aslan, 2001:22). Name, web addresses and subject topics of online discussion forums which were studied within the scope of this research were included in Appendix 1.

Postings" were selected as analysis unit in the research, in other words, content analyses were carried on postings. Language mistakes were marked in each posting from the point of Turkish and according to this, frequencies were recorded. Subject field knowledge was utilized by researcher before all else in composing alternatives (categories) and special sub areas. Afterwards, 100 postings were randomly selected out of 231 postings for preview. According to preview, some alternatives were removed and some were added or combined. After these procedures, categories and sub areas were definitely determined and they were presented to 3 subject field specialists. Required revisions were done according to suggestions of subject field specialists and finally the categories were formed.

The reliability of content analysis depends especially on data processing (coding) system. 50 postings randomly selected out of 231 postings were analysed by another field language specialist (secondary data processor) in order to prove the reliability of coding that will be used in this research, the consistency between the secondary coder and researcher's evaluation were considered. Therefore, the following formula was used (Tavşancıl and Aslan, 2001:81):

$$\text{Reliability} = \frac{\text{The number of statements agreed on}}{\text{Agreement} + \text{Number of statements disagreed on}}$$

The consistency between the coders was found as 94% at the end of the calculation (analysis). Frequency and percentage calculations (analyses) were done (used) in the analyses of data.

FINDINGS AND DISCUSSION

The distributions of language mistakes found in the postings that were sent to online discussion forums by Turkish, Turkish Language and Literature teachers regarding special subgroups were given in Table 1.

Table 1: Language Mistakes Made In Internet By Turkish, Turkish Language and Literature Teachers According To Special Subgroups

	Type of Mistake	f	%
01	Beginning Sentence with a Minuscule Letter	444	24
02	Not Using a Period	175	9.5
03	Expression Errors As a Result of Logical Mistakes	122	6.6
04	Not Using a Comma	110	5.9
05	Mistakes in Writing Words	95	5.1
06	Using Punctuation Marks That Do Not Exist	92	5.0

07	Writing Proper Nouns with Minuscule Letters	88	4.8
08	Not Using an Exclamation Mark	67	3.6
09	Mistakes in Writing Conjunctions	60	3.2
10	Not Using a Question Mark	58	3.1
11	Not Using a Quotation Mark	54	2.9
12	Using Arabic and Persian Words	54	2.9
13	Uses Contrary to Culture Language	52	2.8
14	Not Using a Semicolon Mark	46	2.5
15	Writing Words By Distorting Their Structures	37	2.0
16	Expression Errors Resulting From Complements	32	1.7
17	Not Using an Apostrophe Mark	24	1.3
18	Using (Making) Wrong Abbreviations	22	1.2
19	Using Internet Sign	21	1.1
20	Using Western Language Words	20	1.1
21	Not Using Ellipsis	19	1.0
22	Using Two or More Than Two Punctuation Marks Together	16	.9
23	Expression Errors Resulting From The Elements (Components) Found In Wrong Position	16	.9
24	Expression Errors Resulting From Using Wrong Subjects / Subject Mistakes	15	.8
25	Mistakes On Using Noun Cases Affixes (Infixes)	13	.7
26	Using Unnecessary Words	12	.6
27	Expression Errors Resulting From Modifiers	12	.6
28	Writing Common Names With Capital Letters In The Middle Of The Sentences	12	.6
29	Mistakes On Writing Question Suffix (-mi)	10	.5
30	Expression Errors Resulting From Repetition	10	.5
31	Not Using Colon	7	.4
32	Expression Errors Resulting From Unfinished Sentences	7	.4
33	Writing Words Without Using Vowels	6	.3
34	Writing Abbreviations With Majuscules	6	.3
35	Expression Errors Resulting From Confused Words	6	.3
36	Mistakes On Writing Infixes	5	.3
37	Expression Errors Resulting From Predicates	3	.2
38	Writing Words By Distorting Their Structures By Imitating The Words Of Other Languages	3	.2
	Total	1851	100

Since some Turkish, Turkish Language and Literature teachers made more than one language mistakes in their postings, the number of the mistakes determined was 1851 although 231 postings were studied. When these 38 items in which 1851 mistakes were made categorized under 5 alternatives (categories), the classification of the mistakes made by teachers in their postings were given respectively in Table 2:

Table 2: Classification Of Language Mistakes Made In Internet By Turkish, Turkish Language and Literature Teachers

	Type of Mistake	f	%
01	Writing Mistakes	788	42.5
02	Punctuation Marks Mistakes	668	36.1
03	Expression Errors	248	13.3
04	Using Foreign Words	74	4
05	Uses Contrary to Culture Language	73	3.9
	Total	1851	100

There are different language mistakes and also mistakes related to the uses of writing and punctuation marks in the postings below:

“Alas, what will we do, what shall we do, should we go to the countries in which Turkish is spoken in order to be a teacher? Let us go and leave everything behind us, we do something that gets us nowhere, where ...? We have been living in Turkey in which everything can happen at any time and any decision can be taken without taken into consideration anything such a country, we have graduated from university and after that a master degree, moreover we had finished a training (pedagogy) programme, whatever we did is nonsense, how much does it last, we are in our 25’s, expectations are great. This morning my father asked me why I didn’t do anything despite the fact that 30 thousand teachers will be assigned, what can I say, what can I do? Tell or speak, it becomes later nonsense. I got bored and I want to find a way, a solution but what??? Oh my God, please help me!” (143. posting)

“Please, forgive me. Is justice blunt my friend where did you get this information cite reference what do you want to do element from ... (slang)!!! pardon, don’t invent number. teacher appointments are not certain yet...” (194. posting)

“My friends, I want to ask something but it isn’t related with the topic, is there anyone who has got any information on master degree of computer and instructional technologies teacher (graduate) programme who can apply to this master degree for example can a person graduated from history programme apply to master degree of computer and instructional technologies teacher (graduate) programme?” (199. posting)

“Ones who was contracted with 70 was appointed to eastern provinces in my opinion. I found this direct appointment as logical and appropriate. as a result, you will have to prefer. I have not been working with contract for example. ones who got low grades will be appointed as permanent staff perhaps. it seems as if injustice in one respect but I prefer myself not to work as contracted. anyway at the end it seems that I will not be appointed. I got 70.906. my preferences does not come true. impossible. but if I say that I will do in anywhere, it seems impossible...” (212. posting)

“My friends, I got confused. it seems as injustice when taken into consideration. ouf ouf...” (213. posting)

“Don’t behave like this my friends for God’s sake. Isn’t it injustice for a person’s appointment as a permanent who got 70 despite the ones who got 72 points. think twice. in my opinion it is funny even. if it happens like this, nonsense things will continue. gümüşber (nickname) in my opinion the places where the ones who are permanent work is not an important issue. whether the schools are in good condition is also not important. everyone is in the condition that they can accept anywhere (everywhere). I hope you will be appointed gümüşber (nickname).” (214. posting)

According to the content analyses, “writing mistakes” (“beginning sentence with a minuscule letter” are included in these kinds of mistakes) and punctuation marks mistakes (mostly period among these) are the mistakes that are done most frequently by Turkish, Turkish Language and Literature teachers. Most of the teachers made punctuation marks mistakes in their postings (using two colons together, four periods, more than one exclamation and question mark together). Whereas, the subjects of beginning sentence with a majuscule letter, writing of conjunctions, words, infixes, proper nouns, abbreviations and use of punctuation marks are covered in the curricula of Turkish instruction beginning from the 1st year of primary education to the end of secondary education and these topics are dealt in the courses every year. Teachers working in these branches also received instruction in the master degree on these topics as well. However, the mistakes can be the results of not creating the language awareness, acquire the habit of using language carefully, and not using the methods functionally in courses. Besides, since Anatolian High Schools, Science High Schools that are crucial for students and student placement tests depend on test technique, consequently lack of adequate practice may have also caused to such a result. Students either go to the private schools offering specialized courses where this technique is only used or buy test books that prepare them to these exams in order to pass these tests. In private schools offering specialized courses, problem solving processes are regarded important instead of studies aimed at strengthening especially oral and written expression skills. However, Turkish course is a skill acquiring course not a knowledge loading course. It seems that this can be possible with studies including lots of practices.

Turkish, Turkish Language and Literature teachers made the following mistakes in their postings below:

“... teacher, I have read the title from the beginning to the end, I have seen you as prejudiced a little bit, that fellow wrote subjects which are under debate, anyone who has opinion expresses it, your manners exaggerate this situation.

besides, in my opinion, the most important thing is what we have learned not the university we have graduated and not the people we have taken courses. the subject of my faculty is better than yours becomes childish :))) and one of my friend names this situation as competition to be pre-eminent in something trifling” (114. posting)

“eh I see that I am the only person that writes on the topic of literature what had happened to us we are the people who can express themselves better than the others from the point of department we graduated but we remain silent and wait what is this intimidation eh I don’t understand do you give in quickly eh we say something, don’t we when I enter the forum and couldn’t see you I became hopeless from now on in my opinion turkish, turkish language and literature teachers should be appointed to the places allocated for permanent staff that they deserve moreover all SECONDARY EDUCATION TEACHERS SHOULD BE APPOINTED TO THE PLACES ALLOCATED FOR PERMANENT STAFF THAT THEY DESERVE eh what is this zero quota were allocated to literature secondary education mathematics please primary education greatly that’s enough eh people should remember that there are secondary education institutions in this country I say this in the name of mathematics, biology, history, chemistry teachers who are unjustly treated as we please let’s say something I AM WAITING FOR MY FRIENDS’ ‘LITERATURE TEACHERS’ REPLIES...” (160. posting)

The third mistake frequently made by most Turkish, Turkish Language and Literature teachers in their postings is “expression errors”. Today, many specialists related with the field state that adequate importance was not given to mother tongue and mother tongue instruction in our country, and also the ones graduated from universities do not even use our language well and cannot write even a petition (written application) in which they express their problems (Kavcar, 1982; Özdemir, 1983; Binyazar, 1983; Adalı, 1983; Kantemir, 1986; Göktürk, 1989; Özdemir, 1990; Kocaman, 1990; İpşiroğlu, 1991; Gögüş, 1998; Sever, 2002; Çotuksöken, 2002). The findings of this study reveal that Turkish, Turkish Language and Literature teachers who have been receiving instruction in MA programmes and working as teachers in this field do not use language accurately and effectively either and made expression errors at the significant level. One of the reasons could be students’ receiving Ottoman and Ottoman texts in their courses rather than contemporary Turkish during university education (Approximately 23 credits according to the previous graduate programme of Department of Turkish teachers, 16 credits according to the current undergraduate programme; Approximately 75 credits in the departments of Turkish Language and Literature). Making students acquire four skills should be considered more important in these departments because these skills can be acquired by doing – living. However, since courses based on heavily theories are dominantly included in programmes, they became an important obstacle to the development and acquisition of these skills. Course hours having similar characteristics are rather too many especially in the Departments of Turkish Language and Literature affiliated with Science – Literature Faculties. Graduate programmes of these departments are included in Appendix 2 and Appendix 3. Turkish Teacher Graduate Programme Sub-Field: Social Sciences Teacher

Another reason which specialists mentioned is the importance and function of mother tongue is not realized sufficiently in our country. In other words, love, awareness and sensitiveness of language cannot be established adequately in both students and teachers. The most dominant responsibility of mother tongue instruction is to train readers, to make students acquire reading habit. It is a fact expressed in every platform that this habit cannot be acquired by individuals in our country. Individuals who do not nurtured with literary works written in his/her own language are not expected to use their language accurately, to be aware of their language and to be sensitive to their language. Another important variable is teacher in the solution of the problems related to the use of mother tongue. If this sensitivity is not established in teachers who deal with hundreds of students, it seems that the development related to this topic in the society is impossible.

In the posting below, it attracts the attention that foreign word uses were included too much:

“And again I am going to repeat the words that I told at the beginning as the last word... You already know the answers of these questions... Again I address you as you (informal), you have posted me PM why do you address me as you (informal)... Because I really don’t consider your thoughts and also YOU (informal) as sincere... If friends

post me writings on the topic I am going to prepare and collect the content and then I am going to add all of them to here or sent them to an upload site and write the link here..." (109. posting)

Many foreign words from Arabic, Persian and European languages were used in many postings: sensitiveness, to please (someone) greatly, from the point of view of, phrase, determine, to wish for/desire (something) earnestly, to follow, to express, literary, in my opinion, unfortunately, curriculum, to talk about, to address, relationship, safely, to recommend, compared to, person (88), in the event that ... (88), about, concerning (88), activity (88), for example (67), preferential treatment (211) etc.; document (58), upload (109), link (109), site (109), net, mail, message (65), direct (209). Some of the words were written by imitating English, the structure of Turkish word were distorted: ewet [yes] (55), dewam [attendance] (173), sewinmek [feel happy] (176). The structure of some words were also written in distorted forms in the same manner: yüzzz [hundred] (173), çook oldunuz yaaa allahhhh [overstep the limit] (172), 100 de yüzzzz [100 percent] (173). These problems can also be originating from the reasons mentioned above. In spite of the fact that Turkish equivalents were found for most of them and they were utilised by many people, Turkish, Turkish Language and Literature teachers prefer to use these words, and this situation gives us important feedbacks from the points of language deterioration dimensions in our country.

Some teachers but not many wrote words removing vowels and distorted their structures:

"... I agree with you the injustice that they had done to us last february should not be done this year there were 20 people who were not appointed as a permanent staff last year and they announced 250 positions for people under contract I think they could not fill this reveals that there are free positions opportunity should be given to us please my colleagues let us say something" (166. posting)

"hello" (48. posting)

"hello. you did the right thing by being a member." (52. posting)

Again, some teachers wrote the abbreviations with minuscule letters: mone, sspc. They made wrong abbreviations occasionally: ilk. [first] Mat. [Mathematics] cıyım [...y] (178), öğrt. [teacher], fen b. [science k.] (227), din k. [religion c.] (227), sosyal b. [social s.] (227), edeb.çılar [litterateurs] (149), edebçılar [litterateurs] (149), Atatürk Ünivde [Atatürk University] (108), ÇOK TŞ.... [thank you very much] (75) This situation can originate from teachers' synchronous and rapid communication wishes; but since these abbreviations done contrary to language rules will be the cause of BOZULMAK distortion of language as time passes, they are the language mistakes that they shouldn't be done.

One of Turkish Language and Literature teacher began two sentences with minuscule letters, wrote de conjunction (too, also) adjacent to the word and wrote the word "yes" with the letter not existing in Turkish alphabet by imitating English and distorting the structure of the word in two-letter posting below:

"ewet (yes) in my opinion this site was wonderful. congratulations" (55. posting)

Few Turkish, Turkish Language and Literature teachers (2,3,8,56,64 ve 65. postings) warned their colleagues against using Turkish incorrectly in their postings:

"Dear ... There is not a "w" letter in our Turkish, isn't it. We suppose that we should pay more attention to this issues being literature teachers" (56. posting)

"My friends please obey the rules of writing and punctuation rules in writing to forum and sharing files. Because this area is a forum site of Turkish and Literature teachers. We are different from the others, aren't we? Besides we shouldn't begrudge thanks to our friends who shared their opinions. Thanks for the sensitiveness that you have displayed on the topic right now..." (2. posting)

"Dear my friends,

This forum is "literature teacher"s forum, isn't it? Therefore we should pay attention to Turkish language rules in our writings. I think we will be in a contradiction situation if we do the writing mistakes that we don't want our students to do." (64. posting)

Topics of the forum were not taken into analysis in the study; but, it was seen that there are incorrect usages in them. Some of the mistakes are as follows; using two or more punctuation marks together, using a punctuation mark that doesn't exist, writing proper nouns with minuscule letters and writing words by distorting their structures: "2000 quota to English, 64 quota to Literature!!!" , "TURKISH TEACHERS WE WON THE CASE OFFICIALLY!!!!!!!!!!", "LITTERATEURS PLEASE SAY SOMETHING"", "to turkish teachers" etc. Usages such as "My brother", "o...!", "Friend" that are not appropriate for culture language are in bothering situation that disturb the readers. According to Sever (2004:5-6) "Mother tongue instruction has basic aims such as make individuals acquire language skills in order to realise accurate, clear and effective communication; develop their thinking skills, contribute to their processes of mastering and socialization." Therefore, primarily educators who will perform mother tongue instruction should acquire these objectives and use language appropriate to this understanding.

No language mistakes were found in 16 out of 231 postings within the settings of this research. This ratio of these postings is very low (approximately 7%) within 231 postings.

RESULTS AND SUGGESTIONS

This research based on survey model was carried out in order to analysis the mistakes done in using Turkish by Turkish, Turkish Language and Literature teachers in the postings that they posted to online discussion forums in internet setting. At first, 2 forum addresses were determined in which people work as Turkish, Turkish Language and Literature teachers posted messages, 231 postings that include the messages of the teachers were selected among them for analysis. Later, 100 out of 231 postings were studied previously, according to this, some of the alternatives (categories) determined by researcher for analysis were removed and some of them were added. Alternatives formed were displayed to 3 field specialists, the final form was given to tool considering their suggestions. 50 postings selected randomly out of 231 postings were also evaluated by another field specialist linguist in order to put forth the reliability of coding process for consideration that is going to be used for the research; the consistency between the evaluations of this data coder and researcher was found as 94%. Frequency and percentage calculations were done in data analyses. According to the content analyses performed, "Writing" and "punctuation" mistakes and "expression errors" were the most frequently done mistakes in internet setting by Turkish, Turkish Language and Literature teachers. Besides, some teachers use too much foreign words, some prefer a style that is not appropriate for culture language.

Turkish, Turkish Language and Literature teachers have the responsibility of being models to everyone in the society especially from the point of using language. However, the results of this study revealed that the teachers having the responsibility of Turkish instruction do not also use Turkish carefully. The biggest responsibility is primarily Turkish, Turkish Language and Literature teachers', and also all teachers'. If preventive measures were not taken, language used in internet setting and full of mistakes will become widespread with increasing users and deterioration in language will affect our all communication styles in negative way. In order to provide using language accurately in everywhere, not only using language accurately in internet and in order to establish sensitivity in language use:

1. Courses in which Turkish is used accurately and excellently and noble literary texts are used should be included in the programmes of both departments of Turkish, Turkish Language and Literature teachers affiliated with Education Faculties and Turkish Language and Literature departments affiliated with Science - Literature Faculties. Beauty, richness, productivity and characteristics of Turkish should be perceived, in this manner, teacher candidates should establish language awareness.
2. In order to remove the negative effects of the means that are significantly involved in our lives and contemporary means such as internet and computer, especially educationalists have significant responsibilities. Educationalists should always emphasize the importance of the language beginning from primary education to university within classroom settings, and also they should make individuals establish language awareness and sensitiveness.
3. Also the postings of Turkish, Turkish Language and Literature teachers in the other forum addresses should be analyzed from the point of language.
4. Studies should also be carried on language uses of teachers of other branches.

5. All researchers who are aware of the importance of mother tongue should use Turkish accurately by being determined in internet and also be model especially to children and young persons.
6. Turkish, Turkish Language and Literature teachers should observe Turkish words derived to be used instead of foreign terms and they should be willing to use them. Today Turkish equivalents of the words originated from Western roots (languages) such as internet, mail, web were found and began to be used. Besides, Turkish, Turkish Language and Literature teachers have also the responsibility of finding Turkish equivalents to these terms.

REFERENCES

- Adalı, O. (1983). "On Turkish Instruction as Mother Tongue (Anadili Olarak Türkçe Öğretimi Üstüne)" Turkish Language (**Türk Dili**). Ankara: TDK Publication, No. 379-380, AÜ Press, pp. 31-35.
- Aksan, D. (1990) Language with Every Aspects Linguistics with Major Lines (**Her Yönüyle Dil Ana Çizgileriyle Dilbilim**). Ankara: TDK Publication, 439/1.
- Aksan, D. (1998) "Mother Tongue (Anadili)" Being a Child in Mother Tongue (**Anadilinde Çocuk Olmak**), Education in Foreign Language (**Yabancı Dilde Eğitim**). İstanbul: Papirüs Press.
- Ateşman, E. (2000) "Internet and Language Use (İnternet ve Dil Kullanımı)". Akademik Bilişim 2000, Elektronik Kütüphaneler Oturumu Taslak Programı, Süleyman Demirel Üniversitesi (C:\Documents and Settings\EXPER\Desktop\AKADEMİK BİLİŞİM 2000.htm)
- Bilgen, S. (2006) Dil Derneği, Türkiye İnterneti'nin 13. yıldönümü nedeniyle 10-23 Nisan 2006 tarihlerinde düzenlenen İnternet Haftası 2006 etkinliklerine, ODTÜ Türkçe Topluluğu ile birlikte 20 Nisan 2006'da ODTÜ'de gerçekleştirilen "İnternet'in Türkçesi" başlıklı açikoturum ve tartışma.
- Binyazar, A. (1983) "Açılım (Perspectives) Towards Literary Areas in Mother Tongue Instruction (Anadili Öğretiminde Yazınsal Alanlara Açılım)" Turkish Language (**Türk Dili**). Ankara: TDK Publication, No. 379-380, AÜ Press, pp. 57-72.
- Çotuksöken, Y. (2002) Essays and Critiques on Turkish (**Türkçe Üzerine Denemeler ve Eleştiriler**). İstanbul: Papatya Publication.
- Göğüş, B. (1998) "Conversation on Mother Tongue Instruction with Beşir Göğüş (Beşir Göğüş'le Anadili Öğretimi Üzerine Söyleşi)". **Ankara University Tömer Language Journal**. No. 63, p. 51.
- Göktürk, A. (1989) Beyond the Word (**Sözün Ötesi**). **Writings (Yazılar)**. İstanbul: İnkılâp Press.
- İpşiroğlu, Z. (1991) "Writing Action (Yazma Eylemi)" **Writing Work (Yazma Uğraşı)**. ÇYDD Publication 3. İstanbul: Cem Press, pp. 21-30.
- Kantemir, E. (1986) "General View on Turkish Language and Literature Instruction in Secondary Education (Ortaöğretimde Türk Dili ve Edebiyatı Öğretimine Genel Bir Bakış)". **Ankara: TED Publication**, pp. 33-41.
- Kara, Mehmet (2006) "Scream of Turkish Used in Internet: Turkish Language (!) and Others (İnternet Türkçesinin Çılgılığı: 'Türkçe Dili (!) ve Diğerleri')" Journal of Academic Researches (**Akademik Araştırmalar Dergisi**), Sayı, 130, pp. 157-170.
- Kavcar, C. (1982) "On Turkish Language and Literature Education (Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi Üzerine)". Journal of Ministry of National Education (**Milli Eğitim Dergisi**), Teachers' Day Special Issue (Öğretmenler Günü Özel Sayısı), No. 59, pp. 33-35.
- Landroit, Henry (2000) «L'internet nous tire la langue» . Article paru dans **Le Ligueur**. Retrieved 01 18, 2007 from <http://users.skynet.be/Landroit/interlang.html>.
- Özdemir, E. (1983) "Mother Tongue Instruction (Anadili Öğretimi.)" Turkish Language (**Türk Dili**). Ankara: TDK Publication, No. 379-380, AÜ Press, pp.18-30.
- Özdemir, E. (1990) "Dead Point in Our Mother Tongue Instruction (Anadili Öğretimimizdeki Ölü Nokta)" Contemporary Turkish Language (**Çağdaş Türk Dili**). Vol. III, No. 30-31, pp. 856-860.
- Özdemir, E. (1998) "Mother Tongue Instruction (Anadili Öğretimi)". Being a Child in Mother Tongue (**Anadilinde Çocuk Olmak**), Education in Foreign Language (**Yabancı Dilde Eğitim**). İstanbul: Papirüs Press.

- Özdemir, E. (2006) "Social and Cultural Effects of Turkish Used in Internet (Bilgisayar Türkçesinin Toplumsal ve Kültürel Etkileri)" Dil Derneği, Türkiye İnterneti'nin 13. yıldönümü nedeniyle 10-23 Nisan 2006 tarihlerinde düzenlenen İnternet Haftası 2006 etkinliklerine, ODTÜ Türkçe Topluluğu ile birlikte 20 Nisan 2006'da ODTÜ'de gerçekleştirilen "İnternet'in Türkçesi" başlıklı açikoturum ve tartişma.
- Rotunda, Robert J., Steven J. Kass, Melanie A. Sutton, David T. Leon (2003) "Internet Use and Misuse" Behavior Modification, Vol. 27, No. 4, 484-504.
- Sever, S. (2002) "The Problems of Turkish as Instruction Language and Effective Approaches in Teaching-Learning Process (Öğretim Dili Olarak Türkçenin Sorunları ve Öğretme-Öğrenme Sürecindeki Etkili Yaklaşımlar)". **Educational Sciences Faculty Journal**. Vol. 34, No. 1-2, pp.11-22.
- Sever, S. (2004) Turkish Instruction and Whole Learning (**Türkçe Öğretimi ve Tam Öğrenme**). Ankara: Anı Publication.
- Tavşancıl, E. & A. E. Aslan (2001) Content Analysis and Application Samples for Verbal (Oral), Written and Other Materials (Sözel, Yazılı ve Diğer Materyaller için İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri) İstanbul: Epsilon Publication.
- Töreci, E. (2006) "The Importance of Language in Internet Ethic (İnternet Etiğinde Dilin Önemi)". Dil Derneği, Türkiye İnterneti'nin 13. yıldönümü nedeniyle 10-23 Nisan 2006 tarihlerinde düzenlenen İnternet Haftası 2006 etkinliklerine, ODTÜ Türkçe Topluluğu ile birlikte 20 Nisan 2006'da ODTÜ'de gerçekleştirilen "İnternet'in Türkçesi" başlıklı açikoturum ve tartişma.
- Uygur, N. (1996) Culture Theory (**Kültür Kuramı**). İstanbul: Yapı Kredi Publication.
- Vardar, B. 1980. Linguistics and Grammar Terms Dictionary (**Dilbilim ve Dilbilgisi Terimleri Sözlüğü**). Ankara TDK Publication.
- Online 1.** "Computer Games Make Individuals Aggressive (Bilgisayar Oyunları Saldırgan Yapıyor)". Retrieved 02 13, 2007 from <http://www.ntvmsnbc.com/news/297527.asp#BODY>.
- Online 2.** "Avoiding Internet Harms (İnternetin Zararlarından Korunma)". Retrieved from <http://www.karsiyakameb.gov.tr/portalyeni/internetin%20zararlarindan%20korunma.htm>.
- Online 3.** "Chatter Lingo". Retrieved 12 10, 2007 from Kiwichat -New Zealand chat room - Chat lingo.mht.
- Online 4.** "Bad Grammar is the Halitosis of the Internet". Retrieved 02 15, 2007 from http://www.everything2.com/index.pl?node_id=1071032.

REFLECTIONS OF UNDERGRADUATE STUDENTS REGARDING PDA USE FOR INSTRUCTIONAL PURPOSES

Cem uhadar, Abdullah Kuzu, Yavuz Akbulut

Anadolu University, Turkey

ccuhadar@anadolu.edu.tr, akuzu@anadolu.edu.tr, yavuzakbulut@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

This study investigated opinions of students regarding instructional use of PDAs (personal digital assistants). The study was conducted in the 4th semester elective course, BTÖ 204 - Business English at the Faculty of Education at Anadolu University. Purposeful sampling was applied in the current study. Five PDAs were distributed to sophomore students. Before students started using PDAs in Business English classes, they were given training on how to use PDAs. Semi-structured interviews were conducted with each student to investigate their reflections about using PDAs. Findings were analyzed through inductive coding technique and the results of the analyses were interpreted, which suggested that participants generally had positive feelings towards using PDAs during instruction.

Keywords: Mobile learning, PDA, m-learning

BACKGROUND

In recent years, mobile information and communication devices have been a crucial component of inter-personal communication. Mobile devices supported with wireless networks provide additional opportunities in comparison to desktops and cable networks, since mobile devices help individuals to communicate independent of the time and place the communication occurs, and allow them to access information whenever and wherever it is needed. In this respect, applying mobile technologies during instructional practices is considered an important field of study.

M-learning can be defined as the delivery of learning to students, who do not have to be at a fixed location, through the use of mobile or wireless devices. It refers to the transfer of electronic course content to students through computers or wireless networks, and involves an approach where a constant collaboration and communication among students is sustained. One of the commonplace instruments used in M-Learning is Personal Digital Assistant (i.e. PDA). The current study is conducted with the aim of determining student opinions in the context of PDA use for instructional purposes.

Mobile Learning (m-Learning)

Several definitions were provided in the literature regarding m-learning. Quinn (2000) defines m-learning as e-learning through mobile computational devices. Fagerberg, Rekkedal and Russell (2002) define it as the use of mobile technologies in education. Georgiev, Georgieva and Smrikarov (2004) claim that m-learning is not a new concept which is different from existing e-learning or distance learning applications; rather it should be considered as a new form of these applications. One concept is common in all definitions, that is, learning content is delivered to learners through cable networks and mobile computational devices.

Mobile information and communication technologies constitute the core of m-learning applications. Handheld computational devices known as PDAs are among the most popular of these technologies. These devices process through specially configured operating systems such as PalmOs, Symbian, and Windows. They have the capacity to run frequently used programs such as Ms Word, Excel, PowerPoint and Adobe Acrobat. It is easy to carry these devices everywhere since they are very small. They have touchpad screens or special pens to operate the device. They allow learners to access Internet and other mobile and non-mobile devices regardless of the place and time they are used, since they have the capacity to use the wireless networks.

Through instructional use of PDAs, students can reach electronic materials and online course contents outside the classroom, and enrich their communication with their teachers and peers. PDAs have two basic purposes in mobile learning (Power & Thomas, 2006):

- to provide sustained personal access to ICT, through which teachers might develop familiarity with relevant concepts and practices,
- to provide access to the projects and professional development materials

M-learning realized through use of mobile information and communication technologies have some advantages (Smith and Kent, 2003):

- provides a motivational stimulus
- offers ease of storage and portability
- contributes to improved written work
- makes it easier to produce written work
- increases knowledge of computers
- offers a range of useful functions

- readily available at all times

M-learning has some application limitations in terms of the technical infrastructure needed. Besides, learners' knowledge on and attitudes toward technology use influence m-learning applications as well. These limitations could be listed as follows (BECTA, 2007):

- Small PDA screens limit the amount and type of information to be displayed,
- Storage capacities for mobiles and PDAs are limited,
- Batteries need to be charged regularly, and data lost might occur if this is not done correctly,
- They are less robust than desktops,
- It's still difficult to use moving graphics, although 3G and 4G will eventually allow this,
- Devices can become out of date very quickly since it is a fast-moving market
- While using wireless networks, bandwidth may degrade with a larger number of users.

Purpose

The main purpose of the current study is to determine learner opinions regarding instructional PDA use. Thus, the research question of the study is; "What are student opinions regarding instructional use of PDAs?"

METHOD

Participants

The study was conducted with 5 (3 female and 2 male) participants in the 4th semester elective course, BTÖ 204 - Business English at Anadolu University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technologies. Purposeful sampling was applied to determine the participants. Since the number of PDAs was 5, only 5 participants who took the Business English course and who volunteered to participate in the study were purposefully selected.

Procedure

Application and data collection procedures were completed between November 21, 2006 and January 13, 2007. At the beginning of the research process, each student was given a "Palm Tungsten W" PDA along with its setup CD. Besides, students were provided training on using PDA for two sessions each of which lasted 90 minutes.

The course instructor asked every student taking the course to prepare a personal website. Students participated in the current study prepared their websites in a way that is compatible with the technical features of PDAs, so that websites can be displayed in PDAs. Besides, participants used their PDAs during the class for activities such as note-taking and looking up words in their electronic dictionaries.

Data Collection

Semi-structured interviews were conducted with each student in order to investigate students' reflections on using PDAs for instructional purposes in Business English Course. Interviews were scheduled according to time slots suggested by participants. Semi-structured interview questions were prepared by the researchers, and modified in accordance with expert opinion.

Data Analysis and Interpretation

Findings were analyzed through descriptive analysis where inductive coding technique was particularly helpful (Strauss & Corbin, 1990). Initial data were audio-taped, transcribed, reviewed sentence by sentence, and statement patterns that occurred in the data were listed based on determined themes and categories. The list of the statements that grew after this analysis was also reviewed by another independent rater, and a consensus on the template between the researchers was built. Data were described, interpreted, cause-and-effect relationships were scrutinized and some conclusions were drawn. In order to reflect participants' ideas properly, direct quotations were also made (Yıldırım & Şimşek, 2000).

In order to determine the themes, an inventory involving the checklist of interview themes was prepared. Researchers and an expert in the field independently examined the data forms through selecting appropriate themes in the inventory. Inventories were filled in for each participant and the consistency of the inventory was examined. To examine reliability, the formula suggested by Miles and Huberman (1994; pp.64) was applied (i.e. reliability = number of agreements / total number of agreements + disagreements). The findings revealed better than 70 % inter-coder reliability suggesting that coding procedure was reliable.

FINDINGS

Learner Opinions Regarding Instructional Use of PDAs

Participants reported that they had never used a PDA beforehand. However, they usually had positive attitudes toward using PDAs. The data forms revealed a total of 34 opinions which were categorized under three themes. The themes, frequencies and percentages are provided in Table 1:

Table 1: Learner opinions regarding instructional use of PDAs

Themes	f	%
<i>Types of instructional use</i>	11	32
Immediate access to course content		
Use of software to support course content		
Note-taking in electronic environment		
<i>Advantages</i>	16	47
Portable		
Immediate access to information		
Wireless communication		
Note-taking in electronic environment		
<i>Limitations</i>	7	20
Limited technical capacity		
Limited budget to use		
Total	34	100

While stating their opinions regarding instructional PDA, participants reported that they were able to access information regardless of the time and place the devices were used. Besides, they reported that they could take down their notes in an electronic environment. Below sample quotations from the participants are provided:

“You do not need to carry a notebook. If you carry that (i.e. PDA), it is a communication tool, it can connect to the Internet, and can be used as a notebook like this.” [YK]

Two of the popular points mentioned by students regarding advantages of PDAs were portability and immediate access to information. Besides, students talked about PDAs ability to provide wireless communication and their ability to store class notes in the electronic environment. A sample statement regarding these advantages is given below:

“...at least, this is just like a notebook and it is a digital environment. It has infrared technology. Immediate interaction in a short time is possible with that. Besides, person A and person B can exchange their class notes immediately.” [CS]

Participants also mentioned some limitations regarding instructional PDA use. They particularly talked about problems stemming from limited technical abilities provided by PDAs. Besides, they complained about insufficient budget to buy such high-tech devices and to use wireless Internet. Sample statements are as follows:

“For example, I was looking up a word in Business English class. Sometimes it did not show the word, I mean, we cannot find the meanings of all words. They are limited...According to its brand and type, its technical features... I mean I believe that the more it is high-tech the more beneficial it is.” [HA]

Suggestions Regarding Instructional Use of PDAs

Participants made some suggestions regarding efficient use of PDAs for instructional purposes. Besides, they made some recommendations on the types of classes in which PDAs can be used efficiently. Eighteen opinions were summarized under two themes and these are provided in Table 2:

Table 2: Suggestions regarding instructional uses of PDAs

Themes	f	%
<i>Suggestions</i>	8	44,44
High-tech PDAs should be used		
Schools should be provided with more budget		
<i>Suggested courses for PDA use</i>	10	55,55
Computer assisted instruction		
Foreign language		
Educational sciences		
Total	18	100

One of the points made by participants was that they emphasized the importance of using high-tech PDAs for instructional activities. They also thought that schools should be provided with more budgets to use such devices. Sample statements are as follows:

“First schools, universities need financial support. Because it is an expensive device, not everybody can use it. There are even people who do not have a PC at home.” [AA]

Participants stated that they could use PDAs in other courses as well. When their opinions were examined, these courses were found to be computer, education and foreign language courses. Sample statements on these comments are provided below:

“...in other courses, related to computers... education, I think it can be used in computer assisted education courses. Others...I mean, it can be used for note-taking, storing class notes, communication...” [EA]

CONCLUSION

As a result of the current study which was conducted to investigate learners' opinions towards instructional use of PDAs, it was observed that participants had positive attitudes towards using PDAs. They particularly emphasized PDA's ability to provide communication and access to information independent from time and place. On the other hand, data on the limitations of PDAs revealed that instructional PDA use was restricted by the technical features of the device. Using devices with better technical features might lead to positive changes in students' attitudes. Besides, using high-tech devices could lead to a better and more efficient application of the instructional activities.

Using PDAs and similar mobile computational devices places a financial burden to individuals and institutions where instructional PDA use is realized. This is particularly observed in situations where high-tech devices are needed or when wireless connection is used. Thus, it is important to conduct necessary financial analyses at the inception of studies and applications which will require m-learning activities, so that instructional practices are efficient.

REFERENCES

- BECTA. (2007). What the research says about portable ICT devices in teaching and learning. Retrieved February 10, 2007, from <http://www.aclearn.net/display.cfm?page=958>
- Fagerberg, T., Rekkedal, T., & Russell, J. (2002). Designing and Trying Out a Learning Environment for Mobile Learners and Teachers. Retrieved February 21, 2005 from <http://www.nettskolen.com/pub/artikkel.xsql?artid=115>
- Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-Learning – a New Stage of E-Learning. International Conference on Computer Systems and Technologies. Retrieved January 4, 2006 from [http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/ Docs/sIV/428.pdf](http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/Docs/sIV/428.pdf)
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook. Second Edition. California: Sage Publications.

- Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. 2000 Line Zine. Retrieved February 21, 2005 from <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Power, T., & Thomas, R. (2006). mLearning: The classroom in your pocket? Research Group on International Development in Teacher Education across Societies and Cultures (RITES). Open University, UK. Retrieved February 10, 2007 from <http://www.open.ac.uk/deep/Public/web/publications/pdfs/TPowerRThomas2006-BERA.pdf>
- Smith, C. S., & Kent, P. (2003). The use of palmtop computers for learning: A review of literature. Learning and Skills Development Agency. Retrieved February 15, 2007 from http://www.m-learning.org/archive/docs/the_use_of_palmtop_computers_for_learning_sept03.pdf
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

USING INSTRUCTIONAL MATERIAL TO ENGAGE LEARNERS IN OPEN DISCUSSIONS

Emine Meral Inelmen and Erol Inelmen

University of Padua, Italy, Bogazici University, Turkey

eminemeral.inelmen@unipd.it inelmen@boun.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

Developments in Educational Technology during the last three decades, has provided both learners and instructors with a rich source of instructional material. Although we welcome the increasing use of digital material in the classroom environment, we argue that the learner is still remains as a passive actor in the educational process. In this work we support the idea that instructional material should be used so that the learner is actively engaged in the classroom by participating in *open discussions*. We here present the lessons learned from a recent case study. A discussion on how to enhance the “engaged learning” approach is presented.

Keywords: Instructional Material, Exploratory Learning, Open Discussion.

INTRODUCTION

Instructional material has been traditionally either used during lecture presentations or been publish in the computer network for the learners to use at their convenience. Our experience indicates that learners do not profit fully from this way of delivery of instruction material. Here in this paper, we argue that instructional material should be used only as a media to encourage active participation of the learner in the educational process.

According to the Bologna Declaration, European higher education institutions are expected to meet quality targets that will enable them to become again the leaders in the global arena. In our modest opinion the key to this search for excellence rests on the shoulders of the instructors that need to shift from an “expository teaching” approach to an “exploratory learning” paradigm. Technology is here to help us by converting classrooms into venues of open discussion.

This work is the result of a cooperation between the authors (sister and brother respectively) working into different campus with difference academic background. Encouraged by the accomplishments of many academicians which we had the opportunity to meet in several conferences in the last three years, we are now in the position of sharing our own findings. During the last year, the classroom scenarios for the Padova campus were developed using mainly electronic communication.

BACKGROUND

Cooperative learning is receiving wide attention in many educational institutions. As suggested by Mills *et al.* (1998) it is possible to engage all learners in the process of acquiring knowledge through constructive dialogue. Experience in the last decade, points at the advantages of engaging learners in discussions in class on material, provided by the instructor or in even requiring them to prepare their own learning material.

No matter how fancy and sophisticated multimedia techniques are, students are expected to follow the guidelines given as passive agents. This situation leads inevitably to the same boring environment that lectures and textbooks are always blamed for. In the reproted case study shows clearly that by encouraging students to prepare the own educational material, a creative environment where the learner takes a fully active role and make “learning fun” is created (Inelmen, 2002).

The preliminary results from an evaluation of the questionnaires made among graduate students reported in (Inelmen and Inelmen, 2006) -drawing support from the recent findings in “activity theory” which looks at the education process as the interrelation of different systems (school, home, street, etc) – highlight the fact that although the members of the class showed that they were satisfied in general they had doubt about the possible relevance of the material delivered with their future professional life.

Based on a meta-analysis in the English literature, Albanese and Mitchell (1993) suggest that the use of “problem based learning” approach in clinical medical education enhances both the performance of the graduates and the enjoyment of the faculty. Nevertheless the same authors warns the readers about the fact that there appeared to be gaps in their cognitive knowledge base that could affect practice outcomes.

In the same work mentioned in the previous paragraph, the authors comment on “the costs [of the approach] may slow its implementation in schools with class sizes larger than 100. Furthermore students in a few instances scored lower on basic sciences examinations and viewed themselves as less well prepared in the basic sciences than were their conventionally trained counterparts. Graduates tended to engage in backward reasoning rather than the forward reasoning .

In a story the Nasreddin Hodja went to the pulpit to give a sermon. "Dear congregants," he said, "do you know what I will be talking about today?" The members of the congregation replied, "No, we don't." The Hodja said, "If you don't

know, then how can I speak?" and he walked away. The next day when the Hodja asked if they knew what he would talk about, they said, "Some of us do, and some of us don't." "In that case," said the Hodja, "let those who know tell those who don't." And once again he left the pulpit.

METHODOLOGY

Doing research in a higher education environment is not an easy task. There are too many variables and the samples can not be compared effectively. Nevertheless we resort to "action research" techniques as suggested by Knight (2002). According to this author the typical stages in such a technique are: awareness of the problem, exploration of the problem, study of the problem, suggestions for action, monitoring of action.

Following the advice of the author we have taken the case of in the medical education environment where the first author is affiliated for the study reported in this paper. The problem is the relative lack of motivation of the learners to participate in class-work. We were interested in the possibilities of creating an enhanced environment where the learners would participate in the discussions following the expositions by the first author.

We compare the outcomes in different educational environments as we introduce new strategies to encourage participation of the learners. Evaluations are based on written testimonials of the learners. These evaluations made as more confident as to the fact that learners were interested in being treated as experts and not as novices while trying to make sense of the cases presented by the instructor. In the following we present the educational environment where the study takes place (an ongoing process)

The University of Padua is well known for its Faculty of Medicine. It was only recently that the faculty became involved in Distance Education after exploring the experiences gained in various conferences in Europe. Discussions on constructivist approach to learning are at the heart of the learning process. We here share the encouraging experiences gained as given in the following paragraphs.

Lessons have been carried out for Medical students (6th course) in the Faculty of Medicine and Surgery of the University of Padua (Italy), during the academic semester October 2005-February 2006. The general topic of the lessons was Geriatrics: it is an integrated course inside the main course of Internal Medicine. The students were 100, divided in 2 groups: Channel A (50) and Channel B (50). At the beginning of the first lesson the students were told about the program and were invited to use the available network.

The titles of the lessons were the following: 1) Malnutrition in elderly 2) Clinical case of malnutrition in elderly 3) Anemia in elderly 4) Clinical case of anemia in elderly 5) Successful aging. For the first 2 lessons (1-2) we spent 2 hours: in the first hour we showed the clinical case. We divided the students in 3 groups and they discussed their opinions about the case under our coordination.

RESULTS

In this section we report observations made during the research work. Our study covers basically three sections. In the *first evaluation period* the outcomes of 7 students specializing in geriatrics were reported as: one optimum, three medium and three poor. The students gave the following negative comments at the end of the second term of the 2005-2006 academic year:

i have no time to make the thesis during the academic year. too many things to do in the ward.

this is a very strange way to attend to a lesson. i do not know about it so i am confuse.

nobody told me that the way of teaching would be this one.

i do not know how the exam would be. i am anxious.

i am anger. i want to have a traditional lesson.

i want to be free during the lesson. i do not want to be disturbed with questions.

i do not think that this way will be good for me to learn.

it is too much complex for me. i wonder if i need this type of lessons.

These comments are now being considered while preparing the curriculum for the 2006-2007 academic year. During the *second evaluation period* the following journal was recorded by the instructor:

today 3 nov 2006 friday lesson restrain in elderly 46 students out of 100 present in the classroom channel B method face to face without discussion (traditional) slides ok 45 minutes comments of the students positive everybody was

interested for the unusual argument attention ok participation ok at the end they wanted to make many questions about ethics . they wanted to know more about chiminal restraint. they seemed very very satisfied. absolute silence during the lesson libertà last slide comments: the man is a dead man who becomes free the man is the patient who wants to be free they were very active and wanted to go on out of the hour of lesson questions outside the classroom also today 17 november channel a lesson : restrain in elderly, 26 students out of 100 method face to face, with poor exposition, asking them if they were able to understand without my exposition. discussion *during* the lesson slides ok 45 minutes their first question was: “ will you give us the slides? “the same question was done in the other channel although they knew that they would have the material and slides they prefer to take notes: about 90 %. two students recorded the lesson. the same in the other channel. i divided the students in 3 groups. in the classroom today about 60% took notes although they new that slides would be available

while the first group was almost silent the second and the third groups were polemic and discussed very animatedly. one student of the second group was very angry and aggressive because he didn't understand the meaning of the slide on psychiatrics. I told him that a psychiatric patient is not a geriatric patient. attention was good but they were more interested in taking notes than seeing the slides. all of them seemed perplexed of this way of making lesson and they were less satisfied with respect to the other channel. before the lesson i gave them a sheet with the question: do you agree to restrain an elderly patient? yes: 5 no: 8 i don't know : 3 total: 16 responders out of 26 after the lesson: do you agree to restrain an elderly patient? yes: 12 no: 2 i don't know : 3 total: 17 responders out of 26 particularly: one answered: yes, but it must be very necessary. another one answered: yes, I am more convinced now, after the lesson, than it is necessary. another one answered: yes, i am more convinced now after the lesson, i have a personal experience. another one answered: yes, it is not necessary but it is useful in certain situations. liberty last slide comments: only two of them answered and said that the man is the elderly patient who wants to be free.

They paid attention to the slides but they were not able to understand without my exposition maybe also because it is an unusual argument in medicine. they were distracted during the lesson and they didn't want to answer to my questions and to discuss perhaps because they wanted to take notes only and they seemed tired at the end of the lesson. only one student after the lesson asked me a question. they didn't want to go on out of the hour of the lesson as in the other channel. so it was more successful the lesson face to face traditional than this one.

DISCUSSION

We have summarized the outcomes of this educational in Table 1. A total of 300 students registered were grouped in two channels (A and B). The names of the courses, the number of slides used, the number of students present, the time of presentation and time of discussion and the dates when these courses were offered are given. An assessment by the instructor on the outcomes is given in values from 0 to 5. Although the number of courses is not enough to arrive at a general conclusion we notice that there is no much difference in the outcomes for different approaches.

A more accurate evaluation will come after the final exams are graded. We conjure that learners having had experienced more time for open discussion will outperform the rest. We base this statement on the idea that discussion help in improving the retention of the material delivered in the class environment. Engaging learners to actively participate in the classroom environment is a challenge. Grouping students to debate on different issues has shown to be very effective at least during the first courses. Motivation can be maintained if bonus points are awarded on the spot.

As an ongoing project we hope that the results of the educational activities described in the previous section will allow us to make policy recommendations. We have been faced by resistance of some students requesting a more classical approach to teaching. Nevertheless we believe that since new generations are being more experienced in cooperative learner better results will be achieved in the future. We believe that the “retention time” of the learned material is longer in the case of cooperative learning. No doubt that we need to more data to be able to derive a final conclusion.

Table 1: Summary of activities and outcomes of presentations with/without discussions

C*	Courses **	Number of students present	Date	Number of slides	Time of Presentation (minutes)	Time of discussion (minutes)	Outcome (0-5)
B	Restraint in Elderly	50	3.11.2006	48	45	15	5

As can be seen from Table 2, the evaluation of the students is constant along the different groups. What is very encouraging is the fact that there has been an improvement in the question referring to “Material is useful in my research and clinical work”. We claim that that positive change is due to the fact effort was

Table 2: Evaluation of questionnaires given students in different groups

Question	1	2	3
(Likert 5 scale) Number of students:	8	33	27
Date:	<u>19.05.06</u>	<u>28.11.06</u>	<u>10.01.07</u>
Channel:	specialization	B	A
Organization of instruction material was adequate	5	4,5	4,7
Presentation of instruction material was adequate	5	4,6	4,6
Slides were clear and satisfying	4,6	4,5	4,4
Objective of course was clear	4,6	4,4	4,7
Material is useful for the learning and my career	4,2	4,3	4,4
Material is useful in my research and clinical work	3,8	4,4	4,4
In total the instructor has done a good job	5	4,6	4,7

placed on improving the instruction material and the time allocated to group discussions. Students need proper guidance as the instruction material is delivered in class. The relevance of the topic must always be highlighted. We propose a new format to the slides to be more readable.

A way to enhance the present educational practice as described earlier we here suggest the addition to the classical tutorial slide presentations, new slides having hypertext that would connect to other resources for the learners to do exploratory work. Technology today allows us to go still further with the use slides using simulation tools. Learners can then make experiments to test their knowledge. In our case learners could prepare diet by dragging information available in the screen and testing the nutritional value provided by the simulation program.

CONCLUSION

This work is the result of the experiences gained in an ongoing project on educational approaches. We compare traditional approaches to teaching with a more participatory approach of learning. We strongly believe that is time to shift from an instructors oriented to a learner oriented paradigm. Motivation of learners is enhanced as they participate in the educational process. In the future we hope to be able to implement the already available digital Although the immediate outcomes of this work do not show differences between the new and the traditional material in a virtual environment where learners share communication technology to use the instructional knowledge in a dialogue approaches to teaching, we are confident that by enhancing the teaching techniques we will see the superiority of an education process based on group discussions. This will entail longitudinal research work where learners are followed during the career life. As continuing education is becoming a requirement in many countries follow up students will be possible. We believe that students are more motivated to learn if they are welcomed as participants in the educational process

An important area that needs improvement is the current practice of guidance through the course to show the relevance of the topic. In Figure 1., we present a recent “roadmap” –were all the issues are presented- prepared by the second author for a course in informatics. Another important source of change is the use of “convergence maps” –where ideas are added as they come- during the discussions. Students should feel that their ideas are being taken into consideration.

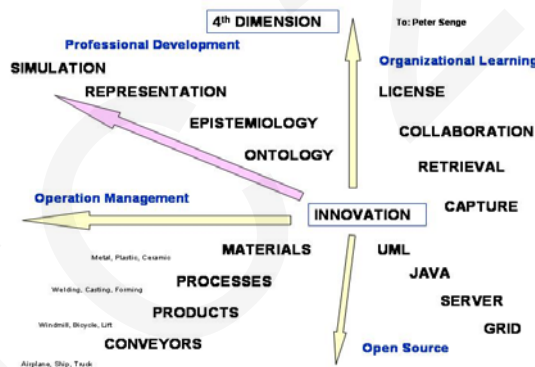
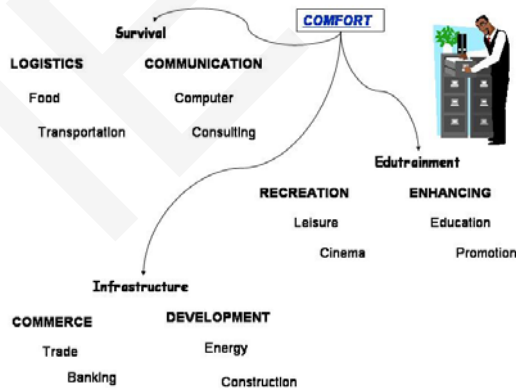


Figure 1: Roadmap for a course in informatics (by Inelmen, E., 2007)

A recent example is given in Figure 2, the result of discussions on the relevance of informatics in society.



a course in informatics (by Inelmen, E., 2007)

REFERENCES

- Albanese MA, Mitchell S. (1993) Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med.* 1993 Jan;68(1):52-81.
- Inelmen, E. (2002) “Encouraging Learners to Prepare Oral Presentations Using Computers”, *7th World Conference on Computers in Education*, Copenhagen, (Denmark), 29 July- 3 August 2001 In: *Networking the Learner, Computers in Education*, (D.Watson and J.Andersen (eds.)). IFIP, Kluwer Academic Publishers, Boston (USA), ISBN 1-4020-7133-7 199-205 2002.
- Inelmen, EMI and Inelmen, E (2006) “Managing Resistance to the Use of Distance Education Technology” *2nd International Open and Distance Learning Symposium* Anadolu University Open Education Faculty, September 13-15, 2006 in Eskişehir, Turkey, pp.573-583.
- Knight, P.T (2002) *Small-scale research: pragmatic inquiry in social science and the caring professions* London; Thousand Oaks, CA : SAGE.
- Millis, B.J. and Cottell, Jr., P.G. (1998) “Cooperative learning for higher education faculty”, Phoenix, Ariz.: Oryx Press.

AN ANALYSIS OF STUDENTS' OPINIONS ABOUT BLENDED LEARNING ENVIRONMENT

Ertuğrul Usta, Soner Mehmet Özdemir
Ahi Evran University, Kırıkkale University, Turkey
usta@gazi.edu.tr, sonerozdem@yahoo.com

ABSTRACT

This study examines views of students related to Blended Learning Environment (BLE). The sample group of the study consisted of 36 students enrolled in social science teacher education programme at Ahi Evran University, Education Faculty during the 2006/07 Fall Semester. This approach has been carried out both online and face to face (F2F) settings in the course “Instructional technologies and material development”. The results of the study showed that the students had quite positive opinions about three subscales of the questionnaire (student-student, student-instructor interactions and course structure and learning environment). In the study, there was no significant difference between views of students related to above three subscales in respect of gender.

Keywords: Blended learning environment, face to face learning, web based learning, teacher candidates.

INTRODUCTION

The importance of information is increasing, due to this, the concept ‘information’ and the understanding of ‘science’ are changing, the technology is developing and the skills that the society expects from the individuals are changing in order to keep in step with these changes. So, it can be said that the change in education system as in each field is obligatory in order to reach contemporary civilization level balanced with rapid changes. (Alkan, 1997).

Because of the reasons of insufficiency in financial sources separated to the education with the rapid population rises; not using of existing education and instruction sources; insufficiency of the teachers, the education need of the individuals that were met before with traditional methods and environment caught new openings with the technological opportunities and there were many concepts in order to solve the problems being met. Distance education is one of the concepts that is formed in this process. (Alkan, 1997).

Blended Learning

The practice way of distance education goes from instruction with letter to the transfer of information with satellite. The studies gained speed with being used the innovations in technology field and in providing individual education and distance education field. In recent years, increase of computer usage, developing internet technologies and fast internet connection laid the groundwork for providing an important item of distance education with internet.

It has some advantages like on-line learning; low cost; facilitative in being expert in fields needing special skill; sending information due to the needs and habits; being presented the content according to the class environment in wider time; providing learning in every time of the day; giving opportunity to improve according to their individual speed; providing to communicate.

In addition to these, it has some disadvantages like preventing the people to be social; taking no attraction of the traditional e-learning practices to the individuals; not recognizing teachers and students each other; limitation to the communication. These problems in practice steered the education technology experts and educators towards new searches; and in this way there was a solution to combine with traditional class practices and on-line learning practices. Blended learning used as Hybrid learning is a concept that was appeared in this process. (Singh & Reed, 2001).

One of the reasons of being considered the concept ‘blended learning’ in a short time is practises are as old as on-line learning and it’s used by many academicians in this way Young (2002) explained this situation as an old friend changing his/her name (cited by, Rasmussen, 2003). According to the view that accepts the activities and methods like excursions and observations are methods based on blended learning strategy; the first blended learning practice

is the students' observations of human behavior styles in Atina market place send by Sokrates, research and dramatization in class (Hall, 2002).

Blended learning is accepted not only in education institutions but also in work and commercial environments and it's described as 'the last point in distance education (Lamb, 2001). Based on blended learning approach, learning environments solve some communication problems sourced by distance education environments; decrease time and cost in traditional class; provide to use the buildings owning to education institutions (Graham, 2006).

In blended approach, both student-student; student-teacher interaction and the advantageous sides of on-line learning are used. The aim in blended learning is to balance on-line learning with face to face learning in class. This balance can change according to each lesson and because of some lessons' characteristics, face to face learning is used more and in other lessons online learning is used. This rate can be equal in other lesson. The important point is to plan and organize which part of lesson will be given on-line or face to face effectively in design process (Osguthorpe& Graham, 2003).

The benefits of blended learning:

No method presented alone can be ideal for education styles because, the style of learning of different people requires different education methods. Blended learning provides user to find the most appropriate learning style to education needs. Blended learning is a combination of the best class approach and the best additional education methods and the best instruction methods that are practised. (Wilson ve Smilanich, 2004).

The natural and interactive structure of the class has a positive effect in learning process. In addition to this, the support of management structure in school environment can increase the success.

The benefits of using this approach: (Wilson& Smilanich, 2004)

- Reaching education in a widen field
- Easy practise
- Effectiveness of benefit-cost
- Positive professional results
- Serving various needs
- Developed education

Reaching education in a widen field: The usage of one method in education limits education programme in some situations. Class interior education programme affects the number of participants because of time and geographical location. This education provides participation opportunity to the students that aren't in class by presenting alternatives.

Easy practice: Many institutions use blended learning styles. So, the needs are determined easily with this practice, and instruction is shaped to serve these needs. Any programme can be needed. An appropriate plan can be prepared for the that have no blended learning experience.

Effectiveness of benefit-cost: Blended learning provides the mot appropriate solution to the needs of institution. Institutions have opportunity to choose the most economical education solution.

Positive professional results: Institutions can gain remarkable results with blended learning. At the result of research made by Bersin (2004), %73,6 of the participants explain that blended learning is more effective than one method learning. Traditional class education is decreased with additional methods and journey means more time ,less expense for education.

Serving various needs: Different people learn differently to the learning theory. The researches show that some want to learn by listening; some want to read the subject and need visuality. Blended learning can present different solutions and methods to these different learning needs. Computer based blended learning give a chance to the workers in different geographies to participate into education according to their own programme.

Developed education: Blended learning can present flexible solutions for rapid information development to the workers that have disadvantage of geographic location.

Blended learning process:

Some design and practice levels are similar to many instruction techniques in blended learning programme and these are steps. For example; the needs should be analyzed well to be effective, the things that we have and that wanting to be gained should be distinguished ;and the needs should be related with professional aims. At the same time, design and practice have differences in blended learning, because what should be done is to bring the various solutions together in a good way. Each practise step is summarized below: (Wilson ve Smilanich, 2004).

1. Determine the needs
2. Determine the aims and lower aims for the programme
3. Determine blending programme
4. Determine and arrange individual education styles
5. Practise blended learning
6. Evaluate the results of the programme.

METHOD

Participants of this study were 36 pre-service teachers who enrolled in social science teacher education programme at Ahi Evran University, Faculty of Education in Kırşehir. The study was carried out in 2006-2007 fall semester in “Instructional Technologies and Material Development” course.

Data Collection Process

In this study, both quantitative and qualitative research methods were used. Data were collected through a questionnaire including open-ended questions.

The scale used in the study is an adoption of “*internet satisfaction scale*” developed by Parlak (2005). Three subscales of the scale developed by Parlak (2005) were used in this questionnaire. However, some of the items were removed and some items were added to the scale. The scale included 5 items in the first subscale; 10 items in the second subscale, and 11 items in the third one with the expert’s opinions. It was totally 26 items then.

A pilot study executed in the summer school for 2 two weeks. The pilot study was carried out among 28 students. At the end of the pilot study, reliability coefficients of the scale were obtained as .81, .84, .62 and .74 for total score for student-student interaction subscale, student-instructor subscale and course structure and learning environment subscale, respectively.

The students were asked to expressed their opinions, suggestions and their difficulties encountered relating to BLE through open-ended questions. These questions were conducted 2 times in 4 weeks, second week and at the end of the application. Some of the open-ended questions were “*what do you think about the learning environment of the course?*”, “*Express shortly your opinions on the implementation process*”, “*Did you have any problems or difficulties during the application?*”

Procedure

The students don’t have any problem when they reach the material by entering with their own user name and login and when they find the instruction material in the internet environment since they had 2 hours training to use the learning and communication tools in the material (noting, asking question to their own group, chat, dictionary etc.). In this education, they learned how they will use the material, what they will do when having a problem, how they will share their notes with the groups, how they will study and behave in web situation were all described.

This study was planned for 4 weeks. The subjects and activities were planned in a detailed way in these four weeks and students were informed from the lesson's web page. Each activity such communicating with the teacher, the group members and the discussion group, noting individually, and sharing information etc. were traced by ASP technology and saved into a data base.

During the blended learning application (BLA) process, each student studied totally four hours each week, 2 hours in the web and 2 hours in the class. Thus, each student studied eight hours in the web and eight hours in the class for the whole 4 weeks.

FINDINGS

1-The findings regarding the students' opinions about blended learning environment (BLE)

Table 1: Students' opinions about student-student interaction in blended learning environment

Survey Items	N	M	SD
1. I could interact with other students in this program	36	3,88	,97
2. I could share what I learned with other students in this program	36	4,27	,74
3. This program enabled me to cooperate with my friends about the exchange of information	36	3,94	1,01
4. Being interaction with other students in this prog. helped me to benefit from this program more	36	3,75	,87
5. I had a chance to have more communication with some students thanks to this program	36	4,00	,89
Total items score	36	3,97	,89

Scoring: 5 = Strongly Agree, 1 = Strongly Disagree

As seen in Table 1, students' opinions about student-student interaction in blended learning application (BLA) was found at quite high level (M=3,97). In the scale, the highest score was the second item (M=4,27) for student-student interaction. According to this finding, the students stated to agree with strongly the item "*I could share what I learned in this programme with the other students*". On the other hand, the fourth item had the lowest score (M=3,75). The participants expressed they almost agree with the item '*My interaction with the students in this application helped me to benefit from the programme so much.*' Shortly, the students stated that the student-student interaction occurred in a quite high level in BLA process. Moreover, they could share their information and documents with others, and their interaction and cooperation were stronger.

Table 2: Students' views about student-instructor interaction in blended learning environment

Survey Items	N	M	SD
6.The instructor informed me about my progress in the program	36	3,83	,94
7.The instructor encouraged me to participate in on-line discussions.	36	3,91	,84
8.The instructor appreciated me as an individual.			

36	4,08	,73	
9.1 could have interaction with the instructor when I want.			
36	4,13	,68	
10.The instructor answered my questions on time.			
36	3,22	,79	
11.The answers of the instructor were sufficient for me.			
36	4,00	,92	
12.The instructor understood my problems in distance education and helped me.			
36	3,88	,82	
13.The instructor gave me feedbacks about my studies.			
36	4,02	,84	
14.The instructor spent his time with me when I had a wish about my studies.			
36	3,97	,90	
15.The instructor didn't undervalue to evaluate the quality of the studies when evaluating the students' studies.			
36	3,88	,85	
Total items score			
36	3,89	,83	

As illustrated in Table 2, the Mean of students' opinions about the interaction between students and instructor was found as 3,89. In the scale, the item 9 '*I could have interaction with instructor whenever I want during the lessons*' had the highest score (M=4,13). In addition, the students had more positive opinions than the other items about the item 8 '*the instructor appreciated me as an individual*'. However, the item 10 '*instructor's answering the questions on time*' had the lowest score (M=3,22). According to this finding, the students' views was found in undecided level as to likert scale. It can be inferred that this finding showed the instructor wasn't sensitive in answering the students' questions on time. Briefly, the students stated that the student-instructor interaction was in quite high level in BLE, they could contact with the instructor without difficulty during the course and the instructor appreciated them as an individual.

Table 3: Students' views related to the course structure and learning environment

Survey Items	N	M	SD
16.The content of the program was arranged to get learning easy.	36	4,11	,78
17.The instructor remained true to the lesson programme.			
36	4,13	,68	
18.Tests and homeworks about what I learned in the program were given to me except the examinations.			
36	3,66	,89	
19.The content of the program wasn't totally theoretical but it contained the applications.			
36	4,38	,72	
20.The subjects of the lessons in the program followed a logical order.			
36	4,25	,77	

21.The general aims of the program were stated clearly.			
36	4,36	,59	
22.The lessons and the discussions contained all of the aims of the program.			
36	3,80	1,00	
23.The subject of each lesson was stated clearly.			
36	4,25	,64	
24.The duties that are asked from the students were stated clearly.			
36	4,08	,80	
25.The tests and homeworks in the program controlled my learning and helped me to develop myself			
36	4,02	,73	
26:I could reach the learning activities in internet environment when and where I want.			
36	4,33	,67	
Total items score	36	4,12	,82

As seen in table 3, the Mean of students' opinions about the course structure and learning environment was found 4,12. The students stated strong agreement for the items in this subscale. As demonstrated the table, especially students' views about the items 19, 20, 21, 23 and 26 were at strongly agree level. They stated that these five items were almost carried out in the application process.

To sum up, the students found that the BLA was pretty successful and effective in respect of the course structure and learning environment.

2. Findings about the differences of the students' opinions related to BLE according to gender.

Table 4: T test results of the differences of the students' opinions about student-student interaction according to gender

Gender	N	M	SD	Df	t	P
Female	22	3,98	,56	34	,129	,898
Male	14	3,95	,54			

As seen in Table 4, according to the t test analyze; there was no significant difference between students' views in respect of gender ($t_{34}=,129$; $P>0,05$). In other words, both females and males stated to agree with the items about student-student interaction. According to this finding, it could be put forward that both female and male students had a good interaction with the others and blended learning application was quite successful in respect of ensured student-student interaction.

Table 5: T test results of the differences of the students' opinions about student-instructor interaction according to gender.

Gender	N	M	SD	Df	t	P
Female	22	3,93	,51	34	,538	,594
Male	14	3,83	,60			

As seen in table 5, there was no meaningful difference between views of students as gender ($t_{34}=,538$; $p>,05$). In other words, although females' opinions were more positive than the males, both of them stated that they generally agreed with the items student-student interaction. Thus, it can be said that the interaction of the students with their instructors in BLA process was quite effective.

Table 6: T test results of the students' views related to the course structure and learning environment according to gender.

Gender	N	M	SD	Df	t	P
Female	22	4,18	,40	34	,816	,420
Male	14	4,04	,59			

As illustrated in table 6, no significant difference was obtained between opinions of female and male students related to the course structure and learning environment ($t_{34}=,816$; $p>,05$). Although females had higher scores about the items in this subscale than the males, both of their opinions were found at level “I agree”. According to these findings, it can be asserted that the process of blended learning application was carried out successfully.

Qualitative Findings

At the end of the course, students were asked open-ended questions about the BLE. Their answers were analyzed, and then it was determined that some of the answers composed to general evaluations of the BLE. It was also found that the students’ opinions consisted of student-student interaction and student-instructor interaction, the structure and environment of the course.

a) Opinions on student-student interaction:

- *“We could have a good communication and cooperative learning environment with our friends thanks to web-based learning”.*
- *“We could have a chance to solve our problems in both F2F class and web environment”*
- *“We had communication sincerely with each other in web environment”*
- *“We could have effective group works and activities both F2F and in web environment”*
- *“We could ask questions to each other and make critiques in web environment”*
- *“We could have communication not only with F2F, but also with e-mail and discussion groups during the BLA”*

b. Opinions on student-instructor interaction:

- *“We could communicate with the instructor whenever we want”*
- *“The instructor gave us necessary support what we required during BLA”*
- *“The instructor guided and coached us in F2F class and web environment”*
- *“Our friends who felt shy to ask question and communicated with the instructor, participated in the BLA without any anxiety”*

On the other hand, the negative opinions of the students about student-teacher interaction are below:

- *“We couldn’t have an answer on time when asking a question; so we interested in some other activities except the course in web environment”*
- *“There were occurred some misunderstood among us during the web based environment”*

c- Opinions on the course structure and learning environment:

- *“I could reach easily course materials when and where I want”*
- *“We could get some opportunities to make group works and individual works in F2F class and outside the class”*
- *We had a chance to more practices the theoretical information in F2F environment and this enabled us more permanent learning”*
- *“Course materials especially in web environment were so attractive and useful”*

On the other hand, the negative views of the students about the course structure and learning environment are below:

- *“Some of our friends had a difficulty in using the materials in web environment, since they had some problems about using computer and internet”*
- *“We couldn’t carry out the BLA in a good way because of the internet disconnection and getting slower of the connection”*

DISCUSSION OF THE RESULTS

In this study, the students’ opinions about the blended learning environment are considered. The results of the study showed that students have generally positive opinions about the BLE.

The result of the likert type questionnaire showed high interaction among the students in the both environment, the web and the class. Also, the result of the open-ended questions showed that the web-based environment was beneficial for sharing learning with classmates.

The results of the study also showed high interaction between the students and the instructor. According to the data from likert scale, the students received enough help, feedback and support from the instructor. According to the expressions of students to the open-ended questions they had opportunities to communicate with the instructor to ask what they didn't understand in web environment and they had sufficient answers. This result supported the findings of Akkoyunlu and Soylu (2006).

The students have positive opinions about the structure of the program and the environment. They thought that the program was so successful in the subjects 'consisting of the program's content not only theoretical information but also practices ; stating the program's general aims ; reaching the activities in internet environment when and where they want ; and following the subjects of the lessons logical row'. One of the results of the study conducted by Akkoyunlu and Soylu (2006) was that the students had an opinion that the information in web environment reinforces with F2F interaction and there was a high level learning.

According to the answers given to the open-ended questions, the students stated that they had an effective student-student interaction about the subjects sincere communication with each other ; effective cooperation and group works ; informing each other about the course and the other subjects.

The students expressed that they could communicate with the instructor when they want, the instructor gave them necessary help and support about the problems in the course and the application, the instructor guided them, however they also stated that the instructor sometimes didn't answer on time and there were some misunderstandings in web environment.

The students also had both positive and negative opinions about the course structure and learning environment. The positive opinions are summarized like that "reaching the content of the lessons when and where is wanted; having chance to work with individual and group in the application process; having opportunity to practice the theoretical information ; having permanent learning; and being materials in web environment attractive". The negative opinions are summarized like that "having difficulty in carrying out the program because of the problems in computer and internet use, having some technical problems in the application process, etc." In a similar study conducted by Akkoyunlu and Soylu (2006), students stated that some problems and shortcomings in web environment were compensated for in the F2F courses.

Another study conducted by Mahesh&Isach (2002) which they looked at learner-learner interaction and course structure. The researchers collected survey data from 139 students. The findings of this study determined that students were highly satisfied overall the course. This study also demonstrated that learners can be satisfied within a Blended Learning settings, if designed properly (cited by, Rasmussen, 2003).

Consequently, this study showed that blended learning can be an effective way of distance learning in terms of students' satisfaction of student-student interaction and student-instructor interaction, course structure, and learning experience.

REFERENCES

- Akkoyunlu, B. , Soylu, M. (2006). A Study on Students' Views On Blended Learning Environment., TOJDE 7(3)
- Alkan, C. (1997) *Eğitim Teknolojisi* . Anı yayıncılık-Ankara
- Bersin, J. (2004). The Blended Learning Book. Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned. Pfeiffer. San Francisco.
- Graham C. R. (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. The Handbook of Blended Learning Global Perspectives, Locak Designs. (Ed: C. J. Bonk; C. R. Graham). Pfeiffer. San Francisco.
- Hall, B (2002) Using Technologies İn A Blended Curriculum, Edt. Piskurich, G. Handbook Of E-Learning; Effective Design, Implementation And Technology Solutions. AMACOM.
- Lamb, J. (2001). "Blended Learning" is the New Buzz Phrase: Future of Traditional Learning Centers. *The Financial Times*.

- Osguthorpe R. T. ve Graham, C. R. (2003). Blended Learning Environments Definitions and Directions. The Quarterly Review of Distance Education.
- Parlak, Ö.(2004). İnternet Temelli Uzaktan Eğitimde Öğrenci Doyumu Ölçeği. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Rasmussen, R. (2003). The Quantity and Quality of Human Interaction In a Synchronous Blended Learning Environment. UMI Number: 3091443.Vol. 4(3), 227-233.
- Singh, H., & Reed, C. (2001). *A White Paper: Achieving Success with Blended Learning*. Lexington, MA: Centra Software. <http://www.centra.com/download/whitepaper/blendedlearning.pdf>
- Wilson, D. ve Smilanich, E. (2005). The Other Blended Learning. A Classroom-Centered Approach. Pfeiffer. San Francisco.
- Young, J.R.(2002) “Hybrid” Teaching Seeks To End The Divide Between Traditional And Online Instruction. The Chronicle Of Higher Education.

AN INVESTIGATION OF PROBLEMATIC INTERNET USAGE BEHAVIORS ON TURKISH UNIVERSITY STUDENTS

Esra Ceyhan , A. Aykut Ceyhan
Anadolu University, Turkey
ecceyhan@anadolu.edu.tr , aceyhan@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

This research aims at examining the relationships between problematic internet usage (PIU) behavior and some demographic information and qualifications related to internet use of Turkish university students. The research was conducted with 2084 university students. Data was collected by means of Problematic Internet Usage Scale (Ceyhan, Ceyhan & Gürcan, 2007) and a questionnaire. The findings indicate that the males' PIU levels were significantly higher than females. Individuals' PIU levels did not reveal a significant difference in terms of the length of the regular internet usage time and grade groups. In terms of pairwise comparisons of CumGPA groups, only the less successful group (0-1.99) had significantly higher PIU level than the more successful group (3.00-4.00). The more the individuals' average weekly usage span of internet increased, the more the PIU levels raised. Individuals' PIU levels also differentiated significantly according to competence levels regarding internet usage and primary reasons to use internet.

Key words: Internet addiction, internet dependency, pathological internet usage, problematic internet usage, college student

INTRODUCTION

Internet has an important place in people's lives. Nowadays, internet is an indispensable communication tool in many peoples' lives and has affected social life in many different aspects. Because of the possibility of rapid internet access, variety in internet and prevalence of internet, people can access any type of information in a very short time and communicate with others in a rapid way. Therefore, internet causes gradual development or change in people's lives and contributes positively.

In parallel with these developments and contributions; unhealthiness, misuse and delinquencies of internet have become rather important problem and have performed various issues in social life. For example, in recent years, the rising of unethical internet use behaviors such as; piracy, invasions of intellectual property rights and privacy, virus attacks, hackers, pornography and so forth, have led people's lives to be vulnerable to negative effects. Moreover, due to problematic/unhealthy internet use and excessive access to internet, social and emotional functions of many users have been also affected negatively and may cause impairments.

**This research is a part of project titled "Problematic Internet Usage: A Multidimensional Investigation on Anadolu University Students" supported by Anadolu University Scientific Research Fund*

In literature, the researches about the effects of out of control and excessive use of internet on internet users' psychological well-beings become more and more widespread. For example, there are researches regarding the concepts of internet addiction (Young, 2004), internet dependency (Scherer, 1997; Wang, 2001) pathological internet use (Davis, 2001; DiNicola, 2004; Morahan-Martin & Schumacher, 2000), problematic internet use (Ceyhan, Ceyhan & Gürcan, 2007; Shapira et al., 2000; Shapira et al., 2003; Yellowlees & Marks, 2007). The variety of these concepts results in different approaches related to etiology of problematic internet use (PIU). Each one of these approaches focuses on one of the emotional, behavioral or cognitive components of problematic internet use (Davis, 2001). Prevalently, problematic internet usage can be characterized with the fact that the individual is distressed and experiences functional disorders in his/her daily activities (Shapira et al., 2000).

There are various researches examining the variables related to problematic internet use (PIU). In literature, it is seen that investigation of the relations between PIU and mostly personal characteristics such as gender (Everhard, 2000; DiNicola, 2004; Hall & Parsons, 2001; Leung, 2004; Johanson & Götestam, 2004; Li & Chung, 2006; Choi, 2001; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Scherer, 1997; Weitzman, 2000), age/class level (DiNicola, 2004; Choi, 2001; Everhard, 2000; Johanson & Götestam, 2004) and school performance (Lin & Tsai, 2002; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Niemz, Griffiths, & Banyard, 2005; Scherer, 1997; Suhail & Bargees, 2006; Yang ve Tung, 2007; Young, 1998; Young, 1999).

One of the risk factors in terms of PIU also is the variables including internet use. Within this scope, the relations between PIU and length of time period internet has been used (Choi, 2001; Kraut et al., 1998; Young, 1998), time spent online (Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Young, 1998; Weitzman, 2000), places accessed to internet (Choi, 2001; Johanson & Götestam, 2004), internet self-efficiency (Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Scherer, 1997; Song, 2003; Young, 1998) and purpose of internet usage (Caplan, 2002; Chak & Leung, 2004; Choi, 2001; Chou & Hsiao, 2000; Johanson & Götestam, 2004; Li & Chung, 2006; Meerkerk, et.al., 2006; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Nalwa & Anand, 2003; Scherer, 1997; Sun, 2004; Young, 1998, Ward, 2001; Weitzman, 2000; Whang et al., 2003; Widyanto & McMurrin, 2004) also have been investigated.

Because internet access is easier and more rapid, and internet is used for more purposes in university environment, the university students' probability being affected by negative results of internet looks higher (Kandell, 1998). At the same time, identity formation and establishment of intimate relationships, which are developmental task of university students, can make them vulnerable to PIU because online relationships eliminate the anxiety in face to face relations

and provide anonymity. Furthermore, students may also have the opportunity of experiencing different personality and relationship types, way of playing intended personality and sexual roles without the anxiety of being judged in terms of external features or personal characteristics. As a result, internet can become an “addiction of choice” for many university students when environmental and developmental factors keep together (Kandell, 1998; Hall & Parsons, 2001). Therefore, there is a great need for various researches directed towards PIU and understanding internet use behaviors of university students, because internet is a quite new subject and a few studies are conducted on internet misuse and excessive internet use (DiNicola, 2004). For this reason, there is need for various researches about the pattern of PIU in Turkish university students because this subject is investigated rather few in Turkey.

In this study, it is aimed to determine the pattern of PIU behaviors of university students. In the scope of this aim, the relationships between PIU and gender, grade, cumulative grand point average (CumGPA), the length of the regular internet usage time, the average of weekly usage span of internet, competency regarding internet use and primary reasons to use internet are investigated.

METHOD

Participants

This research was conducted with 2084 students attending various departments at Anadolu University, Turkey in 2006. The sample comprised of 1123 female (53.90%) and 953 male (45.70%) students, and no answering 8 person (0.40%).

Instruments

The instruments utilized in the research are described below briefly.

- *Problematic Internet Usage Scale (PIUS)*: The PIUS developed by Ceyhan, Ceyhan & Gürcan (2007) with the assumption that the severity of internet use shows continuity from normal to pathologic use, is an instrument used to determine PIU of university students. The PIUS consists of 33 items rated on a five-point scale ranging from “not appropriate at all” to “very appropriate”. The score range of PIUS varies between 33 and 165, and the high scores on the scale indicate that an individual’s internet usage is unhealthy, may affect their lives negatively and may create tendency to internet addiction. The factorial structure of the scale revealed that the scale was composed of three sub-factors: negative consequences of internet, social benefit/social comfort, and excessive use. These sub-factors consisted of 17 items, 10 items and 6 items, respectively, and accounted for 48.96% of variance together. Based on validity and reliability studies, the PIUS is a valid and reliable instrument which can be used to measure problematic behaviors of university students regarding internet usage (Ceyhan, Ceyhan & Gürcan, 2007).
- *The Questionnaire*: A questionnaire was developed for this study to gather information about young adults’ certain demographic characteristics and experiences related to their internet use behavior.

Procedure

Data collection instruments have been applied to the students in July-April 2006. The data was analyzed by means of SPSS. The data has been examined with respect to assumptions of parametric tests. The assumption of normality has been checked up with normality plots and the equality of group variances was determined with the Levene statistic. For the analyses, t-test for independent groups and one-way analyses of variance with Tukey’s HSD post hoc test if the data provide assumptions of normality and homogeneity of variances has been computed. In case the data does not provide these assumptions, Kruskal Wallis H test and following Mann-Whitney U test have been utilized. $<.05$ was taken as the critical level of significance.

RESULTS

In the study, the findings show that male young adults ($N=953$, $M=64.12$, $SD=20.38$ for males) have significantly more PIU levels than females do ($N=1123$, $M=57.20$, $SD=17.54$ for females) ($df=2074$, $t=8.22$, $p<.0001$). Secondly, the results of variance analysis, concerning with whether the grades of groups have significant differences in terms of PIU scores ($N=194$, $M=62.41$, $SD=19.37$ for preparatory, $N=524$, $M=61.29$, $SD=19.93$ for first, $N=454$, $M=60.39$, $SD=19.05$ for second, $N=564$, $M=60.36$, $SD=19.34$ for third, and $N=348$, $M=58.01$, $SD=17.86$ for senior grade), have not revealed a significant difference among the groups ($df=2083$, $F=2.16$, $p=.07$).

Thirdly, it was found that the CumGPA groups ($N=188$, $M=63.09$, $SD=18.93$ for 0-1.99 group, $N=431$, $M=59.68$, $SD=18.94$ for 2.00-2.49 group, $N=625$, $M=60.09$, $SD=19.45$ for 2.50-2.99 group, $N=483$, $M=58.57$, $SD=17.34$ for 3.00-4.00 group) had significant differences in terms of the PIU scores according to variance analysis ($df=1726$, $F=2.68$, $p<.046$). According to the pairwise multiple comparisons with Tukey HSD, the less successful group (0-1.99) had significantly higher PIU behavior than the more successful group (3.00-4.00) (mean difference= 7.60, $p<.0001$). However, none of the other comparisons between groups has shown statistically significant differences.

Additionally, the result of the variance analysis regarding whether individuals' PIU levels is differentiated in terms of the length of the regular internet usage time ($N=287$, $M=61.52$, $SD=19.36$ for 0-12 months, $N=616$, $M=60.19$, $SD=19.72$ for 1-2 years, $N=789$, $M=60.01$, $SD=18.59$ for 3-5 years, and $N=344$, $M=61.88$, $SD=19.63$ for 6+ years) revealed no significant difference among these groups ($df=2035$, $F=1.07$, $p=.36$).

Furthermore, it was found that the average of weekly usage span of internet ($N=404$, $M=51.47$, $SD=15.12$ for 0-2 hour, $N=673$, $M=55.31$, $SD=14.50$ for 3-6 hour, $N=386$, $M=59.78$, $SD=17.11$ for 7-10 hour, $N=292$, $M=67.82$, $SD=18.92$ for 11-20 hour, $N=213$, $M=74.75$, $SD=21.83$ for 21-40 hour, and $N=94$, $M=81.86$, $SD=24.98$ for 41+ hour) differentiated significantly in terms of the PIU scores according to the result of Kruskal Wallis H test because it did not provide homogeneity of variance of the data ($df=5$, $\chi^2=415.43$, $p<.0001$). All pair comparisons carried out with Mann-Whitney U test demonstrated significant differences (41+ hours>21-40 hour>11-20 hour>7-10 hour>3-6 hour>0-2 hour; $p<.001$). The results indicated that the more the individuals' average of weekly usage span of internet increase, the more the PIU levels raised.

Moreover, it was also examined whether individuals' PIU levels differentiate in terms of their competencies regarding internet use ($N=171$, $M=56.46$, $SD=19.49$ for incompetence, $N=610$, $X=58.22$, $SD=18.12$ for a little competence, $N=1133$, $M=61.08$, $SD=18.99$ for fairly competence, and $N=149$, $X=65.86$, $SD=20.01$ for perfect competence). The variance analysis revealed a significant difference among the groups ($df=2062$, $F=9.78$, $p<.0001$). According to the pairwise multiple comparisons, PIU levels of the individuals who have fairly competent or perfect competent at using internet were significantly higher than the ones who have incompetent or a little competent ($p<.05$). The PIU levels of the individuals who have perfect competence at using internet were also significantly higher than the ones who have fairly competence ($p<.05$).

In addition, the variance analysis was carried out to investigate whether the PIU levels of young adults differ according to their primarily reasons to use internet such as; scanning sources for homework, gathering information about a topic, communicating with relatives or friend, and having enjoyable time ($N=497$, $M=56.85$, $SD=18.44$ for homework, $N=843$, $X=58.41$, $SD=17.96$ for gathering any information, $N=368$, $M=63.26$, $SD=18.92$ for communicating, and $N=180$, $M=67.89$, $SD=19.40$ for entertainment, respectively, and 61 participants on "the others" alternative were excepted for analysis) revealed a significant difference among the groups ($df=1887$, $F=21.17$, $p<.0001$).

The pairwise multiple comparisons demonstrated that PIU levels of young adults' whose primarily reason is to communicate with their relatives and to have enjoyable time were significantly higher than the ones who use internet primarily to scan sources for homework and to obtain information about a topic. In addition, the PIU levels of the individuals whose primarily reason to use internet is to have enjoyable time has also been significantly higher than the ones who use it to communicate.

DISCUSSION

In this study, since PIU of university students is a multidimensional phenomenon (Caplan, 2002; Davis, 2001), the relationships of PIU with different variables were investigated. As a result, it has been found that the PIU levels differentiated with regard to some demographic information and qualifications such as gender, CumGPA, the average of weekly usage span of internet, competency regarding internet use and primary reasons to use internet significantly. However, the variables such as grade and the length of the regular internet usage time did not demonstrate a significant difference in terms of the PIU levels.

In the study, the findings showed that male young adults have significantly higher PIU levels than females do. This finding is consistent with the findings in the literature that males are more prone to PIU in general (Choi, 2001; DiNicola, 2004; Everhard, 2000; Li & Chung, 2006; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Scherer, 1997; Weitzman, 2000). However, the findings that PIU do not differentiate in terms of gender (Hall & Parsons, 2001; Leung, 2004) are inconsistent with these findings. In this research, it can be stated that findings that males' PIU

levels were higher than females' PIU levels indicated that males experience more difficulties in establishing intimate relationships which is one of the developmental tasks, and they used internet as a life jacket. Consistent with these findings, it was found that females had better communication skills than males did (Korkut, 1999). This may result from the fact that males prefer communicating by means of internet to communicating face to face, and expressing their feelings in a better way.

The individuals' problematic internet usage levels do not demonstrate significant differences according to grade levels. These findings are consistent with the findings of DiNicola (2004) that the university students' pathological internet uses did not differentiate with respect to grade levels. Thus, it can be stated that university students use internet as a tool to cope with different developmental tasks and stressors they meet in different grades. This situation can indicate that students' needs are a more basic factor in PIU, rather than grade factor.

The findings only revealed that the less successful group (0-1.99) had significantly higher problematic internet usage behavior than the higher successful group (3.00-4.00) did. None of the other comparisons between groups has shown statistically significant differences. These findings are in line with the findings that PIU affected school performance negatively and caused academic problems (Lin & Tsai, 2002; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Niemi, Griffiths, & Banyard, 2005; Scherer, 1997; Suhail & Bargees, 2006; Yang & Tung, 2007; Young, 1998; Young, 1999). Thus, it is pointed out that the university students with low academic success use internet for more different purposes than supporting their academic success. This kind of internet use may lead them to spend less time on academic activities and to reduce their success.

The individuals' problematic internet usage levels did not differ significantly in terms of the length of the time they have been using internet regularly. This finding is consistent with the findings that the development of PIU behaviors is more prevalent at the early years of internet use (Choi, 2001; Kraut et al., 1998; Young, 1998). Therefore, it remains that the time length and purpose of internet usage would be important factors in the PIU rather than how long internet has been used. Especially, due to the purposes of internet use such as gambling, gaming, chatting and so forth individuals may spend more time when online, and this may result in the PIU.

In terms of average of weekly usage span of internet, the results indicated that the more the individuals' average weekly usage span of internet increase, the more the problematic internet usage levels rise. This finding is consistent with the findings that the more the time spent online increases, the more the PIU increases (Choi, 2001; Chou & Hsiao, 2000; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Shapira, et. al., 2000; Young, 1998; Weitzman, 2000). These findings reveal that over use of internet is a fundamental indicator of PIU.

According to competencies regarding internet use, problematic internet usage levels of the individual who are fairly competent and perfect competent at using internet were significantly higher than those of the ones who are incompetent and a little competent. The problematic internet usage levels of the individuals who are perfect competent at using internet were also significantly higher than those of the ones who are fairly competent. In literature, Morahan-Martin & Schumacher (2000) found that users felt themselves more competent with internet, but this result was insignificant statistically. Additionally, Song (2003) found that internet internet self-efficacy was positively related with internet dependency or addiction. These findings are congruent with the result of this research. As the university students' competence levels in the use of internet activities increases, their usage period increase, and their usage purposes differentiates as well. This situation may make them more vulnerable to the PIU.

The findings also demonstrated that problematic internet usage levels of young adults, whose primary reason is to communicate with their relatives and to have fun, were significantly higher than those of the ones who use internet to scan sources for homework and to obtain information about a topic primarily. The problematic internet usage levels of the individuals, whose primary reason in using internet is to have fun, have also been significantly higher than those of the ones who use it to communicate primarily.

The findings show that using internet for social interactions is a risk factor in development of the PIU (Caplan, 2002; Chak & Leung, 2004; Choi, 2001; Chou & Hsiao, 2000; Li & Chung, 2006; Ward, 2001; Young, 1998). Similarly, problematic internet users use internet mostly for having fun, feeling relieved, spending time (Choi, 2001; Morahan-Martin & Schumacher, 2000; Weitzman, 2000). Healthy internet users use internet mostly for searching information (Chak & Leung, 2004; Whang, Lee & Chang, 2003; Young, 1998). These findings are in congruent with the finding of this research.

On the other hand, there are some findings indicating that healthy users use internet for the aim of social interactions such as sending e-mail and chatting (Meerkerk, et.al., 2006; Nalwa & Anand, 2003; Whang, Lee & Chang, 2003; Widyanto & McMurrin, 2004). This result supports the finding that the PIU levels of internet users who use internet

primarily for having fun are higher than those of the ones who use internet primarily for communication. In conclusion, to use internet primarily for having fun is a fundamental factor in the PIU. Following the purpose of having fun, to use internet primarily for communication is also a significant factor in the PIU.

The findings obtained from this study can be taken into consideration in further studies about university students' PIU behavior. However, the research has some limitations and these limitations need to be acknowledged. The methodological limitation of the study is that it is a descriptive study and inadequate for examining causal relationships.

Consequently, the results of this study do not allow conclusions about causal relationships between the variables under investigation. In addition, this study examines the influence of each independent variable on PIU behavior separately. However, it is possible to investigate interactions of the independent variables together by using factorial design.

Based on these limitations, the present findings are needed to be replicated with different samples and different methods. Further efforts may expand these findings. Despite the limitations outlined, this study provides some tentative evidence related to the usefulness and importance of exploring relationships between the PIU behavior and one's some qualities. The findings and interpretations of the study must be evaluated carefully in terms of the potential limitations. As a result, the findings must be taken into consideration as a preliminary information and clue for examining the antecedent factors.

REFERENCES

- Caplan, S. E. (2002). Problematic Internet Use and Psychosocial Well-Being: Development of A Theory-Based Cognitive-Behavioral measurement Instrument. *Computers in Human Behavior*, 18: 553-575.
- Ceyhan, E., Ceyhan, A.A. & Gürcan, A. (2006). The validity and reliability of the problematic internet scale usage. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 7 (1),
- Chak, K. & Leung, L. (2004). Shyness and locus of control as predictors of internet addiction and internet use. *Cyberpsychology & Behavior*, 7(5), 559-570.
- Choi, Y.J. (2001). Investigating Koreans' internet use patterns and motivations and exploring vulnerability of internet dependency. Doctoral dissertation, The University of Southern Mississippi.
- Chou, C., & Hsiao, M.C. (2000). Internet addiction, usage, gratification, and pleasure experience: The Taiwan college student's case. *Computer and Education*, 35(1), 65-80.
- Davis, R.A. (2001). A cognitive-behavioral model of pathological internet use. *Computers in Human Behavior*, 17 (2): 187-195.
- DiNicola, M.D. (2004). Pathological internet use among college students: The prevalence of pathological internet use and its correlates. Doctoral dissertation, Ohio University.
- Everhard, R.A. (2000). Characteristics of Pathological Internet Users: An examination of on-line gamers. Doctoral dissertation, Spalding University.
- Hall, A.S. & Parsons, J. (2001). Internet addiction: College student case study using best practices in cognitive behavior therapy. *Journal of Mental Health Counseling*, 23(4), 312-327.
- Johansson, A. & Götestam, K.G. (2004). Internet addiction: Characteristics of a questionnaire and prevalence in Norwegian youth (12-18 years). *Scandinavian Journal of Psychology*, 45, 223-229.
- Kandell, J.J.(1998). Internet addiction on campus: The vulnerability of college students. *Cyberpsychology & Behavior*, 1(1): 11-17.
- Korkut, F. (1999). The assessment of communication skills of university students. *4. National Educational Sciences Congress 4*, Anadolu University, Eskişehir, Turkey, 196-208.
- Kraut, R., Patterson, M., Lundmark, V., Keisler, S., Mukphadhyay, T. & Scherlis, W. (1998). Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being? *American Psychologist*, 53(9), 1017-1031.

- Leung, L. (2004). Net-Generation Attributes and Seductive Properties of the Internet as Predictors of Online Activities and Internet Addiction. *CyberPsychology & Behavior*, 7(3), 333-348.
- Lin, S.S.J. & Tsai, C.C. (2002). Sensation seeking and Internet dependence of Taiwanese high school adolescents. *Computers in Human Behavior*, 18, 411-426.
- Li, S.M. & Chung, T.M. (2006). Internet function and Internet addictive behavior. *Computers in Human Behavior*, 22(6), 1067-1071.
- Meerkerk, G.J., Eijnden, R. v.d., & Garretsen, H. (2006). Predicting compulsive Internet use: It's all about sex! *Cyberpsychology & Behavior*, 9(1), 95-103.
- Morahan-Martin, J. ve Schumacher, P. (2000). Incidence and correlates of pathological internet use among college students. *Computers in Human Behavior*, 16: 13-29.
- Nalwa, K. & Anand, A.P. (2003). Internet addiction in students: A cause of concern. *Cyberpsychology & Behavior*, 6(6), 653-656.
- Niemz, K., Griffiths, M., & Banyard, P. (2005). Prevalence of pathological internet use among university students and correlations with self-esteem, the general health questionnaire (GHQ), and disinhibition. *Cyberpsychology & Behavior*, 8(6):562-570.
- Scherer, K. (1997). College life online: healthy and unhealthy internet use. *Journal of College Student Development*, 38, 655-664.
- Shapira, N.A., Goldsmith, T.D., Keek Jr, P.E., Khosla, U.M., McElroy, S.L. (2000). Psychiatric features of individuals with problematic internet use. *Journal of Affective Disorders*, 57(1-3):267-272.
- Shapira, N.A., Lessig, M.C., Goldsmith, T.D., Szabo, S.T., Lazoritz, M., Gold, M.S., Stein, D.J. (2003). Problematic internet use: Proposed classification and diagnostic criteria. *Depression and Anxiety*, 17: 207-216.
- Song, I. (2003). Internet gratifications, depression, self-efficacy, and internet addiction. Master's thesis, Michigan State University.
- Suhail, K. & Bargees, Z. (2006). Effects of excessive internet use on undergraduate students in Pakistan. *Cyberpsychology & Behavior*, 9(3): 297-307.
- Sun, S. (2004). Internet use, involvement, and dependency. Doctoral dissertation, Kent State University.
- Yang, S.C., & Tung, C.J. (2007). Comparison of Internet addicts and non-addicts in Taiwanese high school. *Computers in Human Behavior*, 23, (1), 79-96
- Yellowlees, P.M. & Marks, S. (2007). Problematic internet use or internet addiction? *Computers in Human Behavior*, 23 (3), 1447-1453
- Young, K.S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 1 (3): 237-244.
- Young, K.S. (1999). Internet addiction: Evaluation and treatment. *Student British Medical Journal*, 7, 351-352.
- Young, K.S. (2004). Internet addiction: a new clinical phenomenon and its consequences. *American Behavioral Scientist*, 48, 402-415.
- Wang, W. (2001). Internet dependency and psychosocial maturity among college students. *International Journal Human Computer Studies*, 55, 919-938.
- Ward, D.L. (2000). The relationship between psychosocial adjustment, identity formation, and problematic internet use. Doctoral dissertation, The Florida State University.
- Weitzman, G.D. (2000). Family and individual functioning and computer/ internet addiction. Doctoral dissertation, Albany State University.
- Whang, L.S.M., Lee, S. & Chang, G. (2003). Internet over-users' psychological profiles: A behavior sampling analysis on internet addiction. *Cyberpsychology & Behavior*, 6(2), 143-150.
- Widyanto, L. & McMurrin, M. (2004). The Psychometric properties of the internet addiction test. *Cyberpsychology & Behavior*, 7 (4): 443-450.

**AN ANALYSIS OF PROSPECTIVE E-LEARNING CHANGE AGENTS' CONCERNS
TOWARD E-LEARNING IN TURKEY: A CASE FROM COMPUTER EDUCATION
AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY DEPARTMENT IN ANKARA**

Evren Sumuer, Ilker Yakin
Middle East Technical University, Turkey
sumuer@metu.edu.tr, iyakin@metu.edu.tr

ABSTRACT

The purpose of the study is to analyze the concerns of last year preservice teachers at the department of Computer Education and Instructional Technology, at one university in Ankara, toward the use of e-learning. These preservice teachers were assumed as prospective change agents for the use of e-learning in any organization such as school, company and so on. The participants consisted of 48 fourth-year preservice teachers, 33 male (68.8%) and 15 female (31.2%). The Stages of Concern Questionnaire was used to analyze their concern toward the use of e-learning. Results indicated the respondents have high personal, informational and awareness concerns toward the e-learning. Some suggestion is also presented.

Keywords: Stages of Concern, e-learning, SoCQ, preservice teachers

INTRODUCTION

With the rapid development in the information and communication technologies, e-learning has been emerged as a means to provide flexible delivery for teaching and learning; and world-wide web has become an important source for them. In the world, many universities and institutes are experiencing e-learning programs for different purposes. Harmon and Jones (1999) proposed five levels of web use in education from basic usage to advanced usage (Informational, Supplemental, Essential, Communal and Immersive). Also, a lot of researches have been conducted to improve quality of e-learning programs (Kidney, Cummings & Boehm, 2007; Pituch & Lee, 2006). However, even though teachers or trainers instructed to implement e-learning programs may hold positive attitude toward it, they may not transfer their experiences into successful practices since like other technologies e-learning requires a change process, or diffusion of e-learning innovations, that has impact on the behavior of individuals (Jebeile, Khadra & Reeve, 2002). In such a change process, change agents and their concerns which can emerge during the implementation of e-learning have important functions to diffuse e-learning as an innovative effort. Rogers (1995) defines change agent as "an individual who influences clients' innovation-decisions in a direction deemed desirable by a change agency" (p.27). Therefore, change agents are more likely to adopt new ideas. Moreover, Hall and Hord (2001) cited that when teachers are engaged with all types of innovation and change process, they show unrelated, self, task and impact concerns outlined by Fuller (1969) and resolving their concerns allow them to move toward more advanced use of the innovation.

Turkey as a developing country is getting be acquainted with e-learning and its applications in an innovative manner. Some initiatives can be seen in using e-learning together or instead of traditional education (face to face). For successful implementation of such e-learning initiatives, some programs or courses covering e-learning are offered by universities or institutes in Turkey, one of these programs is in Computer Education and Instructional Technology Departments. People graduated from these programs may be considered as change agents for e-learning because they are educated for e-learning as a part of their professions. Therefore, their concerns are important for the successful diffusion of e-learning in an organization.

This study analyzed the concerns of last year preservice teachers at the department of Computer Education and Instructional Technology toward the use of e-learning. These preservice teachers were assumed as prospective change agents for the use of e-learning in any organization such as school, company and so on. Their concerns toward the use of e-learning were analyzed with the Stages of Concern Questionnaire, developed by Hall, George, and Rutherford (1998). It was hypothesized that when individuals are introduced something new, they progress seven stages of concern. They include awareness (0), informational (1), personal (2), management (3), consequences (4), collaboration (5), and refocusing (6) from lowest to highest level and are shown below (Table 1).

Table 1: Stages of Concern: Typical Expression of Concern about the Innovation (Hall & Hord, 2001)

	Stages of Concern	Expression of Concern
IMPACT	6 Refocusing	I have some ideas about something that would work better.
	5 Collaboration	I am concerned about relating what I am doing with what my co-workers doing.
	4 Consequence	How is my use affecting clients?
TASK	3 Management	I seem to be spending all of my time getting materials ready

SELF	2 Personal	How will using it affect me?
	1 Informational	I would like to know more about it.
	0 Awareness	I am not concerned about it

METHOD

Participants

The participants in this study were 48 fourth-year preservice teachers from the department of Computer Education and Instructional Technology in a university in Ankara in Turkey. They consisted of 33 male (68.8%) and 15 female (31.2%) students. The other demographic information is presented in Table 2 below. These preservice teachers were regarded as prospective change agents for e-learning because they are expected to have necessary knowledge and skills in this area.

Table2. Demographics of the participants

Variable		n	Percent (%)
Having own computer	Yes	46	95.8
	No	2	4.2
Having internet connection (if have own computer)	Yes	35	76.1
	No	7	15,2
	Missing	4	8,7
Years Using Computer	Less than 1 year	0	0
	1-3 years	1	2.0
	3-5 years	9	18.8
	More than 5 years	38	79.2
Perceived Computer Competency	Non-user	0	0
	Beginner	0	0
	Middle	8	16.7
	Advanced	40	83.3
E-learning course taken before	Yes	41	85.4
	No	7	14.6

Data Collection and Analysis

Hall and Hord (2001) proposed three techniques for assessing concerns: namely, one-legged interviews, open-ended statements and stages of concern questionnaires. In this study, the Stages of Concern Questionnaire (SoCQ) was used to measure seven stages of concerns that preservice teachers may currently have toward implementing e-learning. SoCQ is applicable to all educational innovations (Hall & Hard, 2001). It was developed by Each stage of concern was represented with 5 items in the questionnaire so the questionnaire consisted of thirty five items on 7-point scale ranging from 1 (not true of me now) to 7 (very true of me now). A response close to 1 indicates a very low concern; a response close to 7 indicates a very high concern. For the completely irrelevant items, the respondents scored the items as "0", indicating "this statement seems irrelevant to me". The Stages of Concern questionnaire was modified by replacing the term "the innovation" with "e-learning". The original questionnaire is in English therefore it was translated into Turkish carefully by the researchers. Hall, George, and Rutherford (1998) reported the coefficients of internal reliability (the Cronbach alphas) ranged from .64 to .83 on the seven stages. In this study, the coefficients of internal reliability varied from .27 to .76: (a) awareness (.61), (b) informational (.34), (c) personal (.76), (d) management (.71), (e) consequence (.32), (f) collaboration (.70), and (g) refocusing (.27).

The data obtained were analyzed by following the procedures in "SoCQ Quick Scoring Device" outlined by Hall, George, and Rutherford (1998). The raw score for each stage was calculated by summing the scores given the five items on each scales for each individuals. Then, the raw scores were converted into percentile scores. In order to give

picture of the range of peak scores in the respondents, the number of respondents that were high on each stage was counted, and the mean percentile scores for each stage for the individuals was calculated and represented in both numerical and graphical ways.

RESULTS

The stage of concerns was simply interpreted with Peak Stage Score Interpretation, identifying high stage score. This enables to see picture of the range of peak scores in the respondents. Table 3 illustrates the number of respondents that were high on each stage. The data indicated that Stage 2 – Personal is the strong concern among them about the e-learning. Of 35% preservice teachers in the study had a peak stage score at Stage 2. A high stage score means that individuals have concerns about the demands of the innovations and their potential to meet these demands. Accordingly, the results of the SoCQ indicated that preservice teachers at the department of Computer Education and Instructional Technology have high concerns about the demands required for e-learning and his or her incompetency to meet them.

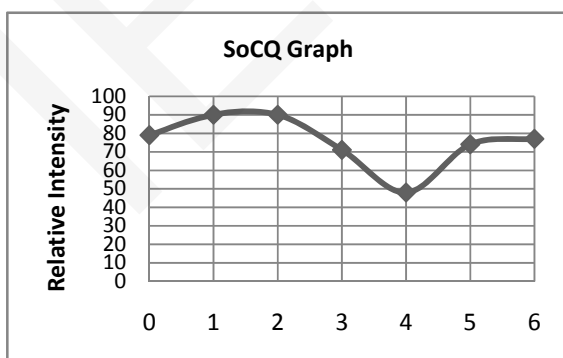
Table 3. Highest stage of concern about the e-learning (N=48)

Stage	The number of Individuals	%
Stage 0	11	23
Stage 1	14	29
Stage 2	17	35
Stage 3	4	8
Stage 4	0	0
Stage 5	1	2
Stage 6	1	2

Another way for the highest stage of concern is to aggregate individual data by developing a profile. The profile shows the individuals' mean score for each concern stage. Table 4 and Graph 1 indicate group profile of the respondents in the study. The highest stages of concern for the aggregate data are Stage 1 and Stage 2. This means the preservice teachers as potential agent for e-learning hold informational and personal concerns. The second highest stage concern was Stage 0, representing that the respondents have little concern about e-learning because they focused on a lot of things besides e-learning. The low stage of concern for the aggregate data was Stage 4, indicating that the respondents have low concern about the effect of the use of e-learning on students.

Table 4. Group percentiles for each stage of concern

Stage	Percentile
Stage 0	84
Stage 1	91
Stage 2	91
Stage 3	71
Stage 4	43
Stage 5	72
Stage 6	77



Graph 1. Graph of the percentiles for each stage of concern

DISCUSSION and SUGESSTIONS

The results of the study indicated that the preservice teachers had high concerns on Stage 1 and Stage 2 as well as on Stage 0. Hall and et al. (1991) hypothesized that the concerns of individuals develop from being highest at awareness, informational and personal, to highest at management, and finally to highest at consequence, collaboration, and refocusing when they take the role as facilitator in the use of the innovation. Stage 4, 5 and 6 represent the concerns about the impact of the innovation on students (Hall & Hord, 2001). Therefore, the results of the SoCQ are acceptable because the preservice teachers had chance of experiencing e-learning as a user rather than a person who organize and apply it. They may need more experience in the use of e-learning to consider its impact on students. Therefore, in order to facilitate the use of e-learning programs, it can be suggested that preservice teachers should be given opportunities to experience the e-learning programs as beyond a user.

The results of group percentiles for each stage of concern also clearly indicated that the preservice teachers had equal informational and personal concerns about the use of e-learning. Hall and et al. (1991) indicated that when individuals have equal or more intensive personal concern than informational concern, the higher personal concerns outweigh informational concerns about the innovation. In addition, the results related to peak stage score were also indicated that preservice teachers in the study had the highest personal concerns toward e-learning. Therefore, the preservice teachers are much more concerned about the demands of the e-learning, their skills to meet those demands and their role within the use of e-learning. Therefore, it may be suggested that the preservice teachers need more practical knowledge and skills about the e-learning.

REFERENCES

- Hall, G. E., George, A. A., & Rutherford, W. L. (1998). *Measuring the Stages of Concern about the innovation: A manual for use of the SoC questionnaire*. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.
- Hall, G.E. and Hord, S.M. (2001). *Implementing Change: Patterns, Principles and Potholes*, Allyn and Bacon, Boston.
- Hall, G.E., Newlove, W.B., George, A.A., Rutherford, W.L. & Hord, S.M. (1991). *Measuring Chance Facilitator Stages of Concern: A Manual for Use of the CFSoc Questionnaire*. Greeley, Colorado: Center for Research on Teaching and Learning, University of Northern Colorado.
- Harmon, S.W. & Jones, M.G. (1999). The five levels of web use in education: Factors to consider in planning an online course. *Educational Technology*, 39(6), 28-32.
- Jebeile, S., Khadra, M. & Reeve, R. (2002). Strategies for the Diffusion of E-Learning in Traditional Teaching and Learning Contexts: A Study of Web Adoption in an Australian School. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2002*. Chesapeake, VA: AACE, 1665-1668.
- Kidney, G., Cummings, L. & Boehm, A. (2007). Toward a Quality Assurance Approach to E-Learning Courses. *International Journal on E-Learning*, 6(1), 17-30
- Pituch, K.A. & Lee, Y. (2006). The Influence of System Characteristics on E-Learning Use. *Computers and Education*, 47(2), 222-244
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). New York: The Free Press, USA.

TEACHERS' PERCEPTIONS OF COMPUTER USE IN EDUCATION IN THE TRNC SCHOOLS

Fatoş Silman, Kerim Gündoğdu

Near East University, North Cyprus; Ataturk University, Turkey

fsilman@neu.edu.tr, kerim@atauni.edu.tr

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the perceptions of the classroom teachers on the computer use in the TRNC schools. A questionnaire was applied to 84 classroom teachers in 5 schools in Nicosia, the capital city of the TRNC. The answers to the first part of the questionnaire with five subsections were analysed. Descriptive statistics were used for the analysis. The findings showed that teachers in the TRNC highly believed in the benefits of computers in education. They agreed with the ideas that computers increased student motivation and improved students' skills and knowledge. Teachers were quite positive about computer-aided education and its application. Teachers also believed in the benefits of computers in increasing the learning levels of students. The ideas that teachers disagreed were that computers harmed learning when used in lessons and computers were very complicated to use.

Keywords: Classroom Teachers, Computer Use, Computer Aided Education

INTRODUCTION

During the last decade, as the computers and Internet technology became widespread, enthusiasm for the use of computers in schools also became more evident across many countries. Although computers offer no panacea in every corner of education system, they have become crucial components of education in the twenty-first century, in many countries (Lockard&Abrams, 2001), as well as in the TRNC. Teachers today are expected to prepare all students to reach higher academic standards than have previously been attempted through higher professional established standards. As the student population increases, the education systems of many countries seek for contemporary approaches in order to move on more active applications and to consider individual differences.

As Wiske (1998) stated the range of teaching and learning techniques and models demand extensive intellectual preparation and continual learning on the part of teachers as well as students. Technological development requires new tools for the classrooms in every school year. Teachers' attitudes or their decisions to make use of these tools differ according to several factors including goals and objectives, course units, teaching methods and techniques, and assessment. There are several studies which show how decisions, experiences, approaches, beliefs and attitudes of teachers affect the use of computers in education (Andris, 1995; MacArthur ve Malouf, 1991; Marcinkiewicz, 1993; Moursund, 1979; Stevens, 1980; Yaghi, 1996, in Çağiltay, Çakıroğlu, Çağiltay and Çakıroğlu, 2001). Teachers, frequently, have to make decisions about how to utilize computers effectively in their classrooms as wells as in their homes. The challenge is to employ very powerful tool to take advantage to expand and enhance learning opportunities in classrooms, and even in daily life.

Lockard and Abrams, (2001) contend that in the early years of the computer era, there has been a prediction in expansion of computer aided instruction in K-12 education. Numbers show us that there is a significant progress in getting computers into schools. Therefore, teachers face enormous and inescapable of rapid changes in technology world and they also need to acquire new content knowledge and computing skills. Computers do not only improve teaching in general but also accommodate instructional activities to serve to the different needs of students in schools (Jacobsen, Eggen and Kauchak, 1999).

Technology era requires teachers to shift on a different role in schools. Therefore, not only working teachers need to have such basic computer skills, but teacher candidates or novice teachers will have to enter this profession with certain skills in computers and computer-aided instruction. Computer-based tools help teachers plan, implement and evaluate instruction in classrooms. So, this shift also affects the style of teaching in classrooms. For example, several research studies showed that there were positive attitudes toward the use of computers in classrooms from the student point of view and this caused students to have positive attitudes toward school, academic achievement, problem solving and inquiry (Jacobsen, Eggen and Kauchak, 1999, Lockard&Abrams, 2001; Sadker & Sadker, 2003;).

Teachers' approach to technology differs according to different levels of confidence. Sadker&Sadker (2003) mention that there are teachers who use computers and technology as pathfinders in skill development and excitement, while some teachers adapt slowly. There are also teachers who suffer from technophobia and think that all technology and computers are frightening. There also considerable amount of information about the older teachers' less positive approach to computers in classrooms.

This research tries to answer the following research question: what are the teachers' perceptions of the computer use in the schools of the TRNC?

METHOD

Participants

This study was carried out in five elementary schools (three center and two peripheral schools) of the city of Nicosia. The sample of the study includes 84 classroom teachers of whose 57 (67.9%) were female, and 27 (32.1%) were male. The sample covered one fourth of the population. A majority of the teachers (76.2%) were between the ages of 36-46.

Data Collection Instrument

In order to examine the perceptions of teachers in TRNC on the use of computers in education a questionnaire, developed by Cagiltay, Cakiroglu, Cagiltay and Cakiroglu (2001), has been utilized. The questionnaire has 14 questions. For this study only the first question which covers 5 sections was analysed. These sections cover 26 subquestions related to the teachers' perceptions on the issues of computer-aided education, benefits of computers for students, computers as learning tools, benefits of computers after school and benefits of computers for teachers. 5 point Likert type scale with items "absolutely no=1, no=2, no idea=3, yes=4, absolutely yes=5" was used in the study.

RESULTS

The results of the study are presented in full tables, yet only the high scores are discussed.

Teachers' perceptions on the computer-aided education.

As can be seen in Table 1, the teachers' perceptions on the computer-aided education revealed that majority of the teachers (56%) think that computer-aided education changes the role of teachers in the classroom. Vast majority of the teachers (85.7%) believe that computers increases quality of education while some teachers (18 %) report computers may cause problems in classrooms. Almost all teachers (95.3 %) agree that computer-aided education should be encouraged. Teachers (90.1%) do not believe that computer-aided education is difficult and same proportion of teachers (90.4%) state that computer aided education is a temporary enthusiasm. Teachers (90.3%) also report that computers do not complicate their work.

Computer-aided education	Absolutely no %	No %	No idea %	Yes %	Absolutely yes %
Should be encouraged	1.2	1.2	2.4	41.7	53.6
Causes problems	22.6	51.2	8.3	15.5	2.4
Increases quality in education	4.8	6.0	3.6	46.4	39.3
Is a temporary enthusiasm	32.1	58.3	6.0	1.2	2.4
Changes the role of teachers in classroom	13.1	19	11.9	52.4	3.6
Is difficult and complicated	26.2	63.1	6.0	4.8	0
Complicates teachers' work	40.5	48.8	4.8	4.8	1.2

Teachers' perceptions on the benefits of computers for students

The results concerning teachers' perceptions on the benefits of computers for students (Table 2) revealed that teachers believed in the benefits of computers for students in general: Computers increase students' skills and knowledge (95.3%); computers increase student motivation (94.1%), and computers increase student interest in lessons (92.9%). Teachers, in general, do not agree that student achievement decreases when using computers and computers cause difficulties for students in learning basic concepts.

Benefits of computer use for students	Absolutely no %	No %	No idea %	Yes %	Absolutely yes %
Computers increase student interest in lessons	3.6	2.4	1.2	63.1	29.8
computers increase students' skills and knowledge	1.2	2.4	1.2	67.9	27.4
Computers increase	2.4	1.2	2.4	64.3	29.8

student motivation					
Decreases students' social interactions	4.8	34.5	10.7	38.1	11.9
Decreases student achievement	23.8	56	11.9	8.3	0
Causes difficulties for students in learning basic concepts	19	57.1	15.5	7.1	1.2

Teachers' perceptions on the issue of computers as learning tools

As can be seen in Table 3, a vast majority of teachers (90.5%) believe that computers are effective tools for learning and computers are very important education tools (92.8%). While there are some teachers do not participate to the idea that computers can be useful in every field of study, there are still large proportion of teachers (78.5%) believes that computers can be useful in schools. The ideas that teachers disagreed produced same proportion (80.9%) that computers harm learning when used in lessons and computers are very complicated in use.

Computers as learning tools	Absolutely no %	No %	No idea %	Yes %	Absolutely yes %
Computers are effective tools for learning	4.8	3.6	1.2	61.9	28.6
They harm learning when used in lessons	22.6	58.3	10.7	8.3	0
They can be useful in every field of study	2.4	11.9	7.1	59.5	19
They are very important education tools	2.4	2.4	2.4	60.7	32.1
They are very complicated to use	22.6	58.3	9.5	8.3	1.2

Teachers' perceptions on the benefits of computers after school

Table 4 reveals that teachers highly believe that students may need to use computers in their lives after school (92.9%) and students must grasp the importance of computers for society (96.4%).

Benefits of computers after school	Absolutely no %	No %	No idea %	Yes %	Absolutely yes %
Students may need to use computers in their lives after school	2.4	1.2	3.6	52.4	40.5
Students must grasp the importance of computers for society	0	2.4	1.2	50.0	46.4

Teachers' perceptions on the benefits of computers for teachers

As shown in Table 5, teachers believe that they should be aware of using procedures of computers (91.7%). When asked to give their perceptions on the benefits of computers for teachers, a majority of teachers (83.3%) believed that teachers' knowing how to use computers is an important issue for the future of a nation. When they were asked if they cannot use the computers in their profession, they may be unemployed in the future; almost half of them (52.4%) do not agree with this, however there are crucial proportion of teachers (41.6%) who tend to accept this fact and not having any idea about it at all (17.9%).

Benefits of computers for teachers	Absolutely no %	No %	No idea %	Yes %	Absolutely yes %
Teachers should know how to use computers	4.8	3.6	0	36.9	54.8
Teachers can be unemployed in the future if they don't know how to use computers	6.0	34.5	17.9	33.3	8.3
I prefer to buy a computer for my child instead of buying an encyclopedia	7.1	29.8	10.7	34.5	17.9
Computers isolate people from each other	3.6	39.3	6.0	46.4	4.8
Computers will replace teachers in the future	32.1	48.8	7.1	10.7	1.2
Knowing how to use computers is an important issue for the future of a nation	3.6	7.1	6.0	63.1	20.2

CONCLUSION

The results of the study showed that teachers in the TRNC schools highly believed in the benefits of computers in education. The ideas that computers increase student motivation and students' skills and knowledge were rated of greatest importance. This result indicates that teachers are very positive towards the benefits of computers for students. Therefore, technology era requires educators to employ computer technologies in classrooms considering individual differences of children and the authorities should take this finding into consideration when making decisions related to development of new curricula.

Most of the teachers did not believe that computer-aided education is difficult and complicated and has a temporary enthusiasm. This result may indicate that teachers are highly positive about computer-aided education and that they are kin on the idea of its application in TRNC. Most of the teachers also believe that computers are effective tools for learning and important tools for education. These results show that teachers have high expectations from the use of computers in education and are hopeful for its usefulness in increasing the learning levels of students.

The ideas that teachers disagreed are that computers harm learning when used in lessons and computers are very complicated in use. The former finding supports teachers' positive outlook to the use of computers in lessons. Teachers' not finding computers very complicated may show that teachers already know how to use computers or have positive attitudes toward using.

It is a crucial fact that technology should be integrated into the twenty-first century's classrooms as it is in many developing countries. The researchers believe that the instructional and curricular decisions will be affected by such implications when several research studies related to use of computers and how to integrate computer technology into classrooms are carried out.

REFERENCES

- Cağıltay, K., Cakıroğlu, J., Cağıltay, N., and Cakıroğlu E. (2001) Hacettepe Eğitim Fakóltesi Dergisi. Ankara, Turkey. *Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri*, 1(1), 19-28.
- Jacobsen, D. A., Eggen, P. and Kauchak, D. (1999). *Methods for teaching*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lockard, J. and Abrams, P. D. (2001). *Computers for twenty-first century educators*.
- Sadker, P. M. and Sadker, M. D. (2003). *Teachers, school and society*. New York: Mc Graw Hill.
- Wiske, M. (Ed.) (1998). *Teaching for understanding: Linking research with practice*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Evaluation of a blended course from the viewpoint of Constructivism

Feride Alim

Middle East Technical University, Turkey

falim@metu.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

This paper was written to evaluate an undergraduate course, Internet Applications in Education, given at Computer Education and Instructional Technologies department at Middle East Technical University in Turkey. In this paper, the researcher analyzes underlying design rationalities of this course from the viewpoint of Constructivism. After analyzing, Internet Applications in Education course, the researcher saw that many of the constructivist instructional strategies are used effectively in this course. Some different technologies are used, because in constructivism, there is a need for information to be presented in a variety of different ways (Ertmer&Newby, 1993). Eventually, the researcher strongly support the idea of Ertmer&Newby (1993), “to be successful, meaningful, and lasting; learning must include all three of these crucial factors: activity (practice), concept (knowledge), and culture (context) (Brown at al., 1989 cited in Ertmer&Newby, 1993). Since all these components are used effectively, it is a successful lesson in which constructivism is integrated influentially.

Keywords: Blended Learning, constructivism, evaluation of courses

Introduction

This paper was written to evaluate an undergraduate course, Internet Applications in Education, given at Computer Education and Instructional Technologies department at Middle East Technical University in Turkey. In this paper, the researcher analyzes underlying design rationalities of this course from the viewpoint of Constructivism.

Course Description

This course is a 4th year course given to CEIT 4th grade students as a must course. This course focuses on the fundamentals and functions of the Internet so that the students gain an understanding of using the Internet in the classroom for; communication, informational resources, and instructional applications across the curriculum. (Internet Applications in Education, 2002)

Instructional Strategies

This course is a good sample of Blended Learning in which there are 2 class-hours and 2 lab-hours each week and there is a web-page, which students can access anytime and anywhere simply by connecting to the internet. The used instructional strategies are given below as stated in the web page of the lesson. (Internet Applications in Education, 2002) Peer-to-Peer Collaboration, authentic learning, critical thinking, project based learning, Instructor feedback and grader feedback.

Analysis of the Course

In the class hours of this course, the instructor encourages students to make a classroom discussion on a topic that is related to the course. In these hours, students actively participate to the lesson by expressing their own ideas clearly in their own words, without explicit teacher direction, like in constructivism, there is no right or wrong answers to transmit, instead, the students create their own meaning by sharing ideas with their class-mates (Airassian&Walsh, 1997). This kind of classroom discussion or collaboration is emphasized as a critical feature in constructivist learning environment by Driscoll (2000), because “learners test their own understandings against those of others, notably those of teachers and more advanced peers” (p.377), and then, they re-create their knowledge by assimilating multiple perspectives of these people.

In the lab-hours, the students apply the knowledge that they have gathered in the class-hours or by using the tutorials in the web page. The teacher gives them some weekly homework and they participate actively by doing homework individually with the supervision of graduate teaching assistants. The students discover how to use the program themselves because, as I experienced, when you learn something by searching for it, you gain much more beneficial knowledge. Naturally, this makes a lasting change in the students’ comprehension. Also, as it is emphasized in constructivism that there is always more than one solution to a problem (Switzer, 2004), the students are able to see the other ways to reach the solution, instead of memorizing a single solution.

The course site is constructed by the course instructor. In this web site, the students learn on their own control by navigating through the pages, because “knowledge is a function of how individual creates meaning from his or her

own experiences” (Jonassen, 1991, cited in Ertmer& Newby, 1993). Therefore, this page seems to be designed depending on constructivist principles, so I am going to tell about the components of this page and their relationships to constructivism.

First, there are introduction and syllabus pages, from which the students can gain a basic understanding of the course, and objective page, which shows what the students will accomplish as a result of the lesson. More, the used instructional strategies are written in order to make the students aware of which strategies will be used to achieve the goals. As emphasized by Driscoll (2000), “Constructivists are interested in having learners identify and pursue their own learning goals” and all these components promote students’ self-regulation in learning (p. 380).

Second, there is a grade page which includes a full-description of grading. Also, it shows when and which page the user visited each week and the total time the user stayed in the web-site. There are two advantages of showing the grading in such a way. First, it promotes self-evaluation and reflection to maximize the students’ responsibility. Second, it helps the teacher to assess the students’ progress continuously. Likely, in constructivism, it is important to observe the students to help and support them.

Third, there is a lecture page, which includes tutorials about the course topics, such as Photoshop, Flash, HTML etc... In these pages, there is a learner-to content interaction, where the students access the content at their own convenience and complete it at own peace. (Driscoll, 2000) Whenever they have some misunderstandings or need to recall something, they can go over again by simply navigating through pages. Although, the 4th grade students are already familiar with these topics, the course is very valuable for them because some new knowledge can be built upon the foundations of previous learning. (Kanuka&Andersoon, 1999 cited in Switzer, 2004, p.90) In addition, according to constructivism, “understanding is developed through continued, situated use” (Brown et al., 1989, p.33 cited in Driscoll, 2000) meaning that, with every other use in different situations, the students can gain different perspectives of the same topic. After having some basic knowledge about these topics in the first years, the students are given some more advance knowledge in this course since these topics are not easy to master and there are lots of subtopics to discover. As stated by Ertmer and Newby (1993), it is obvious that, such a constructive learning environment, is most effective for the stage of advance knowledge acquisition (p.65), because the students already have a basic knowledge on which it is easier to assimilate new knowledge by discovering themselves.

Fourth, there are homework and self-study pages. After the students study on the lecture pages on their own pace, they apply these knowledge by doing homework in the lab-hours. There are clear instructions about how to do the homework in order to provide a meaningful context to guide them (Driscoll, 2000). After the deadline, the solution of the homework is represented in the same page which aims to correct any misunderstandings in students’ comprehension. Furthermore, self-study pages contain some extra activity which students are free to do to improve them in each topic. These pages are very important for learning in a constructivist environment because according to Driscoll (2000), “learning can take place in the context of meaningful activity” which makes a lasting change in students’ comprehension.

Fifth, there are links and e-sources pages which include some extra tutorials and links of some useful internet pages respectively. Since content is not pre-specified and information from many sources is essential in a constructivist environment (Ertmer&Newby,1993), some more tutorial is provided for students’ use, in addition to lecture pages. Instead of memorizing facts, the students can develop a deeper comprehension of the topics by discovering more knowledge of their needs and interests. Furthermore, there are news page, which includes updated news and information about the course, and, FAQ and instructor pages which provide extra support for students use.

Finally, some asynchronous communication tools, e-mail and forum, and synchronous communication tools, chat and group chat are available for students use in this web page. These tools play a critical role in a constructivist learning environment because most of the knowledge is constructed by social interaction (Airasian&Walsh, 1997). Furthermore, they provide a good environment for peer to peer collaboration, because through communication, the students are able to share ideas and learn from each other. Now, I am going to discuss some features of each communication tool in more detail.

First, whenever the students have a technical or instructional problem, or they want to ask something more about the course, they can send e-mail directly to the instructor by using e-mail icon in the page. Because this is a kind of asynchronous communication, only one person can communicate at a time (Jonassen, 1996), so the instructor answers or gives a direct feedback at a later time on his own convenience. As stated by Jonassen (1996), the advantage of using e-mail is that “it is the most direct CMC service as the sender addresses his/her message to

intended audience” (p.157), the teacher in this issue. Here, I see that, there is a high learner-to-instructor interaction which aims to provide further support and guidance for the students.

Next, the students are encouraged to state their own opinions on some course-related issues by using forum open to whole class-members. At the beginning, the teacher comes up with some issues to be discussed by the class, as in constructivism, teachers should be initiators of activities that will evoke student’s interest (Airasian&Walsh, 1997). Then, they are free to open a forum on a topic they are interested in, which creates a feeling of ownership among the students. Here, the students show their opinions and interpretations by commenting on the original topic or others participants’ opinions. I believe that, by writing in the forum, the students become self-awareness of their knowledge construction, which is emphasized by constructivists (Driscoll, 2000). In addition, while recognizing others point of view, they develop individual perspectives. (Driscoll, 2000) Therefore, an electronic discussion of ideas occurs, which is easier to monitor for the teacher (Jonassen, 1996) because all the arguments of the students are recorded in the forum. In addition, in forum, which is an asynchronous environment, the student reason out the ideas before responding, thus deeper and more powerful learner-to-learner or learner-to-instructor interaction takes place. (Jonassen, 1996) More, the students can access the recorded ideas of others whenever needed.

Then, there are chat and group-chat pages which provide real time communication between the class members. Chat tool provides the students the opportunity of communicating with every member of the class who is online at the same time. The students can learn who is online by clicking on the online user button and start a conversation with these people. As stated by Driscoll (2001), using chat, learners are active participants in a collaborative learning process with instructor and class-mates, resulting in maximum interaction. It is possible to give immediate feedback, extent the suggestions, brainstorming, discuss and share ideas in such a real time environment (Driscoll, 2001). The students participate in dialog and come to help of their class-mates by giving immediate answers, which means they learn from each others. However, as I experienced, sometimes there may be so many people talking to each other so all the conversations overlap, which create a chaotic environment (Hara& Kling, 2000). In order to avoid this kind of an environment, the instructor put an option for group chat which enables to communicate only with the group members of the term project, which I will discuss next.

At the end of the term, the students are expected to prepare a term project by using the skills and experiences they have gained through out the whole semester. First, the teacher wants the students to form groups of 3 or 4 people. Here, the students are free to choose their group members and if someone can’t find a group; it is announced in the forum. However, I believe that choosing the group members randomly, increases the effectiveness of the group project, because, as I experienced, whenever some close friends comes together, only some of them works and the others do nothing. So, the instructor should improve some more controlling strategies to monitor all the group members’ progress. Furthermore, it is not surprising that all the group members have the same skill and knowledge resulting in high-quality or poor-quality final projects. But, in collaborative learning, it is especially emphasized for students to learn from each other, so I support choosing the group members randomly from different skill and achievement levels.

Next, the groups chose the topic of the project depending on their own interest which results in enhanced learning and motivation (Driscoll, 200). In this course, all the groups prepare a web-based learning project which may be used in a real classroom setting. Therefore, project based learning is used in an authentic learning environment due to the high connection of student projects with the real world. Furthermore, the students have a chance of practicing what they have learned about the theory of IT up to the 4th class. To me, this is a very useful lived experience, because learning can be “facilitated by involvement in authentic tasks anchored in meaningful context” (Ertmer&Newby ,1993, p.64). Therefore, this kind of projects helps the students to acquire the necessary knowledge and skills for their future career.

The teacher helps and provides guidance to the students through all the processes of the project by communicating via e-mail, chat, and forum, or making face-to-face dialogs in class or in his office. The students are free to make decisions about the components of their final product which increases their sense of ownership. Finally, the teacher wants them to prepare a detailed project report and concept map that considers all important issues about their final projects. By summarizing in the report, they become more aware of which components they used, what design decisions they made, and the processes they have went through, like constructivism emphasize on everything that gives a way of being self conscious about their progress.(Driscoll,2000)

There are many advantages of using project based learning in a collaborative and authentic learning environment. First, the students’ responsibility increases due to the social pressure within the team meaning that they don’t want to disappoint their group members by decreasing the quality of the teamwork (Frank& Barzilai, 2004). Second, as a

result of collaboration, learners become intrinsically motivated and more engaged with the course material (Yazıcı, 2004), which is a key issue in a constructivist learning environment (Airasian& Walsh, 1997). In this course, students are highly motivated since they design an exact sample of a real course which provides a beneficial experience to their future career. Third, the students learn how to work together with the people from different backgrounds (Krajcik, 1999, cited in Frank&Barzilai, 2004) and so they improve some communication and social skills which enhances their self-confidence. Finally, group problem solving leads to better and deeper comprehension of the content and process (Maier, 1967, cited in Yazıcı, 2004).

CONCLUSION

After analyzing, Internet Applications in Education course, I saw that many of the constructivist instructional strategies are used effectively in this course. Some different technologies are used, because in constructivism, there is a need for information to be presented in a variety of different ways (Ertmer&Newby, 1993). Obviously, I believe that, the course is applied in a student-centered context, because students are in the charge of their own learning, and the instructor acts as a guider and facilitator. They create their own meaning by discovering, gathering and then interpreting the knowledge of their experiences resulting from interaction with the learning environment supplied by the instructor. Eventually, I strongly support the idea of Ertmer&Newby (1993), "to be successful, meaningful, and lasting; learning must include all three of these crucial factors: activity (practice), concept (knowledge), and culture (context) (Brown at al., 1989 cited in Ertmer&Newby, 1993). Since all these components are used effectively, it is a successful lesson in which constructivism is integrated influentially.

REFERENCES

- Airasian, P.& Walsh, M. (1997) "Constructivist Cautions" Phi Delata Kappan, 444-449.
- David, M., P. (2002) Retrieved January 3, 2005 from World Wide Web: <http://davidpeter.com/papers/txdla2002/DPeter-TxDLA-Paper.htm>
- Driscoll, M. (2000). Constructivism Ch11 in Psychology of Learning for Instruction, 2nd ed, Boston: Ally&Bacon, 372-396.
- Driscoll,M. (2001). Developing Synchronous Web Based Training for Adults in the Work Place. In Khan, B.(ed.) Web based Training. Educational technology Publications: Englewood Cliffs
- Ertmer&Newby(1993). "Behaviorism,Cognitivism,Constructivism": Comparing Critical features from an Instructional perspective. Performance Improvement Quarterly, 6(4)' 50-72.
- Frank,M.&Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service since and technology courses. *Assessment&Evaluation in Higher Education*, Feb2004, Vol. 29 Issue 1, p41, 21p; (AN 12511351)
- Frank,M.&Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service since and technology courses. *Assessment&Evaluation in Higher Education*, Feb2004, Vol. 29 Issue 1, p41, 21p; (AN 12511351)
- Hara, N.,& Rob, K (2000) "Student Distress in a Web-Based Distance Education Course." Retrieved January 3, 2005 from World Wide Web: <http://www.slis.indiana.edu/CSI/WP/wp00-01B.html>
- Jonassen,D.H. (1996). Computers in the Classroom: Mindtools for Critical Thinking. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Maddux, C. D. & Cummings, R.(2000). Developing Web Pages as supplements to Traditional Courses. In B. Abbey. (Ed). Instructional and Cognitive Impacts of Web Based Education. (pp. 147-155). London: Idea Group Publishing.
- Özden, M.,Y.(2002). CEIT333-Online.[Course Web Site] Retrieved January 16,2005 from World Wide Web: <http://guide.fedu.metu.edu.tr>

- Reigeluth, C. M. (1999). What is Instructional Design Theory and how is It Changing? Ch 1 in *Instructional Design Theories and Models*, London.
- Stein, S. J., Isaacs, G. I. & Andrews, T. (2004). Incorporating Authentic Learning Experiences within a University Course. *Studies in Higher Education*, Apr 2004, Vol. 29 Issue 2, p239, 20p; DOI: 10.1080/0307507042000190813; (AN 12887545)
- Switzer, J. S. (2004). Teaching Computer-Mediated Visual Communication to a Large Section: A Constructivist Approach. *Innovative Higher Education*, Winter 2004, Vol. 29 Issue 2, p89, 13p; (AN 15123831)
- Yazıcı, H. J. (2004). Student perceptions of collaborative learning in operations management classes, in press, *The Journal of Education for Business*, 110-118. *Journal of Education for Business*, Nov/Dec 2004, Vol. 80 Issue 2, p110, 9p; (AN 15515868)

AN EVALUATION OF OPEN SOURCE LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS ACCORDING TO ADMINISTRATION TOOLS AND CURRICULUM DESIGN

Fezile Özdamlı

Near East University, Cyprus

fozdamli@neu.edu.tr

ABSTRACT

Distance education is becoming more important in the universities and schools.. The aim of this research is to evaluate the current existing Open Source Learning Management Systems according to Administration tool and Curriculum Design. For this, seventy two Open Source Learning Management Systems have been subjected to a general evaluation. After that, among them the eight, most demanded software, were chosen: Atutor, Bazaar, Bodington, Claroline, Coursemanager, ILIAS, Moodle and Sakai. Those software chosen were investigated in detail according to features of the Administration Tools and Curriculum Design respectively. Software have been evaluated by being members of websites, using demo programs and in accordance to the features of given at the internet website.

Keywords: Learning Management Systems; Open Source; Online education; Distance Education.

INTRODUCTION

Information is the most significant element of social life. To arrive to the knowledge and more effective using are important. Distance education is becoming more important in the universities and schools. Learning Management Systems are available systems for distance education. Learning Management Systems are online software which can provide different types of education materials, sharing of materials, ready quizzes, feedback, and registration of students and etc. The advantages of Learning Management Systems for students; they can learn thoroughly the subject according to own capacity. Time and place is not important, everybody which have internet, can arrive the knowledge, can share the knowledge with interaction environment. Learning Management Systems are dividing two division in the literature, these are; Commercial Learning Management Systems and Open Source Learning Management Systems. Over hundreds of non-commercial and commercial learning management systems are present on the internet. Commercial firms are deciding to the price of the Learning Management system, later presents to the service. For example, WebCt and Blackboard. Users can view the source code, change and re-construct open source software. Open source software are generally free. Cole (2005) argues that LMS typically offers a wide variety of tools to make a course more effective: an easy way to upload and share materials, hold online discussions and chats, give quizzes and surveys, gather and review assignments, and record grades. In other words, it's a suite tools that enhance teaching by taking advantage of the internet without replacing the need for the teacher.

Traditionally, the design of pedagogy has been the realm of expert instructional designers, textbook authors, and software engineers. With the advent of easy-to-program web scripting languages and simplified digital authoring software, teachers are playing a greater role in the creation of learning materials and designs. Furthermore, the popularity of open source courses management systems with pluggable modules and point-and-click configuration has allowed teachers to experience unprecedented freedom of design. (Moodle Community Learning Design Book Study Group, 2005)

Related Researches

Recently, numerous research papers on Learning Management Systems have been published showing the benefits of distance education for students and instructors as well. A growing body of academic research supports the use of Learning Management Systems. Some of these;

In a study reported by Cavus et. al. (2006) Learners worked with Moodle Learning Management System together with collaborative editor which name is GREWPtool. The research result showed that a LMS are more efficient if it is enhanced with a collaborative learning tool. Also results showed that programming languages for instance Pascal and Java courses can be teach to learners in a web-based environment using an LMS system together with a collaborative tool.

Uzunboyly's (2004) study showed students who study English grammar on the Web was succesfully than the group who study with traditional methods.

In a reported study LMS evaluation is also based on the qualitative weight and sum approach. They choose 9 LMS system for evaluation. The result of the evaluation shows that the platform Moodle outperforms all other platforms and also obtained the best rating in the adaptation category. Graf & List (2005)

The Purpose of the Study

The purpose of this research is to evaluate the current existing Open Source Learning Management according to Administration Tools and Curriculum Design.

METHOD

In the study, literature review method was used. Seventy Two (72) Open Source Learning Management Systems have been subjected to a general evaluation in the internet. After that, among them the eight, most demanded latest stable versions software, were chosen: Atutor 1.5.2, Bazaar 7.11, Bodington 2.6.0, Claroline 1.7.1, Coursemanager 2.4, ILIAS 3.5.5, Moodle 1.5.3, Sakai 2.1.0. Those software chosen were investigated in detail according to features of the Administrative Tools and Curriculum Design, which are Authentication, Course Authorization, Hosted Services, Registration Integration, Course Management, Instructor Helpdesk, Student Tracking, Course Templates, and Customized Look. Evaluation scale has been taken from edutools.org web site and has been implemented after the approval by expert people. Software have been evaluated by being members of websites, using demo programs and in accordance to the features of given at the internet website.

FINDINGS

- *Administration Tools*
 - Authentication

Atutor: Administrators and instructors can set courses to be publicly accessible or can protect access to individual courses with a username and password. System has a password reminder option.

Bazaar: Administrators and instructors can set courses to be publicly accessible or can protect access to individual courses with a username and password. Access can be restricted based on number of login attempts.

Bodington: Administrators and instructors can set courses to be publicly accessible or can protect access to individual courses with a username and password.

Claroline: Administrators and instructors can set courses to be publicly accessible or can protect access to individual courses with a username and password. System has a password reminder option. Students can maintain their own passwords for enrolled courses.

Coursemanager: Administrators can protect access to individual courses with a username and password. Students can maintain their own passwords.

ILIAS: Administrators and instructors can set courses to be publicly accessible or can protect access to individual courses with a username and password. Students can maintain their own passwords for enrolled courses.

Moodle: The system uses basic username and password authentication. The system can authenticate against a variety sources, including external databases. System has a password reminder option. Students may maintain their own passwords for enrolled courses.

Sakai: Administrators can protect access to individual courses with a username and password. Students can maintain their own passwords.

- 1.2 Course Authorization

Atutor: Instructors can assign students limited access to instructional tools based on pre-defined roles or permissions, and create teaching assistants or additional instructors, each with their own custom privileges. Instructors or students may be assigned different roles in different courses, or in different groups.

Bazaar: The system supports restricting access based on pre-defined roles. Instructors can customize specific access permissions for each student. Instructors or students may be assigned different roles in different courses.

Bodington: Administrators can assign different levels of access to the system based on the following pre-defined roles: students, instructors, and managers.

Claroline: Instructors can customize specific access permissions for each student. Instructors or students may be assigned different roles in different courses.

Coursemanager: Administrators can assign different levels of access to the system based on the following pre-defined roles: instructors, students, teaching assistants, registrars, and administrators.

ILIAS: Instructors can assign different levels of access to their course based on the following pre-defined roles: instructors, students, designers and guests.

Moodle: The software provides tools for Administrators to assign access privileges to different group roles: Administrators, instructors, students and guests. Group role privileges can be further defined into subgroup privileges. Instructors or students may be assigned different roles in different courses.

Sakai: Administrators can create an unlimited number of custom organizational units and roles with specific access privileges to course content and tools. Instructors or students may be assigned different roles in different courses and group contexts.

➤ Hosted Services

Atutor: The product provider offers: a free-hosted system for a small number of courses.

Bazaar: The product does not support hosted services.

Bodington: The product does not support hosted services.

Claroline: Claroline is capable of hosting ten thousands of courses and users.

Coursemanager: The product provider offers a hosted system that includes 24x7x365 monitoring, redundant Internet connections, and backups at a secure facility.

ILIAS: With ILIASasp Databay AG in Aachen, Germany offers hosting/ASP of ILIAS installations.

Moodle: The product provider and partner companies offer hosted systems.

Sakai: Institutions and other organizations can purchase hosting and support services from a number of Sakai Commercial Affiliates including Embanet, which provides daily and offsite tape backups, system clustering, managed bandwidth usage, and multiple Internet service providers to provide redundant fail-over capabilities.

➤ Registration Integration

Atutor: Students can self-register. Administrators or instructors can batch add students to a course using a delimited text file, and send a system generated e-mail message to students inviting them to join courses.

Bazaar: Instructors may enroll students in online courses, or the students may self-register.

Claroline: Instructors can add students to a course or students can self-register. Instructors can batch add students to a course using a delimited text file.

Coursemanager: Students must self-register. The system provides registration progress tracking. The system provides support for secure online tuition payment by check or credit card.

Moodle: Instructors can batch add students to a course using a delimited text file or students can self-register.

Sakai: Students can self-register. Administrators can batch add students to the system and courses using providers or scripts.

➤ Course Management

Atutor: Instructors can selectively release course content and assessments based on specific start and end dates.

Bazaar: Instructors can selectively release materials based on previous course activity or specific start and end dates. Instructors can set up specific course content that is released on a specific date and that students must complete before they continue with the course.

Bodington: Instructors can personalize access to specific course materials based on group membership. Instructors can selectively release materials.

Moodle: Instructors can link discussions to specific dates or course events. The system can synchronize course dates defined by the institutional calendar.

Sakai: Instructors can selectively release assignments, assessments, and announcements based on specific start and stop dates.

➤ Instructor Helpdesk

Atutor: Instructors can access an online instructor manual, context sensitive help, and an instructor support forum hosted on the product provider's site.

Bazaar: Instructors can access an online instructor-training manual and form online groups to share experiences with instructors in their organization.

Bodington: Instructors can access an instructor support forum and subscribe to an instructor mailing list. Instructors can also access online instructor help manual.

Claroline: Instructors can access context sensitive help and numerous instructor support forums through the development community website. Site is also including teacher manual.

Coursemanager: It includes operation manual.

ILIAS: Instructors can access an online help manual and instructor support communities hosted through the development community website.

Moodle: Instructors can access the online instructor manual, context sensitive help, and an instructor support community hosted on the product provider's site.

Sakai: Instructors can access the system's help, which provides context sensitive help. A knowledge base and user support communities are also evolving within the wider open source community.

➤ Student Tracking

Atutor: Instructors can get reports showing the number of times, the time and date on which, and the frequency with which each student accessed course content. Instructors can get a report that shows number of attempts and time per attempt on each assessment for individual students. Instructors can get a report showing the duration of time each student or all students spent on course content.

Bazaar: Instructors can get reports showing the time and date on which each student accessed specific course units.

Bodington: Instructors cannot get a report about student tracking.

Claroline: Instructors can get reports showing the number of times all students in a course as an aggregated group accessed course content.

Coursemanager: Instructors can get a report showing the frequency with which, and the IP address of, each student who logged in.

ILIAS: Instructors cannot get a report about student tracking.

Moodle: Instructors can get reports showing the number of times, time, date, frequency and IP address of each student who accessed course content, discussion forums, course assessments, and assignments. Instructors can get a report that shows number of attempts and time per attempt on each assessment for individual students. Instructors can maintain private notes about each student in a secure area. Instructors can monitor students who are currently logged in to the course.

Sakai: Instructors cannot get a report about student tracking.

• Curriculum Design

❖ Course Templates

Atutor: Course content may be uploaded to a file manager, imported from, or exported to, a learning object repository, imported directly from the Web using a URL, or imported from an HTML editor. Instructors can clone and modify the default the templates, or create new templates. Instructors can incorporate course functions into specific course templates, after a systems administrator has enabled those functions.

Bazaar: Instructors can use templates to create announcements, course content, course units, discussion forums, and instructor biography, links, and multimedia content, syllabus and course descriptions. Course content may be uploaded through a form, by attaching files, or chosen from a learning object repository. Instructors can create new content templates.

Bodington: The software provides support for template-based content creation. The templates include a content editor.

Claroline: Instructors can use templates to create agendas, announcements, course content, discussion forums, links and the syllabus and course descriptions.

Coursemanager: Instructors can use templates to create syllabus and course descriptions and FAQs.

ILIAS: The software provides support for template-based content creation. Instructors can use templates to create announcements, calendar entries, course content, course units, glossaries, syllabus and course descriptions. Course content may be uploaded through a form or chosen from a course-specific content library.

Moodle: The software provides three default course templates: activities arranged by week, activities arranged by topic, or a discussion-focused social format. Instructors can create new course or content templates.

Sakai: Instructors can categorize course content as announcements, calendar entries, discussion forums, syllabus information, assessments/assignments, and resources.

❖ Customized Look and Feel

Atutor: The system provides 2 default course look and feel templates, as well as others that can be downloaded and installed. Institutions can create their own look and feel templates. Institutions can apply their own institutional images, headers and footers, across all courses, or across categories of courses.

Bazaar: The system provides default course look and feel templates. Institutions can create their own look and feel templates across the entire system. Institutions can apply their own institutional images, headers, and footers across all courses.

Bodington: The system provides default course look and feel templates. Institutions can apply their own institutional images, headers and footers across all courses.

Claroline: The system provides default course look and feel templates. More than 10 type style sheet in Claroline.

Coursemanager: Institutions can create their own look and feel templates. Institutions can apply their own institutional images, headers and footers. Instructors can change the order and name of menu items and the background for a course.

ILIAS: Institutions can apply their own institutional images, headers and footers across all courses.

Moodle: The system provides 10 default course look and feel templates. Institutions can create their own look and feel templates across the entire system. Institutions can apply their own institutional images, headers and footers across all courses. Instructors can change the navigation icons, color schemes, and order and name of menu items for a course.

Sakai: The system can support multiple institutions, departments, schools or other organizational units on a single installation. Each unit can apply its own look and feel templates as well as institutional images, headers and footers. Instructors can customize the left navigation menu of their sites by enabling or disabling tools, as desired.

❖ Instructional Design Tools

Atutor: Instructors can create both linear and nonlinear learning sequences, organized hierarchically by course, lesson, or topic. Instructors can organize learning objects into learning sequences that are reusable.

Bazaar: Instructors can organize learning objects into learning sequences that are reusable. Instructors can create relationships between assignments and required resources which can then serve as templates for future lessons.

Coursemanager: Instructors can create both linear and nonlinear learning sequences.

ILIAS: Instructors can create both linear and nonlinear learning sequences organized hierarchically by course, lesson, topic, and chunk. Instructors can organize learning objects, content libraries into learning sequences.

Moodle: Instructors can create both linear and nonlinear learning sequences using a content library. Instructors can organize learning objects into learning sequences. The software supports constructivist and problem-based learning approaches. Instructors can create relationships between assignments and required resources which can then serve as templates for future lessons.

Sakai: Instructors can create linear learning sequences organized hierarchically by course, lesson, and topic.

CONCLUSION

Open Source software and Learning Management Systems have become increasingly in many areas. Open Source Learning Management Systems improve the quality and reduce the cost of education. Some such application, Atutor, Moodle, Courseware etc. provides a constructivist learning environment that makes a significant contribution to enhance e-learning. In the whole software's, instructor can register the student, if instructors permit to the students, can do own registers. Student must be own register in the Coursemanager because isn't free payment. The software can send a notification to students when a new course available for them. Student tracking is not available with the Bodington, ILIAS and Sakai. When software's doesn't support the synchronous education teachers can't tracking the students. Student tracking is the deficiency for Bodington, Ilias and Sakai. Teachers can't take knowledge about students, when were they online and which were chapters studied. Although if the software includes student tracking the education time is not important it can to be synchronous or asynchronous. Teacher knows everything about students what they were made in LMS. Teachers must be known what the needs of students after that teacher can prepare the course.

Teachers decide contents of the course and embed them into the software; they should look beautiful to the eye and it isn't to be tiresome. There are some rules when the templates must be available for these rules. Moreover, the user and graphical interface of the learning management system must be consistent with its elements. For example, firms can be preparing templates more than 1 and users can be select which one favorable for them, so users' motivation increases.

REFERENCES

- Berggen, A. & Burgos, D. & Fontana, J. & Hinkelman, D. & Hung, V. & Hursh, A. Tielemans, G., Moodle Community Learning Design Book Study Group (2005). *Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS* from <http://www-jime.open.ac.uk/2005/02/>
- Cavus, N., Uzunboylu, H., İbrahim, D. (2006). *The Effectiveness Of Using Learning Management Systems And Collaborative Tools In Web-Based Teaching Of Programming Languages*. Third International Symposium and Exhibition on Electrical, Electronic and Computer Engineering.
- Cole, J. (2005). Using Moodle: *Using the Popular Open Source Course Management System*, from <http://i-newswire.com/pr40110.html>
- Graf, S. & List, B. (2005) An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues, Proceedings of the 5th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05), Taiwan, IEEE Press
- Paulsen, M. F. (2003). Experiences with Learning Management Systems in 113 European Institutions. *Educational Technology & Society*, 6 (4), 134-148, from http://ifets.ieee.org/periodical/6_4/13.pdf
- Uzunboylu, H. (2004). The effectiveness of web assisted English language instruction on the achievement and attitude of the students. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. Chesapeake, VA: AACE, 727-733

REALIZING THE PERSONALIZED LEARNING PATHS IN A LMS

Funda Dağ, Kadir Erkan
Kocaeli University, Turkey
fundadag@kou.edu.tr, erkan@kou.edu.tr

ABSTRACT

In this work is proposed that an adaptation tool that is for the automatic generation and personalization of courses of a general-purpose LCMS that is named A Tutor. A Tutor is a Learning Content Management System. The architecture of the adaptation tool that allows a personalized sequencing of LOs in A Tutor for the learner's learning goals, learning styles and cognitive state is presented.

Keywords: Learning Management System, Web-Based Adaptive and Intelligent Tutoring System, Curriculum Sequencing, Semantic Network, Concept Map.

INTRODUCTION

Intelligent LMS or LCMS (iLMS) is an application area of AI-Education researches. It is composed of Intelligent Tutoring Systems(ITS), Adaptive Hypermedia Systems(AHS) and Learning Management Systems(LMS). Basic goal of an iLMS is to improve the learning experiences by personalizing and adapting instruction that is formed Learning Objects(LOs), based on what the system knows about the learner. iLMS practices instructional planning for presentation of LOs by using course sequencing technique of ITS and adaptation techniques of AHS. The heart of LMS is Learning Objects. LOs are web-deliverable digital sources that are used in LMS or LCMS, which provide a Web-Based platform for their delivery to learners. Standardization is the most important subject to develop a LO based learning environment. Applications of LMS or iLMS must be organized according to e-learning standards. As a result that, iLMS presents a new direction for AI-Education research.

To examine iLMS, this work provides an in-depth investigation and analysis of the knowledge requirements, knowledge modelling architecture of an intelligent learning environment and functioning of an instructional planner that uses LOs to interact with learners in a LMS.

RESEARCH DESIGN

The architecture of the system is investigated according to three perspectives. These perspectives are instructional design, architecture of AHS and software development. The system is composed of three models. These are Domain Model, User Model and Pedagogical (or Adaptation) Model. The models of the system are referenced by AHAM reference model that is an application-independent model for AHS (De Bra et. al, 1999). Domain Model of the system which is ontology-based, is organized to support e-learning based on LOs (Kanellopoulos et. al, 2006). Ontology allows representing the most important domain concepts and relations among them (Mohan et. al, 2003). There are different knowledge bases for each model of the system. The domain model knowledge base has a three layer that are Learning Objectives, Domain Concepts and Learning Objects (Papanikolaou et. al, 2003). User Model of the system is constructed by overlay model. It can measure independently the user's knowledge of different topics (Brusilovsky, 1996). User model knowledge base of the system contains knowledge sets for each user's learning goals, learning styles and knowledge level about the domain knowledge. Pedagogical Model is composed of a pedagogic knowledge base that is based on an instructional design theory and an instructional planner. Software architecture of the system is component-based.

In second section of the paper that is named as Instructional Planning, we provide an overview of instructional planning in traditional ITS and next generation ITS named as intelligent e-learning system. In third section of the paper that is named as Knowledge Modelling and Ontology, we discuss the need for ontologies to define the structure of LOs that is key component of the e-learning system, are used by instructional planner and the need for pedagogic knowledge is related to the idea of e learning design. In forth section that is named as Proposed Architecture, we discuss the architecture of the proposed system. Also, we purpose the knowledge representation framework for the instructional planner of A Tutor. In the last section, we summarize the results presented in the paper and mention some further extensions currently being researched.

INSTRUCTIONAL PLANNING

Planning of an instruction is a teaching-learning process that takes place in a unit of learning (a course, a lesson, a learning module, etc.) The key principle in instructional planning is that it represents the learning activities and the support activities that are performed by different persons (learners and teachers) in context of a unit of learning.

Instructional planning is a research subject in Intelligent Computer Aided Instruction (ICAI). It was used in early ITSs such as Pepe (Vassileva and Wasson, 1996), DCG (Vassileva, 1997) and in Adaptive Learning Systems such as Elm-Art (Brusilovsky et. al, 1996), INSPIRE (Papanikolaou et. al, 2003). The main idea of instructional planning

approach is applying AI techniques to determine the content of instruction and this is firstly proposed by Peachey and McCalla (1986) (Vassileva, 1997).

Instructional planning requires pedagogical decision making. This decision is concerned with both the *content* (what goals to focus on) and the *delivery* (how to achieve the goals) of instruction (Vassileva and Wasson, 1996). Instructional planning is named automatic course sequencing in Adaptive Learning Systems. In ALS, two main approaches have identified for automatic course sequencing (Brusilovsky and Vassileva, 2003). These are *adaptive course sequencing* that is similar to the delivery planning of ITS and *dynamic course generation* that is similar to the content planning of ITS. In adaptive course sequencing, the goal is to generate an individualized course according to the specific learning goals and the initial level of the learner's knowledge and then content sequencing keep existing situation going, instead of generating a course incrementally. In dynamic course generation, the system observes the progress of the learner during his/her interaction with the course and dynamically adapts the course according to preferences, knowledge level and also learning styles of the learner (Vassileva, 1997).

Both approaches these are mentioned above can be used filtering of LOs and generate adaptive sequencing of LOs in the e-learning system. There are some researches about this approach (Karampiperis and Sampson, 2004; Mohan et. al, 2003; Capuano et. al, 2003). Applying of instructional planning in e-learning system is similar to ITS or ALS. So that, personalized content of the context of the e-learning system or generate pools of learning objects satisfying certain learning objectives, an instructional planner should be used. This instructional planner can be usable for different knowledge domain because of the nature of the e-learning system (Mohan et. al, 2003). Firstly, it needs to have knowledge on the concepts to be learned in the domain and relationships between these concepts. This is generally referred to as the *domain model*. Secondly, generation of the instruction to individual needs of the learners, various kinds of information (such as systems' beliefs about the knowledge level of the learner for the domain, learning styles and preferences of the learner, etc.) should be stored in a *user model*. In addition, to generate internally consistent and coherent interactions with the learner, the system's interactions with the learner should be recorded in a *learner history knowledge base* that can be a part of the user model. Finally, to make pedagogic decision for effective instruction should be used a *pedagogical model* that is named the adaptation model in the ALS. Pedagogical model of the system should be based on an Instructional Design Theory.

Key component of the instructional planner is the domain model. To implement the domain model can be used a kind of semantic network structure. This network consists of nodes representing concepts in the domain and semantic relationships between concepts in the domain structure (Papanikolaou et. al, 2003; Karampiperis and Sampson, 2004; Capuano et. al, 2003). LOs are especially reusable learning material. They can be created elsewhere and used any e-learning system. And also, an e-learning system can be used different courses in other words different domains. So, the nature of the e-learning system based on LOs, in domain model, which concepts are specified and linked to LOs for arbitrarily defined domain models and their LOs is a much difficult problem (Mohan et. al, 2003). To overcome this problem, ontology based learning domains could be used (Mohan and Greer, 2003).

KNOWLEDGE MODELLING AND ONTOLOGY

The use of ontologies can significantly simplify the task of knowledge structuring by providing a standard based way for knowledge representation of the domain model. Ontology is a semantic web technology that is specifications of the conceptualization and corresponding vocabulary used to describe a domain (Karampiperis and Sampson, 2004). Ontologies typically consist of definitions of domain concepts, their relations and axioms (rules) about these concepts and relationships. Ontology based e-learning system approach is the result of standardization requirements of e-learning systems. As a result of these standardization efforts some standard learning ontologies is generated by learning organizations. For instance, IEEE LOM (for metadata specifications of LOs), ADL SCORM, IMS Learning Design specifications. The proposed system has been structured ontology based.

The other important point of instructional planner is pedagogic knowledge. Pedagogic knowledge guides the instructional planner into making principled decisions when choosing learning goals for a learner and when choosing and restructuring sequencing of LOs to achieve the learning goals.

Instructional planning process is in common field of Artificial Intelligence and Education. Generally pedagogic knowledge that controls the action of the instructional planner is expressed as rules. Because of e-learning systems can be used different domains, should be used domain independent rules for the instructional planners being used for

e-learning, since they allows the same instructional planner to handle content from many different domains (Karampiperis and Sampson, 2004).

THE PROPOSED ARCHITECTURE

The proposed system is constructed by three models. These are Domain Model, User Model and Pedagogical (or Adaptation) Model. The models of the system are referenced by AHAM reference model that is an application-independent model for AHS (De Bra et. al, 1999).

In the proposed system, the domain model has a three layer that are Learning Objectives Layer, Concept Layer and Learning Materials (LOs) layer these are like INSPIRE (Papanikolaou et. al, 2003). User Model of the system is constructed by overlay model. Overlay model is powerful and flexible for user model, it can measure independently the user's knowledge of different topics (Vassileva and Wasson, 1996). Pedagogical Model is composed of a pedagogic knowledge base and an instructional planner that is based on an instructional design theory. The components of the pedagogical model are structured by referencing Merrill's (1996) Instructional Transactions Theory. In Figure 1, the proposed system has been showed.

The Domain Model

Domain model is the core component of the system. This model is different from domain models that are often used in ITS. Domain Model of the system is organized to support e-learning based on LOs and ontology-based. Ontologies allow representing the most important domain concepts and relations among them.

A domain concept (DC) is a concept belonging to the described didactic domain and can be possibly explained by one or more LOs. In the proposed system, the common thesaurus represent the domain concepts in the didactic domain is characterized by CE-2004 Curriculum Reference Guide (CE-2004). The typical relationships among DCs are structured by relation category of IEEE LOM.

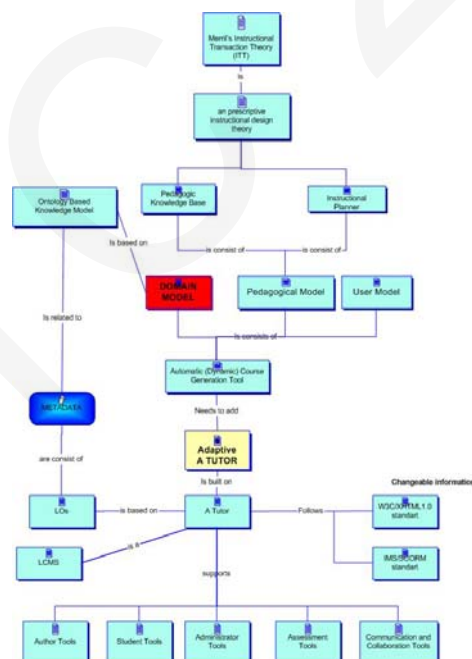


Figure 1: The architecture of the system.

To construct an example of the domain model; firstly, an application module was selected from CE-2004 ontology. That module is CE-CSG4 Frequency Response which is in the body of knowledge of CE-CSG Circuits and Signals. Then, according to the application module learning objectives was established. And so, DCs, LOs and their

relationships were planned. In all layer of domain model, relationships were referenced by categories of IEEE LOM.

According to Figure 2, domain model of the system is a DAG (Directed Acyclic Graph). The domain knowledge representation of the domain model was realized by Concept Map Software (Coffey et. al, 2002), developed at the IHMC was used to lay out ideas and concepts pictorially and show how they are related.

There are three concept types in the model that are composite concept (is showed by an ellipse), atomic concept (is showed by a rectangular) and LO metadata (is not showed in this sample). A composite concept has a sequence of sub concepts that are either all composite concepts or all atomic concepts. An atomic concept has not any sub concept. It can be used to recognize the relations between levels. Such as, only atomic concepts are linked between learning goals level and domain concepts level or between domain concepts level and learning materials level (LOs) by means of the relation reference or explained by.

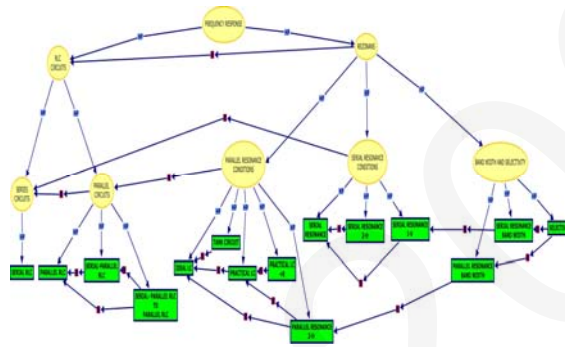


Figure 2: An example of the knowledge representation of the domain model.

The relations among concepts are represented by four relation types. These are;

HP(has part): $HP(c, a_1, a_2, \dots, a_n)$ means that the concept c is composed of the concepts a_1, a_2, \dots, a_n . **R(requires):** $R(c_1, c_2)$ means that to learn c_1 to have already learnt c_2 .

REF(references): $REF(a, c)$ means that an atomic concept such as a private learning goal in the learning goals level is related to an atomic or composite concept in the concept level

EB(Explained by): $EB(a, LO_x)$ means that an atomic concept in the concept level can be explained by means of the LO_x in the learning materials level.

The result of the merging of three levels of the domain model, the DAG gives information about which concepts explained in the LOs. LOM metadata fields are used for representing of all concept types and relation types of the domain model. Also, some system functions and a set of rules are defined for conjunction of metadata fields of the domain concepts, cognitive state modeling of the user and automatic curriculum sequencing.

The User Model

The user model of the system has two main information types that are stable and changeable information. The stable information is similar to user database knowledge of A Tutor such as, user ID, preferences and experiences of the user about the system. The changeable information is cognitive state of the user about the domain knowledge. Cognitive state of a student is represented by a knowledge set. This knowledge set will be used to pose "the system knowledge on about each student knowledge". During the learning process; values of the knowledge set is evaluated by the result of post and pre tests that are fulfilled by the user. The representation of cognitive information will be inserted the user database knowledge of A Tutor. Afterward, user learning styles will be integrated to the user model.

The Pedagogical Model

The pedagogical model of the proposed system is composed of a pedagogic knowledge base and an instructional planner. The pedagogic knowledge base consists of knowledge from DM and UM. These are knowledge about

domain concepts that are linked to learning objectives, knowledge about content structures used for delivery of content and knowledge about the user in UM. This pedagogic knowledge guides the instructional planner into making principled decisions when choosing learning goals for a user and re-structuring LOs to achieve these learning goals.

Instructional planner of the system is based on Merrill's (1996) Instructional Transactions Theory (ITT). This is a prescriptive instructional design theory. Prescriptive theory consists of IF/THEN prescriptions. That is, if the learner is to acquire a particular kind of knowledge or skill then the instruction must employ the instructional strategy that is appropriate for promoting the acquisition of that kind of knowledge (Merrill et. al, 1996).

ITT is based on knowledge objects, their interrelationships and transaction shells that are consist of rules for selecting and sequencing knowledge objects. A knowledge object can be an entity, an activity or a process. An instructional transaction shell is a computer algorithm that encapsulates the conditions for teaching a given type of knowledge. In ITT , there are 13 different transaction modes that are needed depending on the kind of knowledge or skill required.

An optimum learning path can be realized by using of the sequencing rules of the transaction that are conditional on the knowledge about the user model of a student.

Using of domain independent rules to control the behavior of the instructional planner is clearly the better approach for instructional planner. According to this approach, ITT is the most suitable instructional design theory for realizing of the domain independent intelligent e-learning systems.

In our work, we will use only component transactions of ITT. Component instructional transactions enable the learner to acquire knowledge of the components which comprise a single knowledge object that is like a LO in our work. There are three classes of component transactions: identify, execute and interpret. These transactions could be used by a method of the domain concept classes.

CONCLUSIONS AND FUTURE RESEARCH

In this paper is brought together technologies of ITS and AHS and general purpose LMS. So, an iLMS is proposed. It is a LMS that have adaptive behaviour, can assist in the management of LOs using AI techniques, and can learn from student's performance and sequence the delivery of learning content according to individual learning needs of the student. This novel way of managing content improves the reusability of LOs and effectiveness of LMS.

We described models of the system generally. We proposed a domain model and a pedagogical model for the automatic course generation of the A Tutor.

Realization of the system is still continued. In our future work, we will focus on to make better adaptation features of the system, such as adaptive presentation and adaptive navigation. And also, we will integrate learning style on the system.

REFERENCES

- Brusilovsky, P. (1996). Adaptive hypermedia, an attempt to analyze and generalize. In P. Brusilovsky, P. Kommers, & N. Streitz (Eds.), *Multimedia, Hypermedia, and Virtual Reality (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1077)*. Berlin: Springer-Verlag, 288-304.
- Brusilovsky, P., Schawarz, E., Weber, G., (1996). ELM-ART: An ITS on WWW. In Frasson, Gauthier, C. & Lesgold, A. (Ed.), *Intelligent Tutoring Systems, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1086*, 261-269, Berlin, Germany.
- Brusilovsky, P. Vassileva J. (2003) Course Sequencing Techniques for Large Scale Web-based Education, *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-long Learning*, 13, (1/2), 75-94.
- Capuano, N., Gaeta, M., Micarelli, A., Sangineto, E. (2003). An Intelligent Web Tutoring System for Learning Personalization and Semantic Web Compatibility. *Proceedings of the 11th International PEG Conference "Powerful ICT for Teaching and Learning" June 28 – July 1 2003*, St. Petersburg, Russia.
- CE 2004 - Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering, Retrieved January 24 2007 from <http://www1.acm.org/education/curricula.html#CE2004>.

- Coffey, J.W., Hofmann, R., Canas, A.J. and Ford, K.M. (2002). A Concept Map-based Knowledge Modelling Approach to Expert Knowledge Sharing. *Proceedings of the IASTED International Conference on Information and Knowledge Sharing*, Virgin Islands.
- De Bra, P., Houben, G.J., Wu, H. (1999). AHAM: A "Dexter based Reference Model for Adaptive Hypermedia." *Proceedings of ACM Hypertext'99*. Darmstadt, 145-156.
- Kanellopoulos, D., Kotsiantis, S., Pintelas, P. (2006). Ontology-Based Learning Applications: A Development Methodology. *Proceedings of the 24th IASTED International Multi-Conference Software Engineering, February 14-16*. Innsbruck, Austria.
- Karampiperis, P. & Sampson, D. (2004). Adaptive Instructional Planning using Ontologies. *Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'2004)*, 0-7695-2181-9/04.
- Merrill, M.D. & ID2 Research Team (1996). Instructional Transaction Theory: Instructional Design based on Knowledge Objects. *Educational Technology*, 36(3), 30-37.
- Mohan, P., Greer, J., McCalla, G. (2003). Instructional Planning with Learning Objects. *18. International Joint Conference on AI Workshop on Knowledge Representation and Automated Reasoning for E-Learning System (KRR-5), Sunday, August 10*. Acapulco.
- Mohan, P. & Greer, J. (2003). E-learning specifications in the context of instructional planning. In Hoppe, U., Verdejo, F., Kay, J., eds.: *AI in Education, AIED-2003*, IOS Press (2003), 307-314
- Papanikolaou, K.A., Grigoriadou, M., Kornilakis, H., And Magoulas, G.D. (2003). Personalising the Interaction in a Web-based Educational Hypermedia System: the case of INSPIRE. *User-Modeling and User-Adapted Interaction*, 13 (3), 213-267.
- Vassileva, J., (1997). Dynamic course generation on the WWW. In: B.D. Boulay and R. Mizoguchi (eds.): *Artificial Intelligence in Education: Knowledge and Media in Learning Systems*. IOS Press, Amsterdam, pp. 498-505.
- Vassileva J. & B. Wasson (1996). Instructional Planning Approaches: from Tutoring towards Free Learning. *Proceedings of Euro-AIED'96, 30.9.-2.10.1996*. Lisbon, Portugal, 1-8.

COMPUTER AIDED LIP READING TRAINING TOOL

Gamze Sarmaşık, Gökhan Dalkılıç, Alp Kut, Yalçın Çebi, Bülent Şerbetçioğlu

Dokuz Eylül University, Turkey

sgamze@cs.deu.edu.tr, dalkilic@cs.deu.edu.tr, alp@cs.deu.edu.tr, yalcin@cs.deu.edu.tr,
serbetcioglu@deu.edu.tr

ABSTRACT

Worldwide auditory-verbal education is becoming widespread for deaf children. But many prelingually, late-diagnosed deaf children and adults may utilize neither hearing aids nor cochlear implants and needed the support of lip-reading. Therefore, lip-reading skill remains to be important for oral education programmes of hearing impaired. The computerized lip-reading system which will be accomplished in this project is called "AURIS". This project is designed for hearing impaired children with hearing aids or cochlear implants, aims to teach lip reading, by using characteristics of a word and will not be presented on its own but within a sentence.

Keywords: Hearing Impaired People, Education of Hearing Impaired People, Hearing loss, Lip-reading Training, Lipreading.

INTRODUCTION

The computerized lip-reading system which is introduced in this paper is called AURIS. "AURIS", is developed for hearing impaired children with hearing aids or cochlear implant and children who are unimplantable. In addition, hearing-impaired children and adults who are "unimplantable", lip-reading assistance as well as using sign language might be necessary in order to improve their communication skills (Graeme and Springer, 2003). Teaching lip-reading for those of infants with profound hearing loss will improve their verbal communication skills. AURIS has been designed as an elementary supplement to and strengthening the learning system and in a way that would support the education of hearing-impaired children, and is the software combining both visual and audio technology and supporting the education. AURIS has been developed for hearing-impaired preschool children, who are in the age group of 2 and 5 years.

THEORY OF DESIGN

The education of the hearing-impaired to be provided for the preschool children shall be a study that would be fulfilled together with concept teaching and hearing. Because a hearing-impaired 2 years child does not know yet that everything has a name.

What should be the studies to be fulfilled before the child starts to follow up the movements of lips?

The education of a hearing-impaired child is initiated with a word (Anadolu Üniversitesi, İşitme Engelli Çocuklar Okul Öncesi Eğitim ve Araştırma Merkezi):

- Selection of the initial word:
 - It should be an object that would draw the attention of child
 - Frequency of daily reference: it should be in a way that allow repetition
 - Frequency of comparing with the one in real: should be frequent
- Significance of the initial word: The initial word is defined as the key word. The child would build all the words he/she will learn on this initial word.
- The period of learning the initial word
 - It takes time
 - It is different for every child.
- Learning the initial word
 - The word is repeated by using it in different sentences. (It is observed in the records of a course where the tutor teaches to a hearing-impaired child that he/she repeats the word to be taught for 92 times in 5 minutes.)
 - At first, the meaning of the word is demonstrated using its picture (For instance, a car)
 - After the meaning of the word is shown, its model is shown (a toy car)
 - Its two dimensional picture (drawing) is shown.

Teaching the initial word may take with the best possibility 2 mounts, even longer based on the perception capacity of the child.

What is the role of a computer in this study?

In consideration the teacher has to use the one word approximately 92 times in 5 minutes and it may take at least 2 mount, it is more evident that it is necessary to use computer in teaching to hearing-impaired children.

When the computerized education is started?

When the child is able to perceive the two dimensional picture or drawing of the word that is being taught, then computerized education is started. AURIS, the software which was developed by us, is developed in a way that will support and vary the studies for teaching basic concepts to hearing-impaired children. As much as the initial word is important for the child, AURIS also starts with sentences that include objects which female and male children may attach the most importance when they start with computerized education.

Given the background information outlined above, AURIS is designed as computerized lip-reading software in order to assist teachers of deaf in their practice.

AURIS

AURIS has been designed as an element supplementary to and strengthening the learning system and in a way that would support the education of hearing-impaired children by the teaching lip-reading which is combining both visual and audio technology.

Research Design

AURIS stands on hearing ability of hearing impaired children. Education is planned to be realized in three steps. First step of education is stimulation of brain with voice. The second step is teaching object and pronunciation of word by the usage in the sentences. In the third step, according to ability of child, feedback is expected. In AURIS system, the object and lip-reading characteristics of a word will be presented within a sentence. The lip-reading features and the picture of the word (object) to be chosen will be presented on the computer screen, consecutively, the object and lip-reading characteristics of a word will be presented not on its own but within a sentence (Özbay ,2000).

In AURIS, each word will not be treated in isolated units but within the context and within the sentences, as it is used in everyday conversations. Thus, AURIS will be the first lip-reading training tool in the world which lip-reading features of every word is to be presented similar to everyday conversations.

Aims of AURIS

AURIS aims to improve oral communication skills of hearing impaired children by support of teaching lip-reading with the following steps:

- improve their hearing ability
- teach lip-reading
- improving the ability of understanding what is told them
- improving the ability of answering questions orally

Prototype of AURIS

AURIS - Main page is designed as shown at Figure1. At this window child age and level is chosen.



Figure 1: Main Page

In respect of chosen age and level “Subjects” window is shown Figure 2.

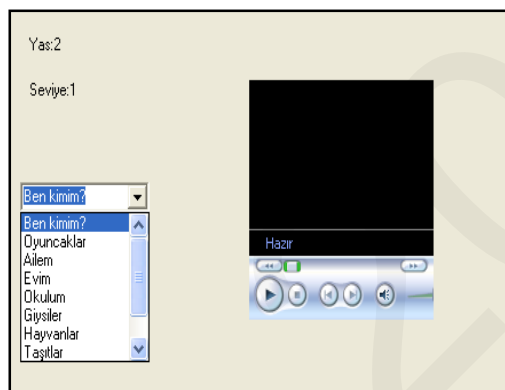


Figure 2: “Subjects” window

If it will be the first lesson, the subject “Who am I?” has to be chosen by loading personal information to AURIS. Thus child can have an idea about relation between with himself and the computer (Figure 3).

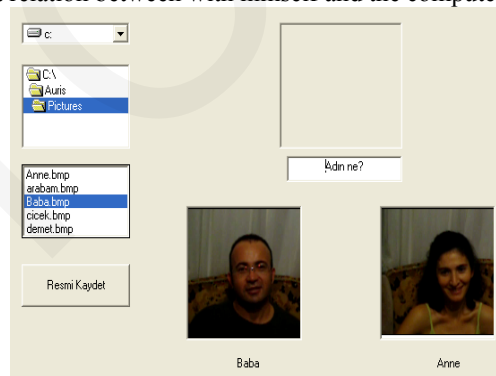


Figure 3: “Who am I?” window

After 1- 4 therapy (depending on learning ability and interest of child) another subject’s related object is chosen for training. “Ball” has been chosen at the following Figure 4.

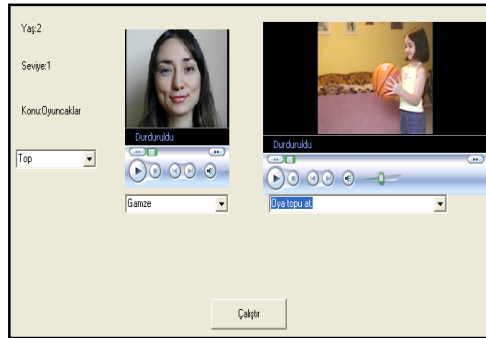


Figure 4: "Objects" window

Trainings are continuous with such therapies.

The approach is applied in AURIS

"AURIS" aims to teach lip-reading by the object and lip-reading characteristics of a word will be presented not on its own but within a sentence (M.E.B., 2003).

Advantages of AURIS

By using this approach, children and the trainer will be able to communicate interactively with the computer. Thus, the computer software will guide and help the learner to make progress and obtain necessary feedbacks.

CONCLUSION

AURIS is being developed to assist for teachers who are responsible for lip-reading education. AURIS will help teaching lip-reading to become widespread with real life video graphics, sounds and pictures. With the support of this technique, children will be able to communicate interactively using oral communication links. Thus, the computer software will guide and help the teachers to make progress and obtain necessary feedbacks.

REFERENCES

- Anadolu Üniversitesi, *İşitmeyen Çocukların Okul Öncesi Eğitimi İçin Anne ve Babalara Yaygın Eğitim Kursu, Ders III, İşitme Engelli Çocuklar Okul Öncesi Eğitim ve Araştırma Merkezi*, 41- 45.
- M.E.B., (2003). *İşitme Engellilerin Eğitiminde Öğretmen El Kitabı*, M.E.B, 53
- Graeme, C., Springer, (2003). *Cochlear Implants, Fundamentals and Applications*, 715
- ÖZBAY, R., (2000). *İşitme Engellilerin Eğitimi Şb. Md. Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği*, M.E.B Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü., http://orgm.meb.gov.tr/OzelEgitim/isitme_dosyalar/dergiicin17042003.htm

Indicators of Self-Regulation in Computer Supported Collaborative Learning

Giuliana Dettori, Donatella Persico

Institute for Educational Technology – Italian National Research Council, Italy

dettori@itd.cnr.it, persico@itd.cnr.it

Abstract

This paper tackles

the problem of understanding whether Self-Regulated Learning (SRL) is taking place and whether students are developing SRL abilities in a Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) environment. To this end, the authors propose a taxonomy of indicators based on Zimmerman's learning cycle model, with several adaptations derived from subsequent research on SRL in Technology Enhanced Learning Environments. These indicators support the identification of SRL-related events in CSCL processes and have been tested in an experimental setting (the online component of a blended course for teachers) to analyse the messages exchanged by the learners. Content analysis was carried out manually by two coders on a sample of messages. The results of this descriptive, exploratory study are illustrated and compared with those previously obtained with different methods.

Keywords: Self-Regulated Learning, Computer Supported Collaborative Learning, content analysis of interactions, quantitative analysis

Introduction

Research in the field of Self-Regulated Learning (SRL) covers the pedagogical, social, emotional, motivational, cognitive and meta-cognitive aspects involved when students learn to control their own learning processes.

Computer supported collaborative learning (CSCL), on the other hand, is based on socio-constructivist theories of learning and concerns the implementation of collaborative learning in virtual communities. In this approach, computer mediated communication is used to allow group interactions at a distance, mostly based on textual, asynchronous communication among trainees, suitably scaffolded by tutors.

In CSCL, SRL competence and, in particular, meta-cognitive skills are often among the explicit or implicit objectives of the learning process. This is due, first of all, to the fact that many learners are new to this approach and therefore lack some of the meta-cognitive skills that are needed to take full advantage of the training method. As a consequence, SRL is often required but also fostered by CSCL initiatives. Moreover, the very nature of CSCL learning processes is mostly based on textual interaction, and this makes it particularly well suited to reflection not only on content knowledge but also on the learning process itself. Since meta-cognition is an important component of SRL, CSCL is regarded as a promising field for its development.

Research in this area has so far relied on interviews where learners are requested to describe, *ex-post*, the strategies and the methods they used during the learning process, or questionnaires aimed at eliciting the learners' opinions about the whole process. However, according to many researchers, interaction analysis is another important source of information about the learning dynamics, and it can be quite rich, especially when meta-reflection activities receive explicit emphasis in the learning process. This paper proposes an exploratory study where a set of indicators of SRL in CSCL processes is used to guide quantitative content analysis of a sample of interactions between a group of trainee teachers during an online course in Educational Technology. The outcomes of the study are discussed and compared to those that had been previously obtained with classical methods. Aim of this preliminary, exploratory study is to evaluate the feasibility, reliability and cost-effectiveness of the approach proposed in view of a possible replicability on a larger scale.

Method

Theoretical Bases

In order to define indicators of the practice, and possibly development, of SRL abilities, we started from the work carried out by Zimmermann (2000) on SRL and further elaborated by Carneiro et al. (2005), Willem et al (2006) and Banyard et al (2006) concerning the potential of Technology Enhanced Learning Environment for SRL development.

As a matter of fact, the "process" and the "component" model of SRL, clearly suggest to take into consideration:

- the learners' abilities to plan, monitor and evaluate their own learning process; these can be investigated by looking for clues about the learners' active contribution to choosing learning objectives and contents, decide or adapt learning strategies and suitably configure their learning environment, evaluate their learning results by comparing their outcomes with those of their peers and with models provided (the "process" model is seen as consisting of planning, monitoring and evaluation phases);

- the learners' abilities to cope with cognitive, meta-cognitive, emotional and motivational challenges imposed by the learning process; these can be captured by identifying cues that demonstrate awareness and application of strategies to solve complex problems, to cope with stress and anxiety, to keep up motivation, to relate with peers in a smooth and profitable way (the "component" model sees SRL as consisting of cognitive and meta-cognitive skills, as well as motivational and emotional aspects);
- the learners' abilities to practice the above both in individual study and in a collaborative learning context, be it face-to-face or at a distance.

The indicators of SRL abilities proposed in this paper derive from the above theoretical framework and are shown in Table 1. This table specifies what should be observed into students messages in order to support the claim that some kind of self-regulation has been taking place. The underlying assumption of the study is that if a message contains reference to self-regulated actions then we can assume that the sender, having taken those actions, has practised self-regulation to some extent. The opposite, however, can not be claimed, in that if a student never expresses in his/her messages some self-regulation activity this doesn't mean that self-regulation has not occurred.

Procedure

The complex nature of SRL skills suggests to adopt a mixed approach (qualitative and quantitative) to gather information about the application and development of SRL from the analysis of interactions between participants in an online course.

Content analysis of interactions seems to have the required features, because it combines qualitative analysis of individual messages with quantitative elaboration of its results. This technique has been increasingly used by researchers to gain insight about CSCL dynamics, taking advantage of the permanent nature of computer conference transcripts. It can be used to study both the manifest and the latent content of transcripts. Of course, the manifest content can be investigated with more objectivity although, we agree with Rourke (2001), that often the most interesting research questions require the analysis of latent variables. The practice of SRL abilities and – let alone– their development, definitely belong to those "latent projective variables" whose "locus shifts to the coders interpretations of the meanings of the content" (Rourke, 2001).

The identified indicators have been experimentally used to analyse the learning dynamics that took place in two activities of the online component of a blended teacher training course in educational technology. This course was run in 2005 by ITD-CNR for the Specialisation School for Secondary Education of the Liguria region (Delfino, Manca, Persico, in print). The course lasted 12 weeks and involved 95 students and 8 tutors who exchanged, in total, 7605 messages. Among these, the students messages were around 77% of the total. The two activities selected for this study were carried out by one sub-group of eight students and one tutor, they lasted about six weeks (three weeks each), for a total of 249 messages exchanged. The sample chosen has similar characteristics to the whole cohort of students: same ratio between males and females, same mixture of backgrounds, average grade in final assessment very similar to the average grade of all the students (see Table 2 for data about the sample). Both activities were intended to be collaborative: the first was a role play, where students were required to find assets and weaknesses of a WebQuest (Dodge, 1997), the second was a case study on school based learning communities. Two coders were employed, who both examined all the students messages of the sample. One coder was one of the course tutors, while the other was an external rater. After coding, the inter-rater reliability was calculated, in terms of percent agreement. More accurate measures of the inter-rater reliability were not deemed to be worth using, given the exploratory nature of this study. However, should the study be extended to a bigger sample of messages, more adequate measures will be used to account for chance agreement (De Wever et al, 2005). Following the computation of the inter-rater reliability, the coders discussed the controversial cases until they reached 100% agreement. The reported data refer to these cases.

Table 2 Features of the sample of messages analysed

	Stud. msgs		Tutor msgs		Total msgs
	mean	SD	N	%	N

Activity1	11,3	5,4	14	13,5	104
Activity2	11,1	17,1	17	11,7	145

The chosen unit of analysis was the message. This choice derived by the fact that messages are objectively identifiable, they are determined by the message author and produce a large, yet manageable set of cases. Furthermore, they turned out to exhaustively contain the indicators proposed in Table 1. However, they have a drawback: long messages sometimes contain more than one occurrence of our indicators. Although in most cases one message contains one or no occurrences, there are exceptions, and this makes some of the data more difficult to interpret.

Some quantitative data about the two activities were also considered, such as the number of messages exchanged per day and the contribution of individual students to the discussion. These data helped us gain a global picture of learning dynamics in the considered activities, although they did not provide much information about the development of self-regulation, save a generic indication of the phases where more support from the tutors was needed.

Table 1 - A taxonomy of indicators of self-regulation

		Planning	Execution and Monitoring	Evaluation
cognitive and meta-cognitive	individual	Code: PCI - Making plans on how to proceed in the learning process: breaking up tasks in sub-tasks, establishing deadlines, detecting priorities, etc. - Detecting plan changes necessary to overcome failures.	Code: MCI - Enact plans. - Work consistently on the assigned task. - Monitoring plan fulfilment. - Making syntheses of the work done and objectives reached.	Code: MCI - Assessing own learning. - Analysing results, spotting difficulties and causes of failures. - Reflecting on individual learning achieved. - Comparing one's work with that of peers
	social	Code: PCS - Making proposals on how to proceed in the learning process. - Discussing and negotiating on planning aspects, - Detecting together plan changes necessary to overcome failures. - Encouraging/requesting others to express their opinions	Code: MCS - Quoting peers contributions, asking questions, reacting to and mediating among peers. - Checking understanding - Summarising the ideas suggested by all group members. - Encouraging peers to act.	Code: ECS - Assessing group learning. - Commenting group achievements. - Reflecting on group learning.
motivational and emotional	individual	Code: PMI - Exploring one's expectations about the current learning activity. - Anticipating possible emotional aspects.	Code: MMI - Expressing one's emotions and motivations - Looking for appropriate support when needed	Code: EMI - Comparing one's current motivation and emotions with the original ones. - Understanding the reasons of possible changes to plans. - Commenting on emotional aspects developed during the learning process
	social	Code: PMS - Discussing expectations and motivations about the current learning activity and learning in general. - Sharing motivations for own commitment.	Code: MMS - Encouraging peers to express their emotions and motivations. - Disclosing oneself to peers, encouraging and providing emotional support to peers.	Code: EMS - Expressing appreciation for peers' efforts, contributions and results. - Spotting group's malfunctioning.

Findings

Table 3 gives an idea of the replicability of the approach: inter-rater reliability, in terms of percent agreement, was quite acceptable, while the percentage of significant messages was not very high, which is coherent with the fact that SRL can be investigated by using a set of latent projective variables, that do not reveal themselves systematically.

Table 3 Sample features in terms of coding results

	Meaningful messages		Inter-rater reliability
	N	%	
Activity1	32	35	88,6
Activity2	49	38	80,0

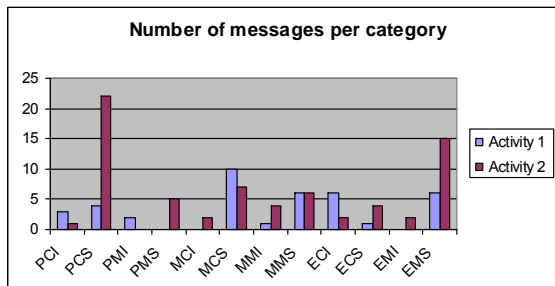


Fig. 1 Summary of coding results

The main results of the content analysis are reported in Fig.1 to 4.

These data show that trainees participated more to Activity 2 (the case study) than to Activity 1 (the role play). This is true, not only in terms of mere number of messages, but also in terms of “SRL density”. In fact, the two activities had the same duration, but the percentage of messages that were found significant through content analysis is higher in the second. This can partly be explained by the nature of the two activities, but it can also support the hypothesis that the use of SRL abilities increased. Most likely, both explanations are true. Activity 1, in fact, being a role play, proposed an inherent plan (who does what and with what role) that relieved students from some planning tasks (this is confirmed by the data in Fig. 2, where indicators of planning events in Activity 1 are significantly less than those of Activity 2). However, Activity 2 also shows a generally higher concentration of SRL-related events, therefore supporting the idea that students self-regulated their learning better in this phase of work, as concerns not only planning, but also monitoring and evaluation tasks.

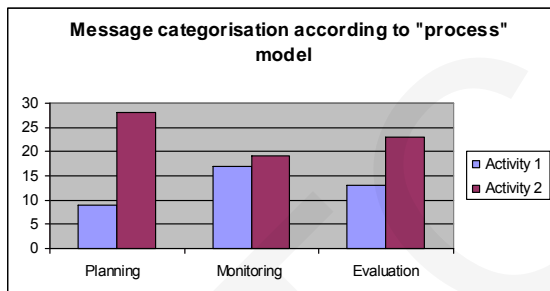


Fig. 2 Coding results along the categories of the process model

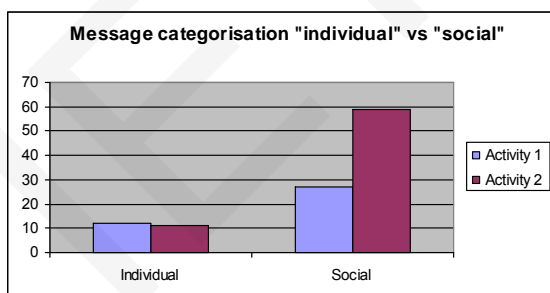


Fig.3 Coding results along the individual vs social categories

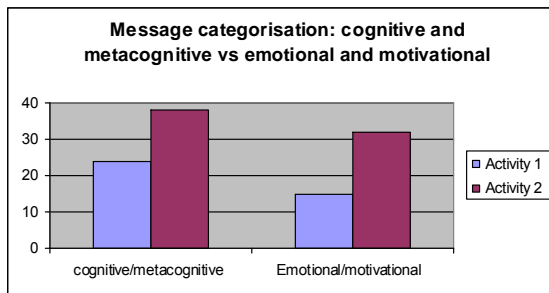


Fig.4 Coding results along the categories cognitive and meta-cognitive vs. emotional and motivational

Fig. 2 shows that indicators related to SRL at a social level were definitely more frequent than indicators showing SRL of the individual. Again, there are two possible reasons behind this and it is likely that both have concurred to determine our data. One reason is that CSCL strategies tend to favour the social aspects of SRL more than the individual aspects (for example, students feel encouraged to plan, monitor and evaluate the group work, more than they do with their own individual work). The second explanation is that in a CSCL environment students feel the need to express the social aspects of SRL in their messages more than they do with the individual aspects. In other words, they might be planning, monitoring and evaluating their own individual work as well, but they do not feel so much the need to write it in their messages. In any case, this result apparently confirms the outcomes of a previous study where a different method was used to investigate SRL development in the same course (Dettori, Giannetti, & Persico, 2006). The above paper presents the results of a survey carried out with two questionnaires: one was filled in by SRL experts and another by 72 of the 95 trainees taking part in this course. Both concerned the interviewees' opinions about the support received in practicing SRL during the course. The survey showed that the potential of the environment used was deemed valuable especially as concerns the social aspects of SRL: students, as a matter of fact, claimed they felt a strong social support to their own SRL development from tutors and, even more, from peers.

The same study reported that, according to SRL experts, the emotional and motivational components of such support were stronger than the cognitive/meta-cognitive ones. On the other hand, according to the trainees, the former was weaker than the latter. The present study, and in particularly the data shown in Fig.4, seem to confirm the students opinion. As a matter of fact, the indicators of cognitive and meta-cognitive aspects were more frequent than the emotional and motivational ones in both activities.

DISCUSSION

Evidence of the presence of one indicator will obviously not – *per se* – prove the *development* of SRL. It will only support the claim that that particular aspect of SRL was *practiced*. However, Zimmerman's (1998) studies on SRL suggest that these abilities develop through social support and practice. In addition, increased frequency of the indicators during the learning process can be regarded as a significant clue of SRL development. The opposite, however, is not necessarily true. The fact that SRL indicators are not to be found in students messages doesn't necessarily mean that the students did not control their learning: they might simply have not made the process explicit in their messages. So, why should one bother with content analysis to find out? This study is mostly aimed at understanding whether this method can provide significant information that should be regarded as complementary to what can be obtained with other methods. In general, information about SRL abilities are sought after through interviews with the subjects, questionnaires or observation. Questionnaires and interviews give us the opinions of the learners, or other information that are reported by them. On the other hand, observation and content analysis of messages exchanged allow us to analyse directly what students actually did. They do not give us access to all that has taken place in their heads, but they allow us to work on data that have not been filtered by the learners and their opinions. It is on this bases that we believe it is useful to take both sources of data into consideration.

This is only an exploratory study. It was carried out on a small sample, with a manual method, little statistics. The aims were:

to find out whether content analysis with these indicators provides data consistent with previous research, to understand whether it is cost effective and if the indicators are sufficiently well-defined to assure an acceptable reliability, to refine the indicators and verify whether there are ways to partially automate the textual analysis process.

As for the first point, according to the collected data the cost-effectiveness of the approach is encouraging enough to plan an extension of the study to a wider sample and to carry out replication studies in different contexts.

While the answers to the first point are quite satisfactory, the second point is a bit controversial. The inter-rater reliability, in fact, turned out to be pretty good (at least, percent agreement is acceptable, but for bigger samples it would be worthwhile to use more sophisticated measures of reliability such as Kohen K) (Capozzoli et al, 1999). However, the percentage of meaningful messages is not very high, and this makes the raters' work not so cost effective. As for the third point, again, there are good news and bad news. The good news is that the indicators table turned out to be quite complete: some indicators were added thanks to the suggestions of the raters, but the overall structure and most of the original indicators were fit to the purpose. The bad news is that there doesn't seem to be an easy way to automate the analysis process. In fact, while in some cases content analysis can be made easier by software tools that look for typical expressions that consistently introduce the clues that are searched for, in the case of SRL there doesn't seem to be any typical expression that introduce the sentences we are looking for. Planning actions can be introduced by "I propose...", "Why don't we...", "Couldn't we..." and too many more expressions (or their Italian equivalent). The same holds for monitoring and evaluation sentence patterns: there are simply too many ways to introduce a sentence where monitoring or evaluation considerations are brought forward.

To conclude, SRL development can be revealed by a set of "latent projective variables", and the proposed set of indicators, derived from widely accepted models from the SRL literature, seems to work properly to this purpose. However, there are some important caveat. Firstly, we acknowledge that the use of this kind of variables makes content analysis an inherently subjective and interpretative process. Secondly, researchers who intend to use this method should be aware that what can be found in messages is likely to be true, but not the other way around.

References

- Banyard P., Underwood J. & Twiner A. (2006). Do Enhanced Communication Technologies Inhibit or Facilitate Self-regulated Learning?, *European Journal of Education*, vol. 41(3/4).
- Capozzoli M., McSweeney L. & Sinha D. (1999). Beyond kappa: a review of interrater agreement measures, *The Canadian Journal of Statistics*, 27 (1), 3-23.
- Carneiro R., Steffens K. and Underwood J. (eds) (2005). *Self-regulated Learning in Technology Enhanced Learning Environments, Proceedings of the TACONET Conference*. Shaker Verlag, Aachen.
- Delfino M., Manca S., Persico D. (in print). Harmonizing the online and face-to-face components in a blended course on educational technology, *this volume*.
- Dettoni, G., Giannetti, T. & Persico, D. (2006). SRL in online cooperative learning: implications for pre-service teacher training, *European Journal of Education*, vol.41 (3/4), 397-414.
- De Wever B., Schellens T., Valke M., Van Keer H. (2005) Content Analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: a review, *Computers & Education*, vol. 46, 6-28
- Dodge B. (1997). Some thoughts about WebQuests, http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html
- Rourke L., Anderson T., Garrison D.R. & Archer W. (2001). Methodological Issues in the Content Analysis of Computer Conference Transcripts, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 12, 8-22.

Willem C., Aiello M. & Bartolomé A. (2006). Self-Regulate Learning and New Literacies: an experience at the University of Barcelona, *European Journal of Education*, vol. 41(3/4).

Zimmerman B.J. (2000). Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, M. Zeidner (eds.), *Handbook of self-regulation*, (New York, Academic Press) 13-39.

Zimmerman B. J. (1998). Developing Self-fulfilling cycles of academic regulation: an analysis of exemplary instructional models. In Shunk and Zimmermann (eds) *Self-regulated learning. From teaching to Self-reflective practice*, The Guildford Press, New York, 1-19.

E-LEARNING AS PART OF DISASTER RECOVERY PLANNING

Graeme M. Hanssen, Tohid Ahmed Rana

Yasar University, Turkey

graeme.hanssen@yasar.edu.tr, ahmet.rana@yasar.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

The world has recently witnessed large natural disasters with the Asian tsunami, the Pakistan earthquake, etc, which has resulted in loss of life measured in hundreds of thousands. One or two years later surveys of reconstruction work have revealed less than 25% of schools have been re-established, implicating long term economic and social consequences. Disaster Recovery planning could include rapid deployment of E-learning systems adapted to disaster zones, even with an apparent lack of broadband telecommunications infrastructure. This paper proposes technically innovative solutions to the rapid re-starting of education in disaster-struck communities by introducing the concept of a mobile E-school. Planning for Disaster Recovery could include the solution/s proposed herein, as it is also possible to imagine in this Globalization World that budgets of wealthier nations encompassing these concepts.

Keywords: Disaster Recovery, Education, Applied E-learning, Technically Innovative, E-school.

Experience: a Spate of Natural Disasters

While much of the world has embraced new computer and communications technology – literally based on the speed of light – time has almost stood still in disaster zones at a number of recent massive natural disasters (viz-a-viz the Asian Tsunami and the Pakistan earthquake.) While the global community responded with alacrity and magnanimity to the survivors with physical aid it appears that education facilities remain unaddressed.

The scale of the disasters galvanized donor nations into sympathetic action, at the same time providing scholars of many disciplines the opportunity to measure and record a wide range of geophysical and human consequences, both of the calamities and the physical post-disaster consequences. Subsequent studies reveal 18-24 months after reconstruction started only 25% of schools were re-built. (1) **Figure 1** (next page). Official Indonesian government figures show that post the tsunami disaster of early 2004, a total of 2937 schools were damaged or destroyed – and only 721 had been rebuilt – 18 months after reconstruction began.

The long-term economic implications for the communities are almost as horrendous as the natural disasters themselves. Deprived of basic education, or with education interrupted by at least two years, the economic cost to the community is onerous (2).

Whereas some physical recovery of the destroyed communities occurs based on the aid provided, the communities become aid-dependent, or at best – slow to recover their previous economic independence. A wide range of studies provides evidence of the consequences of a lack of education (2-3).

E-learning offers a whole new vista of applied education, from a distance, even if it appears that infrastructure is lacking.

Arguments may be offered by the aid-providers that there are greater priorities than the re-establishment of education, with urgent need for housing and medical facilities, not to mention the basic necessities of running water and power. But with the passage of 18-24 months and the education problems remaining largely unaddressed it would appear as if the economic implications of the education problem have not been fully recognized, or (worse) - ignored.

Arguments may be proffered that the wholesale destruction of communities also included the loss of teachers and academic staff, no doubt an accurate observation.

It is the contention of this paper that all of the reasons for the non-implementation of replacement education opportunities for the survivors are likely to be related to traditional-thinking about the delivery of education. Delivery of education via E-learning has probably been rapidly discounted because of the obvious need for electricity and broadband telecommunications carriers and/or infrastructures – patently lacking in disaster zones. Nevertheless, while these calamity stricken communities are scrambling to survive, technology continues to evolve ... literally at the speed of light.

Figure 1. Indonesian statistics of schools damaged, destroyed, re-built (or not) in the recent major tsunami. (The first “dark section” of each bar of the graph = damaged schools.)

The technological advances in computing and communications have been exceptional within the past few years to the point that industry leaders refer to this epoch of computer technology as the “time of the agile innovator”. (4)

Tabel Rekap Jumlah Sekolah Per Kabupaten/Kota RAD dan Nias
Summary on Number of School Per District

No. Kab/Kota (District)	Jumlah Sekolah (Number of Schools)
1. Kab. Aceh Selatan	26 - 272 308
2. Kab. Aceh Tenggara	268 5 25 298
3. Kab. Aceh Timur	220 1 362 583
4. Kab. Aceh Tengah	288 - 3 291
5. Kab. Aceh Barat	224 64 13 301
6. Kab. Aceh Besar	30 78 265 382
7. Kab. Pidie	169 113 146 428
8. Kab. Aceh Utara	131 165 355 651
9. Kab. Simeulue	134 40 - 174
10. Kab. Aceh Singkil	238 - 3 243
11. Kab. Bireuen	185 44 248 477
12. Kab. Gavo Lues	1 - 125 126
13. Kab. Bener Meriah	11 - - 11
14. Kab. Aceh Jaya	87 3 74 164
15. Kab. Nagan Raya	16 122 60 198
16. Kab. Aceh Tenggara	64 - 261 325
17. Kab. Aceh Barat Daya	21 - 133 154
18. Kota. Langsa	1 1 346 148
19. Kota Bende Aceh	159 60 300 519
20. Kota Seberang	21 2 34 57
21. Kota Lhokseumawe	39 1 131 171
22. Kab. Nias	585 22 3 610
23. Kab. Nias Selatan	- - 63 63
Jumlah Sekolah (Total)	2937 721 2824 6482

Keterangan (Legend):

- Jumlah Sekolah Rusak (Number of Damaged School)
- Jumlah Sekolah Dibangun (Number of Built School)
- Jumlah Sekolah Bek (Number of School Not Affected by Disaster)
- Jumlah Sekolah Total (Number of Total School)

Additionally making claims like “businesses will be able to break away from the confines of the office” (4) which, by extrapolation, education can also breakaway from the confines of a physical school building or classroom.

Computer's New Epoch is Wireless Based

The buzz-word of the computer technology these days is Wi-Fi, a ubiquitous network of small radio antennae distributed across some of the major cities of the world, enabling the classic computer-geek to engage in another new buzz-word – M-commerce, or mobile commerce.

This is not a paper about current developments in computer technology, but nevertheless this very latest technology can also be deployed well beyond the boundaries of the world's biggest cities by a little agile innovation, as this paper attempts to describe.

Wi-Fi infrastructure doesn't come cheaply – as well as requiring mobile devices, phones, lap tops computers, or hand-held computers (palm-tops) which are fitted with 802.11n compliant radio signaling. Wi-Fi, an abbreviation for *wireless fidelity*, allows transmission speeds of about 256 Mbit per second (which is about 100 times faster than your plain ordinary telephone system).

Wi-Fi, with a typical antennae range of not more than 100 meters, is heavily dependent on connections to high-speed carriers, meaning a backbone of fiber-optic telecommunications cables running at light-speed between networks. Or, in simpler terms, it is the communications-backbone that enables a user's connection to the (again) ubiquitous network of Internet Portals and the World Wide Web.

The other wildly popular buzz-word of this New Epoch is IP, Internet Portal, – enabling devices such as office telephones, digital cameras etc, to deliver digital content to anywhere another user is connected, via the Internet.

As proponents of E-learning we are all well aware of the possibilities of utilizing the Internet to deliver content, equally as importantly as much of the thinking around E-learning technology is focused on the need for broad-band access to carry the E-learning content.

Survivors in a disaster zone may dream of internet connections, but clearly all terrestrial infrastructures have been destroyed: everything, that is, except nature's radio spectrum.

A Step Back to the Future: Wireless

One of the typical constraints of E-learning has been broadband access or width, with is the governing factor of speed in data communications. Broadband, in general, refers to telecommunication in which a wide band of frequencies is available to transmit information. A wide band of frequencies is available, information can be multiplexed and sent on many different or channels within the band concurrently, allowing more information to be transmitted in a given amount of time. (5)

Broadband carriers have typically been based on fiber-optics – very prone to breakdown in the event of natural disasters and extremely difficult to repair.

With the rapid developments in the technology of mobile computing devices, phones, et al, and the relatively inexpensive infrastructure costs associated with wireless networking, wireless technology has exploded in recent year or 18 months. Wireless carriers at broadband speed have now become a technological reality, with solutions commercially available off the shelf. “Wire-less” is exactly that: communication without wires or cables – a panacea to Disaster Recovery of telecommunications.

With appropriate planning, a pre-requisite of all Disaster Recover plans, a broadband wireless network can be established to provide high-speed wireless Internet services. Considering that the Internet *is* a major tool of E-learning, if not *the* major tool, high-speed wireless broadband enables very rapid deployment, as a very cost-effective alternative to cable broadband carriers. The delivery of E-learning content to disaster regions should, therefore, not be impeded.

Emphasis can be placed on cost-effectiveness: as this paper will describe, the implementation and deployment of such a system does not have to be expensive or time consuming.

Achieving such a state of preparedness, nevertheless, requires re-thinking about the mode and content of an education syllabus to be delivered on-line; plus some re-thinking about systems architecture suitable for wireless broadband. Non-technical explanations about the wireless technology are in the following sub-section.

Long Distance Wireless Broadband Explained

Popular knowledge of wireless broadband (Wi Fi) is concentrated on cordless access to the Internet at cafés and other Wi-Fi hotspots in big cities, but that is by no means the complete picture of the latest technology in wireless broadband systems. The recent mega-calamities in Asia have afflicted remote communities, or in the jargon of telecommunications – *very* remote communities, and *long reach* wireless broadband systems have recently become commercially available “off the shelf”.

Characteristics of such systems can be listed something like this (6 – GmH /Wimax):-

- A quality of service delivered reliably and robustly
- Handling many types of applications simultaneously / supporting different application classes at the same time
- High Bandwidth (= many users)
- Long geographic reach
- Enables portable/ mobile outdoor broadband access

Reducing the computer parlance, the above characteristics can be compressed into a laymen’s definition of “whatever you can do in a computer/ language lab, you can do over a wireless broadband communication.”

Unlike the computer or language lab that was destroyed in the disaster, the communication technology is highly mobile, meaning not only users are mobile - but the transmission equipment is (relatively) mobile – or *rapidly deployed*. In extreme situations deployment can be measured in hours rather than months required to lay cabled infrastructure.

Neither does this wireless broadband deployment interfere with military or civil radio frequencies. By global consensus the Wi-Fi frequencies have recently been predetermined at 2,5 GHz, 3,5 and 5,8 GHz, obviating licensing requirements. In other words, the bureaucratic nightmares that followed the tsunami disaster, as an example, will not be able to (readily) cause bureaucratic interference or delays in using the wireless broadband frequencies.

Facilitating the long geographic reach of these wireless networks is that Non-Line-of-Sight (NLOS) transmission between the base-station and local Wi-Fi antennae. In other words – almost irrespective of the terrain or the disaster, connection and transmission can be rapidly implemented.

From an educator’s point of view in delivering E-learning via the Internet, the ‘triple play’ of voice, data, and video (7) simultaneously to multiple points is satisfied with wireless broadband.

During the clean-up operations immediately post the recent mega-disasters in Asia the only means of communication from the Governor’s office to the outlying districts was via a from or broadband wireless connection using VSAT communications through a combination of wireless and satellites. However, for the continuous interaction required between student and teaching-base, those communications costs would become prohibitive. New wireless broadband technology eliminates the need for VSAT communications, and there is very, very cost effective.

On the Users’ Side – Mobility and Logistics Solved

Having deployed a wireless broadband system for education in disaster zones, both teacher and student will require equipment to connect: again, Wi Fi technology is a rapid and obvious solution – because of the portability at the receiving end, and the mobility of the devices, such as laptops.

It is the proposal of this paper that mobile E-classrooms could be designed to fit into the volume of something like a 40' shipping container, and loaded onto the back of any appropriately equipped truck for delivery to the disaster site. In that container there would be the following items:-

- Appropriate antennae and transceiver equipment according to the system requirements
- Computer server adapted to Wi Fi, for up to 100 users (for example)
- 110 portable computer devices (includes back-ups) such as laptops
- Power generation (either solar, or from the truck motor)
- Computer technician to maintain the server and communications
- 1-2 trained teachers, plus 2-3 teachers assistants drawn from the disaster site
- 100+ portable / collapsible chairs for students.

The container itself would serve as both office, and if necessary, rudimentary living quarters for the trained teacher + technician. From the roof of the container, or sides of the container, the canvas or similar fabric covering could be unfolded to provide roof covering or weather protection to the nominal class rooms. (A “low-tech” tent building design.)

In other words, each of these containers would be a “mini-school” that folded out, delivering course material via wireless broadband to the student of whatever level on the laptop – allowing the student to interact in real-time with a teaching base-station. Perhaps one could coin the phrase “E-school”.

The purpose of the teaching staff would to provide the ambience of an education centre, maintaining discipline and controlling records, but the course material to be delivered via E-learning, on-line. Wi-Fi would provide the cable-free access of the students to the teaching base-station, via the wireless broadband transceiver truck/container.

Technology to deliver such content exists today, albeit the technology has hitherto never been applied in the manner described in this paper. The closest example of such interaction between a very remote location and a base-station can be seen in telemedicine – when doctors in a major urban hospital help review real-time medical data and provide assistance with operations in small-town health facilities.

By extrapolation, these mobile teaching units could also serve in a similar telemedicine manner, but there are more complex issues of training and availability of medical personnel, and availability of medicines etc.

That the E-school is highly portable would also obviate bureaucratic delays regarding town-planning schema: the E-school could be rapidly deposited in one convenient location – and as equally rapidly moved to another location as town-planning schema required.

In the case of very (very) remote locations, such as the earthquake-prone Pakistani mountains, the E-school may never leave the back of the truck, but be driven from one village to another, on a pre-determined teaching cycle.

Under any circumstances the teacher-student ratio would be expanded exponentially – without unduly disadvantaging the student – because there would be even more teachers available on-line, thereby addressing the imbalances in live teacher-student contact. In this manner the unfortunate decimation of teaching personnel in the natural disaster could be rapidly redressed.

Like all Disaster Recovery, proactive understanding of the needs of community would require planning, preparation and investment. The long-term economic costs to a community “frozen” to the time of the natural disaster are very high, as equally as years of no education considerably diminish a community’s ability to regain economic self-sufficiency. Part of the Disaster Recovery logic is to invest Recovery-Planning and equipment for the reasons of getting a community “back on its feet” and economically productive as soon as possible. Aid money has two costs: the most obvious cost is its contribution to a budget deficit, but the additional cost is the *lack of contribution* by that community to the Gross Domestic Product (GDP). Any economist will quickly point to the negative aspects of weakened growth in the GDP.

A Whole New Vista of Delivering Instruction

Assuming that a national government is able to invest in Disaster Recovery also for education, this proposal of deploying E-learning systems across the disaster zone then requires one additional ingredient (beyond the technology) – for the entire national curriculum to be encapsulated in an E-learning mode. At the same time as reducing the national curriculum to the E-learning mode, it is a fantastic opportunity to open a whole new vista on delivery instruction.

This paper is not suggesting that the national curriculum should be replaced by E-learning, but it should be so modified to fit the technology and the method of delivery.

Neither is it difficult to imagine the role of this type of educational technology implemented in the globalised-world, because disasters frequently affect more than one nation.

This paper suggests a Hub and Spoke topography of delivery, whereby the E-schools in the field, and those specially trained teachers, are the “spokes” connected to a “hub” or base-station of E-learning. At that base-station would be a host of specialized teachers that were competent with the E-learning/teaching medium, as well as being specialized in their fields of mathematics, science, language, humanities, et al. Those teachers would be available on-line to interact in *real-time* with the students attending an E-school

So as not to burden the budget for this Education Disaster Recovery (EDR) initially there would a limited number of teachers that form the core of the EDR unit. When disaster strikes a zone, then the existing EDR staff recruits and trains E-school teachers and base-station teachers for a limited period: only then would teachers to travel to the field.

During this training period the physical clean-up, as distinct from the re-establishment of, the communities would be undertaken. During the same training period a number of E-school containers/trucks would be fitted out according to both *numerical need* in the disaster zone, and according to models or examples already constructed.

In other words, the establishment of an EDR need not be a major undertaking or drain on a national budget. Only when a disaster emerged would the EDR be up-scaled to meet the demand. The up-scaling could reasonably take place over a period of months during the teacher-training and preparation of the sites.

The biggest requirement would be sufficiently pro-active planning and consensus on curriculum-content for an E-learning education mode, and some pre-planning and investment in a base-station.

CONCLUSION

While some people may think that broadband wireless networking can be cost prohibitive, the truth is that broadband wireless can usually provide very cost effective methods of reaching users.

The aim of this paper is to partly draw attention to the very serious time-lags in re-starting education in disaster zones, but also to offer realistic solutions to the rapid deployment of education centerscentres, or E-schools, based on recent technological developments. To the best knowledge of these writers the issues of the rapid re-starting of education have not been widely discussed, possibly because of cost fears and so on.

This paper aims to stimulate discussion on the matter, whilst offering realistic technical solutions. It is recognized that not everyone is a computer engineer, therefore this paper is nominally “thin” on technical details, but if any reader or listener is seeking more technical explanations it is possible to provide.

Principally, in this paper it is technically, possible to “take” your existing computer / language lab out of the classroom and into the field of a disaster zone very quickly – at not particularly high costs. Planning, preparation and investment is required to proactively prepare for the next natural disaster.

REFERENCES

<http://www.eduforaceh.org/report.php>

http://www.unicef.org/infobycountry/indonesia_35068.html; http://www.unicef.org/pakistan/reallives_696.htm

<http://www.syberwurx.com/jrc/disaster/sep5.html>Limsommut, A 2003, *e-Learning in Paradise*, Denguin/Tiking, Chambery, Bangkok.

Limsommut, A 2001, *The question of public trust in e-Learning*, e-Learning Journal of Education, vol. 41, no. 2, pp. 207-226.

Limsommut, A & Duangchinda, V 2001, *e-Learning: Organizing Good Conference*, Management Studies Thailand, vol. 23, no. 1, pp. 43-47.

Kelly, Peter, *European President of Nortel Communications*, April 12th, 2006, published by ZDnet News, retrievable at <http://news.zdnet.co.uk/communications/networks/0,39020345,39262898,00.htm>

Bitpipe IT Information, *BroadbandBroadband Telecommunications Services*, retrieved on 19th Feb 2007 from address <http://bitpipe.com/rlist/term/broadband-telecommunications-services.html>.

Broadband Wireless Exchange Magazine, *New Broadband Wireless WiMAX Network to Provide High-Speed Wireless Internet Services* retrieved 21 Feb 2007, <http://www.bbwxchange.com/pubs/2007/02/21/page1423-467492.asp> ;

WiMax Forum <http://www.wimaxforum.org/home/>

Sify Deploys Proxim Wireless WiMAX Capable Point-to-Multipoint Products, *YDI Press Release* retrieved on 19th Feb 2007, at <http://www.ydi.com/about/pressroom/pressrelease/pr2007-2-19-2.html>

SCHOOL PRINCIPALS' VIEWS ABOUT THEIR ROLES IN TECHNOLOGY PLANNING: A CASE IN ESKİŞEHİR

Gürkay Birinci, Işıl Kabakçı

Anadolu University, Eskişehir, TURKEY

gbirinci@anadolu.edu.tr, silk@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

Technology, one of the important factors that influence success in schools, should be planned and used effectively in schools. Technology planning is significant because it gives information about the current situation and of the target future goals as well as because the present technology should be used effectively. This study focuses on the roles of school principals who have the leading position in technology planning, its preparation and in its implementation, discusses whether their roles are efficient and investigates the inefficient points. This study was carried out with qualitative technique depending on the survey model. The study was carried out by interviewing a total of 5 coordinator school principals from 11 educational areas in Eskişehir. As a consequence of the study, it was revealed that the school principals were not authorized for technology purchase, that there is a need for a trainer teacher who will be made responsible for teacher training activities about technology, and that students are able to use technology.

Keywords: Technology planning, principal roles, principal views

INTRODUCTION

Developments in information and communication technologies (ICT) have influenced not only all the sub-systems in the society but also the education system. In order to keep up with the time and to prepare better educational environments, great emphasis has started to be given to the attempts of integrating technology into education in several countries all around the world. While researchers and educators try to set up certain standards by revising the current education programs, countries allocate high amounts of funds for technology integration so as to implement these standards.

In the world, some institutions have developed certain standards related to the integration of information and communication technologies. One of these institutions is the International Society for Technology in Education (ISTE). These standards cover 3 dimensions, such as students, teachers and administrators (ISTE, 2002).

In Turkey, the Ministry of National Education (MNE) introduced computers to the schools for the first time in 1984. Later in 1991, CBT (Computer-Based Teaching) became a national policy. More recently, in 1998, MNE received the financial support of the World Bank to apply the two-phase Basic Education Program (BEP). Among the goals of BEP, which is quite a comprehensive educational investment project, are such points as establishing information and communication technology (ICT) classrooms to increase the quality of basic education and as having students and teachers become knowledgeable and literate about the issue of ICT (MEB, 2006).

For more than about 20 years, a great amount of money has been spent on equipping schools with the recent technology. However, in general, there is not any regular and proper planning in relation with how these technologies will affect the learning and teaching process. Investments on technology to use it only as a product in the integration of information and communication technologies are not enough. It is also important to carry out technology planning which helps technology be used effectively in the process.

The guiding question technology leaders must keep in mind as they develop their plan is, “Are students using technology in ways that deepen their understanding of academic content and advance their knowledge of the world around them?” (Barnett, 2001).

Definition of Technology Planning

Technology planning can be defined at broadest as follows: A technology plan serves as a bridge between established standards and classroom practice. It articulates, organizes, and integrates the content and processes of education in a particular discipline with integration of appropriate technologies. It facilitates multiple levels of policy and curriculum decision making, especially in school districts, schools, and educational organizations that allow for supportive resource allocations (Knuth and Hopey, 1996).

Technology planning is a dynamic, flexible and open-ended process that reveals the current situation of an institution, that gives information about the future position of this institution and that aims at helping the institution develop a mission and vision effective enough to provoke collaborative working and to increase the effective use of technology (Gürbüz & Yıldırım, 2001).

Anderson (1999) associates technology planning with a planning such as the one done before going on a trip and explains it as follows: Maps show, quite effectively, the distances from one place to another, the type and form of infrastructure available for traversing those distances, the direction in which one is traveling, various points along the path a person would take in getting from one point to another, and a variety of other descriptive, informative matter. So, we can make very good use of this map, as a tool of beneficial information—and a much-needed aid in our navigation to our desired destination.

In general, planning is an ongoing process that translates organizational, public policy, and technology needs into concrete actions. It allows educational organizations to take advantage of technology innovations while minimizing the negative impact of unexpected challenges. Planning provides a road map for the implementation of technology and can result in more efficient expenditure of limited resources and an improvement in student achievement (Knuth and Hopey, 1996).

The Importance Of Technology Planning

Investments on technology to use it only as a product in the integration of information and communication technologies are not enough. It is also important to carry out technology planning which helps technology be used effectively in the process. Technology planning helps to educational institutions benefit from technology as a product and a process. A technology plan is a bridge between the developed standards and classroom applications. In other words, technology planning is a kind of tool that creates, organizes and integrates the content and process of education within a certain discipline with the help of the present technology.

Technology planning not only diminishes the negative effects of the possible unexpected situations that educational institutions are likely to meet but also helps them take advantage of the technological renovations. Planning presents a rote to the application of technology and helps the limited sources be used more fruitfully and thus increases the student success. For these reasons, the successful integration of information and communication technologies requires technology planning to be executed systematically.

Technology planning is developed and executed by a team of the principal, teachers, students, parents, the school staff and a technology expert.

The Roles of Principals In Technology Planning

Principals who are in the executive and leadership position have one of the most important roles of technology planning. Leithwood (2005) analyzed the researches which were about education leadership and has found that leadership is the most effective in-school variable on student's education after teacher's instructions in class. Technology is getting more and more developed in these days, and it should be provided that students can keep up with this development. In the technology planning prepared for fulfilling this purpose in schools, the principals' efficient leadership qualities and their receptivity to technology are the most important things.

The principals' authority to change the mission, culture, and construction of school is a subject which is considered a matter frequently. It is possible to provide a strong and successful learning environment. If the school personnel work in cooperation with each other. The principals' leadership in teachers' professional growth is very important for the success of school-learning societies. Anderson and Dexter (2005) used an information poll which was practiced on approximately 400 teachers, 800 technology coordinators, and 867 principals in 1150 schools. Researchers agree that there is an important and positive relation between the principal's interests in technology and the teachers' and students' using technology in their classes, and they proved that the principal's this interest is much more important than the substructure of technology, and it shows that technology leadership is much more effective than the substructure and the expenses of technology at the usage of technology in schools. As a consequence of it, the roles which the principals should have can be arranged as this row:

1. Principals should be well-informed about technology for preparing the school budget.
2. Principals should have an active role in preparing and putting technology into practice.
3. They should provide professional growth opportunities for teachers.
4. They should view technology as a tool which increases the success of teacher and students.
5. They should be flexible about technology's active usage in schools.

The Purpose of the study

The main purpose of this study is to determine the principals' opinions about technology planning. The questions which answers were searched in this research scope are these:

1. What are the opinions of principals about their roles in technology planning?
2. What are the opinions of principals about their roles which they should have in technology planning?

METHOD

This study was carried out with qualitative technique depending on the survey model. The qualitative research method is used in the research.

Subjects

Eskişehir was divided into 11 education districts in the direction of ministry of education, education district, and education committee's directive. The coordinator schools had been determined for each education district, and these schools' principals were assigned as a coordinator principal. Participants who participated in this research were chosen from Eskişehir education district's 11 coordinator principals in 2006-2007 education terms. It was hoped to talk with all of the 11 coordinator principals, but only with 5 of them they were able to talk because 6 principals had not wanted to participate in the research.

Data Collection And Analyses

Semi-structured interview method was used for collecting data in the direction of the research's purpose. Semi-structured interview form was prepared by researchers. They applied to 5 experts for acceptability of conversation from and finished them with experts' views. The principals of coordinator schools decided when and where the meeting would be. By getting written or spoken permission from the principals who participated in research, the meetings were held, and the data were collected.

The analyze of qualitative data which were collected was carried out with descriptive analyze method. For the descriptive analyze of data, at first in the direction of data which were gotten, a thematic frame was formed by keeping the literature and conceptual frame in mind. The data were read and arranged by the researchers. At this stage, they applied to 2 expert's opinions that have the qualitative research's and field information for the reliability of thematic frames and data which were formed. By comparing the experts' and researchers' marks and designating disagreement and agreement, the reliability of research was estimated as %78. Because this degree is enough near to %80, the reliability of research was proved. By shaping the qualitative data and thematic frame which were arranged as a consequence of acceptability and reliability study into their last condition, the data were defined. The data were supported by quoting from raw data which were gotten at the end of conversation, and the findings were performed.

FINDINGS AND DISCUSSION

In line with the goal of the study, the data obtained through the analysis of the interviews held with the coordinator school principals were gathered over 7 basic themes under 2 target questions:

- Purpose 1. What are the views of school principals about their roles in current technology planning?
 - Determining the needs in technology purchase
 - Their authorities and responsibilities in technology purchase
 - Their authorities and responsibilities in terms of teachers' use of technology.
 - Their authorities and responsibilities in terms of students' use of technology
- Purpose 2. The views of school principals about their roles that they should have technology planning?
 - The roles that they should have in the area of technology,
 - The roles that they should have in terms of teachers' use of technology,
 - The roles that they should have in terms of students' use of technology.

The Views Of School Principals About Determining The Needs In Technology Purchase

This part includes the findings and interpretations in relation to the theme of "determining the needs in technology purchase." Table 1 presents the sub-themes related to this theme.

Table1: The distribution of the theme "The views of school principals about technology purchase" with respect to the sub-themes

Theme	Sub-themes	Number
Determining the needs in technology purchase	Teachers' stating the need	3
	The projects of the Ministry of National Education	3
	The points made by the school	3

administration	
In line with the demands of the parents	2
Their determining the trainer teachers	1
The advice of the total quality team	1

As can be seen in Table 1, in relation to determining the needs in technology purchase, 3 out of 5 coordinator school principals were observed to consider “*the demands of the teachers*”, “*The projects of the Ministry of National Education*” and “*The points made by the school administration.*” Below are some sample views obtained from the interviews about these sub-themes:

“...We generally determine the needs as the meetings with teachers according to the needs of the teachers. Of course, the school administration has the right to do so ...”

“...Apart from this, there are sometimes certain projects of our ministry, the Ministry of National Education. And there are times when our ministry meets our needs according to these project...”

“...We meet our needs according to the needs and demands of our teacher colleague, and to the points made by our technology teachers...”

In relation to these findings, the school principals initially consider the needs of the teachers and the points made by the school administration as the very basis of determining the needs in technology purchase. It is also seen that the needs are also met through the projects of the Ministry of National Education. The advice of the total quality team and the suggestions of the trainer teachers are important in determining the needs. Moreover, the fact that the trainer teachers, also considered as technology experts at schools, have the primary responsibility for determining the needs in technology planning could be said to be a disadvantage for an effective technology planning..

Findings And Comments Related To The Theme Of “The Opinions Of The Principals Related To Technology Purchase”

In this part, the findings and comments related to the following themes were included; “authority and responsibility related to technology purchase” and “the roles which are supposed to be owned for purchasing technology”. The sub-themes related to these above mentioned themes are presented in Table2.

Table 2: The distributions of the sub-themes related to the theme of “the opinions of the principals related to technology purchase”.

Theme	Sub-themes	Number
The authority and responsibilities related to technology purchase	Financial supports of the school-parent union.	5
	Reporting the needs to the ministry of National education	4
	Not being a task which has been officially	1
The roles which are suggested to be owned related to technology purchase	The outhority to buy the technology	3
	Assigning technology experts to schools.	2
	The ministry of National Education’s sending the needed technology	1

As can be seen in Table 2, the following findings were obtained at the end of the study; all of the 5 principals have the authority to make use of the “financial support of the school-parent union”, four of them have the responsibility to report the “needs to the ministry of national education”. Some samples from the interview conducted with the principals are presented below.

“we can just determine our own needs. They give us what we need depending on the amount of the needs and surely depending on their location, otherwise we wait for them. We have no other alternative. I mean we ourselves have no chance to buy them. We can only report them but our needs. They meet our needs if they have, otherwise we wait for them”.

“The principals meet their needs by themselves. It can happen depending on the conditions that we mentioned above, the school-parent union, together with the principal and also together with the school-purchase commission we meet our needs.”

When we examine the data related to technology purchase, which coordinator principals are supposed to have in Table 2, it was found that 3 principals out of 5 suggested that they have the authority “to buy the needed technology”. Some samples from the interviews related to the theme are presented below.

“..there is auctioning system, contract and also allocation, all of these means waiting for a year. I really need all of them. What is the total cost for all of them? 30 billion. I suggest that I am going to cost them all only for 10 billion. This authority should be assigned to the principals.”

“It is obvious that they are all what they need, and we need to buy the things to meet our needs in a perfect way. Otherwise ,the current conditions appear, we have to be satisfied with what they give us.”

These findings suggest that the principals have no responsibility related to technology purchase, apart from the authority to use the financial supports of school-parent union and reporting the list showing what they need. As a consequence of these, they all agree that they should be assigned the authority to buy the needed technology. It was seen that, after reporting what they need at schools to the ministry of national education, it takes along time for their needs to be met. This also causes the schools to go behind the quickly developing Technologies at technology era. It is also considered that the technologic tools and equipments purchased through auctioning cost more. They suggest that if the authority to buy the needed technology is assigned to the principals, they could cost them less.

The Findings And Discussions Related To The Theme Of “ The Opinions Of The Principals Related To Teachers’ Utilizing Technology”

In this part, the findings and discussions related to the themes of “ the authorities and responsibilities related to teachers’ using technology”, and “ the roles which are suggested to have by the teachers in the use of technology”. The sub-themes related to this theme are presented in Table 3.

Table 3: The distributions of the theme of “opinions of the principals related to teachers’ using technology” depending on sub-themes.

Theme	Sub-themes	Number
The authority and responsibility of the teachers in using technology	Arranging educational activities.	4
	Reporting the teachers who have never taken any in-service training	2
	Informing about the in-service training facilities of the ministry of national education.	1
The roles which are suggested to own by teachers to use the needed technology	Arranging training activities for teachers.	3
	Assigning formator teachers.	2

As can be seen in Table 3, 4 principals out of 5 suggested that they had the authority to “arrange educational activities”.

“we can carry out training sessions with our teachers at our school in a voluntary based way. We encourage our teachers to participate in such trainings, through conferences and seminars inviting instructors both from Anadolu and Osmangazi university thanks to our personal contacts.”

When we examine the data related to the roles that teachers are supposed to have for the use of technology in Table 3, as suggested by coordinator principals, three principals out of 5 suggested that they wish to have the authority “to arrange training sessions for teachers”, 2 principals out of 5 suggested that they wish to have the authority to assign “.formator teacher responsibility” Some samples related to these interviews are presented below.

“choosing the teachers and giving a training seminar to them, even on weekends, we would consider giving them a training seminar again, without delaying the teaching, if we were assigned with the authority.”

“tome, this issues should be handled through the help of formatoring. Each should have a formator teacher; If so, we can both compensate for the shortcoming of the education and also help the teachers with the issues that teacher consider to be a shortcoming.”

“if principal have a broad-vision and foresee the future, they can also guide teacher depending on these. I should be the first to know, then the people around me. Therefore you should be leader, also you should make teacher feel the sense of thrust. If you can do all these, then teachers get something from you.”

Depending on the findings obtained in this study, it was observed that principal are for having a formator teacher at their schools so that they can benefit from them when they need to organize a teacher training conference rather than inviting an expert out of their schools. These teachers are equipped with the skills to use the needed technology. It

was also highlighted that the leadership of principals has a great significance in making teachers willing to use technology.

The Findings And Discussions Related To The Theme Of “The Opinions Of The Principals Related To Students’ Using Technology”

In this part, the following findings and discussions related to the themes of “ the responsibilities and authorities of the students in using technology” and “the roles that students are supposed to have in using technology”. The sub-themes related to this theme are presented in Table 4.

Table 4: The distributions of the sub-themes of the theme “the opinions of the principals related to students’ using technology”.

Theme	Sub-theme	Number
The authorities and responsibilities of the students in using technology	Opening the BTS to students’ access	5
	arranging training activities.	4
The roles that students are supposed to have to be able to use technology	Not to lack of authority.	5

As can be seen in Table 4, principals, all of the 5 principals stated that they were given the responsibility to “establish information technology classes. 4 of them stated that they had the authority to organize “educational activities”. Some samples related to these sub-themes are presented below:

“we open the computer laboratory at 3 o’clock for student access. We also open the “information technology classes. Our students can have access there and study very comfortably”.

“we organize Intel courses for teachers. We completed the first stage. After that, I give students in the second term. Students give presentations in certain field, in certain classes. We should look for the ways both in-class and out of class to help student gain these skills.”

When we examine the roles that students are supposed to have in using the technology in Table 4, all of the 5 principals agreed on that they “lacked on authority”. Some samples related to these sub-themes are presented below.

“students are given all kinds of authorities. One purpose of our Project is to0 keep the schools open for the parents with regards to technology access. They avoided at the beginning, using the technology. What happened then, schools were open to whole neighborhood. Schools have reached a level to be able to replace the internet cafes. But parents are not conscious enough yet. Primarily parents, then students. If parents cannot catch up with, do not adapt the technology themselves, they cannot reflect on students. As teachers who have adapted technology, we transfer technology to students. If we can include parents in these triple, the triangle will have been completed.”

Under the lights of the findings obtained in the study, principals suggest that they had the authority to open the information technology classes to parents. With the help of out of class activities, they can also help students in their personal development. Whereas they think that they lacked of complete authority, they think that it is not enough for students’ personal development, that technology should be open to parents’ access, that parents can only guide their children if these are made available for parents.

CONCLUSION

Nowadays, schools are expected to be updated with regards to technology to use technology effectively in teaching-training practices. In order for the technology to be used effectively, new technology planning should be done in long and short run and they should also be put into practice. In order for the new technology planning to be put into practice, the obstacles that principals experience, who have the leading roles in putting these into practice, should be removed and they should be equipped with the authority they need.

In this study, in which the authorities and responsibilities that principals are supposed to have are investigated, it was seen that principals considered teachers’ and administrative needs as a base with regards to technology purchase. However it was found that they lacked of the complete authority. Besides, another findings of the study is that principals had the authority to organize educational activities to help teachers use technology, but they did not have the authority to assign a formator teacher to these activities. Finally, it was found that principals had the authority to

open the information technology classes to students' access and to organize educational activities. An also it was found that they did not lack any authority for students' access to technology.

The authority problems that principals experience in the purchase of technological tools and equipments caused delays in supplying and also caused a decrease in the quality of the tools and equipments. This leads schools come far behind the quickly developing technology. To abolish these problems, new regulations are needed in giving the principals the authority to buy the technology; new experts related to technology should be assigned to schools as technology consultant. Assigning new formator teachers to each school may be one of the solutions here.

The most basic cause of the problems that principals experience in technology purchase is that the experts are not available when they are needed at schools. It was also seen that principals had the authority to invite field experts and organize educational seminars and conferences at their schools so that teachers can consult them about technology. Such activities can partly meet the needs of teachers, but when they need an immediate help from an expert, they experience problems. To solve this problem, the number of the formator teachers at schools should be increased and schools should have at least one formator teacher.

Principals stated that they had no problem with students' access to technology. However, it was found that it was not enough for principals and teacher to know the technology so that they can be effective on students success, but also parents who are one of the roles in education should know to use the technology. At some certain times, information technology classes should be kept open to parents' access. Moreover, regular training activities and seminars will accelerate and will have positive contributions.

RESOURCES

- Anderson, L.S. (1999). Technology planning: It's more than computers. *National Center for Technology Planning*. Retrieved March 17, 2007. Available from <http://www.nctp.com/articles/tpmore.pdf>
- Anderson, R.E. & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and impact. *Educational Administration Quarterly*, 41, 49-82.
- Barnett, H. (2001). Successful K-12 technology planning: Ten essential elements. *ERIC Digest ED457858*. Retrieved March 17, 2007. Available from <http://www.ericdigests.org/2002-2/ten.htm>
- Gürbüz, T. & Yıldırım S. (2001). Eğitimde liderlik ve teknoloji planlaması. *BTIE 2001 Bildiriler Kitabı, Ankara:ODTÜ*, 305-311.
- ISTE (2002), *State Education Standard*. Retrieved March 17, 2007. Available from <http://www.iste.org/nets>
- Knuth, R. & Hopey, C. (1996). Guiding Questions for Technology Planning, Version 1.0. *ERIC Digest ED425709*. Retrieved March 17, 2007. Available from <http://www.ncrtec.org/capacity/guidewww/gqhome.htm>
- Leithwood, K. (2005). *A review of the research: Educational leadership*. Retrieved March 17, 2007 Available from <http://www.temple.edu/lss/pdf/ReviewOfTheResearchLeithwood.pdf>
- MEB (2006), *Temel Eğitim Projesi II.Faz İkraz Anlaşması*. Retrieved March 17, 2007. Available from http://projeler.meb.gov.tr/tr/tep_faz2.htm

THE CONTENT ANALYSIS OF SIXTH GRADE COMPUTER TEXTBOOKS

Hafize Keser, Burcu Aydın

Ankara University, MONE-Computer Teacher, Turkey
keser@education.ankara.edu.tr, bilburcu@yahoo.com

ABSTRACT

In this study, the content analysis' categories and sub topics were drawn up for sixth and seventh grade computer textbooks in order to compare visual and verbal contents of these textbooks. Totally nine sixth and seventh grade computer textbooks which were chosen by Ministry of National Education were included in this study. These nine textbooks were coded by five different coders in two different times according to the categories and sub topics. The weighty points were decided by a ten people jury who were specialist of the subject matter. The percentages and frequency of the sub topics in textbooks were calculated. Therefore; the most existent subjects in the sixth grade computer textbooks were "Using Keyboard", "Drawing Picture Using Mouse" and "Playing Game on Computer"; the least were "Using The Graphics Were Drawn Before" and "Explaining The Illustrated Story"; similarly the most existent subjects seventh grade textbooks were "Drawing Picture Using Mouse", "Using Keyboard" and "Creating A Basic Database"; the least were "Using The Graphics Were Drawn Before" and "Explaining The Illustrated Story". Weighty points for each textbook were calculated using coding and the weighty points were drawn up by jury. Having higher points showed that both visual and verbal contents of textbooks were sufficient. Therefore; the sufficiency sequence of the analyzed sixth grade textbooks was Prizma-3, Bitav-3, İznet-3, Firat-3, MEB-3; seventh grade textbooks was Prizma-4, İznet-4, Bitav-4, Firat-4, MEB-4.

Keywords: Computer, Coursebook, Computer Coursebook, Content Analysis

INTRODUCTION

For ages, books have been deemed to be the most reliable means of storing information. In the teaching-learning process, teachers and students have been using several tools. Among these tools, textbooks are one of the studying tools which take place in the printed and published tools group and serve as a source for students' learning lives (Alkan 1995, 67). They are tools which are prepared to make students learn, on their own, the information related with course subjects, in an ordered and correct way (Duman, Çakmak, 2003). The first books which were produced to be used in schools appeared in 1750s and more commonly in 1770s. Although textbooks have gone through serious changes in terms of design, function etc until today, they have not lost their strategic roles in the process of education. One of the most determining and guiding tools in planned and programmed educational studies are again textbooks (Özcan and Kiroğlu, 2005). The Ministry of National Education defines the textbook in its Regulation on Textbooks as "the published work used for educational purposes, which will be used in formal and non-formal educational institutions of any kind and at all grades, the chapters of which are prepared in the line with the curricula".

Problem

Textbooks are the most frequently referred tools in class, following the teacher and the board (Coşkun, 1996). According to Alkan (1995), textbook is an environment, along with the teacher and board, which communicates 99 per cent of all given information. Waldman (1995), on the other hand, emphasizes that the textbook occupies an important place in the personality development of the student. In some sections and some cases, since the textbook is the first book entering in a house, it constitutes the first nuclear of the family library. It is such a nuclear that it will turn into fruits which will help improve, in the student, the communication skills such as thinking, interpreting, listening, speaking, reading and writing; positive social attitudes; pleasure of working; respect for human values and the feeling of fraternity between nations (Ergin, Gözütok, 1996). The place of textbooks in education is accepted beyond dispute. According to Yalın (1996), teacher sets the goals of the course, tests to be applied on students, instruction strategies, and assignments in line with the used textbooks. Textbook provides teacher with some views on in-class teaching-learning activities (Orstein and Hunkins, 1993; Wellington, 2001; Glynn and Muth, 1999). When considered from the view of education technology components, it is observed that textbooks are only one of the many tools and method types which take place among non-human sources (Çilenti, 1984). Computers are also addressed as an educational tool in education technology.

In 4th, 5th, 6th, 7th and 8th gradees in the primary schools in Turkey, computer course takes place as an elective course. The curricula of computer course have been prepared and approved by the Ministry of National Education and the Council of Educational Policy. The prepared computer course curricula have been implemented by 2006-2007 academic year in schools that are included in the Project scope, and computer course has been started to be instructed as an elective course of 1-2 hour/s a week in classes from 1 to 8. It is aimed that the course be spread to all primary schools starting from the next academic year. The target of computer courses is to make students acquire computer literacy. There are computer textbooks which are prepared for the 4th, 5th, 6th, 7th and 8th gradees in primary schools and approved by the Council of Educational Policy. In accordance with the curriculum that has been recently prepared, preparation works of two different books for teachers and students have been conducted by the MONE for classes 1-8.

According to Colette and Chiappetta (1989), textbooks that are written for students must possess certain properties in terms of content. First of all, a textbook is supposed to be in conformity with the objectives and target behaviours of the current curriculum. A textbook which is prepared in parallel with the curricula must have, at the same time, an accurate content which meets the requirements of the day. Additionally, the prepared textbooks must be eligible to be used in anywhere in the country, in a school of any kind and in any learning (Aktaran: Erdoğan, 1999). Textbooks used by students must be quite purified in terms of information and contain simple information that everyone can understand (Baker, Piburn, 1997). Textbooks must contain clues that may help students think (Karagöz, Çivi, 1997). Concerning the properties of textbooks; the first point to focus on is the content of the information presented. Because the purpose of textbook use is to help realize educational objectives by giving the information necessary to be given depending on student's learning process. The content of textbooks is utmost important for students and teachers. The content must be examined in a detailed way and the noticed missing and wrong parts must be corrected. Using analysis method, which is a method through which detailed and exact results are obtained concerning the examination of textbooks' contents, ensures the achievement of accurate results.

Content analysis has become a part of literature and started to be used since 1941. Content analysis is a research method which can adjust the findings obtained to general circumstances and which ensures deduction of results. Since it entered in the literature, various definitions have been made for the content analysis. The reason of this is that every one approaches towards this method with a different standpoint. Berelson (1949) gave one of the oldest content analysis definitions like this: "Content analysis is a research technique making objective, systematic and numerical definitions of the written content of communication." (Cited in: Gökçe, 1995). Content analysis is defined as "Categorizing and converting verbal or non-verbal document's data into quantitative data by screening it, in order to classify it in terms of a problem or objective, summarize it, measure certain variables or notions and derive a specific meaning." (Arik, 1992).

With qualitative surveys coming forth in certain fields in recent years, the problem of giving a meaning to non-quantitative data has appeared. Content analysis, which is a technique used for making deductions relevant to the properties of verbal or written messages, addresses to many researchers from many fields such as human resources, psychology, psychiatry, communication, measuring and evaluating, political science, law, literature etc. Content analysis allows making an objective assessment for any written, verbal material (Tavşancıl, Aslan, 2001). The subject of content analysis is the text present in communication process. Its target, on the other hand, is the deductions from texts' contents, which may be related with the dimension of the social fact. Therefore, in content analysis there is always a relation. Content analysis does not target only the analysis of text content on the basis of the text, but also establishing a relation with the hypertext (Tavşancıl, Aslan, 2001).

The stages of content analysis, and the points to which attention should be paid while making content analysis of a book, subject, magazine are stated in the literature (Wurtzel, 1975; Hansen, 1990; Aktaran: Tavşancıl, Aslan, 2001). It might be said that works targeting the assessment of textbooks should focus on two dimensions, which are "assessing the written contents of books" and "assessing books in terms of visual components". According to the surveys conducted on textbooks in Turkey and abroad, textbooks are set to be insufficient and incoherent in terms of auxiliary components and textual coherency that are influential on learning and remembering information. Moreover, it has been deducted that there are qualitative and quantitative insufficiencies in the production of textbooks, produced books are not sufficient and that it is necessary to revise them. It has been constated that teachers do not find sufficient the books used today. One of the stressed points in the report prepared by Turkish Academy of Sciences (TÜBA) in 2005 is that textbooks contain insufficient, imperfect and wrong information in terms of content. It is observed that textbooks are not produced in line with visual design principles (Keser, 2004, Keser and Eşgi 2004). Both teachers and students need to learn how to use visuals. Visual elements in textbooks are rarely used in an effective way. (Pettersson, 1993, Erdoğan, 1999; Kılıç, 1999; Şahin, 2001; Şimşek, 2001; Keleş 2001; Yapıcı 2004). The surveys conducted indicate that the textbooks prepared in Turkey and used in classes in terms of written and visual content are insufficient. It has become an important problem to set and correct the insufficiencies and errors in textbooks. Computer books are also among the textbooks to be examined, and no survey examining textual properties of these textbooks has been observed. In the surveys conducted relevant to the textbooks in different domains as well, it has been set that the content has not been thoroughly examined. Since content analysis is an objective, systematic and numeric method, it has been established as an appropriate method for the analysis of computer textbooks and preferred to be used in this survey.

Objective

The general objective of this survey is to establish whether 6th grade primary education computer textbooks contain the necessary properties in terms of content. In line with this general objective, answers have been looked for, for the following questions.

- 1) In terms of the categories defined in content analysis, what is the current status of 6th grade primary education computer textbooks?
- 2) According to the experts of the field, how do the topics taking place in 6th grade primary education computer textbooks rank in terms of importance?
- 3) According to the experts of the field, how should the properties that the visual elements in 6th grade primary education computer textbook have rank in terms of importance?
- 4) For each book from 6th grade primary education computer textbooks, how do topics take place in books in terms of written content?
- 5) Visual elements in 6th grade primary education computer textbooks, of the properties they must have, which ones do they have and to what extent do they have them?
- 6) To what extent are the special sub-fields (with the weighted points) in the curriculum category determined for content analysis present in computer textbooks?
- 7) To what extent are the visual elements (with weighted points) in conformity with the principles set in computer textbooks?
- 8) Which one/ones of the 6th and 7th grade primary education computer textbooks, selected by the MONE and the Council of Educational Policy is/are in a better situation in terms of visual elements and written content, when compared with others?

This survey is important, since it is not a survey targeting the analysis of computer textbooks; it provides information for those who fulfil the function of preparing, evaluating and choosing computer textbooks and constitutes a content analysis for computer textbooks.

METHODOLOGY

In the survey, in which screening model was employed, content analysis of 6th grade primary education computer textbooks was realized. In the books, not only the writings as content, but also visual elements were included in content analysis. In this survey, 6 computer textbooks, which were published by diverse publishing houses to be instructed in the 6th grade, and which were approved and accepted by the Council of Educational Policy, were considered as the total field under survey (Communications Journal, 2549, 2003). Nevertheless, it was not possible to reach the book of one publishing house. Content analysis was made on the 6th grade primary education computer textbooks (Computer-3) of five publishing houses (Bitav, Fırat, İznit, MEB, Prizma) reached. In the findings, names of the publishing houses were not given, and the books included in the scope of the survey were randomly encoded by letters.

In the content analysis of 6th grade primary education textbooks, analysis categories were determined by taking into consideration technical properties such as being homogeneous, complete, distinguishing, in compliance with the objective and goal, and meaningful; and qualities that textbooks had to have (Tavşancıl, Aslan, 2000). These categories were divided into the necessary special sub-categories. For the content analysis of 6th grade primary education computer textbooks, two different categories were set as “curriculum” and “visual elements” in compliance with the objectives. Since there are two types of content in textbooks as written content and visual elements; both writings and visual elements were evaluated while the content analysis was made. The category of “curriculum” was divided into special sub-fields on the basis of 6th grade primary education curriculum published in the Communications Journal and a form was prepared. In the determination of “visual elements” category used in content analysis, “Design of Visual Elements” section (item 12) of the “Expert Evaluation Form on Graphic Design Principles for Textbooks” which was developed by Alpan (2004) was used.

Five computer textbooks, contents of which would be analyzed, were encoded by five different coders, who were faculty of education graduates, working as computer teachers, by using encoding form. The coders were informed about the content analysis and encoding before starting encoding. Each one of the sentences in every book were examined and placed by coders under the established “curriculum” category and special sub-fields. Visual elements, on the other hand, were evaluated one by one according to the special sub-fields under the “visual elements” category. In order to ensure reliability, coders encoded the books once more at different times. A jury was formed of ten field experts for the assignment of weights in respect of importance. The formed jury gave 1-10 points to the categories to be used for content analysis in respect of importance. By using points, it was tried to determine which ones of the books were more sufficient. In order to ensure reliability, the same text was encoded by five different

coders and at two different times. During encoding, different views were rarely appeared. In other words, all sentences were also placed under special sub-fields by five different coders. In the few sentences which displayed differences, on the other hand, it was observed that these differences were due to carelessness and these sentences were placed under the appropriate special sub-fields. The same thing happened while visual elements were evaluated as well.

In the analysis of data, semantic analysis was employed as the analysis technique. As it is due in the semantic text analysis, firstly the messages that textbooks were expected to communicate were determined. In determination of these messages, the objectives and behaviours in the curriculum were taken for the basis. Since there are many visual elements particularly in computer textbooks, these elements were not ignored. Visual elements, too, were included in the content analysis. The properties that visual elements had to have were determined one by one, and included in the form, with a view to be applied on elements. In encoding form a numerical coding system was applied. Categories and special sub-fields were coded in numbers (Tavşancıl, Aslan, 2001).

The sentences in books were placed under the relevant special sub-field in the encoding form, depending on the behaviour they had to make students acquire. Each sentence took place under one single special sub-field. Later, the frequencies of the sentences under special sub-fields were found, by their numbers being calculated. Depending on the total number of sentences in books, percentages of the sentences in respect of special fields were calculated. The visual elements in books, too, were examined one by one, and placed according to the special sub-fields in the visual elements category. All visual elements under each special sub-field were totaled up and their frequencies were calculated. Depending on the total number of visual elements in books, percentages of the visual elements in respect of special fields were calculated. The five books included in the survey were converted into tables according to category and special sub-fields and frequencies and percentages.

A jury of experts was formed while weights were assigned to categories and special sub-fields in respect of their importance. Jury members were informed on the codes used in content analysis and encoding principles. Special sub-fields were evaluated with a scale of 10 uninterrupted components. Following the assignment of weights to special sub-fields by jury members, average values were found. The findings obtained from data collection tools were interpreted with the help of the findings obtained from literature screening. Percentages and frequencies of the sentences in book were calculated separately in respect of special sub-fields. It was determined that special sub-fields of high value sufficiently existed in books. Which subject has a more weighted place in books can also be seen by looking at these values. Total points were given to books, by using their weighted points and frequency values. The computer textbook, which had the highest point, was set to be more sufficient when compared with the others.

FINDINGS AND COMMENTS

Findings and comments relevant to the content analysis of 6th grade primary education computer textbooks are given below, sub-objectives being taken into consideration.

Content Analysis Categories for Sixth Grade Primary Education Computer Textbooks

The first sub-objective of the survey is “What is the current status of sixth grade primary education computer textbooks in terms of the categories set in content analysis?”. In line with this sub-objective, for sixth grade primary education computer textbooks, primarily 2 categories, one being “Curriculum category” and the other being “Visual elements category”; and 25 special sub-fields, 13 being in the first and 12 being in the second category, were defined.

Ranking of the Properties that the Visual Elements in Computer Textbooks ought to have and the Curricula in respect of Importance

The second sub-objective of the survey is “According to the field experts, how do the subjects taking place in sixth grade primary education computer textbooks rank in respect of their importance?”. The third sub-objective, on the other hand, was defined as “According to the field experts, how do the properties that visual elements in sixth grade primary education computer textbooks ought to have rank in respect of importance?”. In line with the second and third sub-objectives, distribution of weighted points in respect of special sub-fields was calculated. According to the weighted points set by the field experts, the most important subject for the sixth grade primary education computer course is “file saving and deleting in computer” (9.88). It is followed by “using the keyboard” (9.62) and “drawing by using the mouse” (8.65). In terms of visual elements, “Being stimulant for the student” was defined by the experts

as the most important property that visual elements had to have (9.85). This property is followed by “Contributing to Message Communication” (9.58) and “Appropriateness of Visual Elements for the level of Student” (9.46).

To what extent are the subjects present in Computer Textbooks?

The fourth sub-objective of the survey is “For each book in sixth grade primary education computer textbooks, to what extent are the subjects present in them?”. In line with this objective, the percentages and frequency values of the sentences in the five books for the sixth grade primary education computer course were calculated.

880 sentences were constated in the computer textbook prepared by the publishing house A. 228 sentences of them cannot be included in any of the special sub-fields of the set curriculum category. These 228 sentences are named as substitute (irrelevant) sentences. In the computer textbook prepared by the publishing house A, it was the subject of “using the keyboard” which was tackled at most. 15 per cent of the sentences in the book was reserved for this subject. This rate is quite high when the percentages of other subjects are examined. The percentage of the place given to the subject of “Drawing by using the Mouse” was 11 per cent. The subject coming in the third place was “Reanimating an Event by Placing the Ready Images or Shapes in the Special Drawing Programme on the Correct Place”. The percentage of the place given to this subject was 8.5 per cent. The subject, with the lowest percentage in the books, was “Using the formerly Drawn Graphics” by 0.3 per cent. Related with this subject, only 3 sentences were constated in the whole book.

In the computer textbook prepared by the publishing house B, 973 sentences were constated in total. 291 sentences of them cannot be included in any of the special sub-fields of the set curriculum category. In other words they are filling sentences. In the computer text book prepared by the B publishing the subject “Being able to use the Keyboard” has taken a huge part. 12,3 % of the sentences in the book is about this subject. This rate is quite bigger when we look at the percentages of the other subjects in the book. Secondly, the subject “Being able to draw pictures by using a Mouse” has taken part in the book with 11,8 %. The third place of the subjects is “Being able to save and erase in the Computer”. The percentage of this subject is 8,6 %. The subject that has the lowest percentage in the book is “Being able to explain the Event Enacted”. There are only 3 sentences in the book on this subject.

In the computer text book prepared by the C publishing there are 841 sentences detected. 232 of these sentences are not included in any of the special sub categories of the determined curriculum, in other words they are filling sentences. In the computer text book prepared by the C publishing the subject “Being able to draw pictures by using a Mouse” has taken the biggest part in the book. 22,4 % of the sentences are on this subject. This rate is quite bigger when we look at the percentages of the other subjects in the book. Secondly, the subject “Being able to use the Keyboard” has taken part in the book with 18,5 %. The third place of the subjects is “Being able to save and erase in the Computer”, the percentage of this subject is 12,4 %. The subject that has the lowest percentage in the book is “Being able to distinguish the Sounds and Sound Instruments” with 1,9 %. There are only 16 sentences in the book on this subject.

In the computer text book prepared by the D publishing there are 910 sentences detected. 195 of these sentences are not included in any of the special sub categories of the determined curriculum, in other words they are filling sentences. In the computer text book prepared by the D publishing the subject “Being able to play games in the Computer” has taken the biggest part in the book. 19,5 % of the sentences are on this subject. This rate is quite bigger when we look at the percentages of the other subjects in the book. Secondly, the subject “Being able to save and erase in the Computer” has taken part in the book with 12,5%. The third place of the subjects is “Being able to draw pictures by using a Mouse”, the percentage of this subject is 10,1 %. The subject that has the lowest percentage in the book is “Being able to explain the Event Enacted” with 0,8 %. There are only 8 sentences in the book on this subject.

The computer text book prepared by the E publishing differs from the other primary school computer text books. In this text book there are all of the subjects that take place in the instruction program of primary school computer class and it is taught in 4th, 5th, 6th, 7th and 8th grades. While analysing the content of the computer text book prepared by the E publishing only primary school subjects have been used. In the cited computer text book there are 768 sentences detected about the sixth grade subjects. 239 of these sentences are not included in any of the special sub categories of the determined curriculum. In other words, they are filling sentences. In the computer text book prepared by the E publishing the subjects “Being able to draw pictures by using a Mouse” and “Being able to use the Keyboard” have taken the biggest part in the book. 8,7 % of the sentences are on these subjects. The third place of the subjects is “Being able to form and use a simple Database”. The percentage of this subject is 7,3 %. Since the text

book is a joint book, the special sub areas of Computer 3 and 4 are combined in the curriculum category. The subjects that have the lowest percentage in the book are “Enact an Event by Placing appropriately the ready-made pictures or forms in the Special Drawing Program”, “Being able to explain the Event Enacted”, “Being able to use the Graphics given before” and “Preparing a given Homework on the Computer” with 0 %. There aren’t any sentences in the book on these subjects.

The Rate of Features that the Visual Elements Need to Have In the Computer Text Books of the Sixth Grades In the Primary Schools

The fifth sub objective of the research is “What should be the rate of the visual elements and which visual elements should be taking place in the computer text books of the sixth grades in the primary schools?”. In accordance with this objective, the percentages and the frequencies of the visual elements in five computer text books of the sixth grades in the primary schools are taken into account.

In the computer text book of sixth grades prepared by the A publishing there are totally 132 visual elements detected. 16 of the visual elements are pictures and 116 of them are forms. All of the visual elements in the computer text book of sixth grades prepared by the A publishing are prepared in accordance with the principles of “Conforming with the Integrity of Design” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. 94 % of the visual elements are prepared in accordance with the principle of “Contributing to Transfer Messages” and 86 % of them are prepared in accordance with the principle of “Being Stimulant for the Student”. The principles “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” (12 %), “Usage of Colour in parallel to the Purpose” (39 %), “The Visual Elements Being Colourful” (39 %) and “The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements” (42,4 %) have very low percentages in the visual elements in the book.

In the computer text book of sixth grades prepared by the B publishing there are totally 101 visual elements detected. 16 of the visual elements are pictures and 85 of them are forms. All of the visual elements in the computer text book of sixth grades prepared by the B publishing are prepared in accordance with the principles of “Conforming with the Integrity of Design” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. 94 % of the visual elements are prepared in accordance with the principle of “Contributing to Transfer Messages” and 93 % of them are prepared in accordance with the principle of “Being Stimulant for the Student”. The principles that should be in the visual elements “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” (16 %), “The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements” (30 %) and “Usage of Colour in parallel to the Purpose” (35 %), have very low percentages regarding the others in the visual elements in the book.

In the computer text book of sixth grades prepared by the C publishing there are totally 135 visual elements detected. 14 of the visual elements are pictures and 121 of them are forms. All of the visual elements in the computer text book of sixth grades prepared by the C publishing are prepared in accordance with the principles of “Contributing to Transfer Messages”, “Being Stimulant for the Student”, “Conforming with the Integrity of Design” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. The principle “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” (10 %) has very low percentage in the visual elements in the book.

In the computer text book of sixth grades prepared by the D publishing there are totally 83 visual elements detected. 29 of the visual elements are pictures and 54 of them are forms. All of the visual elements in the computer text book of sixth grades prepared by the D publishing are prepared in accordance with the principles of “Being Stimulant for the Student”, “Conforming with the Integrity of Design” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. The principles that should be in the visual elements “The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements” (34 %) “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” (35 %), and “Usage of Colour in parallel to the Purpose” (43 %), have very low percentages regarding the others in the visual elements in the book.

In the computer text book of sixth grades prepared by the E publishing there are totally 94 visual elements detected. 91 of the visual elements are pictures and 3 of them are forms. All of the visual elements in the computer text book of sixth grades prepared by the E publishing are prepared in accordance with the principles of “Conforming with the Integrity of Design” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. The principles that should be in the visual elements “The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements” (29 %) “Being Stimulant for the Student” (41 %), and “Usage of Size in parallel to the Purpose” (41 %), have very low percentages regarding the others in the visual elements in the book.

The Rank of Categories and Special Sub Areas Regarding Their Being in the Book and Their Weighted Points

The sixth sub objective of the research is “What is the position of being in the computer text books of the special sub areas (together with the weighted points) in the curriculum category determined for analysing the content?” and the seventh objective of the research is “What is the position of the visual elements (together with the weighted points) being appropriate for the principles determined in the computer text books?”. In accordance with these objectives, regarding their position of being in the computer text books and their weighted points, the ranking of the categories and special sub areas can be summarized as following. In 5 text books that are examined for the research, 4372 sentences are evaluated for curriculum category at total. 1185 of these evaluated sentences could not be placed in any special sub area. These sentences are defined as filling sentences. The percentages of these sentences being in the special sub areas regarding the special sub areas in the “Curriculum” category are calculated on the basis of the total number of the sentences.

In the computer text book of sixth grades there are 545 visual elements detected at total. From these visual elements the authors of the books define 166 of them as pictures and 379 of them as forms. The special sub area of “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” in the visual elements category is included in the evaluation for only the pictures in the books. Regarding the areas, the percentages of the visual elements being in the special sub areas are calculated on the basis of the total number of the visual elements. According to all of the special sub area books in the curriculum and visual elements categories; the weighted points, series number (the number of visual elements or sentences) and the percentages of these series being in the books can be summarized as following.

- The subject of “Being able to use the Keyboard” has taken the largest part in the books. On this subject, there are 589 sentences in the books. This figure’s rate regarding the total sentences in the books is 13,4%.
- When we consider the weighted points that are calculated by the points given by the members of the jury as basis, the subject of “Being able to use the Keyboard” has the highest weighted point. According to this finding, we can say that the most important subject in the computer text book of sixth grades is the subject of “Being able to use the Keyboard” and the most weighted subject is also the subject of “Being able to use the Keyboard”.
- When we consider the series number of the subject of “Being able to use the Keyboard” in the books as basis; it is followed by the subjects of “Being able to draw pictures by using a Mouse” and “Being able to play games in the Computer”. When the weighted points are considered to be basis; the subject of “Being able to draw pictures by using a Mouse” ranks the second and the subject of “Being able to save and erase in the Computer” is the third subject.
- As being the series number, the two subjects that take the least place in the books are “Being able to use the Graphics given before” and “Being able to explain the Event Enacted”. These subjects have the same percentages of 1,2 % in the books. When the weighted points are considered to be basis; the least important subjects are observed as the same two subjects. However, the weighted point of the subject of “Being able to use the Graphics given before” is (378) much higher than the subject of “Being able to explain the Event Enacted” (189).
- When we look at the visual elements in the books; we see that the entire visual elements in the computer text book of sixth grades are in accordance with the principles of “Conforming with the Integrity of Design”, “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. Also 94 % of the visual elements are prepared in accordance with the principles of “Contributing to Transfer Messages”.
- When we consider the weighted points in the visual elements, we see that the special sub area of “Contributing to Transfer Messages” holds the highest point. The second and the third ranks are respectively the special sub areas of “Being Stimulant for the Student” and “The conformity of the Visual Elements to the Students’ Level”. According to these findings, it can be said that while preparing the visual elements in the books, these subjects are the most carefully approached ones.
- As being the percentage of being in the visual elements, the two subjects that take the least place in the books are “The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements” with 43,8 % and “Usage of Colour in parallel to the Purpose” with 53,3 %. When we look at the weighted points, the special sub areas of “Conforming with the principle of Balance in Design” and “Visual Elements’ Being Colourful” hold the lowest points.

The Rate of Weighted Points of the Computer Text Books of the Sixth and the Seventh Grades in the Primary Schools

The eighth sub objective of the research is “Which of the computer text books of the sixth and the seventh grades in the primary schools determined by NEM Training and Education Board, hold better position regarding the visual elements and written content according to the other one?”. In order to achieve this objective, by taking the points given by the members of the jury into consideration and by calculating the weighted points of every book, it has been

tried to detect their positions according to each one and the calculated weighted points of the books are ranked from the highest to the lowest.

- The computer text book prepared by the C publishing holds the highest point among the computer text books of the sixth grades in the primary schools and this finding shows that this book has more qualified features than the other text books regarding Curriculum and Visual Elements.
- It can be observed that the books of A, B and C publishing have close total points with each other. It is also detected that the book of the D publishing is better than the others regarding the curriculum and the book of A publishing is better than the other books regarding the visual elements.
- The computer text book prepared by the E publishing holds the lowest point among the computer text books regarding the total points, curriculum subjects points and visual elements subjects points. These points are considered to be very low when compared to other 4 books and by these findings, this book is considered to be the most insufficient book among the computer text books of the sixth grades in the primary schools.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

Conclusions

1. The categories determined for analysing the content of the computer text books of the sixth grades in the primary schools are “**Curriculum**” and “**Visual Elements**”. The determined special sub areas related to the “**Curriculum**” category are: Being able to define the computer units, Comprehending the security precautions that are necessary in the usage of the computer, Being able to start and turn off the computer, Being able to use the mouse, Being able to draw pictures by using a Mouse, Being able to use the Keyboard, Being able to save and erase in the Computer, Enact an Event by Placing appropriately the ready-made pictures or forms in the Special Drawing Program, Being able to explain the Event Enacted, Being able to distinguish the Sounds and Sound Instruments, Being able to use a ready-made simple Database, Being able to use the Graphics given before. The determined special sub areas related to the “**Visual Elements**” category are: Contributing to Transfer Messages, Being Stimulant for the Student, The Pattern in the Pictures Being Well-Established, Conforming with the principle of being plain and simple of Design, The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements, The conformity of the Visual Elements to the Students’ Level, The Visual Elements Being Colourful, Conforming with the Integrity of Design, Usage of Line in parallel to the Purpose, Conforming with the principle of Balance in Design, Usage of Colour in parallel to the Purpose, Usage of Size in parallel to the Purpose.
2. According to the content analysis, it is stated that the computer text books of the sixth grades in the primary schools are mostly parallel with the instruction program. However, it is found that there are sentences existing out of the determined instruction program. In the books there aren’t any lacking of subjects of the instruction program except from the computer text book prepared by the E publishing.
3. The entire visual elements in the computer text books of the sixth grades in the primary schools are prepared in accordance with the principles of “Conforming with the Integrity of Design”, “The Pattern in the Pictures Being Well-Established” and “Usage of Line in parallel to the Purpose”. Also it is seen that the majority of the visual elements are prepared according to the “Contributing to Transfer Messages” principle (94 %). However, the necessary features of the visual elements which are “The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements” (43,8 %) and “Usage of Colour in parallel to the Purpose” principles do not conform with nearly the half of the computer text books of the sixth grades in the primary schools. Although these figures do not seem ver high, when we examine the visual elements, we see that even one visual element counts if it doesn’t have the necessary features and this can lead to big negativities in the books. The visual elements that do not have the determined principles are causing unnecessary complexity in the books instead of students’s benefits.
4. When we evaluate the written content of the computer text books of the sixth grades in the primary schools, the subject of “Being able to use the Keyboard” holds the largest place in the books. There are 589 sentences about this subject. The percentage of this figure in the books is 13,4 %. This subject of “Being able to use the Keyboard” is followed by the subjects of “Being able to draw pictures by using a Mouse” and “Being able to play games on the computer”. These are the three most used subjects in the computer text books of the sixth grades in the primary schools.
5. The jury consisting of field experts, has given weighted points according to the importance degree of the special sub areas. According to these points, the impoartance degrees of the subjects rank as the following: 1. Being able to save and erase in the Computer, 2. Being able to use the Keyboard, 3. Being able to draw pictures by using a Mouse, 4. Being able to define the computer units, 5. Being able to use the Mouse, 6. Comprehending the security precautions that are necessary in the usage of the computer, 7. Being able to use the Graphics given before, 8.

- Being able to play games on the computer, 9. Being able to start and turn off the computer, 10. Being able to use a ready-made simple Database, 11. Enact an Event by Placing appropriately the ready-made pictures or forms in the Special Drawing Program, 12. Being able to distinguish the Sounds and Sound Instruments, 13. Being able to explain the Event Enacted.
6. The features that the visual elements in the computer text books are also graded by the jury. According to these points, the importance degree of the principles in designing the visual elements are ranked below: 1. The Effective Usage of Emphasis in the Visual Elements, 2. Being Stimulant for the Student, 3. Contributing to Transfer Messages, 4. The conformity of the Visual Elements to the Students' Level, 5. Conforming with the principle of being plain and simple of Design, 6. Usage of Size in parallel to the Purpose, 7. Usage of Colour in parallel to the Purpose, 8. The Visual Elements Being Colourful, 9. Conforming with the Integrity of Design, 10. The Pattern in the Pictures Being Well-Established, 11. Usage of Line in parallel to the Purpose, 12. Conforming with the principle of Balance in Design.
 7. In order to determine which of the computer text books is more sufficient regarding the education and the instruction process, by using weighted points and frequencies, the points of the books are calculated. The book that got the highest point for a subject, is considered to be the most sufficient book of that subject. According to the total points of the computer text books of the sixth grades in the primary schools, their sufficiency degree is determined as Prizma-3, Bitav-3, İznet-3, Fırat-3 and NEM 1-2-3-4-5 from sufficient to the insufficient one.
 8. The sufficiency rank of the computer text books of the sixth grades in the primary schools regarding the curriculum category, that means written content are as in the following; Prizma-3, Bitav-3, İznet-3, Fırat-3 and NEM 1-2-3-4-5.
 9. The sufficiency rank of the computer text books of the sixth grades in the primary schools regarding the visual elements category, that means visual content are as in the following; Prizma-3, Bitav-3, İznet-3, Fırat-3 and NEM 1-2-3-4-5.
 10. According to the result of the content analysis study, we found out that in the process of the preparation of the text books there hadn't any content analysis study made.

Suggestions

1. The computer text books of the sixth grades in the primary schools should be written again but this time avoiding the substitute (irrelevant) sentences.
2. In the computer text books of the sixth grades in the primary schools, there should be sufficient special sub areas regarding the importance degree determined by the field experts.
3. The visual elements that take place in the preparation process of the computer text books should be rearranged by taking the special sub areas in the "visual elements" category.
4. In the phase of accepting the text books, the lackings and the faults of the content of the books should be corrected by making a content analysis.
5. The content analysis education should be given to the ones who prepare and select the text books.
6. The computer text books other than the computer text books of the sixth grades in the primary schools should be examined by using the method of content analysis.
7. There should be researches on content analysis and visual design principles regarding all of the text books.

REFERENCES

- Alkan, C. (1995). *Eğitim teknolojisi [Educational Technology]*. Ankara: Atilla Kitabevi.
- Alpan, G. B. (2004). *Ders kitaplarındaki grafik tasarımın öğrenci başarısına ve derse ilişkin tutumlarına etkisi [The effects of graphical design in coursebooks on students' success and attitudes towards the course]*. Yayınlanmamış Doktora Tezi [Unpublished PhD Thesis]. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Arık, A. (1992). *Psikolojide bilimsel yöntem [Scientific method in psychology]*. İstanbul: İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi Yayın No. 3708, Fakülte Yayın No. 3253.
- Baker, D. R., & Piburn, M. D. (1997). *Constructing science in middle and secondary schools classrooms*. A Viacom Company, Amerika.
- Coşkun, H. (1996). Eğitim teknolojisi ve kültürlerarası eğitim bağlamında ilköğretim ikinci sınıf Türkçe ve Almanca ders kitaplarının içerik sorunları [Content problems of Turkish and German coursebooks of primary school 2nd

grade within the context of educational technology and intercultural education]. Türkiye ve Almanya'da İlköğretim Ders Kitapları Sempozyumu, Ankara.

Çilenti, K. (1984). *Eğitim teknolojisi ve öğretim [Educational technology and instruction]*. Ankara

Demirel, Ö., & Kiroğlu, K. (2005). Eğitim ve ders kitapları [Education and coursebooks]. In Ö. Demirel & K. Kiroğlu, K. (Eds.), *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Duman, T., & Çakmak, M. (2003). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu [Study guide on subject field coursebook]*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Erdoğan, F. (1999). *Türkiye'de 1996-1998 yıllarında yayımlanmış telif çocuk kitaplarının içerik analizi [Content analyses of children books published in 1996-1998 in Turkey]*. Yayımlanmamış Doktora Tezi [Unpublished PhD Thesis]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ergin, A., & Gözütok, D. (1996). İlköğretim ders kitaplarının değerlendirilmesi [Evaluation of primary education coursebooks]. Türkiye ve Almanya'da İlköğretim Ders kitapları Sempozyumu. Ankara.

Glynn, S. M., & Muth, K. D. (2004). Teacher education in Georgia. In J. C. Inscoe (Ed.), *The new Georgia encyclopedia*. Atlanta, GA: Merrill-Hall New Media.

Gökçe, O. (1995). *İçerik çözümlemesi [Content analysis]*. Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları. İletişim Fakültesi Yayın No: 1.

Karagöz, S., & Çivi C., (1997). *Genel öğretim metotları (7th ed.)* [General instructional methods]. İstanbul: Öz Eğitim Basım Yayın.

Keser, H. (2004) İlköğretim 4. sınıf bilgisayar ders kitaplarının görsel tasarım ilkelerine göre değerlendirilmesi [Evaluation of primary education 4th grade computer coursebooks in terms of visual design principles]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3).

Keser, H., & Eşgi, N. (2004). Türkçe ve Türkçe'ye çevirisi yapılarak hazırlanan ilköğretim bilgisayar ders kitaplarının görsel tasarım ilkelerine göre değerlendirilmesi [Evaluation of primary education computer coursebooks prepared in Turkish and by being translated into Turkish in terms of visual design principles]. IV Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildiriler (pp. 1150-1154). 24-26 Kasım 2004 Sakarya.

MEB. (1998). *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Müfredat Program [Training Committee Chairmanship Curriculum Programme]*. Ankara.

MEB. (2006). *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Müfredat Programı [Training Committee Chairmanship Curriculum Programme]*. Ankara.

MEB. (2003). *Tebliğler dergisi [Official journal]*, No. 24549. Ankara.

Ornstein, A. C., & Hunkins, F. (1993). *Curriculum foundation, Principles and issues, (2nd ed.)*, Amerika: Allyn and Bacon.

Tavşancıl, E., & Aslan, E. A. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri [Content analysis and sample practices]*. Ankara: Epsilon Yayınları.

Waldman, M. (1995). Der einfluß von lesebüchern. In *Lernen in Deutschland*, No. 2, Schneider Verlag, Baltmannsweiler.

Wellington, J. (2001). School textbooks and reading in science: Looking back and looking forward. *School Science Review*, 82, 300.

Woodrum, E. (1984), Mainstreaming content analysis in social science: Methodological advantages, obstacles and solutions. *Social Science Research* C.XIII, 4-5.

Yalın, H. İ. (1996). Ders kitapları tasarımı [Coursebooks design]. *Milli Eğitim Dergisi*, 13261-65.

**TEACHERS' PERCEPTION IN RELATION TO PRINCIPLES' TECHNOLOGY
LEADERSHIP: 5 PRIMARY SCHOOL CASES IN TURKISH REPUBLIC OF
NORTHERN CYPRUS**

Hale Erden and Ali Erden

IETC 2001

ABSTRACT

The aim of this study is to determine primary-school teachers' perceptions related to technology leadership of primary-school principals. It is observed that most of the principals do not use technology leadership in their schools effectively. This is to say, technology is not effectively included into administration and curriculum. This is a quantitative research. The setting of this study is primary schools in TRNC. Before collecting data, validity and reliability analysis of the questionnaire are conducted. In general, teachers agree that the principles they work with are competent enough in technology leadership at "a little" and "often" levels. There is a significant difference in terms of gender of the teachers but there is not any significant difference in the other variables.

INTRODUCTION

We have heard many times in recent years that the impact of technology is one of the most critical issues in education. If we are citizens of Western nations, then technology pervades almost everything in our lives from top to down. Therefore, education is one of the fields where technology should be used effectively. Education is producing knowledge, which is the source of technology production. Education is a field which needs to get benefit from technology.

Leadership and Educational Leadership

Leadership creates institutions which give power to the employees to meet their needs. It is morally on purpose and promoting. This means those even if leaders have nothing to do, they can create social architectures who choose and define goals and vision of the work power with their skills (Evans, 1996, p. 4). Howard (2005, p. 385) defines leadership as "the process of verbal and non-verbal communication" where there is "coaching, motivating, inspiring, directing, guiding, supporting and counseling others". As a result, leadership can help people to find their own ways in order to reach their aims.

Educational leadership is a way of showing the leadership skills in educational institutions. Schools are educational institutions. A school principal's being a leader is closely related his/her being able to meet the school's needs and direct school's human and material resources carefully.

A school leader should keep students at the heart, be a learning leader, act ethically, put instructional leadership first, practice efficient management, build strong relationships, know what to expect, orchestrate school-community, be partnerships and be lifelong learners (Alvy, & Robbins, 2005, p. 50-54).

Influence of Technology to Education

Technologies have key roles to play in supporting new conditions of schooling. Well-designed technologies can deeply engage students in learning; can effectively support collaborative work and the more complex interactions that are needed. Technologies do not themselves bring about these conditions and do not revolutionize schooling. These resources must be used in designing reformed schools, but should not be isolated in a separate room.

Baker & Hawkins (1992) emphasize critical design issues that must be carefully articulated with each other for the effective use of technology for learner-centered schools. First, the software design itself must support productive inquiry by students and coordinated work with others. Second, it is extremely important to pay direct attention to the design of activities in which the technology is appropriately embedded. Third, the design for staff development must be quite focused and continuous over a relatively long period of time. Curricular and social organizational issues must be embedded with the technical ones. Principals must be prepared for the integration of technology. Many school-level efforts fail because the administration does not adequately understand the issues or support the plans. Professional development for school leaders is needed.

Technology Leadership

Principals play key roles in using technology. If a principal does not introduce, and even be an obstacle, new technology to the staff and school, the staff, especially the teachers can not use technology effectively, and they become stranger to or are afraid of technology usage. Yee (2000, p. 291) suggests that characteristics of Information and Communications Technology Leadership at schools are "equitable providing, learning-focused envisioning, adventurous learning, patient teaching, protective enabling, constant monitoring, entrepreneurial networking, and careful challenging". Therefore, principals should have some basic competencies in order to perform technology in

their schools. Hancock (1990, p. 85-86) indicates that school principals should “use computers for personal productivity by learning the basic operations of word processing, database and spreadsheet software”. This is because as they feel comfortable, teachers will become more confident. Hancock (1990, p. 85-86) adds that principals should be “aware of the many administrative tasks microcomputers can simplify, learn to determine appropriate computer applications for their schools, have enough information to select the most appropriate hardware and software to meet their schools’ needs and then, develop true plans to implement their features”. These are the necessary basic competent each principal needs to be armed with. There are six National Educational Technology Standards for Administrators standards, which include:

- I. Leadership and Vision;
- II. Learning and Teaching;
- III. Productivity and Professional Practice;
- IV. Support, Management, and Operations;
- V. Assessment and Evaluation; and
- VI. Social, Legal, and Ethical Issues (ISTE, 2002).

Establishing clear expectations can help principals increase successful use of technology in schools. The reasons for technology implementation and possible challenges to such an effort should be made transparent to the educational community.

PROBLEM STATEMENT AND RESEARCH QUESTIONS

The statement of the problem is how primary school teachers perceive the technology leadership of their school’s principal in terms of teachers’ gender, level of their education, seniority, length of service in that school, age and school size. Therefore, the aim of this study is to determine primary-school teachers’ perceptions related to technology leadership of primary-school principals. The research questions of the study are as follows:

1. What are the demographic characteristics of the teachers participating to the study?
2. What level of perception do the teachers have in relation to technology leadership of their principal in terms of teachers’ gender, level of their education, seniority, length of service in that school, age and school size?
3. Is there a significance difference between principals’ perception of technology leadership in terms of teachers’ gender, level of their education, seniority, length of service in that school, age and school size?

METHODOLOGY

Subjects

There are 2 primary schools both from Lefkosa and Magosa and 1 primary school from Girne; 5 primary school teachers are the study group of this study. There are not any defined samples in these schools. The questionnaires are administered randomly. The schools constituting the study group of this study and number of questionnaires administered to these schools can be seen in table 1.

Table 1: The schools constituting the study group and number of questionnaires administered to the schools

Name of the School	n
Şehit Ertuğrul Primary School	14
Şehit Tuncer Primary School	14
23 Nisan Primary School	19
Şehit Osman Ahmet Primary School	18
Gazi Primary School	7
Total	72

Among those, Şehit Ertuğrul and Şehit Tuncer Primary Schools are in Lefkosa; Şehit Osman Ahmet and Gazi Primary Schools are in Magosa and 23 Nisan Primary School is in Girne. Most of the questionnaires are from 23 Nisan Primary School. The reason for this may be that it is the biggest primary school in Turkish Republic of Northern Cyprus.

Although 15 questionnaires are distributed to the teachers teaching at Ataturk Primary School, Lefkosa, none of them are back.

Instrumentation

The instrument of this study is downloaded from <http://www.insightro.com/surveys/> web address. There are 22 items in the original instrument. This instrument is translated into Turkish, native tongue of the samples and 1 open-ended question is added to the questionnaire as item number 23. Before collecting data, validity and reliability analysis of the questionnaire are conducted.

Factor analysis is applied for structure validity of the questionnaire. After analysis, it is found out that the questionnaire has one-component. Component-factor loading is between ,776 and ,874. Factor loadings of the questionnaire are quite high. Since the questionnaire has one-component, rotation varimax method is not applied. Total variance explained is 69.82 % and it is quite high for one-component questionnaire. Reliability analysis on item-total correlation ranges from ,751 to ,877. Alpha score is measured for reliability analysis which is ,9788. After these analyses, it is decided that the instrument is reliable and valid.

DATA ANALYSIS

The questionnaires have been analyzed using SPSS program. Demographic information about the teachers participating to the study is determined by using frequency and percentages. Perceptions of the teachers in relation to principals' technology leadership according to teachers' gender, level of education, seniority, length of service in that school and school size have been analyzed by using frequency, percentage and arithmetic mean scores. T-test has been used in order to see whether there is a meaningful difference between principals' perception of technology leadership in terms of teachers' gender, school size they teach and level of education. Also, one-way ANOVA has been applied in order to see if there is a meaningful difference between principals' perception of technology leadership in terms of teachers' seniority, length of service in that school and age.

5 point likert type scale has been used for analyzing the data. Applying the formula, each interval is divided into 5 equal parts. Never 1,00 – 1,79, Rare 1,80 – 2,59, A little 2,60 – 3,39, Often 3,40 – 4,19 and Always 4,20 – 5,00

FINDINGS

Demographic Characteristics of the Samples

Demographic characteristics of the samples can be seen in table 4.

Table 2: Demographic Information of the Samples

		N	Percentage (%)
Gender	Male	40	55,6
	Female	32	44,4
Age	Up to 30	15	20,8
	31 – 40	36	50,0
	41 and above	21	29,2
Seniority	0 – 10	20	27,8
	11 – 20	35	48,6
	21 and more	17	23,6
Length of service	0 – 8	42	58,3
	9 – 16	18	25,0
	17 and more	12	16,7
Level of Education	Undergraduate	58	80,6
	Graduate	14	19,4
Total		72	100

40 % of the teachers participating to the study are males and 32 % of them are females. Most of the teachers are at their middle ages (between 31-40 ages). There are only 15 young teachers (up to 30 ages) and 21 older teachers (ages starting from 41 and up). Most of the young teachers are temporary teachers. 20 teachers are senior from 0 to 10 years. 35 teachers have got 11-20 years of seniority and 17 teachers' seniority is 21 years or more. Meeting highly senior teachers in those schools may be because of the schools, which are at the city centers. Length of service in that school is intensively with the group up to 8 years. There are 42 teachers in this group. Most of the teachers have bachelor's degree. On the other hand, number of teachers having completed their graduate studies cannot be underestimated.

School Size

In general, there are 3 types of school sizes in the literature, which are small, middle and large schools (Anderson & Dexter, 2005, p. 64). Since there are not many schools reached for this study, there are only two school sizes, which are small and large schools in this study. In the literature, a school having a population of 600 and over is accepted as a large school. In this study, schools having 600 and below population are accepted as small schools. This kind of separation is suitable for analyzing the data of this study.

Table 3: Distribution of number teachers and schools on school size

School Size	Number of Schools	School Teachers responding to the Questionnaire
Large	3	47
Small	2	25
Total	5	72

In table 3, it is clear that there are 3 large schools and 2 small schools. Large schools are Sehit Ertugrul, Tuncer (Lefkosa) and 23 Nisan (Girne) Primary Schools. Other 2 schools are Sehit Osman Ahmet and Gazi (Magusa) Primary Schools. In large schools, 47 teachers participate to this study. 25 teachers are samples from small schools. Teachers' perceptions in relation to principals' technology leadership

Comparisons of the arithmetic mean scores on teachers' perception in relation to principals' technology leadership in terms of teachers' gender, level of education, school size, age, seniority and length of service can be seen in table 4.

Table 4: Perception of teachers in relation to principals' technology leadership in terms of teachers' gender, level of education, school size, age, seniority and length of service

		\bar{x}
Sex	Male	2,9
	Female	3,3
Level of Education	Undergraduate	3,2
	Graduate	2,8
School Size	Large	3,1
	Small	3,1
Age	0-30	3,4
	31-40	2,9
	41-above	3,2
Seniority	0-10	3,2
	11-20	3,0
	21-above	3,1
Length of Service	0-8	3,0
	9-16	2,9
	17-above	3,5

		N	\bar{x}	sd	df	t	P

Gender	Male	40	2,90	,8	70	2,1	,036
	Female	32	3,34	,9		3	
Level of Education	Undergraduate	58	3,15	,8	70	1,1	,25
	Graduate	14	2,84	,7		7	
School Size	Large	47	3,10	,8	70	,10	,92
	Small	25	3,08	,3			

General mean scores of all items show that in terms of gender, level of education and school size, teachers “a little” agree that the principles they work with is competent enough in technology leadership. In other words, in terms of gender, level of education and school size, teachers’ perception towards their principles’ technology leadership is “a little”. (females score is $\bar{X}=3,3$ and males score is $\bar{X}=2,9$); (teachers at undergraduate level have $\bar{X}=3,2$; graduate level have $\bar{X}=2,8$ scores) and (score of teachers at small school is $\bar{X}=3,1$ and large school is $\bar{X}=3,1$). Teachers whose ages are 30 or under

30 “often” ($\bar{X}=3,4$), ages between 31-40 “a little” ($\bar{X}=2,9$) and ages 41 and above 41 “a little” ($\bar{X}=3,2$) agree that the principle they work is competent in using technology in their schools. In terms of seniority, teachers who have 10 years or less experience ($\bar{X}=3,2$), those who have experience between 11-20 ($\bar{X}=3,0$) and those who have 21 years or more experience “a little” ($\bar{X}=3,1$) agree that their principle is competent. In other words, in terms of seniority, teachers’ perception towards their principles’ technology leadership is “a little”. In terms of length of service of that particular school, teachers’ perception on their principles’ technology usage is “a little” with the teachers teach at 8 years or less and 9-16 years ($\bar{X}=3,0$ and ($\bar{X}=2,9$ respectively). Teachers who work 17 years of more at the same school think that their principle “often” ($\bar{X}=3,5$) competent in technology leadership (see table 4).

In the questionnaire there is an open ended question, which is asking what other ideas, suggestions and/or opinions the teachers want to add. The answers from the teachers are as follows:

The school principle is not sufficiently qualified in using technology and other innovations. The school has got a very limited budget. Ministry of Education has got serious difficulties in applying technology. Schools need to be evaluated in terms of possibilities they have.

Testing the differences between teachers’ perceptions in relation to principals’ technology leadership in terms of teachers’ gender, level of education, seniority, length of service in that school, age and school size. In order to see whether there is a significant difference between the teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of teachers’ gender, t-test has been applied. There is a significant difference between teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of gender of the teachers [$t_{(70)}=2,13$, $p<.05$]. Female teachers’ perception ($\bar{X}=3,34$) is more positive than male teachers ($\bar{X}=2,90$). In order to see whether there is a significant difference between the teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of teachers’ education level, t-test has been applied. There is not any meaningful difference between teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of level of education [$t_{(70)}=1,17$, $p>.05$]. Mean scores are very close to each other. Results can be seen in table 5.

Table 5: T-test results of perceptions of teachers in relation to principal’s technology leadership in terms of teachers’ gender, level of education and school size In order to see whether there is a significance difference between the teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of school size, t-test has been applied. There is not any meaningful difference between teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of school size [$t_{(70)}=0,10$, $p>.05$]. Mean scores are very close to each other (see table 5).

In order to see whether there is a significant difference between the teachers’ perception in relation to principals’ technology leadership in terms of teachers’ age, one-way ANOVA has been applied and its results can be seen in table 6.

Table 6: One-way ANOVA results of perceptions of teachers in relation to principal’s technology leadership in terms of teachers’ age, teachers’ seniority and teachers’ length of service in that school

	Source of Variance	Sum square	df	Mean Square	F	P
Age	Among Groups	2,661	2	1,330	1,70	,19
	In Groups	54,011	69	,783		
	Total	56,671	71			
teachers’ seniority	Among Groups	,620	2	,310	,38	,68
	In Groups	56,052	69	,812		

	In Groups	56,671	71		
	Total				
teachers'	Among	2,935	2	1,467	1,88
length	Groups	53,737	69	,779	,16
service	In Groups	56,671	71		
that school	Total				

There is not any significant difference between teachers' perception in relation to principals' technology leadership in terms of teachers' age [$F_{(2-69)}=1,70$, $p>.05$]. When total arithmetic mean scores are taken into consideration, teachers who are 30 or under 30 have $\bar{X}=3,4$; teachers between the ages 31-40 have $\bar{X}=2,9$ and teachers who are 41 or above 41 have $\bar{X}=3,2$. Teachers of 30 or below years old may perceive their principal more positive, but there is not any significant difference between the scores. In order to see whether there is a meaningful difference between the teachers' perception in relation to principals' technology leadership in terms of teachers' seniority, one-way ANOVA has been applied. There is not any significant difference between scores of the teachers's perception in relation to principals' technology leadership in terms of teachers' seniority. Seniority scores of the teachers according to the total arithmetic mean scores are very close to each other. [$F_{(2-69)}=0,38$, $p>.05$]. One-way ANOVA analysis has been applied in order to see whether there is a meaningful difference between teachers' perception in relation to principals' technology leadership in terms of teachers' length of service in the school (see table 6).

There is not any significant difference between the scores on teachers's perception in terms of principals' technology leadership in terms of length of service the teachers have. [$F_{(2-69)}=1,88$, $p>.05$]. In table 6, it is clear at the total arithmetic mean scores that teachers working 17 years or more with the principal have $\bar{X}=3,5$, 8 years or less have $\bar{X}=3,0$ and teachers working together between 9-16 years have $\bar{X}=2,9$ mean scores. When teachers work together with the principal at great length, they have tendency to reject events. In other words, when teachers work together with the principal at great length, they perceive principal's technology leadership totally, or in general they perceive the principal, more positive.

DISCUSSION

Technology leadership is perceived differently among school levels. Anderson & Dexter (2005, p. 64) finds out in a study that level of technology usage is low in primary schools when they compare primary schools with secondary and high schools. This study is related to the level of technology leadership in primary schools. Teachers' perception shows that principals' technology usage is low. This finding is similar what Anderson and Dexter have found out in their study in relation to primary schools.

Analysing the results and taking the means of all items, it is found out that male and female teachers do not highly (little) perceive principals' technology leadership. Although there is low perception in both groups (male and female teachers), there is a significance difference between them. Male teachers may be more interested in technology than femlaes but their expectation may not be met properly.

In terms of teachers' level of education, undergraduate (teachers holding a Bachelor's degree) and graduate level (teachers holding a Masters degree) teachers little perceive their principals' technology leadership. There is a difference between each group's mean scores, but there is not any meaningful difference between each group. It is clear that holding a masters degree or carrying out Ph.D studies does not create a difference in using educational leadership among primary school teachers.

In terms of school size, both large and small school teachers "a little" perceive their principal's technology leadership and mean scores of each group are close to each other. However, Anderson & Dexter (2005, p. 65) have found out in their study that large schools have got a separate budget and can form technical committees. Therefore, they are active in applying technology leadership. Teachers, who are 30 years old or below, perceive more positive their principal's technology leadership, however this result is surprising. Young teachers are seen more sensitive on technology use. I think that the main reason for this finding is that most of the young teachers are temporary teachers although they teach at the schools which are at the city center. Their main concern is having a lasting job. In terms of seniority, findings are similar to the findings related to the ages of the teachers. In other words, teachers who have less seniority have high perceptions. In terms of length of service in the same school, if the teachers' length of service is increasing, they perceive their principal's technology leadership more positive.

Wilmore & Betz (2000, p. 15) indicate that the main difficulty in applying technology at schools is financial limitations. In this study, in the open-ended questions, some teachers have emphasized the same difficulty.

CONCLUSION

None of the principal can pretend not see the speed of technologic development and changes. They need to ensure that their school teachers, staff and students use technology in their schools. Providing technology usage requires a revolution in the principals' thoughts. Therefore, school principals need to have a revolution in them before everything. They should not expect every step from the Ministry of Education. They should be proactive and initiative enough to set various dymanism into action. They need to prepare a strategy plan for the development of their school and take steps according to this plan. The principals need to use resources of the school for technological development of the school. Teachers' motivation needs to be high and the principle needs to contribute the teachers' personal development. In order to cause students to use technology in their studies, the principal himself/herself needs to use technology throughtout the school and in his/her office.

As further studies, it can be searched why there are not any differences found between the graduate levels of the teachers. In this study, there are not any differences found between the education levels of the teachers. The reasons of this finding can be a subject of another study. Also, perception of teachers teaching at rural and urban schools as well as teachers teaching at secondary and high schools are out of the scope of this study, but can be topics to other studies. Similarly, how socio-economic level of the schools influence technology leadership of the principals is another topic that needs to be explored further.

REFERENCES

- Alvy, H. and Robbins, P. (2005). Growing into Leadership. *Educational Leadership*.pp.50-54.
- Anderson, R.E., and Dexter, S.(2005). School Technology Leadership: An Empirical Investigation of Prevalence and Effect.*Educational Administration Quarterly*.41(1),pp.49-82
- Baker, T. and Hawkins, J. (1992). School restructuring and the roles of technology. Available at <http://cct.edc.org/admin/publications>, (28 January, 2007).
- Evans, T., J. (1996). Transformational Leadership: *Overview of a human resources administrative practice*. ERIC DOCUMENT Reproduction Service. No: ED 402640.
- Hancock, V. (1990). Technology. *Educational Leadership*. pp.. 85-86.
- Howard, W., C. (2005). Leadership: four styles. *Education*. 126(2), pp. 384-391
- International Society for Technology in Education. (2002). National educational technology standards for administrators. Washington, DC:
- Lingard, B. and Christie, P. (2003). Leading theory: Bourdieu and the Field of Educational Leadership: An Introduction and Overview to this Special Issue. *Int. J. Leadership in education*, 6(4), 317-333.
- Wilmore, D., Betz, M. (2000) Information technology and schools: the principal's role. *Educational Technology & Society*. 3(4). pp.12. 19
- Yee, D. L. (2000). Images of School Principals' Information and Communications Technology Leadership. *Journal of Information Technology for Teacher Education*. 9(3), pp. 287-302. <http://www.insightro.com/surveys/> (5 December, 2006).

WEB BASED PROFESSION ORIENTATION in ELEMANTARY EDUCATION

Halil Ibrahim Bulbul¹, Yasar Guneri Sahin²,Turker Turan Yildiz¹, Tuncay Ercan²

¹Gazi University, ²Yasar University, Turkey

bhalil@gazi.edu.tr

ABSTRACT

In Turkey, the profession orientation programs for elementary education students have a critical importance. In the aspect of profession orientation application, the least dealt population is unfortunately the elementary school students. In this study, the problems caused by insufficient orientation and guidance of profession for those students are investigated and a web based software is developed to reduce these problems as much as possible. Mentality fields are determined in accordance with Multi-Intelligence theory and recommendations are presented to students in order to get more achievement for profession selection using a software developed for this purpose.

Keywords: *Profession Orientation, Profession Guidance, Multi-Intelligence, Expert Systems*

INTRODUCTION

Choosing a profession is one of the most important decisions for individuals in their life. It should be done carefully because there is no chance to go back and compensation. The idea of importance of profession orientation had been accepted from U.S.A. since 1890s and the first researches on it had been started to be done. One of the pioneer researches is George MERRIL and his idea was the initiator of guidance counselor (Kuzgun, 2000).

Usage of computers in profession orientation is very important and supports to get current knowledge without any interpretations in purified, and good organized way. Creating interaction with computers more enthusiastic and getting more responsibility about planning their futures are important to transfer their ideas and information about their abilities to computer with realistic and without any hesitations (Kuzgun, 2000).

Although there are 35 581 primary schools, there are only 3 157 guidance counselors according to statistical data gathered by Ministry of National Education in 2004-2005. This data shows that there is only one counselor per 11 schools. If it is thought that the students make their profession orientation with a counselor, a question can be asked like "If there is no counselor in a school, that time how might be an orientation made?". Consequently, there is no concrete research made by Ministry of National Education on this question. Considering the lack amount of counselors in Turkey, it must be discussed that how a profession orientation can be made.

The current status of profession orientation in primary schools may be summarized as follows:

According to Journal of Ministry of National Education published in September 2003 with issue 2552; a questionnaire that is used to observe and determine the intelligence field of students was applied over students. Then all questionnaires collected and assessed by counselors. These assessment results and emotional behaviors of students are used to designate the decisions of them about their professions in accordance with academic, fine arts, occupational and technical education. Next, designated forms are transferred to next institution of education with their diplomas ("MNE", 2003). But, the usage of this method is not a good way to make orientation because;

- Filling the observation questionnaire is a compulsory process.
- Gathering data and calculating the scores of the results must be done by counselors. So, if there are too many students and too few counselors (usually one) in school, it requires counselor to spend much time, and it is very hard to collect results.
- The problems that are met during interpretation of results that students' intelligence fields should be clarified according to multi-intelligence theory. This process usually is made haphazardly. In addition, a counselor has to have good knowledge and background about profession orientation in order to make a good decision.
- If there is no counselor in the primary school, then this method can not be applied.
- The students and their guardians are not included directly to decision, therefore recommendations made by counselor have weak acceptance rate.

The main objective of this study is to increase activities which can be used for profession orientation for the students who study in primary schools. According to the point of view of this idea;

- Redundant works loaded to guidance counselor are reduced (such as computing and assessment of results, designating the intelligent field, etc.)
- Orientation of profession might be done without requirement of guidance counselor (This does not mean that guidance counselor is not necessary, but the method may be applied without a counselor).
- The consistency of the method might be increased by including the students and their guardians to the system.

CHOOSING THE PROFESSION and ORIENTATION PROGRESS

A profession can be defined as a combination of job that is used to live, rules integrated and identified by society, knowledge and other skills gained by education, and other activities that affect the owner (Kuzgun, 2000).

Profession orientation can be defined as entirely aids that can be used for identifying the students themselves, choosing the best profession according to their tendencies, and preparing and developing themselves to real world and their future profession (Yesilyaprak, 2004).

The orientation of profession training is realized by helps of teachers and other involved persons in the tendency of education for students in our country. Basic goal of whole orientation of profession training is steering the individuals who have different intelligence fields and features into the best profession as much as possible they can adapt.

Profession Orientation Activities in Elementary Education

The first period of elementary education (up to K12, age 5th-12th) is expressed as Awakening Stage for K12 individuals. The second period of elementary education (age 12th-15th) is a phase that is important for self-recognition, finding out the self-power, and recognizing the occupations. The main goals of profession orientation training that will be applied to the students, can be defined as follows;

- Supporting the students' enthusiasm of learning
- Developing the positive aspects of views to profession
- Giving the idea that there is requirement for at least one profession
- Learning behaviors that is required for working life

Multi-Intelligence Theory

The profession orientation trainings accepted by Ministry of National Education is dependent to multi-intelligence theory. And many researches have been investigating this method for many years (Greenhawk, 1997; Hoerr, 1996; Ellison, 1992; Emig, 1997; Beam, 2000; Campbell, 1990; Dunn, Denig, & Lovelace, 2001; Bümen, 2001; Gardner, 1999 & 1983)

Gardner has written on his research "Human brain has more than one intelligence field. IQ tests and other ability test assess only a specific portion of the intelligence, and classical these tests are insufficient to assess the students' multi-skills". And he continued with, "this type of assessment application is invalid for evaluation of achievement on education". In addition, he pointed that the real success does not mean how students achieve their goals, in fact it means finding out the students strong and weak aspects. By this aspect, MI helps educators to educate more creative and initiating students, and explore the potential on concealed skills of students (Gardner, 1983).

Gardner's study about human brain has addressed that human brain has a modular structure and there are many different psychological processes made by symbols referred by numerical, visual, verbal, mimics and other figures. Gardner and Hatch found out that the different portions of brain service different symbols (Gardner & Hatch, 1989).

Consequently Gardner's study has added new intelligence type that called as Multi-Intelligence to old 7 types that has been found before. Intelligences work together according to Gardner and he has given the 8 types of intelligence as follows;

- Verbal intelligence
- Mathematical intelligence
- Visual intelligence
- Musical-Rhythmic intelligence
- Physical-Kinestatic intelligence
- Social intelligence
- Intrinsic intelligence
- Natural intelligence

WEB BASED PROFESSION ORIENTATION

A new web based software has been developed for serving the problems that described in section 2. The reasons of the requirement of developing this type of software can be listed as follows (Doukidis & Whitley, 1988; Kidd, 1987):

- The problems occurred during the observation form filling: In current position, the form which recommended and published in Journal of Ministry of National Education is not well designed and it is too hard to find and fill its required fields. Therefore, this form usually filled by counselors instead of students haphazardly. In addition, fields' cells placed on the form are not easy visible, and the directions of labels are different, thus it is very hard to read and fill the fields correctly.
- Collecting the forms after their implementation is difficult: Class observation forms are transferred to guidance counselor. Then the counselor must classify the forms with a good organization. This process is usually very hard, because some schools have many students and gathering data from forms requires the counselor to spend much his time.
- Difficulties in calculation of IQ scores: IQ scores of all students must be calculated and evaluated according the current rules. There are 40 questions for each student in the forms and each question has a specific calculation technique and then all question scores must be combined. Therefore scoring the IQ tests cause a big problem to guidance counselors.
- Difficulties in evaluation process of IQ scores: It is not easy to know which calculated IQ scores refer to which profession, and it requires that counselors must have huge amount of knowledge about all professions. Thus in case of classical orientation, the recommendations will be able to be relative and non-realistic.
- Necessity of computers usage: Every Elementary School has at least one computer in our country. Since we are living the technology century, there is a mentality that the computers must be used almost in every area of education.

Orientation instruction appropriated by Ministry of National Education is continuing to be used in Elementary Schools at the fields of profession orientation and advising the students and their parents.

Class Observation Form that is derived according to Orientation Instruction is applied to each student. That form includes 40 questions and 12 different personality components towards determination of students' intelligence fields and characteristics. Although it needs some revisions, it is accepted without any adaptation. Calculation techniques of IQ scores of that form are accepted without adaptations too.

To avoid problems described above a project established and finally a new software has been developed. The main objective of the software is making recommendations about the best profession as much as possible according to students' intelligence fields. Many negotiations and discussions were made with field specialists during all developing stages of the project and the best advising techniques were tried to find out. Finally, good and useful software is developed.

Web based profession orientation software is developed with PHP. Furthermore, MySQL database management system and software is used in this project. The software enables to define new professions and their behaviors.

There is a basic form screen that is used to enter data gathered by questionnaires. Both teachers, students with parents may fill up basic form placed in the software. Then calculated results may be compared and assessed in accordance with coherency. In addition to basic form, there is a screen that shows the intelligence area of students and profession lists covered by that area in both enrolled and visual ways.

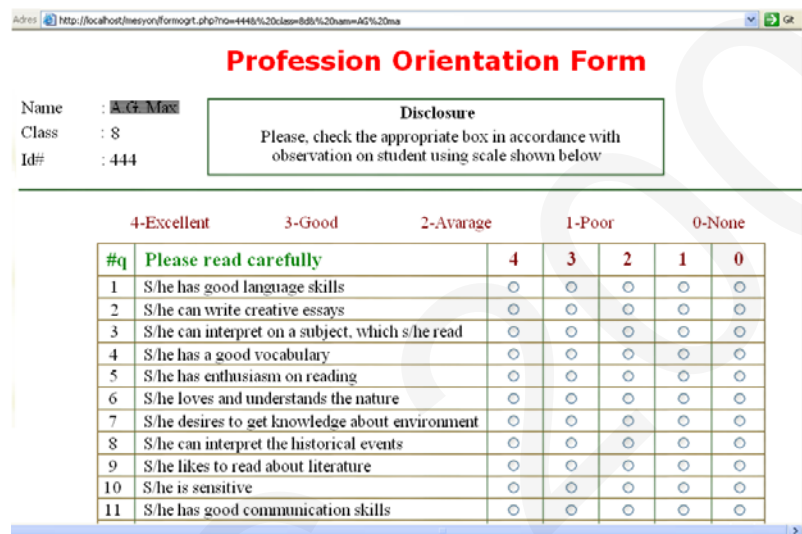
In other way, the software can be grouped in 3 sections. In the first section, which serves to teachers, a teacher selects the teacher button. Then an authentication screen appears that asks for user name and password. In the meanwhile each teacher (guidance counselor) has a unique username and password and each teacher can reach and observe only own class data.

When the teacher authentication is completed, automatically a new menu appears on the screen. This menu is used to make a selection of filling new form or observing pre-stored form. If teacher wants to enter a new student's data to system then he presses the fill new button and so on. The guardians and students can use the system, but they can see only their own data of course.

Figure 1 shows the basic orientation form design. In this page, a radio button item on related field must be checked for each question. Questions placed in the form are same for teacher, students and parents. One must be careful while filling the form, because these items will be used to calculate intelligence score. At the same time, all questions must of course be checked without any incorrect and pretext answers.

Consequence of filling basic orientation form, 3 types of paper will be printed both via printer and screen. These papers show the dominant intelligence field of a particular student, professions list that can be oriented and teacher copy of orientation results and recommendations respectively. Similar reports and papers can be printed according to guardian and students aspects in different shape.

Another benefit of the software is that it is available in both internet environment and locally. Thanks to visual design of it and its user interfaces, the software supplies a comfortable environment for teachers, students and parents in order to make their desires. All scores (IQ scores, dominant intelligence scores, etc.) are calculated by the software, so there is no chance to make a fault if the related fields filled correctly. In addition, suitable professions according to intelligence field of the student are also recommended by the software.



		4-Excellent	3-Good	2-Average	1-Poor	0-None
#q	Please read carefully	4	3	2	1	0
1	S/he has good language skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	S/he can write creative essays	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	S/he can interpret on a subject, which s/he read	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	S/he has a good vocabulary	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	S/he has enthusiasm on reading	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	S/he loves and understands the nature	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	S/he desires to get knowledge about environment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	S/he can interpret the historical events	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	S/he likes to read about literature	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	S/he is sensitive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	S/he has good communication skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figure 1. Sample screenshot of profession orientation form

CONCLUSION

In our country, the profession orientation programs for elementary education students have a critical importance. However, in the aspect of profession orientation application, the least dealt population is the elementary school students.

Profession orientation activities affect the counselor to feel themselves under pressure. Therefore, these activities in Elementary Education are usually made haphazardly by the teachers, for this reason, orientation programs are exposed to come into bottleneck.

In the study, current restrictions in front of orientation programs and their solving are investigated. The basic steps of getting a recommendation about profession are as follows;

Firstly, class observing form is filled, then student behaviors' form is filled, next IQ scores is calculated and intelligence field is determined. Finally, a recommendations' form is printed and that can be used for future actions.

As a result, the software calculates the necessary scores, and some interpretations behalf of teachers. Of course, no software can take the human place in the field of education, but we can utilize them to avoid redundant and waste works. And the software may be useful for teachers, students and parents.

REFERENCES

Beam, K.L. (2000). A Comparison of the Theory of Multiple Intelligences Instruction to Traditional Textbook-Teacher Instruction in Social Studies of Selected Fifth Grade Students. Doctorate Thesis.

- Bümen, N. (2001) “Gözden Geçirme Stratejisi ile Desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi”, Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 8.
- Campbell, B. (1990). The research result of a multile intelligences classroom. *New Horizons for Learning on the Beam*, 11 (1): 7
- Doukidis, G. I. and Whitley, E. A., “Developing Expert Systems”, *Chartwell-Bratt Ltd*, (1988).
- Dunn, R., Denig, S., Lovelace, M.K. (2001). Two sides of the same coin or different strokes for different folks?. *Teacher Librarian*, 28 (3): 9-16.
- Ellison, L. (1992). Using multiple intelligences to set goals. *Educational Leadership*, 50 (2): 69-72
- Emig, V. B. (1997). A multiple intelligence inventory. *Educational Leadership*. 55 (1): 47-50.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for the 21st Century*. New York, NY: Basic Books
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence*. London: Fontana Press.
- Gardner, H. and Hatch, T., “Multiple Intelligences Go To School, XVIII”, *Educational Researcher*, New York, 4-10 (1989).
- Greenhawk, J. (1997). Multiple intelligence meet standards. *Educational Leadership*. 55 (1): 62-64.
- Hoerr, T. R. (1996). Introducing the theory of multiple intelligences. *NASSP Bulletin*, 80 (583): 8-10.
- Kuzgun, Y., “Profession Advisory”, *Nobel Publishing*, Ankara, 6-9, 335-352, (2000).
- Kidd, A. L., “Knowledge Acquisitions for Expert Systems: A partial Handbook”, *Plenum* (1987).
- Ministry of National Education, *Journal of Communication*, 2552: 537-567 (2003).
- Yesilyaprak, B., “Consultation in Education”, *Nobel Publishing*, Ankara, 190-249 (2004).

USING AN ONLINE PORTFOLIO COURSE IN ASSESSING STUDENTS' WORK

Harun Yilmaz¹, Bulent Cetinkaya²

Virginia Tech University¹, USA, Middle East Technical University², Turkey

hayilmaz@vt.edu, bcetinka@metu.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

New developments and advancements in informational technology bring about several alternative avenues for educators to select in supporting and evaluating their students' learning. Online portfolio is a fairly new technique in this regard. As the online education grows, use of online portfolio becomes more vital for educational programs. At Virginia Tech, in the program of Instructional Technology Master's of Art Degree (ITMA), an online portfolio evaluation course is designed with the goals of reviewing and evaluating students' achievements throughout their master's degree education as well as evaluating the program itself. Evaluation standards put forward by Association for Educational Communication and Technology (AECT) are used as a framework in developing this course.

In this presentation, we first discuss types and content of portfolios and design principles for creating portfolios. Next, we describe the portfolio evaluation course and explain briefly evaluation processes involved in the course. We then discuss AECT standards and how the portfolio evaluation course was informed by these standards. Succeeding the close examination of this course and its use for the Virginia Tech case, we discuss which regulations and standards should be considered in order to successfully apply this online portfolio evaluation course in educational institutions in Turkey.

Keywords: Assessment, E-portfolio, Evaluation Standards.

INTRODUCTION

Portfolio is a fairly new concept in Higher Education in Turkey. It is commonly used in the field of financial investments and in describing an artist's collection of works. Portfolio, in general, can be defined as systematic collection of materials for a certain purpose. In the field of education, this term is regarded as collection of students' works compiled with the guidance and directions of an instructor to indicate students' academic progress and success in their learning process (Arter, Spandel, & Culham, 1995).

As for the electronic portfolio, it is a collection of students' coursework or independent studies brought together on electronic environments. These environments are typically in the form of a CD-ROM/DVD or a web site, and they are convenient for storing texts, pictures, and audiovisual files. In the United States, from a professional standpoint, portfolios are used in job market for job applications, and in higher education for the promotion of faculty members or for determining and evaluating graduate students' knowledge and skills just before they graduate. When deciding on what works would go into a portfolio, it is imperative for a person to consider principles and standards of his/her institution or organization. This notion also plays a key role in evaluating a portfolio. We will further discuss types and content of portfolios in the succeeding section.

In Turkey, graduate students are assessed based on their coursework grading and the qualifying exam results (written and oral) in order to be eligible for conducting a thesis/dissertation. Since the exams take place in a short time period, student's performance may be affected by external or internal factors including class environment and student's psychological and physical health conditions. Given that education is generally regarded as a process of bringing desired change in behaviors; in the context of graduate programs, students' academic success and progress need to be evaluated in a more comprehensive way and should be spread over a wide-ranging time period. One way of achieving this is by utilizing portfolio in the evaluation process. It is important to note here that with the use of portfolio, focus is not on how much a student knows, but what a student knows (Hebert, 1998).

Another important point that needs to be considered is that a faculty member or student has to see portfolio as a tool to demonstrate students' growth along the whole learning process. Considering the portfolio as a final product prevents us from getting desired benefits out of it. As Garthwait and Verrill (2003) put it, "e-portfolios are part of the learning process, not a result of it" (p. 23).

Developing a portfolio is a lengthy process. In spite of this, developing a portfolio indicates students' knowledge and skills on the subject at hand, and provides opportunities for students to reflect on their learning and find out about their growth (Ahn, 2004).

PORTFOLIOS: TYPES, CONTENT, AND DESIGN PRINCIPLES

Types Of Portfolios

In the literature, portfolios are categorized into three main groups according to their utilization (Smith & Tillema, 1998; Winsor, Butt, & Reeves, 1999):

Portfolio for giving detailed information. This type of portfolio is a compilation of course documents and assignments that shows students' performance on graduate courses. In this type, development of a portfolio does not

have to be for the purpose of learning. Students' performance in this type of portfolio is evaluated on the basis of and to the extent of which the portfolio meets standards set by the institution.

Portfolio for learning.

This type of portfolio is used for proving whether the previously designated principles and standards in the program are attained or not. Compilation of documents in the portfolio in keeping with the targeted knowledge and skills has a facilitative impact on the search for alternative paths in students' future success and growth, and their decision making mechanism (Messick, 1994). Portfolio for learning has important contributions to the evaluation process in the sense that it shows if students have acquired necessary knowledge and skills.

Reflective Portfolio.

This type of portfolio is composed of a collection of systematic and continuous works which is directed by a professional or a person himself/herself to improve a person's comprehension capacity. This type of portfolio possesses evidence in finding out a person's professional work experience. (Smith, 1998).

An E-portfolio Template

In this section we will present a template for an e-portfolio. Although the template presented below is primarily designed for Master's and doctoral students, its content can be modified to fit into individuals from various disciplines and different levels of academic backgrounds.

Introduction

Students should articulate their goals in developing an e-portfolio in this section. Furthermore, this section can be a good place for students to give brief information about their curriculum vitae.

Accomplishments

Students should present their achievements and accomplishments in this section. This section can include awards, grants and other credentials students have received, as well as their work experiences such as internships and assistantships. Pictures and video clips can be used to evince these accomplishments.

Educational philosophy

Students should state their educational philosophy regarding their field of study.

Projects

In this section, students should present their projects, thesis and assignments coming from independent studies or from the courses that they are taking or have taken. Presenting abstracts of these documents on a page helps people who examine the e-portfolio.

Principles and standards

In this section, principles and standards which are set by institutions that the students attend should be presented. Essentially, it can be said that this section is the most important part of an e-portfolio, because by examining this section one can understand if the students meet the existing principles and standards. In this section, the students ought to give links to their projects, thesis, and assignments that are related to each principles and standards.

Curriculum Vitae

A comprehensive curriculum vitae written chronologically should be presented in this section. The point that needs to be taken into consideration in this section is that ordering of both professional positions held and academic publications needs to be from newest to oldest.

Reflections

Projects, assignments and other studies carried out up to that time and students' thoughts related to the field that they are in should be in this section (Sivakumaran & Wishart, 2003).

Design Principles To Consider In Developing An E-Portfolio

We discussed above types and content of an e-portfolio. Another crucial point that needs to be considered when developing an e-portfolio is design principles. These are given below in order:

1. Navigation – Can you go to wherever you want? There has to be a user-friendly and easily accessible navigation to be able to access sections and pages in the e-portfolio. Links among the pages have to work flawlessly.
2. Functionality – Can you view the content? The content of an e-portfolio has to be readable and structured in a way that does not make eyes feel tired. Use of unnecessary bright writing fonts should be avoided. If the content of the portfolio requires supplementary plug-ins and programs such as Flash Drive or QuickTime, they have to be embedded and checked to see if they are running properly. Providing links to the web sites where these programs can be downloaded would also be helpful.
3. Relevance – Is the content related to the field of study? The content of projects has to be relevant to the principles and standards.
4. Amount of content – Is the content adequate and accessible. There has to be as much as necessary amount of content in the project section that covers the principles and standards.
5. Appearance – Is everything attractive? In addition to existence of necessary content, the presented content also has to attract users' attention. Same design template should be used throughout the e-portfolio, and all the pages should be linked with one another (Portfolio Evaluation Course Notes, 2007).

IMPLEMENTATION OF PORTFOLIO EVALUATION COURSE

The Instructional Technology Master's of Arts Degree (ITMA) program is a distance learning program which was established in 1998. Although it was originally designed for K-12 practitioners in the State of Virginia, currently it is a nationwide program offering the degree for students who are educators in K-12, community colleges, and higher education, as well as corporate trainers and other instructional design and development professionals outside of the academic world. Since ITMA is a distance program, all courses are offered online and students are required to take 30 credits to complete their Master's degree.

There is a two-level assessment conducted in the ITMA program to assess student's performance (ITMA, 2007).

- The course level assessment which is conducted through course-related assignments.
- The program level assessment which is conducted through a summative review of the student's electronic portfolio.

In the ITMA program the portfolio also gives students a great opportunity to demonstrate their skills and knowledge in the following areas:

- Web page creation
- Multimedia production to support student's learning
- Development of educational research
- Electronic presentation development
- Software evaluation (ITMA, 2007)

The Portfolio Evaluation/Presentation is a required course for students who complete all coursework in the ITMA program.

Adhering to a summative evaluation method, ultimate goal for this course was to be able to determine the students' achievements over a period of time, to encapsulate the development and progress, and to report the results to related stakeholders (Scriven, 1991; Shambaugh & Magliaro, 1997). Student portfolios are evaluated according to the published standards established by the Association for Educational Communications and Technology (AECT). These standards have been used by the National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE) to review the academic programs in the United States and are divided into five interrelated domains: design, development, utilization, management, and evaluation. Also, each domain includes subdomains which represent the major characteristics of each domain. These domains and subdomains are represented in Figure 1 (Seels & Richey, 1994, p. 21).

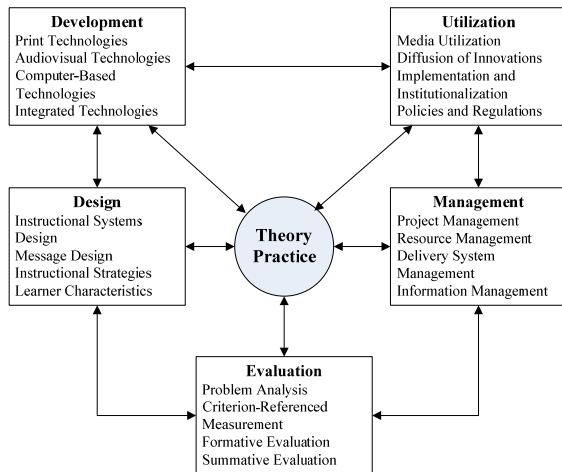


Figure 1: Domains of the field

According to Seels and Richey (1994), the design domain shows the necessary knowledge and skills for students to be able to design conditions for learning by applying principles of instructional design, message design, instructional strategies, and learner characteristics. The development domain refers to the actual creation of instructional materials and experiences, as well as products. The utilization domain includes the use of processes and resources for learning. The management domain focuses on the application of principles of projects, resources, delivery systems, and information management to the planning, organizing, coordination, and supervision of instructional technology. The evaluation domain refers to the application of the principles of problem analysis, criterion-referenced measurement, formative and summative evaluation, and long-range planning to the evaluation of the products and processes of learning.

AECT has also provided a list of indicators which are associated with these domains and their subdomains. More information about the domains and performance indicators can be found at www.aect-members.org/standards/initstand.html. These indicators are not only used to assess student performance and whether or not they comply with the AECT standard, but also provides the ITMA program a resource to present evidence of student outcomes to the accreditation body.

In the Portfolio Evaluation course, students need to develop their own portfolios that are aligned with the guidelines, formats, and standards. In order to develop their portfolios, students should be able to use some kind of web development software such as, Dreamweaver© and Frontpage©. Once portfolio developed, students should submit their work to a group of peers. They are responsible for evaluating their own portfolio, as well as some of their peers' portfolios. Therefore student can take advantage of peer evaluation to modify or enhance their portfolios before the final submission to the faculty. By having peer evaluation conducted in this course, students are expected to reflect on not only how evaluation is conducted in terms of formative and summative perspectives, but also how peer evaluation assists them in identifying deficiencies in their portfolios (Topping, Smith, Swanson, & Elliot, 2000).

After peer evaluation, students have to submit their portfolios to the faculty for final evaluation. In the Portfolio Evaluation course, peer evaluation can be considered as formative evaluation which is an ongoing evaluation to revise and improve the portfolio (Scriven, 1991; Weston, Mc Alpine, & Bordonaro, 1995). On the other hand, faculty

evaluation can be viewed as summative evaluation which focuses on the final product to determine what has been achieved over a period of time, to summarize the progress, and to report the findings (Scriven, 1991; Shambaugh & Magliaro, 1997). In the final evaluation, faculty members decide if students meet the portfolio requirements. If students meet the requirements, they will be awarded with Master's of Arts degree in Instructional Technology.

In the Portfolio Evaluation course, AECT standards are used as advance organizers to determine the achievement of educational objectives (Stufflebeam, 2001). Accreditation history in the United States shows that standards establishment is the foundation of accreditation (Yilmaz, 2007). Today, within the accreditation process, special attention is given to assessment of student learning and outcomes (Miller, 2000). Therefore, using AECT standards and requiring students to organize their work in the portfolio according to these standards are crucial to show the evidence of the student learning and development.

PORTFOLIO IN TURKISH EDUCATIONAL INSTITUTIONS

The use of portfolio assessment in evaluating students' learning and development in Turkish higher education at the level of a course is sporadic and only exist as an effort of individual faculty members (Gulbahar & Tinmaz, 2006). Furthermore, existing practices suffer lack of systematic implementations of portfolio assessment. On the other hand, the use of portfolio assessment is almost non-exist at the program level.

However, the recent changes in curriculum and evaluation in the pre-college education call for use of alternative assessment methods to evaluate students learning process (MEB, 2003). Exhibits, portfolios, concept maps, or oral presentations are some of these alternative assessments (Herman, 1997). In this context, the authors of this article believe that use of portfolio in tertiary education can also bring a new perspective to the assessment of student performance. This notion is also supported by the teacher qualification indicators, which were established by an Educational Commission in 2004. This Commission was composed of representatives from the related units of the Ministry of National Education, the pool of Turkish university representatives, teachers, superintendents, and measurement and evaluation specialists. The commission identified six main qualification domains, 31 sub-domains, and total 221 qualification indicators related to these domains and sub-domains. These qualifications were designed to improve not only teacher qualifications through pre-service and in-service training, but also student achievement. Of the six main domains, one is primarily germane to our work: "Monitoring and evaluating learning and development" (MEB, 2006, p.3). Under the heading of this qualification domain, the Commission documented several indicators by placing emphasis on the use of alternative assessment tools in teaching and learning. One of the indicators specifically states that teachers should identify and use alternative assessment tools (MEB, 2006). Additionally, this indicator raises the critical need for having teachers to get familiar with and comprehend different ways of using alternative assessment tools, including portfolio in their classrooms to assess student performance. Even though some initiatives have been started and works have already been done in the direction of bringing standards to higher education in general and teacher education in specific such as, the creation of teacher education indicators; there is still a need for comprehensive and detailed guidelines and standards, like AECT standards in different disciplines. These standards certainly should be informed by and consider both international standards, and the requisites and realities of Turkish Educational context. We also believe that establishment of discipline specific standards based on aforementioned considerations will assist us in effectively utilizing portfolio evaluation courses in the Turkish higher education system.

CONCLUSION

The traditional assessment strategies that are perceived merely as a monitoring mechanism fail to address needed skills such as, problem solving, reasoning, connections, and cooperation. In response to this problem, alternative assessments have been developed. Portfolio, particularly electronic versions, can be regarded as one of these assessments. It allows students to see and control their academic development and success rather than just showing if students reach certain criteria in a quantitative sense. Our experiences in Virginia Tech showed that students can be able to actively participate in their own learning and so that the process of attaining to higher-order thinking and universally-accepted important skills may be easier and quicker. It is undoubtedly important in this sense that Turkish higher education should learn from international experiences and knowledge base.

REFERENCE

- Ahn, J. (2004). Electronic portfolios: Blending technology, accountability and assessment. *THE Journal*, 31(9), 12-18.
- Arter, J. A., Spandel, V., & Culham, R. (1995). *Portfolios for assessment and instruction*. Educational Resources Information Center (ERIC) EDO-CG-95-10 Digest, Washington, D.C.
- Garthwait, A., & Verrill, J. (2003). E-portfolios: Documenting student progress. *Science and Children*, 40(8), 22-27.
- Gulbahar, Y., & Tinmaz, H. (2006). Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 309-327.
- Hebert, E. (1998). Lessons learned about student portfolios. *Phi Delta Kappan*, 79(8), 583-585.
- Herman, J. L. (1997). *Large-scale assessment in support of school reform: Lessons in the search for alternative measures*. Los Angeles: National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing. Retrieved January 6, 2007, from <http://www.cse.ucla.edu/CRESST/Reports/TECH446.pdf>
- ITMA. (2007). ITMA Courses. Retrieved February 03, 2007 from Instructional Technology Master's of Arts Program Official Web site: <http://www.itma.vt.edu/courses.htm>
- MEB. (2006). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri [General Qualifications for Teaching Profession]. Retrieved February 24, 2007, from Republic of Turkey Ministry of National Education Web site: <http://oyegm.meb.gov.tr/yet/yet/grupd2.htm#d1>
- MEB. (2003). Öğrenci merkezli eğitim uygulama modeli [Student-centered teaching model]. Ankara: Millî Eğitim Basım Evi.
- Messick, S. (1994). The interplay of evidence and consequences in the validation of performance assessments. *Educational Researcher*, 23(2), 13-23.
- Miller, P. (2000). *Accreditation: Time for another look?* A position paper presented at the ASLA Board of Trustees Meeting, (pp. 1-12).
- Portfolio Evaluation Course Notes (2007). *Instructional Technology Master's of Arts Program*. Virginia Polytechnic Institute and State University: USA.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus*. (4th Ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Seels, B. B. & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology.
- Shambaugh, R. N., & Magliaro, S. G. (1997). *Mastering the possibilities: A process approach to instructional design*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Smith, K. (1998). Portfolios as an alternative assessment practice in higher education. In J. E. Forster (Ed.), *University Teaching*. New York: Garland.
- Smith, K., & Tillema, H. H. (1998). Evaluating portfolio use as a learning tool for professionals. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 41(2), 193-205.
- Sivakumaran, T. & Wishart, B. (2003). *E-portfolio*. The University of Tennessee College of Education. Health and Human Services.
- Stufflebeam, D. L. (2001). Evaluation models. *New directions for evaluation*, 89, 7-98.
- Topping, K. J., Smith, E. F., Swanson, I., & Elliot, A. (2000). Formative peer assessment of academic writing between postgraduate students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(2), 149-169.
- Weston, C., Mc Alpine, L., & Bordonaro, T. (1995) A model for understanding formative evaluation in instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 43(3), 29-48.
- Winsor, P., Butt, R.L., & Reeves, H. (1999). Portraying professional development in preservice teacher education. *Teachers & Teaching*, 5 (1), 33-59.

Yilmaz, H. (2007). *Identification of academic program strengths and weaknesses through use of an automated tool*. Unpublished doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA.

IETC 2007

**FIRST YEAR PRESERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARD COMPUTERS
FROM COMPUTER EDUCATION AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY
DEPARTMENT**

Ilker Yakin, Evren Sumuer
Middle East Technical University, Turkey
iyakin@metu.edu.tr, sumuer@metu.edu.tr

ABSTRACT

The purpose of the study is to explore the attitudes of first year university students towards computers. The study focuses on preservice teachers (N=46) included 33 male and 12 female from Middle East Technical University, Computer Education and Instructional Technology (CEIT) department. The study is delimited to first grade preservice teachers of CEIT department because computers are indispensable not only for their academic program but also for their professional development as teachers. The questionnaire included twenty items and demographics of the participants. Four independent variables; gender, having a computer, years of computer experience and competencies of computer skills; and one dependent variable (item scores) compose the instrument. The results of questionnaire were carefully scrutinized by statistical methods. Recommendations were provided for further studies to yield more application concerning attitudes toward computers.

Keywords: Attitudes toward computers, preservice teachers, computer competency

INTRODUCTION

In today's global world, incorporation of information and communication technology into different sectors is inescapable; come out of the growth and widespread usage of computers. Peoples' attitudes toward computers are the one of the main determinative factors to see fit to accept and reject of the use of computers. In education, literature states a variety of researches have been conducted to understand attitudes toward computers among teachers about computer technology usage in the classroom environments. Because teachers' attitudes to computers form the clear factor for successful implementations and usage of activities based on computer technologies, preservice teachers' attitudes become as a part of achievement for integration of computers in educational environments. As Selwyn (1999) stated the successful integration depends on teachers' and students' attitudes toward them. Moreover, students from the environments, where computers are used intensively, are more likely to develop more refined attitudes to computers (Palaigeorgiou, Siozos, Konstantakis & Tsoukalas, 2005).

As Whitley (1997) stated, the computer attitude scales have been developed in different contents. Computers related to anxiety about using computers, self-confidence in dealing with computers, the acceptability of computers by professionals, positive and negative beliefs about computers and their effects on society and computer-related behaviors have been investigated as multifaceted constructs. As for preservice teachers' attitudes toward computers, Kay (2006) reviewed strategies used to incorporate technology into preservice education. Ten key strategies were determined in a review of computer attitude, ability and use. Computer attitude has been considered as a one of the key dependent variable in the vast majority of technology in the review. In other study, Yildirim (2000) pointed out the importance of previous computer experience and preservice and inservice teachers' competency as determinative effects of their attitudes.

METHOD

Participants

The study included 46 first year preservice teachers, included 12 female and 33 male, from Middle East Technical University, Computer Education and Instructional Technology (CEIT) department. Demographics of participants are presented in Table 1 in detail.

Table 1: Demographics of Participants

		Gender		
		Female	Male	Total
Having a PC	Yes	10	29	39
	No	2	4	6
Years of Computer Use	1-3 years	2	5	7
	3-5 years	5	6	11
	More than 5 years	5	22	27
Competency	Novice	0	0	0
	Intermediate	4	10	14
	Competent	8	23	31

Instrumentation

The instrument which was translated from the study of Smith and Oosthuizen (2006) has been scrutinized and adapted slightly to suite the Turkish language and statistically analyzed. The questionnaire was developed to explore the attitudes of first year university students towards computers including twenty-item on a 5-Likert scale (from strongly agree to strongly disagree) and demographic questions. The survey included four independent variables (gender, having a computer, the years of computer experience, and the computer competency) and one dependent variable.

Computer competency, as one of the independent variable were determined via the scale, included the instrument. It has eight items on a 3-Likert type, indicating computer competencies from not familiar to proficient. For data analysis part, the first year preservice teachers were divided into three levels of competency; novice, intermediate and competent.

Factors, as dependent variable had been identified in a large scale of the research and literature by Smith and Oosthuizen (2006). The factors were identified as follows:

Factor1: This factor was labelled as ‘‘fear of computer power’’. It loaded high on variables with a negative connotation with respect to computer power over people and effect on society.

Factor2: This factor was labelled as ‘‘beneficial tool of man’’ and loads high on variables relating to positive impacts of the technology and benefits to the economy.

Factor3: Variables contained in this factor was labeled as ‘‘appreciation of computer power’’.

Factor4: This factor was also labelled as ‘‘negative sentiments towards computers’’.

Factor5: This factor is labelled as ‘‘awesome thinking machines, or naive concern’’. It loads high on variables that depict computers as something strange and astounding (p.357).

Overall Design And Procedure

Since the study aimed to obtain data to determine specific characteristics of a group, a none-experimental survey research design was employed. Data were obtained in first year preservice teachers on voluntarily basis.

RESULTS & DISCUSSION

Firstly, the differences in perspectives between gender in relation the factors were statistically checked by Mann-Whitney U Test, due to the small size of sample and groups. Analyses demonstrated that there were no significant differences among factors in associated to genders (Table 2).

Table 2: Differences between genders in relation to factors

Factors	Gender	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Factor 1	Female	12	19.71	236.50	158.50	.32
	Male	33	24.20	798.50		
Factor 2	Female	12	21.50	258.00	180.00	.66
	Male	33	23.55	777.00		
Factor 3	Female	12	20.58	247.00	169.00	.47
	Male	33	23.88	788.00		
Factor 4	Female	12	22.08	265.00	187.00	.79
	Male	33	23.33	770.00		
Factor 5	Female	12	21.29	255.50	177.50	.60
	Male	33	23.62	779.50		

It can be seen from Table 2 that factors do not vary significantly with gender differences.

Secondly, the differences in perspectives between having a computer in relation the factors were statistically checked by Mann-Whitney U Test. Analyses demonstrated that there was a significant difference among Factor3 in associated to having a computer (Table 3).

Table 3: Differences between having a PC or not in relation to factors

Factors	Having a computer	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Factor 1	Yes	39	23.21	905.00	109.00	.79
	No	6	21.67	130.00		
Factor 2	Yes	39	22.37	872.50	92.50	.41
	No	6	27.08	162.50		
Factor 3	Yes	39	21.36	833.00	53.00	.03
	No	6	33.67	202.00		
Factor 4	Yes	39	22.85	891.00	111.00	.84
	No	6	24.00	144.00		
Factor 5	Yes	39	23.71	924.50	89.50	.37
	No	6	18.42	110.50		

From Table 3, it is interpreted that there was a difference in Factor 3, as labelled appreciation of computer power, across the having a computer. If sum of rank value is taken into consideration, preservice teachers who do not have a computer have lower score on the appreciation of computer power than those who have a computer.

For the analysis of the differences in perspectives between the years of computer experiences in relation the factors were checked by Kruskal-Wallis H-test, a rank test that may be applied samples that are unequal in size where the distribution does not obey the normal parametric distribution (Ferguson & Takane, 1999), was used. The ranks for each sample are summed and their means are checked for if there is any significant difference in Table 4. Analyses demonstrated that there were no significant differences among factors in associated to years of computer experiences.

Table 4: Differences between the years of computer use

Factors	Years of Computer Experience	n	Mean Rank	SD	χ^2	p
Factor 1	1-3 years	7	24.71	2	.19	.91
	3-5 years	11	23.41			
	More than 5 years	27	22.39			
Factor 2	1-3 years	7	12.93	2	5.54	.06
	3-5 years	11	22.41			
	More than 5 years	27	25.85			
Factor 3	1-3 years	7	14.93	2	3.27	.20
	3-5 years	11	25.36			
	More than 5 years	27	24.13			
Factor 4	1-3 years	7	24.36	2	1.69	.43
	3-5 years	11	18.68			
	More than 5 years	27	24.41			
Factor 5	1-3 years	7	18.71	2	.96	.62
	3-5 years	11	24.41			
	More than 5 years	27	23.54			

Table 4 makes it clear that there were no significant differences found for factors. It seems that factors do not vary significantly with years of computer experience.

Lastly, the differences in perspectives between computer competencies in relation the factors were statistically checked by Mann-Whitney U Test. Analyses demonstrated that there was a significant difference among Factor 2 in associated to computer competency (Table 5).

Table 5: Differences between computer competencies

Factors	Computer Competency	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Factor 1	Intermediate	14	22.32	312.5	207.5	.82
	Competent	31	23.31	722.5		
Factor 2	Intermediate	14	16.32	228.5	123.5	.02
	Competent	31	26.02	806.5		
Factor 3	Intermediate	14	19.68	275.5	170.5	.25
	Competent	31	24.50	759.5		
Factor 4	Intermediate	14	24.64	345.0	194.0	.56
	Competent	31	22.26	690.0		
Factor 5	Intermediate	14	23.00	322.0	217.0	1.0
	Competent	31	23.00	713.0		

As the Mann-Whitney U Test results in the Table 5 indicated there was a significant difference between Factor 2, as labeled beneficial tool of man, and computer competencies. If sum of ranks are taken into consideration, preservice teachers who are in competent level believed more positive impacts of the computers and its benefits of the economy than those who are in intermediate levels.

As a conclusion, there were no significant differences between factors (fear of computer power, negative sentiments toward computers, appreciation of computers, impression of computers, and positive impacts of computers) and genders and year of computer experiences of the first grade preservice teachers. Moreover, preservice teachers who have a computer have higher score on the appreciation of computer power and find them extremely accurate and exact. Likewise, preservice teachers are differed in that competency levels are determinative for factor 2. Preservice teachers who are in intermediate level have less conviction of the impacts of computers. Competent preservice teachers give a more importance to computers' potential to bring about a better life for the average person and speed up scientific progress than intermediate levels.

RECOMMENDATION

1. Preservice teachers who are in intermediate level should be supported to reach to competent level so that the belief of positive impacts of the technology and its benefits to the economy and society can be sustained.
2. Supplementary instructional programs should be organized and applied to facilitate the progression among the competency levels.
3. The rate of preservice teachers who have a computer should be increased and technology related activities should be provided in their university education as to provide appreciation of computer power.

FURTHER STUDIES AND LIMITATION

In addition to attempt to explore the attitudes of first year preservice teachers towards computers presented in this study, additional researches would help further the understanding of the specific attitudes and its related reasons. More investigations into specific determination of other factors might provide better understandings of preservice

teachers' attitudes toward computer and technology. The results of this study are limited by the small number of participants and department which were selected and the factors we focused.

REFERENCES

- Ferguson, G. A., & Takane Y. (1989). *Statistical Analysis in Psychology and Education*. Mc Graw-Hill Company.
- Kay, R.H. (2006). Evaluating Strategies Used To Incorporate Technology Into Preservice Education: A Review Of the Literature. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (4), 383-408.
- Palaigeorgiou, G.E., Siozos, P.D., Konstantakis, N.I. & Tsoukalas, I.A. (2005). A computer attitude scale for computer science. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 330-342.
- Selwyn N. (1999) Students' attitudes towards computers in sixteen to nineteen education. *Education and Information Technologies*, 4 (2), 129-141.
- Smith, E. & Oosthuizen, H.J. (2006). Attitudes of entry-level University students towards computers: a comparative study. *Computers & Education*, 47 (3), 352-371.
- Yildirim, S. (2000). Effects of an Educational computing Course on Preservice and Inservice Teachers: A Discussion and Analysis of Attitudes and Use. *Journal of research on Computing in Education*, 32 (4), 479-495.
- Whitley, B.E. (1997). Gender Differences in Computer-Related Attitudes and Behavior: A Meta-Analysis. *Computers in Human Behavior*, 13(1), 1-22.

POWER-SOLIDARITY RELATIONSHIP OF TEACHERS WITH THEIR FUTURE COLLEAGUES

Isıl Acikalin

Anadolu Universitesi, Turkey

iacikali@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

Classroom talk is an example of institutional discourse, based on asymmetrical distribution of communicative rights and obligations between teachers and students. Teachers hold power and solidarity relationships with their students. It has been assumed that, in general, women are more concerned with solidarity while men are more interested in status and being powerful. In this study the interactions of 2 female and 2 male teachers of Mentally Disabled Department of Education Faculty are recorded during their face to face teaching. The study is centered on an analysis of 3 discourse features: the occurrence of questions, rhetorical questions and first person plural usage. The results emphasized the existence of professional solidarity between the teachers and students of Mentally Disabled Department.

Keywords: Power-solidarity relationship, gender, sociolinguistics, linguistic differences of the teachers of Mentally Disabled Department

INTRODUCTION

The organization of classroom discourse is based on asymmetrical distribution of communicative rights and obligations between teachers and students. Teachers take turns at will, allocates turns to others, determines topics, interrupts and reallocates turns judged to be irrelevant to those topics and provides a running commentary on what is being said and meant.

Mchoul (Thornborrow 2002:111) notes that most of the talking is done by the teacher in monologic form so that the possibility for students to take equal turns is reduced. Hence, teacher occupies a role of authority and power structured by the demands of the curriculum. From this point of view, classroom talk is institutionally structured, and it can be considered also as a strategic discourse which is power laden and goal-directed, in contrast to ordinary conversational interaction between participants of equal status.

Classroom Discourse as Institutional Discourse

As for institutional discourse Thornborrow (2002:4) offers some of the primary characteristics which fulfil classroom discourse criteria:

1. It is a talk that has differentiated, pre-inscribed and conventional participant roles, or identities wherever it takes place such as in a school classroom.
2. It is a talk in which there is a structurally asymmetrical distribution of turn types between the participants such that speakers with different institutional identities typically occupy different discursive identities; that is, they get different types of turns in which they do different kinds of things (for example, teachers nominate which pupil will talk next, pupils respond).
3. It is a talk in which there is also an asymmetrical relationship between participants in terms of speaker rights and obligations. This means that certain types of utterances are seen as legitimate for some speakers but not for others.
4. It is a talk in which the discursive resources and identities available to participants to accomplish specific actions are either weakened or strengthened in relation to their current institutional identities.

Consequently, classroom discourse is a form of interaction in which the relationship between a participant's current institutional role, that is the teacher's current discursive role such as asking questions, giving answers or opinions, emerges as a local phenomenon which shapes the organisation and trajectory of the talk.

Power and Solidarity Relationship in the Classroom

Teacher is in control of what happens in the classroom, in other words he/she has power of controlling the linguistic behaviors of students. This power is determined by the institutional role that the teacher undertakes. However, teacher has also solidarity relationship with students. In a joint activity, such as in the classroom, closeness necessarily brings teachers and students closer.

As Tannen (1996:22) claims power and solidarity are paradoxical relation with each other. That is, although power and solidarity closeness and distance seem at first to be opposites, each also entails the other. Any show of solidarity necessarily entails power at the same time, any show of power entails solidarity by involving participants in relation to each other.

On the other hand, it has been stated that, in general women are more concerned with solidarity and “connection” (Chodorow 1974, Gilligan 1982) while men are more interested in status and being one-up (Tannen 1990).

Therefore, this study assumes that gender differences of teachers in the classroom will reveal linguistic differences regarding power and solidarity relationship.

METHODOLOGY

The concern of the study is to examine the linguistic differences of female and male teachers of Special Education Department in Anadolu University Turkey. Data comprised of the teacher-student interactions, the setting is classroom. The participants are 2 female and 2 male teachers of Mentally Disabled Department having at least 3 years of teaching experience, and are between the ages of 30-40.

The teachers who participated in the study are asked to record 45-50 minutes of their class. The recordings are transcribed and utterances which fulfil communicative functions of each participant are counted as 250, where 140 utterances belonged to female teachers and 110 belonged to male teachers during face to face teaching.

Then the study is centered on an analysis of 3 discourse features: the occurrence of questions, rhetorical questions and first person plural usage. The other discursive markers such as tag question, back channeling and addressing type analyzed in other departments, by the author (Acikalin 2001) were not significantly used by the teachers of this department.

The results are evaluated according to the hypothesis of Holmes (Bergvall 1999:291), which states that women tend to interact in ways that will maintain and increase solidarity, while men tend to interact in ways that will maintain and increase their power and status.

RESULTS

Questions:

The corpus examined contained 47 instances of questions asked by the teachers in 45-50 minutes of teaching. Of the total 47 tokens, female teachers used question forms 36 times and male teachers used it 11 times.:

- Başka örnek söyleyebilir *miyiz* ?
(Can we give another example?)
- Bunu anladınız *mi*?
(Did you understand this?)
- Sizler ne düşünüyor *sunuz* bu konuda ?
(What do you think on this matter?)
- Bir sonraki basamağı çocuk yapabiliyor *mu*?
(Can the child do the next step ?)

Questions are an important means of generating talk and are interactionally powerful devices (Fishman 1983:94, c.in Holmes 1995:39). Questions can be used to seek information, to encourage another speaker to participate in talk, to introduce a new topic or to check the view of other participants.

Rhetorical Questions:

Among 29 instances of rhetorical questions in 45-50 minutes of teaching, female teachers used it 9 times and male teachers used it 20 times. Rhetorical questions do not expect answer. Through using them teachers invite students to confirm the shared knowledge of their jointly negotiated discourse. Rhetorical questions are also termed by Clarke (1996:377) as “staged communitative acts”; where its purpose is to point out the obviousness of a current issue without leaving any space for an answer:

- Diğer becerilere ne demiştik ? Giyim zamanı..
(What did we say for other skills? Time for dressing.....)
- Nasıl diyelim? Düşündüğümüzde.

(How can we say it? When we think about it....)

g) Ne tür sosyal-mesleki becerilere gereksinimiz var? Zihinsel engelli çocuklar

(What type of social- professional skills do we need ? Mentally disabled children are....)

h) Temel yönergeler nelerdir ? Gözden geçirelim..

(What are the basic instructions ? Let's look at them)

First Person Plural Usage

First person plural use is repeated 76 times by female teachers and 70 times by male teachers.

- Öğretceğimiz modelleri ikiye bölebiliriz.
(We can divide into 2 the models that we are going to teach)
- Az önce söylediğimiz konularda ekleme yapmak mümkün.
(It is possible to add more to the subjects that we have just mentioned)
- Özetleyecek olursak, hemen hemen hepsi doğrudur.
(If we are going to summarize, everything that we have talked about was right.)
- Bu kaynaklara erişmeye ve farklı bir gözle bakmayı öğrenebilirsek...
(If we will learn how to reach to these sources and look at them from different perspective..)

In Turkish, first person plural usage appears as a pronoun or as an inflectional morpheme as a suffix in verb endings and it is conditioned according to the mood and tense aspect of the verb. In class interactions, the teachers used it frequently in order to be in involvement with their students. This involvement is shown by sharing attitudes, common knowledge, and view with the students.

Scollon and Scollon (1995:40) give us a general idea of what involvement means in linguistic strategies. Among 10 types, in this study “claim common point of view, opinions, attitudes, knowledge, empathy with hearer” is used frequently because of the peculiarity of teachers’ talk of the department.

The results show that both female and male teachers used this strategy quite often almost in equal amounts. (76-70) in their classes.

Figure 1 shows the results of question, rhetorical question and first person plural usages according to the gender differences of teachers.

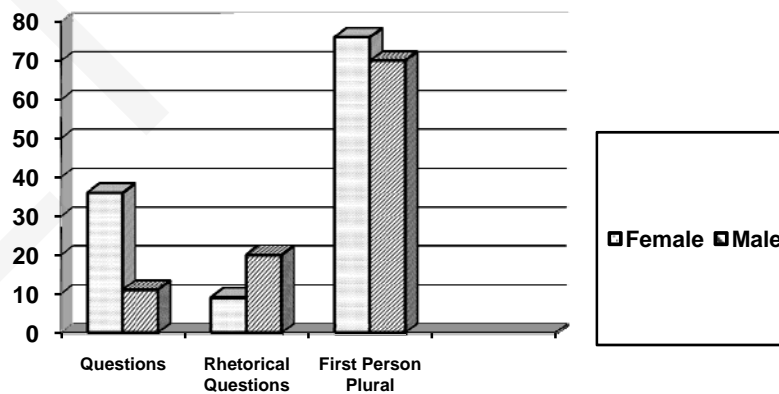


Figure 1.

EVALUATION OF THE RESULTS

There is a pervasive assumption that teachers occupy a role of authority and power. This authority is inherent, structured by the demands of the curriculum where the teacher is in control of what happens in the classroom, by directing the discourse, by asking questions, and by reformulating the answers. Therefore, the notion of power is a resource that belongs to teachers not to students.

On the other hand, solidarity is the opposite end of a single continuum. For the teachers to be authoritative in classroom is not the only attitude. For the sake of an effective communication solidarity relations with the students is also necessary and important.

From this point of view, my purpose was to investigate the linguistic gender differences of female and male teachers through the concept of framing, which is stated by Tannen (1996) as a way of simultaneously balancing the dimensions of status and connection. Therefore, in this study the linguistic gender differences of teachers are searched during their professional activity.

The most common linguistic devices used by the teachers of Mentally Disabled Department were questions, rhetorical questions and first person plural usages.

Questions: According to the results of the study female teachers asked more questions than their male partners (36-11) during 45-50 minutes of their teaching.

Questions are potentially powerful linguistic forms. Various studies have established that powerful speakers, such as teachers, doctors use more questions than less powerful speakers.

Questions have a particularly important role in language use. They are used to demarcate roles such as those of more expert and non-expert. But when they are used primarily to draw others into conversation, to minimize expert status, and to affirm the importance of the group rather than the individual as the teacher, then questions are a powerful tool for promoting connection. (Coates 1996:201) Questions are also a useful resource for minimizing social distance, therefore questions are a way of expressing solidarity and connection.

So according to the results, female teachers' more question usage than their male partners indicate their tendency to express solidarity and to encourage their students to contribute to the discussion and generate explanatory talk which is favoured by educators as most beneficial to learning (Barnes 1976; Barnes and Todd 1977; Marland 1977; Atkin 1978; Cazden 1987).

Rhetorical Questions: According to the results, male teachers used rhetorical questions more than female partners (20-9). In asymmetric discourse as in classroom interactions, rhetorical questions are used by teachers in order to repeat, to remind or to explain something to students. Teachers, by means of this device attract the attention of students for a certain period of time and keep them in alert position. The essential function of rhetorical questions is to check the taken-for-grantedness of what is being said. For students no time is left for an answer.

Consequently male teachers' more rhetorical question usage than their female partners can be an indication of men's tendency to maintain and increase their authority by keeping students attentive and alert to the lesson.

First Person Plural Usage : As for the first person plural usage, I can say that both of the genders used approximately the same amount (76-70). This may not appear as a surprise when we think of involvement with students in normal classes. But, the peculiarity of the department, which is concerned with the mentally disabled people's education plays a very important role. Beside the lessons in the department, the students start to work also in private establishments in an early stage of their education. This means that they start to deal with the mentally disabled children as student teachers. And this also helps them to become practical in handling the cases that they come across.

During their academic education in the department, they share their experiences and views with their teachers, and this relationship is the professional solidarity which holds them together. By means of the first person plural usage, teachers show their involvement with their future colleagues, therefore this usage is used in real sense in this department.

CONCLUSION

As a conclusion, I can say that female teachers, by using more questions than male teachers in the classroom, tried to maintain and increase solidarity with their students while male teachers, by using more rhetorical questions than their female partners, tried to emphasize their power and status in the classroom. However, the first person plural usage used approximately in equal amounts by both genders, emphasize the professional solidarity between the teachers of

both genders and students. As a result, this shows that this usage is not a habitual usage that teachers normally use in their classes, but it is the indication of professional solidarity that the teachers of Mentally Disabled Education Department share with their student teachers. So, I can say that although there are differences of power-solidarity relationship of teachers with their students in their interactions depending on gender differences, because of the peculiarity of the subject matter of Mentally Disabled Department, the professional solidarity can be considered as having an important role in teacher interactions.

REFERENCES

- Acikalin, I. (2001). An Investigation on Linguistic Gender Differences in the Classroom. *Turkic Languages*. Lars Johanson (ed.) Vol. 5. n.2. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- Atkin, J. (1978). Talk in the Infant Classroom. *English in Education*. 12, 2 .
- Barnes, D. (1976). *From Communication to Curriculum*. Harmondsworth: Penguin
- Barnes, D. and F. Todd. (1977). *Communication and Learning in Small Groups*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Bergvall, V.L. (1999). Toward a Comprehensive Theory of Language and Gender. *Language in Society*. USA: 28
- Cazden, Cortney (1987). Relationships Between Talking And Learning in Classroom Interaction. In. B. K. Das (ed.) *Patterns of Classroom Interaction in Southeast Asia*. Regional English Language Centre Anthology Series, No. 19. Singapore: SEAMEO Regional Language Center.
- Chodorow, N. (1974). Family Structure and Feminine Personality. In M.Z. Rosaldo and L. Lamphere (eds.). *Woman, Culture and Society*. Stanford: Stanford Univ. Press.
- Clark, H. H (1996). *Using Language*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Coates, J. (1996). *Women Talk*. UK: Blackwell Publ. Ltd.
- Fishman, P.M. (1983). Interaction: The Work Women Do. In Barrie Thorne, Cheri Ktamarae and Nancy Henly (eds.) *Language, Gender and Society*. Rowley, Mass: Newbury House
- Gilligan, C. (1982). *In a Different Voice*. London: Harvard Univ. Press.
- Holmes, J. (1995). *Women, Men and Politeness*. New York: Longman
- Marland, M. (1977). *Language Across the Curriculum*. London: Heinemann.
- Mc Houl, A. (1978). The Organisation of Turns at Formal Talk in the Classroom. *Language in Society* 7: 183-213
- Scollon, R. S.W. Scollon. (1995). *Intercultural Communication*. UK: Blackwell Publ. Ltd.
- Tannen, D. (1990) *You Just Don't Understand: Women and Men in Conversation*. New York: William Morrow
- Tannen, D. (1996). *Gender and Discourse*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Thornborrow, J. (2002) *Power Talk, Language And Interaction In Institutional Discourse*. Great Britain: Pearson Education Ltd.

THE EDUCATIONAL SOFTWARE DESIGN AND EVALUATION FOR K-8: ORAL AND DENTAL HEALTH SOFTWARE

Işıl Kabakçı¹, Gürkay Birinci¹, Serkan İzmirli²
Anadolu University¹, Turkey, Çanakkale University², Turkey
isilk@anadolu.edu.tr, gbirinci@anadolu.edu.tr , serkanizmirli@hotmail.com

ABSTRACT

The aim of this study is to inform about the development of the software “Oral and Dental Health” that will supplement the course of Science and Technology for K8 students in the primary school curriculum and to carry out an evaluation study of the software. This software has been prepared for educational purposes. In relation to the evaluation of the software, “Educational Software Evaluation Form” was developed by the researchers. Expert evaluation was carried out by 9 computer teachers and 12 teachers of science&technology teaching in primary schools. As a result of the evaluation process, the educational software was found to be satisfactory by the computer teachers and the science&technology teachers. It was also revealed that the computer teachers and science&technology teachers differed in their opinions about the evaluation criteria. Moreover, it was considered necessary to revise and edit the evaluation criteria found in the educational software in line with the opinions of the computer teachers.

Keywords: Educational software, software development, educational software evaluation.

INTRODUCTION

With the help of health education, health-related information and habits are conveyed to families and to the society. Such factors as the learning capacity of primary school students, the transfer of what is learnt at school to the family members and as the thought of the society that the most accurate information can be given in schools all strengthen the belief that the contributions of children are likely to be more effective (Pekcan, 1997).

There are no courses called “health education” in the curriculum of K-8 schools of the Ministry of National Education (MNE) in Turkey. Health-related subjects are included in certain units of courses such as Social Life and Science and Technology. Health education in primary school level in Turkey is given in the subject of “Oral and Dental Health”, as a four-hour lesson under the heading of “Digestion of Foods” in the unit of “Let’s Solve Our Body Puzzle” in the 5th grade course of Science and Technology. The goals of the unit, in relation to oral and dental health are (MNE, 2006):

1. to understand the importance oral and dental health,
2. to be attentive to oral and dental health.

The subject of oral and dental health can be said to have limited content and limited course hour in the curriculum of primary schools. There is a close relationship between education and oral and dental health, and the subject related to this should be supplemented with educational activities. Although there are certain educational activities related to oral and dental health executed by some institutions and associations in our country, there are not any common systematic and constant educational programs. Children at pre-school and primary school ages are those who should be considered in the first place in terms of oral and dental health (TDB, 2006). Depending on this, in order to support the primary school curriculum, educational software to be prepared for oral and dental health can be used as supplementary materials that help to motivate primary school students and to increase their awareness of the importance of oral and dental health and that help them to work according to their own learning pace without being dependent on time and place. A majority of the educational software in our country aim at supplementing the lessons and subjects in the primary school curriculum. The primary school curriculum has a narrow scope and content in terms of health education. Therefore, educational software to be prepared in the area of health education are quite important for individual and social health. These software are also of great significance in terms of consciousness-raising in health at an early age.

METHOD

The aim of this study is to inform about the development of the software “Oral and Dental Health” that will supplement the course of Science and Technology for K8 students in the primary school curriculum and to carry out an evaluation study of the software. The further aim of this study is to primarily present the development stages in line with the opinions and suggestions of the subject matter specialists about this instructional software designed and developed by the researchers. The secondary purpose is to present the results related to the evaluations of this educational software by science&technology teachers and by computer teachers.

“Dental And Oral Health” Software For K8

In the scope of the study, an educational software was developed for the purpose of supporting the course of Science and Technology in the primary school curriculum, raising the consciousness of K8 students about “Oral and Dental Health” and for the purpose of offering a health-related resource that students can refer to. This software was intended to serve as an instructional software with its way of presentation of its content and subjects. Moreover, the

educational software aimed at supporting visual learning with videos and animations, which would lead to permanent learning by enabling students to repeat the subjects.

The educational software was developed with Macromedia Flash 8. Besides its practicability in terms of its features such as the preparation of animations, the use of videos and the availability of user interaction with its ActionScript language, the use of the Flash program was considered to be suitable for the development of the software since the sizes of the files used were small.

The goals to be achieved with the help of the educational software were formed in line with the goals of the subject “Oral and Dental Health” found in the 5th grade primary school curriculum. The goals that students are expected to achieve with the help of the software called “Dental Home: Oral and Dental Health” are as follows:

1. Understanding the importance of oral and dental health,
2. Having the information and skills necessary for being in good oral and dental health.

Introduction To The Software And Its Content

The “Intro” page found in the introduction part of the software has been prepared for the purpose of keeping students motivated and interested in the subject. Figure 1 shows the entrance page that follows the “Intro” page of the software. This entrance page includes the goals page that aims at informing students about the goals and content of the software.



Figure 1: The goals page of the software

Following the goals page of the software comes the “Pre-test” page. The pre-test page is seen in Figure 2 below.



Figure 2: The pre-test page of the software

The pre-test found before the introduction of the subjects has been prepared to test the previous knowledge about the subject. After the introduction of the subjects, a post-test made up of the same questions as the pre-test is given for

the purpose of testing how much has been learnt. The students are informed about their scores of the tests they have taken. They are also informed about which subjects they are found poor in. To achieve the pre-determined goals, 4 subject headings are included in the software. These subjects are as follows:

- a. Basic Concepts:** In this part, the concepts related to the subjects are presented through illustrations. Besides the basic concepts related to the mouth, the teeth and the dental constitution, basic information is given also about the duties of the teeth and their effects on speech.
- b. Periodontal Diseases:** In this part, following the introduction of the important periodontal diseases, the symptoms, the causes and the ways of prevention and treatment are mentioned.
- c. Methods of Tooth-Brushing:** This part consists of information about how to brush teeth and how to use dental floss. The information given in this part is illustrated with pictures and videos because it is application-based information.
- d. The Protection Ways of Oral and Dental Health:** This part gives information about what should be done to take oral and dental care.

The Processing of the Software

There is a menu and buttons in the software to help students follow the content and use the software. Figure 3 shows the menu and the buttons found in the software.



Picture 3: The menu and the buttons

The next-back buttons, illustrated with the circle number 1 in figure 4, are used to follow the content linearly after the goals page of the software. The menu, illustrated with the circle number 2 in figure 4, can be used to pass through any subject that the student wants to study. With the help of this menu, the student can reach the related content without taking the pre-test. Moreover, the student can study any of the subjects found in this menu by clicking it. With the “turn-on volume” button, illustrated with the circle number 3 in figure 4, the student can hear the related audio-recorded texts.

Figure 4 presents one of the screen pages in which there is instruction on one of the subjects.



Picture 4: Instruction screen

Prior to instruction on subjects, there is a screen page which includes sub-headings found under each of the four main headings. This screen also enables the student to reach the sub-heading he wants to explore under the related main heading.

Supporting Tools of the Software

The supporting tools of the software are made up of "Dictionary", "Games", "Help", "Settings" and "About us".

In the "Dictionary" part, students can reach detailed definitions of the concepts they face in the software. In the "Games" part, in order to have students interact with the software and to facilitate learning the content, there are 3 games. These games are intended to help students go through the software without getting bored as well as to increase their motivation. In the "Settings" part, there are two alternatives either of which students can choose to change the background color of the software. In the "Help" part of the supporting tools of the software, there are some explanations regarding the use of the software. The "Resources" part provides links to the resources used for the preparation of the content of the software and to the other related resources. As for the "About us" part, it gives brief information about the researchers, who developed the software, and their contact addresses.

Subjects

The population of the study consists of 12 science&technology teachers in K8 and 9 computer teachers in K8.

Data Collection

As a result of reviewing the literature on educational software evaluation, "Educational Software Evaluation Form" was developed by the researchers. In order to determine the content validity and the clarity of the items in this evaluation form, 6 field experts were consulted for their opinions. In line with the opinions of the experts, the evaluation form was finalized. The evaluation form includes a total 40 items such as educational features (19 items), user control (5 items), evaluation and keeping records (5 items), technical features (4 items) and the design features (5 items). For the purpose of determining the views stated about the criteria via the evaluation form, the responses were handled according to the 5-point Likert scale as "very good", "good", "average", "poor" and "very poor." As a result of the analysis, the reliability coefficient of .95 was found for the evaluation form.

ANALYSIS & FINDINGS

For the analysis of the data obtained with the help of the educational software evaluation form, descriptive statistics, one-sample *t*-test and independent-samples *t*-test were applied. The findings revealed by the data analyses are

presented below under the headings of general evaluation of the software, educational features, user control, evaluation and keeping record, technical features and the design features.

Findings Related To The General Evaluation Of The Educational Software

In order to determine the evaluations of the computer teachers and of the science&technology teachers about the educational software's features that fall into 5 categories, one-sample *t*-test was run, and the group means of each category were compared with 3 which is a neutral value (Table 1 and Table 2).

Table 1: One-Sample *t*-test Results of The Opinions of Computer Teachers about the Features of the Educational Software

Criteria	Computer Teachers N=9				
	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Educational Features	3.92	.66	4.24	8	.003
User Control	4.04	.80	3.92	8	.004
Evaluation and Keeping Record	3.60	.55	3.29	8	.011
Technical Features	4.58	.40	12.02	8	.000
Design Features	3.92	.79	3.51	8	.008

According to the values in Table 1, it was found in relation to the features of the educational software that the means of computer teachers' opinions about technical features, educational features, user control, design features, and evaluation and keeping record in turn were significantly higher than the value of 3 which was considered neutral. Depending on this finding, the computer teachers were found to have positive opinions about the features determined for the evaluation of the software.

Table 2: One-Sample *t*-test Results of The Opinions of Science & Technology Teachers about the Features of the Educational Software

Criteria	Science.&Technology Teachers N=12				
	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Educational Features	4.68	.27	21.05	11	.000
User Control	4.95	.12	54.34	11	.000
Evaluation and Keeping Record	4.77	.27	22.89	11	.000
Technical Features	4.90	.13	51.02	11	.000
Design Features	4.82	.19	32.55	11	.000

According to the values in Table 2, it was found in relation to the features of the educational software that the means of science&technology teachers opinions about educational features, user control, evaluation and keeping record, technical features and design features in turn were significantly higher than the value of 3 which was considered neutral. Depending on this finding, the science&technology teachers were found to have positive opinions about all the features determined for the evaluation of the software.

Table 3 below presents the results of the independent sample *t*-test which was applied to reveal the difference between the opinions of the computer teachers and those of the science&technology teachers about the educational software.

Table 3: Independent-samples *t*-test Comparing Computer Teachers and Science&Technology Teachers in terms of Sub-Sections of the Measurement Tool

Criteria	N	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.	
Educational Features	Computer Teachers	9	3.93	0.66	-3.57	19	0.002

	Science. & Technology Teachers	12	4.67	0.28			
User Control	Computer Teachers	9	4.04	0.80	-3.90	19	0.001
	Science. & Technology Teachers	12	4.95	0.12			

...continue from Table 3

Criteria		N	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Evaluation and Keeping Record	Computer Teachers	9	3.60	0.55	-6.46	19	0.000
	Science. & Technology Teachers	12	4.77	0.27			
Technical Features	Computer Teachers	9	4.58	0.40	-2.58	19	0.018
	Science. & Technology Teachers	12	4.90	0.13			
Design Features	Computer Teachers	9	3.92	0.79	-3.85	19	0.001
	Science. & Technology Teachers	12	4.82	0.19			

As can be seen in Table 3, it was found that there was a significant difference between the computer teachers and the science&technology teachers for each of the features of the educational software. The opinions of the computer teachers about the features of the software were different from those of the science&technology teachers. However, it could be said that the opinions of the science&technology teachers about the features of the software were more positive than those of the computer teachers.

Findings Related to the Features of the Educational Software

Table 4 and Table 5 below present the results of the opinions of the computer teachers and of the science&technology teachers about the features of the educational software.

Table 4: The Opinions of Computer Teachers about the Features of the Educational Software

Sci.&Tech. Teachers0 (N=12)						
Educational Features	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.	
Accuracy and currency of content	4.92	.29	23.00	11	.000	
Gradual presentation of content	4.92	.29	23.00	11	.000	
User Control	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.	
Appropriateness of the instructions to the target population	4.92	.29	23.00	11	.000	
Evaluation and Keeping record	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.	
Appropriateness of evaluation to the target population	4.92	.29	23.00	11	.000	
Appropriateness of evaluation to the content	4.92	.29	23.00	11	.000	

...continue from Table 4

Technical Features	\bar{X}	Sd.	T	df	sig.
Providing sufficient amount of waiting-time to reach information in the software	4.58	.51	10.65	11	.000
Design Features	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Effective Use of the screen	4.92	.29	23.00	11	.000
The relevancy of visual elements to real-life	4.92	.29	23.00	11	.000

As can be seen in Table 4, it was found that the computer teachers had positive opinions at most about “the software’s supplementing the education” and “objective content” among the educational features of the software, “the appropriateness of the use of the software to the target population” among the features of user control, “the appropriateness of evaluation to the goals” among the features of evaluation and keeping record, “easy installation” among the technical features and “color” among the design features. However, it was revealed that computer teachers reported negative opinions about “providing different opportunities” and “the effectiveness of the testing materials” among the educational features of the software. Depending on this, it was concluded that the computer teachers held the belief that the educational software was not effective in terms of testing materials and of its supplementing different learning opportunities.

Table 5: The Opinions of Science&Technology Teachers about the Features of the Educational Software

Comp. Teachers (N=9)					
Educational Features	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
The software’s supplementing the education	4.33	.71	5.66	8	.000
Objective content	4.33	.71	5.66	8	.000
Providing different learning opportunities	3.33	1.00	1.00	8	.347
User Control	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
The appropriateness of the use of the software to the target population	4.00	.50	6.00	8	.000

...continue from Table 5

	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Evaluation and Keeping Record					
Appropriateness of evaluation to the goals	3.89	.60	4.44	8	.002
The effectiveness of the testing materials	3.11	.78	.43	8	.681
Technical Features	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Easy installation	4.78	.44	12.10	8	.000
Design Features	\bar{X}	Sd.	t	df	sig.
Color	4.22	.83	4.40	8	.002

As can be seen in Table 5, it was found that the science&technology teachers had positive opinions at most about “accuracy and currency of content” and “gradual presentation of content” among the educational features of the software, “appropriateness of the instructions to the target population” among the features of user control, “the appropriateness of evaluation to the target population” and “appropriateness of evaluation to the content” among the features of evaluation and keeping record, “providing sufficient amount of waiting-time to reach information in the software” among the technical features and “effective use of the screen” and “the relevancy of visual elements to real-life” among the design features. It was also revealed that the science&technology teachers did not report any negative opinions about any of the features of the software.

CONCLUSIONS

In line with the findings obtained through the expert-evaluation of the educational software, “Oral and Dental Health” designed as a supplementary material for health education found in the syllabus of Science and Technology Course in primary schools, it was concluded that the educational software should be revised and improved. According to the results, the computer teachers and the science&technology teachers reported positive opinions about the software.

Moreover, the difference between the opinions of the science&technology teachers and those of the computer teachers about the evaluation of the educational software made it possible to evaluate the software both technically and pedagogically. The computer teachers, who participated in the evaluation process of the educational software, reported opinions more about the technical features due to their also being field-experts, whereas the science&technology teachers reported opinions about the educational content and features. Depending on this, it could be concluded that the software was rich in content and the subject area covered, yet it was not so strong in terms of its technical features.

As a result of the evaluation, in line with the opinions of the computer teachers, it was concluded that the testing materials found in the educational software should be revised and re-organized. Following the changes to be made in the software according to the findings of the present study, the revised version of the software could be suggested for use in primary schools as a supplementary material. However, this software will bear more effective results if used in line with the revisions to be made after the evaluations in terms of the target population. Therefore, it is considered necessary to carry out an evaluation study based on the opinions of primary school students about the educational software of “Oral and Dental Health.” Following the revisions and changes to be made in line with the findings that will be obtained from a pilot study and from evaluation studies, this educational software will be suggested for use as a supplementary material in primary schools.

REFERENCES

- MNE (2006). *Yeni Öğretim Programları*, Available from: http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=36. (In English: New Instructional Curriculums).
- Pekcan, H. (1997). *Okul Sağlığı*. Ankara, Güneş Kitabevi. (In English: *School Health*).
- Sim G., MacFarlane S.& Read, J. (2006). All work and no play: measuring fun, usability, and learning in software for children. *Computers&Education*, 46, 235–248.

Şahin, T. Y. & Yıldırım, S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık. (In English: *Educational Technology and Material Development*)

TDB. (2006). *Türk Dişhekimleri Birliği Toplum Ağız Ve Diş Sağlığı Eğitimi Çalışma Grubu Raporu*. Available from: http://www.tdb.org.tr/cm/pages/mkl_gos.php?nt=65 09.06.2006. (In English: Turkish Dental Association Community Oral and Dental Health Working Group).

ASSISTIVE TECHNOLOGIES FOR COLLEGE STUDENTS WITH DISABILITIES

Ismahan Arslan¹, Fethi A. Inan², Claire Thomas Ozel¹, Anita G. Wells²

Middle East Technical University¹, Turkey; The University of Memphis², USA

ismahan@metu.edu.tr , fainan@memphis.edu, claire@metu.edu.tr, agwells@memphis.edu

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the needs and availability of assistive technologies for university students with disabilities. The study also explored attitudes toward computers and the extent computers are utilized by students with disabilities. The participants were university students from one private and four public universities in Ankara, Turkey. The results of the study indicated that students with disabilities utilized technology for different purposes such as writing and conducting research when the resources and support were available. Furthermore, relationships between students' knowledge, skills, attitudes, social norms, and beliefs were found.

Keywords: Assistive Technologies, College Students, Students With Disabilities

BACKGROUND OF THE PROBLEM

Because of the general absence of people with disabilities who are active in everyday life in Turkey, the general public is "immunized" against the issues surrounding disabilities. Some people are unconcerned and justify their response by claiming that individuals living with a disability is uncommon and does not warrant their attention. In contrast, others may be concerned but feel incapable of assisting those individuals with disabilities' the vastness of the task being beyond their capabilities. This general lack of awareness is reflected in the scarcity of data concerning individuals with disabilities. The most recent census of the population of Turkey, in 2000, was the first to mention disability. However, this census asked no details about individuals' disabilities. Therefore, the 2000 census will not give rise to any significant data in regard to individuals with disabilities. This joint lack of awareness and lack of self confidence is also experienced by the families of children with disabilities, leaving most without suitable knowledge in the critical early years in which fundamental skills and attitudes are developed. Thus, few children with special needs have been encouraged to participate and become independent individuals.

Compared to the high percentage of individuals with disabilities in Turkey (12%), educational attainment for these individuals is extremely low (State Institute of Statistics [SIS], 2002). The percentage of primary school graduation is as low as 40%. The percentage decreases drastically as the grade level increases. Unfortunately, only less than 3% of the individuals with disabilities earn a high school diploma (SIS, 2002). Moreover, the number of students with disabilities, who continue their higher education, is very low. According to data from Student Selection and Placement Center (2003), only 1,061 of the 1,451,973 (0.07%) students with disabilities completed the university entrance exam test.

Special Education in Turkey

The history of special education in Turkey dates back to 1951, when the Ministry of National Education took responsibility for providing education for those children in need of special education (Organisation for Economic Co-Operation and Development [OECD], 1995). Furthermore, in 1982, the Turkish Constitution outlawed any kind of discrimination and advocated equal rights for all citizens and clarified that those individuals with disabilities should share the same statutory entitlement and equal curriculum for all students (Sari, 2000). Therefore, Ministry of National Education provides free primary education and also supplements and aids private and corporate initiatives to meet the needs of all children. According to The Turkish State Planning Committee report (SPO, 1992), the country's goal is to reach the status of developed countries, by adapting ideas from other countries and to generate a model suited for Turkey. However, new laws and directives from lawmakers mean little unless accompanied by parallel change on the ground, in the classrooms, and homes of those living with individuals with disabilities. For example, for 40 years, a limited amount of specialized equipment had been provided to the special schools (SPO, 1992).

Unlike primary and secondary education, students with disabilities did not receive official support from federal government for higher education until 2005 (Prime Minister Administration for Disabled People, 2005; Article 15). A new approved legislation requires each university has a support unit for students with special needs (Prime Minister Administration for Disabled People, 2005; Article 8). However, only a few universities have established such a unit to help those students with disabilities. For example, Bogazici University has established a system to support visually impaired students (e.g., each blind student has an allocated mentor). Although such initiatives assist students as they overcome many technical difficulties, it may also create an added social barrier; those students would have limited opportunities to interact with the students who do not have a disability (e.g., isolation). Furthermore a greater or lesser degree of dependence on the helper can develop (Mittler, 2000; Westwood, 1997).

Adaptive Technologies

Assistive technologies are defined as the technologies or applications (hardware or software) that are developed specifically to assist individuals with disabilities to overcome barriers (Forgrave, 2002; Rose, 2001). Assistive technologies can help people with disabilities in several ways to maximize potential and ability to achieve their individualized educational objectives (Ashton, 2002). In student education, these technologies help students to access and share information (Hofstetter, 2001; Seegers, 2001), complete school work independently (Seegers, 2001), provide an environment for socialization (Neumann & Uhlenkueken, 2001), and help students with disabilities become prepared for future work (Hofstetter, 2001). Unfortunately, most adaptive technologies and internet resources are not accessible to individuals with disabilities who want to use these technologies (Ozel, Inan, & Sezer, 2004). As Rose (2003) proposed “We need to use the new technologies not only to overcome existing barriers to learning, but to design an environment for learning that have fewer barriers right from the start” (p. 65).

The Purpose of the Study

The purpose of the current study is to investigate technological needs for university students with disabilities and examine how such assistive technology can help these students obtain equal opportunities in their pursuit of higher education. Moreover, students’ attitudes toward computer technology will be assessed. The central focus of the study is on the following areas.

- The type and extent of technologies that are currently being used by students with disabilities
- The barriers that impair students with disabilities to utilize this technology
- Availability of technologies and facilities for students with disabilities
- Perception and disposition of students with disabilities toward computer technology

METHOD

Participants

The participants of this study were students pursuing higher education degrees (i.e., undergraduate, graduate) in Ankara, Turkey. A total of twenty-two students with disabilities from private and public universities in Ankara, Turkey, participated. The majority of students were female (N=) and were pursuing undergraduate degrees (N=19). The ages of participants ranged from 18 years to 28 years (M= 22.09, SD=2.51). Most of the students (N=16) were members of several communities and associations that provide services for people with disabilities. The majority of participants were visually impaired.

Table 1 Participant by Demographic Characteristics

	N	%
Gender		
Female	17	77.3
Male	5	22.7
Age		
15-19	4	18.18
20-24	15	68.18
25-29	3	13.64
Education Level		
Undergraduate	19	86.4
Graduate	3	13.6
Types of Disabilities		

Vision	11	50.0
Hearing	4	18.0
Orthopedic/ Mobility	4	18.0
Others	2	9.0
Professional Memberships		
Yes	16	72.7
No	6	27.3

Data Collection and Instrument

An adapted version of the Technology for Students with Disabilities Survey (TSDS, Ozel, Inan, & Sezer, 2004) was used for data collection. The TSDS consists of five main parts: (1) demographic characteristics, (2) technology status, (3) students' perception and disposition toward computer technology (e.g, knowledge, beliefs, attitudes, social norms, access), and (4) suggestions and recommendation. The first section of the TSDS consists of 10 demographic questions (e.g., gender, age, and department). The second part includes a total of 23 questions designed to gather information about students' technology use and experiences. The third section consists of 28 Likert-type items regarding student knowledge and abilities, belief, attitude, social norms, and availability and support for computer technology. In the final section, information about participants' suggestions and recommendations for technology use in education was collected.

The data for this study was gathered in the spring semesters of the 2005 and 2006 academic years. Only volunteer students with disabilities, who responded to e-mails or telephone calls, were participants in the study. The questionnaire was directly administrated to each of the participants by one of the researchers. The data obtained from this questionnaire were analyzed with various statistical techniques that included correlation, frequencies, percentages, means and standard deviations.

FINDINGS

Facilities in Universities for Students with Disabilities

As demonstrated in Table 2, school facilities are limited for students with disabilities. Unfortunately, the schools had failed to provide necessary faculty training in regard to teaching students with disabilities. Furthermore, additional facilities were also ill-equipped to address student instructional needs. More critically, the schools had failed to provide equal opportunities to those students with special needs while taking course exams. However, it is promising that almost one-half of the students have the opportunity to use a computer reserved for special needs students.

Table 2 Availability of Facilities provided for student with disabilities (N= 21)

	N	%
A special unit for students with disabilities	9	42.9
Computers reserved for students with disabilities	10	47.6
A professional adviser for students with disabilities	8	38.1
The university or department provides suitable equipment during exams	5	23.8
Equipment is available for loan to students with disabilities	7	33.3
Measures have been taken to facilitate access for individuals with disabilities	5	23.8
The university has prepared an orientation program for students with disabilities.	3	14.3
Faculties are informed about the educational needs of individuals with disabilities	3	14.3
Financial support is available for students with disabilities	11	52.4

Exam locations, time and conditions are suited to your needs.	7	33.3
Counseling and advice services are offered to students with disabilities	4	19.0

Access and Use of Technology

All of the students indicated they have access to a computer from home, school, or both. Additionally, the majority of students (N=13) preferred to use computers at Internet Cafes, in which the computers have internet access and special software installed. The frequency and percentage of students who have access to various technologies are presented in Table 3.

Table 3 Availability and types of technologies for students with disabilities

Technologies	Only School		Only Home		Both	
	N	%	N	%	N	%
Computer	10	47.6	2	9.5	9	42.9
Internet	10	47.6	2	9.5	6	28.6
Wheel chair	1	4.8	2	9.5	1	4.8
Hearing aid	1	4.8	1	4.8	4	19.0
Reading aid	3	14.3	1	4.8	0	0.0
Speaking watch	2	9.5	6	28.6	0	0.0
Special Software	4	19.0	1	4.8	2	9.5
Teyp, DVD player	1	4.8	12	57.1	6	28.6

Table 4 Frequency of Computer and Internet Use

	Computer		Internet	
	N	%	N	%
Never	0	0	2	9.5
0-3 hours	5	22.7	4	19.0
3-6 hours	6	27.3	7	33.3
6-10 hours	2	9.1	2	9.5
10 hours or more	9	40.9	6	28.6

The majority of students indicated that they use computers frequently and benefit from the use of the internet for communications (e.g., email). Approximately one-half of the students have attended a special course to learn how to utilize the assistive technologies in both their daily and educational life (see Table 4). In regard to the frequency of computer use, about one-half of the students use the computer more than ten hours per week. However, the internet use was relatively low compared to the amount of computer use reported by the students. This finding may be a result from either the high cost of internet access or the lack of special software for web browser (e.g., screen reader).

Students use computers for various purposes. Writing and research were the most frequently identified purposes of computer use. Other frequently reported purposes were internet surfing, email, and instant messaging. Table 6 shows the percentage of activities, for which university students with special needs used computers.

Table 6: Purposes of Computer Use

Activities	N	%
Writing	19	86
Doing research	19	86
Designing product/work	4	18
Playing games	6	27
Watching Films	8	36
Instant Messaging	13	59
Surfing on the Internet	17	77
Access to electronic journals and books	10	45
Reading and writing e-mail	13	59
Listening to music	11	50
Programming	2	9
Others	2	9

Student Perception and Disposition toward Technology

Table 8 Correlations, Means, and Standard Deviation

Variables	1.	2.	3	4	5
1. Knowledge and Skills	1				
2. Beliefs	-.005	1			
3. Attitudes	.533*	.180	1		
4. Resources and Support	.198	-.008	-.019	1	
5. Social Norms	.202	.511*	.332	.298	1
Mean	3.78	4.23	4.04	3.44	4.29
SD	.59	.44	.58	.48	.56

* $p < .05$

Students' beliefs and attitudes toward computer technology were high. Unfortunately, students rated low on their knowledge and skills to use computer resources and support available for them. To find out whether any correlation exists among those variables, correlation coefficients were computed. The relationship between students' knowledge and skills and attitudes ($r(20) = .533$, $p = .016$) and social norms and beliefs ($r(38) = .511$, $p = .021$) were found to be positive and statistically significant. The correlation coefficients, means, and standard deviations of students' perception in five different scales were presented in Table 8.

CONCLUSION/DISCUSSION

The purpose of this study was to examine the needs and availability of assistive technologies for university students with disabilities. The study also explores the students' attitudes toward computers and the extent computers are utilized by students with disabilities. The findings indicated that, in the academic setting, facilities for students with disabilities are limited. There is a high risk for students with disabilities to repeat or drop out of courses due to environmental reasons and lack of resources and support (SIS, 2002). Although Turkey recognizes the rights of children with disabilities to receive a suitable (comparatively equal) education, the right to special education has not been upheld in practice as required by the legislation (Sari, 2000). There is limited regulation for accessibility issues and unfortunately higher educational institutions are not familiar with available technology and the way these technologies can apply (Ozel et al., 2004). Furthermore, university faculties are not appropriately trained to meet the academic needs of students with disabilities.

The results of the current study indicated that students with disabilities utilized technology for different purposes such as writing and conducting research when the resources and support were available. An interesting finding was the relationship among social norms and students' beliefs. This relationship points out that when students with

disabilities have received support from their peers or witness the utilization of the technology by others, their beliefs about what they can do with technology increases. Informing students with disabilities about computer technologies or allowing them to observe computer use by their peers would be helpful for increasing their belief in their ability to utilize technology. Another relationship, between student knowledge and skills with their attitudes, indicated that when students have higher computer knowledge and skill, their attitude toward that knowledge and skill increases. Similarly, training opportunities for students with disabilities on how to use computer technology would increase the students' attitudes. It is probable that when student beliefs and attitudes increases, the likelihood of their technology use would increase.

REFERENCES

- Ashton, T. M. (2002). The assistive technology assessment: An instrument for team use. *Journal of Special Education Technology*, 17(1), 39-46.
- Forgrave, K. E. (2002). Assistive technology: Empowering students with disabilities. *The Clearing House*, 75(3), 122-126.
- Hofstetter, F. T. (2001). The future's future: Implications of emerging technology for special education program planning. *Journal of Special Education Technology*, 16(4), 7-13.
- Mittler, P. J. (2000). *Working towards inclusive education: Social contexts*. London: D. Fulton Publishers.
- Neumann, P., & Uhlenkueken, C. (2001). Assistive technology and the barrier-free city: A case study from Germany. *Urban Studies*, 38(2), 367-376.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (1995). *Integrating students with special needs into mainstream schools*. Washington, DC: OECD Publications and Information Centre.
- Ozel, C. T., Inan, F. A., & Sezer, C. (2004). *What are the technological needs of disabled university students in Turkey ?* Paper presented at the Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology.
- Prime Minister Administration for Disabled People (2005). *Turkish Disability Act*. Retrieved March 15,2007,from <http://www.ozida.gov.tr/english/index.htm>
- Rose, D. (2001). Universal design for learning. *Journal of Special Education Technology*, 16(4), 64-67.
- Sari, H. (2000). *Development of special education provision in Turkey: From the inclusive perspective*. Paper presented at the International Special Education Congress Manchester, UK.
- Seegers, M. (2001). Special technological possibilities for students with special needs. *Learning & Leading withTechnology*, 29(3), 32-39.
- State Institute of Statistics. (2002). *Turkey disability survey*. Ankara, Turkey: Author.
- State Planning Organization. (1992). *Engelliler icin egitim modelleri gelistirme projesi*. Ankara, Turkey: Author.
- Student Selection and Placement Center. (2003). *Selection and placement of students in higher education Institutions*. Retrieved September 15, 2004,from <http://www.osym.gov.tr/BelgeGoster.aspx?DIL=1&BELGEBAGLANTIANAH=249>
- Westwood, P. (1997). *Commonsense methods for children with special needs: Strategies for the regular classroom*. New York: Routledge.

**BIOLOGY TEACHER AND EXPERT OPINIONS ABOUT COMPUTER ASSISTED
BIOLOGY INSTRUCTION MATERIALS: A SOFTWARE ENTITLED NUCLEIC
ACIDS AND PROTEIN SYNTHESIS**

ismet Hasenekođlu¹, melih Timuđin²

Atatürk Universty¹, Karadeniz Technical University², Turkey

ihasenek@hotmail.com, meltimucin@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this study is to collect and evaluate opinions of CAI experts and biology teachers about a high school level Computer Assisted Biology Instruction Material presenting computer-made modelling and simulations. It is a case study. A material covering “Nucleic Acids and Protein Synthesis” topic was developed as the “case”. The goal of the material is modelling relevant terms and phenomena. Having formed the material, then expert opinions were asked for technical and teacher opinions for educational assessment. Research data were collected via: An Assessment Scale for Experts, An Assessment Scale for Teachers and A Teacher Interview. Data on Assessment Scales were evaluated by determining percentage-frequencies and material proved adequate both in educational and structural point of view. Both qualifying and quantifying Teacher and Expert assessments about the software on “Nucleic Acids and Protein Synthesis” were positive.

Keywords: computer assisted biology instruction, protein synthesis, DNA, chromosome structure, biology animation, CAI, case study.

INTRODUCTION

Problem

Studies have revealed that students have misconceptions over some basic biology concepts like nucleotide, gene, chromosome, DNA, nucleus etc. (Kindfield Ann, 1991; Brown, 1990; Yıldız, 2001). Once formed, these misconceptions are persistent and adversely affect pupils’ present and further learning (Yıldız 2001). They may stem from; instruction, students’ preconceptions or their inability of ripening the topic on the first exposure (Konuk and Kılıç 1998). It seems difficult for pupils to comprehend a complex topic like Protein Synthesis while they still have misconceptions about preliminary terms and concepts.

The Purpose of the Study

The human being thinks by models. Modelling in instruction helps students to understand complex topics, increases perception, provide students opportunity to observe phenomena impossible to observe in reality. They provide abstract and persistent learning (Yıldız 2001).

Modelling and study multimedia including simulations when they present real scientific knowledge are reported to contribute learning. (Marx and Toth, 1981; Bishop *et al*, 1984; Künzel, 1987; Burns, 1995; Ayersman, 1996; Yip, 1998; Provenzo *et al*, 1999; Schunk, 2000; Yıldız, 2001).

In this study a Computer Assisted Biology Instruction (CABI) material is developed to visualize the basic concepts of the “Nucleic Acids & Protein Synthesis” unit. The material is suitable for high school biology curriculum (9th and 11th grade) and can be used to support traditional instruction. It is a multimedia presenting animations and vocal and written descriptions, prepared in Macromedia Flash. The scripts of the content are extracted from 9th and 11th grade biology textbooks and enriched with Wannamaker (2001) and Nova (2003) internet resources and ‘Ona Kısaca DNA Denir’ and ‘Sen Ben Gen’ Balkwill & Rolph (1998) books. Then the material is exhibited to the CAI experts and biology teachers and the answers for these questions are inquired:

1. Is the CABI material adequate in structural point of view?
2. Is the CABI material adequate in educational point of view?

MATERIAL & METHOD

Method

Case study is defined as to study a suitable case whose boundaries are well defined in detail (Stake 1976). It is a method which can include all other research methods. It focuses reason and result relationships (Çepni 2001). In this study the case investigated in detail and without an effort to make generalization. It is a ‘dominant – less dominant design’ (Creswell 1994) which favours qualitative data so; whose epistemological roots are rather into interpretative paradigm. For this reason ontological assumptions are onto nominalism.

The preparation of the material

The material is developed through the defined objectives for ‘Nucleic Acids and Protein Synthesis’ unit which is chosen for being suitable for modelling.

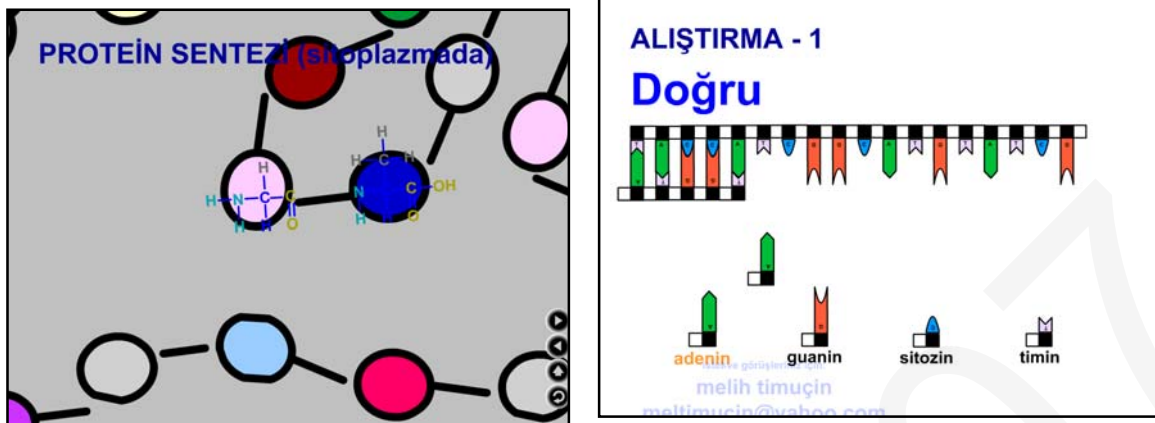


Figure 1 Screenshots from the material.

Data collecting tools

To determine the vices and virtues of the material **Teacher Interviews**, **Teacher Surveys** and **Expert Surveys** are used. Educational Appropriateness can be defined as the degree of the material to present instructional activities to make students attain the goals of the subject (Şahin 1999). Teacher Interviews, Teacher Surveys are prepared to assess educational appropriateness. Structural Appropriateness is the degree of the appropriateness of the structural properties of the material, such as; appearance, sound, screen order etc. Expert Surveys are prepared mainly with the aim of assessing structural appropriateness.

Sample

To assess the material 9 Computer Assisted Instruction (CAI) experts from Karadeniz Technical University (KTU) and Middle East Technical University (METU) and 16 biology teachers working in different schools in Trabzon are surveyed after using the material. The teachers are also interviewed simultaneously. Teachers are given a detailed Teacher's Guide for Teachers including objectives and instructions.

Expert survey

The survey is a 14-item likert scale. Data from the survey tabulated in terms of percentage and frequencies. The survey is extracted from the 39 item scale developed by Price (1991) by concerning four fields developed by Hannafin and Peck (1988). During this extraction especially items supporting instructional field are chosen. To state reliability of the scale; Pearson correlation coefficient is $r=0,88$. Prof. Dr. İsmet HASENEKOĞLU's affirmative opinions are taken for the content validity of the scale.

Teacher survey

As Teacher Survey a 20 item likert scale developed by Güveli (2004) is used. For reliability α value calculated as 0.99 (N=36). Prof. Dr. İsmet HASENEKOĞLU's affirmative opinions are taken for the content validity of the scale.

Teacher interviews

The interviews are summarised in RESULTS section.

RESULTS

Expert survey

Findings related to expert survey tabulated in Table 1. Expert hesitations about content order are self evident because the subject matter is large. Subtitles are so overlapping that it is hard to find a single starting point. The content order in curriculum is tried to be followed.

Experts split into three equal groups according to their views about the number of exercises. Actually exercises are like examples and they aren't enough. It will be appropriate to increase their number for further applications.

Besides these the experts evaluate the material adequate in terms of: page design, running speed etc. To sum up experts confirm that the material is adequate on structural base, but there is –of course- room for improvement.

Table 1: Expert opinions about structural adequacy.

QUESTIONS	f/ %	SA	A	nAoD	D	SD
1. Symbols, texts, colours and animations are chosen preoperly.	f	4	4	1	0	0
	%	44	44	11	0	0
2. Visual stress is adequate.	f	3	6	0	0	0
	%	33	67	0	0	0
3. Texts are legible.	f	4	4	1	0	0
	%	44	44	11	0	0
4. Screen can be used efficiently.	f	2	4	2	1	0
	%	22	44	22	11	0
5. Punctuation is adequate.	f	5	4	0	0	0
	%	56	44	0	0	0
6. Data presentation order is reasonable.	f	2	3	3	1	0
	%	22	33	33	11	0
7. Running speed is adequate.	f	3	5	0	0	1
	%	33	56	0	0	11
8. Content is pictured correctly.	f	3	5	1	0	0
	%	33	56	11	0	0
9. Pagation is adequate.	f	2	4	1	2	0
	%	22	44	11	22	0
10. Material is overt to improvement	f	3	3	3	0	0
	%	33	33	33	0	0
11. Material is attractive.	f	2	5	2	0	0
	%	22	56	22	0	0
12. Exercises are adequate.	f	1	2	3	2	1
	%	11	22	33	22	11
13. Buttons are suitable and work properly.	f	2	3	3	1	0
	%	22	33	33	11	0
14. Instructions are clear.	f	1	5	2	1	0
	%	11	56	22	11	0
TOTAL	f	37	66	22	8	2
	%	27	49	16	6	1

(f: frequency, SA: Strongly Agree, A: Agree, nAoD: Neither Agree or Disagree, D: Disagree, SD: Strongly Disagree)

Teacher survey

Teachers evaluate the material in educational point of view. *Teacher survey* results are presented in Table 2. All the teachers agreed that the material is attractive, easy to use and understand, which is good news for students. Most of the teachers content with the interactivity of the material and they think (94 agree, 6 abstain) that material would increase student interest, let student construct their own knowledge, provide suitable pre-organizing knowledge and self assessment opportunities. It is far form being a complete constructive one though. The teachers think that issues are presented in a logical order, instructions are clear, symbols, fonts, colours and animations are all well chosen. Some of the teachers think that there aren't enough exercises (13% disagree, 6% abstain) and some aren't sure (12% abstain) that exercise objectives may not be caught on easily by students. 81% of the teachers think that learning gains are conveniently embedded in the presentation. Whereas, 19% of them are abstainers. The links and buttons are reported to function properly. Material is unanimously evaluated as useful and potent to teach for "Nucleic Acids and

Protein Synthesis” unit. 75% of them think that material is suitable for group activities (12% abstainer, 12% disagree). Actually this was not the one of the main concerns of it. The teachers evaluate the material as it gives opportunity to use biology knowledge and logical conclusions (81% agree, 19% abstain). To be frank the main effort is spent for producing explanatory simulations. This played down the interactivity, student centred instruction and students’ construct his own knowledge.

Considering the whole survey; the teachers evaluated material positively (%90) (8% abstain, 2% disagree) backed with these quantitative data.

Table 2: Teacher opinions about educational adequacy.

QUESTIONS	f/ %	SA	A	nAoD	D	SD
1. Material lets pupils construct knowledge.	f	4	8	2	1	1
	%	25	50	13	6	6
2. Using the material is fun.	f	7	9	0	0	0
	%	44	56	0	0	0
3. Material employs interaction.	f	2	11	2	1	0
	%	13	69	13	6	0
4. Content is presented in a sensible order.	f	6	9	1	0	0
	%	38	56	6	0	0
5. Instructions and aids are clear.	f	5	10	1	0	0
	%	31	63	6	0	0
6. Symbols, texts, colours and animations are chosen preoperly.	f	6	9	1	0	0
	%	38	56	6	0	0
7. There are enough examples about the new knowledge gained.	f	4	9	1	2	0
	%	25	56	6	13	0
8. Inteded gains are embedded well into activities.	f	4	9	3	0	0
	%	25	56	19	0	0
9. Links run properly.	f	8	6	2	0	0
	%	50	38	13	0	0
10. This learning material is instructive for ‘Nucleic Acids and Protein Synthesis’.	f	9	7	0	0	0
	%	56	44	0	0	0
11. The material is easy to use.	f	11	5	0	0	0
	%	69	31	0	0	0
12. Pupils have self-assessment opportunities.	f	6	9	1	0	0
	%	38	56	6	0	0
13. Knowledge, conceprs and rules are presented with proper metaphors, graphs and animations.	f	5	9	2	0	0
	%	31	56	13	0	0
14. The necessary preliminary knowledge is supplied.	f	7	8	0	1	0
	%	44	50	0	6	0
15. Hints and instructions are clear.	f	7	7	2	0	0
	%	44	44	13	0	0
16. Material will increase interest to subject matter.	f	10	5	1	0	0
	%	63	31	6	0	0
17. Texts diagrams and graphs are legible.	f	11	5	0	0	0
	%	69	31	0	0	0
18. Activities are suitable for both group and individual work.	f	3	9	2	2	0
	%	19	56	13	13	0
19. Material provides opportunity for reasoning and application of the biology knowledge.	f	5	8	3	0	0
	%	31	50	19	0	0

QUESTIONS	f / %	SA	A	nAoD	D	SD
20. Material lets student associate new and former knowledge.	f	4	10	2	0	0
	%	25	63	13	0	0
TOTAL	f	124	162	26	7	1
	%	39	51	8	2	0

(f: frequency, SA: Strongly Agree, A: Agree, nAoD: Neither Agree or Disagree, D: Disagree, SD: Strongly Disagree)

Teacher interviews

First of all, all the teachers were pleased to try CABI. They like the job and gave sincere, detailed interviews. They offer a large set of scientific evaluation, correction and visualization ideas. They really led us to new horizons. They also present their recommendations about structure of the material.

The teachers remarked that; they are in favour of using the material in their instructions, such materials boost attention in classroom setting and make instruction more student-centred, and using them as assisting materials is a must even if they can hardly replace the role of teacher completely.

Most frequently mentioned teacher opinions are summarized and evaluated below;

There should be more University Elimination Examination (ÖSS) or similar questions.

It would be better if 'the gene' figure were given in chromosome magnification.

Some parts may not be explained in detail. But the material is thought as a supportive media. Hence, the teacher may assess the process formatively and help students to catch up with.

Improving buttons in terms of functioning is a must. For example a 'rewind button' for animations would reinforce understanding.

To symbolize purine bases with a double-ringed shape was a great idea missed for this time.

Expressed DNA segment is not in the form of stretched chromosome but chromatin threads instead. But in the simulation it is represented as the former. This is accepted as a best possible solution by simplification at the expense of explaining complex reality. We still had better remedy it for the next time.

Following; 'nucleic acids', 'protein digestion', 'protein synthesis' titles order is alleged to cause confusion. However the main focus of the material is to follow the whole path proteins following in the body.

The material looks like to take less than five class hours. On the other hand, curriculum offers more than three-fold of this figure for related units. This paradox prevents material from being the main reference. To use it for a review or using simulation parts during lectures is better.

We take these qualitative data valuable, rather than quantitative ones.

CONCLUSION and DISCUSSION

Material

First thing that should be concluded and reported frequently by teachers is material cannot be accepted as a complete student-centred one. It exposes knowledge to students without providing opportunity to reasoning and critical thinking, so it's getting boring. Actually the material is rather behaviouristic and it aimed to give knowledge to students directly. The material, on the other hand, presents simulations of complex biological phenomena and structures like; **chromosome structure, amino acid transportation, protein synthesis**. These parts are appreciated by the teachers and some other biologists. So to reduce the material into simulation parts seems a good idea for further applications.

Computer Assisted Instruction (CAI)

Most of the teachers think positive about CAI and supportive computer media. They remark that CAI materials increase interest and make instruction more student centred.

Suggestions

Based upon teacher interviews and survey; Computer Assisted (Biology) Instruction Materials, computer models and simulations boost learning. This conclusion complies with the previous domestic and international studies (Castleberry *et al.* (1973); Edwards *et al.* (1975); Aşkar and Köksal (1987); Bayraktar (1988); Sezer (1989); Hounshell and Hill (1989); Geban *et al.* (1992); Ozan (1993); Yalçınalp (1993); Ersözlü (1994); Zohar *et al.* (1994); Ritt and Stewart (1996); Lu, Voss, and Kleinsmith (1997); Asan (1998); Siegle and Foster (2000); Öztekin (2001))

There are few opposing results reported against the effectiveness of CAI and simulations implementation Summerlin and Marjorie (1971), Christmann *et al.* (1997), Güler (2002).

Proper Computer Assisted Biology Instruction (CABI) materials reinforce student learning and should be used in the instruction to support instructional activity. They are not to replace the teacher's role completely. Related infrastructure should be set at schools and teachers should be urged to use CAI materials. Ministry of National Education (MONE) should develop, distribute and encourage application of such materials.

CABI materials' content should be taken as narrow as possible to avoid overloading and boring pupils. If it is necessary to enlarge the content, separate units may be designed and there may be links between these units. The material had better to be designed as a supportive media presenting only parts hard to be imagined without visual aid. Computer should be valued as a device to tempt pupils' playing instinct –not a content loader. Moreover, enough room should be left for learner to construct his/her own patterns of learning.

The material should always excite the author. If not, it should be changed.

In this study, achievement tests haven't been applied neither the effects of the material over misconceptions of pupils. They are recommended for further and similar studies, after shaping the material under the light of the expert and teacher opinions.

Cross-cultural studies, achievement tests on this material are strongly urged. Provided you demand that after checking Turkish version of the material by asking for at meltimucin@yahoo.com or on www.tyfl.org under the heading of; "Biyoloji Belgeleri" and; "Protein Sentezi" subtitle (17.2 MB zip), then revised English version of the material will be provided. Further changes based upon recommendations are also welcome.

REFERENCES

- Asan, A.,1988. Bilgisayar Destekli Din Öğretimi, Doktora Tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- Aşkar, P., Köksal, M., 1987. Bilgisayar Destekli Öğretimde kullanılan Yazılım Paketlerinin Geliştirilmesinde ve Değerlendirilmesinde Dikkat Edilecek Noktalar, 2 s, Ankara.
- Ayersman, D.J., 1996. Reviewing the research on hypermedia-based learning. *Journal of Research on Computing in Education*, 28, 500-526.
- Baki, A., Öztekin, B., Çelik, D., Tiryaki, E., 2000. Excel Yardımıyla İlköğretim Matematik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Materyal Geliştirme, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Balkwill, F., Rolph, M.,1998.Ona Kısaca DNA Denir, Tübitak yayınları, 1998.
- Balkwill, F., Rolph, M.,1998.Sen Ben Gen, Tübitak yayınları, 1998.
- Bayraktar, E,1988. Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bishop, B.A., Roth, K.J., Anderson, C.W., 1984. Respiration and Photosynthesis: A Teaching Module, Michigan State University Institute for Research on Teaching College of Education, Michigan.
- Brown, C.R.,1990. Some Misconception in Meiosis Shown by student Responding to an Advanced Level Practical Examination Question in Biology. *Journal of Biological Education*, 24(3)
- Burns, E., 1995, DNA Writing Paper: An Educational Aid In A Level Biology. *Journal of Biological Education*, 29(1), 8-12.
- Castleberry, S.J., Lagowski, S.S. and Culp, G.H., 1973. Computer Based Teaching in General Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 7, 197-208.

- Christmann, E., Badgett, J., & Lucking, R., 1997. Microcomputer-based computer-assisted instruction within differing subject areas: A statistical deduction. *Journal of Educational Computing Research*, 16, 218-296.
- Çepni, S., 2001. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. *Erol Ofset*, 22-23 s, Trabzon.
- Edwards, J., Norton, S., Taylor, S., Weiss, M., Dusseldorp, R., 1975. How Effective is CAI?. *Educational Leadership*, 33, 147-153.
- Ersözlü, A.Y., 1994. Öğrenci Laboratuvarları İçin Mikrobilgisayar Destekli Fizik Deneyleri Gerçekleştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Geban, Ö., Aşkar, P. ve Özkan, İ., 1992. The Effects of Computer Simulations and Problem-Solving Approaches on high School Students. *Journal of Educational Research*, 86 (1), 5-10.
- Creswell, J.W., 1994. *Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches*. Sage, Thousand Oaks, CA, 144 .
- Güler, M.H., 2002. Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarıları ve Bilgisayara Karşı Tutumlarına Etkileri.
- Güveli, E., 2004. Lise-1 Fonksiyonlar Konusunun WEB Tabanlı Öğretim Tasarımı ve Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hannafin, M.J., Peck, K.L., 1988. *The design, development and evaluation of instructional software*, McMillan Publishing Company.
- Hounshell, P.B., & Hill, S., 1989. The microcomputer and achievement and attitudes in high school biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 26, 543-549.
- Kindfield Ann, C.H., 1991. Confusing Chromosome Number and Structure: A Common Student Error. *Journal of Biological Education*, 25, 193-200
- Konuk, M., Kılıç, S., 1998. Yaşayan Organizmalarda Enerji Kaynakları ile İlgili Yanlış Kavramalar. *Ulusal Fen Eğitimi Sempozyumu*, Trabzon.
- Künzel, R., 1987. Zur Didaktik des Computereinsatzes im Biologieunterricht. *Der Computer im Biologieunterricht*, 119.
- Lu C., Voss, B., & Kleinsmith L., 1997. The effects of a microcomputer-based biology study center on learning in high school biology students. *The American Biology Teacher*, 59, 270-278.
- Marx, G. And Toth, E., 1981. Models in Science Education. *Impact of Science on Society*, 31(4), 389-397.
- Nova, 2003. *Cracking The Code of Life: Journey to DNA*, http://www.pbs.org/wgbh/nova/genome/dna_sans.html(2005)
- Ozan, K., 1993. Bilgisayar Destekli Biyoloji Öğretiminde Öğretmenin Rolü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztekin, B., 2001. Excel Yardımıyla Birinci ve İkinci Derece Fonksiyonlar Konusunun Öğretimi: Tasarım, Uygulama, Değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Price, R., 1989. An Historical Perspective on The Design of Computer-Assisted Instruction: Lessons From The Past, *Computers in Schools*, 6(2), 145.
- Price, R.V., 1991. *Computer Aided Instruction*, Brooks/Cole Publishing Company.
- Ritt, L., and Stewart B., 1996. Applying technology in the classroom, innovative strategies for teaching anatomy and physiology. *TechTrends*, 41 (1).
- Schunk, D.H., 2000. *Learning theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Sezer, N., 1989. Bilgisayarlı Öğretimin İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişimine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Siegle, D., Foster, T., 2000. Effects of Laptop Computers with Multimedia and Presentation Software on Student Achievement. Paper presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association, New Orleans, LA

- Stake, R.E, 1976. The Logic of The Case Study. University of Illinois at Urbana Champaign.
- Summerlin, L., Marjorie, G., 1973. A Study of Tutorial Type CAI in High School Chemistry. Journal of Research in Science Teaching, 23 (3), 219-229.
- Şahin., T.Y., Yıldırım. S.,1999. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Anı, Ankara.
- Wanamaker, J.R.,2001. Classzone: Protein Synthesis Page,
[http://www.classzone.com/books/ml_science_share/vis_sim/chm05_pg141_protein/chm05_pg141_protein.html\(2005\)](http://www.classzone.com/books/ml_science_share/vis_sim/chm05_pg141_protein/chm05_pg141_protein.html(2005))
- Yalçınalp, S., 1993. Effect of Computer Assisted Instruction on Students Chemistry Achievement, Attitude toward CAI and Chemistry and Their Perceptions About the CAI Environment At the Secondary School Level. Yüksek Lisans Tezi, METU, pp 1-51, Ankara.
- Yıldız, M.,2001. Orta Öğretim 9. ve 11. Sınıflarda Okutulan Biyoloji Derslerinde Bazı Genetik Kavramların Öğretimindeki Zorluklar ve Bu Zorlukları Aşmaya Yönelik Önlemler: Erzurum Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yip., D.Y., 1998. Identification of Misconceptions in Novice Biology Teachersand Remedial Strategies for Improving Biology Learning. International Journal of Science Education, 20(4), 461-477.
- Zohar, A., Weinberger, Y. and Tamir, P., 1994. The Effect of the Biology Critical Thinking Project on the Development of Critical Thinking. Journal of Research in Science Teaching, 31 (2), 183-196.

REALISATION OF POST-GRADUATE TRAINING FOR TEACHERS OF INFORMATICS OF RURAL SECONDARY SCHOOLS VIA INTERNET

Jurijs Lavendels, Vjacheslav Shitikov, Daile Klints

Riga Technical University, Latvia

jurisl@cs.rtu.lv, vss@latnet.lv, dk@cs.rtu.lv

IETC 2001

ABSTRACT

The Curriculum combining both traditional classrooms and Internet-based activities for regular post-graduate training for the teachers in informatics is developed, approved by the Ministry of Education and Science and implemented in Latvian Republic. The Curriculum is anticipated for teachers from rural schools, excludes embarrassing overnight staying on training site, improves teacher's professional skills and helps to create county-wide network of partnership. Teachers on Informatics are in indirect way involved as experts of eLearning arrangement.

Keywords: Computer-based teaching, Classical teaching, continuing education, approvers

INTRODUCTION

Usually virtual collaborations (e-meetings, e-conferences etc.) is promoted mainly to technologically advanced high and medium level management with the profitable aim to save up time and money for journeys. We have discovered that Internet-base collaboration could be in great benefit for ordinary inhabitants of rural areas also. Further follows description of particular campaign carried out in Latvia by Riga Technical University (RTU). Working on main task of teachers' post-graduate training the possibility to make research on eLearning methodology is appeared. Teachers being IT-experts acquiring arranged course made sense of eLearning processes features and therefore are ready to accept for approbation not completely worked through methodology.

NECESSITY OF TEACHERS' POST GRADUATE TRAINING IN UNIVERSITIES

Evolution of Informatics course in secondary school

Historically Informatics course appeared as the result of development and implementation of computers. To the classical curriculum was brought academic notion of new computing environment empowering, logical and physical principles of working. Informatics course has adopted also several parts of classical logics and math courses of secondary school. Informatics discipline was introduced in curriculum of all Baltic States. For pupils it was great interest on new medium, its design and opportunities. Therefore Informatics disciplines were popular in pupils midst, although it looks only at theoretical level of computers usage and mainly teach for logical thinking and basics of algorithms.

Exactly fundamentals of algorithms became the basis for background of secondary schools pupils to familiarize high schools disciplines related to Information Technology. Due to evolution of computer facilities computers appeared at schools also. Both teachers and pupils had chance to use computers practically, moreover often for unlimited time. New technical facilities made essential influence to Informatics discipline. Thus in Latvian Republic sequentially was implemented a couple of different curricula standards. New approach for teaching of Informatics at secondary schools converts the course of Informatics from explicitly academic to explicitly pragmatic where the certain aim is to prepare pupils for everyday computer usage. New approach resolves several problems related to application of computers in learning process. Pragmatic approach allows also right now for secondary schools graduates to take a job, especially in regions.

New trend of Informatics at secondary schools and learning in high schools

Despite of positive aspects of new approach for Informatics learning at secondary schools from our point of view it brought highly profound problems. For instance, it is generally accepted that vocational pragmatic education follows after academic education and is based on academic theoretical cognition. Presently to high schools come students with pragmatic skills that do not ground on theoretical knowledge (Grundspenkis et. al, 2006-1). As a result a couple of problems rise:

- schools' graduates did not familiarize themselves with algorithmization and are not ready for solving of logical tasks;
- schools' graduates consider themselves as qualified computer users whom theoretical knowledge of computer application not needed as they already are practical experts;
- a lot of schools' graduates whose enter Information Technology specialty of high schools have supreme wrong concept of their future job.

To improve the situation of learning at high schools not broken results of new approach to Informatics learning at secondary schools a set of special measures is needed.

Preconditions of post-graduation

The first precondition is that according to Latvian rule each teacher of school (both secondary and primary) must once a 3 year to improve his/her professional skills through special training courses. Duration of such courses have to be not less than 36 contact hours. In most cases such courses are provided in Riga - the capital of Latvia and their duration is 5-6 days. It means that teachers from rural schools are forced to spend around the week out of home (the distance from Riga to frontier areas is up to 300 km). For many of rural inhabitants it is very uncomfortable due to their style of life and daily duties.

The second precondition is that conventionally there are many graduates of rural secondary schools between students of the Faculty of Computer Science and Information Technology of RTU. To a certain extent it is due to regular 1-day seminars for the teachers of informatics hold by Department of Informatics and Programming of RTU. Department provides the fundamentals of software for all year 1 students of university as well as set of courses for the whole faculty.

Mentioned seminars have two basic aims. From one hand it is the part of annual stump (presentation of University, Faculty etc.), from other hand – a good chance to talk over problems and weakness in readiness of future University's students to study informatics in high school. So the main part of seminars was focused on methodology and methods of studying of informatics in secondary school.

There were much more subjects for conversation than is possible to discuss during one day, but attempts to increase duration of event shorten immediately number of participants from regions as it requires from them to spend a night out of home.

As a result of mentioned above two preconditions has born an idea to organize official (recognized and approved by the Ministry of Education and Science (MES) of Latvian Republic) training course over the Internet. The idea has got support by MES and the Syllabus "E-course for practical computer using in teaching of programming and adopting of application programs" was developed. The Syllabus was certified by the MES as legal post-graduate training for teachers of informatics (Lavendels et. al, 2005; Grundspenkis et al, 2006-2).

INTERNET-BASED TRAINING

The rest of the article is devoted to our experience in creating of study group, its face-to-face instruction, "rolling-on" Internet-base sessions, behaviors of "virtual participants", a bit of statistic, explanation of collateral effect, conclusions and plans of further development.

The Syllabus consists of 1-day introductory seminar in Riga, set of Internet-based sessions and final 1-day seminar. The platform for Internet-based collaboration is Blackboard (<http://www.blackboard.com>), tool for presentation development - ScreenFlash (<http://unflash.com/>).

AVERALL PROBLEMS OF E-LEARNING ORGANISATION

Classical teaching

The following two basic teaching forms are developed: using text-book and intramural lessons in class-rooms.

Properties of the classical teaching are as follows. Textbook is the repository of knowledge. The learner works usually with textbook individually therefore manage this process by him/herself. Lessons in class-rooms nowadays envisage the teaching of the group of learners under the conduct of a teacher. Both mentioned forms of teaching were progressing over centuries and stroked the society including psychological-emotional comfort and perceptivity of learners during the lessons. Both form of teaching complement each others i.e. reading of textbooks together with taking lectures, classroom's consultations after studying of correspondence courses.

Despite of a long coexistence, processes of classical teaching do not have the tendency to join together because the first teaching process is a sole, but the integral part of the second one is a group of learners with the properties typical exactly for a group. Classical teaching methods usually are seen as the achievements of pedagogy and are analyzing particularly from that point of view.

In contradistinction to mention above we are looking to the process of teaching as to interaction of intellectual systems with highly complex structure (Figure 1). Direct teaching materials is only one of influences that particular

learner has get during the lesson. For effective teaching not less important than previous one are also another influences that come from lecturer and from the auditorium: intensity of presentation of teaching materials - the lecturer has determine the proper intensity exactly during the lesson, behaviors of another learners and their actions (disturbance, questions etc.), interest of the learner himself and others learners on examined subject, discussion on the subject.

During the lesson and during the whole learning process learners are influencing the teaching staff as well. It could be in direct and indirect manner and such influences come both from particular learners and from the group of learners at whole. Teaching staff during the lesson is adopting to influences form particular learners and from auditorium at whole. It is “quick” feedback. The influences are expressed as: feedback from the whole auditorium (interest, attention, manners as well), feedback from particular listener whose background differs from average background of auditorium (interest, attention, manners as well), questions during the lecture and after it, discussion if teaching staff allows it.

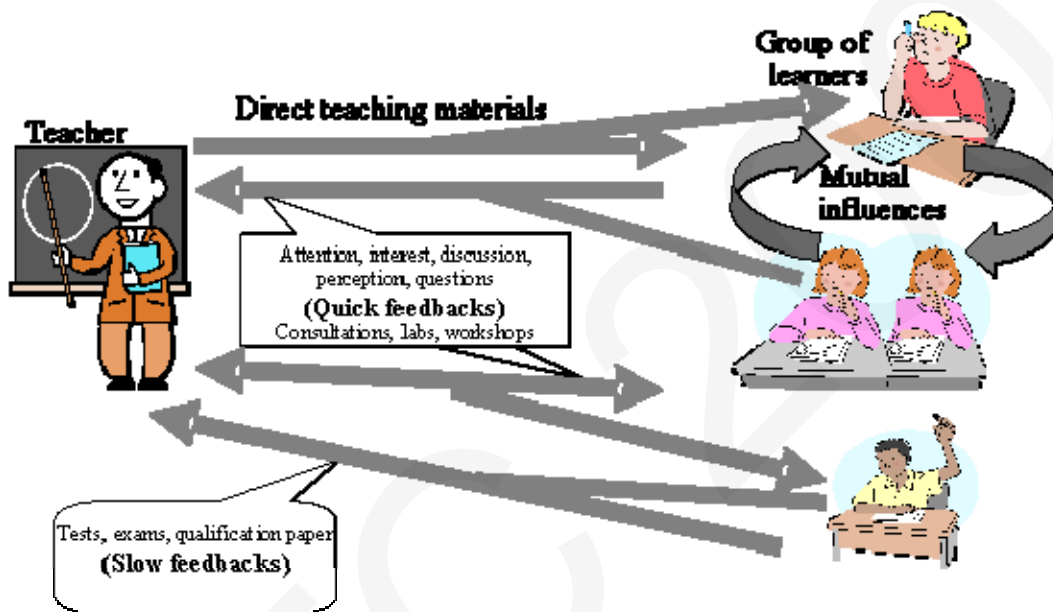


Figure 1: Data flows and feedbacks in classical teaching.

During the whole process of learning is working “slow” feedbacks that have an effect on activities related to inspection of the familiarization of teaching materials: consultations, test works, workshops, tests, exams.

As the teaching is carrying out usually by the person who is an expert in particular studying (subject) area that mentioned above feedbacks are not separated and analyzed preparing particular course of instruction. They (feedbacks) are bearing in mind only by the light of nature on the basis of lecturer’s (author’s) pedagogical background and experience.

Conclusions about the classical teaching

- Classical teaching process due to it’s developed by centuries structure is adaptive both from teacher and learners sides. Therefore it is effective and emotionally comfortable both for lecturer and listeners;
- The model of classical teaching process is multi-elements self-controlling system. This model includes the range of mutual influences which provide both the adaptation of system’s elements to the current situation and optimization of the system’s work within the long time;
- In classical teaching could be recognized “quick” and “slow” feedbacks which provide mutual adaptation for the teaching process participants and give the ability to teaching staff to optimize the process;

- Deviation from classical teaching scheme usually do not allow to mentioned feedbacks to work either completely or partially. As a result the teaching system could not adopt to the current conditions as well as to optimize its work within long time slot therefore brings to the learners and teacher discomfort and essentially decrease the quality of teaching process.

Computer-based teaching

Computer-based teaching (CBT) is a result of attempts to apply new technological tools for storing the information and further its representing to the learners. Computer as the data repository completely could replace the textbook, but the learner who is guided to classical mechanisms of knowledge adoption, not always is emotionally and psychologically ready to replace the book with the computer. The further research was address to assignment of the properties of a teacher to the computer. Of cause there were attempts to assign appropriate properties only to teaching materials – to prepare the information in specific manner i.e. using of keywords for quick searching, collecting the information about the most frequently asked questions and the most frequently met mistakes etc. Nevertheless even such approaches were brought about discomfort to the learner. Studying individually the learner is managing the process by him/herself, but in computer-based teaching the process of sole learning is controlled by the computer (Леонтьев et. al, 1987; Новицкий 1990).

Properties of computer-based teaching

CBT systems very often were developed by particular knowledge area's experts whom are not deep knowledge in pedagogy and deep experience in teaching process. The main focus in such teaching usually was devoted to the content of reviewed subject – to precision of essential details, but less attention was made to the organization of teaching process and its appropriateness to learners. In CBT each learner is working individually (solely) and therefore do not exist such entity as the group of learners that is an integral and historically accustomed part of the teaching process. Absence of a group creates discomfort to teacher during preparation of teaching materials in computer-based form as it is not the ability reactively to adapt to the particular current conditions during the teaching process like in classrooms.

CBT usually do not envisage quick reaction and adaptation to the actions of listeners, but envisage only more less fixed teaching scenario that to a certain extent can be customized to learners asking additional questions or giving additional quant of information etc. Attempts to replace physical learner with overall generalized model of a learner and therefore to simulate quick feedbacks usually do not give the desired results because the development of precise learner model is more complicated task than the teaching process by itself (Леонтьев et. al, 1987; Растринин et. al, 1998). Computer-based teaching system even if it fully accomplishes nowadays achievements of artificial intelligence cannot provide genuine adoptive discussion with the learner.

Thereby CBT from organizational point of view cannot fully provide properties of classroom's lessons because existing technological tools cannot provide genuine adoptive discussion with the learner, it cannot provide quick feedbacks and could provide only slow feedbacks.

Exactly by the lack of that feedbacks are illuminated the following problems of CBT: it is difficult to authors to provide necessary level of detail, speed of presentation, the learner cannot enter into the spirit of a lesson because there is not physical auditorium around him (there are not interested listeners whose keep discussion with a lector).

Conclusions about computer-based teaching

- CBT has a lot of weaknesses that will not be overcome in the immediate future because CBT does not have formal semantic equivalent to brainwork of the teacher and therefore it has not an effective algorithm of teaching;
- To resolve problems of CBT is necessary to apply achievements of the other knowledge areas – artificial intelligence, theory of algorithms, theory of systems etc.;
- Despite of the problems of CBT it is necessary today to develop teaching tools for the Web because it is necessary to teach learners who for a variety reasons cannot attend classroom's lessons. For instance, they are teachers from rural schools.

Teachers on Informatics as approvers of new approaches

The analyze shows that computer-based teaching by its organization, data flows and main management rules differs from classical forms of teaching. It is unlikely that in nearest future computer-based teaching from learners' point of view could come closer to classical teaching. Despite of just mentioned computer-based teaching is needed for nowadays information society. But this form of teaching must evolve as self-dependent without trying to copy classical teaching both in classroom's version and as independent work with book.

Teachers on Informatics as against from many others users of eLearning courses are able evaluate both strengths and impartial weaknesses of e-course. Therefore teachers on Informatics in particular are the most appropriate audience for approbation of eLearning methods. For that reason implementing continuing education of teachers we simultaneously settle both further education and evaluation of eLearning issues.

SELECTION OF PRESENTATION TOOL

It was decided from very beginning that presentation materials have to be "as alive as possible" that means not only showing the face of presenter, but mainly to provide:

- the voice of presenter, accompanying by moving pictures;
- pictures similar to written by hand;
- showing the execution of program, moreover with additional comments over the image of the screen;
- ability to watch presentations without any specific client-side software.

So the first task was to select presentation tools allowing lecture recording. The decision was made to find not the best from provided, but to use the first found that corresponds to mentioned above requirements. Search has been stopped on ScreenFlash (<http://unflash.com/>). Recorded movie could be played by simple browser.

KICK-OFF MEETING

First face-to-face meeting is necessary not only to go through the formalities (application form, signature etc.) but also to understand local conditions in what participants will act. Those are:

- internet facilities (type of connection, broadband capacity, used e-mail client and browser),
- rights of participants to install additional software (in institutional equipment as usually any new installation could be done only by System Administrator),
- ability of access to Internet not only from schools, but from home also (for working at out-of-office time),
- previous experience of "chatting" and participation in forum.

Evaluation of participant's conditions has discovered that many of them have mail-boxes from public-wide e-mail providers (local equivalent of "hotmail" and similar) with the limitation to the size of attachment. To a certain extent it predefines preparation of presentation.

The last and main task of meeting is to explain to participants how the further work will be done.

PREPARATION OF PRESENTATION

The main issue was not so as to record a lecture, as to determine the optimal duration of one movie. To have an ability to send presentations by e-mail, initially limitation of file size was set up to 5 MB (it is the maximum size of attachment allowed by many of e-mail servers). In records made by ScreenFlash it gives about 15-minutes movies with sound accompaniment.

Later when we proceed only to downloading from our server and such kind of limitation was declined, it became clear that 15-minutes quant of recording is the most convenient to the lecturer also. So theoretical part of course consists of 15-minutes movies consolidated in blocks.

COLLABORATION PLATFORM AND SOME STATISTICS

We do not select appropriate collaboration platform, but simply utilize solution which RTU had at that moment – it was Blackboard.

We started with short movie explaining how to use Blackboard and had sent it by e-mail to all our participants together with request to confirm delivery, watching and understanding the contents.

19% of our respondents did not respond on first message at all (despite of obvious interest expressed on kick-off meeting from one hand and several telephone calls, e-mails and SMSs with reminders from other hand). Obviously it is simple probabilistic dropout that could be ignored on evaluation of result's strengths and weaknesses.

The rest of participants had entered the Blackboard following given in movie instruction and made a note in e-forum that they are ready for training. In further e-forum was the main point for information exchange.

13% from participants who started e-course had broken it or postponed training to some future. The reasons were or the lack of time or complexity of considered issues, but no one case due to inconvenience of distance learning.

Therefore 70% of kick-off meeting's participants successfully completed the course.

LECTURES AND PRACTICAL EXERCISES

Initially the idea was to provide artificially some kind of synchronous actions. Each participant was instructed to mark the state of downloading and further mastering of training materials in especially opened e-forum. New training materials were set up for downloading only after mastering of previous content by the majority of participants. It seems to us that in such manner we could expect the most dynamic debates in e-forum on familiarized issues. However later due to numerous requests from the doing well participants we had decline from artificial holding of progress and the rest of course went purely in asynchronous mode. That by the way didn't decrease activity in e-forum. Designations of performance, questions to lecturer and internal discussions between participants gave to moderator full control over an event.

Besides of pure informational materials – presentations and explanations, the course includes a set of tasks for practical execution also. Executed tasks in this case for the reason for more confidentiality were sent to evaluator via e-mails. That simple solution was convenient and secures enough. Primary idea was to carry out the course partly in offline mode and partly arranging real-time sessions. The first one was realized fully - Blackboard's features like e-mails, repository on learning materials, forum etc. works perfectly. However establishing of life interactive session has failed as even the most advanced of our participants couldn't install Blackboard's client part necessary for online mode.

FINAL MEETING

The main aims of final meeting sequentially are:

- to introduce participants with each other - after virtual interactions some images of participants were formed and it was interesting to them to communicate now "in alive";
- to bring to the end training by itself – to realize troubles and mistakes in practical exercises (hereto to verify authorship of the work);
- to issue the certificate;
- to evaluate SWOTs of content, used platform and applied methods.

The evaluation shows that realized distance learning Syllabus is very attractive for participants and graduates of the course gave very high appreciations for the approach. By the way for many of them it was first experience of cyberspace collaboration.

COLLATERAL CONSEQUENCE

Besides the primary aim – improvement of teacher's professional skills, realization of training over the Internet gave very generous additional effect – desire of participants to continue e-collaboration. People being far from advanced technological and scientific centers could actively participate in joint efforts and fill their involvement in outstanding problems solution. This wish of e-collaboration gave us unique infrastructure of partnership that allows us to plan country-wide experiments and implementations. This infrastructure will be used in a couple of future projects. We

are intended to use created human-technique structure not only for education, but for different kind of informational events and research also.

CONCLUSIONS

First of all the primary aim is achieved - rural teacher's post-graduate training in the way most convenient for them.

Additional result of undertaken activity is formation of the certain country-wide e-community. Members of this community feel like absolutely equal in rights partners and equally participating in work irrespective of their site. Actually they originate a set of supporting points capable to perform various activities.

This network of partners could expand at least in two dimensions:

- on first level by new graduates of Syllabus;
- on second level the network could be expanded by the teachers in informatics from schools nearby to supporting points of the first level. In this case first-level partners will act as moderators.

By such network is possible to cover up almost the whole county and use it not only for education, but for different kind of evaluations and informational events.

REFERENCES

Grundspenkis, J., Lavendels, J. & Sitikovs, V. (2006). Interrelations of Informatics courses in secondary schools and university, *Proceedings of International Conference "Informatics in the scientific knowledge"*, ISBN: 954-715-303-X, 978-954-715-303-5. VFU "Chernorizets Hrabar", Varna, Bulgaria, 105-112.

Grundspenkis, J., Lavendels, J., Novitsky, L. & Sitikovs, V. (2006). Compatibility of the principles of computer-based and classical teachings, *Proceeding of IADIS International Conference "Web Based Communities 2006"*, ISBN: 972-8924-10-0. Mondragon universitate, San Sebastian, 335-339.

Lavendels, J. & Sitikovs, V. (2005). E-collaboration as social event with unanticipated consequence. Output from particular campaign, *Proceeding of IADIS Virtual Multi Conference on Computer Science and information Systems (under e-Learning 2005)*, ISBN: 972-8939-00-0, 102-108.

Леонтьев, Л.П. & Гохман, О.Г. (1987). Проблемы управления учебным процессом: Математические модели. Рига, Зинатне.

Новицкий, Л.П. (1990). Диалоговые средства на базе математических и лингвистических моделей в компьютерных системах обучения. Рига, РТУ.

Растринин, Л.А. & Эренштейн, М.Х. (1998). Адаптивное обучение с моделью обучаемого. Рига, Зинатне.

**IMPLEMENTATION OF ICT IN PRIMARY SCHOOLS IN HONG KONG :
CONSISTENCY AND DISCREPANCY OF ATTITUDES BETWEEN SCHOOL
HEADS AND TEACHERS**

Kit-pui Wong

Lingnan University, Hong Kong SAR, China

kp24wong@ln.edu.hk

IETC 2001

ABSTRACT

This paper will begin by discussing some of the important theories relating to the use of Information and Communications Technology (ICT) in learning. It then explores problems affecting the implementation of educational technology in Hong Kong's primary schools, including issues of cost effectiveness. A survey was administered to school heads and teachers, resulting in 574 questionnaires being completed and analysed. The survey found that teachers have a remarkably less optimistic view than heads on several aspects in ICT use. Such a perception gap between them, if any, can lead to serious problems. Policymakers should be aware of this, and carefully re-examine if there have been any problems with the implementation. Although the study was conducted in Hong Kong, its rationale and method are likely to be applicable to other parts of the world.

Keywords: Educational Technology, Heads, Hong Kong, ICT, Primary Education, Teachers

INTRODUCTION

The use of Information and Communications Technology (ICT) in education, has been a controversial research topic ever since the technology saw wide adoption in the 1990s. Since computers are "probably the most versatile form" of educational technology (Starker, 1989, p.2), the terms "computers", "educational technology" and "ICT", will be used interchangeably throughout this paper.

The contributions of computers in education have long been the subject of dispute. Some scholars are strong advocates for the educational use of ICT, including Luckin (2001) and Ager (2000). They claim that ICT may create, or at least enhance, a collaborative learning environment and bridge the gap between a child's actual and potential developmental levels, but this view is by no means universally held by researchers.

To examine user perspectives of how well educational technology has been implemented in Hong Kong, primary data was collected from school heads and teachers. The head of a school is also known as principal, headteacher or headmaster/headmistress in different educational systems. For simplicity, this role will be called "head" or "principal" throughout this paper.

THEORETICAL BACKGROUND

In discussing the relationship between educational technology and learning, the Zone of Proximal Development (ZPD) and other theories by Vygotsky (1978; 1986) have been sometimes treated as holy writ. Luckin (2001), for example, considered ZPD "the foundation of an [educational] software design framework" and "a useful theoretical construct for educational design" (Luckin, 2001, p.57). There have been many discussions on Vygotsky's ZPD theory and its application to educational technology – for example, Ager (2000, p.11-13); Chang (2001); and Downes, Arthur & Beecher (2001).

In Vygotsky's theory, each individual child has an actual developmental level which the child can achieve without any help from external parties. A child has also a potential developmental level. To achieve that level, a child must get help from external parties, such as parents, teachers or even capable peers. The Zone of Proximal Development is defined as the "distance", or "gap", between the actual developmental level and the potential developmental level of a particular child. (Vygotsky, 1978, p.86; David, 1999, p.4; Nutbrown, 2001, p.136).

Traditionally, parents, teachers, and peers have been regarded as the key persons to help bridging the gap between the actual and potential development levels of children. Many recent studies have examined the development of children's potential levels with ICT seen as an alternative or supplement to the work of parents or teachers. For instance, Luckin (2001, p.66) explored "the nature of effective collaborative assistance" through a few variations of Ecolab software in the learning of ecology.

Along with being an individual experience, learning is also seen by many as a social activity (Ager, 2000). Ager further suggested that children collaboratively working in front of a computer could create an environment in which everyone in the group could progress, as a result of the scaffolding effect. When educational technology begins to supplement the role of teachers, the traditional teacher-pupil relationship changes. Instances of "peer-to-peer tutoring" become prominent and, in particular cases, "pupils instructing teacher" is also observed. (Lawson and Comber, 2000, p.426-427). Ideally, this kind of scaffolding effect enhances the pupil-to-pupil and pupil-to-teacher interactivity inside the classroom. Interactivity is recognized as one out of "five characteristics of the most successful teaching" (Hargreaves, Moyles, Merry, Paterson, Pell & Esarte-Sarries, 2003, p.218). It is also noted that interactive teaching happens when "pupils' contributions are encouraged, expected and extended" (p.218). ICT is frequently perceived as providing such a favourable environment.

Although all of the theories discussed have their value, implementing them in the classroom is not always a straightforward task. For instance, in Bornas and Llabrés' (2001) study of sixty low-achieving third-grade children, computer software was classified into three scaffolding levels, namely the (a) minimal level, (b) cognitive level, and (c) meta-cognitive level. Bornas and Llabrés concluded that computer software must reach the meta-cognitive level in order to successfully fulfil the role of teacher in the ZPD model. Unfortunately, they realized that this type of software had not yet been developed and it was difficult to predict when it would become available.

In addition, Ferneding (2003), and Armstrong & Casement (2000), among many others, have expressed considerable dubiety regarding the benefits of ICT in education. They have argued that many researchers might have overlooked undesirable side effects of ICT. Moreover, Oppenheimer (2003) characterised the campaign to put computers in schools as “a crisis in the Chinese sense of the word, defined by two characters – one standing for danger, the other for opportunity” (p.412).

PRACTICAL USE AND INPUT RESOURCE

Educational technology has been taught as a subject, often called Computer Studies or Computer Applications to students in Hong Kong's secondary schools since the 1980s. This instruction mainly focused on “why” and “how” computers and other elements in technology worked. At that time, students were involved mainly in the learning of the technology as a subject, as shown in the right oval in Figure 1.

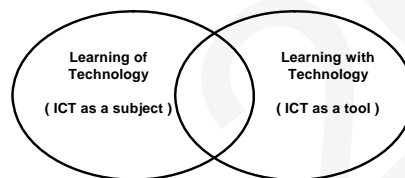


Figure 1: Two main domains of ICT activities in schools

Subsequent to the political change in 1997, the new Hong Kong SAR government initiated a number of major reforms to the existing education system (Tung, 1997). One of these involved expanding the educational use of ICT. Since then, ICT began to spread into Hong Kong primary schools. Technology itself became an instrument for learning, in addition to a subject. With this objective, primary teachers and children were encouraged to make use of ICT in learning a variety of subjects, i.e. learning with technology.

The government painted a beautiful picture of the potential benefits deliverable to education through the use of ICT (EMB, 1998). Huge financial resources were promised to propel a number of ICT initiatives, involving HK \$2,880M for capital costs (US\$1 = HK\$7.8) and HK \$260M for annual recurring costs (EMB, 1998). These expenditures include the acquisition of 65,000 computers for primary and secondary schools and the establishment of over 45,000 training facilities for teachers. Another HK \$334M of capital costs and annual recurring costs of \$294.5M were projected (EMB, 1998) for further initiatives, such as introducing ICT coordinators and enhancing technical support (EMB, 1998) to more public-financed primary and secondary schools – and, eventually, to all of them.

In earlier years, computers were commonly regarded as a cost-effective, or even a “cheap” tool in education (Straker, 1989, p.3). Nevertheless, when one considers the amount of money invested in ICT in Hong Kong, for example, they will probably reject the notion that ICT is “cheap”. It is likely that only hardware costs were considered in Straker's assumptions. A few other factors appear to be more predominant recently. First, the life cycle of a piece of hardware may be as short as three to five years, and money must always be budgeted for replacements. Second, the drop of individual hardware costs may be offset by more and more demanding hardware requirements for new educational software. Third, the costs of maintenance and technical support are also major components in the entire cost model of ICT expenses, but there has been no observable trend of costs dropping. In other words, the overall capital and operating costs of ICT may not be significantly reduced even if the price of hardware itself is dropping. All in all, the claim of cost-saving due to technology advancement may be dubious.

Many benefits of computers are often assumed, instead of being supported by concrete evidence. It has been commonly “taken for granted that the use of technology in education is a ‘good thing’” (Selwyn 2002, p.3, quotes in original). Oppenheimer (2003) strongly criticises the attraction of educational technology as being based on “seductive,” but false, claims (p.401-402). Alessi & Trollip (2001) also argued that computers generate only a “small” educational effect (p.5).

Obviously, a gap exists between the high expectation and the “small” effect. Systematic research is therefore needed to draw the real picture and help policymakers and educators utilize educational funding in a more effective way.

RESEARCH METHOD

As already noted, the Hong Kong SAR government has spent, or has promised to spend, a huge amount of money for ICT in education. It is therefore important to study whether, or if, the expenditures in ICT have improved the quality of teaching and learning. The current study is aimed at starting a long-standing investigation, initially from the perspectives of teachers and principals, who are supposed to play the most critical roles in schools.

As in many social or educational research studies, the current research will make use of a quantitative survey. The selected instrument in this survey is a kind of cross-sectional “self-completion” or “self-administered” questionnaire (Cohen & Manion, 1994, p.92-94; or Gorard, 2001, p.83). Including the demographic section, there were totally 39 close-ended questions and one open-ended question in the questionnaire. Nonetheless, only the 19 directly relevant to this paper are shown below in Table 1 and thereafter covered in the analysis in this paper. In each of the questions, respondents are requested to give rating from (1) “absolutely disagree” to (6) “absolutely agree”.

Table 1: Questions Q1-Q19 in the questionnaire

<i>No.</i>	<i>Description</i>
Q1	Your school provides convenient access to computers and the Internet for pupils
Q2	Your school provides convenient access to computers and the Internet for teachers
Q3	Teachers have easy access to good teaching software
Q4	Good training in ICT is easily available for teachers
Q5	Technical support, such as a hotline and reference material, etc., is easily available for teachers
Q6	There is sufficient space in your school for setting up computer facilities
Q7	You are knowledgeable and skilful enough to implement ICT in school
Q8	The implementation of ICT in school is a heavy burden for you
Q9	You enjoy the process of ICT implementation in school
Q10	You are very eager to implement ICT for teaching
Q11	It is a simple and easy task for you to help implement ICT in your school
Q12	Implementing ICT in school retards your daily teaching and administrative duties
Q13	Your colleagues are very eager to implement ICT in school
Q14	The head in your school is very eager to implement ICT
Q15	ICT plays an essential role in modern teaching and learning
Q16	For the time being, there is still strong resistance against the implementation of ICT in your school
Q17	In the past 3 years, your school has obtained plenty of financial and other resources from the government for the implementation of ICT
Q18	In the past 3 years, input of resources from the government has significantly contributed to the use of ICT in your school
Q19	Generally speaking, the input of resources in ICT has not improved the quality of teaching and learning

SAMPLING AND LIMITATIONS

As pointed out by Kemper, Stringfield & Teddlie (2003, p.277), “purely quantitative studies typically use larger samples selected through probability techniques.” Probability sampling can produce results characterised by their

generalisability or external validity (Kemper et al, 2003). However, on many occasions, perfect probability sampling is unavailable or infeasible. So-called “second best” techniques may have to be adopted as alternatives.

In “official” surveys, like the census, selected households are legally obliged to participate (Clark-Carter, 2004, p.77). In contrast, individual researchers, such as the author, are not usually supported by any legal obligation on the part of their subjects. Their studies are particularly “dependent on the goodwill and availability of subjects [i.e. participants]” (Bell, 1999, p.126). Such researchers will probably encounter difficulties when they try to achieve “a true random [i.e. probability] sample” (p.126). In such cases, Bell (1999) agrees that opportunity samples “are generally acceptable as long as the make-up of the sample is clearly stated and the limitations of such data are realized” (p.126).

It is the author’s view that sampling should not be treated in a dichotomous way, that is, simply as either probability or opportunity. There is, in fact, a continuum between complete probability and complete opportunity sampling. The author has chosen a more ideal probability sampling in the principal subgroup because a complete list of all schools in the region and their principals is available online to the public. However, since a complete list of all teachers is not available to the author, a “less ideal” probability sampling is employed for this subgroup. Table 2 below shows the sampling strategies for these two subgroups of participants.

Table 2: Sampling strategies for principals and teachers

	<i>Principals</i>	<i>Teachers</i>
<i>Population</i>	Principals serving primary schools in Hong Kong	Teachers serving primary schools in Hong Kong
<i>Sampling Frame</i>	List of primary schools available online	Online available advertisements, memos and notices of public seminars, forums and conferences open for teachers
<i>Samples</i>	Systematic	Cluster, followed by Random
<i>Assumption</i>	The list of school is a complete one	The distribution of participants of these seminars closely approximated that of all in-service teachers

Finally, a total of 574 sets of questionnaire were collected. The overall response rate was 62%, which is generally considered to be a “good” level (Babbie, 2001, p.256).

DATA ANALYSIS

The collected data was then entered into a statistical software package. The mean ratings of the 19 questions were plotted and are shown in Figure 2.

As can be seen in the graph, principals showed a tendency toward higher ratings than teachers in most items, with the exceptions of “reversed wording” questions (to be discussed later). For instance, in Q1, teachers’ mean response was approximately 4.0, while principals’ mean response was approximately 4.4. In this and many other questions, it was shown that principals generally held more optimistic attitudes toward the use of ICT, while teachers generally gave less optimistic opinions. These apparent differences will be explored in Table 3 and Table 4.

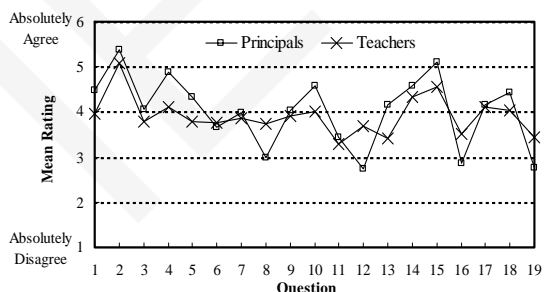


Figure 2: Questions 1 to 19 rated by principals and teachers

This general attitude was further confirmed in the results of Q8, Q12, Q16 and Q19, which were intentionally written in reversed wording in order to minimize any potential occurrence of a “response set” (Hui & Triandis, 1985). As a

result, teachers agreed to those questions more strongly than principals did. This outcome also proved that a “response set” did not likely occur in this survey.

By definitions, teachers and principals in this study belonged to non-overlapping, or mutually exclusive, subgroups in the survey. Student T-test for independent samples was employed to compare the mean differences between these two subgroups. In the null hypothesis, H_0 , principals and teachers were assumed to generate the same mean rating for a particular question. A summary is shown in Table 3.

Table 3: Differences in mean rating by principals and teachers

Case	Question	Mean difference	Implication
1	Q6, Q7, Q9, Q11, Q14, Q17,	H_0 holds, i.e. there is no significant difference in mean rating at .05 level	Principals and Teachers had similar opinion in these questions
2.	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q10, Q13, Q15 and Q18	The mean differences are positive and significant at the .01 or .05 level	Principals had more positive opinion in these questions
3	Q8, Q12, Q16 and Q19	The mean differences are negative and significant at the .01 or .05 level	Principals had more negative opinion in these questions

To further identify the question(s) in which principals and teachers displayed the greatest discrepancy, the top 5 questions with the greatest mean differences were examined and extracted. They are Q12, Q4, Q13, Q8, and Q19 as listed in Table 4 in descending order. In theory, a higher magnitude in the mean difference indicates a greater discrepancy between the subgroups.

Table 4: Top 5 mean differences in ratings

Item	Description	Mean Diff	Sig
Q12	Implementing ICT in school retards your daily teaching and administrative duties	-.930	0.00
Q4	Good training in ICT is easily available for teachers	+.760	0.00
Q13	Your colleagues are very eager to implement ICT in school	+.746	0.00
Q8	The implementation of ICT in school is a heavy burden for you	-.736	0.00
Q19	Generally speaking, the input of resources in ICT has not improved the quality of teaching and learning	-.686	0.00

For example, the topmost issue, Q12, indicates that principals perceive less hindrance in ICT implementation than teachers do. The other four issues are closely related to the difficulties in the implementation of ICT in schools. The significant differences between the attitudes expressed by principals and teachers suggest that the principals do not perceive these problems being as serious as the teachers do. If the teachers have not overstated the problems in the implementation of ICT, it may imply that principals have underestimated the difficulties. Principals are supposed to bridge the communication gap between teachers and policymakers in the bureaucratic hierarchy. In reality, however, if the principals perceive certain matters differently from teachers, the voice of teachers may not be efficiently communicated to the top of the hierarchy.

It is especially interesting to study Q17, Q18 and Q19, since these questions directly address how the respondents perceive the resource inputs and outcomes of ICT in teaching and learning. Table 5 shows and compares the mean responses and differences of the two subgroups, principals and teachers, obtained from Q17, Q18, and Q19.

Table 5 shows that principals and teachers have very close ratings in Q17, but teachers are significantly less positive in Q18 and more positive in Q19 (which is in reverse wording).

Table 5: Mean ratings with T-test mean comparisons

	Q17	Q18	Q19
Mean (Principals)	4.17	4.44	2.76
Mean (Teachers)	4.11	4.04	3.45
Mean Difference	0.052	0.403	-0.686
Sig. (2-tailed)	0.742	0.009 *	0.000 *

* Mean differences are significant in Q18 and Q19

This implies that principals perceive more positively the contribution of educational funds spent on ICT (implied from Q18) and the contribution of ICT in teaching and learning (implied from Q19). In contrast, teachers are less positive regarding these two issues. These responses also strongly suggest that principals are more optimistic regarding the effects of ICT in teaching and learning.

CONCLUSION AND DISCUSSION

There are many theories and arguments in support of educational technology in various areas of learning. Different people, including many researchers and governmental officials, seemed to have great expectations for ICT in relation to the enhancement of teaching and learning. In Hong Kong, for instance, ICT initiatives have been intensively enforced and munificently funded. However, there are also certain arguments being voiced against the “blind” implementation of technology. There seems to be a missing link between theory and the practical implementation.

The current study was proposed within this context, to investigate how ICT had been implemented in Hong Kong primary schools, initially from the perspectives of principals and teachers. In the preliminary findings, principals and teachers showed remarkable differences in a number of issues. In short, principals generally showed a more positive view on the implementation and benefits of ICT in education. A perception gap between principals and teachers, if any, can lead to serious problems. Principals may think that everything is working fine, when in fact it is not. In turn, the principals will report to the upper level in the bureaucratic structure what they believe to be true. Thus, teachers may encounter difficulties with ICT, but have no way to communicate to the policymakers. Nobody actually listens to the difficulties faced by teachers. Consequently, their views are not considered, and no improvements will be ever made.

Ideally, effective communication channels should be established between school heads and teachers, and between policymakers and teachers. Unless the problems encountered by teachers can be communicated to the policymakers, educational improvement will be difficult to achieve. In fact, the existence of a gap between the policy and implementation levels may also apply to other educational policies, aside from ICT applications. If the policymakers tend to listen to only one side of the story, a pleasing but distorted picture may be obtained.

Least but not last, it should be noted that an effective implementation of ICT is not as straightforward as just spending money to deploy computers in schools. As Loveless (1995) also emphasizes, children do not automatically gain benefits in learning just by placing a computer in front of them. In order to maximize the potential benefits and minimise the potential dangers of ICT, “high quality and creative instructional design coupled with careful evaluation and revision” are necessary (Alessi & Trollip, 2001, p.6). This study is intended to initiate, rather than conclude, rigorous research or evaluation in this area.

REFERENCES

- Ager, R. (2000). *The Art of Information and Communications Technology for Teachers*. London: David Fulton
- Alessi, S.M. and Trollip, S.R. (2001). *Multimedia for Learning: Methods and Development* (3rd Ed.), Massachusetts, NH: Allyn & Bacon.

- Armstrong A. and Casement C. (2000). *The Child and the Machine: How Computers Put Our Children's Education at Risk*, Beltsville, MD: Robins Lane Press.
- Babbie, E. (2001). *The Practice of Social Research* (9th Ed.). CA: Wadsworth
- Bell, J. (1999). *Doing Your Research Project: A Guide for First-time Researches in Education and Social Science* (3th Ed.). Buckingham, UK: Open University Press.
- Bornas, X. and Llabrés, J. (2001). Helping students build knowledge: what computers should do ? *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2001(1), 267-280.
- Chang, N. (2001). It is developmentally inappropriate to have children work alone at the computer ? . *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2001(1), 247-265.
- Clark-Carter, D. (2004). *Quantitative Psychological Research: A Student's Handbook*. Hove: Psychology Press.
- Cohen, L. and Manion, L. (1994). *Research Methods in Education*. (4th Ed.). London: Routledge.
- David, T. (1999). Changing minds: Young children learning. In David, T. (Ed.) *Young Children Learning*, 1–12. London: Paul Chapman.
- Downes, T., Arthur, L., and Beecher, B (2001). Effective learning environments for young children using digital resources: An Australian perspective. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2001(1), 139-153.
- EMB (1998). *Information Technology for Learning in a New Era: Five-year Strategy 1998-2003*, Hong Kong: Education and Manpower Bureau
- Ferneding, K.A. (2003). *Questioning Technology: Electronic Technologies and Educational Reform*. New York, NY: Counterpoints.
- Gorard, S. (2001). *Quantitative Methods in Educational Research: The Role of Numbers Made Easy*. London: Continuum.
- Hargreaves, L., Moyles, J., Merry, R., Paterson, F., Pell, A and Esarte-Sarries, V. (2003). How do primary school teachers define and implement interactive teaching in the National Literacy Strategy in England? *Research Papers in Education*, 18(3), 217-236.
- Hui, C.H., and Triandis, H.C. (1985). The instability of response sets. *Public Opinion Quarterly*, 49, 253-260.
- Kemper, E., Stringfield, S., and Teddlie, C. (2003). Mixed methods sampling strategies in social science research. In Tashakkori A., and Teddlie, C. (Eds.) *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, 273-296. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Lawson, T. and Comber, C. (2000). Introducing Information and Communications Technologies into Schools: the Blurring of Boundaries. *British Journal of Sociology of Education*, 21 (3), 419-433.
- Loveless, A. (1995). *The Role of IT: Practical Issues for Primary Teachers*, London: Cassell
- Luckin, R. (2001). Designing children's software to ensure productive interactivity through collaboration in the zone of proximal development (ZPD). *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2001(1), 57-85.
- Nutbrown, C. (2001). Wide eyes and open minds - observing, assessing and respecting children's early achievements. In Collins, J. and Cook, D. (Eds) *Understanding Learning: Influences and Outcomes*, 134-146. London: The Open University/Paul Chapman.
- Oppenheimer, T. (2003). *The Flickering Mind: The False Promise of Technology in the Classroom and How Learning Can Be Saved*. NY: Random House.
- Selwyn, N. (2002). *Telling Tales on Technology: Qualitative Studies of Technology and Education*. London: Ashgate
- Straker, A. (1989). *Children Using Computers*. Oxford: Basil Blackwell
- Tung, C.H. (1997). *Building Hong Kong for a New Era, Address by the Chief Executive at the Provisional Legislative Council Meeting on 8 October, 1997*. Hong Kong: Government Printer.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes* (M. Cole, et al, Eds. and Trans.), MA: Harvard University Press
- Vygotsky, L.S. (1986). *Thought and Language*, MA: MIT Press.

STUDENT SUPPORT SERVICES AND STUDENT SATISFACTION IN ONLINE EDUCATION

Kutlay M. Erdil
North Cyprus
kutlayerdil@hotmail.com

ABSTRACT

This paper investigates the relationship between quality of support services in online education and the level of satisfaction of e-learners with these services.

Case study was employed to measure University of Surrey's virtual MBA students' satisfaction with course facilitator, personal tutor and help desk functions designed for online education. The research revealed strong positive correlation between quality attributes of these support services and overall level of satisfaction with the support services. It suggests that any increase in quality level of services would yield high satisfaction. Satisfaction gap analysis, on the other hand, indicated that certain aspects of the service functions are not performing to the full satisfaction of students.

It is, therefore, concluded that designing academic and administrative support services in conformity with virtual students' needs will better encourage success of e-learners.

Keywords: student support services, satisfaction, quality, e-learners, online education

INTRODUCTION

The convenience of online education mostly attracted working adult students who needed to have an education in ways that meet their schedules and demands of working, family and social lives. However, learning within these responsibilities is not easy where major problems reported by students are the feelings of isolation, lack of self-direction and management, and eventual decrease in motivation levels (Ludwig-Hardman & Dunlap, 2003).

According to Eastmond, (2000), student success in Web-based degree programmes depends on an individual's course learning experience as well as the academic and administrative services provided by a virtual institution throughout the degree. These are basically online student support services that include: tutorials (discussions) between student-tutor and student-student, tutor support, help-desks, counselling and advising, technical support, and many others. However, providing these services do not guarantee success unless they are designed according to students' needs and therefore their satisfaction.

LITERATURE REVIEW

Problems and needs when studying online

There can be little doubt that adult students are demanding flexibility in the provision of online education. However, the flexibility in terms of time of access and choosing the place to study might lead to problems with e-courses; the need for high levels of motivation and time management skills for busy learners to keep up with the course. It is very likely for them to fall behind of the course which triggers the drop-out rates.

Another concern of online education is learners today are not only trying to master the subject, but also trying to cope with: 1) mastering a potentially complex assortment of software tools 2) developing new study habits to make effective use of these tools (Eisenstadt & Vincent, 1998) and 3) knowing how to access online academic resources. These definitely signal a need for technical and 'know how to search' support.

The shift from face-to-face to written communication obviously has put more emphasis on to written instructions detailing programme regulations, etc. Unclear instructions would confuse learners as in the experience of one student who commented that instructors were not clear, and they didn't know what they were supposed to be doing (Mason, 1998).

Furthermore, there could be students with lack of self-confidence, poor learning skills and a considerable anxiety and fear of further fail which calls for a counselling and advising support.

Student Support Services

Simpson, (2002) defined student support in the broadest terms as all activities beyond the production and delivery of course materials that assist in the progress of students in their studies. Support systems include tutorials, technical support, access to library and information services, advising-counselling, peer support and etc.

- *Electronic Tutorial Support*

Since distance students often report a feeling of isolation it is crucial to have online problem and discussion sessions, known as 'tutorials'. According to Eisenstadt & Vincent (1998), benefit to students is partly academic; the tutorial is an important social focus that allows students to build relationships with their instructors and other students.

- *Tutor Support (or Course Facilitator)*

Within an online course, the instructor may be perceived as inaccessible when they do not respond in timely fashion desired by the student (Howland & Moore, 2002). One solution could be having virtual hours (*e-Office Hours*) (preferably after 6pm) and days for students to contact the instructor via e-mail, telephone, and/or chat rooms.

- *Help Desks and Technical Support*

The most common practice is to have an online 'help desk' available to students for all times where support personnel can reply through e-mail or chat mode to enquiries like password and access problems.

- *Online Counselling (or Personal Tutor)*

Counselling services give advice and information to students on a wide range of educational, financial and practical issues.

Quality of Student Support Services

According to Simpson (2002), there is clearly little point in providing a student support service unless the quality of service is appropriate and valued by students. Kotler (1994) defined *quality* as the totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs.

Parasuraman et al. (1985) proposed ten dimensions (which then reduced to five) to measure service quality (SERVQUAL): Reliability, Responsiveness, Competence, Access, Courtesy, Communication, Credibility, Security, Understanding / Knowing the customers and Tangibles. According to them, service quality is a function of the differences between expectation and performance along the quality dimensions.

This study examined; responsiveness, assurance and communication dimensions in measuring quality attributes of Course Facilitator, Help Desk and Personal Tutor.

Responsiveness – willingness to help students and provide prompt service.

The ability of the Internet to provide 24 hours 7 days communication has raised the expectation of working adults racing with time, to get immediate reply for their enquiries.

Assurance – knowledge and courtesy of tutors/ staff and their ability to inspire trust and confidence.

The lack of face-to-face interaction puts more emphasis on both the style and content of the written communication.

Communication – providing convenient access at convenient times and keeping students well informed from services, procedures and from any other raising issues.

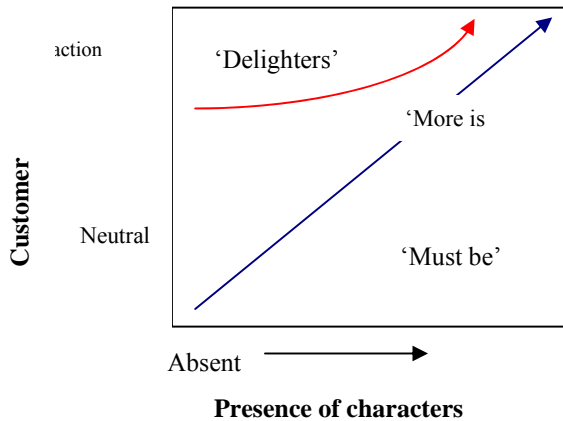
Student Satisfaction

Studies have shown that student satisfaction have a positive impact on student motivation, student retention, and recruiting efforts (Elliott & Shin, 2002). According to Oliver (1980) customer satisfaction or dissatisfaction results from experiencing a service quality encounter and comparing that encounter with what was expected. Students generally form their expectations through their previous education experiences, while searching information about the institution, and discussing with other people who have been studying there, etc. Moreover, student satisfaction is being shaped continually by repeated experiences in the learning environment (Elliott & Shin, 2002). Since, online education is relatively a new experience for most of the learners, new needs will arise during the learning process. Suppose a student whose first time to take an e-course. Her/his initial needs and therefore satisfaction would keep changing throughout the course.

Oliver (1993) proposed a model to integrate the satisfaction and the service quality dimensions. He proposes that while service quality is formed by a comparison between ideals and perceptions of performance regarding quality dimensions, satisfaction is function of disconfirmation of predictive expectations regarding both quality and non-quality dimensions. And it is possible to be satisfied with low quality if the performance meets and exceeds one's prediction of performance (Oliver, 1993). Therefore, care should be given to identify changing needs and what is important to students.

Satisfaction level

In order to understand the concept of satisfaction the Kano model (see figure 1) is used which separates characteristics that cause dissatisfaction, satisfaction and delight (Jobber, 2001). These characteristics underlie the model: 'must be', 'more is better' and delimiters.



Source: Jobber, 2001

Figure 1: The Kano Model

'Must be' characteristics are expected to be present and are taken for granted. For example, students expect well-designed course content. Lack of this causes annoyance (dissatisfaction) but its presence only brings dissatisfaction up to a neutral level (not leads to satisfaction).

'More is better' characteristics lead to satisfaction if fulfilled or exceeded and lead to dissatisfaction if not fulfilled. For example, a prompt answer lead to satisfaction but delays would lead to dissatisfaction.

'Delighters' are the unexpected characteristics that surprise the customer. Their absence does not cause dissatisfaction but their presence delights the customer (increase satisfaction). These are the factors to stand out from the competition. For example, offering extra free short online courses can delight the student.

Measuring Satisfaction with respect to importance of attributes

As Rowley (1997) said, it is important to recognize the essential dimensions of quality but also to seek to identify which items are more important to students, and therefore are most likely to have an impact on their overall satisfaction. Importance - satisfaction grid is used below for depicting students' priorities along with their satisfaction levels. This analysis also supports the notion of the *satisfaction gap* (Long et al, 1999) known as the difference between each student's varying degree of satisfaction (S) with each attribute and the relative importance (I) of each attribute. The satisfaction gap (S - I) - shows how well the institution is performing according to students' needs. Minus values would indicate the institution is not completely fulfilling/ satisfying needs of students that are considered to be important. On the other hand, positive gap values would indicate that the institution is successfully satisfying/ fulfilling the needs important to students.

The Importance and Satisfaction Grid

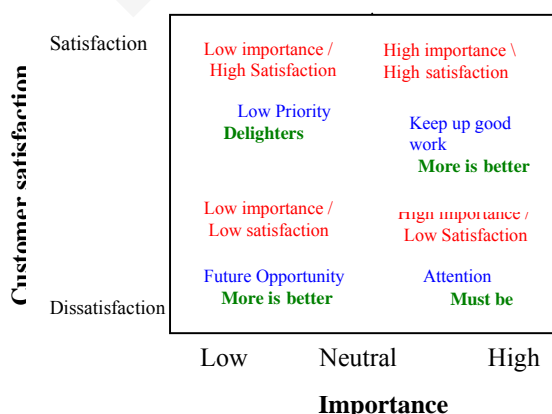


Figure 2: The importance and satisfaction grid

High importance / high satisfaction: showcases the institution's areas of strengths.

High importance / low satisfaction: pinpoints areas that need immediate attention.

Low importance / high satisfaction: presents items with 'low priority' action.

Low importance / low satisfaction: suggests an opportunity to improve areas since they have low satisfaction and therefore delight students to stand out from the competition.

RESEARCH SETTING

This study employed case study to explore the satisfaction level of virtual MBA students with support services provided by Business School of University of Surrey in UK. The target population was set to be students enrolled to virtual MBA programme. Online questionnaire was developed and presented on the notice board to collect data from all students in ten days in August 2003.

Research Hypothesis set to be as follows:

There is a relationship between the quality of online student support services and the level of satisfaction of students with these services

First, respondents were asked to indicate the level of importance for each item measuring quality attributes of three support functions. Five-point Likert scale was anchored at (1) not important at all to (5) very important. Then respondents were asked to rate their satisfaction level for the same items (worded slightly different). Five-point Likert scale was anchored at (1) not satisfied at all to (5) very satisfied.

Before running the questionnaire the pilot study was conducted and necessary amendments were made. Validity of the research also confirmed. Reliability analysis, on the other hand, revealed an alpha coefficient of .92 for items measuring importance level and an alpha coefficient of .91 for items measuring satisfaction level for the same items.

Correlation analysis (SPSS) was used to test if there is a significant relationship between the quality of support services and the level of satisfaction of students with these services.

DATA ANALYSIS

Nineteen virtual students completed the survey, for a response rate of 16%. Although, the response rate is very low, it was expected due to the online administering of the questionnaire. All questionnaires were valid with non-missing values and analysed.

Satisfaction Gap Analysis

Following table presents satisfaction gaps calculated by subtracting importance values from satisfaction scores.

Table 1: Support Services

<u>Course Facilitator</u>	<u>Mean Importance</u>	<u>Mean Satisfaction</u>	<u>Satisfaction Gap (S - I)</u>
Easy contact with the course facilitator.	4.32	3.47	-0.84
Willingness of the course facilitator to help.	4.58	3.63	-0.95
Being informed clearly of the course facilitator's responsibilities.	4.16	2.79	-1.37
Having prompt answers from course facilitator.	4.37	3.42	-0.95
Competent course facilitator.	4.21	3.42	-0.79
Approachable course facilitator.	4.00	3.26	-0.74
Mean	4.27	3.33	-0.94
<u>Help Desk</u>			
Help desk available at convenient times.	4.47	3.00	-1.47
Readiness of staff at Help Desk to help students.	4.58	3.74	-0.84
Ability of the staff to manage queries.	4.53	3.63	-0.89
Receiving quick and reasonable response from Help Desk.	4.53	3.26	-1.26
Having pleasant and courteous replies.	3.74	3.84	0.11
Mean	4.37	3.49	-0.87
<u>Personal Tutor (Facilitator)</u>			
Being informed explicitly of the personal tutor's responsibilities.	4.16	2.68	-1.47
Having knowledgeable personal tutor.	4.26	3.32	-0.95
Having quick replies from personal tutor.	4.32	3.26	-1.05
Having personal tutor who is caring and supportive.	4.05	3.37	-0.68
Mean	4.20	3.16	-1.04

Personal tutor recorded the largest gap with -1.04, following with course facilitator -0.94 and help desk -0.87. For personal and course facilitators; 'being informed clearly of the roles' and for HD; 'help desk available at convenient times' had highest negative gaps.

Table 2: Quality Attributes

<u>Responsiveness Importance</u>	<u>Mean</u>	<u>Responsiveness Satisfaction</u>	<u>Mean</u>	<u>Satisfaction Gap (S - I)</u>
Q2. Willingness of the course facilitator to help.	4.58	Q17. Readiness of the course facilitator to help.	3.63	
Q4. Having	4.37	Q19. Receiving	3.42	

prompt answers from course facilitator.		quick answers from course facilitator.		
Q8. Readiness of staff at Help Desk to help students.	4.58	Q23. Willingness of the staff to help learners.	3.74	
Q10. Receiving quick and reasonable response from Help Desk.	4.53	Q24. Having prompt replies from Help Desk.	3.26	
Q14. Having quick replies from personal tutor.	4.32	Q29. Having prompt answers from personal tutor.	3.26	
Mean	4.47	Mean	3.46	-1.01
Assurance Importance	Mean	Assurance Satisfaction	Mean	Satisfaction Gap (S - I)
Q5. Competent course facilitator.	4.21	Q20. Having competent course facilitator.	3.42	
Q9. Ability of the staff to manage queries.	4.53	Q24. Capability of the staff to manage queries.	3.63	
Q11. Having pleasant and courteous replies.	3.74	Q26. Having friendly and kind responses.	3.84	
Q12. Having knowledgeable personal tutor.	4.26	Q28. Availability of a competent personal tutor.	3.32	
Q15. Having personal tutor who is caring and supportive.	4.05	Q30. Having personal tutor who is caring and supportive.	3.37	
Mean	4.16	Mean	3.52	-0.64
Communication Importance	Mean	Communication Satisfaction	Mean	Satisfaction Gap (S - I)
Q1. Easy contact with the course facilitator.	4.32	Q16. Being able to contact easily to the course facilitator.	3.47	
Q3. Being informed clearly of the course facilitator's responsibilities.	4.16	Q18. Being informed explicitly of the facilitator's role.	2.79	
Q6. Approachable course facilitator.	4.00	Q21. Having an approachable course facilitator.	3.26	
Q7. Help desk available at convenient times.	4.47	Q22. Availability of Help Desk at times when needed.	3.00	
Q12. Being informed explicitly of the personal tutor's responsibilities.	4.16	Q27. Being informed clearly of the personal tutor's role.	2.68	
Mean	4.22	Mean	3.04	-1.18

Communication dimension had the largest negative satisfaction gap, following with responsiveness – 1.01 and assurance – 0.64.

Hypothesis Testing

Satisfaction scores for each function were computed by averaging respondent's level of satisfaction scores along items making up each support service. An overall measure of satisfaction was then computed by averaging scores across three support services (hereby computed overall satisfaction). Pearson product-moment correlation was then run to test the hypothesis.

Correlations					
		Help Desk	Course Facilitator	Personal Tutor	Overall measure of satisfaction with support services (computed)
Help Desk	Pearson Correlation	1	-.025	.112	.500*
	Sig. (2-tailed)		.920	.647	.029
	N	19	19	19	19
Course Facilitator	Pearson Correlation	-.025	1	.750**	.790**
	Sig. (2-tailed)	.920		.000	.000
	N	19	19	19	19
Personal Tutor	Pearson Correlation	.112	.750**	1	.863**
	Sig. (2-tailed)	.647	.000		.000
	N	19	19	19	19
Overall measure of satisfaction with support services (computed)	Pearson Correlation	.500*	.790**	.863**	1
	Sig. (2-tailed)	.029	.000	.000	
	N	19	19	19	19

Table 3: Correlation Table

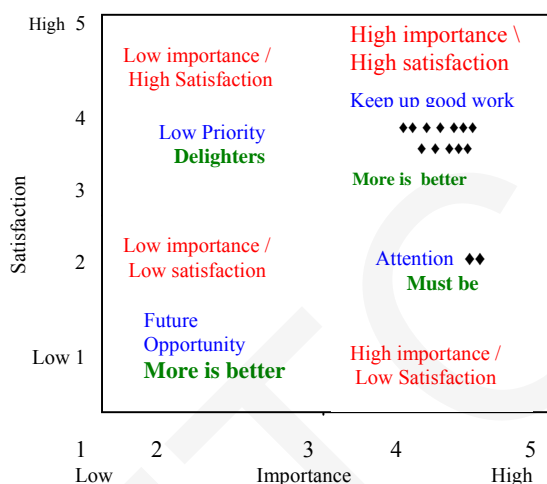
As can be seen from Table 3; help desk, course facilitator and personal tutor are making strong, positive and significant contribution ($r=.50$ $r=.80$, $r=.86$; $p<0.05$) to the overall satisfaction with these support services. Hence, there is a relationship between the quality of online student support services and the level of satisfaction of students with these services. The result suggests that any changes in the quality level of support services will positively affect satisfaction level such that improvements would cause high level of satisfaction.

CONCLUSION

This study first aimed to identify student support services and then to measure satisfaction of virtual students with the quality of these services.

The importance – satisfaction grid and satisfaction gap analysis were also used in order to better recognize the degree of importance given to each quality attribute of student support experience as well as the learner’s varying degree of satisfaction with each attribute.

Table 4: The importance - satisfaction grid analysis



Source: Modified from Martilla & James, 1977; Guolla, 1999; Jober, 2001; O’Neill et al. 2001; Noel-Levitz, 2002; Matzler, 2003

In analysing the importance-satisfaction grid, it can be observed that most of the scores plotted from Table 1, were clustered around High importance / High satisfaction region. These are also ‘more is better’ items that lead to satisfaction if fulfilled and exceeded and lead to dissatisfaction if not fulfilled (Matzler et al., 2003). Therefore, the institution needs to ‘keep up good working’. However, when the satisfaction gaps were analysed (see Table 1) negative signs showed that certain aspects of the service functions are not performing to the full satisfaction of students. Hence, more work is required to meet and satisfy those needs where designing academic and administrative support services in conformity with virtual students’ needs will better encourage their success.

The following two factors were recognized in the high importance / low satisfaction region. Since they are in the high importance region, they must be dealt with immediately.

Table 5: Must Be Items

MUST BE	Mean Importance	Mean Satisfactio	Satisfactio n Gap (S -
---------	-----------------	------------------	------------------------

	n	I)	
Being informed clearly of the course facilitator's responsibilities.	4.16	2.79	-1.37
Being informed explicitly of the personal tutor's responsibilities.	4.16	2.68	-1.47

Mainly; there is a lack of adequate information regarding personal and course tutor's roles. These are also 'must be' characteristics that cause dissatisfaction if not fulfilled but do not lead to satisfaction if fulfilled (Jobber, 2001).

In conclusion, University of Surrey's, Business School support services are doing well with few deficiencies. The relationship between quality of support services and overall satisfaction with support services revealed strong large correlation (see Table 3). So, it is important to keep the quality of each service up.

LIMITATIONS

The first and most important limitation of this study is the very small sample size which can induce small sample error. Second most important limitation is the frequency of contact with the support services. Since, contact option was not measured or controlled; this could have a significant impact on satisfaction with services.

REFERENCES

- Eastmond D (2000) Enabling Student Accomplishment Online: An overview of factors for success in web-based distance education, *J. Educational Computing Research*, Vol.23(4), p.343-358
- Eisenstadt M & Vincent T (1998) *The Knowledge Web*, UK, Kogan Page
- Elliott K M & Shin D (2002) Student Satisfaction: an alternative approach to assessing this important concept, *Journal of Higher Education Policy and Management*, Vol.24, No.2 pp.197-209
- Howland J L & Moore J L (2002) Student Perceptions as Distance Learners in Internet-Based Courses, *Distance Education*, Vol.23 No.2
- Guolla M (1999) Assessing the teaching quality to student satisfaction relationship: Applied customer satisfaction research in the classroom, *Journal of Marketing Theory and Practice*, Summer, pp.87-97
- Jobber D (2001) *Principles & Practice of Marketing*, 3ed., UK, McGraw-Hill
- Kotler P (1994) *Marketing Management*, 8ed., India, Paradox Publishing
- Long P, Tricker T, Rangecroft M & Gilroy P (1999) Measuring the satisfaction gap: education in the market-place, *Total Quality Management*, Vol.10, No.4&5, pp.772-778
- Ludwig-Hardman S & Dunlap J C (2003) Learner Support Services for Online Students: Scaffolding for Success, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, April, [online] Available from: (Accessed 15 May) 2003 <http://www.irrodl.org/content/v4.1/dunlap.html>
- Mason R (1998) *Globalizing Education – Trends and applications*, London, Routledge
- Martilla J A & James J C (1977), Importance – Performance Analysis, *Journal of Marketing*, vol.41, no:1, pp.77-9
- Matzler K, Sauerwein E & Heischmidt K A (2003) Importance – Performance Analysis Revisited: The Role of the Factor Structure of Customer Satisfaction, *The Service Industries Journal*, Vol.23, No.2, March, pp.112-129
- Moore M G & Kearsley G (1996) *Distance Education: A Systems View*, Belmont, Wadsworth Publishing Company
- Noel – Levitz (2002) 2002 National Adult Student Priorities Report [online] Available from: http://www.noellevitz.com/pdfs/2002_ASPS_Report.pdf Accessed on 15 May 2003

- Oliver R L (1980) A Cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions, *Journal of Marketing Research*, No. XVII, November, pp.460-9
- O'Neill M, Wright C & Fitz F (2001) Quality evaluation in on-line service environments: an application of the importance – performance measurement technique, *Managing Service Quality*, Vol.11, No.6, pp.402-417
- Parasuraman A, Zeithmal V A & Berry L L (1985) A conceptual model of service quality and its implications for future research, *Journal of Marketing*, Vol. 49, Fall, pp.41-50
- Rowley J (1997) Beyond service quality dimensions in higher education and towards a service contract, *Quality Assurance in Education*, Vol.5 No.1 pp.7-14
- Simpson O (2002), *Supporting Students in Online, Open and Distance Learning*, 2ed., UK, Kogan Page

SPEAKING RATES OF TURKISH PRELINGUALLY HEARING-IMPAIRED CHILDREN

M. Cem Girgin

Anadolu University, Eskisehir, TURKEY
cgirgin@anadolu.edu.tr, mcgirgin@gmail.com

ABSTRACT

The aim of training for the hearing impaired children in auditory oral approach is to develop good speaking abilities. However profoundly hearing-impaired children show a wide range of spoken language abilities, some having highly intelligible speeches while others have unintelligible ones. This is due to hearing-impaired children's speech production. While hearing-impaired children speak, segmental and prosodic errors occur, so the intelligibility of their speeches is affected. Because of these segmental and prosodic errors, speaking rate of hearing-impaired children can be slower than that of hearing children. The aim of the current study is to find out if there are any differences between normal and hearing-impaired children's speech rate. Relationships between speech rate/intelligibility, hearing loss, and ear-aided threshold of hearing impaired children were investigated as well. Twenty-five prelingual profound hearing-impaired high school students' speech samples were compared with those of 15 normal hearing students. Speech rate data was collected by means of a laryngograph, while speech intelligibility was decided through examining statements produced by naive listeners who rewrote statements of hearing impaired-children. Findings revealed a difference between speech rate of hearing and hearing impaired children and a relationship between speech rate and speech intelligibility. However, no relationship was found between hearing loss and speech rate, hearing loss and intelligibility, ear aided threshold and speech rate, and ear aided threshold and intelligibility. Implications for the education of hearing impaired children were provided.

Keywords: Deaf, Hearing-Impaired Education, Speech rate, Intelligibility.

INTRODUCTION

Individuals' adaptation with the society and their success are mostly empowered through their fluent and efficient use of communication channels. The core of interpersonal communication is language and its verbal dimension, speaking (Konrot, 1991; Vardar, 1982). Speaking is one of the most immensely and frequently applied communication modes in interpersonal communication. Children acquire their native language and its verbal channel, speaking, through their hearing ability starting from birth. They start using the language for communication in an efficient and fluent manner in a short span of time, three to four years. Hearing carries an important role in the acquisition of speaking skills (Rabin et al, 1999). However, hearing loss occurring before speaking acquisition severely interferes with the acquisition of the mother tongue and speaking (Osberger & Mc-Garr, 1982). This situation influence hearing children's chance to acquire the culture of the society they live in along with an interruption in their intellectual development (Tüfekçioğlu, 1989). Such problems lead to defects in hearing impaired children's communication process (Sanders, 1971).

In order for speech production to occur, feedbacks from interconnected sensorial channels should be perceived sufficiently. Through these feedbacks, speakers can control their voice along with segmental and suprasegmental features of their speech, and correct their mistakes. In order to realize this function, speakers' primary duty becomes relying on the hearing channel (Rabin, et al, 1999). Insufficiency or total lack of aural feedbacks stemming from sensory-neural hearing handicap leads to defects in hearing impaired individuals' ability to notice and correct their speech deficiencies and mistakes. As a result, speech patterns of hearing impaired individuals deviate from normality. Studies revealed that segmental errors occur in the production of vowel and consonant phonemes (Hudings & Numbers, 1942; Markides, 1970; Osberger & Mc-Garr, 1982). Suprasegmental errors on the other hand, stem from situations such as intonation deficiencies caused by poor control of fundamental frequency (e.g. monotonous speech), inappropriate breath control, slow speaking rate, abnormal uses of pauses, and abnormal uses of rhythms and stresses (John & Howarth, 1965; Markides, 1970; Leder, at all, 1978; Girgin, 1999).

Speech intelligibility of hearing impaired children is affected by several factors including the degree of hearing loss, hearing aid wearing age, proper selection and use of hearing aids, learning settings and instructional approaches. Speech intelligibility has a crucial role in verbal communication. Speech intelligibility can be defined as the accuracy of what hearing impaired individual delivers through speech and intelligibility of this speech by a normal listener (Tüfekçioğlu, 1989; Gordan & Brannan, 1994; Osberger & McGarr, 1982; Brannon, 1986). It has been emphasized since the study of Hudgins and Numbers (1942) that, there is a significant relationship between prelingually hearing-impaired children's speech intelligibility and the degree of hearing loss. Studies scrutinizing on speech rate, degree of hearing loss and ear-aided thresholds are rarely conducted for Turkish language, which necessitates new researches on the area (Girgin, 1999). Thus, the current study examines Turkish-speaking hearing impaired children and aims to answer the following research questions:

- 1- Do hearing children differ from hearing impaired children in terms of speech rate?
- 2- Is there a relationship between speech intelligibility and speech rate?
- 3- Is there a relationship between hearing loss and speech rate?
- 4- Is there a relationship between hearing loss and intelligibility?
- 5- Is there a relationship between ear-aided threshold and speech rate?
- 6- Is there a relationship between ear-aided threshold and intelligibility?

METHOD

Subjects

In order to form the control group, 15 hearing high-school teenagers were randomly selected from a list of students who were reported to have no hearing or speaking problems. The experiment group constituted all of 25 hearing impaired students enrolling at the high-school of the Education and Research Center for Hearing Impairment Children (İÇEM) at Anadolu University. When this group was formed, attention was paid to specific criteria, that is, (i) they should have sensory-neural hearing handicap in both ears, (ii) they should have prelingual hearing impairment, and (iii) they should not have a second handicap along with hearing impairment. The average degree of hearing loss calculated for the best hearing ears of all 25 students ranged between 89dB HL and 120dB HL (Mean: 102 dB HL).

Stimuli

In order to investigate the research questions, a set of 30 pictures along with 30 sentences written on cards was used. While selecting pictures, great attention was paid to the condition that contents of pictures were easy to express and familiar to hearing impaired children's lives. Sentences, on the other hand, were selected by classroom teachers based on the criteria that they were appropriate for their language proficiency.

Procedures

In a quiet room, both hearing and hearing impaired children selected 15 sentences out of 30, and their speech rate was analyzed through recording the statements with a Laryngograph, an instrument used to record the larynx movements in speech. Means of 15 statements for both hearing and hearing impaired children were calculated and the variable of speech rate was found. These means were compared through conducting independent-samples t-test.

Speech intelligibility of hearing children was considered as 100 %. In order to calculate speech intelligibility of hearing impaired children, 15 statements read by them were listened three times by Navi Listeners who were accustomed to speeches of hearing impaired children. Then, these listeners were asked to take down what they heard of the statements. To calculate the speech intelligibility proportion for each hearing impaired children, the number of syllables changing the meaning was divided by the number of syllables understood correctly.

In order to answer further research questions that focused on relationships between variables, Pearson Product Moment Correlation Coefficients were calculated since all variables used in the current study had a continuous nature.

RESULTS

1st research question: Do hearing children differ from hearing impaired children in terms of speech rate?

In order to investigate whether hearing impaired children differ from hearing children in terms of speech rate, an independent-samples t-test was conducted. Means and standard deviations regarding these two groups are provided in the table below:

Table 1: Descriptive statistics regarding speech rate

GROUP	N	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Hearing imp.	25,000	2,402	0,439	1,680	3,350
Hearing	15,000	1,985	0,585	1,300	3,800

The means in the table indicates the average of seconds spent for producing statements. That is, the less time spent for producing statements, lower means were observed, which meant that better speech rate was observed. In this respect, the hearing children had a better speech rate than hearing impaired children as suggested in Table 1. The significance of this difference was calculated through the independent-samples t-test which revealed a t-value of 2.567 with a corresponding significance level of .014. This result indicated that the difference between hearing impaired and hearing children in terms of speech rate was statistically significant ($t_{38}=2.567$; $p>.014$). More specifically, hearing children produced statements at a significantly shorter time than hearing impaired children.

2nd research question: Is there a relationship between speech intelligibility and speech rate?

In order to understand whether there was a relationship between speech intelligibility and speech rate, a Pearson Product Moment Correlation Coefficient between these two continuous variables was calculated. A coefficient of $-.415$ was found with a corresponding significance level of $.008$ indicating that there was a significant negative correlation between the two variables. The result suggests that as the time spent for producing statements decreases, intelligibility increases (Table2).

3rd research question: Is there a relationship between hearing loss and speech rate?

In order to see whether there was a relationship between hearing loss and speech rate, another correlation coefficient was calculated. The r value of $.057$ with a significance of $.787$ indicated that there was not a significant relationship between hearing loss and speech rate (Table2).

4th research question: Is there a relationship between hearing loss and intelligibility?

To see the relationship between hearing loss and intelligibility, the correlation coefficient between the two variables was interpreted. The coefficient of $-.348$ with a significance of $.088$ indicated that there was not a statistically significant relationship between the two variables.

5th research question: Is there a relationship between hearing-aid threshold and speech rate?

The correlation coefficient between ear aided threshold and speech rate was examined to see whether there was a relationship between these two variables. The coefficient of $-.125$ with a probability level of $.561$ indicated that there was not a significant relationship between hearing-aid threshold and speech rate (Table2).

6th research question: Is there a relationship between ear-aided threshold and intelligibility?

Finally, the relationship between ear aided threshold and intelligibility revealed a coefficient of $-.077$ with a probability level of $.720$ which indicated that there was not a significant relationship between ear aided threshold and intelligibility (Table2).

Answers to 2nd, 3rd, 4th, 5th and 6th research questions are summarized within a single correlation matrix as provided in Table 2 below:

Table 2: Summary of 2nd, 3rd, 4th, 5th, and 6th research questions

	Speech intelligibility	Speech rate	Hearing loss	Ear Aided threshold
Speech intelligibility -		-.415*	-.348	-.077
Speech rate		-	-.057	-.125
Hearing loss			-	-.049

* Correlation is significant at the p-level of .05

DISCUSSION

As indicated in Table 1, speech rate (i.e. duration) of hearing impaired children was significantly slower than that of hearing children. In other words, their speech duration was longer in comparison to hearing children (John & Howarth 1965; Nickerson, 1975). This slowness in their speech deteriorates the quality of their speech patterns, and leads to labored and monotonous speech. Slowness observed in hearing impaired children's speeches generally stems from difficulty in controlling organs used in speech production, their abnormal use of pauses (i.e. unnecessary or longer pauses) which is caused by problems in adjusting breath, and longer time spent for producing phonemes. The best way to minimize hearing impaired children's problems in terms of speech rate is to use their existing but meager speech ability efficiently to improve their listening abilities.

As indicated in Table 2, there is a significant relationship between speech rate and speech intelligibility. More specifically, as the speech speed increases, children control their organs used in speech production better, control

their breath more efficiently and use shorter pauses, which can have a positive influence on their speech intelligibility.

Nonetheless, the analyses did not reveal any relationship between hearing loss and speech rate, hearing loss and intelligibility, ear aided threshold and speech rate, and ear aided threshold and intelligibility. Particularly the findings revealing no relationship between intelligibility and hearing loss and between ear-aided threshold and intelligibility contradicted with some of previous studies. This finding might have been influenced by the profile of the participants who had either severe or profound hearing loss rather than partial hearing loss. Besides, the fact that these students were taught their mother tongue in a setting which provided instruction through auditory oral approach might have caused a relatively high speech intelligibility (Intelligibility; maximum: 99.23, minimum: 68.19, mean: 85.92).

The finding that indicated no relationship between speech rate and hearing loss and between speech rate and ear-aided threshold might have been caused by these students' being given the hearing aid at an early age and by being exposed to efficient listening strategies.

The ultimate aim of the auditory oral approaches is to equip hearing impaired children with both intelligible speech skills (i.e. production) and listening comprehension (i.e. reception) (Girgin, 2005). Aural approaches based on intensive auditory and oral practices facilitate hearing impaired children's lives in the hearing society. Besides, these approaches help hearing impaired children speak intelligibly and fluently without confronting with any problem in the hearing society (Moeller, 2000).

Hearing impaired children should be equipped with most up-to-date hearing-aids provided by technology so that they could improve their speaking and language abilities starting from an early age. Besides both hearing impaired children and their families should be supported in instructional settings. This leads to the development of appropriate programs for the needs of hearing impaired children by using their residual hearing abilities in an efficient way (Cheng-Ju & Brown, 2004). While developing such programs, positive attitudes of families and teachers towards hearing impaired children, the cooperation between teachers and families and having high expectancies from hearing impaired children carries utmost importance (Clark, 1986; Tüfekçioğlu, 1998).

Hearing impaired children participated in the current study have been exposed to such an approach starting from an early age in the Education and Research Center for Hearing Impairment Children (İÇEM), an institution which has had above mentioned characteristics of an ideal training approach for more than 25 years. Therefore, some findings revealed in the current study differ from what is generally found in the literature.

REFERENCES

- Brannon, J. B. (1986). The speech production and spoken language of the deaf. *Language and Speech* 9, 127-139.
- Cheng-Ju., D. W., & Brown, P. M. (2004). Parents' expectations of auditory-verbal therapy. *The Volta Review* 104(1), 5-20.
- Clark, M. (1986). Introduction: For which population is an auditory approach suitable. *The Volta Review* 88(5), 1-11.
- Girgin, M. C. (1999). *Türkçe konuşan doğal işitsel sözel yöntemle eğitim gören işitme engelli kız çocukların konuşma anlaşılabilirliği ile süre ve perde özellikleri ilişkisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 116.
- Gordon, M., & Brannon, J. B. (1994). Assessing intelligibility. *Children's Expressive Phonologies* 14(2), 17-25.
- Hudgins, C. V., & Numbers, F. C. (1942). An investigation of the numbers, F. C. speech of the deaf. *Genetic Psychology Monographs* 25, 289-392.
- John, J. E. J., & Howarth, N. J. (1965). The effect of time distortions on the intelligibility of deaf children's speech. *Language and Speech* 8, 127-134.
- Konrot, A. (1991). Okul öncesi eğitim kurumlarında dil ve konuşma sorunlu çocuklar. *Ya-Pa 7 Okulöncesi Eğitim ve Yaygınlaştırma Semineri*. İstanbul: Yapa Yayınları.
- Markides, A. (1970). The speech of deaf and partially-hearing children with special reference to factors affecting intelligibility. *British Journal of Disorders of Communication* 5, 126-140.
- Moeller, M. P. (2000). Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics* 106, 32-43.
- Nickerson. R. (1975). Characteristics of the speech of deaf person. *The Volta Review* 77(6), 611-622.
- Osberger, M. J. & McGarr, N. S. (1982). Speech production characteristics of the hearing impaired. *Speech and Language* 8, 222-283.
- Rabin, L., K.; Taitelbaum, T.; Tobin, Y. & Hildesheimer, M. (1999). The effect of partially restored of hearing on speech production of postlingually deafened adults with multichannel cochlear implants. *J. Acoust. Soc. Am.* 106(5), 2843-2857.

Sanders, A. D. (1971). *Aural rehabilitation*. New Jersey: Prentice-Hall.

Tüfekçioğlu, U. (1989). *Farklı eğitim ortamlarında sözel iletişim eğitimi gören işitme engelli öğrencilerin konuşma dillerinin karşılaştırılması*.
Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Vardar, B. (1982). *Dilbilim temel kavram ve ilkeleri*. Ankara: T.D.K. Yayınları

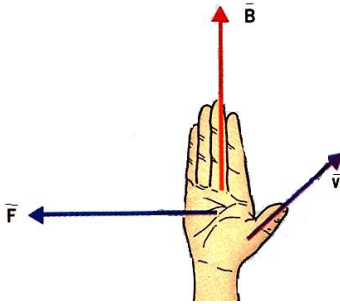
LORENTZ'S GLOVE

M. Sahin Bulbul
Kafkas University, Turkey,
msahinbulbul@gmail.com

IETC 2001

ABSTRACT

This study tries to find advantages and disadvantages of using a glove, which is colored with blue, yellow and red, during the Lorentz's Force teaching. Generally teachers use right hand to show three dimensions for velocity, force, and magnetic fields. But students can not imagine or they have some difficulties to understand the Lorentz's law with simple (bared) right hand. The right hand method had been improved with colored glove method (CGM) called Lorentz's glove to solve imaging problem. One open ended question was used to determine student's view, whether they like physics lesson or not. Totally 40 students answered that she/he doesn't like physics, at Education Faculty of Kafkas University. They participated by answering the questions about Lorentz's Force after taking a course. These 40 students were divided to control and experimental group with equal qualities. After learning CGM and solving Lorentz's force questions there was an increase (%65) in member numbers enjoying physics in experimental group, however we didn't notice any change in control group's opinion about physics.



Keywords: Lorentz's Force, Physics Education

INTRODUCTION

Learning and teaching subjects in science as the magnetic field and magnetic force is very difficult both for teachers and students [1]. The reason is that in the real world there is no vector showing directions of fields and forces. Consequently some methods had been improved for teaching these subjects, which were called traditional methods (TMs) in this study. Alternative to TMs, we prepared a colored glove and tested by using as a method.

Both the electric field and magnetic field can be defined from the Lorentz force, the law was showed at formula-1. The electric force is straight forward, being in the direction of the electric field if the charge q is positive, but the direction of the magnetic part of the force is given by the right hand rule [2].

Formula 1: Vectoral components of Lorentz's force.

$$\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$$

Electric force
Magnetic force

Traditional Methods (TMs) for Lorentz Force Teaching

While teaching Lorentz's force, except drawing and showing diagrams, teachers use right hand rule to solve problems and to learn the abstract subject of magnetic and electrical fields (figure-1).

Figure 1: Showing force, field and motion vectors with right hand

Besides right hand rule some teachers choose the computer based way [3] by java applets showed in figure-2. You can reverse or close current and turn magnet to show dimension of vectors. There is a free wire system to move with Lorentz's force showed with black arrow.

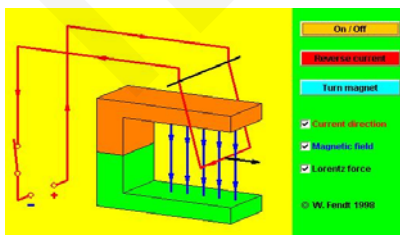


Figure 2: Java applets for teaching Lorentz's force

Using Colored Glove Method (CGM)

A glove painted with three different colors to show three dimensions is our basic material for CGM. It can be used both for negative and positive particle's movement. On yellow part there are positive and negative symbols (Figure 3 and 4). When positive particles movement was investigated, we should turn our thumb, painted with blue, through particles moving direction and other fingers, painted with red, should be on same path with electromagnetic field. The way of positive symbol shows is the Lorentz's force direction. Same process is available for negative particles movement showed as negative symbol with opposite direction of positive particles. By wearing glove and turning blue finger to moving direction, namely current direction and turning red fingers to magnetic field direction, depending on particle's charge, you can find out the direction of Lorentz's force.

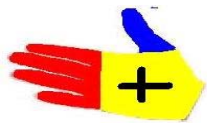


Figure 3: A view from palm of the right hand glove.

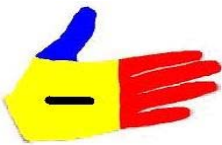


Figure 4: A view from outside of right hand glove.

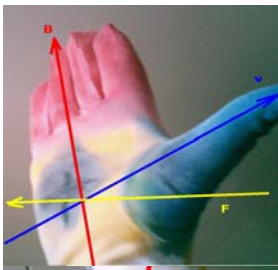


Figure 5: Some applications with Lorentz's glove. Left side picture is for negative particle, right side picture is for positive particle

METHODOLOGY

Two groups were composed including 20 students and there were totally 40 students. Each of them expressed that they don't like physics. Both groups took a course about Lorentz's Force. Control group learned with right hand rule but experimental group learned with CGM (Figure-5).

All students were examined with ten questions about Lorentz's Force and their achievement percentage was exhibited in table-1. Testing student's opinion about physics, to determine whether they have been changed or not, an open-ended question was asked and the result was showed in table-2.

Table 1: Percentage of achievement at Lorentz's Force

	Achievement at Lorentz's Force Test
Experimental Group	%80
Control Group	%45

Table 2: Percentage of Positive Opinion Changes about

	Positive Opinion Changes About Physics
Experimental Group	%65
Control Group	No Changes

RESULTS

Answering five questions correctly from ten questions was accepted as achievement and table-1 was presented. Table-2 was prepared with answers from the “After this study is there any change in your opinion about physics?” question.

CONCLUSION

Advantages and Disadvantages of Traditional Methods

Teaching with only computer based system supports learning, is not enough for adapting other questions and situations. There would be some problems and difficulties while imaging the simulation and adapting it to the question. Because computer based teaching isn't useful in everywhere and in all conditions, two methods should be used together.

Although teaching Lorentz's force with computer based method and right hand method together is permanent way of learning, students should memorize finger's mean for field, motion and force.

Advantages and Disadvantages of CGM

Concretizing vectors with CGM is easier than TMs. The reason is you can make connections between colors and vectors. It reclaims lesson from apprehensiveness and the lesson becomes enjoyable activity for students.

CGM should be only used by teaching process. After teaching and practicing steps, there will be an availability problem. There is no colored glove production, so preparing it for each student will also bring some difficulties too. In this study we used only one glove and changed it during the lesson. Making own glove or changing it during the lesson is time wasting.

Although CGM has an attribution that brought the achievement and involvement on physics, it isn't considered common and known method for physics teachers.

REFERENCES

- Bayrak, B., Kanlı, U. and Kandıl Ingeç, S., “To Compare the Effects of Computer Based Learning and the Laboratory Based Learning on Students' Achievement Regarding Electric Circuits”, The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, ISSN: 1303-6521 Volume 6, Issue 1, Article 2, January 2007
- Georgia State University, “Right Hand Rule”, <http://hyperphysics.phy-str.gsu.edu/hbase/magnetic/magfor.html#c3>, 05.03.2007
- Jeskova, Z., “Computer-aided experiment in physics teaching”, EUROCON 2003. Computer as a Tool. The IEEE Region 8, Volume: 2, On page(s): 335- 338 vol.2, ISBN: 0-7803-7763-X, 22-24 Sept. 2003

Harmonizing the online and face-to-face components in a blended course on educational technology

Manuela Delfino, Stefania Manca, Donatella Persico
Institute for Educational Technology, Italy
delfino@itd.cnr.it, manca@itd.cnr.it, persico@itd.cnr.it

IETC 2001

Abstract

This article analyses the relationship between the face-to-face and the online components of a blended course in Educational Technology, run by the Institute for Educational Technology for the local Postgraduate School for Secondary Teaching. The course designers developed criteria for harmonising and integrating the two educational modalities, with the aim to take advantage of their specific features. These criteria derive from a multidimensional model that comprises four aspects: course themes and content (cognitive dimension), teaching and learning strategies (teaching dimension), interaction among participants (social dimension) and reflection on the learning path and the teaching profession (meta-cognitive dimension).

Keywords: Blended learning; Teacher training; Educational Technology; Computer-Mediated Communication; Community of Inquiry.

Introduction

The expression *blended learning* has been used with a variety of meanings to refer to different kinds of combinations of instructional modalities (or delivery media), of instructional methods, or of online and face-to-face instruction (Bonk & Graham, 2006). This paper adopts the latter meaning.

According to this definition, blended learning courses can be situated anywhere along a continuum ranging from an exclusively face-to-face (henceforth f2f) approach to an entirely online one. From an educational perspective what changes is the way the two components are combined, their degree of integration and when either one is used in order to take advantage of the strengths of both (Groen & Li, 2005).

In contrast to single-modality training models, the blended model actually requires specific instructional design criteria and methods. In fact, pedagogical decisions imply a revision of concepts and a reorganization of teaching and learning dynamics. These, in turn, depend on a variety of conditions, such as the learning needs, the context requirements, the nature of the contents to be delivered, the degree to which they are to be covered, the resources available, etc.

Blended learning seems to have many features valued by adult learners, in that it generally offers content options, the possibility to adopt a variety of learning strategies, to combine guidance and self-direction of the learning process, and the chance to join a learning community (Ausburn, 2004). According to Garrison and Kanuka (2004), the blended model promotes the development of critical thinking and higher order learning skills, taking advantage of the self-regulated learning abilities that are typical of adults.

This study focuses on a post-graduate course for pre-service teachers, and uses it as a case study to support the claim that the adaptation of the Community of Inquiry model (Garrison, Anderson, & Archer, 2000) can be used as a guiding principle to design formal training based on collaborative activities. This model is made up of three elements that are considered essential to an educational transaction: the *cognitive*, *social* and *teaching presence*. Through these components the model provides a way to understand and analyse the intertwining of relational, emotional, social and cognitive factors in a Community of Inquiry. Enriched by a fourth element, *meta-cognition*, the model was used to design our course and subsequently to analyse it. The reason why meta-cognition was regarded as an essential element and therefore added to the model is that the training course was addressed to trainee teachers, and the very nature of their future job imposes in-depth analysis of the learning processes, including their own. The meta-cognitive component of the course served the purpose to stimulate critical reflections on the approach adopted in the course, on its contents, on their own expectations and on the relevance of educational technology within their training.

Method

The Educational Technology course of the Liguria Postgraduate School for Secondary Teaching has been delivered by the Institute for Educational Technology of the Italian National Research Council for seven years. Each year the course was re-designed according to the changes occurred in the context and on the results obtained by the formative evaluation of the previous ones. This paper focuses on the course run in academic year 2004-2005. However, the aim is not to describe the course but rather to focus attention on the delivery strategies and on the instructional design

decisions. These were informed by a strong need for a modular and flexible learning process capable to meet the diversified needs of a large and heterogeneous target population (Delfino & Persico, in press).

Course objectives and approach

Aim of the course was to bring participants to a good degree of mastery of the educational use of ICT. This can only be done through an experiential approach, providing them with the opportunity to try first-hand innovative approaches and technologies. Previous years experience had revealed the trainees curiosity and interest towards new learning models, included online learning, and pre-course surveys had proven their increasing familiarity with network applications and ever wider access to the Internet. This encouraged us to introduce online modules in the course. On the other hand, the persistence of some resistance to this delivery mode (e.g. Wood, Mueller, Willoughby, Specht, & Deyoung, 2005) suggested caution and brought us to decide to deliver the course with a blended modality. As a matter of fact, the f2f component revealed itself so important that the choice of the blended approach would probably be confirmed even if resistance to online became unsubstantial.

The theoretical framework of the online component of the course was socio-constructivism, according to which learning is a dialogic, social and cultural process, whereby the learners and their tutors form a community, therefore providing social, emotional and cognitive support to each other (Scardamalia & Bereiter, 1994). F2f sessions, instead, were very hard to run with collaborative learning methods, due to the large dimension of the students cohorts (about 150 per year). As a consequence, most f2f sessions were fundamentally lecture-based.

Course participants

Ninety-five students participated in the course. They were 77 females and 18 males and belonged to different subject areas (humanities and arts, math and sciences, human science, and foreign languages). They were aged between 24 and 45 years (average age 31.3, SD 5.3).

The course schedule consisted of the integration of five face-to-face meetings with twelve weeks of online activity through the use of a Computer-Mediated Communication (CMC) platform (*Centrinity FirstClass*). F2f sessions were devoted to lay the bases for both a better understanding of the subject (from a theoretical point of view) and an effective participation to online activity (from a practical point of view). Online work was mainly collaborative and the students cohort was segmented into virtual workgroups each supported and coordinated by a tutor. Learning activities involved web-navigation, readings, collaborative production of documents and peer review, analysis of online learning resources. Communication was mainly asynchronous, though synchronous communication in the form of chat was occasionally used.

Case study method

A descriptive case study supported by both qualitative and quantitative data has been carried out. Qualitative data were obtained through the analysis of written interactions between course participants, while quantitative data derived from questionnaires filled in by trainees at the beginning and at the end of the course.

Results

The four components of the learning experience - the cognitive, the social, the teaching and the meta-cognitive - are examined in the following, focusing on the aspects that informed the decisions taken to integrate and reinforce the strengths of both f2f and online activities. In particular, we will describe the activities carried out (the cognitive dimension), the approaches and strategies adopted to facilitate learning (the teaching dimension), the participants' interactions and the constitution of an online community (the social dimension); and the reflection on the learning process and on its effects (the meta-cognitive dimension).

The cognitive dimension

The nature of the subject matter influenced the design of the course. Educational Technology, in fact, is a wide and complex domain, hard to cover in a short course like the one in question. According to Issroff and Scanlon (2002), it includes a set of pedagogical and methodological skills needed for a competent use of the various strategies, techniques and media in teaching. It was therefore necessary to provide a general idea of the contents, but also to identify some infeasible concepts to be dealt with in greater detail than others, posing the basis for subsequent autonomous learning. Very tight budget limitations and the need to address a diversified population were the main contextual constraints taken into consideration for course design.

The instructional design process led to the definition of five different modules: (1) introduction to educational technology and presentation of the course; (2) analysis and evaluation of a set of web resources for schools and for teachers; (3) web-based educational activities for secondary school students, with particular emphasis on information seeking and problem based learning (e.g., the webquests; see Pohan & Mathison, 1998); (4) case studies of best practice in collaborative online learning; (5) course conclusion and final reflections.

The collaborative educational strategies aimed to promote active participation by encouraging exchange of ideas and reflection and by fostering participants' interdependence. Online modules involved small workgroups to facilitate participation to the learning process and attainment of specific objectives. These educational choices were rooted in the following considerations:

- the need for an experiential approach in order to experiment first-hand the proposed methods and techniques;
- the advisability of privileging methodological and educational aspects as opposed to technical and instrumental ones;
- the belief that online educational methods and Communities of Inquiry lend themselves better to in-depth analysis of limited topics difficult to formalise, rather than to the acquisition of extensive, primarily factual knowledge.

The first four modules consisted in a three-hour f2f sessions followed by two or three weeks of online activity. The last module entailed one week of online discussion followed by a final workshop-like session. The lectures meant to provide the general picture of the topics covered in each module, while the online activity served the purpose to carry out in-depth analysis of one or more examples.

The teaching dimension

The above general criterion was used to establish the role of f2f and online activities in the course. However, it is obvious that such principle is not enough to guide all the decisions to be taken when designing a blended course. For example, while deciding the activities to be carried out online, the related social structures must be defined, including the size and composition of groups as well as their reciprocal interactions. In order to obtain a lively exchange, heterogeneous groups of seven/eight people were established and different learning strategies were adopted in each module. Among these

- an alternation of individual and group work was aimed to consolidate and assess specific topics dealt with during f2f sessions or covered in educational materials;
- dialogical, argumentative and peer review strategies were adopted to carry out critical analysis of different learning resources;
- the collaborative production of artefacts within the framework of a role-play activity was chosen to achieve thorough understanding of different technology enhanced learning methods.

The importance given to the discussion within the group and to the collaborative approach is the consequence of the belief that teaching skills to be developed within the course are complex, demanding, and may best be understood if originated from direct experience and from the reflection on it. Regarding the instructional design, an attempt was made to make future teachers aware that there is not always one right-or-wrong choice since each decision is characterized by pros and cons that a good teacher should be able to detect and evaluate. To this purpose, peer interaction can be more effective than listening or reading the experts' opinion, whose point of view is too often assumed as correct. The text that follows reports a message sent by a participant to the tutor who invited other participants to express their opinion on their colleagues' work, instead of giving an immediate feedback (all the excerpts of the present paper are anonymous):

"in the case of the first activity [a peer-review of learning resources analysis] I would have rather had the feedback of an expert on my work. I have much appreciated the peer review I received, and I do not intend to belittle the merits of my colleague, still I am unable to understand whether my work was good, fair, poor or what. I've tried to

formulate various hypotheses on this didactic choice (because I do believe it was a choice), but I would like to know what you, colleagues and experts, think about it” (posted on May 17th 2005).

The online collaborative approach supports the development of those self-regulated learning skills (Dettori, Giannetti, & Persico, 2005), that are generally considered important for teachers’ professional development (Watson, 2001). To sustain the birth of these skills during the course, scaffolding and fading techniques were used (Collins, Brown, & Newman, 1989).

Finally, methods and criteria for learning evaluation should be mentioned. The central issue pertains the need for harmonizing the socio-constructivist approach with the need for a summative evaluation of learning which is peculiar to the academic context. The solution chosen for this course reflects a compromise in which the final summative evaluation took into consideration both qualitative and quantitative elements related to participation to each online activity.

The social dimension

The combination of online and f2f seems to contribute to a higher level of socialization and sense of togetherness among participants and, consequently, to increase the quality of learning and the achievement of instructional objectives (Rovai & Jordan, 2004; Aspden & Helm, 2004). The communicative and relational tension occurring in the two components of blended courses seems to produce a sense of belonging which is stronger compared to that in f2f courses or in the online ones.

In order to promote harmony among participants, particular attention was devoted to the design of the social component, acting in parallel on both online and f2f modalities. The measures taken to foster social presence were deemed particularly important due to the high number of participants and to the fact that, although they shared parts of the study curriculum, only some of them had met f2f before this course. The following message backs up this claim:

“this course allowed me to get better acquainted not only with people I used to meet every day without having the opportunity to talk to them but also with people I wouldn’t relate to and probably I would never meet again after the end of the course” (posted on June 4th 2005).

Online sessions devoted to familiarization with the platform and socialization within the community of participants were metaphorized, in order to increase the sense of belonging to the community, to provide a framework for role distribution, identity creation and awareness of one’s responsibility (De Simone, Lou, & Schmid, 2001; Delfino & Manca, in press). The metaphor of navigation was proposed and thus the course was described as a sea-travel in which each participant-sailor was supposed to choose a boat (Caravel, Cruise liner, Fishing-boat, Motorboat, Sailing boat, Steamboat, Submarine). Afterwards, each group of sailors had three weeks to negotiate and decide on a name for their boat, a motto and a symbol.

Furthermore, all participants were provided with a common Cafè area, where all non-course related discussion took place.

At the same time during f2f sessions an attempt was made to guarantee the continuity of online activity acting on participants’ identity, recognisability and participation. For example, to allow participants to identify the colleagues they were interacting with online, they were both given personal badges bearing their names and invited to seat in the classroom according to areas correspondent to the online workgroups. The decision of short-circuiting online working-groups in the f2f sessions was commented by a student:

“it seems to me that the crucial experiment of the course was in the online/f2f relationship, and hence in the “familiarization” area. For this reason, looking back on it, the meeting “to unveil virtual identities” with badges appears very subtle. Who hides behind a name?” (posted on June 6th 2005).

Furthermore, f2f sessions were also an opportunity to stress the relationship between the two modalities through citations from online messages. During the closing session, for instance, funny prizes were awarded to some student teachers according to their mode of participation (e.g., “The keen reader prize” to the participant who had read the

highest number of messages, or the “*Tender is the night prize*” to the one who had logged in the course platform most frequently during the night, etc.).

The meta-cognitive dimension

The acquisition of critical thinking skills in the field of education is an essential part of the curriculum of student teachers (Parsons & Stephenson, 2005), for this reason meta-cognitive aspects played a very important role in the course. Since for most of the participants (89% of them) it was the first exposure to CMC in formal learning activities, trainees were asked to share their reflections on the online learning experience by focalizing on the novelty of contents, and on the constraints and potential of asynchronous written interactions in a web-learning environment.

In parallel, another activity was devoted to the analysis of “what” and “how” participants were learning. Since they were free to choose the topics of conversation, some of them gave their feedback on the course method, others focused on the concept of social presence online, yet others gave their opinion on the development of pragmatic and rhetorical skills:

“The course is certainly positive in itself. Being forced to share opinions with other people is sometimes positive in order not to give too much credit to your prejudices, to clarify yourself to yourself, to define better your opinions [...]. Having a discussion platform to express ideas, argue, give vent to one’s feelings, exchange opinions and reflect is positive. It is a useful exercise to get more practice in calibrating one’s words in a clear, unambiguous, inoffensive and still not hypocritical way” (posted on April 28th 2005).

The conclusive phase of the meta-cognitive reflection module took place during the last week of the course and aimed at reflecting on acquired skills, difficulties, satisfaction or dissatisfaction as to expectations and commitments for the future. In this occasion, as it happened in the familiarization activity, each participant was asked to choose again the boat they preferred to conclude their journey with. The gathered information supplied useful suggestions on course evaluation and understanding of the underlying dynamics:

“now, after months and months of SSIS [the Postgraduate School for Secondary Teaching] and unlike common sense suggests, I feel very adrenalinic... probably because we’ve learnt to navigate a little bit and hence I feel I can adventure in stormy waters!” (posted on June 1st 2005).

At the meta-cognitive level the online component effected more than the f2f one, possibly because so many participants, overcoming the distance of place and time, could reflect on and react to each others’ postings. However, the role of f2f sessions should not be underrated. Occasionally, latent conflicts or uncertainties about the method were overcome f2f thanks to the possibility of matching meta-cognition and socialization, thus solving complex issues.

Discussion

In order to evaluate the actual balance between online and f2f components in our course, some data were gathered through a final questionnaire, aiming at evaluating the general acceptance of the course approach, the students’ degree of satisfaction and their perception regarding the achievement of the course objectives. Some answers are important to analyse the online/f2f relationship. When asked how they rated the course balance between online and f2f, the average score was 2.9 (SD 0.94), on a scale from 0 to 4 (respectively corresponding to the lowest score and to the highest score). As to the importance assigned to the various learning modes, data confirm the fundamental role of online activities (average score 3.0; SD 3.96), followed by that of educational materials (average score 2.9; SD 1.36) which are ahead from f2f sessions (average score 2.3; SD 0.93), as it could be expected from people able to study autonomously.

The intertwining of online and f2f modalities played an important role in unifying and strengthening the learning experience described here. In particular at *cognitive* level f2f sessions played a contextualizing and propulsive role, inducing curiosity and motivation among students. On the other hand, online activities allowed a good degree of flexibility and self-regulation in choosing both the contents and their level of analysis. At a *social* level online activities governed the process: the long initial socialization phase and the adoption of a shared metaphor were the

ingredients for the development of a learning community starting from a large and heterogeneous students cohort. F2f sessions favoured the socialization process as well: as the course went on the participants' pleasure of being together increased, so much so that after a couple of lessons participants asked for real coffee breaks during the f2f sessions in order to get to know their colleagues of the virtual Café. Finally, *meta-cognitive* reflection occurred mainly online, thus sustaining the authors who underline the potential of written asynchronous communication to support deep and meaningful collaborative learning.

References

- Aspden L., Helm P. (2004). Making the Connection in a Blended Learning Environment. *Educational Media International*, 41 (3), 245-252.
- Ausburn L. J. (2004). Course Design Elements Most Valued by Adult Learners in Blended Online Education Environments: An American Perspective. *Educational Media International*, 41 (4), 327-337.
- Bonk C. J., Graham C. R. (Eds.) (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, San Francisco, CA, Pfeiffer Publishing.
- Collins A., Brown J. S., Newman S. E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics. In L. B. Resnick (Ed.) *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453-493), Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum.
- De Simone C., Lou Y., Schmid R. F. (2001). Meaningful and interactive distance learning supported by the use of metaphor and synthesizing activities. *Journal of Distance Education*, 16 (1), 85-101.
- Delfino M., Manca S. (*in press*). The expression of social presence through the use of figurative language in a web-based learning environment. *Computers in Human Behavior*.
- Delfino M., Persico D. (*in press*). Online or face-to-face? Experimenting different techniques in initial teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*.
- Dettoni G., Giannetti T., Persico D. (2005). Communities of practice, virtual learning communities and self-regulated learning. In K. Steffens, R. Carneiro, J. Underwood (Eds.) *Self-Regulated Learning in Technology Enhanced Learning Environments, Proc. of the TACONET Conference*, Lisbon, September 23, 2005 (pp. 126-133), Shaker Verlag.
- Garrison D. R., Anderson T. (2003). *E-Learning in the 21st century*, London, UK, Routledge Falmer.
- Garrison D. R., Anderson T., Archer W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2 (2-3), 87-105.
- Garrison D. R., Kanuka H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7 (2), 95-105.
- Groen J., Li Q. (2005). Achieving the benefits of blended learning within a fully online learning environment: A focus on synchronous communication. *Educational Technology*, 45 (6), 31-37.
- Issroff K., Scanlon E. (2002). Educational Technology: The Influence of Theory. *Journal of Interactive Media in Education*, 6.
- Parsons M., Stephenson M. (2005). Developing reflective practice in student teachers: Collaboration and critical partnerships. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11 (1), 95-116.
- Pohan C., Mathison C. (1998). WebQuests: The Potential of Internet-Based Instruction for Global Education. *Social Studies Review*, 37 (2), 91-93.
- Rovai A. P., Jordan H. M. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5 (2).
- Scardamalia M., Bereiter C. (1994). Computer support for knowledge-building communities, *The Journal of the Learning Sciences*, 3 (3), 265-283.

Watson D. M. (2001). Pedagogy before Technology: Re-thinking the Relationship Between ICT and Teaching. *Education and Information Technologies*, 6 (4), 251-266.

Wood E., Mueller J., Willoughby T., Specht J., Deyoung T. (2005). Teacher's perceptions: barriers and supports to using technology in the classroom. *Education, Communication & Information*, 5 (2), 183-206.

IETC 2001

USING MOBILE PHONES TO PREPARE FOR UNIVERSITY LECTURES: STUDENT'S EXPERIENCES

Marit Rismark, Astrid M. Sølberg, Alex Strømme, Leif Martin Hokstad

Norwegian University of Science and Technology, Norway

marit.rismark@svt.ntnu.no, astrid.solvberg@svt.ntnu.no, alex.stromme@bio.ntnu.no, leif.hokstad@svt.ntnu.no

IETC 2001

ABSTRACT

In this paper we present findings from a study of students' use of mobile phones in a biology course at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU). Using a qualitative research approach we focus on how mobile phones can complement and add value to the educational challenge of encouraging university students to obtain some topic knowledge prior to their lectures. In the course material short video-recorded highlights of upcoming lectures were available on the university's learning management system (LMS). The students used WLAN / 3G mobile phones or PCs to view the videos. All in all, the participants were excited about the new learning opportunities in the course and the findings suggest that the use of videos and mobile phones contributes positively to student learning activities.

Keywords: Higher Education, Innovative Pedagogy, Learning Management System, M-learning, Virtual Learning Environment.

INTRODUCTION

In higher education we find a growing awareness of the need to develop teaching approaches to facilitate student learning. In the debates on teaching and learning methods at the university level in Norway, there is a concern about what is lost when students come unprepared to lectures. Thus, there is an interest to develop effective means to encourage students to prepare themselves for upcoming lectures. In educational literature, an underlying assumption is the belief that preparations prior to lectures may be a highly effective means of awakening student interest, increasing student involvement during lectures and thus improving their learning outcomes. Research findings also suggest that students who have some 'prior knowledge' learn more effectively than unprepared students (Alexander et.al. 1997; Alexander & Jetton, 2000). For example, students' prior knowledge about the topic of a text is found to contribute to their comprehension (Samuelsstuen & Bråten, 2005).

Use of technology in education may represent new opportunities for students to gain prior knowledge ahead of lectures. Many authors have argued that there is reason to believe that wireless portable technology will have a role to play, at a general level, in the way we learn (e.g Patten, Sanchez & Tangney, 2006). A definition of m-learning is "the provision of education and training on PDAs/palmtops/handhelds, smartphones and mobile phones" (Keegan 2005, p. 3). The concept envisions how students continually are on the move, always in a position to interact with fellow students, teachers, subject matter and various technologies. In this way m-learning combines individualized learning with anytime and anywhere learning (Quinn, 2001). Despite the tremendous growth and potential of wireless phones and handheld devices (W/H devices), wireless e-learning and m-learning are still in their infancy. There is little knowledge on how to tap the learning potential that is embedded in the latest mobile technologies.

Bearing this in mind, an interdisciplinary research and development project was launched. The project developed multimedia content, technology and educational designs that can support student learning processes in general and their preparations prior to lectures in particular. In this paper we discuss how the use of mobile phones may encourage students to gain some prior knowledge about subject matters ahead of lectures. Students enrolled in a biology course at Norwegian University of Science and Technology (NTNU) used mobile phones to access course material that was made available through the university's learning management system (LMS). The project is based on an overall understanding that learning on W/H devices will never replace classroom learning activities. Rather, our project explores how mobile technology can complement and add value to the current learning practices.

METHOD AND ARRANGEMENTS

The Norwegian university of Science and Technology, located in Trondheim, has a long tradition of positioning itself at the technological cutting edge (www.ntnu.no). Virtually all students in Norway have private computers. Both students and staff have wireless broadband access at the indoor and outdoor campus areas.

Participants

Throughout the fall term of 2006 we studied seven students (one male, six female) enrolled in a biology course (histology) at NTNU. The students had studied biology for the same amount of time and were therefore considered to be an academically homogenous group. The group members, who on average were just under 24 years of age, were relatively skilled users of technology. Mobile telephones were already an integrated part of their social life, and they were frequent users of laptops or stationary computers both at home and on campus.

All the biology students had mobile phones with WLAN / 3G (Nokia N80) at their disposal during the course. They could use the mobile phones to access course material that was made available through the university's LMS. Using the LMS was already an integrated part of their study habits. The university expects students and the faculty to use LMS in their work on the subject. However, using the mobile phone to access the LMS was new to all students.

Subject matter

The subject matter in the biology course was histology (mammal tissue knowledge). The content is descriptive and does not require a high degree of synthesis and reflection. Nonetheless, there is much textbook material that must be recognized, remembered and systematized. Latin and Greek terms are used extensively and must be learned along with the terms in English and Norwegian. Visual studies of pictures and specimens are essential in this subject. The candidates are presented figures or pictures and microscope specimens, where they must explain the cell types that may be distinguished and their function in mammal tissues. Thus students must generally acquire factual knowledge and apply this in reasoning that is either correct or wrong.

Lectures and lab exercises were the basic components of the teaching. The lectures were traditional in the sense that the professor reviewed the day's topic, and also used visual aids such as pictures, film, figures and physical models. The lectures were followed by lab work where the students examined specimens under microscopes in connection with the topic of the day. The students also had to solve assignments posted on the LMS, and also had access to video footage for each lesson.

Designing videos

In the course material short video-recorded highlights (four to six minutes) of upcoming lectures were available on the university's learning management system, usually one day prior the lecture. In the video, the professor presented main themes and pointed at some key elements the students should look into prior to the next lecture.

The professor prepared the introduction video together with the university multimedia centre. In the videos the professor talked about selected topics using slides, while text and graphics, were gradually introduced in a PowerPoint presentation. The video productions were recorded in a studio. The professor was seated in front of a lighted green screen, and using a technique called keying, the finished video appeared to show the professor in front of the various PP slides (<http://en.wikipedia.org/wiki/Greenscreen>). The result is was a composite picture that showed the professor in the foreground and the PowerPoint slides in the background.

A technician controlled the various PowerPoint slides the professor had prepared in advance from a control room, and these were displayed together with the video picture of the professor on three TV monitors facing the professor in the studio. The professor saw the composite picture live on these TV monitors, thus orienting his placement in relation to the text and images in the PowerPoint slides. The recording was done in the control room, and converted to file formats for Internet display (.wmv) and mobile phone (.3GP) immediately afterwards.

The videos were digitally processed and posted on the LMS in three versions. One for PCs and two for mobile phones adapted to different bandwidths. Usability tests were conducted at the onset and half way through the project to test the mobile versions of the learning material, and the technology was adjusted accordingly. Three pilot videos were developed and tested and adjustments were made to colour, fonts and video length.

Technical arrangements

In collaboration with the developer of "it's learning" (www.itsolutions.no), the LMS used at NTNU, a version for mobile phones was developed. The LMS supplier adjusted the system according to the needs defined by the project group. After some initial technical problems, most LMS functions could be accessed in the mobile version and suitable telephone models could display most of the LMS functions.

The professor initially developed the LMS content on a PC. Then the content was reformatted to mobile phone use. This was done automatically with no need for special adaptation. The students were able to choose whether they wished to receive information, solve assignments or view the videos on either a PC or mobile phone.



Figure 1: Video content presented on mobile phone and PC.

A Qualitative Research Approach To Capture The Students' Experiences

A qualitative research approach allowed us to explore in depth how the use of mobile phones supported student learning activities. To collect data about how the students used mobile technology in their preparations for upcoming lectures, we combined observations and interviews. One main concern was to explore student experiences with the videos.

Observation of behaviour in a natural setting gives us the opportunity to develop insight into social phenomena (Silverman, 2002). Attending lectures gave us first-hand information about how the instruction was carried out and allowed us to explore how the video material was incorporated into the lecture. Altogether we observed 11 lectures (each of 45 minutes) in the histology course in the autumn of 2006. However, observation alone did not give us insight into what each student believed and thought about the programme in question. To gain a holistic understanding of the context it is necessary to gain insight into the experiences of the actors, and the reflections underlying the observed behaviour and actions (Patton, 1990). We therefore also conducted

interviews with the students, which were held immediately after the lectures. We also carried out interviews (30-45 minutes) with each student toward the end of the semester. These interviews were based on the previous observations and enabled us to elaborate and clarify situations we had experienced together. Such a joint reference framework helped make our analyses more reliable when it came to the reality we wanted to describe. When the intention is to ascertain participant experiences, first-hand experience with how such media function is essential (Hine, 2000). Therefore, researchers, the professor and the students used the same mobile technology throughout the project period.

The data analysis is inspired by grounded theory, in that categories have been developed in order to identify that which is “significant to the respondents” (Strauss & Corbin, 1998). The categories that we developed were grounded in data and came about through an interplay between the researchers, transcribed data material and theory, and was undertaken both in the field and after the data were collected. Throughout the analysis, a theoretical assumption has been that learning comes about in the interaction between the students, the professor, subject matter and the technology used. The analysis has been inspired by how the students experience these interchanges and what it means to their learning opportunities.

FINDINGS AND DISCUSSION

All in all, the students were excited about the new learning opportunities in the course and the findings suggest that the use of mobile phones contributed positively to student learning activities. The mobile phones introduced new opportunities for learning. The observations and interviews show that the students now prepared before lectures and that they used the videos for this. All students had used the mobile phone to watch the videos. Some students used it on a regular basis while others did not. Students claimed that watching the video before attending the lecture raised their awareness of upcoming issues and may have contributed to active participation during lectures. The new arrangements also allowed for flexibility about when and where to prepare for lectures.

In the analysis we developed three categories about the uses of the mobile phone as a support to learning. It was evident that the mobile phone enabled the students to prepare for lectures in different ways. Firstly, the students used the mobile phone to view the videos without further preparation, that is, as a way of orienting themselves in the coming topic. Secondly, the students used the mobile phone to watch the videos before they read the subject material proposed by the professor and the tasks he assigned. Thirdly, the students used the mobile phone to keep updated on news that was on the LMS.

Using the mobile phone to get an outline of the upcoming lecture

Sometimes, students used the mobile phone to view the videos ahead of lectures without further preparation. The mobile phone thus worked as a preparation tool for the purpose to familiarize themselves with the topic without using other study material. The students would often claim that lack of time was a factor in the cases where they used their mobile phone in this way. They could view the video over breakfast, on the bus or during breaks between classes. One student tells about what it means to be able to use the mobile phone in this way:

"I'm really bad at working on the material beforehand, so I think it's really good that we get these videos, if not I wouldn't have done more ... [...] ... so I view the video immediately before (the lecture) ... especially on Mondays because then I have a lecture from eight to ten, then the histology class starts at ten fifteen, and I usually forget to do it on Sundays, but then I only need to view the video." (Int.5:1)

Evidently, the mobile phone represented new opportunities to create time and find the opportunity to prepare. The utterance above confirms the basic assumption of this paper, which is that students do not habitually prepare for lectures. Furthermore it is illustrated that the mobile phone allows for last minute preparations. In actual fact this means the difference between preparing and not preparing at all.

These findings about the learning benefits from preparing ahead of lectures may thus add to debates about educational use of mobile technologies. Although the students used the mobile phone to watch videos without further preparations, it is reason to believe that they come to the lecture with some prior knowledge about the topic. More specifically, watching the videos provides familiarity with some concepts and some general outline of the coming lecture. This was described as a being alerted and put in a state where they are ready to learn by "being brought into the modus of histology".

Using the mobile phone for more extensive preparations prior to lectures

Sometimes students used the mobile phone to do more extensive preparations prior to lectures. One main impression is that when the students were doing their preparation activities, they spent time on this work. They used a plethora of learning aids and information sources. The textbook, other books, the Internet, dictionaries and other reference works were used to prepare for the lectures. This was precisely the type of student activity the professor wished to facilitate with the video.

The students stated that they complied with the professor's instructions on the video. When they were performing preparation activities they also used the Internet or other sources of information:

"...he'll give some tasks, then I do the tasks, and then I'll read parts of the book and read the introduction to various chapters ... [...] ... and then occasionally I need to look up things in an encyclopaedia or something on the Internet." (Int. 3: 1-2).

In the data material we also see that the students had various opinions about whether the mobile phones were the appropriate technology to use for extensive preparations. All students stated that they had used their mobile phone to view the provided video followed by other preparation activities. However, one student did not see how the mobile phone could support preparations, since other learning materials were needed anyway. Along with this person's study habits, all preparations took place at the university within working hours at a desk with PC and books. This approach is contrasted by the following utterance:

"I found it smart to use it (the mobile phone) in the reading room, ...[...]... because I didn't have a laptop there, so it has useful to watch the video and do the exercises there, where I have the books in the reading room." (Int.3: 4)

In this utterance, the student appraises the mobile phone's handiness in accordance with other learning materials. Thus, the argument about the need for other learning material during extensive preparations is used both to reject and to include the mobile phone. This implies that the mobile phone is incorporated or rejected in accordance with the already established study habits.

Using the mobile phone for updates on the LMS

The new arrangements enabled students to connect to the LMS by mobile phone. Besides watching the videos, the students used the mobile phones for general updates about the latest news related to the subject. The students praised the opportunity to keep updated at any time and any place. Being able to connect to the LMS by mobile phone brought about new opportunities. The interview material reveals that the technology enabled the students to keep informed about subject related matters of a more general kind:

"... and then it's really good to be able to check with "It's learning" (the LMS) whenever you want, check whether there's something new ...[...]... to see whether new messages have arrived on "It's learning", or mail, then it's really useful to have this option available, that you don't need a PC to, well, check mail or whether there are new exercises, and watch the video..." (Int.3: 4&8)

The mobile phone was used continually to log on to the learning platform to keep updated about changes and news. The students evidently valued this new possibility. It offered flexibility regarding time, place and which technical

device to use. This third way of using the mobile phone during the biology course provided yet another learning supportive opportunity.

CONCLUSION

It is argued that it is reason to believe that wireless portable technology will have a role to play in the way we learn (e.g. Patten, Sanchez & Tangney, 2006). The technology and course arrangements in our project show three ways that technology may affect study habits and the way students learn. Students could do extended or limited preparations when they watched videos ahead of lectures. Besides, they could catch up with general updates about the subject. In this way the technical arrangements went along with students' needs and the educational considerations in the learning arrangements. Thus the arrangements allowed for students to put diverse efforts into preparations by means of three approaches to gain prior knowledge.

The students used the mobile phones for three purposes during preparations. This touches upon the role of LMS in teaching and learning in higher education. LMS provides the platform for web-based learning environments by enabling management, delivery and tracking of learning. Our findings suggest that LMS may exceed these functions. When students used the mobile phone to get an outline about the upcoming lecture, and for more extensive preparations prior to lectures, the LMS functioned as a learning tool. When the students used the mobile phone for updates within the subject, the management aspect of the LMS came into use.

As a result of this study we can say that affordance of constant access to LMS by mobile phones may represent new learning opportunities in higher education. One key issue is that the use of technology must be driven by pedagogical rather than technical reasons. Our findings about using the mobile phone to get an outline of the upcoming lecture, for more extensive preparations and for updates on the LMS, come about in a context with a balanced interrelationship between student, subject matter and the technology used.

AUTHOR NOTE

The two first authors, Rismark and Sølvyberg, have contributed equally to the development of the ideas that are developed throughout the paper. They have designed the research study, collected and analyzed the data material, and written the main parts of the paper. The third author, Strømme, has developed the videos and provided text that describes the biology course and the procedures for producing the videos. He has also commented on drafts as the paper developed. The fourth author, Hokstad, has brought the project group together, conducted usability tests and commented on the final draft of this paper. We thank our cooperating partners Torleif Hallén and Martin Gaustad, both at the NTNU Multimedia centre, for their technical contributions throughout the project.

REFERENCES

- Alexander, P. A., Murphy, P. K., Woods, B. S., Duhon, K. E., & Parker, D. (1997). College instruction and concomitant changes in students' knowledge, interest, and strategy use: A study of domain learning. *Contemporary Educational Psychology, 22*, 125-146.
- Alexander, P. A. & Jetton, T. L. (2000). Learning from text: A multidimensional and developmental perspective. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. 3, pp. 285-310). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hine, C. (2000). *Virtual Ethnography*. Sage Publications. London.
- Keegan, D. (2005). The incorporation of mobile learning into mainstream education and training. *Paper presented at the 4th World Conference on m-Learning (m-Learn 2005)*, 25-28 October 2005, Cape Town, South Africa.
- Patten, B., Sanchez, I. A., & Tangney, B. (2006). Designing collaborative, constructionist and contextual applications for handheld devices. *Computers & Education, 46*, 294-308.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: SAGE.

- Rommetveit, R., 1974. *On message structure: A framework for the study of language and connection*. New York: John Wiley.
- Samuelsstuen, M. S. & Bråten, I. (2005). Decoding, knowledge, and strategies in comprehension of expository text. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 107 – 117.
- Silverman, D., 2002. *Doing Qualitative Research. A Practical Handbook*. London: SAGE Publications, Inc.
- Strauss, A., & Corbin, J., 1998. *Basics of Qualitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, California: SAGE Corporation, Inc.
- Quinn, C. (2001). Get ready for M-learning. *Training and Development*, 20(2), 20-21.
- Wertch, J.V., 1998. *Mind as Action*. Oxford: Oxford University Press.
- Young, R. E., 1992. *Critical Theory and Classroom Talk*. Clevedon: Multilingual Matters.

THE IMPACT OF OVERCOMING FIXATION AND GENDER ON DIVERGENT THINKING IN SOLVING MATHS PROBLEMS

Mehmet Ali Kandemir
Balıkesir University, Turkey
kandemir@balikesir.edu.tr

ABSTRACT

The impact of fixation in solving math problems and that of gender on divergent thinking has been studied in this paper. The study was made in the academic year of 2006-2007, Fall Semester, at Necatibey Faculty of Education, Balikesir University. 229 first and second-year students at the Dept of Primary Math Teaching have been participated in the study. 70 % of the prospective mathematics teachers have been found to be fixed in problem solving. There is no meaningful difference between the scores of those with fixation and those without fixation but the scores of those who have fixation in solving problems are slightly higher than the others. The impact of gender has been studied as a factor on divergent thinking but it has not been found to have a meaningful effect. The scores of female prospective mathematics teachers are slightly higher than the male ones. That is based of the fact that the fluency scores of female prospective teachers are higher than male group. The study shows that the prospective math teachers, who should improve their creative divergent thinking, have fixation in problem solving and the study also reveals the fact that teacher training should include creativity.

Keywords: Problem solving, divergent thinking, creativity, mathematics education, prospective mathematics teachers.

INTRODUCTION

A great many writers have improved conceptual frames to determine creativity in mathematics and they have been in an effort to set factors for mathematical creativity (Pioncare, 1948; Hollands, 1972; Tammage, 1979; Haylock, 1987; Sriraman, 2002). The researchers like Torrance (1966) and Guilford (1967) have traditionally used divergent productive tests, which they improved, in evaluating creativity. Torrance (1966) and Guilford (1967) have taken four factors into consideration like originality, flexibility, elaboration and fluency in the tests they have improved to measure creativity. Hollands (1972) has taken five factors into consideration like originality, flexibility, elaboration, fluency and sensitivity in the tests he has improved to measure creativity. According to Hollands, fluency is the factor to show a lot of ideas in short time; flexibility is shown to change the way to solve a problem or it helps the students to present various methods; care is set forth by expanding or improving the methods of solving; originality is that students try new and nonstandard ways in solving problems and sensitivity is students' creative approach to standard methods.

Considering the studies of some researchers about divergent products and means of measurement in Maths, Dunn (1975) has found out that using open ended questions in Mathematics will be a better way to measure divergent thinking. Haylock (1987) discusses creativity in Maths as problem solving. To Haylock, the sign of creative thinking appears in two cases. The first is to overcome functional fixation in problem solving and the second is to have divergent thinking in solving a problem. Silver (1993) emphasizes the significance of using open ended questions to improve students' creativity in Maths.

It is the responsibility of teachers to improve students' creativity in Math education. Here are some of the obstacles to prevent teaching desirable methods (Kandemir, 2006). A great many of Maths teachers do not know how to improve creative thinking. They ask students the type of questions with one way to answer, which deals with single-dimensional thinking. As a result, their students do not improve divergent thinking and apply routine functions to every type of problems. They cannot produce different ways to solve a problem. This is, as Haylock (1987) stated, the first type of fixation. "*Fixation is a very general phenomenon and can occur in a wide variety of cognitive domains, including output interference in retrieval (Rundus, 1973), the tip-of-the-tongue phenomenon (Brown and McNeill, 1966), the use of algorithm in problem solving (Luchins and Luchins, 1959), and creative idea generation (Smith, Ward and Schumacher, 1991)*" (Finke, Ward and Smith, 1992). The first type of fixation is constant use of a successful algorithm, which will result in failure when applied in the wrong place. This is functional fixation (Haylock, 1987).

Another element emphasized in problem solving is divergent idea. According to Dacey (1989), Divergent thinking is seeking various answers for questions which have more than one correct answer or thinking in different aspects (Dacey, 1989). Discussing divergent thinking in Maths Weisberg (1997) finds out that divergent idea is a cognitive process to give a lot of useful answers to a question and to develop new and unusual answers to a problem. Solving a problem in different ways will increase to reach original and creative ideas. For that reason, divergent idea is the process to open one's mind to a variety of hypotheses, relations and possibility. At the same time, divergent idea as an initial ability is important because a wide net of relations passes through divergent ideas for ability to solve a problem. Experimental studies made by Milgram and Arad (1981), Vertanian, Martindak and Kwiatkowski (2003) show that those who can produce divergent ideas are able to solve problems in a more efficient way. In the study carried with 273 students from the seventh grade of 3 different primary schools, Imai (2000) has investigated the impact of overcoming fixation in Maths problems against divergent thinking in open ended Maths problems. It can be found from the conclusion of the study that the students who have overcome fixation in solving Maths problems have relatively higher scores than those who cannot overcome fixation. The study shows that the students who

overcome fixation in problem solving can develop better ideas and ways to solve problems than the others. Evans has developed some problems to determine and evaluate divergent ideas in Maths. He has defined the cases to be called fluency, flexibility and originality in mathematical divergent ideas.

Ediger 2000 emphasizes that Maths teachers should know to think divergently to improve divergent thinking in Maths education. Kandemir (2006) has found that there is difference between genders in perception and implementation of divergent ideas. Torrance 1983 has indicated that the difference in genders in the ability of divergent thinking might change in the course of time. Torrance (1963, 1965) previously found that male students have better performance in originality than female ones while the latter have better performance in verbal creativity and the creativity in care taking than the former group (Torrance,1995).

Flaherty (1989) has studied on the effect of a sample divergent program on individual perception, cognitive and emotional creativity of the third grade primary school students. In the study where experimental and control groups have been used, the girls in experimental group have higher scores than the boys in the same group in making meaning. There is a higher and meaningful increase in total scores of experimental group than those of control group. Tegano and Moran (1989) have found out that girl apt to have higher scores on creativity than boys. Teachers are the people to improve creative thinking among students. However, they should know how to improve it (Sternberg, 1996;Gurol and Tezci,2001; Kandemir, 2006). To be able to improve creativity, Maths teachers and prospective Maths teachers should have divergent ideas and creative ideas (Kandemir, 2006).

The Purpose of the Study

By using the method developed by Evans to evaluate mathematical divergent thinking, the objective of the study is to find out the relation between overcoming fixation in solving Math problems and divergent thinking in Math problems, and to determine the effect of gender on the scores obtained by means of evaluating divergent ideas. The first chapter of the study about the relationship between fixation in problem solving and divergent thinking in problem solving is similar to Imai's study (2000) made on the seventh grade students of primary schools. The same procedures have been applied on prospective Maths teachers, who are the group of people to educate the students in Imai's study. The results of the study have been compared with those obtained in Imai's (2000).

METHOD

This study was carried out in the Academic Year of 2006-2007, in the fall semester. It is a survey. Primary school prospective Maths teachers are on the focal point of the study.

Subjects

The population of the study consists of the first and second year students at the Primary Maths Education Departments of Education faculties in Turkey in the Academic Year of 2006-2007. The sample group has composed of all the prospective teachers at the Primary Maths Education Dept of Necatibey Education Faculty, Balikesir University, Turkey, in the same Academic Year, all of the prospective teachers at the first year ($N_1=117$) and all of the prospective teachers from the second year ($N_2= 112$). The total number of participants have been $N= N_1+N_2= 229$. The sampling has been stratified randomly. The population and the subgroups of the the population have been identified and all the prospective Maths teachers at the first and second year of the dept have been assigned randomly (Gay and Airasan, 2000).

Materials

The data have been obtained with two different tests, both of which were used by Haylock (1985;1986). The first is a test comprising from a problem to determine fixation in problem solving (Problem 1). The second is an open ended geometry problem (Problem2) to evaluate divergent thinking in problem solving.

Problem 1:

We have three jugs, A, B and C. Using the amount of water in the jugs the students are asked to find the total amount of water. The sample question below will be helpful.



Jug A

Jug B

Jug C

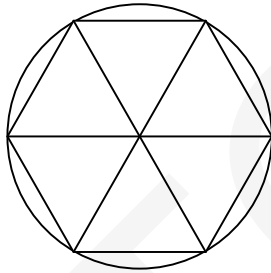
Jug A contains 10 units, jug B, 63 units, and jug C 2 units of water. Let's find 55 units of water.

The answer: $B - A + C$

Now find the amounts of water in the following problems using the amounts of water in the jugs A, B and C as in the example above.

- ◆ Problem 1: Jug A contains 10 units, B contains 64 and C contains 1 unit of water. Find 52 units of water.
- ◆ Problem 2: Jug A contains 100 units, B contains 124 and C contains 5 unit of water. Find 14 units of water.
- ◆ Problem 3: Jug A contains 10 units, B contains 17 and C contains 2 unit of water. Find 3 units of water.
- ◆ Problem 4: Jug A contains 21 units, B contains 127 and C contains 3 unit of water. Find 100 units of water.
- ◆ Problem 5: Jug A contains 23 units, B contains 49 and C contains 3 unit of water. Find 20 units of water.
- ◆ Problem 6: Jug A contains 50 units, B contains 65 and C contains 5 unit of water. Find 5 units of water.

Problem 2:



A hexagon has been inserted into the circle above; each corner comes on the circle. The corners are labeled as A, B, C, D, E and F. The center of circle is O point. Taking the figure above into consideration, write every kind of geometrical features and figures with mathematical symbols and mathematical statements. Do not hesitate to write everything that the figure recalls you, though very simple.

Here are a few sample situations:

- ◆ Each corner of the hexagon is on the circle.
- ◆ The center of the circle, O point is also the center of the hexagon.

Procedures

The language of the tests is English. The tests were translated from English into Turkish. The translation was checked by specialist teachers of English. After necessary corrections, the Turkish version of the tests was checked by specialist Turkish teachers. After the necessary corrections the tests were printed to be ready to use for students. To see how applicable the tests are, a pilot study was carried applying the tests on 60 seventh grade primary school students and also 33 prospective primary mathematics teachers. The time of application for the second test to measure divergent thinking has been decided to be different for the groups. The advice taken from some specialists has led us to diminish to 7 minutes instead of 9. The statements which the first subjects had difficulty in understanding were changed in accordance with the suggestions made by the first group of participants but the

content of the ideas not changed. After all corrections, the tests were applied to the first and second year primary school prospective mathematics teachers.

Data Analysis

The data of the two tests have been analyzed:

Data analysis of Problem 1

According to the answers to Problem 1, subjects have been divided into two groups. If they the answers to the 6 questions are the same, “B-A-2C”, the subjects are fixed. They have answered the 5th and 6th questions because the answers to the first 4 questions are the same. They haven’t found the shorter and simpler ways to solve to questions. They have been produced ways to solve the problem. The subjects who answered the fifth question as “A-C” and the sixth question as “C” have been found to overcome fixation and are were able to think that the following questions might have different ways of solution though the answers are similar.

Data Analysis of Problem 2

There are 3 categories in Imai’s evaluation of divergent thinking. However, this stud shows that two categories are enough and the data for divergent thinking have been calculated in two categories. A great many of features have been obtained in the study using two categories so a third category is not needed because the figures and features have been classified for divergent thinking and have been found to enough. Here are the categories:

Divergent Thinking (1): Each correct statement will be given one point.

Divergent Thinking (2): Rarity of correct answers. The rarity of correct answers has been shown in Table 1.

Table 1: the scoring schemata of divergent thinking according to answering percentiles

The rate of subjects giving the same statements.	Scoring
More than 20 %	0
Less than 20 % and more than 10 %	1
Less than 10 % and more than 5 %	2
Less than 5 % and more than 3 %	3
Less than 3 %	4

The sections of percentiles in Imai (2000) were wider than this study because this study was carried out on subjects who have higher mathematical skills than his. So there are more original answers in this study. The number of originality has led us to narrow the sections.

The students at primary schools should be evaluated separately from prospective teachers, who are educated to teach the students.

The statements for Problem 2 have been given in Appendices.

Table 2: The scores of divergent thinking for each statement

RESULTS

With the help of the answers to Problem 1, the number and rates of the individuals who can overcome fixation and who cannot has been found. The figures in general and in the classes have been shown in Table 3, including the number and percentiles of fixation and overcoming fixation in problem solving.

Table 3: Number and rates of the individuals still under fixation and those who have overcome

Level	NS	NSF	RSF	NSOF	RSOF
1. Year	117	81	%69	36	%31
2. Year	112	79	%71	33	%29
Total	229	160	%70	69	%30

NS: Number of Subjects

NSF: Number of Subjects with fixation

RSF: Rate of Subjects with fixation

NSOF: Number of Subjects Overcoming fixation

RSOF: Rate of Subjects Overcoming fixation

Table 3 shows that first and second year prospective Maths teachers have similar rates of fixation in problem solving. The rate of the prospective teachers who can overcome fixation is 30 %.

After the prospective teachers with and without fixation have been found in Table 3, they are divided into two groups and accepted to be two different groups. Then, the scores of the two groups about divergent thinking have been calculated in accordance with category of testing divergent thinking and Table 2. In order to determine if there is a meaningful difference between divergent thinking scores of the both group, an independent T-test has been applied to take the mean scores of the groups. The results of the T-tests have been given in Table 4.

Table 4: Independent t Test to compare divergent thinking scores of the group with fixation and the group without fixation

Groups	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Those Fixed	160	16.28	8.96	227	-1.41	.15
Those not fixed	69	18.1	8.93			

As $p = .15 > .05$ in Table 4, there is no meaningful relationship between those fixed and those overcome it. However, the divergent thinking scores of those fixed at problem solving is relatively higher than those who have overcome it. The difference shows that fixation in problem solving has an impact on divergent thinking, though slightly and the individuals who can overcome fixation in problem solving have a broader perspective of thinking in Maths.

The divergent thinking scores of male and female prospective Maths teachers have been calculated to determine the effect of gender on divergent thinking. Again a t Test has been used to determine if there is a meaningful relationship between the divergent thinking scores of both groups. The results of the t tests have been given in Table 5.

Percentiles	Points	Items
Up to 3 %	4	10-14-15-16-17-21-30-32-33-34-40-41-46-50-52-53-54-55-58-59-60-61-62-63-64-65-67-68-69-71-72-73-75-76-77-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-95-97-98-100-101-102-103-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122
3-5 %	3	11-13-18-20-37-38-39-44-51-56-57-66-70-74-78-79-96-104
5-10 %	2	1-12-23-24-25-28-31-36-42-43-45-48-49-94
10-20 %	1	6-9-19-26-29-35-47-99
Over 20 %	0	2-3-4-5-7-8-22-27

Table 5: The results of t Tests about the impact of gender on the scores of divergent thinking

Groups	N	\bar{X}	SS	Sd	t	P
Male Pro. Teachers	134	17.02	8.34	227	.38	.7
Female Pro. Teachers	95	16.55	9.82			

As $p = .7 > .05$ in Table 5, there is no meaningful relationship between divergent thinking scores of male prospective teachers and divergent thinking scores of female prospective teachers. It can be observed, when examined in details, that divergent thinking scores of female prospective teachers are slightly higher than divergent thinking scores of male prospective teachers when mean scores are taken. This is found to be resulted from the higher scores of female prospective teachers in fluency. That's, they can write more correct items in a short time that their male counterparts.

DISCUSSION

The majority (70 %) of prospective Maths teachers, who will improve creativity among students in Maths education and will therefore have to implement various teaching techniques together with divergent thinking activities (Ediger, 2000; Kandemir, 2006), and who should have divergent and flexible ideas (Sternberg, 1996;2003), have been found to have functional fixation in problem solving. The result shows that they are educated in a system that does not improve their ability to figure out but a system where they only memorize and aim to achieve their own goals, graduating. The study, which is a repetition of the study made by Imai (2000) among the seventh grade students of primary schools with a different perspective, shows how significant creativity is in teacher training. The Maths teachers, who are almost the primary group to improve students' creative thinking, should have appropriate thinking styles to achieve this objective. The focal point of the issue is university education. The main issue is that the prospective Maths teachers have ceased to show or reveal their own creative ideas. A way to overcome the issue might be to supplement creative courses or the courses that prospective teachers can improve their own creative ideas.

The study also shows that the prospective teachers who overcome fixation in problem solving have higher divergent scores. Haylock (1987) takes creativity of students in Maths education as overcoming fixation and as divergent thinking. The fact that the prospective Maths teachers who overcome fixation have higher divergent thinking scores than those who cannot overcome it shows that the conceptual frame is not mistaken. Besides, the education system should be flexible enough for students to improve their viewpoints instead of inflexible, settled standards. The new point should cover the education system as a whole not only university education. Thinking, creative, flexible teachers, open to differences and innovations, will change the direction of primary school education in the desired way. People will start creativity at very early ages and they will not be fixed with certain thinking standards.

The similar results of divergent thinking about gender show that both sexes are affected in similar ways from Maths programs implemented at universities. The education programs prepared for universities to educate innovative, creative and flexible Maths teachers will help to solve and eliminate the problems deep rooted at primary and secondary schools.

REFERENCES

- Dacey, J.S. (1989). *Fundamentals of Creative Thinking*, New York: Lexington Books.
- Dunn, J.A. (1975). Tests of Creativity in Mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* .6(3), 327-332.
- Ediger, M. (2000) *The Creative Mathematics Teacher*, 8p, *Opinion papers* (120), MF01 / PC01 Plus Postage, ERIC.
- Evans, E.W. (1964). *Measuring the Ability of Students to Respond in Creative Mathematical Situations at the Late Elementary and Early Junior High School Level*. Doctoral Dissertation, University of Michigan.
- Flaherty, M. A. (1992), "The effects of holistic creativity program on the self-concept and creativity of third graders", *The Journal of Creative Behavior*, 26(3), 165-.
- Gay, L.R., & Airasan, P. (2000). *Educational Research*. Prentice Hall Inc. New Jersey.

- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Guroi, M., & Tezci, E. (2001). *Folosirea Tehnologiilor in Toate Dezvoltarile Creativitatii Cerebrale*. Edutira Academiei Inalte Studii Militare, Bucuresti Sectiunea a IX-a.
- Haylock, D.W. (1985). Conflicts in the Assessment and Encouragement of Mathematical Creativity in Schoolchildren. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 26(6), 547-553.
- Haylock, D.W. (1986). Mathematical Creativity in schoolchildren. *Journal of Creative Behavior*, 21(1), 48-59.
- Haylock, D. W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. *Educational Studies in Mathematics*, 18 (1), 59-74.
- Hollands, R. (1972). Educational Technology: Aims and Objectives in Teaching Mathematics. *Mathematics in School*, 1(6), 22-23.
- Imai, T. (2000). The Influence of overcoming fixation in mathematics towards divergent thinking in open-ended mathematics problem in Japanese junior high school students". *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(2), 187-193.
- Kandemir, M.A. (2006). *The Views of the Teacher Candidates of Mathematics Education in Secondary Education of Science and Mathematics on Creativity Training and Analysis of their Ability to Solve Creative Problems*. Master of Science. Department of Mathematics Education.. Balikesir University.
- Milgram, R., & Arad, R. Ideational fluency as predictor of original problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 73, (1980), 568-572.
- Pioncare H. (1948). *Science and Method*. New York: Dover.
- Silver, E.A. (1993). On The Mathematical Problem Posing. *Proceedings of the 17th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, 1, 66-85.
- Smith, S.M., Ward, T.B., & Finke, R.A. (1995). *The Creative Cognition Approach*. Branford Books, London
- Sriraman, B. (2004). The Characteristics of Mathematical Creativity. *The Mathematics Educator*, 14(1), 19-34.
- Sternberg R. J. (1996). *How to Develop Student Creativity*. Alexandria VA, USA: Associations for Supervision & Curriculum Development.
- Tammage, A. (1979). Creativity, Presidential Address to the Mathematical Association. *The Mathematical Gazette*, 63, 145-163.
- Tegano, D. W., & Moran, J.D. (1989). Sex differences in the original thinking of preschool and elementary school children", *Creativity Research Journal*, 2 (1-2), 102-110.
- Torrance, E.P. (1966). *Guilford Creative Talent*. Prentice-Hall, Inc
- Torrance, E. P. (1995). *Why Fly: A philosophy of Creativity*, New Jersey, and Norwood: Ablex. Publish,
- Vartanian, O., Martindale, C., Kawiakowski, J. (2003). Creativity and inductive reasoning: The relationship between divergent thinking and performance on Wason's 2-4-6. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 56(4), 641-655.
- Weisberg, R. (1997). Problem solving and creativity. In R. Sternberg (Ed.) *The nature of creativity*. Cambridge; Cambridge University Press.

APPENDIX

1. The hexagon ABCDEFG is a regular hexagon (8%)
2. A hexagon consists of 6 triangles (49%)
3. Triangles are equilateral (52%)
4. Diagonals of the hexagon are the diameter of the circle (34%)
5. $IABI=IBCI=ICDI=IDEI=IEFI=IFAI$.(33%)
6. A side length of the triangle is also radius of the circle. (19%)
7. A side length of hexagon is radius of the circle. (20%)
8. $IOAI=IOBI=...=IOFI=r$.(25%)

9. $IADI=IBEI=ICFI$.(19%)
10. The perimeter of the circle is $2\pi r$.(2,6%)
11. The perimeter of the hexagon is $6r$.(3,9%)
12. The area of the hexagon is $6(r^2\sqrt{3})/4$.(6,9%)
13. The perimeter of triangle is $3r$.(3%)
14. The area of circle is πr^2 .(0,8%)
15. The area of triangle is $(r^2\sqrt{3})/4$.(2,1%)
16. The area of triangle is $(r^2\sin 60^\circ)/2$.(0,8%)
17. The are of hexagon $6x(r^2\sin 60^\circ)$.(0,4)
18. A circle is circular of the hexagon (3%)
19. The each inner angle of hexagon is 120° .(11%)
20. The total of inner angles of hexagon is 720° (4,3%)
21. The total of external angles of hexagon is 360° dir .(0,7%)
22. $m(\widehat{AOB})=\dots=m(\widehat{AOF})=60^\circ$.(23%)
23. $[\widehat{AB}]/[\widehat{FC}]/[\widehat{ED}]$. (8,2%)
24. $[\widehat{AF}]/[\widehat{BE}]/[\widehat{CD}]$.(6,9%)
25. $[\widehat{BC}]/[\widehat{AD}]/[\widehat{FE}]$.(6,1%)
26. $\widehat{IABI}=\dots=\widehat{IFAI}$.(19%)
27. $m(\widehat{AB}) = \dots = m(\widehat{FA})$.(26%)
28. $\widehat{AB} = \dots = \widehat{FA}$.(7,4%)
29. $[\widehat{AD}]$, $[\widehat{BE}]$, $[\widehat{CF}]$ are diameters. .(10,9%)
30. The pieces of lines $[\widehat{AD}]$, $[\widehat{BE}]$, $[\widehat{CF}]$ are linear. (1,3%)
31. The sides of hexagon make six equal circular chords. (6,1%)
32. There are six sectoral points between circle and hexagon. (2,6%)
33. Another hexagon can be drawn by means of the strong points of triangles (0,4%)
34. Another triangle can be drawn by means of strong point of triangles (0,8%)
35. Triangles are equal and similar. (11,3%)
36. The sectoral point of the triangles is the center of circle. .(5,2%)
37. $IFCI=2IABI=2IEDI$.(4,4%)
38. $IBEI=2ICDI=2IAFI$.(3%)
39. $IADI=2IBCI=2IEFI$.(3%)
40. The points B to E, F to C, A to D are symmetrical to O point. (0,8%)
41. There are nine chords of the circle. (2,1%)
42. $[\widehat{AD}]$, $[\widehat{BE}]$, $[\widehat{FC}]$ are diagonals.(5,7%)
43. $m(\widehat{FAB})=\dots=m(\widehat{ABC})$.(5,2%)
44. The O point is strong point of circle and hexagon.(3,5%)
45. The diagonals are crossed at O point. (5,2%)
46. The perimeter and area of circle is bigger then that of hexagonal.(1,7%)
47. There are 6 equilateral quadrangles .(13%)
48. There are 6 parallelograms .(6,5%)
49. There are 6 isosceles trapezoids.(8,2%)
50. ABCO quadrangle is parallelogram .(0,8%)
51. The hexagon consist of two isosceles trapezoids. (4,8%)
52. There are 6 deltoid (0,4%)
53. There are 6 hemicircles. .(0,8%)
54. $[\widehat{AD}]$, $[\widehat{BE}]$, $[\widehat{FC}]$ are symmetrical axis of hexagon.(0,8%)
55. The height of hexagon is $r\sqrt{3}$.(0,4%)
56. Diameter of the circle/Diagonals are bisector to inner angles of hexagon.(3%)
57. Center Angle is equal with value of the arc it looks. (4,8%).
58. External angle is equal with half of the value of the arc it looks. (1,3%)
59. $m(\widehat{AFC}) = m(\widehat{AC})/2=60^\circ$.(1,3%)
60. The external angle is equal with half of central angle.(0,4%)
61. The equatorial quadrangle consists of two triangles. (1,7%)

62. The equilateral trapezoid consists of 3 triangles. (1,7%)
63. [AE] and [BD] lines pieces make AEDB quadrangle .(0,4%)
64. Each of two corners of triangle is on circle. .(0,8%)
65. The figure resembles a sphere when looked spatially.(0,4%)
66. The six areas between circle and hexagon are equal. (3,9%)
67. The diameter consists of cross between two mutual corners. (1,3%)
68. Sectors are equal to each other. (1,7%)
69. The height of triangle is $(r\sqrt{3})/2$.(1,3%)
70. Equilateral trapezoids are equal. (3,9%)
71. Corners of trapezoids are on circle. (0,8%)
72. Circle has three diameters .(1,3%)
73. Each line of hexagon is equal. (0,8%)
74. Perimeters and areas of triangles are equal. .(4,4%)
75. The line from F corner to B corner makes a right triangle of $30^0-60^0-90^0$ (0,4%)
76. The diameter of circle is twice as a side of hexagon. (1,3%)
77. The angles between circular sectors are 60^0 .(0,4%)
78. The hexagon divides circular arc into six equal sectors. (3,5%)
79. The area of hexagon is six times bigger than the area of hexagon. (3%)
80. External angles of hexagon are equal and 60^0 .(1,7%)
81. The height of the triangle is equal to median and bisector. (0,4%)
82. When hexagon is divided with diagonal, two chord quadrangles appear. (0,8%)
83. The length of circular arc is $\frac{2}{3}r$.(0,8%)
84. The intersection of ABFC and CDEF trapezoids is [FC].(0,4%)
85. The intersection of BCAD and DEFA trapezoids is [AD].(0,4%)
86. The intersection of ABEF and BCDE is [BE] .(0,4%)
87. The total of inner angles are 180^0 .(0,8%)
88. $m(\widehat{FC}) = m(\widehat{AD}) = m(\widehat{BE}) = 180^0$.(1,3%)
89. $m(\widehat{AC}) = m(\widehat{BD}) = m(\widehat{CE}) = \dots = 120^0$.(0,4%)
90. $O \notin [FC]$.(0,4%)
91. There are 15 lines in the figure. (0,4%)
92. A circle is drawn by turning 360^0 around a point .(0,8%)
93. The diametric diagonals are divided into two parts at O point. (2,1%)
94. The diametric diagonals divide hexagon/circle to equal sectors.(8,2%)
95. The diameter cuts hexagon into symmetrical sectors.(0,8%)
96. The angle O consists of six equal parts of pieces 160^0 (4,4%)
97. AOF and DOC triangles are symmetric to the center. (1,3%)
98. Circle is divided into sections at O point. (2,6%)
99. The diametric diagonals divide the circle and hexagon into 6 equal sections. (19%)
100. $A(\widehat{AOB}) = \frac{\text{Area of hexagon}}{6}$.(0,8%)
101. $\frac{IA}{DI} = \frac{IB}{BI} = \frac{IC}{CI} = \frac{ID}{DI}$.(0,8%)
102. [AD], [FC], [BE] lines chords. (1,3%)
103. $m(\widehat{BED}) = m(\widehat{AFO}) = \dots = 60^0$.(1,7%)
104. As triangle are equilateral, the inner angles are 60^0 (3,9%)
105. The triangles made in hexagon is isosceles .(1,3%)
106. The bottom angles of isosceles trapezoid are 60^0 .(0,4%)
107. The top angles of isosceles trapezoid are 120^0 .(0,4%)
108. Each of central angles of a circle looks equal sections. (0,4%)
109. Area of circle – Area of hexagon = $\frac{2}{3}r^2 - \frac{3\sqrt{3}}{2}r^2$.(0,4%)
110. One Third of hexagon is equilateral quadrangle (0,4%)
111. The sides of parallelograms are equal .(0,4%)
112. The diagonals of parallelogram are equal to perimeter of circle. (0,4%)
113. Two half circles are unified. (1,7%)
114. Intersectional diagonals are longest chords. .(0,8%)
115. BAO and ODE angles are equal. (0,8%)
116. Half of the circle is divided into three equal sections. (0,4%)
117. Diagonals of equilateral quadrangles are perimeters. (0,4%)

118. A parallelogram consists of two triangles. (0,4%)
119. $m(\angle ABC) = m(\angle BCD) = \dots = m(\angle FAB)$. (0,4%)
120. F, O, C points are linear (0,4%)
 A, O, F points are linear.
 B, O, E points are linear
121. The sides of hexagon divided circular arc to equal pieces. (0,4%)
122. Diametric diagonals are twice as long as perimeter of circle. (2,1%)

INDIVIDUALISTIC INSTRUCTIONAL DESIGN

Mehmet Can Sahin
Anadolu University, Turkey
mcsahin@anadolu.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

This study proposes a new approach to the Instructional Design field. By the constructivism, education systems are moving from a massive structure to the more learner centered and more individualist structure. So far, ID field has adopted and digested the individualism notion partly. This paper proposes an individualistic approach to the Instructional Design field by putting learner in to the center of the design process. In the literature, there are a lot of instructional design criteria, theories and models for groups. But focusing the instructional design process on individual is a new approach. In this paper, principles of the Individualistic Instructional Design will be explained and its theoretical bases will be discussed

Keywords: Instructional Design, Postmodern Instructional Design, Constructivism

INTRODUCTION

Early Perspectives on Instructional Design

In order to clarify the Individualistic Instructional Design (IID) concept, first, it is better to review some Instructional Design definitions.

The field of instructional design and technology encompasses the analysis of learning and performance problems, and the design, development, implementation, evaluation and management of instructional and non-instructional processes and resources intended to improve learning and performance in a variety of settings, particularly educational institutions and the workplace (Reiser, 2001).

Smith and Ragan (2005) describe instructional design as; “a systematic and reflective process of translating principles of learning and instruction into plans for instructional materials and activities. An instructional designer is somewhat like an engineer”.

“Instructional design can be seen in terms of either macro-design procedures which provide overall direction to a design project (typically using instructional systems design principles) or micro-design that involves the design of lessons and Instructional strategies which constitute those lessons” (Richey ,2000)

Traditionally, ID theories are seen as prescriptive in the sense that they provide recipes or heuristics for doing designs, and they also specify how end-product instruction should look. Conceptually, ID theories are much closer to engineering than to science. An ID theory builds a collection of similar IF-THEN rules; designers are then supposed to apply these rules to their various situations (Wilson, 1997a)

It can be easily seen that Instructional Design process take into account the learners as groups such as classes, groups or levels etc. through the literature. So far, massive approach is used in every part of the society and of course in education. Historical background of massive approach to instructional design is related to military, plants production line and profit maximization motives. These approaches behaves the students as mass or goods (input), schools as plants, learning is production and truncated students are products. In real life, it is not so simple.

Neither macro nor micro design implies the individual here, rather than Instructional designers indicate groups of learners together in any size. But traditional ID approach never has a plan for just one person individually in the design process. Because the system works top-down manner, as theorists who created the system, designers also looked learners as groups. Moreover, as seen in the definitions, If not all most of the Instructional Designers assumed the instruction in the classroom to the group of learners. They tried to make the instruction be effective and efficient because of cost effectiveness purposes.

Based on the economical motives and some management purposes people are treated as classes, groups or more broad crowds through the history. If not all, most of the instructional models, strategies and methods are inspired either from production line models of engineers or management models of managers.

Education may be partially about management but learning is totally different from production or management. Learning cannot be resolved merely with input-process-output models. It has its own exclusive, complicated and dynamic structure.

Instructional models -inspired from production or management models- try to find massive solutions for educational problems. This massive approach leads overgeneralization about education and learning. Therefore, instructional models identify the learners as a group of people with some common attributes which they have. In fact, any group with some common attributes would never be as common as it is intended. When an instructional design model addresses groups of people, it generally misses great fraction of people because of mismatching of chosen instructional method or material that does not successfully fit to all of the individuals' unique brains. Every learner has unique characteristics and every learner composed of unique ratio of combination of some cognitive attributions.

Besides, people never learn as a group, on the contrary they learn individually. Consequently, every learner should be treated or educated individually.

Postmodernism and Paradigm Shift in Instructional Design

“The world today *is* postmodern. Educational technology must also be (Hlynka,1996). 'Postmodernism', as the term implies, is largely a response to modernity. Whereas modernity trusted science to lead us down the road of progress, postmodernism questioned whether science alone could really get us there. Whereas modernity happily created inventions and technologies to improve our lives, postmodernism took a second look and wondered whether our lives were really better for all the gadgets and toys (Wilson, 1997b). In other words, postmodernism is the criticism of modernism. Especially postmodernism is against one-fits-for all gigantic approaches and panacea systems.

Postmodern thinking is “A critique or distrust of Big Stories meant to explain everything. This includes grand theories of science, and myths in our religions, nations, cultures, and professions that serve to explain why things are the way they are” (Wilson, 1997b).

However, postmodernism has changed the world and mainstream effect of postmodernism is in the education field is Constructivism.

Postmodern Perspectives on ID with Constructivism

As a reflection of postmodernism in education, constructivism has very important differences from old paradigm especially point of learner. Concept of the Individual in Postmodern frame is different from the traditional one. Traditional education “assumes an average student, and provides that student with a predetermined list of objectives (Owen, 2001). But, in constructivism, learner characteristics and choices are important in the learning and instruction processes. In other words, individual and subjectivity are key components of the new paradigm.

Finally, in ID field paradigm shifted with postmodernism. In order to understand these big changes in the field, it can be useful the focus on the old and new paradigms in ID. Therefore, the old and new paradigms in ID are summarized below according to Beshears (2007);

Old Paradigm in ID and Characteristics of the Objective-Rational Instructional Design (ID) Model

1. The Process is Sequential and Linear
2. Planning is Top Down and "Systematic"
3. Objectives Guide Development Precise behavioral objectives are essential
5. Careful Sequencing and the Teaching of subskills are Important Break complex tasks down into sub components and teach the sub components separately.
6. The Goal is Delivery of Preselected Knowledge Emphasis is on the delivery of "facts" and enhancement of skills selected by experts, which favors drill and practice, tutorial, and other direct instruction methods
- 7 Summative Evaluation is Critical Invest most assessment effort in the summative evaluation because it will prove whether the material works or not.
8. Objective Data are Critical The more data the better, and the more objective the data the better.

New paradigm in ID and Characteristics of the Constructivist-Interpretivist Instructional Design Model

1. The Instructional Design (ID) Process is Recursive, Non-linear, and sometimes Chaotic
2. Planning is Organic, Developmental, Reflective, and Collaborative
3. Objectives Emerge from Design and Development Work
4. General ID Experts Don't Exist; General ID specialists, who can work with subject matter experts from any discipline, are a myth. Citizen legislators are developers who know and understand the content or context of practice and who pick up the ID skills needed.

5. Instruction Emphasizes Learning in Meaningful Contexts (The goal is personal understanding within meaningful contexts)
6. Formative Evaluation is Critical
7. Subjective Data May Be the Most Valuable

Problems with Postmodernism in Theory and Practice

In truth, not all constructivists are postmodern in their orientation (Wilson, 1997b). There are some contradictions in ID field. It can be seen that, educational philosophy is becoming more constructivist and individualist in today's world. Especially by constructivism, ID is getting more concentrate and focused on small groups, individuals and learner characteristics progressively. But its working habits are adopted from old paradigm. For instance, for measurement and evaluation purposes, Instructional designers and teachers began to use portfolios for individuals, recently, but they still design for groups and they instruct to learners as groups. In other words, massive education is carried out but students are evaluated as individuals with individual portfolios. This is a contradiction with the main idea of the constructivism and its applications in Instructional Design area. The proper logic must be as "individual evaluation for individual instruction". Hence, in order to make accordance with theory and practice in Instructional Design field, Individualistic Instructional Design approach can be applied into the ID process. According to this aim an instructional design model is proposed here; Individualistic Instructional Design.

INDIVIDUALISTIC INSTRUCTIONAL DESIGN PRINCIPLES

Individualistic Instructional Design (IID) Principles are derived mostly from Postmodern Instructional Design approach. Therefore, it shows naturally postmodern and constructivist attributes. There is not any prescription or rules to follow in **IID**. Key principles derived from the literature of Individualistic Instructional Design are as follows;

1. ID is learning and learner centered.(Smith, Ragan, 2005. p356)
2. Instructional Design must be aimed at, aiding the process of learning rather than, the process of teaching (Gagne at al, 2005).
3. Design of Instruction must be directed by needs and shaped to fit the learning environment (Smith, Ragan, 2005. p356).
4. "Good design" somehow bridges the gap between theory and practice. The real world often seems to be worlds away from theoretical ID (Schindelka, 2000).
5. Include end users (both teacher and student) as part of the design team. (Seels, p.148)
6. Regardless how well instruction has been designed, appropriate implementation is essential to success. (Smith, Ragan, 2005. p356)
7. Implementation and design are ultimately inseparable. Some of the most valuable lessons learned about instructional design come from the experience gained in setting up and administering programs. Real-world implementation can be just as important as theory-guided design (Wilson,1995)
8. Be willing to break the rules - wise people will choose theories and models selectively, and not use them where they don't fit (Wilson, 1997b).
9. Place principles above procedures, and people above principles - even key principles should be continually tested against the real needs of your end users (Wilson, 1997b).
10. Include all interested parties in the design and development process - make sure all constituencies are represented, and that the design is truly participatory (Wilson, 1997b).

These are the fundamentals of the Individualistic Instructional Design approach. This approach can produce a fully learner centered model in accordance with the principles of the postmodernism and constructivism.

CONCLUSION

First, Individualistic Instructional Design (IID) approach is an innovation and may be a contribution to field. By focusing on the individual, IID approach may fill some application gaps in the Postmodern or Constructivist ID area.

Second, mainly IID approach proposes indirectly to the policy makers to increase the ratio of teacher number per student.

Some may think that Individualistic Instructional Design approach will increase the burden of teacher in the classroom. It may require small amount of students to be successful. But in order to increase the quality of education, such costs must be taken in to account.

Individualistic Instructional Design model has, of course, some pros and cons. And also it is not yet tested empirically. So, it is a promising research area that worth to study for those who are interested in postmodern Instructional design and constructivism.

REFERENCES

- Beshears, F.M. (2007). Instructional Design Models, Contrasts Objective-Rational -vs- Constructivist-Interpretivist Instructional Design Models <http://socrates.berkeley.edu/~fmb/articles/designmodels.html>
- Gagne, R.M. ,Wager W.W., Golas K.C, Keller J.M. (2005). *Principles of instructional design* /– 5th ed. Belmont, Calif. : Thomson/Wadsworth c2005
- Hlynka, D. (1996). Postmodernism in Educational Technology: Update: 1996–Present Denis Hlynka University of Manitoba
- Owen, L. S. (2001). The Development, Implementation And Evaluation of a Postmodern Instructional Design Model, Dissertation submitted to the Graduate School of Wayne State University, Doctor of Philosophy, Detroit, Michigan
- Reiser, R.A. (2001).A History of Instructional Design and Technology: Part II: A History of Instructional Design, *Educational Technology Research and Development*, Vol. 49, No. 2, 2001, pp. 57–67 ISSN 1042–1629
- Richey, R. C. (2000). The Future Role of Robert M. Gagné In Instructional Design. In R. C. Richey(Ed.), *The Legacy of Robert M. Gagné* (pp. 255-281). Syracuse University, www.ibstpi.org/Products/pdf/chapter_10.pdf
- Schindelka, B.(2000). “Lessons Learned From the Real World:Reflections On A Journey”
www.usask.ca/education/coursework/802papers/schindelka/schindelka.pdf
- Seels, B.B (1995). *Instructional Design Fundamentals : A Reconsideration* / Barbara B. Seels, editor. – Englewood Cliffs, N.J. : Educational Technology Publications, c1995
- Smith, P.L, Ragan .J (2005). *Instructional design* 3rd ed. – New York : J. Wiley, c2005. XV, 383 s.
- Wilson, B. G. (1997a). 1 Reflections on constructivism and instructional design. [On-line]. <http://www.cudenver.edu/~bwilson/construct.html>
- Wilson, B. G. (1995). Situated instructional design: Blurring the distinctions between theory and practice, design and implementation, curriculum and instruction. In M. Simonson (Ed.), *Proceedings of selected research and development presentations* . Washington D. C.: Association for Educational Communications and Technology. <http://www.cudenver.edu/~bwilson>
- Wilson, B. (1997b). The postmodern paradigm. In C. R. Dills & A. J. Romiszowski (Eds.), *Instructional development paradigms* (pp. 297-309). Englewood Cliffs NJ: Educational Technology Publications. <http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/postmodern.html>

IMPROVING STUDENT LEARNING USING STATE OF THE ART IT EQUIPMENT

Mehmet Cudi Okur, Samsun Mustafa Başarıcı, Tohid Ahmed Rana

Yasar University, Turkey

mehmet.okur@yasar.edu.tr, samsun.basarici@yasar.edu.tr, ahmet.rana@yasar.edu.tr

ABSTRACT

Fast growth of computer related technology both in software-hardware and application areas, brings new challenges to be faced when using computers for supporting education. In this paper some experiences and the results of a survey are presented in teaching computer topics using computer as a teaching tool. Our teaching activities are related to both computer engineering and vocational school computer programming students and also to students from different areas like marketing, foreign trade, etc. The students in the second category learn computers as a tool for their daily work, whereas students of the first group learn computers as part of their professional education. Although the students come from different departments, there are many common pedagogical problems. In this paper, relationships between the efficiency of learning and the ownership of personal computers have been investigated. For this purpose, we conducted a survey on the students of Yasar University and evaluated the results together with their exam grades. The outcomes are presented and some conclusions are drawn, which concern the influence of computer ownership and usage patterns on the learning curve of students.

Keywords: Education, information technology, digital campus.

INTRODUCTION

Nowadays learning without using modern IT equipment is very difficult in many teaching environments. Although computers play an important role in most educational programs, effective integration requires a good understanding of usage patterns and trends. There are numerous studies published on improving students' learning by utilizing IT technology. These works have different approaches but the main goal remains the same; to gain the maximum benefits from the use of modern technology. The coverage of these works go from collaborative work using IT equipment (Francescato et al., 2007), across using computer games for learning (Isomoto, 2006), up to comparing the effect of different cultural backgrounds of the students for learning (Zuolkernan et al., 2006) or the role of ownership of computers (Schmitt et al., 2006).

Not only in higher education, but also in primary and secondary education, computer labs are used extensively in many institutions. Normally these labs are used for teaching information technology, but also for teaching the other subjects using information technology. The layout design is an important factor for effective usage of computer labs. We present some experiences on this matter below.

This paper aims to discuss the suitability of teaching environments and to determine students' computer usage patterns. Computer ownership and usage patterns are considered to be important factors. The results of a survey which we have conducted at Yasar University are presented. The survey mainly addresses to the usage intensities of information technology tools for learning IT related concepts.

DIGITAL CAMPUSES

The concept of digital campus is not a new one. Almost a decade ago, a few leading American universities initiated this idea and soon it became a popular theme among technology oriented educational institutions. Today, most of the universities in the world have their self-designed "digital-campus" oriented web portals. These portals have been providing significant improvements in communication methods, account maintenance, online course management, e-mail applications, electronic calendar application, applications of administrative information systems and support. Traditional ways of going to libraries labs have been significantly diminished if not vanished. Students sitting at a quite and peaceful corner of the university, with a laptop or PAD, can do their class work, perform research, surf internet or check their e-mails.

Digital campuses brought several benefits which include more cost-effective and efficient communication methods, increased revenue through improved recruitment and retention, improved customer service satisfaction and the easier integration of technology into the teaching and learning process. Though these reduced costs can be significant, the real saving is the decrease in the amount of faculty and staff resources spent performing mundane administrative tasks. This decrease allows them to spend more time interfacing with students, doing research, and working to enhance the portal's learning environment, no doubt students are getting the most of benefits.

It is pretty unfortunate that Turkey is left well behind the developments involving digital campuses. Not because of the lack of technologies, but because of the lack of will and proper "mentality". Overall costs and relatively higher numbers of students also are important factors that prevent large scale introduction of digital campus facilities in a country like Turkey. Cost effective strategies based on domestic hardware and software products should be developed and supported by governments and other responsible bodies. Excessive investment on technologies which become obsolete in a few years is not a rational choice which may even be counter productive.

THE IMPORTANCE OF LAB DESIGN

Yasar University has a number of computer labs in different sizes with different equipment used to teach information technology related courses. Pictures from three labs are given below.



Picture 1



Picture 2



Picture 3

It can be observed that the labs of Yasar University don't have a unique design. Here we want to distinguish between classical design, where the teacher is in front of the class and the workplaces are placed as parallel lines (Pic. 1), the U-design, where the workplaces form the letter U and the teacher is in the middle (Pic.2) and another form of row design (Pic. 3).The benefits of the cluster design, where workplaces form independent groupings are discussed in Hanssen et.al, 2006. All these forms have their advantages and disadvantages.

One of the main concerns of a teacher/instructor in the lab is to have maximum contact time with students, so that everyone can get proper and equal consideration .Experience tells that, in a lab environment, lesser numbers of students with lesser numbers of instruction hours can work and learn much better than higher numbers of students with higher numbers of hours. For example, ten students, in one hour may learn more than forty students in four hours. The cluster design appear to be superior to the others especially with smaller sized classes. Despite these and similar arguments, university administrations tend to reject cluster design and go on forming new labs with same old fashioned classic row deigns .Most important reason is of course to accommodate larger numbers of students in computer labs.

THE SURVEY

While educational institutions are trying their best to provide up to date IT facilities and labs to their students, increasingly higher numbers of students own personal IT equipment. In this survey, we aim to determine what kind of IT equipment do university students own and what kind of learning benefits will be gained because of this ownership. In other words, what is the influence of those IT equipments on their academic studies and success levels. The results are also expected to give an idea about the percentage of computer ownership.

The survey included various departments and was performed with a participation of 470 students. In the first step, we aimed to determine the number and percentage of participants who own a computer. For this paper the type of the owned computers are not considered to be very relevant. Of course mobility of the main tool may be important but this doesn't seem to affect directly the learning curve. It can be said that the participants of the survey constitute a representative sample of all the students of Yasar University.

In addition to identification questions like age, department and name, the questionnaire included the following eight questions:

1. Do you own a personal computer?
2. Which purpose do you use the computer for?
3. What kind of computer do you have?
4. Do you have the necessary software to follow the courses?
5. How many hours do you spend at the computer?
6. How many hours do you spend for home works, research, etc.?
7. Where do you prepare your home works?
8. Which search engine do you use for your research?

As it can be seen, the survey was focused on the usage of computers. It was necessary to record student names and departments to link the results of the survey with their grades. The grades were given in an interval between 0 and 100.

The survey results were expected to give some idea about how the ownership influences the learning and success levels of the students. However, it is not healthy to say that computer ownership is the only factor that influences the learning curve of a student. How the computer is used and the time spent on the computer are also important. It is unnecessary to say that, a student who uses the computer only for game playing and Internet surfing will suffer from adverse effects this kind of usage on his or her achievements.

The last question of the survey should show not only the popularity levels of search engines, but also the awareness of the students in finding information resources.

Based on these considerations we created the model shown on Fig. 2.

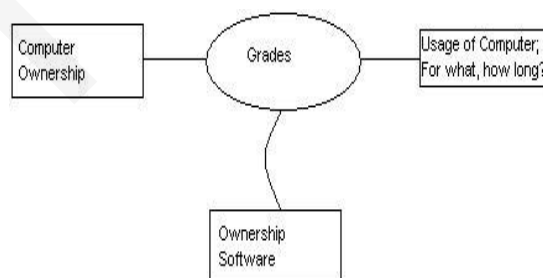


Figure 2: Assumed Model

The model is based on direct relationships between the learning curve and computer ownership (question 1) and the usage of computers (questions 2, 5 and 6). The ownership of the software is used in the model just as a control variable.

The results that are given below in a simplified version, just show the percentages of students in various categories.

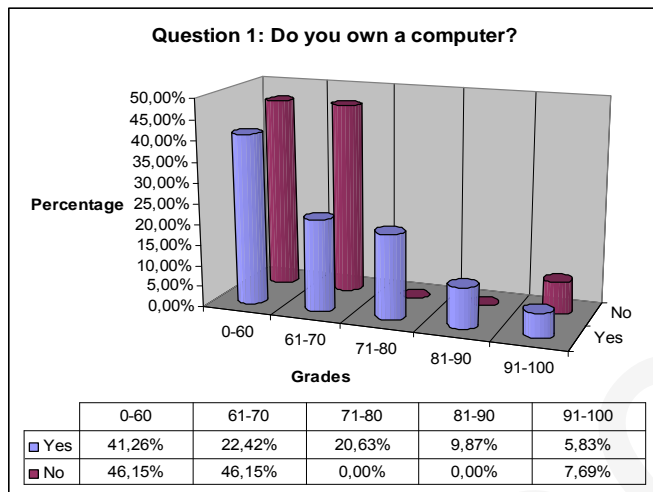


Chart 1: Relationship between Computer ownership and grades

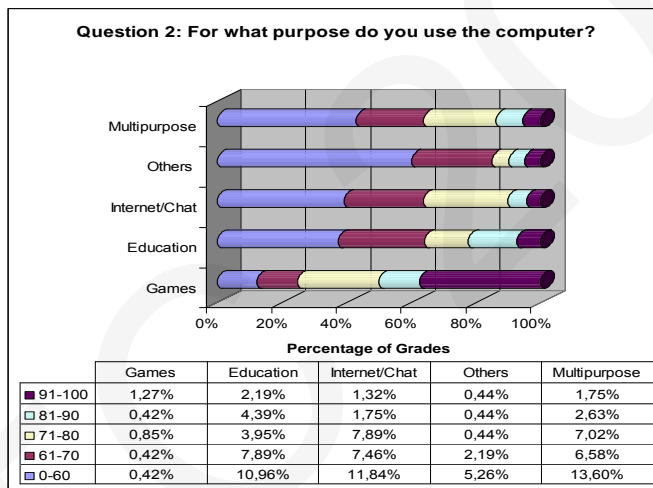


Chart 2: Usage areas of computer

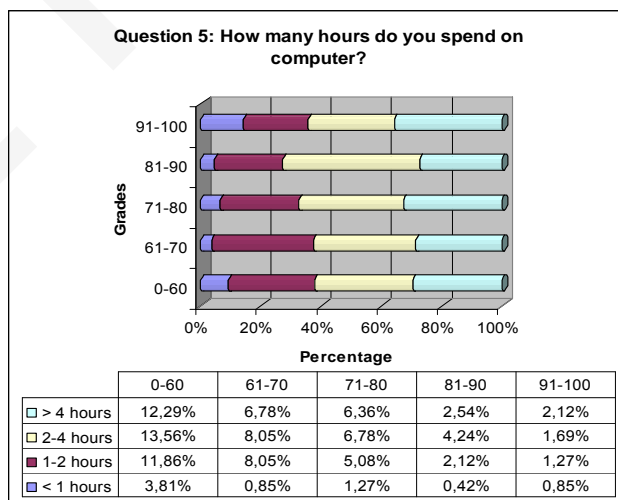


Chart 3: Time spent on computer

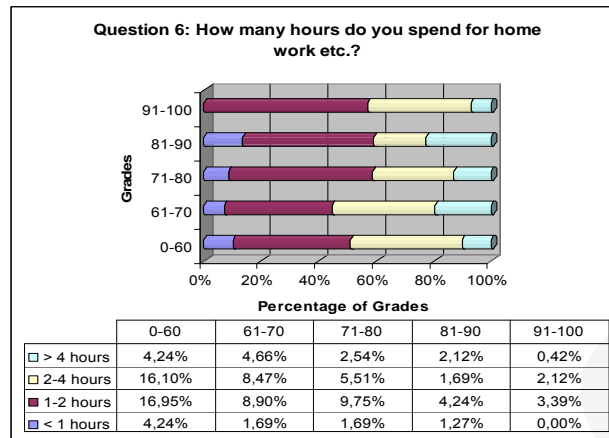


Chart 4: Time spent for home works

The results reveal some interesting facts about computer usage patterns and grades. It was not up to our surprise that 94.5% of the participating students do own computers, as can be seen on Chart 1. But it was surprising to see that nearly 8% of the students who have a grade over 90 didn't own computer. This brings us to consider how the computers are used. We didn't assume that students use computer only for education. It was also not surprising to see that many students use their computers mostly for internet and chatting purposes (Chart 2), but the more interesting part is that the proportions in the fields of educational use and internet/chat are nearly equal. It was also expected that students who failed their courses would use the computer for some other purposes than just for education. Only students who have high grades prefer the educational usage of computers rather than other purposes.

According to the motto "not quantity but quality", we wanted to know how many hours do the students spend using the computer (Chart 3). In question 5 it was not intended to know how many hours do the students spend on computers for their home works or related academical works. In this question we merely wanted to find out the total time spent on computers. The survey showed that students who use the computer more than four hours a week failed the course more frequently. This brings us again to the question for what purpose the computers are mainly used. As a representative question for the quality of computer usage, the students were asked about their usage times of computers only for home works and related academic works like research etc (Chart 4). To our surprise most of the students who failed their courses use their computers more than 2 hours for home works (32%).

Another interesting finding is that students in the highest grade category do not use computer excessively. How can it be explained that students who have high grades use the computer only for 2-4 hours? Of course this is not an indication for the lesser usefulness of computers in the highest ranking group. A possible explanation could be that those students use their computers and educational software more efficiently.

CONCLUSION

The idea of digital campuses and supporting teaching using modern IT equipment sounds in many cases very appealing. Another common belief is that the ownership of computers has a highly positive effect on student's success level in academic courses. This was also the major hypothesis of our study. Namely it was assumed that, students would receive higher grades in IT related courses by spending enough time on computers for their course works. The survey results differ to some extent from this assumption. Namely, it seems that the amounts of time spent on computers for course works has no obvious contribution for improving the grade levels in all student categories, except possibly the "average" students. The major factor turns out to be the effectiveness of learning process, with or without a computer. We also conclude that students should receive more guidance for using computers to improve their learning. One way of doing this is to use carefully designed educational software.

REFERENCES

- Francescato, D., Mebane, M., Porcelli, R., Attanasio, C., Pulino, M. (2007) INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES 65(2). 140-152 “Developing professional skills and social capital through computer supported collaborative learning in university contexts”
- Hanssen, Grame M. Rana, Tohid Ahmed. “Cost & Teaching Benefits to Providing State of the Art Computer Labs.” IETC06, March 2006
- Hartley, J. (2007) BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY 38 (1). 42-62 “Teaching, learning and new technology: a review for teachers”
- Isomoto, Y., (2006) KNOWLEDGE-BASED INTELLIGENT INFORMATION AND ENGINEERING SYSTEMS, PT 2, PROCEEDINGS LECTURE NOTES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE 4252: 985-993 “Educational evaluation of intelligent and creative ability with computer games: A case study for e-learning”
- Schmitt, J., Wadsworth, J. (2006) ECONOMICS OF EDUCATION REVIEW 25 (6): 659-673 “Is there an impact of household computer ownership on children's educational attainment in Britain?”
- White Paper The Digital Campus Primer, By Sun Enterprises. March 2003
- Xiao, L. Carroll, J. M. (2007) BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY 26 (1). 23-36 “Fostering an informal learning community of computer technologies at school”
- Zualkernan, I. A., Allert, J., Qadah, G. Z. (2006) IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION 49 (4). 443-450 “Learning styles of computer programming students: A Middle Eastern and American comparison”

**EVALUATION OF AN ENGLISH COURSE AT AN ANATOLIAN HIGH SCHOOL
WITH AN ECLECTIC POINT OF VIEW: A CASE STUDY**

Meltem Baturay

Gazi University, Turkey

baturay@gazi.edu.tr

ABSTRACT

The purpose of this study was mainly to explore how theories of learning applied at English classes at Anatolian High Schools. It has been prepared through the findings of a 9th class English course implemented at an Anatolia High School under the control of Ministry of National Education and it involves four parts: Firstly, some brief explanation about eclectic approach to teaching and the major theories are given and it is followed by the findings of the interviews, observation and analysis of the course. The participants consisted of three English language teachers and 9th class students at an Anatolian High School, Ankara, Turkey. In the spring semester of 2005-2006, the researcher carried out interviews and additionally made a five-hour-visit to one of the classes to determine students' attitudes towards the lesson and to observe how the teacher applies the teaching methodologies her classroom.

Keywords: Instructional Methodologies, Eclecticism, Behaviorism, Cognitivism, Constructivism, Humanism

INTRODUCTION

As usual, in almost every English teaching course and in our case, the syllabus is formed around the order of course book, since it is much easier to implement an English course through a course book. The Ministry of National Education has started to implement a new curriculum based on "Constructivist" principles and the current course book suggested by the Ministry of National Education has begun to be applied with the beginning of this implementation. The course book follows up the innovative strategies, which facilitates the workload of the teacher. The specific objective of this study was, to explore how theories of learning applied at English classes at Anatolian High Schools. The intended target group in this study consisted of English language learning students at a 9th class and the English language teachers at an Anatolian high School in Ankara, Turkey. As a case study, this research study focused on one 9th class and results of the study were prepared through the interviews made by English teachers and an observation of one 9th class English lesson at the school.

The Eclectic Approach to Teaching

Each learning theory to teaching is valid because there are vastly different learning environments which changes according to the level of learners (proficiency level of learners, their familiarity with the content), the type of the content (whether it is a fact, concept or problem-solving etc.), the task to be implemented (whether it requires a low degree of processing such as rote memorization; an increased level of processing such as classifications or a very high level of processing such as heuristic problem solving). The critical question should be not which theory is best but which theory effectively fosters the specific tasks by specific learners. (Ertmer & Newby, 1993) Although, the syllabus for a course is designed by taking into account these elements, often it is under teacher's responsibility to decide on which strategy or activity to apply in the classroom and when and where to put these specific tasks (strategies) into the instructional design process. Regarding this, some educational technologists assume that the decision-making about learning strategies must occur during instruction not ahead of time (Winn, 2003). Before or after, there should be an eclectic cognitive, behavioral or constructivist etc. approach to instructional design processes because each approach is valid concerning various learning environments and circumstances. It is not adequate for a designer to adhere completely to one theoretical perspective, concept or philosophy, say, behavioral orientation, which emphasizes the promotion of student's overt performance by strengthening stimulus-response associations; cognitive orientation, which promotes mental processing or constructivist approach for advanced knowledge acquisition. The existence of different perspectives in an instructional process is somehow an obligation to enrich the process of teaching and learning; for instance, cognitive theory is there for complex forms of learning requiring higher-level skills. It is believed that, behavioral approach can effectively help mastering the content of a profession (knowing what); cognitive strategies are good for problem-solving tactics (knowing how) and constructivism for dealing with ill-defined problems through reflection interaction. (Ertmer & Newby, 1993)

A class is full of mixed ability students with different mental abilities, learning habits and intelligences; therefore, the route the teacher follows should consist of various perspectives meeting the needs of the learners. Ertmer, P. & Newby T. (1993) suggest that an eclectic philosophy provides "sortness". A teacher should apply various methodologies and strategies to supply her students. Reigeluth states each theoretical perspective proves useful in facilitating a different kind of learning and one should prefer working out his own eclectic philosophy rather than adhering one of the theoretical principles. (1992, cited in Duffy and Jonassen, p.150) By concerning instructional designers, Snelbecker states "they cannot afford the luxury of restricting themselves to only one theoretical position" (cited in Ertmer and Newby, 1993). Similarly, concerning educational technologists Reigeluth states "...they need to be more pragmatic and eclectic, drawing from diverse theoretical perspectives as each proves useful in facilitating different kinds of learning." (1992, cited in Duffy and Jonassen, p.150) That is, instructional designers had better work out eclectic philosophy changing in accordance with the circumstances instead of adhering to one of the

theoretical perspectives. These changes might depend on some psychological, sociological or even technological (media) particulars. Bonner emphasizes eclecticism by claiming “Instructional design undoubtedly will remain an eclectic practice that will draw from cognitive psychology as well as other disciplines, and this selective variety will continue to be viewed as a strength...The technology of instructional design has an eclectic nature in that it integrates the ideas of a number of areas such as behavioral psychology, cognitive psychology, adult learning, systems theory, and media technology” (1998, p.3) In instructional design process, the events do not take place at one point in time, therefore, the teacher may come face to face with different circumstances requiring different strategies to be used and so different theories to be applied.

Because eclecticism covers all methodologies some brief explanation about major learning theories this study centers on is given below.

The Characterization of The Major Learning Theories

- *Behaviorist Theory*

The theory of behaviorism concentrates on the study of overt behaviors, which can be observed and measured. Essentially, behaviorism is the idea of stimulus-response, that is, if X occurs, Y will follow. We live our lives every day with this principle and do hundreds of things based on stimulus-response model. One of the most important contributions of behaviorism to the instructional design process is the identification and measurement of learning. The emphasis on producing observable and measurable outcomes led to the creation of performance objectives (Driscoll, 2000). In the instructional design process, performance objectives describe what the learner will accomplish, under what conditions, and how the learner will be measured.

Behavior Modification

Teachers spend a good deal of time dealing with inappropriate, disruptive behavior. Behavior modification techniques aim to manipulate the antecedents and consequences of behavior so that the likelihood of appropriate behavior is increased and inappropriate behavior is decreased. Intentionally or unintentionally teachers have been using behavior modification techniques in the classroom for ages to shape student behavior, to encourage more continuous study, to increase students' exceptional performances or to discourage behaviors that interfere with productive schoolwork. However, it is important to remember that it is the behavior, which is troublesome, not the student.

Behavior modification techniques fall into two group as strategies to create new behavior such as shaping, fading, chaining, modeling and strategies to increase or decrease behavior; reinforcements, awards (token economy) and punishments (reprimand, response cost, time out, overcorrection)

Using behaviorist theory in the classroom can be rewarding for both students and teachers. Behavioral change occurs for a reason: students work for things that bring them positive feelings, and for approval from people they admire. They generally avoid behaviors they associate with unpleasantness; and develop habitual behaviors from those that are repeated often (Parkay & Hass, 2000). The entire rationale of behavior modification is that most behavior is learned. If behaviors can be learned, then they can also be unlearned or relearned.

In Behaviorism, the entrance of input and exit of output is important; it ignores the mental process taking process in mind, therefore only deals with observable behavior. As it is known, Behaviorists treat the mind as a “black box”. However, there are unobservable, covert behaviors or internal processes working in human brain.

- *Cognitivism*

Cognitivism focuses on conceptualization of the students learning process and address the issues of how information is received, organized, stored and retrieved by mind. In contrast to behaviorism, cognitive involves study of mental events rather than actual behaviors. (Ertmer&Newby, 1993, p.58)

For cognitive psychologists, learning is viewed as a constructive process where changes occur to the internal representation of knowledge (Wildman, 1981, cited in Bonner, 1998, p.5). Here, the emphasis is learning information rather than learning responses, which is the case in behaviorist learning theory. Learning is concerned not so much with what learners do but with what they know and how they come to acquire it (Jonassen, 1991 cited in Ertmer&Newby, 1993, p.70) In addition, because mental processing is the key point in cognitivism, instead of simple procedural kinds of tasks, some more complex level learning skills such as reasoning, problem solving,

classification and information processing skills can be gained through the use of it. (Bonner, 1998) In addition, cognitivism wants the active participation of learners in solving problems and some instructional techniques are used to help learners relate new information to their existing knowledge.

- *Constructivism*

Constructivism focuses on learner's interaction with real world to gain their own knowledge. Truths or facts change for each individual in that everyone interprets the gained knowledge differently. It is the learner's responsibility to search for knowledge and they create their own meaning through experiences. Instead of being provided a specified content, the students should search for knowledge from many different sources (Ertmer&Newby, 1993). By benefiting from different sources, the learner is able to have a variety of perspectives instead of having the fixed perspective of instructor. As understood, some high-level learning skills can be gained through the use of constructivism so it is better to use constructivism in ill-defined problems which needs high-level learning skills to be solved. The primary goal of constructivist environment is to help students learn how to learn, the emphasis is placed on the learner or the student rather than the teacher or the instructor. (Brooks & Brooks, 1993).

- *Humanism*

Humanism is based on the premise that students have a need to become adults, a term used by Maslow. Humanistic teaching strategies combine individual and small group instructional activities. Humanistic education looks more closely at what happens in the room. The teacher is the facilitator and believes that there should be no lesson plans or a standard curriculum. The role of a humanistic teacher is to organize her classroom so that students will be eager to learn, grow; seek to find out; hope to master and desire to create (Rogers, 1959).

METHODOLOGY

In this study, the researcher tried to find out the teachers' use of Instructional Applications in their daily practice, that is, this study focused on teachers' live experience. It is stated by Marshall and Rossman (1999), it is not possible to understand human actions without understanding the meaning that the participants attribute to those actions- their thoughts, feelings, beliefs, values, and assumptive worlds; therefore, researchers need to understand the deeper perspectives captured through face-to-face interaction. (p.57)

Also, in order to learn the real applications of the teachers, the researcher observed one class by establishing face-to-face interaction with the subjects via an observation. Morse and Richards (2002) clarified that "If the purpose is to learn from the participants in a setting or process the way they experience it, the meanings they put on it, and how they interpret what they experience, you need methods that will allow you to discover and do justice to their perceptions and the complexity of their interpretations" (p. 28) Consequently, by using qualitative methods, it is possible to reveal what kinds of instructional applications the teachers follow in their daily practices, therefore, the researcher decided to use a Qualitative Research Design. This is a Case Study as the researcher tried to describe the teachers' use of Instructional Applications. As stated by Berg (1989), "Case study methods involve systematically gathering enough information about a particular person, social setting, event or group to permit the researcher to effectively understand how the subject operates or functions (p.251)". Moreover, Yin (1989) suggested that case studies are eligible and respect wordy strategy in terms of offering chance to establish context and a model by acquiring knowledge or insight about a specific phenomenon or human experience." By using case study method, researcher will be able to "retain the holistic and meaningful characteristics of real-life events, including organizational and managerial processes". (Yin, 1989)

Regarding data collection, there were interviews with three teachers of English in order to gather information about their way of teaching and the researcher additionally made a five-hour-visit to one of the 9th classes to determine students' attitudes towards the lesson and to observe how the teacher applied the teaching methodologies in the classroom. The interviews lasted almost half-an hour. After collected, the data was transcribed, segmented and coded.

Sampling:

In the study three teachers have been interviewed and additionally one teacher has been observed while she was teaching. The participants in this study were all experienced English Language teachers who have been teaching more than 5 years at the same school. One of the teachers have been teaching at the school for 25 years. The

researcher used convenience sampling by including the teachers who were available, volunteer and willing to participate in the sample of this study. (Johnson & Christensen, 2004)

RESULTS

The results below were written through the findings of the interviews carried out with the teachers and the observation of one English lesson.

Findings of the Interviews: Course Book Use in the Classroom

The interviewed teachers stated that they prepare their annual syllabus in a consortium and then every teacher prepares his own daily plan based on this annual plan. The annual syllabus is completely based on the course book offered by the Ministry of National Education and 9th class course book covers 22 units for whole year. Teachers who decide on the syllabus have the tendency to divide the units into weeks or days in accordance with their length and content. As teachers stated there is a book-centered way of teaching which is mostly preferred at the school so the course book has great importance at their teaching.

The current book offered by the Ministry of National Education provides the students with many activities based on the innovative methods and techniques: It seems to be an eclectic course book since there are role plays, discussions, pair and group works with Constructivist and a Cooperative Learning approach with question and answer drills with the behavioristic approach and some others. And it could be regarded as one of those innovative language teaching course books in that it involves different types of activities apart from question and drill activities. However, as teachers declared they choose their own way of teaching upon the course book and supply their teaching with some other materials and activities. Concerning activity choice, one teacher stated that

“...we often prefer enriching the activities in the book with some other role-play, game, pair or group work activities and what activity one teacher will apply changes according to the subject or grammar point. For example, I prefer teaching present perfect tense with a game....or we find a song to teach some vocabulary....”

Another teacher supported this idea by saying that

“...Whenever a teacher finds an activity she shares it with the other teachers because we are often in need of new activities. The course book contains few exercises; therefore, we have to supply our teaching with some new exercises or activities. For example, last week I found a puzzle to revise the vocabulary we taught in the classroom. We applied it in our classes and students liked it.”

They do not follow the units and exercises in the book through the lessons one by one in the same order; they use some other materials, methods and strategies as well. The course book as usual covers units, which consist of integrated Speaking, Reading, Listening, and activities. Their order changes in every unit; say, in one unit speaking-reading activity follows a listening-speaking activity but at another one it is different. The grammar point is given at “Let’s practice” part in each unit. This hinders teachers’ work since they have some challenges at following the order of the unit. Moreover, they prefer studying a grammar point at a presentation, practice, and production routine. This routine is neglected at some units of the course book. A teacher stated

“...Sometimes we have problems at following the teacher’s book. According to the book, students are required to do practice on the grammar point before we teach them the rules of the grammar point. That is, students are made to do exercises before they are presented with the grammar item...besides we have to use other exercise books to provide students with some more exercises.”

Though finding some other activities or exercises is exhausting for the teachers, they prefer it to simply following the course book.

Methodologies and Strategies Commonly Preferred

All interviewed teachers stated that they apply various techniques at their teaching. They apply role-plays, games, drill and practice, group and pair work activities besides the activities at the course book. One teacher stated that

“...I use an activity book. At other times we often decide on which activities to apply in the classroom together with other teachers. If one teacher finds an activity, she shares it with the others...”

Even though, they decide on the activities together, again the decision of when to apply or where to delay them changes depending on the atmosphere in the classroom. One teacher said

“...Sometimes students get bored even with the role-plays. Say, while four students are working there on the role-play, others are chatting so I delay the activity and go on with another activity...”

Besides exams, students get oral marks. These are given according to students' participation to activities during the lesson and submitted assignments. They give oral marks close to students' exam marks but not below it.

Findings of the Observation: The Teacher's way of Teaching

After the interviews, the researcher chose one of the interviewees and made a five-hour-visit to her class. In order to understand the teachers' way of teaching, their choice of instructional strategies and the methodologies behind them, one of the classes was observed. Again the researcher applied convenience sampling for choosing the teacher. The researcher expected an eclectic type of teaching regarding the interviews previously made by the teachers. However, the examined class was mainly taught by the tenets of Behaviorism and its practical applications. The findings of this observation is as follows:

On the observation day, the class focused on one unit and one grammatical item was studied. In the unit, there were various skills' activities and the class studied on them one by one and did the grammar exercises in the course book. Although the grammar point was easy to comprehend, students, as it often happens, seemed to have problems with the form and meaning of the grammar point. Students, therefore, should have been provided with much more exercises about these very problematic grammatical items. What the researcher experienced was that, while implementing the lesson, the teacher mainly applied the behavioristic approach. While doing the exercises in the course book, she often gave feedback to students and used positive reinforcement, token economy strategies and punishment (time out and reprimand) for the students to increase or decrease behavior. She positively reinforced the students by saying “well done”, “good answer” and by smiling and gestures whenever they gave the right answers. She applied token economy by offering a glass of coke to the student who knew the answer of the question. She used reprimands many times by her gestures and also time out by warning an uninterested student by saying

“...If you make noise again, I will send you out of the class!...”

The exercises were implemented by a typical drill and practice method, however most of them could have been changed into a game or game like activity or they could have been encouraged to discover the principles for themselves by discovery learning. In fact, the course book offered various strategies, however, they were often ignored. Apart from question and answer drills, there were opportunities for her to perform cooperative-working activities either in pairs or groups; however, the teacher overlooked these activities.

DISCUSSION

The course teacher mainly implemented the characteristics of behaviorism; since, she determined clearly stated objectives at beginning of the lesson, she responded to behaviors of the learners to make them react in a predictable way under certain conditions and she merely preferred to teach in a asking and getting the answers routine. However, as the researcher observed, students seemed to be very bored with this kind of question and answer drill activities, very few of them were willing to answer the teacher's questions and the rest were either chatting at their places or dealing with something else. Even though their course book did not seem very boring, the way it was applied made the lesson very tedious for students. The activities in the book could have been enriched with some other activities, which would make learning more enjoyable. The teacher could have applied group activities or used other strategies to make the lesson more enjoyable and more efficient.

Briefly, as observed the teacher mainly applied the various techniques of Behaviorism in her classroom. Essentially, language learning should not only cover memorization of words, dialogues or grammatical patterns, since it is a natural process in which meaning should be constantly constructed by students while they are engaging with purposeful, real-life activities. Therefore, a foreign language teacher should bring the real-life experiences to class as much as possible. Scardamalia (2003) emphasizes the concept “knowledge creation” by stating that “education at all levels should equip students for life...” (p. 1). This might be possible by the use of cooperative learning, situated learning strategies or the lesson might be enriched with the use of humanistic and cognitive applications. Students

might be provided with constructivist problem solving, discovery-learning strategies in order to let them construct their own knowledge by social interaction, motivation, experience.

CONCLUSION

The result of this study indicated the fact that though teachers state that they apply various learning theories or approaches and concerning strategies in their classrooms, when it comes to practice they choose their own way of teaching. When the researcher entered the classroom she expected to be exposed to an eclectic lesson as regards to the finding of the interviews, however she observed that the teacher preferred to apply almost all the principles of the Behaviorist theory, she was a perfect Behaviorist which is often called a traditional way of teaching. At this point, to prevent misunderstandings it is important to state that the researcher does not mean that a teacher should not use Behaviorist strategies in his classroom but it is suggested that to teach only with techniques of Behaviorism might make the course dull and boring since it ignores other kinds of learning apart from memorization, repetition etc., disregards the activities of the mind and it is very much teacher-centered that it prevents students' taking a more active part in their own mental development. (Scardamalia, 2003). A teacher might apply the strategies offered by Behaviorism to measure observable changes in the behavior.

A designer or a teacher might present information with various strategies focusing on cognitive processing, learners' characteristics and content. Behaviorism requires a low level of processing, whereas a cognitive approach requires an increased level of processing or a constructivist approach requires a rather high level of processing. They complete the missing part of each other; hence, all theories should be utilized together in educational settings to increase the level of learners' learning. It is the designer or teacher's task to determine the best approach or strategy to apply for specific circumstances.

REFERENCES

- Berg, B.L. (1989) *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Allyn and Bacon.
- Bonner, J. (1998). Implications for cognitive theory for instructional design: Revisited. *Educational Communication and Technology Journal* 36(1). 3-14.
- Brooks J. G. and Brooks M.G.(1993). *The Case for Constructivist Classroom*, ASCD (Association for Supervision of Curriculum Development).
- Cangelosi, J. (2000). *Classroom Management Strategies*. (4th ed.).Wiley & Sons, Inc.: New York
- Driscoll M. P. (2000), *Psychology of Learning for Instruction*, Pearson Education Company: Massachusetts.
- Duffy, & D. H. Jonassen (1992) *Constructivism and the Technology of Instruction: A conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Ertmer, P. A., Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, and constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, (pp) 6 (4).
- Jenson, W.R., Sloane H.N. & Young K.R. (1998) *Applied Behavior Analysis in Education: A Structured Teaching Approach*, Prentice Hall: New Jersey
- Johnson, B. & Christensen, L. (2004) *Educational Research: Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches*. (2nd edition). Boston, MA: Pearson Education Inc.
- Marshall, C., Rossman, G.B. (1999) *Designing Qualitative Research (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Morse, J.M. & Richards, L.(2002). *Read me First for a User's Guide to Qualitative Methods*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Parkay, F.W. & Hass, G. (2000). *Curriculum Planning (7th Ed.)*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Rogers, C.R. (1959) A theory of therapy, personality and interpersonal relationships as developed in the client-centered framework. In *Psychology: A study of a Science* edited by S. Koch, McGraw Hill, New York.
- Scardamalia, M. (2003) Knowledge Building. *Journal of Distance Education*, 17 (Supp.3, Learning Technology Innovation in Canada), 10-14 from http://ikit.org/fulltext/2003Knowledge_Building.htm

Scardamalia, M. (2003). K-12 classrooms as models of collaborative knowledge building. *Journal of Distance Education*, 17 (Suppl. 3, Learning Technology Innovation in Canada), 80-81, from http://ikit.org/fulltext/2003_K12Classrooms.htm

Standridge, M. (2002). Behaviorism. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology* from <http://www.coe.uga.edu/epltt/Behaviorism.htm>

Winn, W. (2003) *Cognitive Perspectives in Psychology: Jonassen Handbook of Research* (2nd ed.)

Yin, R.K. (1989). *Case study research: Design and methods*. Newbury park, CA: Sage Publications

**WEB-BASED KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEMS: A WAY OF CREATING
A KNOWLEDGEABLE WORKFORCE VIA TECHNOLOGY**

aturay@gazi.edu.tr

ABSTRACT

The relationship between a learning organization and a knowledge management system has always been a question in the minds. The role of technology, especially Internet technology, which empowers organizations to adapt themselves for the demands of the 21st century, is another issue that is common in the heads. In this paper, the writer firstly talks about the concept "knowledge" and its types, secondly moves on to the explanation of knowledge management, thirdly indicates the relationship between the notions learning organization and Knowledge Management and finally states the cooperation between e-learning and Knowledge Management.

Keywords: Knowledge management, Learning Organization, E-learning

INTRODUCTION

21st century forces individuals and companies to be able to respond quickly in the competitive world. Today the competition is universal, not local anymore. Communication technologies make today's world much smaller than that of previous century. The world's economy is being transformed by the rapid extend of information and communications technology and by the enhanced capacity to create, share and apply knowledge. (Denning, 2000) As a result, every developing organization needs to adjust its activities to reflect the changes occurring in the world economy. As Senge (1990) remarks, "The rate at which organizations learn may become the only sustainable source of competitive advantage." In a time of rapid transition, the ability to learn is the determinant of success or tragedy on economic life and death. An effective knowledge management architecture creates competitive advantage by bringing appropriate knowledge to the point of action during the moment of need. In this paper, the writer firstly talks about the concept "knowledge" and its types, secondly moves on to the explanation of knowledge management, thirdly indicates the relationship between the notions learning organization and Knowledge Management and finally states the cooperation between e-learning and Knowledge Management.

What is Information and Knowledge? Explicit versus Tacit Knowledge

Any organization willing to follow the changes should process the information effectively and create knowledge. At this point, we had better look at the differences among the concepts data, information and knowledge. Data is hard, factual information often in numerical form- it can tell you when, and how often something happened, how much it cost and so on but it does not say why it happened. *Information* is different from data in that it has meaning or shape. *Data* can be transformed into information with the addition of meaning. Finally, knowledge is the combination of both information and experiences of the individual. It is created by the information but include the beliefs of the person having it. (Nonaka, I, 1994) According to Russell Ackoff (1989, cited in Bellinger, Castro and Mills, 2004), a systems theorist and professor of organizational change, in human mind, data covers symbols, information is the data that are processed to be useful; provides answers to "who", "what", "where", and "when" questions and knowledge is the application of data and information and it answers "how" questions.

Knowledge has two forms: explicit and tacit. The *explicit knowledge* is the obvious knowledge found in manuals, documentation, files and other accessible sources. *Tacit knowledge* is found in the heads of people. (e.g. an organization's employees or the leader). In contrast to explicit knowledge, tacit knowledge is only known by individuals and that is difficult to communicate to the rest of an organization. Rosenberg, M.J. (2001) exemplifies this type of knowledge with "really powerful and effective leaders are more than what can be documented." Typically, an organization does not even know what this knowledge is. Therefore, a top manager who fire workers at the first sign of any downturn means that the knowledge is often lost. As a result, business performance covers all and could be defined as a mix of the tacit and explicit knowledge of the individuals and organizations that make up the firm. (Rosenberg, M.J. 2001)

What is Knowledge Management?

One of the problems at an organization is the staff's unawareness of job description and ideas in accordance with their comprehension of the experiences; furthermore, they are even spread in their minds. Employees are used to exchanging ideas in an informal and hoc manner. Some employees keep such fruitful ideas and documents based on their thoughts that these would be very advantageous for the company on the way to attaining the goals. There might be situations when nobody knows what one other knows. For instance, imagine that the information about the companies once the company worked and the names of the firms, which once caused packaging and shipment problems or the weakest parts about the competitor companies are missing. In traditional companies, there are often no worries about keeping, sharing, transmitting, the knowledge and experiences of the workers and they do not use

any tool for this aim. There is a lack of communication because of time pressure to reach effective knowledge sharing or because of intrapersonal conflicts such as being jealous of others or the fear of losing power or the status in the companies. There is a 'knowledge is power' syndrome. Today, however, at many organizations knowledge sharing comes higher up in the priority list.

In order to facilitate knowledge capture and increase dissemination between the top and bottom processes, there has to be a long-lived change in an organization such as a Knowledge Management system, which would cause a real change in the culture of the company. A Knowledge Management system enables people work in an organic culture that promotes enlarged use of knowledge to make wiser and smarter choices in their everyday work and creates a desire to share knowledge as part of workers day-to-day activities. (Pantano, Smith and Hall, 2003) The vast amount of knowledge accumulated over the employees is disseminated through the organization.

Rosenberg (2001) states "to be successful, Knowledge Management must provide a way for the people who use the content to be involved in its creation. Knowledge Management, thus, distinguishes itself from information-laden Web sites by its focus on collaboration and community". Namely, there is a knowledge community built up creating opportunities for people to go beyond interaction with content to contributing information and sharing with others just like a community of mothers, for instance, focusing on breastfeeding. Knowledge Management encourages replication of tacit knowledge within the organization. (Liebowitz, 2001)

Yogesh Malhotra (1998) defines Knowledge Management as "A framework within which the organization views all its processes as knowledge processes. In this view, all business processes involve creation, dissemination, renewal and application of knowledge toward organizational sustenance and survival." KM does not treat humans as relatively passive processors but as key components that engage in continuous assessment of information archived in the technological systems. It is necessary for companies because what worked yesterday may or may not work tomorrow. Again Malhotra (1999) emphasizes how knowledge sharing is essential by saying, "Many executives often remark if they knew what their organization knew, they would be able to double or triple the organization's performance. Somehow, they assume that such knowledge that had given them past successes can be projected into the future to provide them sustainable success". To follow the dynamically changing requirements of the business environment, organizations need to continuously evaluate their internal theories of business for ongoing effectiveness.

At the highest level, knowledge management is a real business transformation that goes beyond business process reengineering and data warehousing. It deeply works on people and the process of learning. (Kull 1999)

Knowledge Management and A Learning Organization Relationship

Many people question whether the concepts "knowledge management" and "the learning organization converge or not. (Bixler, 2002) Garvin (1993) defines the learning organization as "an organization skilled at creating, acquiring and transferring knowledge and at modifying its behavior to reflect new knowledge and insights." It promotes exchange of information between employees, therefore, creating a more knowledgeable workforce. To Senge, (1990) a "Learning Organization" is the one in which people at all levels, individually and collectively, are continually learning, encouraging learning among its people and increasing their capacity to produce results they really care about on a shared vision. He defines the Learning Organization as the organization "in which you cannot learn because learning is so insinuated into the fabric of life." Also, he defines Learning Organization as "a group of people continually enhancing their capacity to create what they want to create." It is an organization with an embedded philosophy for anticipating, reacting and responding to change, complexity and uncertainty. The goal is to continue to improve the company's capacity to adapt to relentless change. This produces a very flexible organization where people will accept and get used to new ideas and changes through a common vision because in reality, learning does not take place along the lines of an organizational chart but it happens in the white space between the lines and most often those areas engage middle management. (DeMarco, 1999) Concerning knowledge management and a learning organization relationship Bixler (2002) claims that, "Knowledge management is focused on managing intellectual assets and the learning organization is focused on developing an organizational environment to create, acquire and transfer intellectual assets... In the practical application of knowledge management, the environment of a learning organization emerges as one of the critical success factors necessary to effectively leverage and disseminate knowledge and expertise in an organization." Both Knowledge Management and the learning organization support an environment that works collaboratively; require practical collaboration to develop databases of best practices for use and reuse, encourage learning through cross-functional expertise and worker to worker and develop organizational capital for future enterprise workers.

E-learning- Knowledge Management Cooperation

Improvements in telecommunications make it easier to control organizational units dispersed over different parts of the world, diminish costs and result in increased distance-education. Today's technology with specific to web based technology enables persons to reach knowledge fast and share it easily. More recently, electronic databases, audio and video recordings, interactive tools and multimedia presentations (digital tv, wap) have become available to extend the techniques for capturing and disseminating content.

However, it is time to be aware of that there is not simply a problem of building ICT infrastructure but also a problem of sharing knowledge. Even with modern tools, the process of knowledge transfer is difficult, since those who have knowledge may not be conscious of what they know or how significant it is, or unwilling to share it with others. An increased comprehension does not automatically happen just by putting computers at people's access. It is a question of how ICT is used, for what purpose and what context. It is vital to recognize that the transformation involves not just the storing of data and information, only bits and bytes that can be stored on a computer, but knowledge, which involve human interaction and understanding. (Denning, 2000)

Previously mentioned, both knowledge management and e-learning aim to provide people with the right knowledge at the right time. E-learning developed parallel to knowledge management and when e-learning and knowledge management merged their power, this has been a reinvention of training. Ives (2001) stated, "Appropriate technology is likely to be the single most important factor in leveraging knowledge in organizations. The idea of 'workplace portals' with an effective mix of structured and unstructured access to knowledge can help the process a great deal...". Moreover, by the help of e-learning, knowledge management systems started to include discussion groups, synchronous tools providing collaboration (Zahner, J., 2002). Namely, e-learning provided technological tools in use of knowledge management system. However, to create an effective e-learning environment for an effective Knowledge Management system, it should provide the right personnel, at the right time, by providing proper content and lastly it should provide collaborative working tools such as discussion forums etc. so that people can share know-how and other experiences besides explicit knowledge.

CONCLUSION

Knowledge is one of the most precious assets of businesses and an important factor for production and competition. Learning, on the other hand, is a feature of Knowledge Management and the processes of keeping a company competitive and moving forward at the same time continually developing, improving and changing. A learning organization is the one that learns and encourages learning among its people and promotes exchange of information between employees, therefore, creating a more knowledgeable workforce. This produces a very flexible organization where people will accept and get used to new ideas and changes through a common vision. On the other hand, e-learning provides the necessary technological infrastructure for a knowledge management system by supplying it with cooperative tools.

As a result, as Taylor states (1998) "In the global 24 by 7 knowledge economy, a company's knowledge, both in terms of intellectual assets and product, brand, market and customer knowledge will be increasingly viewed and recognized as core to the value of the company. These are the means of production in the 21st century. Wealth cannot be created and distributed without these economic value attributes." An organization that fails to identify these will become non-competitive in the market. However there is no need to panic because information technology may, if well resourced and implemented, provide a comprehensive knowledge base that is speedily accessed, interactive and of immediate value to the user.

REFERENCES

- Bellinger, G., Castro, D. and Mills., A. (2004) Date, Information, Knowledge, and Wisdom. Available at: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>
- Bixler, Charlie (2002) "Knowledge Management and the Learning Organization Converge" [online] KMWorld Magazine April 2002, Volume 11, Issue 4 Available at: <http://www.kmworld.com/publications/magazine/index>
- De Marco, Tom (1999) in Lee Welker's "KM Community in the Know"[online] KM World Magazine Archives 07.01.1999 Available at: <http://www.kmworld.com/resources/featurearticles/index>

- Denning, Stephen (2000) “Digital Divide or Digital Opportunity” [online] The Springboard: How Story Ignites Action in Knowledge-Era Organizationa. Boston, London, Butterworth Heinemann, October Available at: www.stevedenning.com/digital_opportunity.html
- Garvin, D. A. (1993) Building a learning organization. Harvard Business Review 71(4), 78-91.
- Ives, Colin (2001) “Your Say”: Creating a Knowledge Sharing Culture” [online] Knowledge Management Publication Volume 4 Issue 5 Available at: <http://www.kmmagazine.com/xq/asp/sid>
- Karash, Richard (2001) “Learning-Org Dialog on Learning Organizations” [online] Available at: www.learning-org.com/
- Kull, Micheal (1999) “Dialog: Running Light One-On-One The date: 09.28.1999 [online] Available at: <http://www.kmworld.com/resources/featurearticles/index>
- Liebowitz, Jay (2001) “How to make Knowledge Management More Rigorous” [online] Magazine of Knowledge Management Available at: <http://www.kmworld.com/publications/magazine/index>
- Malhotra, Yogesh. (1998). “Knowledge Management, Knowledge Organisations & Knowledge Workers: A View from the Front Lines” [online] Maeil Business Newspaper of February 19
- Malhotra, Yogesh. (1999). “What is Really Knowledge Management” [online] Available at: <http://www.brint.com/advisor/a092099.htm>
- Pantano, V., Smith, J., and Cardew-Hall, M.J., “Knowledge as a competitive weapon” Knowledge Management, Apr 2003, Vol 6 No7. Available at: <http://www.ikmagazine.com/xq/asp/sid.0/articleid.226A1C4A-6A21-46C0-B15E-0EE669FF7C66/qx/display.htm>
- Rosenberg, M.J (2001) “E-Learning” U.S.A.: Mc. Graw Hill Company
- Senge P.M. (1990) “The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization” New York: Doubleday
- Taylor, Bruce (1999) “Looking for a KM “10”” [online] Magazine of Knowledge Management, 09.01.1999 Available at: <http://www.kmworld.com/publications/magazine/index>

The Evaluation of the Instructional Applications at Different School Settings Prior to the Implementation of New Curriculum in Turkey

Meltem Baturay, Feride Alim

Middle East Technical University, Turkey

baturay@gazi.edu.tr, falim@metu.edu.tr

ABSTRACT

A qualitative study of was conducted to have an insight about public school teachers' use of instructional applications and their daily practices. The specific objective of this study was, to explore how teachers apply instructional theories, methodologies, strategies and techniques in their lessons before the implementation of new constructivist curriculum in Turkey and to see how instruction was implemented at different school settings just before the implementation of the new curriculum in Turkey. The researchers used a descriptive case study approach in which data collected from 10 teachers via observations. The researchers deliberately chose different field teachers with different school settings. The participants in this study consisted of teachers teaching at different fields such as English, Science, Math, Turkish and Computer. The result of this study showed that the teachers wittingly or unwittingly apply almost all instructional theories concerned methodologies and strategies in their lessons to some extent. The results additionally proved that teachers should be better provided with practical training in these applications.

Keywords: Instructional theories, instructional strategies, curriculum

INTRODUCTION

This study focused on observations of the applications of instructional theories, methodologies, and techniques/strategies in different field teachers' classrooms and their students' attitudes towards teachers' way of teaching. Teachers' use of materials during the lessons was additionally observed. This study was carried out just before the implementation of the new curriculum, which is based on constructivist approach to demonstrate what was preferred by teachers at schools before its implementation. The research questions of this study were:

1. How do the teachers make use of instructional theories in their classrooms before curriculum change in Turkey?
 - a. How do teachers apply instructional methodologies in their classrooms before curriculum change in Turkey?
 - b. How do teachers perform instructional techniques and strategies in their classrooms before curriculum change in Turkey?
 - i. What kind of instructional activities do the teachers apply in their classrooms before curriculum change in Turkey?
2. How are students' attitudes towards the teaching strategies during the lessons?
3. What kind of instructional materials do the teachers use in their classrooms before curriculum change in Turkey?

Major Instructional Theories

Behaviorism

The theory of behaviorism concentrates on the study of overt behaviors, which can be observed and measured. One of the most important contributions of behaviorism to the instructional design process is the identification and measurement of learning. The emphasis on producing observable and measurable outcomes led to the creation of performance objectives (Driscoll, 2000). In the instructional design process, performance objectives describe what the learner will accomplish, under what conditions, and how the learner will be measured.

Learning according to a behaviorist can be defined as a persistent change in performance that occurs as a result of experience and interaction with the world. (Driscoll, 2000). In IT, the behavioral changes are observed through both summative and formative evaluation to see if the learning successfully took place or any changes of the teaching program are needed to improve the learner performance.

According to Skinner, learning as a change in either the form or the probability of responses. In most cases, this change is brought about by operant conditioning. (Bigge & Shermis, 1990) Classical Conditioning, on the other hand, focuses on the involuntary response of the learner following a stimulus. Ivan Pavlov and John Watson studied on it. Many of the students' attitudes are learned through classical conditioning.

Behavior modification techniques aim to manipulate the antecedents and consequences of behavior so that the likelihood of appropriate behavior is increased and inappropriate behavior is decreased. Intentionally or unintentionally teachers have been using behavior modification techniques in the classroom for ages. There are behavior modification strategies to create new behavior such as shaping, fading, chaining and modeling and there are strategies to increase or decrease behavior such as reinforcement, punishment, avoidance, token economy and extinction.

Cognitive Construct Theory

Cognitivism focuses on conceptualization of the students learning process and address the issues of how information is received, organized, stored and retrieved by mind (Ertmer&Newby,1993). In contrast to behaviorism, cognitive involves study of mental events rather than actual behaviors. Therefore, cognitive theories emphasize, “the acquisition of knowledge an internal mental structures, they focus on the conceptualization of students’ learning process and address the issues of how information is received, organized and retrieved by the mind” (Ertmer&Newby, 1993, p.58)

For cognitive psychologists, learning is viewed as a constructive process where changes occur to the internal representation of knowledge (Wildman, 1981, cited in Bonner, 1998, p.5). Here, the emphasis is learning information rather than learning responses, which is the case in behaviorist learning theory. Learning is concerned not so much with what learners do but with what they know and how they come to acquire it (Jonassen, 1991 cited in Ertmer&Newby, 1993, p.70) In addition, because mental processing is the key point in cognitivism, instead of simple procedural kinds of tasks, some more complex level learning skills such as reasoning, problem solving, classification and information processing skills can be gained through the use of it. (Bonner, 1998) In addition, cognitivism wants the active participation of learners in solving problems and some instructional techniques are used to help learners relate new information to their existing knowledge.

Jerome Bruner played an important role in the development of cognitive construct theory. According to him, the student selects information, constructs hypotheses, and makes decisions in the process of integrating experiences into their existing mental constructs. (Bruner, 1973) Bruner’s research disclosed that teachers need to provide children with experiences to help them discover underlying idea, concepts, or patterns. He stated that “...any subject can be thought effectively in some intellectually honest form to any child at any stage of development” (Bruner, 1963, p.33). We can infer from here that children are able to grasp any concepts, provided it is approached in a manner appropriate for their particular grade level. Therefore, teachers should encourage children to handle increasingly complex challenges and to discover principles by themselves. The task of the instructor is to translate information to be learned into a format appropriate to the learner’s current state of understanding. Here, the instructor should consider the students’ current development level, degree of familiarity with the material in selecting the appropriate way of presenting.(Bruner, 1966).

Constructivism

The central idea of constructivism is that human learning is constructed, that is, learners build new knowledge upon the foundation of new learning (Brooks&Brooks, 1993). Since the primary goal of constructivist environment is to help students learn how to learn, the emphasis is placed on the learner or the student rather than the teacher or the instructor. (Brooks&Brooks, 1993). Constructivism focuses on learner’s interaction with real world to gain their own knowledge. Truths or facts change for each individual in that everyone interprets the gained knowledge differently. It is the learner’s responsibility to search for knowledge and they create their own meaning through experiences. Instead of a specified content is given, the students should search for knowledge from many different sources (Ertmer&Newby,1993). By benefiting from different sources, the learner is able to have a variety of perspectives instead of having the fixed perspective of instructor. As understood, some high-level learning skills can be gained through the use of constructivism so it is better to use constructivism in ill-defined problems which needs high-level learning skills to be solved.

In constructivist classroom, the learner has an active role since the emphasis is placed on learner rather than teacher. Learners actively take knowledge, connect it to what they already know, make it theirs by constructing their own interpretation. (Brooks&Brooks, 1993) Here, it emphasizes that conceptions already held by the learner influence the way he interprets and internalizes new knowledge. Learners are responsible for their own learning and should support this learning with various resources. However, Brooks and Brooks (1993) state that although the learner is active and constructivism is student-centered, it is the teacher who creates all this environment suitable for a constructivist education. Constructivist teachers do not take the role of “sage on the sage”, they act as “guides on the side” who provide students with opportunities to test the adequacy of their current understandings. (Brooks&Brooks, 1993) For this reason, the teachers’ major roles are to make suggestions, give recommendations, challenge creativity and encourage independent thinking to support development. Consequently, the teachers should create educational environments that allow enough time, opportunity and suitable classroom atmosphere for students to be actively involved in the learning process (Brooks&Brooks, 1993, p. 5).

Humanism

Humanism is based on the premise that students have a need to become adults, a term used by Maslow. Self-actualized adults are self-directed, confident, mature, realistic about their goals and flexible. For this students need a classroom that gives them the freedom to be creative. Humanistic teaching strategies combine individual and small group instructional activities. Humanistic education looks more closely at what happens in the room. The teacher is the facilitator and believes that there should be no lesson plans or a standard curriculum. The role of a humanistic teacher is to organize her classroom so that students will be eager to learn, grow; seek to find out; hope to master and desire to create (Rogers, 1959).

Instructional Methods

Clark (1994) defined instructional method as “the inclusion of one of a number of possible representations of a cognitive process or strategy that is necessary for learning but which students can not or will not provide for themselves” (p. 26). Some different instructional methods are explained by Heinich (1999) as given below:

- **Presentation:** In this method, a source (a textbook, an audiotape, a film, an instructor) tells, dramatizes or disseminates information to learners.
- **Demonstration:** In this method, the learner views a life-like example of the skill or procedure to be learned.
- **Discussion:** It includes the exchange of ideas and feelings among students or among the students and teacher.
- **Drill and Practice:** The learners are directed towards a series of practice exercises designed to improve their fluency in a new skill or to refresh an existing one.
- **Tutorial:** It (a person, a computer or printed materials) presents the content, poses a question or problem, requests a learner response, analyzes the response, supplies appropriate feedback, and provides practice until the learner demonstrates a predetermined level of competency”
- **Cooperative Learning Groups:** Students learn from each other when they work on projects as a team. (Slavin, 1990, cited in Heinich, 1999)
- **Gaming:** Learners follow prescriptive rules as they strive to attain a challenging goal.
- **Simulation:** The learner confronts a scaled-down version of a real life situation, which lets realistic practice without the expense and risks otherwise involved.
- **Discovery:** It uses an inquiry approach to learning, since it presents problems to be solved through trial and error.
- **Problem Solving:** It involves placing students in the active role of being confronted with an ill-structured problem situated in the real world. (Heinich, p. 10)

Research Design

In this study, the researchers tried to find out the teachers’ use of Instructional Applications in their daily practice, which means that it focused on teachers’ lived experience, so, as stated by Marshall and Rossman (1999), it is not possible to understand human actions without understanding the meaning that the participants attribute to those actions- their thoughts, feelings, beliefs, values, and assumptive worlds; therefore, researchers need to understand the deeper perspectives captured through face-to-face interaction. (p.57) Also, in order to learn their hidden experience with the use of Instructional Applications at different settings, the researchers need to probe their progress by establishing face to face interaction with the subjects via observations. Morse and Richards (2002) clarified that “If the purpose is to learn from the participants in a setting or process the way they experience it, the meanings they put on it, and how they interpret what they experience, you need methods that will allow you to discover and do justice to their perceptions and the complexity of their interpretations” (p. 28) Consequently, by using qualitative methods, it is possible to reveal what kinds of instructional applications the teachers follow in their daily practices, therefore, the researcher decided to use a Qualitative Research Design.

In addition, this study used a Descriptive Case Study approach as the researchers tried to describe the teachers' use of Instructional Applications. As stated by Berg (1989), "Case study methods involve systematically gathering enough information about a particular person, social setting, event or group to permit the researcher to effectively understand how the subject operates or functions (p.251)".

Sampling

In this research, the researchers talked to the Administrator of the schools, who had a good deal of information about his/her own teachers, to find out the information-rich key informants for this study. Also, as teachers from different subject areas might use Instructional applications differently, it was important to include teachers from different subject areas in order to increase the likelihood of representativeness of the population. For this reason, the participants in this study consisted of teachers teaching at different fields English, Biology, Math, Turkish and Computer. Therefore, Criterion Sampling Method, which tries to review and study all cases that meet some predetermined criterion of importance (Patton, 1987), was used in this study.

Data Collection Methods

Regarding data collection, there were observations to different school settings in order to gather information about teachers' teaching and to find out whether teachers followed a specific approach, methodology and strategy or chose an eclectic way of teaching in performing their instructions, researchers visited 3 different public schools in 2004-2005 school year in Ankara Province, in Turkey.

Teachers were observed during their lessons. These observations were based on the:

1. Main instructional theories applied
2. Major instructional methodologies used in the lessons
3. Teachers' use of instructional strategies
4. Teachers' preference on instructional materials

Besides analysis of lessons included how teachers:

- made use of instructional theories in their classrooms,
- applied instructional methodologies in their classrooms,
- performed instructional techniques and strategies in their classrooms,
- applied instructional activities in their classrooms,
- used instructional materials
- and students' attitudes towards the teaching strategies during the lessons,

FINDINGS

Observation items determined to delineate what was actually done in the classrooms. For this purpose, of the 10 public school teachers were observed to find out commonalities/differences in their instructional approaches. Each observation lasted approximately 45 minutes, a lesson hour. Data gathered were subjected to descriptive analysis. The researchers set the frame for descriptive analysis by identifying the themes. Major themes were "instructional theories," "instructional strategies and techniques," "instructional materials," "teacher attitudes and characteristics," "students attitudes and characteristics," "physical environment" and "evaluation". Later, under each theme data were organized. For instance, the theme "teacher Attitudes and Characteristics" included codes like "the authoritarian teacher," "the democratic teacher," "the laissez-faire teacher" etc.

It was found out by the researchers that teachers applied various instructional theories or approaches with a great many strategies in their classrooms. Apart from one teacher of English language, all teachers preferred applying various methodologies backed up with various theories or approaches in their classrooms. Hence, they chose an eclectic way of teaching. Besides this, the results of the research indicated that teachers should be better provided with practical training in their applications of theories.

Conclusion

A class is full of mixed ability students with different mental abilities, learning habits and intelligences, the route a teacher follows should consist of various perspectives meeting the needs of the learners and solving the instructional problem(s). Just like an instructional designer, a teacher's responsibility is not deciding on the subject but creating various learning environments for learners by the help of various methodologies. By concerning instructional designers, Snelbecker states "they cannot afford the luxury of restricting themselves to only one theoretical position" (cited in Ertmer and Newby, 1993). Similarly, Bonner emphasizes eclecticism by claiming "Instructional design undoubtedly will remain an eclectic practice

that will draw from cognitive psychology as well as other disciplines, and this selective variety will continue to be viewed as a strength" Besides, the differences among the learners, different points during instruction may require different strategies. Cognitive theory is there for complex forms of learning requiring higher-level skills similarly behavioral theory is for strengthening stimulus-response associations or constructivism is for advanced knowledge acquisition. However, this is only one point of view; the content or let's call it subject matter. Likewise, it is believed that, behavioral approach can effectively help mastering the content of a profession (knowing what); cognitive strategies are good for problem-solving tactics (knowing how) and constructivism for dealing with ill-defined problems through reflection interaction. (Ertmer & Newby, 1993) These are concerned with task analysis, as well.

A teacher should keep in mind that there might be a need for changes, which have not been estimated at the design of the process. These changes may depend on some psychological, sociological or even technological (media) facts, which require different strategies. The critical question should be not which theory is best but which theory effectively fosters the specific tasks by specific learners. (Ertmer & Newby, 1993) Accordingly, each different approach is validated in emphasizing different learning needs in different learning situations and they are complimentary of each other so a teacher should benefit from all to enhance and solve the problems of learning environments.

References

- Airasian, P. & Walsh, M.E. (1997) *Constructivist Cautions*. Phi Delta Kappan. Feb. 1997, 444-449
- Bonner, J. (1998). Implications for cognitive theory for instructional design: Revisited. *Educational Communication and Technology Journal* 36(1). 3-14.
- Duffy, & D. H. Jonassen (Eds.) *Constructivism and the Technology of Instruction: A conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Driscoll, M.P (2000). *Introduction to Theories of Learning and Instruction*. Ch11 in Psychology of Learning for Instruction, 2nd ed, Boston: Allyn&Bacon
- Ertmer, P. & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly* 6(4), 50-71
- Reigeluth, C.M (1992). Reflections on the implications of constructivism for educational technology. In Duffy&Jonassen *Constructivism and Technology of Instruction: A conversation* LEA.
- Winn, W. (2003) Cognitive Perspectives in Psychology: Jonassen Handbook of Research (2nd ed.)
- Berg, B.L. (1989) *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Allyn and Bacon.
- Bigge M. L., Shermis S.S. (1999), *Learning Theories for Teachers*, Addison-Wesley New York.
- Brooks J. G. and Brooks M.G.(1993). *The Case for Constructivist Classroom*, ASCD (Association for Supervision of Curriculum Development).
- Bruner, J. (1963). *The Process of Education*. ambridge, Massachusetts: Harvard
- Bruner, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1973). *Going Beyond the Information Given*. New York: Norton. Driscoll M. P. (2000), *Psychology of Learning for Instruction*, Pearson Education Company: Massachusetts.
- Ertmer, P. A., Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, and constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, (pp) 6 (4).

- Jenson, W.R., Sloane H.N. & Young K.R. (1998) *Applied Behavior Analysis in Education: A Structured Teaching Approach*, Prentice Hall: New Jersey
- Marshall, C., Rossmann, G.B. (1999) *Designing Qualitative Research (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Janice M. Morse & Lyn Richards (2002). *Read me First for a User's Guide to Qualitative Methods*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Parkay, F.W. & Hass, G. (2000). *Curriculum Planning (7th Ed.)*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Patton, M.Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*, Beverly Hills, CA: Sage.
- Rogers, C.R. (1959) A theory of therapy, personality and interpersonal relationships as developed in the client-centered framework. *In Psychology: A study of a Science* edited by S. Koch, McGraw Hill, New York.
- Scardamalia, M. (2003) Knowledge Building. *Journal of Distance Education*, 17 (Supp.3, Learning Technology Innovation in Canada), 10-14 from http://ikit.org/fulltext/2003Knowledge_Building.htm
- Scardamalia, M. (2003). K-12 classrooms as models of collaborative knowledge building. *Journal of Distance Education*, 17 (Suppl. 3, Learning Technology Innovation in Canada), 80-81, from http://ikit.org/fulltext/2003_K12Classrooms.htm
- Standridge, M. (2002). Behaviorism. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology from*
<http://www.coe.uga.edu/epltt/Behaviorism.htm>

ABSTRACT

Technical programs at the higher education level play an important role in the journey of economic development. Technical institutes in Taiwan have been facing challenges while the Taiwan economics rapidly changes in the recent years. Nowadays, the fast revolution of technology and socioeconomic structures just challenges the efficiency and quality of technical institutes. In order to meet the society needs, it is necessary to reevaluate the functions of technical institutes.

This study was conducted to identify the functions and qualities of technical institutes in Taiwan by surveying students' perspectives. Students' self-rating questionnaires were adopted in this study. Finally, this study drew several conclusions based on the research findings. Some suggestions were provided at the end of this study.

INTRODUCTION

Vocational and technical institutes at the higher education level play an important role during the process of economical development in Taiwan due to their practical functions. In order to prepare more youngsters for recruiting the enterprise to accelerate economic development of this country many technical institutes have been increasingly established to enhance the competition for the new generation and the country (Yua, Liu, & Chen, 1996).

However, it seems no longer enough for youngsters with job skills to work successfully in the modern era of science and technology. In this competitive era, the world of industries needs the employees to be well-prepared with learning motivation, reasoning skills, interpersonal skills, problem-solving skills, and group skills. Particularly, the industry and business require professional people who can integrate various professional knowledge and skills to improve work efficiency and quality (Stitt-Gohdes, 2001). During the period of educational reform in Taiwan, technical institutes should reevaluate the contexts and curricula to ensure the educational quality for the national urgent needs (Stevenson, 2003).

Research purpose

In order to design practical university policies and develop functional curricula in the continuing program of technical institutes, this study was conducted to identify the major concerns of students in the continuing programs of technical institutes toward their learning achievement and professional preparation.

Research Questions

According to the research purpose, three research questions were developed as the following: (1) What were the major motivations for students to enroll in continuing education programs? (2) What were students' attitudes toward their achievements in the field of professional skills, reasoning skills, and humanistic achievement? And (3) What were students' expectations on the improvement of these programs and their professional preparation?

METHOD

Instrument

This questionnaire was developed using Delphi Technique and Experts' verification. After several revisions, this instrument, finally, included five major domains: (1) Personal data; (2) Reasons for enrolling in technical institutes (9 items); (3) Perspectives on professional achievements; and (4) Expectations on the improvement of technical institutes (8 items). A five-point Likert's scale was employed to identify students' perspectives.

Population and Sample

The major population of this study was all students who enrolled in continuing education programs of technical institutes at higher education level in Taiwan. The used sample in this study included 455 senior students in the Southern area of Taiwan. Three hundred and three questionnaires (n=303) were returned at 67% return rate.

Data analysis

The collected data were analyzed by using the SAS software to address the posited questions. The mean and standard deviation of each item and domain were computed for descriptive analyses.

RESULTS

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**STUDY ON THE IMPROVEMENT OF VOCATIONAL AND TECHNICAL
PROGRAMS AT THE HIGHER EDUCATION LEVEL IN TAIWAN
-BASED ON STUDENTS' PERSPECTIVES -**

Mingchang Wu, Kuo-hung Tseng, Weite Liu

National United University,

Meiho Institute of Technology, National Yunlin University of Science and Technology, Taiwan, Republic of
China

wumc@yuntech.edu.tw, kenken515@gmail.com, wumc@yuntech.edu.tw

The quality of curriculum and instruction in the technical institute dominates the effects and efficiency of universities on students' technical skills growth, reasoning skills growth, and humanistic growth. This study indicated that, for all students, the professional employed abilities were recognized as more important to their future career success than diploma. However, the first reason for most students to enroll in the continuing programs was to pursue a Bachelor's Degree, followed by the practical functions of technical institutes to provide life-long learning environment. Students in the survey generally believed that academic diploma would be great helpful for obtaining more job opportunities. After graduating from universities, most students did not plan to continue graduate studies (see Table 1), but enter employment market.

Table 1: Student attitudes toward learning achievement in continuing education programs

Reasons for students to enroll in continuing education programs at technical institutes	Mean	Std
1.My current major is related to my current position.	3.36	1.21
2.A Bachelor's Degree is important to my position.	3.43	0.96
3.I am pursuing a Bachelor's Degree to improve my capability.	3.54	0.88
4.I am pursuing a Bachelor's Degree for social expectation.	3.85	0.92
5.Technical institutes provide a life-long learning environment.	3.58	0.96
6.Technical institutes provide good opportunities for transferable skills.	3.52	0.90
7.A diploma is more useful than employable skills.	2.93	1.07
8.I plan to pursue advanced degrees.	3.09	0.91
Satisfaction on learning achievements in the program		
A. Technical proficiency		
10.I am satisfied with the required job skills in the enterprise. .	3.13	0.94
11.The technical institute builds my transferable skills.	2.97	0.97
12.I have taken theoretical courses for advanced degrees.	3.44	0.80
13.The theories learned from this program can improve the effectiveness of my work.	3.18	0.95
14.I am confident in improving the efficiency and quality of my future job.	3.19	0.88
15.I believe that I can get a job in the field of my major.	3.01	0.88
16.This institute has advanced facilities used in the industry and business.	2.76	0.98
17.This institute provides sufficient employment information.	2.86	0.94
18.This institute provides plenty of information regarding current technology.	2.91	0.90
19. Most of my professors have the experience in the industry and business.	3.09	0.96
B. Reasoning skills		
21. I have taken plenty of courses regarding problem-solving skills.	3.32	0.84
22. I have taken plenty of courses regarding interpersonal relationship.	3.25	0.91
23. My experience in this program facilitates my reasoning skills.	3.52	0.77
24. This program facilitates my ability to integrate various knowledge domains.	3.33	0.86
25. This program improves my problem-solving skills.	3.24	0.83
26. I can accept the different values from mine.	3.52	0.84
27. This program opens my mind and expands my vision.	3.76	0.78
28. I make acquaintance with people, who are helpful to build my professional career.	3.76	0.85

29. I learn various knowledge in this program.	3.70	0.79
30. I make acquaintance with people in a variety of professional fields.	3.78	0.82
C. Humanistic cultivation		
32. I have taken many courses related to humanistic knowledge.	3.19	0.90
33. The courses in this program increase my responsibility.	3.45	0.82
34. This program stimulates my learning motivation.	3.59	0.82
35. My experience in this program improves my communication skills.	3.53	0.82
36. The studying experience increases my international scope and vision.	3.43	0.89
37. I am acquainted with foreign culture.	3.03	0.96
38. My foreign language proficiency is facilitated.	2.97	0.92
D. Expectations on the improvement of technical institutes		
40. I would like to take more practical courses.	4.04	0.84
41. I would like to take more courses about advanced theories.	3.67	0.83
42. I hope that this institute offers more psychological courses.	3.90	0.81
43. I would like to take more courses regarding humanistic cultivation.	3.98	0.84
44. I need advisors' counseling services.	3.98	0.80
45. I hope industry and business professionals can teach some courses in institutes.	4.33	0.73
46. I would like to work in the industry and business as an apprentice .	4.14	0.81
47. I would like to have classes on the campus located in neighboring area.	4.18	0.82

Based on the data analysis, the following conclusions were drawn from students' perspectives on their learning experience:

1. In the fields of professional skills, students were satisfied with taking some courses, which are helpful for the students who planned to continue graduate studies. However, most students in technical institutes did not prefer pursuing advanced education. These theory-based courses were not contributive to students' employed abilities. Students did not feel confident in their professional proficiency since the applicable technical skills and schooling from the institutes were insufficient. Students generally expected the instructors in technical institutes are more experienced in industry and business field. This finding indicated that the curricula and instruction used in technical institutions were expected to be more applicable.
2. In the field of reasoning skills, students were the most satisfied with the creation of their social network. They made acquaintance and built interpersonal networks with individuals majoring at various professional fields. The expansion of social network was believed to be crucial for their career. The experience of studying in the higher education institutes facilitated students' reasoning skills, and capabilities of integrating different professionals. Students believed that the improvement of reasoning skills was derived from the interaction among students themselves, not from curricula and instruction. More courses related to reasoning and logistic skills were expected.
3. In the field of humanistic growth, students were pleased with the enhancement of learning motivation and sense of responsibility, communication skills, and international scope and vision . They also requested for more humanistic courses, which were decisive to their future career.
4. In order to prepare with employed abilities, students in higher education institutes strongly expected that well-experienced employees in the industry and business could teach some courses in technical institutes. This policy might assist learners to envision the functions of theories and bridge the needs of students and enterprise.

DISCUSSIONS

Vocational and Technical programs at the higher education are highly expected to provide general publics with life-

long learning education and integrate universities and enterprise. However, this study indicated that students enrolled in these higher educational institutes mainly to pursue for a Bachelor's Degree, not for professional growth to improve their employment performance. This fact might threat these technical institutes at higher education level to reevaluate their mission in order to further facilitate the missions of both sides.

Based on the retrospectives regarding the experiences of economic development, the industry and business highly expected technical institutes to prepare students with professional training (Zinser & Lawrenz, 2004). In order to succeed in the high technical era, individuals should be prepared with high technical knowledge and skills, reasoning skills, and humanistic cultivation (Bailey, 2003). At the moment of educational reform, technical institutes should reevaluate their educational goals, curricula, and policies (Chang, 1996). Based on the findings of this study, the suggestions are as following:

1. Technical institutes at higher education level should reinforce their community-based services to update the employment skills and knowledge of general publics in the neighboring area.
2. Technical institutes should integrate the efforts of academic professors and veteran experts in the enterprise through curricula development and instruction improvement to fulfill the needs of students with local industries and business.
3. In order to fortify today students' competency to meet the competition in the oncoming future, higher institutes need not only to train students' employment skills, but more need to nurture their generalized skills, such as thinking skills, creative thinking, analyzing competency, and scientific background knowledge, to create knowledge and solve problems encountering tomorrow (Stevenson, 2003).
4. Institutes at higher education level are also expected to prepare students with internationally accredited skills and knowledge to successfully enter the global era. Current curricula used in higher educational institutes should be developed to meet the global requirement of technology tomorrow (Schmidt, 2000).
5. In this global era, international cooperation comes together with competition. Higher education institutes, therefore, should build cooperative mechanism to create, and share, advanced research achievement in the fields of technological development, scientific discovery, and employment skills (Lee, 1997; Zeiss, 2000).

REFERENCES

- Bailey, T. (2003). **Community colleges in the 21st century: Challenges and opportunities**. (CCRC Brief No. 15). New York, NY: Community College Research Center, Teachers College, Columbia University.
- Chang, J. F. (1996). **Junior College and Higher Vocational and Technical Education**. Education
- Stitt-Gohdes, W. L. (2001). Business education students' preferred learning styles and their teachers' preferred instructional styles: Do they match? **Delta Pi Epsilon Journal**, 43(3), pp.137-151.
- Yua, D. C., Liu, C. H., & Chen, Y. F. (1996). **Critical issues on curriculum and instruction of vocational education system**. Education reform committee at Executive Yuan, Taipei.
- Zeiss, T. (2000). Community workforce development: A mandate for relevancy. **Community College Journal**, 70(3), pp.47-49.
- Zinser, R. & Lawrenz, F. (2004). New Roles to Meet Industry Needs: A Look at the Advanced Technological Education Program, **Journal of Vocational Education Research**, 29(2), pp.22-34.
- Heath, C. (Eds.). **Workplace studies: Recovering Work Practice and Informing System Design** (pp. 141-149). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stevenson, J. (2003). **Developing Vocational Expertise: Principles and Issues in Vocational Education**. Allen & Unwin. adjustment, **Employment and Training**, 57, pp.57-60.
- Schmidt, K. (2000). The critical role of workplace studies in CSCW. In Luff, P., Hindmarsh, J., & Lee, H. C. (1997). The strategies of human resource development for labor market reform committee at Executive Yuan, Taipei.

NUMERICAL PACKAGE IN COMPUTER SUPPORTED NUMERIC ANALYSIS TEACHING

Murat Tezer

Near East University, North Cyprus

mtezer@neu.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

At universities in the faculties of Engineering, Sciences, Business and Economics together with higher education in Computing, it is stated that because of the difficulty, calculators and computers can be used in Numerical Analysis (NA). In this study, the learning computer supported NA will be discussed together with important usage of the calculator, computer and simulation programs will be emphasized and suggestions will be presented. In addition to the previously studied package programs using Visual Basic and C++, new solution based simulation programs have been developed.

Keywords: Numerical Analysis, Calculator, Simulation, Package Program, Solution Based, Numerical Methods, Teaching, Computer, Tutorial, Computer Supported, Program.

INTRODUCTION

Today there are fast developments in computer programming packages and projects that are being made on these packages. Regarding the fast development of technology this matter needs to be considered and used in order to get a benefit from that packages and projects rapidly.

The importance of teaching or education of technology supported mathematics is increasing day by day. Together with this, in order to enjoy teaching and learning mathematics you may use the computer and a calculator as a help tool (Ersoy, 2005). Currently, there are debates on whether calculators should be used or not in mathematic classes (Ersoy, 2003), but it can be said that this idea is totally invalid in NA. On the contrary, it may take a longer period in solving algorithmic problems. In NA teaching it's impossible to avoid using a calculator and computer. Together with this, currently in computer and technology supported mathematics; there are obstacles which need to be tackled (Ersoy, Baki, 2004). Software's simplicity, usefulness and its easiness to be learned are very important. Therefore, retraining the teachers continuously may prevent the well-informed teachers from having extra responsibility let upon them and may provide them with extra time.

If we were to mention the three properties of the calculator it would be: able to the mathematical calculations, easily accessible and cheap. In the development of today's technology almost all mobile phones have calculation functions and have also been put in Windows programs therefore, the idea of NA problems can easily be solved by a mobile phone which is not an imagination by entering only simple parameters. In this widespread situation, the most two important factors are: the understanding of the software and its effect on it being user friendly.

At the beginning of the 1990s, I can still recall, in the NA class, my tutor saying; "if you write down this code and run this program, you will find the answer". Even today, the codes we need to input on the computer programs (for example C++, Pascal, Matlab, Mathematica, Visual Basic etc.), some are compulsory some are elective and there are some that don't need to be given in some departments. Lets imagine that the computer program codes aren't needed for later purposes, it will be time consuming to input unnecessary codes and if some codes are put in, you may focus on non-related subjects.

PACKAGE PROGRAMS IN NUMERICAL ANALYSIS

We usually teach mathematics through examples, but often our students learn just the one example they study. They don't look deeper into the problem. They do not know why one set of parameters optimizes a solution and the other one does not. They may not be able to predict how a small change in parameter will affect the result (Kristin, etc., 1990). At this point, NA teaching simulation programs are important consequently, there would be an increase in the performance of the total learning experience in mathematics education which has been stated in detail the role of the computer (Aydn, 2005).

Before, simulated programs were written in Basic, Pascal and C languages, but now Mathcad, Matlab, Maple and Mathematica visuals have taken over. The usage of Mathcad is increasing day by day and this is especially preferred in the departments of Science and Engineering Faculties (Wlodkowski, 2006). Another of Mathcad's special feature is, it can edit words and calculate at the same time. Therefore, using a software calculator can easily be learnt which proves its importance.

In 2002, C++ was used in NA learning. This can be seen in the Turkish menu below (Figure 1.) as a developed visual package program (Yüncü, Aslan, 2002). In this package program numerical error analysis were made and samples are provided. Additionally, programs for: Bairstow root finding, Gauss elimination method, LU-Crout analysis, Cubicspline interpolation, Romberg integral and Runge-Kutta methods were used.

Again, Visual Basic being another visual program, another type of developed software calculator program in 2006, and a research paper encouraged the uses of computer programming methods for the execution of numerical iterations (Hassan, etc., 2006). These are Newton Raphson, Euler, Improved Euler, Runge –Kutta and Lagrange's interpolation methods. Also, that program has the capacity to accept, run, perform, execute and give the final answers to numerical iteration method adopted. You can see this program below in details (Figure 2.):

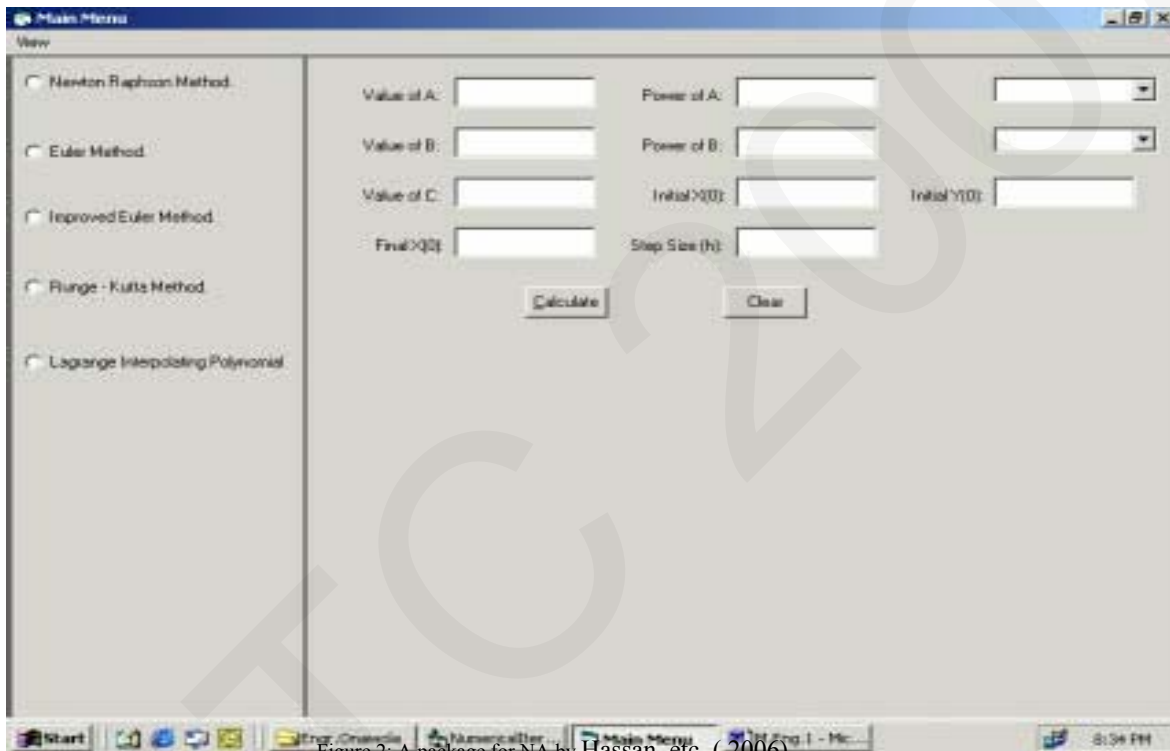


Figure 2: A package for NA by Hassan, etc., (2006).

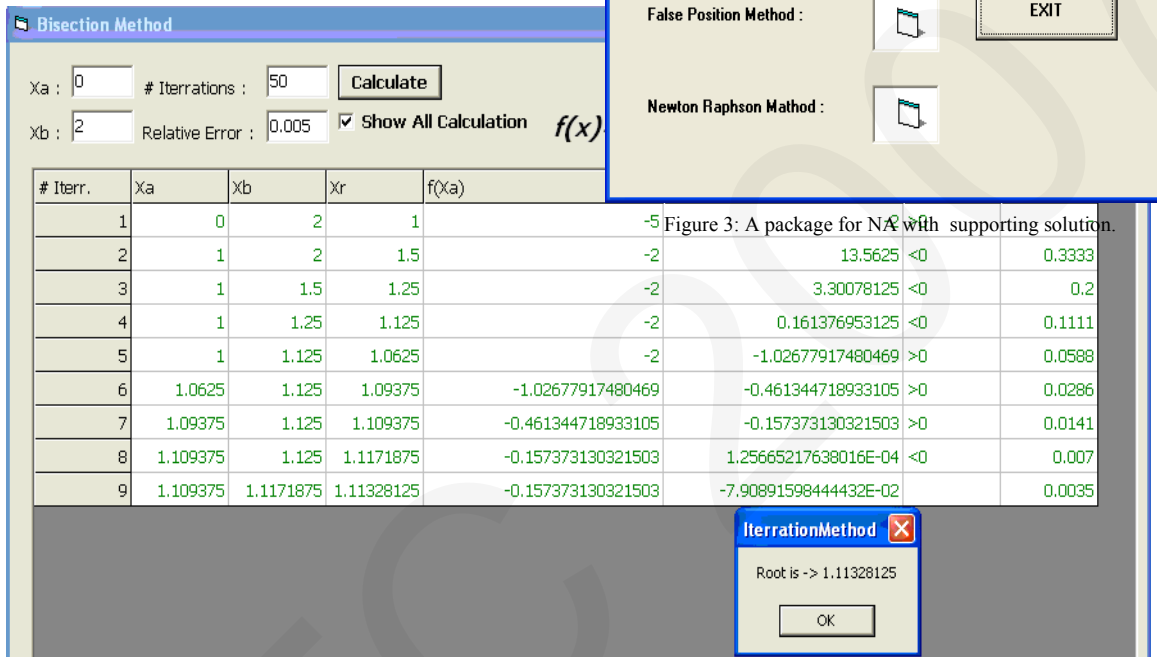


Figure 1: A package for NA by Yüncü, Aslan, (2002).

NUMERICAL ANALYSIS TEACHING PACKAGE

In addition to the above characteristics, in this study it's found depending on the method of solution. Here, Mathew methods in producing results in the Visual Basic develop Newton Raphson, limitations are only made for these not needed for this program are degrees of the function, coefficient visual changing functions and parameters in order to make The help of the course tutor is needed for appropriate parameter appropriate parameter (i.e.: initial points). The details can be

n be
The
and
are
use
rses.
ot an



The screenshot shows a software interface for the Bisection Method. It includes a main menu window titled 'SIMULATION PACKAGE TO THE NUMERICAL ANALYSIS WITH SUPPORTING SOLUTION' and a calculation window titled 'Bisection Method'. The calculation window contains input fields for initial points x_a and x_b , the number of iterations, and the relative error. A table displays the results of the iterations, and a small dialog box shows the final root value.

# Iterr.	x_a	x_b	x_r	$f(x_a)$	$f(x_b)$	$f(x_r)$	Relative Error
1	0	2	1	-5	13.5625	<0	0.3333
2	1	2	1.5	-2	3.30078125	<0	0.2
3	1	1.5	1.25	-2	0.161376953125	<0	0.1111
4	1	1.25	1.125	-2	-1.02677917480469	>0	0.0588
5	1	1.125	1.0625	-2	-0.461344718933105	>0	0.0286
6	1.0625	1.125	1.09375	-1.02677917480469	-0.157373130321503	>0	0.0141
7	1.09375	1.125	1.109375	-0.461344718933105	1.25665217638016E-04	<0	0.007
8	1.109375	1.125	1.1171875	-0.157373130321503	-7.90891598444432E-02	<0	0.0035
9	1.109375	1.1171875	1.11328125	-0.157373130321503			

Figure 4: Bisection Method.

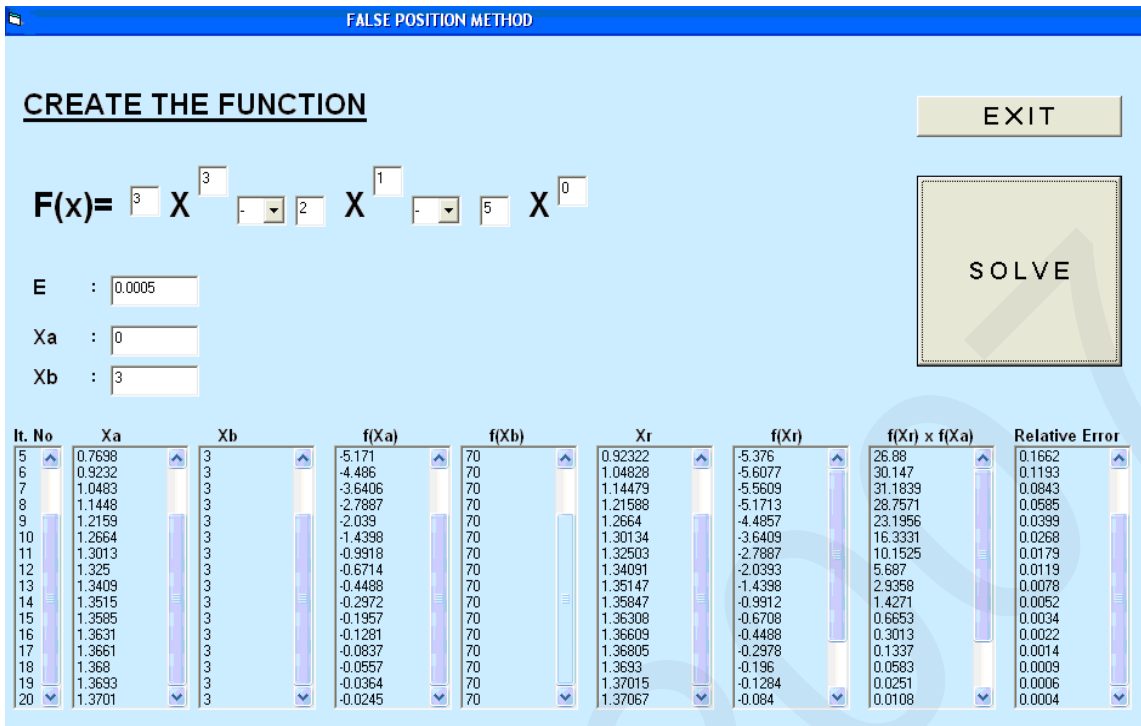


Figure 5: False Position Method.

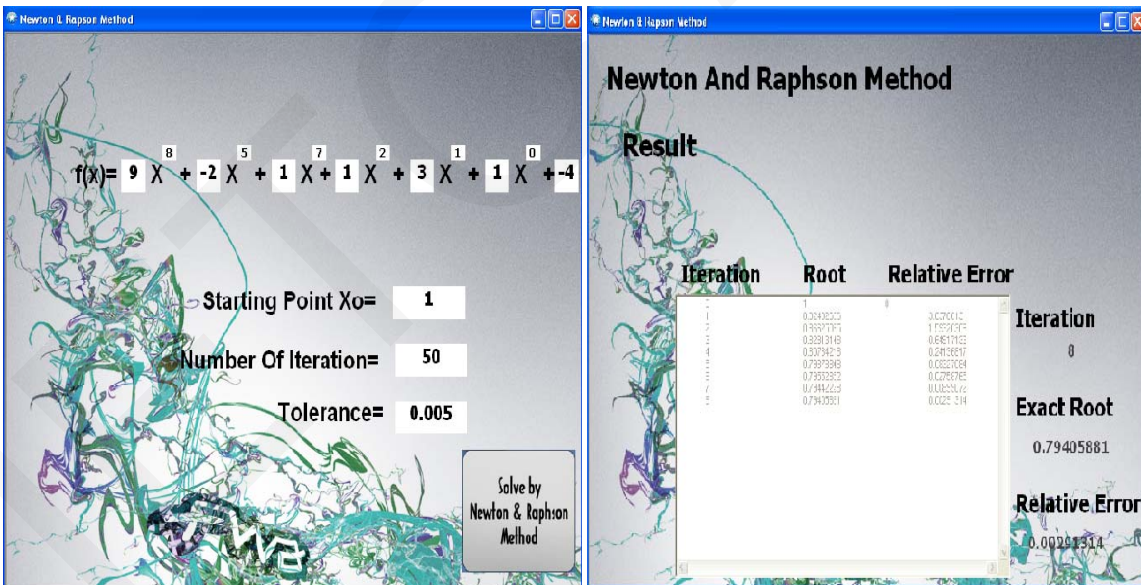


Figure 6: Newton Raphson Method.

CONCLUSION

In order to find the root of the non-linear function in this developed program package, there is no need for programming information instead, you can run the program by using Windows. It can also be used in NA teaching as a course supportive and a software calculator.

Even though the function capacity is limited in this package program, it produces the students sufficient amount of functions which helps them understand the lesson. Changes in the programming code can give a range of different functions. For this, Visual Basic information is a necessity. In addition, the program is based on the method of solution therefore, you can use an overhead projector for the presentation of the methods mentioned above to make the topic more clear or it can be put on a web-page as a course supportive tool.

REFERENCES

- Ersoy Y. (2005). Movements For Innovations of Mathematics Education-I: Technology Supported Mathematics Teaching, *TOJET April 2005 ISSN: 1303-6521 volume 4 Issue2*.
- Ersoy Y., Baki A. (2004). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi İçin Okullarda Aşılması Gereken Engeller. <http://www.matder.org.tr/bilim/bilim.asp>
- Ersoy Y. (2003). Movements For Innovations of Mathematics Education-II: Hesap Makinesinin Matematik Etkinliklerinde Kullanılması, *İlğretim-Online 2(2), sf 35-60*.
- Hassan A.B., Abolarin M.S., Jimoh O.H., (July-December 2006). The Application of Visual Basic Programming Language to Simulate Numerical Iterations, *Leonardo Journal of Sciences ISSN 1583-0233, Issue 9, p. 125-136*.
- Kristin K., Olinsky A. Schumacher P. (Winter90). Using Simulation As an Integrated Teaching Tool in the Mathematics Classroom, *Education, 00131172, Vol.111, Issue 2*.
- Wlodkowski P. (2006). Teaching Numerical Methods in Engineering with Mathcad. *American Mathematical Society for Engineering Education 2006-1549*.
- Aydın E. (April 2005). The use of Computers in Mathematics Education. A paradigm Shift from “Computer Assisted Instruction” Towards” Student programming”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, ISSN: 1303-6521 volume4 Issue 2*.
- Yüncü S., Aslan C. (2002) Error Analysis of Numerical Methods and Preparation of a Nümerical Solution Package, *J.Fac.Eng. Arch. Gazi University vol.17, No2, 87-102*.
- Mathews J.H. (1992-1987). Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, Second Edition, *Prentice-Hall, Inc., A Simon&Schuster Company, Englewood Cliffs, NJ 07632*.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus
ACTIVATING METACOGNITION THROUGH ONLINE LEARNING LOG (OLL)

Mustafa Kurt
Near East University, North Cyprus
mkurt@neu.edu.tr

ABSTRACT

This study aims to investigate the activation process of metacognition of learners who systematically reflect on their learning using Online Learning Logs (OLL) which were designed to encourage them to think about learning. The study is qualitative and attempts to identify the metacognitive strategies of learners and their attitudes towards OLL. Twenty-five college students registered to Advanced Reading course offered by the department of English Language Teaching at Near East University, participated in the research. The findings of the study revealed that by writing in their OLLs, participants were able to activate their metacognition and use the four main metacognitive strategies; awareness, organisation and planning, monitoring and evaluation. The study indicated the effectiveness of using OLLs in learning situations and strongly recommended that they should be used more frequently.

Keywords: Metacognitive strategies, Online Learning Log, language learning

INTRODUCTION

Advances in learning technologies have resulted in an unceasing exploration for more effective and viable methods of instruction. During this complicated search, most of the accepted concepts have been revisited and based on scientific research have been redefined. Theories of how human beings learn have also been modified and as a result, new theories have emerged to describe the intricate relationship between knowing, knowledge and learners. Constructivism is considered to be the most comprehensive theory to meet the changing needs of the new learners who are portrayed as knowledge constructors. "A Constructivist view of learning tells us that learners are engaged in actively making sense of the information provided to them... Each individual will construct a different message from the input provided" (Williams & Burden, 2005). Various teaching methods derived from constructivist learning theory have been utilized in different disciplines to equip learners with the most necessary tools to construct faster and better-retained knowledge. In almost all of these methods, learners are guided to make use of their metacognitive strategies to consolidate and complete the process of their learning. "A metacognitive approach to teaching and learning is in fact a step away from a narrow cognitivist view of education to a more holistic view" (Quicke 1994, 249).

John Flavell, (1979) is known to be the first person who used the term metacognition when describing the control of the cognitive processes of knowledge, experience and regulation. According to Flavell (1979), both metacognitive knowledge and metacognitive experiences or regulation constitute the metacognition. Learners use their metacognitive knowledge which is defined as the acquired knowledge about cognitive processes to control their cognition. According to Pintrich (2002), metacognitive knowledge involves knowledge about cognition in general, as well as awareness of and knowledge about one's own cognition.

Anderson (2002) divides metacognition into five primary components: (1) preparing and planning for learning, (2) selecting and using learning strategies, (3) monitoring strategy use, (4) orchestrating various strategies, and (5) evaluating strategy use and learning.

Wenden (1987, 574) discusses three types of metacognitive knowledge; knowledge about person, knowledge about task, and knowledge about strategy. According to Dirkes (1985) learners use metacognitive strategies to relate prior knowledge to new knowledge, to choose cognitive strategies and to plan, monitor, and evaluate cognitive strategies. Metacognition can sometimes be further divided to subgroups such as meta-remembering, meta-understanding, self-regulation, and training and transferring schemata (Osman & Hannafin, 1992). Other descriptions have also emphasized the active control of metacognition over cognitive processes, including predicting, monitoring, coordination, and reality checking. Recent reviews of the literature have concluded that, at the least, metacognition is composed of metacognitive knowledge (knowledge of cognition) and metacognitive control processes (how one uses that knowledge to regulate cognition).

Learners in general use certain metacognitive strategies to control their cognition. The consensus regarding this control process is that it consists of three or four elements: awareness, planning, monitoring, and evaluation. In this case, it can be stated that in most cases metacognitive strategies deal with the awareness, planning, monitoring, and evaluation of learning activities.

In most of the learning environments, however, metacognitive strategies have generally been neglected and therefore satisfactory uses of these strategies have never been realized. Learners are rarely guided towards using metacognitive strategies and that is why they have never had the opportunity to control their cognition. They have never been asked to plan or evaluate their learning. Most of the learners are not even aware of what they have been studying or learning. For these reasons, learners need to be guided towards reflecting on their learning and using their metacognitive strategies to control and manage their cognition.

Aim of the Study

The main of this study was to explore the activation process of metacognition through the analysis of learners' entries to Online Learning Logs (OLL) designed to activate metacognition and enhance the use of metacognitive strategies. The study also attempted to expose the learners' opinions concerning the effectiveness of Online Learning Logs.

Research Design

Present study is a qualitative study aiming to investigate and reveal the activation process of metacognition. A class of students taking Advanced Reading course in the Department of English Language Teaching (ELT) was asked to reflect on their learning using Online Learning Logs.

Participants

Twenty-five (18 female and 7 male) students who took Advanced Reading course in the department of ELT constituted the participants of the study.

Procedures

The researcher explained students how they would reflect on their learning and write their comments about the lesson onto an Online Learning Log. They were fully guided on how to enter information onto OLLs. Students were also given structured guidelines concerning questions to consider before entering their views about the lesson.

Data collection tools

Two main data collection tools were used to collect data for the study: Online Learning Logs and interviews.

Online Learning Log

The researcher informed students that they would be using the internet to enter data onto their logs. A web site was designed and information about how to enter and use the OLLs was given. On the web site, participants were also informed about reflection, metacognition and learning logs. In addition, guidelines on how to use OLLs were given to students. The researcher presented an OLL session to students and answered all questions related to OLLs.

Interview

At the end of the research, the participants were asked to comment on the effectiveness of OLLs. All interviews were recorded and then analyzed according to the purpose of the research.

Data Analysis

Content analyses conducted to identify the metacognitive strategies used by students. First, statements about metacognition were detected. Later, they were further divided as metacognitive strategies expressing awareness, organisation, planning, monitoring and evaluation. For reliability, a second rater analyzed the same items and only those which matched were recorded as used strategies.

RESULTS and DISCUSSIONS

Participants activated their metacognition and used the four main metacognitive strategies while writing in OLLs.

Awareness of learning

As it can be seen from table 1, while writing in their OLLs participants reflected on their learning which resulted in the activation of their metacognition. Research participants were guided to consider issues related to their learning.

All participants stated their own opinions on the topics studied in class. Majority of the participants (22 and 21) reacted to the topics studied in class and questioned the knowledge given in class. Equal number of participants (19) explained the reasons of not participating to the activities in class and expressed satisfaction to the whole lesson. Eighteen participants created examples to make information more meaningful. Over half of the participants (16) praised the instructional activities done in class. Fifteen participants revised the lesson in detail and twelve of them analyzed the knowledge/information given in class. Almost half of the participants (11) talked about their previous educational experiences. Ten of the participants harmonized personal goals and learning and reacted positively to the content of the lesson. During this activation process, it was clearly observed that eight participants expressed satisfaction towards the methods and techniques used in class and gave some advice to themselves and/or to the instructor. Less than a quarter of the participants (6) gave reasons of not being able to understand the lesson and exalted the knowledge given in class. Four of the participants acknowledged the pleasure taken from learning, reacted negatively to the content of the lesson and stated their personal preferences and realities. Three of them talked about the incompetence of pairs or group members and criticized the interaction between the instructor and students. Finally, only two of the participants told that they deserved a higher mark, talked about the possibility of failing the course, apologized for not doing homework and tried to prove that the opinions agreed in class were false by giving personal reasons.

Table 1: Statements expressing Awareness of learning

Statements expressing Awareness of learning	N
Expressing own views about the topics studied in class	25
Reacting to the topics studied in class.	22
Questioning the knowledge given in class	21
Explaining the reasons of not participating to the activities in class	19
Expressing satisfaction to the whole lesson	19
Creating examples to make information more meaningful	18
Praising the instructional activities done in class	16
Revising the lesson in detail	15
Analyzing the knowledge/information given in class	12
Talking about previous educational experiences	11
Harmonizing personal goals and learning	10
Reacting positively to the content of the lesson	10
Expressing satisfaction towards the methods and techniques used in class	8
Giving advice to himself and/or to the instructor	8
Expressing opinions about his academic abilities	6
Giving reasons of not being able to understand the lesson	6
Exalting the knowledge given in class	6
Stating the pleasure taken from learning	4
Reacting negatively to the content of the lesson	4
Stating his personal preferences and realities	4
Talking about the incompetence of pairs or group members	3
Criticizing the interaction between the instructor and students	3
Telling that he deserves a higher mark	2
Talking about the possibility of failing the course	2
Apologizing for not doing homework	2
Trying to prove that the opinions agreed in class are false by giving personal reasons	2

Organizing and planning learning

Content analysis of research participants' writings in the OLLs revealed that they organized and planned their own learning. As it can be seen from table 2, over half of the participants (16) made learning related promises. Fifteen participants made short-term plans for achievement and fourteen of them made learning related requests for themselves, their class or group. Almost half of the respondents (11) made requests concerning the content of the exam and changed their study strategies. Several participants (8) compared prior knowledge with new knowledge, seven of them made long-term plans for success and determined the time allocated for studying. Very few students (5) proposed solutions to learning related problems, made academic promises for the following semester (4), and

made a promise that they would be successful at the examination (3).

Table 2: Statements about organizing and planning learning

Statements about organizing and planning learning	N
Making learning related promises	16
Making short-term plans for success	15
Making learning related requests for himself, his class or group.	14
Making requests concerning the content of the exam	11
Changing his study strategies	11
Comparing prior knowledge with new knowledge	8
Making long term plans for success	7
Determining the time allocated for studying	7
Proposing solutions to learning related problems	5
Making academic promises for the following semester	4
Making a promise that he will be successful at the examination	3

Monitoring Learning

While writing into their OLLs , it was observed that the participants monitored their learning. Almost half of the participants (11) checked whether they have understood the information/knowledge given in class. Nine of the participants agreed with the information/knowledge given in class, analyzed learning related problems in detail and made social comparisons. Even number of participants (7) asked questions about exams, made inferences, and adapted instructional messages to themselves. Twenty percent of the participants (5) disagreed with the decisions/opinions made in class, restated the views discussed in class, related the events in stories to real events and stated the reasons of not being active in class / participating to the activities. Four of the participants stated that they liked the criticisms made in class, made cultural comparisons, related topics with their world views, gave examples to support certain discussions made in class and defended not being able to understand the lesson. Only three of the participants compared their principles with instructional activities. Finally, very few participants (2) requested different homework, requested more homework, asked questions about the curriculum, told what to do/ not to do in class, and expressed the reasons of not being able to concentrate to the lesson.

Table 3: Statements about monitoring learning

Statements about monitoring learning	N
Checking whether he has understood the information/knowledge given in class	11
Agreeing with the information/knowledge given in class	9
Analysing learning related problems in detail	9
Making social comparisons	9
Retelling the lesson in detail	8
Describing the studying strategies in detail	8
Asking questions about exams	7
Making inferences	7
Adapting instructional messages to himself	7
Disagreeing with the decisions/opinions made in class	5
Restating the views discussed in class	5
Relating the events in stories to real events	5
Stating the reasons of not being active in class / participating to the activities	5
Stating that he has liked the criticisms made in class	4
Making cultural comparisons	4
Relating topics with his world view	4
Giving examples to support certain discussions made	4

in class	
Justifying not being able understand the lesson	4
Comparing his principles with instructional activities	3
Requesting different homework	2
Requesting more homework	2
Asking questions about the curriculum	2
Telling what to do/ not to do in class	2
Expressing the reasons of not being able to concentrate to the lesson	2

Evaluating Learning

Evaluating learning has been accepted as the fourth metacognitive strategy. Participants in their OLL's wrote a lot about evaluation. The analyses of these statements are shown on table 4. According to these analyses, over half of the participants asked questions about the content of the lesson. More than thirty percent of the participants (8) retold the lesson in detail, criticized the previous learning experience and related the current events with the topics studied in class. Seven participants criticized themselves and six of them rejected the knowledge given in class, expressed views on not being able to understand the lesson, and criticized the instructional techniques used in class. In addition, a few participants criticized their academic abilities (5), supported the views agreed in class (4) analyzed the discussions made during the lesson (4), made negative comments on the methods and techniques used in class (4), and refused instructors' suggestions

Table 4: Statements expressing evaluation

Statements expressing evaluation	N
Asking questions about the content of the lesson	13
Retelling the lesson in detail	8
Criticizing the previous learning experience	8
Relating the current events with the topics studied in class	8
Criticizing himself	7
Rejecting the knowledge given in class	6
Expressing views on not being able to understand the lesson	6
Criticizing the instructional techniques used in class	6
Criticizing his academic abilities	5
Supporting the views agreed in class	4
Analysing the discussions made during the lesson	4
Making negative comments on the methods and techniques used in class	4
Refusing instructors' suggestions	2

Participants' opinions on Online Learning Logs

As it can be seen from table 5, participant generally had positive attitudes towards Online Learning Logs. Majority of the participants stated that they found it very useful (20). Fourteen participants agreed that OLLs enabled them to comment on the things they had learned and make promises about learning. Some participants wrote that OLLs were fun (14) and they liked them a lot (14). Almost half of the participants thought that OLLs enabled them to think on the things they had learned and think creatively. Eleven of them decided that OLLs enabled them to communicate with their instructor, have better and faster communication with their instructor, talk about their instructional problems, and think thoroughly. Ten participants felt that they were doing something very useful and through OLLs thought about the things they were not able to do in class. Several respondents(9) had the same opinion that OLLs enabled them to study the topics covered during the lesson , reflect on their learning , question the things they had learned , think better, understand what they had done during the lesson, and interact with the instructor. Eight participants stated that OLLs enabled them to make promises about the future and to express things easier. Seven participants believed that OLLs helped instructors to understand students' problems. Six participants agreed that OLLs enabled them to revise and remember the points covered during the lesson, learn computing and the internet, and new things. Twenty percent of the participants decided that OLLs enabled them to understand what they felt

about the lesson, approach activities done in class differently, evaluate the lesson, express their thoughts, realize their feelings towards their classmates and improve interaction with their instructor. Four participants expressed that OLLs enabled them to communicate with their classmates and write about things they could not discuss orally with their instructor. A few of the participants agreed that OLLs enabled them to feel relieved (3), think about the previous events while writing what had happened during the lesson (3), give several messages (2), explain their comments to the instructor (2), reflect on the things they had learned in class (2), and connect real life with the lessons (2). It was very significant to observe that there were only two negative comments. Three participants believed that OLLs did not have any use and two believed that they were boring.

Table 5: Participants' opinions on Online Learning Logs

Opinions on Online Learning Logs	N
Very Useful	20
Enables you to comment on the things you have learned	15
Enables you to make promises about learning	14
It is fun	14
I liked it a lot	14
Enables you to think on the things you have learned	12
Enables you to think creatively	12
Enables you to communicate with your instructor	11
Enables you to have better and faster communication with your instructor	11
Enables you to talk about your instructional problems	11
Enables you to think thoroughly	11
You feel that you are doing something very useful	10
You think about the things you weren't able to do in class	10
Enables you to study the topics covered during the lesson	9
Enables you to reflect on your learning	9
Enables you to question the things you have learned	9
Helps you to think better	9
Enables you to understand what you have done during the lesson	9
Helps you to interact with the instructor	9
Enables you to make promises about the future	8
Enables you to express things easier	8
Help instructors to understand students' problems	7
Enables you to revise and remember the points covered during the lesson	6
Enables you to ask questions about the points you weren't able to ask in class	6
Enables you to learn computing and the internet	6
Enables you to learn new things	6
Enables you to understand what you feel about the lesson	5
Enables you to approach activities done in class differently	5
Enables you to evaluate the lesson	5
Enables you to improve interaction between your instructor	5
Enables you to express your thoughts	5
Enables you to realize your feelings towards your classmates	5
Enables you to communicate with your classmates	4
Enables you to write about things you cannot discuss orally with your instructor	4
Enables you to feel relieved	3
It does not have any use	3
Enables you think about the previous events while writing what have happened during the lesson	3
Enables you to give several messages	2
Enables you to explain your comments to the instructor	2

Enables you to reflect on the things you have learned in class	2
Enables you to connect real life with the lessons	2
I found it boring.	2

CONCLUSIONS

Analyses of the findings revealed that participant were able to activate their metacognition through reflecting on their learning situations in class using their OLLs. By using their metacognition, they were actively involved in controlling their cognition. Most of the participants became fully aware of their learning, they knew what and why they had been studying certain topics. Results also indicated that research participants managed to organize and plan their learning. Findings clearly showed how participants attempted to monitor their own learning. During the monitoring stage, they were most of the time very analytical and inquisitive. It can also be observed from the findings that the research participants evaluated their learning by using their metacognition. They evaluated their lesson, classmates, instructor and themselves. The analyses of participants' opinions about OLL, revealed the effectiveness of the whole activation process. There were only two negative comments out of 47 about OLLs, the other comments were all positive and consequential because it demonstrated how functional and constructive the entire process was.

RECOMMENDATIONS

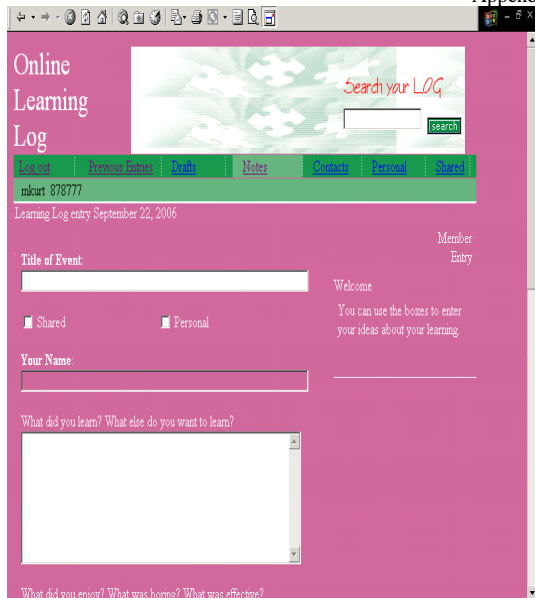
It should be noted that the OLLs proved to be very effective in activating metacognition of learners. The researcher, therefore, believes that OLLs should be implemented and used in all necessary learning situations. It is also derived from the conclusions that metacognitive strategies are easily used by learners if there is an adequate amount of guidance and assistance. It is recommended then that these strategies be taught to learners at the earliest time. Finally, the researcher believes that further research should be conducted to seek whether there is any relationship between the conscious use of metacognitive strategies and achievement

REFERENCES

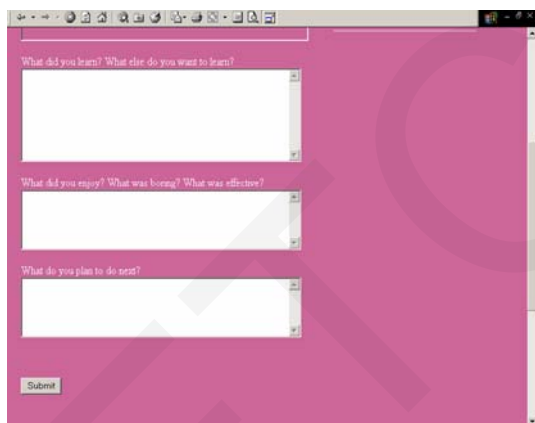
- Anderson, N.J. (2002) The role of metacognition in second language learning. **Eric Digest**, EDO-FL-01-10.
- Dirkes, M. Ann. (1985, November). "Metacognition: Students in charge of their thinking." **Roepers Review**, 8(2), 96-100. EJ 329 760.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), **The Nature of Intelligence** (pp.231-235). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Osman, M. E., & Hannafin, M. J. (1992). Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design. **Educational Technology, Research, and Discussion**, 40, 83-99.
- Pintrich, P.R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. **Theory into Practice**, Autumn 2002.
- Pintrich, P. R. et al. (1996). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G. Schraw (Ed.), **Metacognitive assessment**. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Quicke, R. 1994. Metacognition, pupil empowerment and the school context. **School Psychology International**, 15,3,247-60
- Van Gyn, G. H. (1996). Reflective practice: The needs of professions and the promise of cooperative education. **Journal of Cooperative Education**, 31, (2-3), 103-131.
- Von Glasersfeld, E. (1995). A constructivist approach to teaching. In L. Steffe & J. Gale (Eds.). (1995). **Constructivism in education**, (pp.3-16). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Wenden, A. (1987). Metacognition: an expanded view of the cognitive abilities of L2 learners. **Language learning**, 37 (4), 573-97.

Williams, M. & Burden, R. L. (1997) **Psychology for language teachers: A social constructivist approach.**
Cambridge: CUP.

Appendix 1: Online Learning Log



The screenshot shows the top portion of the 'Online Learning Log' web application. At the top left, the title 'Online Learning Log' is displayed. To its right is a search bar with the text 'Search your LOG' and a 'Search' button. Below the search bar is a navigation menu with tabs for 'Home', 'Personal Entries', 'Links', 'Notes', 'Contact', 'Feedback', and 'Share!'. The user's name 'nikant_878777' is visible. The main content area is titled 'Learning Log entry September 22, 2006'. On the right side, there are labels for 'Member' and 'Entry'. The form includes a 'Title of Event' text box, a 'Welcome' message, and two radio buttons for 'Shared' and 'Personal'. Below these is a 'Your Name' text box and a large text area for the entry content. At the bottom of the form, there are three questions: 'What did you learn? What else do you want to learn?', 'What did you enjoy? What was boring? What was effective?', and 'What do you plan to do next?'



This screenshot shows the bottom portion of the 'Online Learning Log' form. It features three text input areas corresponding to the questions: 'What did you learn? What else do you want to learn?', 'What did you enjoy? What was boring? What was effective?', and 'What do you plan to do next?'. A 'Submit' button is located at the bottom left of the form.

IS BLENDED LEARNING THE SOLUTION TO WEB-BASED DISTANT ENGINEERING EDUCATION?

Nadire Cavus¹ Dogan Ibrahim²

¹Department Of Computer Information Systems ²Department Of Computer Engineering
Near East University, North Cyprus

nadirecavus@neu.edu.tr

dogan@neu.edu.tr

ABSTRACT

The term “blended learning” is being used increasingly to describe the learning and teaching activities which involve a mixture of online teaching and face-to-face teaching. This paper describes the requirements of distant learning engineering courses, and proposes that a blended learning model suits best to the needs of such courses where the lectures are delivered using the well known learning management system based web teaching tools, and laboratory sessions are carried out at the university campuses.

Keywords: Engineering Education Blended Learning, Distant Learning.

ENGINEERING EDUCATION

The emergence of worldwide communications networks and powerful computer technologies have increased the interest in distant education (Allen and Seaman, 2003). In recent years, there have been major advances in the field of distant education and educational technology and many new tools and new terms have been introduced in this field. Some keywords, such as Technology Based Education (TBL), Computer Based Training (CBT), Distance Learning (DL), Web Based Learning (WBL), and Collaborative Learning (CL) are some of the commonly used ones.

The vision of bringing education to anyone, anywhere, and anytime has been very attractive especially to adults who can not attend to universities on a full-time basis as a result of family or work commitments or financial difficulties. Distant education has traditionally been used in the teaching of topics such as languages, history, geography, law and similar topics where all of the course content can be studied away from the university (Grose, 1999).

Engineering has the reputation of being one of the more difficult disciplines to master (Peterson and Feisel, 2002). Are there significant differences between engineering education and other disciplines, such as social sciences that make engineering difficult to teach online? Engineering education is science and mathematics based and these subjects are traditionally the hardest to teach online because of the need for laboratories and equation manipulation. Engineering education has two major factors to consider: the course notes, and laboratory sessions. Traditionally, engineering education has been content-centered and design-oriented where students attend classes on a full-time basis and carry out the laboratory experiments at the universities which forms an important part of the overall course requirements. Consequently, engineering education has special needs when offered in a distant mode, including consideration of how best to provide laboratory experiments (Feisel and Rosa, 2005).

For an engineering education to be broadly accepted and utilized it has been suggested by Bourne et al. (2004) that the following points should be satisfied:

- The quality of online courses must be comparable to or better than the traditional classroom
- Courses should be available and be accessible from anywhere by any number of learners
- Topics across the broad spectrum of engineering disciplines should be available

The above three attributes – quality, scale, and breadth form the basis of work of the Sloan Consortium, a group of more than 900 primarily United States based academic and corporate institutions dedicated to making online education a part of everyday life.

Acceptance of online education as a major component of higher education has grown dramatically, however there has not been a significant increase in distant engineering degrees granted. Why has undergraduate engineering education lagged behind other fields in adopting online teaching methodologies? The answer to this important question is that some of the special needs of undergraduate engineering education have not been well served by current methods of online education. Specifically, laboratories are difficult to provide online and distantly because of the desire for the direct interaction with the laboratory equipment. Laboratory work is recognized as an efficient method for engineering students to assimilate knowledge and to develop skills for solving real world problems.

The current ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) engineering criteria states that all engineering programs must demonstrate that their graduates have the ability to:

- Design and conduct experiments, as well as to analyse and interpret data
- Design a system, component, or process to meet desired needs
- Use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

The criteria further states that:

- Classrooms, laboratories, and associated equipment must be adequate to accomplish the program objectives and provide an atmosphere conducive to learning; and
- The program must include college-level mathematics and basic sciences, some with experimental experience, appropriate to the discipline

In 2002, thirteen objectives for engineering lab sessions were drafted by ABET in consultation with thirty-five educators (Feisel and Rosa, 2005) from thirty-one institutions offering engineering degrees. It is generally accepted that most of these criteria may be met easily online, except perhaps the laboratory sessions.

Engineering students are expected to set-up and carry out laboratory experiments using real hardware instruments (Steinmann and Braun, 2002). The traditional way of conducting experiments is to go to a university laboratory where students work in teams and receive help from the laboratory technicians or from their teachers. There is no doubt that nothing can replace synchronous learning in a real laboratory environment where students can physically handle the equipment.

Many institutions providing distant engineering courses have attempted to solve the laboratory problem using one of following methods (Fernandez et al., 2002):

- Providing simulations of laboratory experiments
- Providing real-time access to the laboratories remotely
- Providing small portable laboratory kits to students

Simulation

Some institutions have attempted to solve the laboratory attendance problems by providing computer based simulation tools which imitate the operation of real experiments (Campbell, 2002). During the last decade there has been a trend towards increased use of simulation in engineering education. One reason for this is that physical experiments are expensive to purchase and to maintain. Another reason is the belief that simulation can replace physical experiments. Simulation is carried out by using *simulators*. A simulator is a software package that can imitate the behavior of a real hardware. For example, SPICE simulators are used by electrical/electronic engineering students to study the behavior of electronic circuits. In a typical application students can set up an electronic circuit by placing the components on the screen and then connecting them as required. Although simulators can be invaluable aids in teaching the behavior of systems, they can never replace the real equipment. For example, using simulators students can set values which are not feasible in practical world. In summary, although simulators can not replace real experiments they can provide an alternative to them.

Simulations do not satisfy several of the requirements of ABET criteria. This is because simulations provide some, but limited, capability for experimentation, and they can not always accurately demonstrate the application of theoretical concepts to the physical world. Figure 1 shows a typical simulation.

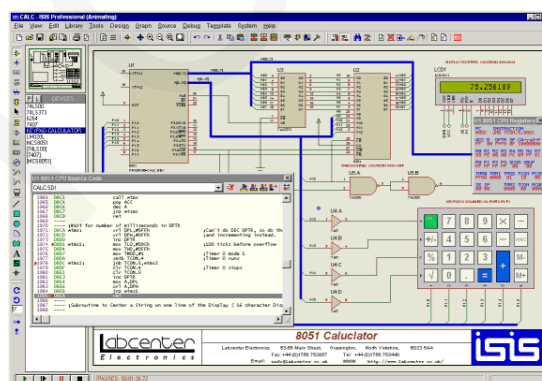


Figure 1: Simulation of an electronic circuit (Labcenter Electronics Ltd, 2006)

Remote Laboratories

Some universities attempted to solve the laboratory problems by providing so-called remote laboratories (or virtual laboratories) where students can access the real laboratory equipment and carry out traditional laboratory exercises from their own places of study (Fjeldly and Shur, 2003). In a remote laboratory setup the laboratory equipment is connected to the internet using special interface devices. In addition, cameras are usually placed in the laboratory for viewing the experimental setup. Students access the laboratory from their own computers by connecting to the internet and selecting the experiment to be performed. Students can then manipulate the equipment and carry out the experiment remotely by following the instructions. Real-time pictures of the equipment are transmitted to the

students continuously so that they can see the experiment in real-time. Although remote laboratories are useful, they are very limited and can only be used for simple experiments and for experiments where the student involvement is minimal. Perhaps one biggest disadvantage of remote laboratories is the fact that experimental setup is readily given to the students and this can not be changed. In addition, students can not physically handle or configure the real equipment.

Remote laboratories have limited scopes and as such currently they do not satisfy several of the requirements of ABET criteria. It remains to be seen, however, if they will be accepted as more complex and more advanced remote experiments are developed. Figure 2 shows a remote laboratory used in distant engineering teaching.

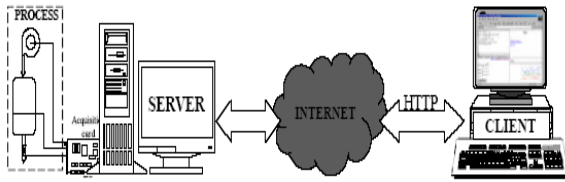


Figure 2: A remote laboratory used in distant engineering education (Chiculita and Frangu, 2002)

Laboratory Kits

Another solution adopted by some universities is to provide small portable laboratory kits to students so that they can carry out the experiments from their own places of study. This method has the advantage that students can handle, configure and use physical components in their practical exercises. One disadvantage of this method however is that the type of experiments that can be carried out is rather limited and only small experiments consisting of portable equipment can be carried out. For example, laboratory kits can be useful in teaching digital electronics, microprocessors and microcontrollers, circuit theory courses and so on. The kits can either be provided on loan to the distant learning students just like a library loans books, or students can be asked to purchase the kits. Although the existing laboratory kits do satisfy the ABET requirements, it is not economical or practical to develop complex bulky laboratory kits for home use, and as a result, only a partial satisfaction of the ABET requirements are met at present. Figure 3 shows a typical microprocessor teaching kit.



Figure 3: Microprocessor teaching kit (EMAC Inc.)

BLENDING ENGINEERING LEARNING

Blended learning is the combination of multiple approaches to learning (Dziuban, Hartman, and Moskal, 2004). For example, using a combination of web-based learning techniques and face-to-face sessions. It should be noted that some authors talk about “hybrid learning”, or “mixed learning”. However, all of these concepts broadly refer to the integration of web-based learning techniques with traditional methods. The term “blended learning” is also used to describe learning in which conventional offline, non-electronic teaching happens to include some form of online

tutoring services. Blended learning is commonly used in the teaching of non-engineering subjects. Language learning schools use a combination of face-to-face teaching and electronic practice activity.

Dziuban et al. (2004) at the University of Central Florida report that they found blended courses to have the potential to increase student outcomes while lowering attrition rates in comparison with equivalent fully online courses. They report that the blended model is comparable to or in some cases better than face-to-face teaching. In a three year study between the face-to-face, fully online, and blended teaching methods they found that the percentage of students succeeding (Grades A, B, or C) were over 90% in all cases and blended teaching always gave the same or better success rates than the other two methods of teaching. In addition, they found that blended learning resulted in success and attrition rates comparable to the face-to-face modality for all ethnicities.

In this paper we propose the use of blended learning in the teaching of engineering courses. What is proposed here is a teaching method where the lectures will be delivered using web-based techniques such as learning management systems (LMS) and collaborative tools, and students will be asked to attend the university for their practical laboratory sessions. Thus, all the requirements of ABET will be satisfied.

A learning management system (LMS) provides the platform for the web-based learning environment by enabling the management, delivery, and tracking of learning. LMS are often viewed as being the starting point of any web-based learning program. Some of the important issues when evaluating a learning management system are (Hall, 2003): high availability, scalability, usability, interoperability, stability, and the security. A good LMS should be 100 percent web-deployable, requiring no additional client applications. It is also important that the LMS should support various sources from different manufacturers and it should be based on open industry standards for web deployments, and should support the various learning standards.

The success of LMS systems and collaborative learning tools in teaching, especially in the teaching of programming languages are well known (Cavus, Uzunboylu, and Ibrahim, 2007). MOODLE is a popular open-source learning management system that is used widely by many educational institutions around the world. Similarly, GrewpTool is a popular collaborative tool that is used to support the distant learning studies in many universities throughout the world. It is expected to implement a pilot study at the Department of Computer Engineering of the Near East University to assess the success of blended engineering learning as compared to the traditional methods of teaching. It is proposed that the practical laboratory sessions should be held at the university, preferably during the summer holidays, or at some other times commonly convenient to students and teaching staff.

CONCLUSIONS

The recent coverage of blended learning in conferences, books, journal articles, and magazines would make one to believe that a new educational method has been discovered. In fact, the blending of face-to-face teaching and non-classroom teaching have been known and practiced for over the last several decades. Engineering education is based on science and mathematics which are traditionally harder to teach online because of the need for formula manipulation and practical laboratory work.

This paper proposed that blended learning is well suited to engineering education, where the lectures can be delivered using learning management systems and experimental parts of the course could be carried out at the university campus.

A pilot study shall be carried out in the next semesters at the Department of Computer Engineering of the Near East University to assess the success rate of blended engineering learning.

REFERENCES

- Allen, I.E. & Seaman, J., (2003). *Sizing the Opportunity: The quality and extent of online education in the United States*. Needham, Mass.: Sloan-C.
- Grose, T.K. (1999). *Distance Education the UK*. Way., Prism.
- Peterson, G.D. & Feisel, L.D. (2005). E-Learning: The challenge for engineering education. Proceedings, e-Technologies in Engineering Education. *A United Engineering Foundation Conference*, 11-16 August, Davos, Switzerland.

- Feisel, L.D. & Rosa, A.J., (2005). The role of the laboratory in undergraduate engineering education. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 121-130.
- Bourne, J., Harris, D., & Mayadas F (2004). Online engineering education: Learning anywhere, anytime. Sloan-C Publications, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(1).
- Steinemann, M.A. & Braun, T. (2002). Remote versus traditional learning in a computer networks laboratory. *Communications and Computer Networks*, pp. 503-507, Cambridge Mass.
- Fernandez, R., kinguti, E., & Ramirez-Fernandez, F. (2002). A virtual laboratory to perform electronic experiments by internet. *International Conference on Engineering Education*. Manchester, UK.
- Campbell, J.O. Bourne, J.R., Mosterman, P., & Brodersen. A.J. (2002). The Effectiveness of learning simulations for electronic laboratories. *Journal of Engineering Education*, 1, 81-87.
- Fjeldly, T.A & Shur, M.S., (2003). *Lab-on-the-web, running real electronics experiments via the internet*. New York, N.Y., John Wiley & Sons.
- Dziuban, C.D., Hartman., J.L., & Moskal, P.D. (2004). *Blended learning*. EDUCAUSE Center for Applied Research, Research Bulletin, 7.
- Proteus VSM Simulation User Guide (2006), Labcenter Electronics Ltd., web site: www.labcenter.co.uk
- Chiculita, C., & Frangu, L. (2002). *A web based remote control laboratory*. Retrieved February 01, 2007, from: <http://www.etc.ugal.ro/research/y506b/papers/Chiculita2002orlando.pdf>
- Çavuş, N., Uzunboylu, H. & Ibrahim, D. (2007). Assessing the success of students using a learning management system together with a collaborative tool in web-based teaching of programming languages. *Journal of Educational Computing Research*, 36(3)).

INFORMATION LITERACY 2.0: EMPOWERING STUDENTS THROUGH PERSONAL ENGAGEMENT

Nicole E. Brown, Kaila Bussert

The American University in Cairo, Egypt

nbrown@aucegypt.edu, kbussert@aucegypt.edu

IETC 2001

ABSTRACT

Web 2.0 technologies such as blogs, wikis, and social networking sites have impacted the Information Literacy (IL) curriculum at The American University in Cairo, where librarians teach LALT 101, a required, semester-long IL course. During fall 2005 and spring 2006, librarians used a Web 2.0 photo sharing tool, *Flickr* (www.flickr.com), to teach database concepts in several experimental sections of LALT 101. Observations show that the experimental sections were more engaging and enjoyable for the students than the control sections. Pretest and Posttest data show that learning occurred in both the experimental and the control groups with no statistically significant difference between them.

Keywords: Information Literacy, Active Learning, Web 2.0, experimental classroom techniques.

BACKGROUND

The Setting

The American University in Cairo (AUC), founded in 1919, is a liberal arts institution in the Middle East accredited in the United States by the Commission on Higher Education of the Middle States Association of Colleges and Schools. The university mission is “to provide high quality educational opportunities to students from all segments of Egyptian society as well as from other countries, and to contribute to Egypt's cultural and intellectual life” (AUC, 2005). AUC currently enrolls over 5,000 students in both undergraduate and graduate programs. The student population is 89.5% Egyptian, 46.8% male, and 53.2% female. All coursework at AUC is conducted in the English language and the faculty is comprised of Americans, Egyptians, as well as those from other countries.

Information Literacy at AUC

Information Literacy, which is defined as the “set of skills needed to find, retrieve, analyze, and use information,” is central to achieving the mission of providing a high-quality liberal arts education (ACRL, 2003). The American Library Association's Presidential Committee on Information Literacy released a report, which summarized the fundamental goal of information literacy education, stating: “Ultimately, information literate people are those who have learned how to learn. They know how to learn because they know how knowledge is organized, how to find information and how to use information in such a way that others can learn from them. They are people prepared for lifelong learning, because they can always find the information needed for any task or decision at hand” (ALA, 1989).

AUC acknowledges that its students need information literacy education in order to ensure academic success. To meet these information literacy needs, AUC's Main Library launched LALT 101 in fall 2003. LALT 101 is a required, core curriculum course taught by faculty librarians. Each semester the course enrolls over 300 students and meets weekly for 13 weeks. The broad course objectives are for students to: “Understand the organization of and the information services available through the AUC library”; “Develop and apply effective search strategies in order to locate needed information”; “Critically analyze and evaluate information”; and to “Use information ethically and responsibly” (AUC Libraries, 2006). LALT 101 has been growing and evolving since its inception, with experimentation and innovation being the driving forces behind curriculum development.

The Association of College and Research Libraries promotes active, experiential, and student-centered pedagogies, stating that environments, “where inquiry is the norm, problem solving becomes the focus, and thinking critically is part of the process” involve information literacy competencies (ACRL, 2007). Information literacy education has seen an increase in active and experiential learning; technology, specifically Web 2.0, has enabled these new pedagogies to thrive. Web 2.0, also referred to as the Read/Write Web, is revolutionizing the way people use information online. Simply defined, Web 2.0 is “the web as platform,” where users create, share, and interact with information in fluid, ever-changing ways (O'Reilly, 2005). This new and dynamic online environment has the potential to impact and transform information literacy education, with instructors experimenting to integrate these technologies into their assignments, curricula, and assessment tools. Common Web 2.0 applications such as blogs, wikis, and social bookmarking tools are “intrinsically user-centered and can be leveraged by Information Literacy (IL) instructors for a creative, student-centered teaching and learning environment” (Bussert, Brown, & Armstrong, 2007). During the academic year 2005-2006, LALT 101 instructors at The American University in Cairo used a social software site, *Flickr*, to teach traditional information literacy concepts.

METHOD

Study Sample

In the fall 2005 semester, 85 students in 5 sections out of a total enrollment of 303 students in 16 sections were taught with an experimental lesson plan, which used *Flickr*. In the spring 2006 semester, 137 students in 6 sections out of a total enrollment of 347 students in 11 sections were taught with the same experimental lesson plan. Herein sections that used *Flickr* are referred to as “experimental” and the remaining sections as “control.” All students are undergraduates enrolled in LALT 101 at The American University in Cairo.

Intervention

Control sections used standard LALT 101 course materials, which introduce students to the fundamentals of finding, locating, and evaluating information using print and electronic resources. Traditionally, the first two weeks of LALT 101 are spent detailing the course expectations and syllabus as well as introducing the library’s resources and services. Experimental sections of LALT 101 employed a new lesson plan spanning the first two weeks of the course. In these sections, instructors used *Flickr* to create a searchable photo database of the students. In the first week of class, they took photos of the students in groups and in the second week the students entered the metadata on the *Flickr* site. The student-created *Flickr* database became a touchstone for these students. The database was used throughout the semester to teach and relate concepts such as: database organization and retrieval; keywords, subject headings, and controlled vocabulary; tags and folksonomy; database terminology; and the concept of a record.

Data Collection and Analysis

Pretest and posttest data assessing information literacy skills were collected at the beginning and the end of each semester. The pretest/posttest is a 58 question assessment tool which was designed by librarians in the AUC Information Literacy department and validated by the AUC Testing & Evaluation Services. Librarians used a table of specifications to design the pretest/posttest, which is given on the first day of classes and again as the final quiz. The score is expressed as a percentage, 100% being a perfect score.

Our data shows that learning occurred in the experimental sections for both the fall 2005 and the spring 2006 semester and that there is no statistically significant difference in learning between the sections that used the experimental lesson plan and those that used the control lesson plan. Table 1 shows pretest/posttest mean scores and standard deviations for the fall 2005 semester and Table 2 shows the same data for the spring 2006 semester.

Table 1: Mean Scores and Standard Deviations for Fall 2005 Pretest/Posttest Data

	Pretest Experimental Sections	Posttest Experimental Sections	Pretest Control Sections	Posttest Control Sections
M	69.46	82.34	68.40	84.07
SD	7.06	7.59	7.07	7.98

Table 2: Mean Scores and Standard Deviations for Spring 2006 Pretest/Posttest Data

	Pretest Experimental Sections	Posttest Experimental Sections	Pretest Control Sections	Posttest Control Sections
M	70.13	84.06	71.99	84.73
SD	6.69	7.83	5.06	8.76

Because all students enter LALT 101 as freshman with little or no library experience, further statistical analysis combines pretest data for all sections and compares it to all posttests in the experimental group and all posttests in the control group.

As Table 3 shows, the average pretest score for incoming students was just under 70%. The average posttest score was 83% for the experimental group and 84% for the control group. Several t-tests were performed. When one-tailed t-tests were performed to compare the pretests to the experimental sections’ posttests, the p value was 6.2177E-56. Similarly, the p value was 1.15954E-66 for the control group. These exceedingly small p values indicate that these groups are significantly different; supporting our assertion that learning occurred in both groups. Because the experimental and control posttests were so close, a two-tailed t-test was performed to determine whether or not there was a statistically significant difference between them. The p value for this test was 0.252786707, which shows

that there is not a statistically significant difference between the two groups. Note: All t-tests assumed equal variance. However, the researchers also performed t-tests assuming unequal variance and yielded essentially the same results: pretest/experimental p value is 5.5774E-50; pretest/control p value is 3.37974E-63; and 2 tailed t-test experimental/control p value is 0.249259809. The pretest/posttest test data does not show a significant difference in learning between the control and experimental group.

Table 3: Mean Scores and Standard Deviations for Fall 2005 and Spring 2006 Combined Pretest/Posttest Data

	All Pretests	Posttest Experimental	Posttest Control
M	69.68	83.29	84.27
SD	6.72	7.75	8.21

Qualitative data was gathered both semesters in the form of a survey, which asks questions about learning preference and style; library familiarity and experience; and course expectations. In these surveys, students consistently said that they preferred active learning techniques to other teaching styles. Not surprisingly, observations in the classroom showed that the experimental sections had a more active and engaging classroom dynamic. This was likely because the experimental sections more closely matched students learning preferences. This was evidenced in the student course evaluations, which students completed at the end of each semester. In fall 2005, students gave the following comments: (1) "Very effective class, lots of information ranging from how to use the computer as a source to how to use the library was effective. Moreover the teaching of this course was effective, as lots of different activities were given, which made students more attentive and cooperative in class." (2) "I just love Dr. Nicole's classes. Very fun and very creative and most of all very beneficial. She was very helpful outside of class too!!" In spring 2006, one student put it well when she said, "The course is very useful and is being taught in a nice way. I use the information I get from this course in my daily life now." These quotes combined with observations from the classroom support the notion of using emerging technologies to teach information literacy concepts. Experimentation can lead to increased engagement, creativity, and fun in the classroom.

CONCLUSION

The fundamental hypothesis underlying the use of social software to teach key information literacy concepts is that student learning will increase due to personal engagement, use of preferred learning-styles, and application to daily life. Indeed, observations confirm that students were more engaged in the experimental lesson plan than in the traditional one. Although the findings of this study do not show that more learning occurred in the experimental group than in the control group, the researchers hypothesize that follow-up data might show increased learning, retention, and transfer of knowledge because 2.0 technologies bring relevance to the classroom by both relating to daily life and matching the preferred learning styles of today's students. Further research requires longitudinal studies, which will show whether these methods are more effective than traditional approaches. At AUC, future analysis may involve assessing students in their senior year to determine whether or not they have retained the skills and concepts taught in LALT 101. It would be particularly interesting to follow-up with members of the fall 2005 and spring 2006 experimental groups.

This study supports continued experimentation and innovation in information literacy education. As the data analysis shows, students in the experimental groups did not suffer gaps in their knowledge of information literacy skills at the end of the LALT 101 course. On the contrary, these students benefited from a fresh approach, one that is more focused on the attributes of creativity, making personal connections and discoveries that can be directly related to everyday life.

REFERENCES

- ACRL, (2007). Information literacy competency standards for higher education. Retrieved February 23, 2007, from ALA Information Literacy Competency Standards for Higher Education Web site: <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm#ilhed>
- ACRL, (2003). Introduction to information literacy. Retrieved February 6, 2007, from ALA Intro to Info Lit Web site: <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlissues/acrlinfoit/infolitoverview/introtoinfoit/introinfoit.htm>

ALA, (1989). Presidential committee on information literacy. Retrieved February 6, 2007, from ALA Presidential Committee on Information Literacy Web site: <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.htm>

AUC, (2005). About AUC: Mission. Retrieved February 6, 2007, from AUC Mission Web site: <http://www.aucegypt.edu/about/mission.html>

AUC Libraries, (2006). LALT 101 course syllabus. Retrieved February 23, 2007, from AUC Libraries Web site: http://library.aucegypt.edu/services/infolit/lalt_101_course_syllabus_ilpage.htm

Bussert, K, Brown, N.E., & Armstrong, A.H. (2007). IL 2.0 at The American University in Cairo: Flickr in the classroom. *Internet Reference Services Quarterly*. 12, Publication forthcoming.

O'Reilly, T (2005). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. Retrieved February 06, 2007, from O'Reilly Web site: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

ENHANCING STUDYING MATHEMATICS AT FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGIES (FIT), MOSTAR

Nina Bijedic, Emir Slanjankic, Murat Praso
University "Dzemail Bijedic", Mostar, BIH
nina@fit.ba, emir.s@fit.ba, mpraso@fit.ba

IETC 2001

ABSTRACT

This paper presents the effects of curriculum changes for course on Mathematics at Faculty of Information Technologies, University "Dzermal Bijedic", Mostar, BIH. Changes were introduced during Fall Semester 2006/7. They are aiming to improve knowledge deliverance and examination process. Effect of changes was measured by comparing actual results with the results of students from previous generations. The results of the study show significant positive effect of the change in examinations (effect size 2.1789), and of overall curriculum changes (effect size 1.1771) justifying the proposed changes.

Keywords: Mathematics, Curriculum improvements, Examinations, Results of changes Effect size

INTRODUCTION

Students traditionally find Mathematics very difficult. These difficulties lead to low motivation to learn mathematics and are often the reason for students to give up studying.

Striving to solve the problem, Faculty of Information Technologies (FIT) of University "Dzermal Bijedic" in Mostar turned to European models and developed new curriculum through Tempus projects, according to Bologna process [1]. Curriculum was developed under the supervision of mathematics department of University of Lleida, Spain, through Tempus project. It meets the standards for faculties of information technologies. The need for foreign help had arisen from the climate of reluctance to changes.

At FIT, we analyzed the problem and decided to act in three directions: to adapt course content, to change knowledge delivery and the examination method.

In order to measure changes' effect, we started a research project to monitor it in three-year period. This project gives answers to several questions:

1. Does the new curriculum meet students' needs? Will the new curriculum improve students' understanding of other subjects, such as statistics, computer networks, software engineering etc?
2. Is the examination process satisfactory for verifying that students gained knowledge of mathematics?
3. Is it more student-friendly [2]?

This project has several phases. The first phase answers the question In this paper, we will focus on answers to the following two questions, as a result of the first phase of the project:

Have we managed to improve the examination process, providing we have the same quality of students passing the exam?

Is there positive effect of overall curriculum changes?

To do this, we accessed data from our Faculty's database (DLWMS), and compared results for previous examination method with those for the newly changed one.

Recognized problems

The problems concerning previous curriculum are the following:

- Mathematics was a two-semester course with 180 hours, predominantly devoted to calculus. One third of the total hours were devoted solely to presentation of theory. This resulted in long and complicated course for students, which became inefficient.
- Knowledge delivery was frontal.
- Students had to pass an eliminatory written test (solving selected mathematical problems), followed by oral exam (students' knowledge of mathematical theory).
- Examination process did not support continuous learning and examinations.

There is one special group of students at FIT: distance-learning students [3]. They represent the majority at FIT, and all teaching staff have to develop e-learning materials, sufficient for successful completion of the course.

- Students rated e-learning materials for mathematical theory among the worse.
- There is a group of students, enrolled before 2006/7, which have not passed the exam.

Changes

We can divide changes in two groups: curriculum changes, concerning course content reduction, methodology of teaching process and examinations, and changes only in examination process.

For course on calculus, now there are 120 hours. The remaining 60 hours are devoted to discrete mathematics (including algebraic structures).

Course content reduction concerning calculus was necessary for achieving recommended international standards for engineering faculties [4]. Theory is delivered in 30 hours (instead of 60), including only necessary concepts and methods. Rather than proving theorems, rules are explained as problem-solving tools. The list of mathematical methods that students have to learn is reduced.

Mathematical problems are methodologically selected, from easier to more complex ones, aiming to develop capabilities for solving problems rather than to force students to memorize as many of them as possible [4].

We developed e-learning materials for the course, with a great number of solved mathematical problems.

Knowledge delivery includes in-class frontal lectures, group and individual exercises and homework. There are additional group exercises (at least 30 in-class hours and 15 online) for all students.

There is no oral examination; there is only a written test. To show that they have enough knowledge of mathematical concepts, students now have to write down rules they are using while solving the proposed problems and the quality of explanations is included in the score.

In support of continuous learning, we introduced continuous examinations. There are two partial exams, in the form of written tests, per semester. Students who fail them, have a chance to take exam in the regular term, also in form of written test.

The additional informal way of knowledge verification is homework (once per week, weekly checked). Students who complete all of them in due time have 10% extra bonus included into the final score. Homework is a part of pilot experiment, that has to approve (or disapprove) the new examination approach.

To avoid component of subjective selection we turned to random selection of problems for the written test. For that, we use DLWMS test module. In that module, there are now around 200 mathematical problems divided into sections, and for each examination, we select equal number of them. Some sections are obligatory for each exam (problems are randomly selected), while others we chose on random. All of the proposed problems come from obligatory literature.

Students are strongly recommended to use mathematical software (i.e. Maxima) to help them exercise and to meet their needs to deepen knowledge beyond the proposed curriculum [5]. Basics Maxima manual is a part of e-learning materials, but there is no examination of their skills.

For students from enrolled before 2006/7 that have not passed the exam till the end of 2005/6 academic year, there are modified examinations. They have to pass written test, including theoretical questions from the list of obligatory items (instead of oral examinations). Problems and questions are randomly selected.

Effect measuring

The effect of changes both for the previous generations compared to freshmen knowledge is measured.

Therefore, we are measuring the following effects:

- The effect of changes in the examination process (students enrolled before 2006/7 written test with theoretical questions included compared to students enrolled before 2006/7 that passed the written test + oral examinations);
- The effect of overall curriculum changes (reduction of number of hours, the new approach to teaching theory together with introduction of written test as the only examination method).

Purpose of the study

The purpose of this research is to quantify the effect of changes we introduced at FIT. In this first phase, we answer the following questions:

Will modified examination method result in higher number of students passing the exam?

Will overall curriculum changes introduced in Fall Semester 2006/7 result in higher number of students passing the exam?

METHODS

This study has been carried out at FIT, Mostar, during the 2006/7 Fall Semester (examination period included). The students attended lectures and took exams after the newly changed curriculum, predominantly calculus with reduced course content. Students from previous generations had to complete thematically the same course in two semesters.

Subjects

We measure the effect of changes on three separate groups of FIT students:

- G1: Students who successfully passed the exam on mathematics before 1.10.2006 (total of 1638 students enrolled at FIT since 1999/0, total of 345 passed the exam). Those students had to pass the oral examinations.
- G2: Students that passed the exam after 1.10.2006 (enrolled before 2006/7, total of 62 students passed the exam in three examination terms). Modified examinations: have to pass written test; instead of oral examination, they have to answer one theoretical question from the list of obligatory items.
- G3: Students attending the course according the new curriculum (255 students enrolled at FIT in 2006/7, 42 passed both of the partial exams).

From one of our previous studies, we concluded that there is no need to stratify sample into DL and in-class students [6].

Data preparation

We accessed data from our Faculty's database (DLWMS), and exported them to MS Excel. For each student we have his unique ID number, academic year when they enrolled at FIT, score if they passed the exam, date of the score, indicator for type of studying (DL or in-class). We then had to calculate the distance between the ending of lectures and the date student passed the exam (in further text the distance). That variable is essential for measuring the difficulties students have in successful completion of course on mathematics. We also derived an indicator based on the score date to distinguish students from G1 and G2. After cleansing the missing data and those students that already passed mathematics before they enrolled at FIT, we started our data analysis.

Data analysis

All the statistical analysis was performed in MS Excel [6]. We first wanted to have better insight into our data and therefore employed descriptive statistics for both the distance and the student's score. We also searched for correlations, among enrolment year and the distance, the distance and type of studying, and the distance and student's score. The next step was grouping data and determining frequencies, which are numbers of students passing the exam with regard to the distance. At the end, we had enough summaries to calculate the effect size and odds ratios.

RESULTS

The first part of analysis is only for the G1 students. The descriptive analysis for the distance resulted in mean 1.7187, with standard deviation 0.9091. The distance of 1.7187 corresponds to the fact that it took a whole year for an average student to pass the exam, after the ending of lectures. For student's score we obtained mean 6.7306 with standard deviation 1.0090. We obtained the following correlations: between enrolment year and the distance, -0.0260, between the distance and type of studying, -0.0236, and between the distance and student's score, -0.1791.

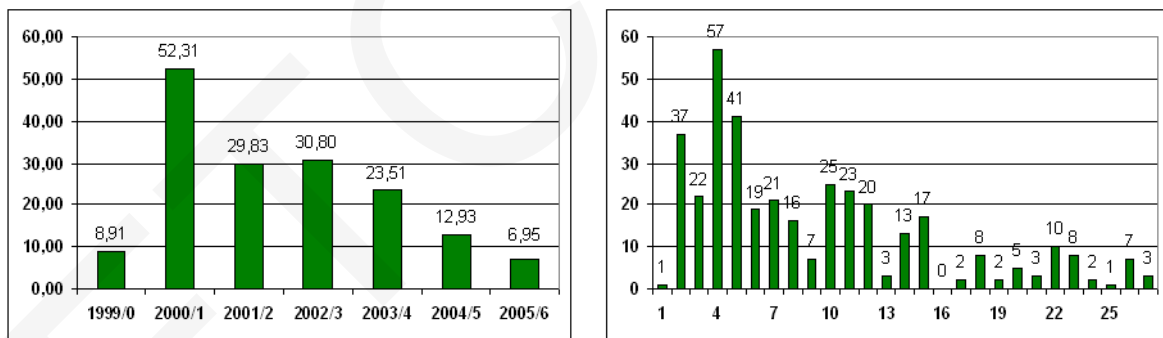
Average number of students per examination term is as following:

- For G1 students, mean 7.8775, standard deviation 6.9691;

- For G2 students, mean 20.6667, standard deviation 4.5092;
- For G3 students, mean 21, standard deviation 14.1421.

The results for frequency analysis for G1 students are presented in Figure 1. For G2 students the frequencies are the following: 3 students from 2002/3, 14 students from 2003/4, 15 students from 2004/5, 30 students from 2005/6 have passed the exam since 1.10.2006.

Figure 1: Frequency analysis for G1; percentage of students who passed mathematics by year of enrolment (left), and number of students who passed mathematics by examination term expressed as the distance (right).



We obtained the following values for odds ratio:

- G2 vs. G3 for average number of students passing the exam per examination term: 2.7081
- G1 vs. G3 for average number of students passing the exam in first two examination terms: 1.4954
- G1+G2 vs. G3 for average student's score: 0.9982

To measure effect size, we calculated Cohen's d and obtained:

- The effect due solely to change in examinations, $d=2.1789$ (G2 vs. G3);
- The overall curriculum changes, $d=1.1771$ (G1 vs. G3).

DISCUSSION

Preliminary analysis concerned G1 students, and served as basis for further comparison. The result for the distance mean corresponding to the fact that it took a year for the average student to pass the exam, verifies the need for changes. Relatively small standard deviation also favors the assumption that mathematics is very difficult to pass. The mean obtained for student's score is rather low, and favors previous findings.

More unusual are correlations we obtained. As expected, all students are equally unsuccessful, regardless the enrolment year or type of studying [3]. The result that student's score is not significantly correlated to the number of unsuccessful trials is unexpected. That result favors the idea that oral examinations might be biased.

From the insight into average number of students per examination term, we can conclude that oral examinations indeed were the problem for students. Comparing the average of 7.88 for G1 with 20.67 for G2, clearly confirms that written examinations are more student-friendly. We can also see that the trend tends to continue even for G3 students, even though there is considerably large standard deviation. In our opinion that deviation comes from small size of the sample, but it can also represent the pilot study uncertainty.

The results for frequency analysis for G1 students presented in Figure 1, give the overall impression of mathematics as one of the main problems for students.

Odds ratio for average student's score close to one means that students generally have no motivation to score higher, which is probably a consequence of mathematics' bad reputation. For the effect of oral examination's exclusion, we can say that odds for students with no oral examinations increased 2.71 times. From comparison of students from G3 with G1, it is clear that overall curriculum changes increased odds for students to pass the exam 1.49 times.

Finally, the overall effect size also confirms the previous findings. The effect of oral examination's exclusion is very large, and we accept H1. The effect size of overall curriculum changes is smaller, but still significantly large, so we also accept H2.

CONCLUSION

The results of this study verify both of the hypotheses we tested. Therefore, they justify the proposed mathematics curriculum changes.

It turned out that exclusion of oral examination is a significant part of the changes. The other improvements were due to restriction and methodological selection of methods, partial written examinations, problems proposed for homework, free additional instructions, and the improvement of e-learning materials. The newly developed e-learning materials are sufficient for successful completion of the course. We also strongly believe that homework and instructions were very helpful to students.

The only thing we recognized as a problem, but were unable to treat is motivation. Students are still reluctant to learn mathematics, let alone to strive for higher scores. Our hope is that motivation will rise due to the changes we presented in this paper.

REFERENCES

- [1] (June 1999); The Bologna Declaration: Joint Declaration of the European Ministers of Education, Bologna.
- [2] (2001) Center for Education; Improving Mathematics Education: Resources for Decision Making; Washington.
- [3] Ismet Maksumic (2005); Distance Learning System, master thesis, Faculty of Information Technologies, Mostar.
- [4] (1997); Center for Science, Mathematics, and Engineering Education; *Improving Student Learning in Mathematics and Science: The Role of National Standards in State Policy*; Washington.
- [5] (1997); The International Commission on Mathematical Instruction; *On the Teaching and Learning of Mathematics at University Level*; Bulletin No. 43.
- [6] Nina Bijedic, Indira Hamulic, Emir Veledar, (2006), Distance Learning Effectiveness Analysis and Score Prediction Model Development, *Serbian statistical review*, Belgrade, Serbia
- [7] Murat Praso (2004); *Statistika*; Univerzitetska knjiga; Mostar

THE ATTITUDES OF ELT STUDENTS TOWARDS THE INTERNET IN DOING THEIR HOMEWORK

Nurdan Atamtürk

Near East University, North Cyprus

natamturk@neu.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

Educational technology has been gaining importance in English language teaching since with the help of technological tools teaching and learning became more effective. This study which is descriptive in nature, is designed to investigate the present attitudes of ELT students towards the Internet in doing homework, their technological literacy and the level their instructors use technological tools in their classes. The participants of this study are prospective teachers who are studying in ELT department at the Near East University. Investigation shows that they resort to the Internet mostly whilst doing homework, they have good computer skills and they have positive attitudes towards technology.

Keywords : homework, internet, ELT, technology

INTRODUCTION AND REVIEW OF LITERATURE

Numerous developments in technology have been affecting our lives so much so that we are in a constant change in every way. These developments have been affecting education as well and as a result of this, the traditional ways of teaching and learning are changing. The traditional ways of teaching are lecture based only, and this type of teaching appeals to a small minority of learners as acknowledged by Petterson (1993). Research indicates that learning takes place best when there is visual, auditory and written information. Experts and instructors have attempted to integrate some technological tools in implementation to offer students better educational possibilities and in this respect, the Internet is becoming an increasingly important part of the educational process. The findings of the Pew Internet & American Life Project indicate that over 98% of American public schools have Internet access for students, and 77 % of instructional classrooms have Internet connections (Lenhart, Simon, Graziano, 2001). For this reason, technology has become an increasingly important feature of the learning environment, especially at universities. İşman (2002) lists the advantages of using educational technologies as follows:

1. To transfer knowledge that is developing and changing fast.
2. To offer students individual learning and teaching.
3. To manage long lasting benefits of learning.
4. To enable students to improve effectiveness in communication skills.
5. To provide global education opportunities (İşman, 2002).

The reasons mentioned above foster the importance of educational technologies in education, and it could be suggested that computer assisted teaching and learning will gain more importance in the future. In order to be able to carry out effective techniques for computer assisted teaching and learning, teachers and prospective teachers must also have positive attitudes towards technology, and schools must provide teachers with appropriate environment, and easy access to the Internet must also be provided at all times. Research results on this subject indicate that students perceive teachers who use technology in their classes as creative and unique (Forman,1997).

Technology was integrated into education in the beginning of the 20th century as it was realized that the use of technology can significantly foster students' critical thinking which includes understanding problems, building knowledge, solving problems and produce appropriate solutions (Laney,1990;31). In support of this issue, Jonassen (1995:61) suggests that technology consists of techniques that engage students in cognitive learning strategies and critical thinking. Furthermore, Rice and Wilson (1999) put forward that the technologies that offer elaborate visual formats enable students to construct intellectual models and provide them with scenarios that enhance critical thinking. As they are used in various fields of education, computers have a great role and improve success in English language teaching (Young and Bush, 2004). Students can use the Internet whilst doing homework, giving presentations and carrying out research. As most of the articles and sources are in English on the web, language should not be an obstacle to the respondents since all of them are ELT students.

Aim

The purpose of the study was to investigate the approaches of the prospective English teachers towards using the Internet whilst doing homework and carrying out research. The study attempts to investigate the following points:

1. The level the ELT students resort to the books they have and to the Internert in doing homework.
2. The level of the computer skills they have in order to use the resources provided on the web.
3. The level of access to the net at school.
4. The level of their positive attitudes towards using educational technologies.

5. The level their instructors set a good example by using technology for improving the achievement to the educational objectives.

Limitations

The survey does not include all students in ELT department. This survey does not include or test every detail. The objective of this survey is to draw attention to some specific points only.

METHOD

Subjects

The participants of this research were prospective teachers who were studying in ELT department at the Near East University. This study was conducted with 320 students and students were chosen randomly as sample.

Materials

The research was based on the outcomes of a questionnaire containing 10 items and 5 closed questions which are related to the level of using computers. In this closed questions part they are asked to tick the computer programmes (MS Windows, MS Word, MS Excell, Power Point and Access) they know how to use. A 5-point Likert scale (strongly agree, agree, neutral, disagree, strongly disagree) was used.

Method of Evaluation

The results were evaluated by using SPSS and percentages were calculated and presented for each response. The reliability of the students' questionnaire was found to be Alpha= .755.

RESULTS AND DISCUSSION

This part focuses on the outcomes of the study.

The following Likert-type scale was used to obtain the responses: 5= Strongly agree

4= Agree

3= Not sure

2= Disagree

1= Strongly disagree

The outcomes of the survey are presented in Table 1 as follows:

	5	4	3	2	1
1.The library in the campus is good enough for me to do my homework	12.2%	10.7%	41.4%	26%	9.4%
N	39	34	132	83	30
2.To do my homework I only resort to the books I have	3.2%	7.8%	32%	44.5%	11.9%
N	12	25	30	142	38
3. I have good computer skills to do my homework.	23.2%	18.8%	30.7%	18.2%	9.1%
N	74	60	30	58	29
4. To do my homework the computer lab of the faculty is adequate.	2.8%	3.4%	11%	26%	56.7%
N	9	11	30	83	181
5. While doing homework I use the on-line library of the university.	4.4%	4.1%	21%	28.8%	41.7%
N	14	13	30	92	133
6. The physical conditions of internet cafes are good for me to do homework there.	3.8%	4.4%	12.9%	23.5%	55.5%

According to the results obtained from Q1, 22.9 % of respondents indicated that they agreed with the idea of question one whereas 35.4 % of them disagreed. 11 % of them put forward that they use the coursebooks only to do homework whereas the rate of the respondents who did not resort to the books they had was 56.4 %. 42 % of respondents believed they had computer skills good enough to do their homework while 27.3 % of them stated that they did not have good computer skills to carry out their studies more effectively. A small minority of respondents (6.2 %) reported that the computer lab of the faculty was adequate but a great majority of them (82.7 %) claimed that the computer lab of the faculty was inadequate. Similarly, 8.5 % of respondents pointed out that they used the on-line library of the university. However, a great majority (70.5%) did not. Whereas 8.2 % of respondents agreed with the idea of Q6, 79 % of them disagreed. The percentage of respondents who agreed with the idea of Q7 was 39.5 while 28.5 % of them disagreed. A great majority of them (62.7 %) believed the internet was useful but a small minority (8.1 %) disagreed. A great majority of them (67.7 %) agreed with the idea of Q9 while 8.4 % of them reported otherwise. Although 25.7 % of respondents indicated that the instructors made use of technology whilst teaching 41 % of them stated that they did not. The data gathered from the closed questions revealed that a majority of respondents indicated that they had good computer skills: 58 % of them knew how to use MS Windows, 86.2 % of them MS Word, 48.3 % of them MS Excell, 54.5 % of them Power Point and 13.8 % of them Access.

The details of the respondents who use computer programmes are shown in Table 2 as follows:

Table 2

	N	%
MS Windows	188	58.9
MS Word	275	86.2
MS Excell	154	48.3
Power Point	174	54.5
Access	44	13.8

Examination of the questionnaire results suggests that for many students the Internet has replaced the library as the primary tool for doing homework. To find out the reasons 90 randomly students were interviewed. They reported that the Internet was faster and that it was really time consuming to look for a book in the library. They found the system of the library too complicated and they complained that books were not on their right shelves and that when they asked for help the librarians did not help them. The data gathered from the closed questions revealed that a majority

of respondents were able to use MS Word and MS Windows. A great majority of them had good computer skills. However, the students interviewed stated that the computer course offered in the department did not improve their computer skills and that they had to learn how to use MS Word by themselves since the instructors in the department insisted on typed homework. The percentage of the respondents who could use Power Point was rather low, and most of them were not good at Excell or Access. To add, the interviewed students acknowledged that they were not told about the on-line library, so a great majority did not know how to use it. The results of the questionnaire revealed that they found the physical conditions of the internet cafes very poor and they did not or they could not use the computer lab of the faculty. The students interviewed about the reasons reported that the computer lab of the faculty was used for COM 101 course only and that it was always booked. They also complained about the internet cafe in the library as there were only 12 available computers and the other internet cafe was always locked. They added that most of them had laptops but the wireless connection was poor quality and that there were not enough sockets in the library. In this respect, they do not have easy access to the Internet at school. Investigation showed that nearly all respondents developed a positive attitude towards technology, and it is likely that they will use it in their classes in the future. Even though not many of them claimed that the instructors in the department made use of technology in their classes, the interviewed students reported that it was a must to use technology in education.

CONCLUSION

To integrate technology into education and more precisely into language classes is one of the most important objectives of educational reform. As technological literacy is expected to improve the learning capacity of students, the outcomes of the survey indicate that the present attitudes of prospective teachers towards technology is gaining importance, and their responses also indicate that the prospective teachers, if possible, will attempt to use technology in their classes in the future. This outcome falls apart with the findings of İnal (2006) who conducted a similar study within which 405 ELT students were included at Buca Faculty of Education. İnal points out that 216 respondents reported that computers had a great impact on language learning and she found the result unsatisfactory since the overall mean value was 60.85 % (İnal, 2006). In her study, she compared the results of her survey with the one that was conducted in Taiwan by Al-Jarf in 2005. Al-Jarf reports that the respondents utilized positive attitudes towards using computers in language teaching (İnal, 2006). She assumed that these contradictory results were because of the different cultural and social structures of the countries or they might have resulted from the different systems of education, or from the personal differences of the respondents. The interesting point is that the results of this survey support the results of the research conducted in Taiwan and contradicted with the one undertaken by İnal. A similar study was carried out by Ktoridou in Cyprus and it was found that English teachers had negative attitudes towards technology. It is quite pleasing that the ELT students of NEU are likely to use educational technology in their classes in the future, and their estimated computer literacy is good enough.

REFERENCES

- Al-Jarf, R.S.(2005). "The Effects of Online Grammar Instruction on Low Proficiency EFL College students' Achievement". Vol. 7. Issue 4. Retrieved, Feb, 23, 2007, from <http://www.asian-efl-journal.com>.
- Forman, D.W. (1997). How does Using Technology Affect Student Attitudes about Technology. In L. Johnson (Ed.), *Using Technology in The Classroom* (pp.53-60). The Haworth Press Inc, Newyork:London.
- İnal, S.(2006). "İngilizce Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi". 6th International Educational Technology Conference, April, 2006. Vol.2 (pp.843-850).
- İşman, A. (2002). "Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri". The Turkish Online Journal of Educational Technology, vol.1, Issue 1. Retrieved, Feb, 23, 2007, from www.tojet.net.
- Jonassen, D. H. (1994). "Towards a Constructivist Design Model", *Educational Technology*, 34 (4), (pp.34-37).
- Ktoridou, D. Zarpetea, P. & Yiangou, E. (2002). "Integrating Technology in EFL Students' Point of View ". Retrieved, Feb, 23, 2007, from <http://www.unsw.edu/cte/et/articles/Ktoridou> .
- Laney, D. (1990). "Micro Computers and Social Studies", *OCSS Review*, 26,

(pp.30-37).

Lenhart, A. Simon, M. & Graziano, M., (2001). The Internet and Education Findings of the Pew Internet & American Life Project, Retrieved, Feb, 23,2007, from <http://www.pewinternet.org/>.

Rice, M.L. & Wilson, E. K. (1999). “How Technology Aids Constructivism in the Social Studies Classroom”, The Social Studies, 90 (1), (pp.28-33).

Tokman, L. , (1999). “Eğitim ve Öğretimde Uzaktan Erişim”, 5th Internet Conference, November, 1999, Ankara.

Young, C.A. & Bush, J. (2004). “Teaching the English Language Arts with Technology; A Critical Approach and Pedagogical Framework. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education”. Retrieved, Feb, 23, 2007, from <http://www.citejournal.org/vol.4/iss. 1/languagearts/article 1.cfm>.

**LECTURERS' ATTITUDES TOWARDS THE USE OF TECHNOLOGY:
ALTERNATIVE STRATEGIES FOR FACULTY ADMINISTRATORS**

Ozge Hacifazlioglu, Omer Asım Sacli, Ilker Yengin

Bahcesehir University, Istanbul / TURKEY

ohacifazlioglu@bahcesehir.edu.tr, saclio@bahcesehir.edu.tr, ilker.yengin@bahcesehir.edu.tr

ABSTRACT

For the last two decades of this age of globalization we are living, technological advancement remarked every aspect of our lives significantly and especially the developments in the information technologies has revolutionized the teaching and learning centered activities as well as the research related activities in higher education. Apart from providing quality teaching to a larger number of adult students via remarkable technologies, higher education institutions are required to improve their administrative activity, efficiency and accountability in response to the new demands. The study aims to determine lecturers' attitudes towards the acceptance and use of new technologies in their lectures within the context of higher education and provide alternative strategies for the faculty administrators in terms of increasing technology adaptation responding to the demands of both faculty and students. A series of works have been undertaken to collect data for the research. Related literature was reviewed and a questionnaire was developed by the researchers. The study was also followed by semi-structured interviews conducted with the university lecturers and administrators. The questionnaire was applied to 106 lecturers and 44 responses were received, which is equal to a response rate 41 per cent in the quantitative analysis. Data regarding the qualitative side was collected from 7 senior students.

Keywords: Technology Adaptation, Higher Education Administration, Educational Technology

INTRODUCTION

For the last two decades of this age of globalization we are living, technological advancement remarked every aspect of our lives significantly and especially the developments in the information technologies has revolutionized the teaching and learning centered activities as well as the research related activities in higher education. Apart from providing quality teaching to a larger number of adult students via remarkable technologies, higher education institutions are required to improve their administrative activity, efficiency and accountability in response to the new demands.

Educational Technology is a systematic, iterative process for designing instruction or training used to improve performance (Bayram, 2006). Most researchers believe that technology can be used effectively to improve students' learning processes. The use of technology in education varies within a wide spectrum ranging from students' learning levels and ages, teachers and their teaching styles, inner structure of content, environmental factors, organizational vision to availability of materials. This list could also be extended. Constraints indicated by Parker (1997) are lack of time, software, hardware, keyboarding skills, knowledge of available information technology resources, and unavailability of computer labs and computer lab technicians. He also insists that technology could cause a sense of frustration as a result of the constant change and innovation in the field of information technology. (Dusick, 1998) indicated that the use of instructional technology must be easy to use for lecturers and there must be a benefit for its usage. This also highlights the issue on whether the use of technology in lectures guarantee high quality teaching.

Technology has been associated with the term organizational effectiveness yet in the last decade it has also been encompassed with certain criticisms as to whether it could be an obstacle for teaching quality. Such anxieties have been felt by many educational authorities in different parts of the world. The International Society for Technology (ISTE) initiated National Educational Standards (NETS), in which the following mentioned areas under the frame of "performance indicators" were put forward for all teachers: These are: "Technology operations and concepts; Planning and designing learning environments and experiences; Teaching, learning and the curriculum; Assessment and evaluation; Social, ethical, legal and human issues" (ISTE, 2007).

Age of globalization in a way forces administrators willingly or not to adopt new technologies in their faculties. This has been indirectly initiated by students, lecturers and administrators. In this context, the administrator needs to create a road map for the use of information and educational technology in his or her organization. Therefore technology management strategies need to be implemented with the other strategic planning and management activities maintaining high teaching quality in high education. In other words, strategic management objectives seem to overlap with the technology management objectives since they cover all the dimensions of teaching, learning, integration, management and evaluation. Isman et al. (2004) emphasized the examination attitudes of students towards the use of computers for creating "reflective" settings in education. This idea was supported by Slowinski (2000), who emphasized the following items that foster organizational harmony: "Vision and objectives; Assessment of current school environment; Gap analysis and Evaluation and Strategy" To understand the nature and affects of information system as a means of technology on people, "Technology Acceptance Model" (TAM) was suggested by Davis (1989), who categorized perceived usefulness and perceived ease of use as the most dominant attributes that affect the acceptance of technology. This model was also used by Adams, Nelson & Todd 1992; Taylor & Todd, 1995; Szajna, 1996; Morris & Dillon, 1997; Hu et al. 1999, Koufaris, 2002) in the previous studies.

Interactive white boards (Smart Boards) are used in a few institutions in Istanbul as a means for teaching applications. Although there is scarcity of data on the usability of interactive smart boards, results of a few studies showed that interactive whiteboards benefit student engagement, learner motivation and knowledge retention. The use of this technology has been successful in reaching students with a variety of learning styles, including those with special needs. Also teachers reported better student involvement, streamlined lesson preparation and enhanced lesson materials (Smart Tech, 2004). In the academic year 2006–2007 a kind of interactive white board has been implemented to use in classrooms at University of Bahcesehir. In practical, the interactive white board can be used as a replacement for traditional whiteboards. It provides lecturers with the opportunity to interact with students via the materials presented on the computer including educational software, web sites, and other media. Projectors, which are used on interactive whiteboards, can also be connected to a video recorder or DVD player thus eliminating the need for a television in the classroom (Bayram, 2006).

METHOD, PURPOSE, RESEARCH GROUP AND LIMITATIONS

The study aims to determine lecturers' attitudes towards the acceptance and use of new technologies in their lectures within the context of higher education and provide alternative strategies for the faculty administrators in terms of increasing technology adaptation responding to the demands of both faculty and students. A series of works have been undertaken to collect data for the research. Related literature was reviewed and a questionnaire was developed by the researchers. The study was also followed by semi-structured interviews conducted with the university lecturers and administrators. The questionnaire was applied to 106 lecturers and 44 responses were received, which is equal to a 41 per cent in the quantitative analysis. Data regarding the qualitative side was collected from 7 senior students studying at the department of Computer Education and Instructional Technology Teacher Education Department. In depth interviews and group discussions, which lasted 2-3 hours per meeting and held every Monday for a month, were conducted to examine and develop alternative strategies for the faculties in terms of technology management from students' perspective as well.

The study aimed to investigate the attitudes and prior experiences of the academic staff via a questionnaire and a series of interviews. The study does not aim to provide a general and a clear picture about implementing new technologies at faculties but as a micro study, from the basis of lecturers and students' perspectives, the results of the study is expected to give insights on the effects of implementing new educational technologies in an academic setting and provide alternative research scenarios for future studies.

FINDINGS

Demographic Findings

In terms of demographic variables; 48 percent of the lecturers (n=21) are from Faculty of Engineering whereas 52 per cent were (n=23) from Faculty of Arts and Sciences and the 47 per cent of the lecturers were female and 53 per cent were male. As for the age group; 35 per cent of the faculty members were below 25; 34 per cent were within the range of 26–30, 21 per cent were within the range of 31–45; 5 per cent were within the range of 46-50; 2 per cent were within the range of 51–55 and 3 per cent were 56 and above. 68 percent of the lecturers were within the range of 1-5 experience group, 14 per cent were within the range of 6-10; 5 per cent were within the range of 11-15; 5 per cent were within the range of 16-20 and 8 per cent were 21 and above years of experience group. 5 per cent of the research group was professors; 2 per cent were associate professors; 18 assistant professors; 27 per cent were lecturers and 48 per cent were research assistants and only 6 per cent of the lecturers indicated that they have administrative duty.

Finding

Lecturers' technology backgrounds were analyzed through a set of questions. It was found in the frequency and percent values that; 57.14 (n=12) percent of the lecturers at Faculty of Engineering and 30.43 (n=7) percent of lecturers from Faculty of Arts and Sciences stated to have taken information about the technology in their academic

life from structured learning sources. On the other hand 42.86 (n=9) percent of the lecturers in Faculty of Engineering and 69.5 (n= 16) percent of lecturers from Faculty of Arts and Sciences indicated to have taken these from un structured learning sources. This is an expected finding that lecturers from Faculty of Engineering get structured learning sources because the “domain of engineering” has a relation between the courses and technology.

Lecturers’ proficiency in using new technologies was determined via three interrelated items formulated in the 5 ranking scale. Lecturers were asked to indicate the extent to which the following items were performed satisfactorily; “Having enough computer skills to follow up the improvements in their professional area”, “having no problems with using educational technology related devices in their academic life and teaching” and “having general knowledge about educational technologies”. No significance was observed between lecturers’ perceived competency levels in relation to having background information either from structured learning sources or from unstructured learning sources. As a whole 77 per cent of the participants (n=34) found themselves as skillful and knowledgeable enough in the use of technology in academic and teaching processes. Considering the group of lecturers that obtained knowledge and skills in the structured learning sources, 75 percent of lecturers (n=9) working at Faculty of Engineering and 86 per cent (n = 6) working at Faculty of Arts and Sciences responded positively respectively (Mean: 4.0; std:1.0 / Mean:4.7; std:0.7). It was determined in the three set of questions that three quarter of the lecturers from Faculty of Engineering and nearly all the lecturers (96 per cent) from Faculty of Arts and Sciences agreed to have acquired sufficient skills and knowledge to use computer and educational technologies in their academic life and teaching. The rest is constituted from the respondents who are unsure. It could be interpreted that none of the respondents perceived themselves as totally incompetent in terms of technology usage. From another perspective with regards to having unstructured learning sources; 75 per cent of the lecturers (n = 6) working at Faculty of Engineering and 81 per cent of the lecturers (n=13) from Faculty of Arts and Sciences presented a positive attitude towards their technology competency levels respectively (Mean: 3.7; std:1.0 / Mean:4.1; std:0.8). Only one academic personnel in the Engineering faculty indicated his/her knowledge and skills as insufficient.

Lecturers were asked to indicate the number of hours spent in using computer to provide a picture of the lecturers’ computer habits. Overall 20.5 per cent (n=9) of participants has daily computer usage ranging form 1 to 5 hours; 40.9 per cent (n=18) 6-10 hours and 29.5 per cent (n =13) 11-15 hours. The daily computer usage hours were fairly high for both faculty members.

With regards to integrating technology in their lectures, participants were asked two questions to find out how they were “implementing newly learnt technologies in lectures immediately” and “running lessons through establishing interactions with students”. These two questions were devised to be used in determining lecturers’ attitudes towards teaching and their enthusiasms in implementing recently learnt technologies into teaching. Nearly half of the research assistants, nearly a quarter of the assistant professors and lecturers revealed positive responses regarding this dimension while none of the professors and associate professors gave positive agreement.

Lecturers’ awareness and use of technology were investigated via two questions, which were “following technological advancements in educational area” and “using a new technology in education area successfully”. Statistical analysis regarding the perceived competency of lecturers revealed significance related to department variable. Nearly all the lecturers (95 per cent) from the department of “Computer Education and Instructional Technologies Teacher Education” stated a high level of competency in keeping up with the changes in the field of educational technology (n=9, Mean:4,3; std: 0.8).

Lecturers were asked to tick the tools they had been using and also mentioned to indicate the areas where they had been using whether be in the field of teaching, research or in both areas. Technological tools were determined to be widely used in teaching, research or in both areas. According to results computer literacy related tools (Pc, office software and e -mail) and software are used widely in both faculties. PC/Notebook (100 per cent); Projection (95 per cent); Internet (93 per cent); Office Productivity Software (90 per cent); e-mail (85 per cent); smart board (77 per cent); educational software (75 per cent). They also presented a satisfied attitude towards the information services and teaching aid (smart boards, over head projections, projections cassette players) provided by the university.

Faculty politics in revealing technology issues revealed that more than half of the respondents (approximately 60 per cent) agreed faculties’ expertise in revealing the mission and vision within technology usage in academic activities. Another finding that supports administrative priority in the technology driven policies were rated through the item the extent to which satisfactory encouragement was given was responded positively. In general lecturers held a positive view point which was also observed in the mean scores (Mean: 4.3, std:0.4). This finding was also supported in another item where lecturers were asked to comment on the support given in terms of technical base and

materials. Similarly all the lecturers agreed on the adequate support provided by the institution (Mean:4.4;std:0.5). They also emphasized the availability of such supplementary programs and materials (Mean: 4,5; std: 0,5) .

As for the sub purpose of training courses, 36 per cent expressed their satisfaction from the in service training courses and only 25 per cent revealed an unsatisfactory response. Part time lecturers were determined to be the group who could not benefit from these courses adequately due to time limitations. Another question related to the issue of in house training policy, was to have a positive thought about administrative constant evaluation and planning system regarding lecturers' technological competency. 23 per cent (n=10) reported positively (Mean:4.2, std:0.4) and 43 per cent (n=19) negatively (Mean:1.5; std:0.5). These results showed that administration appeared to have supplied in service training but did not closely follow the personal knowledge levels or the needs for further training in lecturers' careers.

Final sub question was used to examine whether lecturers' awareness on the availability of the resources at their departments. 50 per cent (n=22) of the lecturers gave positive responses while 18 per cent (n=8) responded negatively (Mean: 1.6; std: 0.5). These results show the half of the lecturers are aware of where to find technological resources within university .

Interactive white board was assumed as a new technology in our research and lecturers were asked to indicate the reasons affecting the quality of the courses. 77 of the participants (n=34) in our study had used interactive white board previously either in teaching or academic life. The following chart displays the five most reasons which make the use of interactive white boards difficult or easy to use:

Table 1: Usefulness of Interactive White Board

A) Findings related to lecturers who used interactive white board

A.1. Positive Contributions to teaching quality within: Having the opportunity to use multi colors (f=8), no need of cleaning the board (f=6), archiving the written materials (f= 6), video, audio and multi media availability (f= 4), having control of personal computer via smart board (f= 4).

A.2. Drawbacks to teaching quality: The amount of time needed to set up the system (f=12), difficulty of setting the projection (f=12), time spent on changing the teaching styles (f=11), Limitation in the use of other materials (f=8), Slower the works (f=7).

B. Findings related to lecturers who have NEVER used interactive white board

B.1. The same results in Positive Contributions to teaching quality: Support learning in a virtual way (f=4), attracting students (f=3), support productive teaching (f=2), archiving the written materials (f=2), taking notes on charts, tables or maps (f=2).

B.2. Drawbacks to teaching quality: Not appropriate for lesson content (f=5), getting errors too frequently (f=5), not having satisfactory knowledge to use (f=3), doesn't meet teaching needs (f=2), slower the works (f=2).

DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

Analysis focused to draw the technology profile of the academic staff showed that they all perceive themselves proficient enough in having knowledge and channeling it to academic and teaching related tasks. Another outstanding finding was determined concerning the amount of time spent in front computers. Lecturers' appeared to be using computer at high boundaries when compared to international standards. According to The National Science Foundation (1999) average computer usage at work was approximately 2.6 hours per day in 1999 in the USA.

Lecturers were asked to indicate the type of source that served as a facilitator to learn and to use technology, whether be structured or unstructured. The source of knowledge with regards to computer literacy were categorized as structured learning source, that indicated the learner got skills and information provided from a definite and highly organized manner within a curriculum; unstructured learning source, on the other hand signified the information provided in a way where the learner was responsible for his or her own learning. University education, graduate education, doctorate education and on job training were categorized in structured learning sources while Internet, try-learn (own effort) and others were categorized as unstructured learning sources. It appeared in the comparisons that lecturers working at the Faculty of Engineering obtained the necessary base and skills in the usage of the technology during their university education. Hence the same interpretation could not be done for the lecturers, who work at the Faculty of Arts and Sciences. This result could be explained with the nature of the two faculties. Formal education and training is formed on areas that most of them are quantitative domains such as computer, electronic, software and such at Faculty of Engineering while both social and fundamental sciences have been provided at the Faculty of Arts and Sciences. However their reaction to implementing the new technology was not very positive at the beginning, which could be revealed in one of the professors words:

We will definitely lose our credit and prestige !

In our study, lecturers' first reaction, especially the group at the age of 50 years and above, to technology was not very positive. Yet in a month time, with the support of the orientation programs and training courses this sense of resistance was overcome. Similarly, Askar and Usuel (2002) revealed same concerns in a study, conducted on primary school teachers. A study devised by Akpınar (2003) showed that teachers studied their higher education at different regions significantly differed in using Internet within and outside classrooms, but did not differ in using technology in classrooms. The same hypotheses could be adapted to higher education in the future studies.

Another sub problem of the study was to determine constraints experienced by the academic staff. With regard to this sub dimension, significance was observed between the lecturers' title and the degree of difficulty felt in the pre-teaching process from the basis of technical equipment. Lecturers reflected higher levels of concern about the pre teaching process while this was not seen as a problem for the research assistants. Lecturers holding PhDs did not mention it either. This could be interpreted as a reflection of the hidden hierarchical system established at faculties. The reason why pre preparation process before the actual lesson was not seen as a concern could be explained with the job descriptions of the research assistants. Perceiving that preparation process as a part of their duty might cause them to be more pleased with the technology related preparation tasks. Although we were unable to use post hoc tests due to the limited number of respondents, cross tab conducted related to title variable gave hints that could appear in large sample groups.

Physical conditions were perceived to be satisfactory at the faculties in our study. This result seems to contradict with a previous study conducted at a public university, where infrastructure of the city was mentioned as one of the most important barriers to internet and technology usage. It was emphasized in the mentioned study that faculty administrators could solve problems inside the buildings but cannot overcome the obstacles related to the infrastructure. According to the research findings, even though lecturers held a positive attitude towards the use of technology in their lectures, they were unable to realize this most of the time because of the constraints created by either the faculties or the policy makers Bakioglu and Hacifazlıoglu (2004). It was highly emphasized by the students in the in depth interviews and group discussions that not every academic performed high levels of competency and expertise in harmonizing the technology with the curriculum and the ideal teaching related activities. This raises the question on whether availability of certain standards and atmosphere guarantee high quality teaching. This idea was phrased by the students with these words:

We do not want to continue a lesson via a power point presentation. What we really look for is to interact with the lecturer, who skillfully manipulates all the dimensions of the learning process via technology (3/7).

I learn better with the sound of the "chalk", which is dictated into my brain (2/7).

Because interaction is a dynamic and changing sequence of actions between administrative staff, academic staff and the students, constant modification in the teaching methods, administrative policies and actions are required as well. Using technology in teaching as a means of this kind of interaction has further benefits such as getting a new knowledge, structuring the knowledge or feedbacks on a need of additional work by the students.

Kiesler and McGuire (1987) indicated such kind of action in communicating, reconstructing and harmonizing of the information, which lead to internalized long term understanding. However, the transfer of the traditional pedagogy to new and different technology has not been matched by adequate training and professional development. Lecturers in our study indicated higher levels of contentment in relation to the item regarding the in service courses provided by the faculties. Analysis of the student interviews suggested that faculties' identity as a technology driven institution might have affected lecturers' confidence, where lecturers sometimes failed to be responsive to students' expectations. This was confirmed by nearly all the students in the qualitative analysis:

... To actually model a lesson , lecturers get to see the real hands on that happens...it is via the active engagement that lecturers will be able to reflect their commitment (6/7).

...Block information presented via Power Point slides kill curiosity and excitement to learn (3/7).

Bakioglu and Hacifazlıoglu (2007) criticized existing resource mechanisms at public universities, which are highly centralized and which imposes controls over professional development practices without proper consideration of long term sustainability. It is at this point that passion for teaching in the lecturer was underlined as a critical predictor of students' motivation and sense of belonging in the learning process by Day (2004).

Podhorsky and Fisher (2007) noted how critical it was to create an atmosphere where all teachers are empowered to be researchers in their own classroom, finding ways to collaborate to plan for and meet the needs of all students. This is also the case for the academic setting. Faculties' technology management strategies were examined through two

items in the study. As for the item asking the extent to which mission and vision statements cover technology issues, half of the lecturers and more than half of the lecturers and research assistants gave positive responses. Similarly, lecturers gave positive responses for the item asking the extent to which encouragement for the use of technology satisfactory. It might be concluded from the findings that satisfactory support has been given both in terms of infrastructure and the motivational factors. Material Development Center and other teaching oriented support centers could be recommended to cater for the needs of lecturers at different phases of their careers. It should be noted that each of these departments require careful consideration as special educational topics in the future studies.

A faculty administrator should communicate his or her IT decision makers closely and try to understand the possible problems that can occur and take actions towards these problems to make technology much more easy to use and much flawless. Benamati (1997) noted "Training demands, New integration, Resistance to new technology, Acquisition dilemmas and such" as the important categories in technology management. New technologies in a way force faculties to develop alternative strategies and policies to maintain standards in teaching, curriculum design and management practices as well as lecturers' motivational factors. In this context, in service training courses serve as a vehicle to cater for the needs of all lecturers with diversified age and experience groups. "Technology Mentoring" could be implemented to provide and sustain a chain of collegiality among the academic staff. Fagenson (1989) found as a result of her empirical study that having a mentor gave significantly better opportunities for career mobility, chances and recognition (Roberts, 2000). One of the students indicated a very important issue in technology management strategies with such words.

Administration should not insist on the use of technology. Lecturer should be given the initiative to decide whether to use it or not. Lecturers should also be careful when using technology and allowing themselves a space to maneuver within the class.

REFERENCES

- Adams, D.A., Nelson, R.R., & Todd, P.A.(1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS Quarterly*, 16, 227-247.
- Akpınar, Y. (2003). Influence of higher education on teachers' use of new information technologies: Istanbul sample. *The Turkish Journal of Educational Technology*, 2 (2), 11.
- Askar, P. & Usluel, Y.K. (2002). Perceptions of teachers about the characteristics of computers in the diffusion process of technology. *Hacettepe University Journal of Education*, 22, 14-20.
- Bakioglu, A. & Hacifazlioglu, O. (2004). Lecturers' and students perceptions technology use: Implications for Faculty Administrators, Proceedings of Education Conference, Antalya, Turkey.
- Bakioglu, A. & Hacifazlioglu, O. (2007) Lecturers' perceptions of private university establishment standards and teaching quality, In T. Townsend & R. Bates (Eds.), *Handbook of Teacher Education in Times of Change* (157-179). The Netherlands: Springer.
- Bayram, S. (2006). *Ilkogretimde Materyal Kullanımı (Material Use in Primary Education)*. Istanbul: Morpa Publications.
- Benamati, S., Lederer, A.L. & Singh, M. (1997). Changing information technology and information technology management. *Information & Management*, 31, 275-288.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and end user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 318-339.
- Day, C. (2004). *A passion for teaching*. London: Routledge Falmer Taylor Francis Group
- Dusick, D. (1998). What social cognitive factors influence faculty members' use of computers for teaching? A literature review. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(2),123-138.
- Educational Technology Standards and Performance Indicators for All Teachers*. (n.d.) Retrieved March 13, 2007 , from http://cnets.iste.org/teachers/t_stands.html
- Hu, P.J., Chau, P.Y.K., Sheng, O.R.L., & Tam, K.Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physical acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112.
- Isman, A. (2004). Attitudes of students towards computers. *The Turkish Journal of Educational Technology*, 3 (1), 2.

- Kiesler, J. & McGuire, H. (1987). Aspects of computer mediated communication. *International Psychologist*, 32(10), 45–67 .
- Koufaris, M. (2002). Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior. *Information Systems Research*, 13(2), 205-223.
- Morris, M.G., & Dillon, A. (1997). The influence of user perceptions on software utilization: Application and evaluation of a theoretical model of technology acceptance. *IEEE Software*, 14(4), 56-75.
- National Science Foundation (1999). Retrieved March 4, 2007 , from: <http://www.nsf.gov/statistics/seind00/c8/tt08-05.htm>.
- Parker, R. (1997). Increasing faculty use of technology in teaching and teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 5 (2/3), 105–115.
- Podhorsky, C. & Fisher, D. (2007). Lesson Study: An opportunity for teacher led professional development. In T. Townsend & R. Bates (Eds.), *Handbook of Teacher Education in Times of Change* (445-457). The Netherlands: Springer.
- Roberts, A. (2000). Mentoring Re-visited: A phenomenological reading of the literature. *Mentoring and Tutoring*, 8 (2), 145-171.
- Slowinski, J. (2000). Becoming a Technologically Savvy Administrator. *ERIC Digest*, 135, ED438593.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42(1), 85-89.
- Taylor, S., & Todd, P.A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6, 144-176.
- Whiteboards and Learning: A Review of Classroom Case Studies and Research Literature*. (2004). Retrieved March 13, 2007, from <http://education.smarttech.com/NR/rdonlyres/30258C60-24D0-43D5-A1D2-BDE1A93B6F93/0/InteractiveWhiteboardsAndLearning.pdf>

AUTOMATED MULTIPLE-CHOICE TESTING FOR SUMMATIVE ASSESSMENT: WHAT DO STUDENTS THINK?

Pete Bridge, Rob Appleyard, Rob Wilson

Sheffield Hallam University, Sheffield, UK

p.bridge@shu.ac.uk, r.m.appleyard@shu.ac.uk, r.wilson@shu.ac.uk

IETC 2001

ABSTRACT

This paper reports undergraduate student feedback contrasting conventional “Long-answer” examinations with automated multiple-choice question (MCQ) assessment. Feedback was gathered after students had undertaken formative MCQ assessments as a revision aid. Feedback was generally supportive of MCQ summative tests, with 74% expressing a preference for the new format. The examination conditions were preferred by 69% of students. Results indicate that students are in favour of the use of automated MCQ assessment. All topics can be reliably and validly assessed with an associated time saving of over 16 hours. The need for rigorous question and answer construction has been highlighted, but so long as sufficient care is taken at that preliminary stage, the overall benefits of the format outweigh the problems.

Keywords: Summative assessment, E-learning, Multiple Choice

INTRODUCTION

Increasing student numbers are presenting a range of challenges to Higher Education institutions and while delivery can generally accommodate this increase, the same cannot be said for assessment. The marking alone represents around 150 hours per person in the Sheffield Hallam University Radiotherapy and Oncology team. A potentially useful way of reducing this workload on staff is by using automated marking systems. Although there is considerable use of automated tests across the Radiotherapy course, they are currently performed as formative assessments. A previous study (Bridge and Appleyard, In Press) has demonstrated the usefulness of electronic submission of summative assessment via a virtual learning environment (VLE) and the next logical step in ensuring that its full capabilities are utilised is the development of summative assessment within the system. MCQ testing has been used successfully for 20 years (Caruano, 1999). Many studies have validated the use of multiple choice questions (MCQ) as part-assessment of undergraduate health students (Fullerton et al, 1997; Hammond et al, 1998; Brady, 2005). MCQ testing is efficient for large numbers of students and can be both a reliable and valid means of covering a broad range of content, as detailed in MCoubrie’s (2004) literature review. It is this efficiency and ability to assess a large number of topics reliably that makes automated MCQ testing an attractive option for content-rich modules. A pilot study was devised to compare student experiences of automated MQC and conventional unseen, written examinations in order to gauge the benefits and challenges associated with the change. This paper presents the student feedback from the study.

METHOD

A pilot study was developed with the aim of determining the feasibility of using automated multiple choice question (MCQ) tests for summative assessment for the Level 4 (Year 1 Undergraduate) “Radiotherapy Physics and Equipment” module. Students undertook 2, 25-question MCQ tests (1 per semester) via the VLE as a formative revision aid. Although formative, the assessment was performed under examination conditions, including the use of invigilation, and was strictly “closed-book”.

MCQ Construction

Each question comprised a question “stem”, a correct answer and 4 incorrect “distracters”. Questions were constructed in accordance with Holsgrove’s (1992) five rules for writing good questions. These can be followed by ensuring questions are simple, unambiguous and grammatically correct. Trick questions and negative stems are also to be avoided (Holsgrove, 1992). Current question construction follows the comprehensive guidelines suggested in Tarrant et al’s (2006) Appendix A. Questions took up to 40 minutes to construct, although Farley (1989) suggested that 1 hour is needed per question. Questions were subjected to review by a team of lecturers as suggested by Race and Brown (2001). A mixture of factual recall, interpretation and calculation questions was used to test those levels of Bloom’s taxonomy that applied to the learning outcomes for the module (Bloom, 1971). Most of the learning outcomes at this level are related to knowledge, understanding and application (the first 3 levels of Bloom’s taxonomy). More able students are capable of demonstrating analysis and a few questions tested this ability to aid with stratification. All students were asked the same questions, although these were presented in a random order to minimise the chances of copying from adjacent monitors. The answer stems were also presented in a random order to prevent the uneven distribution of correct answers alluded to by Tarrant et al (2006). Other areas of the VLE were disabled to prevent students browsing the module content.

Procedure

Forty-two students completed the Semester 1 assessment and survey but only twenty-seven attended the Semester 2 event (See Table 1). The conventional examination comprised a 2-hour unseen “long-answer” paper in Semester 2. Candidates were presented with 8 questions, out of which they were required to answer 4. A simple online questionnaire was used immediately after the tests to collect student feedback via a mixture of 5-point Likert responses and open questions. Student feedback was obtained regarding their perceptions of MCQ examinations as compared with conventional “long-answer” examinations.

RESULTS

Time taken to complete the tests varied from 15 minutes to 50 minutes (with a mean time of 27). Feedback was generally supportive of the introduction of MCQ summative tests, with 76% of students deeming it to be a fair method of examination and 74% expressing a preference for the new question format. See Table 1 for a summary of the full results. The examination conditions were preferred to conventional conditions by 69% of students. Further study is ongoing to determine a measure of correlation between VLE-based MCQ and paper-based long-answer performances.

Student Feedback – Examination Conditions

There were many comments relating to the less stressful nature of the examination:

- “*Make me panic less about it!*”

Table 1 :- Student Questionnaire Feedback

	Strongly Agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly Disagree
MCQs are a fair method of examination of this topic	31%	45%	12%	10%	2%
I prefer answering MCQs to Long-answer questions	43%	31%	14%	10%	2%
I preferred the exam conditions for the MCQ test	33%	36%	17%	12%	2%
This module should be assessed with a VLE MCQ	31%	36%	12%	19%	2%
This assessment was too easy	0%	5%	31%	40%	24%

- “*Feel that the environment is less stressful than sitting in an examination room.*”

These could be slightly misleading because the tests were not part of the students’ summative assessment and so lacked the importance of the conventional examination. Although examination conditions, including invigilation, were maintained, these comments suggested that the environment was less intimidating. Three students indicated a dislike of reading from computer screens:

- “*Don't like staring for long periods at computer screens, it gives me headaches.*”

Random question and answer orders were used to reduce the possibility of glimpsing the correct answer and students were made aware of this. It was felt that the students were not unfairly disadvantaged by the use of computers for assessment. This is supported by Lee and Weerakoon’s (2001) study comparing paper and pen tests with MCQs that found a low level of computer anxiety among biomedical science students despite little previous computer experience.

Student Feedback – Writing skills

Another common theme highlighted student concerns about their writing skills. Comments suggested that many students liked not having to worry about spelling or compiling long answers:

- *“You get credit for your understanding and knowledge and it stops you from phrasing questions incorrectly and thus losing marks.”*
- *“I worry less about this type of examination, since my spelling is no [sic] the greatest and therefore does not affect me in this*

This must be contrasted, however, with the later comments regarding the constrictive nature of the MCQ by students who prefer to explain their answers:

- *“There is either a right or wrong answer and no where to explain the knowledge of the various processes”*

Student Feedback – Question Compilation

Some students reported that MCQs made it easier to understand the question and thus ensured that they answered the question correctly.

- *“The answer is there in front of you and as long as you have the basic knowledge you should be able to work out which answer is correct.”*

Although students reported that the questions were less open to misinterpretation than long-answer style questions, there were some comments relating to similar answers causing confusion:

- *“Too many similar choices. You think you know the answer and then the multiple options can sometimes confuse or put you off what you originally thought”*

What this feedback does demonstrate is the importance of phrasing examination questions in a clear and unambiguous manner, irrespective of the format. With the MCQ format, attention must be paid to the different options presented, particularly with regard to avoiding ambiguity or similar answers (Holsgrove, 1992). Students had clearly struggled in some cases to distinguish between different options and felt that this had disadvantaged them. However, the ability to make this distinction will highlight the stronger students. So long as only 1 answer can be correct, or the question is phrased so as to allow the student to choose the most appropriate answer, this type of question is essential.

Additionally some students clearly missed having the opportunity to explain their answers and felt that they could have gained more marks by expanding their answers. This comment does indicate rather that students are used to having their writing skills assessed. Since it is mainly knowledge and understanding that is assessed in this module, the format remains appropriate. Although this could be interpreted as more able students feeling restricted by this type of examination, the higher level questions would have allowed them to demonstrate their evaluative skills, essential for discrimination between high and low ability students.

Care taken during compilation is clearly essential for the success of MCQ examinations. The ease with which prompts or ambiguity can arise was evidenced by Tarrant et al’s (2006) paper that discovered item writing flaws in almost half the MCQs tested.

Student Feedback – Speed of Feedback

Some students commented that they had enjoyed receiving the immediate feedback of their score rather than waiting for weeks to discover if they had passed. If negative marking is to be applied, however, this may not be as useful an indicator for the students and they need to be made aware that their score could drop, depending on how many questions they got wrong or omitted.

Student Feedback – Guessing

Some students felt that the MCQs were easier than conventional examination questions, although neither the scores nor the answers to the specific questionnaire section (Table 1) reflect this. The fact that the answer is presented to the student and can act as a trigger was a common perceived benefit, although this does reveal that the knowledge

and understanding that was being tested was actually there. Some students evidently perceived the possibility of guessing as a potential problem.

- “I suppose you could guess at some of the questions, but that would not be a true reflection of your knowledge.”

Negative marking is controversial, but if used correctly can negate the effect of a wild guess. The effect is to cancel out the marks gained by guessing by weighting the marks in favour of the correct answers (Hammond et al 1998). “Intelligent guesses” that use existing knowledge to eliminate several answers have an improved chance of gaining marks, but this allows marks to be credited for partial knowledge. Other options that could counteract the guessing include normalisation or introducing elements of confidence assessment into the questions as described by Gardner-Medwin.(1995).

DISCUSSION

Question Construction

The student feedback highlighted several benefits and potential problems associated with the use of MCQ tests delivered via a VLE for summative assessment. Many of the problems related to construction and phrasing of questions and can be resolved by maintaining a rigorous and evidence-based approach to compiling MCQ questions. Tarrant et al (2006) highlighted the difficulties associated with question compilation, discovering that 46.2% of baccalaureate nursing MCQ assessments were poorly written, with more than 90% failing to demonstrate the higher cognitive skills proposed by Bloom in 1971. This is a common criticism of MCQ use for undergraduate modules. Higher order skills can be tested with MCQs (McCoubrie, 2004) but for this knowledge and comprehension-based module, these were used sparingly in order to assist with stratification rather than to provide a purely evaluation-based assessment. Clearly the care taken with writing conventional examination questions also needs to be applied to the MCQ format, but attention needs paying to distracter answer construction, question phrasing and cognitive level. There were further issues raised by this study that relate to the University perspective, which will be discussed now.

Impact on Workload

As previously alluded to, the main advantage of automated marking is the reduced marking burden of academic staff. In addition to the obvious reduction in actual marking, there are associated time-saving benefits. There is no requirement to construct an “answer key” (Schuwirth & Van der Vleuten, 2004) as there would be for essay-style assessments. Marks from the assessment can easily be uploaded into spreadsheet software at speed with no transcription errors. The burden on external moderators will also be reduced if they are able to approve the questions and answers prior to the exam. Subsequent moderation should not be needed due to the inherent accuracy and objectivity of the system. There is a clear financial and environmental benefit afforded by reducing the printing burden. Although invigilation will be required, there is no marking or administrative burden. The only increase in workload relates to the significant time needed to design reliable and valid MCQs with plausible distracters (Brady, 2005). For this study, the compilation took up to 40 minutes per question (up to 1000 minutes). Long-answer exam compilation (including answer-key) can take a similar length of time per question, leading to a total time commitment of 320 minutes. Previous experience of marking 4 long-answer scripts suggests that marking takes about 10 minutes per answer (40 minutes per student). For a cohort of 42 students the marking commitment equals 1680 minutes. This suggests a time-saving of over 1000 minutes for the module. Further time-saving can be achieved if questions are reused in future question banks.

Impact on Quality

Moving to automated marking of multiple choice questions has the potential to ensure strict marking accuracy and parity across the student cohort. The reliability and validity of the exam, however, is strongly dependent on devout attention to the question construction. The change in format offers an additional benefit to the assessment. With the current examination system offering a choice of questions, students can 'opt out' of unpopular topics and possibly miss out on essential learning. By asking many small questions on a range of topics, students are encouraged to engage with all of the module content. The large number of questions that can be asked can increase the reliability per hour when compared to conventional long-answer formats (Schuwirth & Van der Vleuten, 2004). The reduced

time taken to answer can reduce the candidate fatigue that is often associated with long-answer examinations. MCQs have the potential to ensure that knowledge rather than writing skills or stamina is being tested. For this underpinning first-year module, multiple choice questions offer reassurance that students must engage with all topics, thus matching the assessment format to the purpose as recommended by Crossley et al (2002) in a paper defining principles of good assessment design. Despite the perceived usefulness of MCQs for this module, the value of a range of different assessment strategies across the course must be emphasised (Fischer et al, 2005). Different modules and levels will contain a diverse mix of content and skills and a range of assessments will not only reflect this diversity but also appeal to different personality traits across the student cohort (Chamarro-Premuzic et al, 2005).

One possible reason for student satisfaction with the new format is a recent finding (Chamarro-Premuzic et al, 2005) that MCQs are disliked by individuals who express the personality trait "Open" (those most likely to study humanities and arts). Since radiotherapy is primarily a science-based discipline, the student profile is not likely to include many "Open" individuals. Further study into the personality traits of the student cohort is needed to confirm this supposition.

Student Support Issues

A potential problem for students relates to their unfamiliarity with the MCQ format. Technique can play an important part in success at MCQ examinations with 74% of "educated guesses" being correct (Hammond et al, 1998). Students clearly need some degree of coaching on MCQ technique in order to ensure they do not penalise themselves either by risking a truly "wild guess" or by not taking an educated guess. Another aspect of exam technique was highlighted by Fischer et al, (2005) who demonstrated that students should not automatically go with their "gut instinct" but should be encouraged to change answers they previously had doubts over. The authors found that 55% of changes were from an incorrect answer to a correct one and only 25% were from a correct to an incorrect. Student technique can be enhanced throughout the module by providing plenty of practice as formative topic tests. All students are expected to integrate with the VLE on the course and a previous study (Bridge and Appleyard, In Press) found that 94% of students expressed their skills with the VLE to be "OK" or better.

Potential for Cheating

The real possibility of using the Internet or even the VLE course materials during the examination must be acknowledged, although the time taken to browse for the answer would undoubtedly disadvantage the student. Course materials can be made unavailable for the duration of the examination, but measures may need to be taken to prevent students from accessing the internet. Delivering VLE assessments as an "offline" application may be one appropriate solution. Copying from adjacent computer screens can easily be avoided by ensuring that not only questions but also potential answers are presented in a random order. Strict invigilation was used successfully in this pilot project and this will obviously need to be applied in future examinations.

CONCLUSION

The results of this study indicate that a VLE-supported MCQ assessment tool is a well-accepted assessment format for a content-rich first year undergraduate module. The whole range of topics can be assessed with a range of questions testing knowledge and understanding as well as application and evaluation. Students are generally supportive of the format and it is estimated that the introduction of this format to a 42-strong student cohort would save over 1000 minutes of assessment-related tasks. There is a need for student coaching in examination technique to ensure they are not disadvantaged. The need for rigorous question and answer construction has been highlighted, but so long as sufficient care is taken at that preliminary stage, the overall benefits of the format outweigh the problems.

REFERENCES

Bloom, B. (1971) *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook 1: Cognitive Domain* New York: David Mackay

1. Brady, A. (2005) Assessment of Learning with Multiple-Choice Questions, *Nurse Education in Practice*, 5, 238-242
- Bridge, P. & Appleyard, R.M. (In Press) A comparison of electronic and paper-based assignment submission and feedback, *British Journal of Educational Technology*
- Caruano, RM. (1999) An Historical Overview of Standardised Educational Testing. Available online at: <http://www.gwu.edu/~gjackson/caruano.PDF> (Accessed 6th March 2007)
- Chamarro-Premuzic, T., Furnham, A., Dissou, G. & Heaven, P. (2005) Personality and Preference for Academic Assessment: A Study with Australian University Students, *Learning and Individual Differences*, 15, 247-256
- Crossley, J., Humphris, G. & Jolly, B. (2002) Assessing Health Professionals, *Medical Education*, 36, 800-804
- Farley, J. (1989) The multiple-choice test: writing the question, *Nurse Educator* 14, 3-5.
- Fischer, M.R., Herrmann, S. & Kopp, V. (2005) Answering Multiple Choice Questions in High-Stakes Medical Examinations, *Medical Education*, 39, 890-894
- Fullerton, J.T., Parker, K.W. & Severino, R. (1997) Development and Outcomes of the Multiple-Choice Format National Certification Examination in Nursing and Midwifery, *Journal of Nurse-Midwifery*, 42, 349-354.
- Gardner-Medwin AR. (1995). Confidence assessment in the teaching of basic science. *Association for Learning Technology Journal*. 3, 80-85
- Hammond, E.J., McIndoe, A.K., Sansome, A.J. & Spargo, P.M. (1998) Multiple Choice Examinations: Adopting an Evidence-Based Approach to Exam Technique, *Anaesthesia*, 53, 1105-1108
- Holsgrove, G. (1992) Guide to post-graduate exams: multiple choice questions, *British Journal of Hospital Medicine*, 48, 757-761
- Lee, G. & Weerakoon, P. (2001) The Role of Computer-Aided Assessment in Health Professional Education: a Comparison of Student Performance in Computer-Based and Paper-and-Pen Multiple-Choice Tests, *Medical Teacher*, 23, 152-157
- Mccoubrie, P. (2004) Improving the Fairness of Multiple-Choice Questions: a Literature Review, *Medical Teacher*, 26, 709-712
- Race, P & Brown, S. (2001), *The Lecturers Toolkit* (second ed.), London: Kogan Page,
- Schuwirth, L.W.T. & Van der Vleuten, C.P.M. (2004) Different Written Assessment Methods: What Can be Said About Their Strengths and Weaknesses?, *Medical Education*, 38, 974-979
- Tarrant, M., Knierim, A., Hayes, S.K. & Ware, J. (2006) The frequency of item writing flaws in multiple-choice questions used in high stakes nursing assessments, *Nurse Education Today*, 26(8), 662-71

CHANGE IN CHEMISTRY TRAINING WITH RESPECT TO THE INNOVATIVE GLOBAL ECONOMICS AND SOCIETY

R. Esra Demirdögen

Ege University, Faculty of Science, Izmir-Turkey

rukenesrademirdogen@yahoo.com

ABSTRACT

This paper is about a study, which has been carried out at a chemical production facility in Izmir, Turkey during the fall of 2005/6 using Learning Management System. The system has been tested with 12 chemists working in this factory. The technical training course was carried on in a web-based environment and also routine meetings with the instructors were provided. While for one of the two test groups was offered the conventional syllabus of chemical training, which puts greater emphasis on technical information and practices, the other group was offered a syllabus with emphasis on new skills. It was observed that the achievement of the latter group was better. Hence, it can be concluded that using an LMS system with a collaborative tool advances the performance and efficiency.

Keywords: Chemistry Training, Learning Management System, Collaborative Tools, Web-Based Environment

INTRODUCTION

The Information Revolution and the Information Age that it engenders is defined by an on-going process of economic, social and political globalization. At its organic and fundamental level, globalization is about the structural changes occurring in the process of production and distribution in the global economy. These structural changes are responses by the global enterprises that confront great pressures and opportunities presented by the increased application and integration of advanced information and communication technologies (ICT's) into their core business processes (e.g. R&D, testing, manufacturing, marketing, distribution and office operations). This has also enabled them diminish the impact of space, time and distance. The new development model, which is knowledge intensive in nature, requires firms to invest heavily in education and R&D. In some countries, this research system has been developed into a National System of Innovation, which harnesses the resources of the public sector, private sector, academic sector and non-governmental organizations. Knowledge as a key factor of production within this new information-intensive economy, is gaining in importance in the era of globalization. Hence, industries demand that employees remain highly trained in science and technology. Thus, the education and learning paradigm around the world is under increasing pressure to better meet the demands of this new knowledge and information-intensive global economy.

In the 21st century, the target is to achieve "knowledge nation status" and it is intuitively obvious that technical (scientific) knowledge is a major component of it. However, the world is in the midst of a dilemma- how to achieve "knowledge nation" status when the mechanisms for achieving sufficient numbers of professionally trained scientists, particularly chemists, are in crisis. Fast increasing lack of technicians, specialists and educators in Science and Technology, presents a major threat to our industry and to development.

Development of our science and technology may lead to the fast sustained socio-economic development of our society. Given the increasing economic globalization and restructuring in the world political and economic systems and the requirements for knowledge and information within that system, educational needs (in terms of structure, function, curriculum and approach) at all levels had to change. Moreover, the systems developed for informal learning, specifically for adult learners to engage in life-long learning, have gained increasing importance. (Brookfield, S., 1981; Brockett, R. and Hemstra, R., 1991; Cook, J., 2002; Cook, J. and Smith, M., 2004; Koper, R., 2004) Hence, educational systems and the methodologies employed should change so as to allow the emphasis on teaching of a formal set of rules and procedures to decrease while tackling of problems by constructing models of reality and manipulating them are emphasized more. Change may be described as the adoption of an innovation where the ultimate goal is to improve outcomes through an alteration of practices. We need a society which is more aware of scientific principles and thought. Chemistry education has a role in this process.

Implementing a Globalization Chemistry Education

Emphasis is on constructivist approaches, which imply that individuals must clarify and express their own beliefs and they would be challenged to develop or change these in ways that make it possible for personal meaning to what they are learning.

Purposes which drive or help shape many innovations, focus on the securing of enhanced inclusiveness and equity through education. True innovation is not to be found in changing methodologies but rather in transforming "didactic attitudes".

Chemistry education should focus on how and to what extent the individuals learn. (Takeuchi, Y.; Ito, M. M.; and Yoshida, H., 2001) Learning should be understood as a process of "individual active construction". Therefore, educational activity does not always have to consist of individuals manipulating things. (Agapova, O.; Jones, L.; Ushakov, A.; Ratcliffe, A., 2002) To state it in another way, a chemist should be able to do more than just knowing chemistry. This type of change alters the way teaching programs are planned and the ways in which pedagogy is understood and practiced. However, developing high quality instructional software is hard-work, and there are no

rewards in academe for improving student learning. “When it happens, this revolution will likely take place in the private sector.” (Richards, L.G., 2006) In a globalized world and in the information society and economy both the roles and the ways of practices of learners and teachers have to change. (Burland, D. M.; Doyle, M. P.; Rogers, M. E. and Masciangioli, T. M., 2004) During (higher) education, besides acquisition of knowledge, a range of skills, which would endow the individual with the ability to use knowledge, should be developed. Individuals should also be able to use the thinking and reasoning processes that underlie analysis and enquiry. Therefore, chemistry training/education should alter in a way to meet the current and future demands. In this respect, every actor and institution in the new economy has to collaborate with each other.

Within the private sector, there are efforts to strengthen the partnership between the private sector and public sector in the delivery of education and learning. In the new information-intensive economy, certain specific roles fall to the part of the private sector. *The first role is the rethinking of education.* Since its success depends greatly on the product of the educational system, the private sector should engage in the rethinking of education and should systematically provide input into the analytical and decision making processes in areas such as strategic shifts, curricula, standards, evaluation and restructuring. *The second role is training for new economy.* Training within private institutions has certain advantages: (1) employers can train workers quickly and place them into positions; (2) training costs are lower; (3) the technology in these enterprises are usually advanced; (4) quick responses to the needs of the marketplace. *The third role is the provision of educational services.*

The Purpose of the Study

The aim of this study has been to determine and eradicate the needs, inadequacies and necessities of chemistry training so as to establish an efficient and successful chemical production facility. For to accomplish this, we have established a training system in search for answers to the following questions:

- How should the curriculum and the syllabus of chemistry be?
- What kind of tools and methods would be most appropriate to create the new infrastructure needed?
- How can dissemination of innovation in chemical training be improved?
- What should the status and responsibilities of academe, industry and/or private sector, the government and other actors be?
- Is the rewarding value placed on training sufficient to encourage faculty?
- Should the methods used for assessing the team members and our training change?

METHOD

This study has been carried out in the training center of a private establishment during 2005/6 Fall Season. To support the training/ education and learning needs of this course, a web-site and virtual study center have been developed. Each member was expected to make extensive use of this virtual study center.

Subjects

The education system was tested in two courses. The general credits of the attendants have been calculated and grouped in an ascending list. Then, 6 of the attendants (Group I) were entitled a reduced syllabus, which incorporated other skills such as problem-solving, team-work and communication skills. The other 6 (Group II) were offered a curriculum focused on acquisition of knowledge. The attendants all had BSc in chemistry and were between the ages 24-35.

Materials and Procedure

The material is a highly interactive and collaborative system which includes the following components:

Technology Support for Lectures: PlaceWare Conference Centre™

- Real-time audio synchronized with enhanced Power-Point slides;
- Live web components and links including Java animations;
- Real-time questioning and polling of students;
- Web-based quizzes;
- Real-time courseware

Technology Support for Virtual Research Teams: WebBoard™

- Threaded introductory discussions
- Threaded syndicate discussions
- Attached documents, images, etc.

Technology Support for Lecture Archive: Microsoft NetShow™

- Archived lecture presentations (PowerPoint with synchronized audio)
- Some pre-recorded video
- Web-based courseware and study-guides
- Web-based background reading
- Documentation center of background material and internet links (including Java animations)

The attendants, who were assigned meetings with the presenter(s)/ instructor(s), held meetings with them twice a week. Sessions were between 45-50 minutes. All attendants had the opportunity of offering their views and opinions when developing the course content. The attendants could communicate with each other and work in teams.

Using the System

The attendants could gain access to the system via their usernames and passwords which they could get from the system administrator. The course-ware was prepared weekly and took into consideration the requests and questions of the attendants. The syllabus was prepared in Sharable Content Object Reference Model format. The presenter, who can be in any location in Turkey or in the world, spoke into the microphone and engaged with the attendants using various tools. Presentations include, audio, live web, other means (spreadsheets, java animations, etc.). Attendants could pose questions for the presenter or to all the attendants and the presenter could decide whether or not to answer the question off-line. The presenter could poll the attendants with pre-developed questionnaires and could also gauge the attitude of the attendants, in terms of their current understanding of the lecture, and feelings about pace and content. The attendants could raise their questions to the instructor/presenter in an interactive manner. Before the pre-scheduled test dates attendants could prepare themselves for the real tests via the quizzes, audio-video files, etc. Lecture notes were prepared weekly in text format and were also delivered to their internet addresses.

RESULTS

The training course, which was a mix of synchronous and asynchronous activities, exploited ICT's to create a networked collaborative learning medium. The seminars were to provide continuous feedback, high levels of interaction and an emphasis on individual work and group projects.

At the end of the course the attendants were offered a survey as an opinion poll for to determine the efficiency and suitability of the system employed in training. The test, which was offered to the attendants, the mean scores and the relative standard deviations for the responses were the presented in Table 1. This poll is formed in letter credit scale type questions, consisting of 7 aspects, with 5 indicating *The Most* and 1 *The Least*.

The results indicate that both curricula had a positive opinion about the system, but Group I, which received a course with a more emphasis on new skills rather than conventional chemistry training, had more significant positive response.

Both groups shared the opinion that the system improved their ICT and organizational skills and provided them new analytical, numeric and computing skills. Whereas the opinion of Group II, which received a course with more emphasis on conventional chemical syllabus, regarding their gain of new skills for continuing professional development and improving their ability to understand/evaluate the views of others, was less positive than that of Group I.

Table 1. Attendant Opinion Survey

Questions Asked	Group I		Group II	
	M	sd	M	sd
1. I could improve my ICT skills	3.83	1.17	3.83	1.17
2. I gained new skills for continuing professional	3.83	0.75	2.83	0.75

development				
3. I gained new analytical, numeric and computing skills	4.30	0.82	4.30	0.99
4. I could improve my ability to understand/ evaluate the views of others	3.50	1.22	1.83	0.75
5. I could improve my interpersonal skills	3.67	0.78	3.17	0.92
6. My organizational skills (i.e. time management) were improved.	4.50	0.55	3.67	1.03
7. This system should continue to be used.	4.00	0.63	4.80	1.53
Total item score	27.63	5.92	24.43	7.14

Presenter(s)/Instructor(s) Opinion

In the light of the findings, it is obvious that the education/training system should alter to meet the new demands and the challenges of the globalized economy and information society and the curriculum needs to be broadly based and exciting to encourage more individuals to participate.

The advantages of the new curricula

- Enables individuals to have creative and entrepreneurial, spirit and be aware of the world economic and business realities.
- Boosts economy's competitiveness via investing in research, productivity and (eco) innovation.
- Allows the attendants to obtain a shared vision, get into team effort and have good coordination.
- Enabled attendants to grasp the difference between quality of product and quality of process and to realize the importance of value added by the continuous training process.

However, the new syllabus was not aloof of problems.

- Since the technical information and expertise obtained in this system is less than that in the conventional one, the new training system can be considered as a supplement to the conventional one.
- The laboratory skills could not be advanced via this system.
- Motivating individuals, who were trained with the conventional syllabus, to welcome this change and continue their individual curricular advancement in this way was very hard.

CONCLUSIONS

The results of the study showed that:

- collaborative learning tools and technically supported learning systems allowed individuals to gain better hold of ICT's and advance their inter-personal and management skills. However, practical work should also be included in the system.
- Routine short courses should be set to meet graduates continuing professional development (CPD) needs.
- Solutions effective in one setting may have quite different results in others and thus policy borrowing without careful consideration of the local context is problematic.
- Successful implementation of change depends on overall sense of purpose and vision, the ability of leadership to communicate this sense of purpose to others and engage them, a climate of respect for those implementing change, strategies for action and the capacity to seize opportunities.
- The administrations should be prepared to devote more resources to developing a long term relation with education and research.
- The managers should define current and future trends and requirements as concisely as possible.
- The administrations should continually monitor and update the aims and objectives to ensure they meet the requirements of the members. Such a mechanism will also provide a means of maintaining contact with employers and members.

As a result of this study, it can be said that creating the desire for continuous development and learning allows the individuals become more innovative and creative and more positive about welcoming new changes. This also facilitates their adaptation to new circumstances. Interactive work and close collaboration among the individuals and the employers create an environment, where everyone feels loyal and responsible to each other. This in turn would allow the economy and competitiveness boost.

REFERENCES

- Richards, Larry G. Work In Progress: Changing Engineering Education: Stimulating Innovation and Overcoming Resistance. 36th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference 28-31 October 2006 San Diego CA.
- Cook, J. The role of dialogue in computer-based learning and observing learning: an evolutionary approach to theory. *Journal of Interactive Media in Education*. **2002**. (5) [www-jime.open.ac.uk/2002/5]
- Cook, J. and Smith, M. Beyond Formal Learning: Informal Community eLearning. **2004**. *Computers and Education*, CAL03. 43 (1-2): 35-47.
- Koper, R. Technology and Lifelong Learning. **2004**. *British Journal of Educational Technology*.
- Brockett, R. and Hiemstra, R. Self-Direction in Adult Education: Perspectives on Theory, Research and Practice. **1991**. New York: Routledge.
- Brookfield, S. The Adult Education Learning Iceberg. **1981**. *Adult Education (UK)*. 54,2; 110-118.
- Takeuchi, Y.; Ito, M. M.; and Yoshida, H. Strategy for globalization of chemical education based on the Internet. **2001**. *Pure Appl.Chem.* 73 (7) : 1125 –1135
- Agapova, O.; Jones, L.; Ushakov, A. and Ratcliffe, M.A. Encouraging Independent Chemistry Learning through Multimedia Design Experiences. **2002**. *Chemical Education International*, (3), 1, AN-8.
- Burland, D. M.; Doyle, M. P.; Rogers, M. E. and Masciangioli, T. M. Preparing Chemists and Chemical Engineers for a Globally Oriented Workforce: A Workshop Report to the Chemical Sciences Roundtable Editors, **2004**. 90 p. Chemical Sciences Roundtable, National Research Council.

CONTINUOUS ADVANCES IN TECHNOLOGY FOR CONTINUING ADULT LEARNING

R. Esra Demirdögen
Ege University, Turkey
rukenesrademirdogen@yahoo.com

ABSTRACT

This paper is about a study carried out at a chemical production facility in Izmir, Turkey during 2005/6 using CNC Learning environment and Kolb cycle. The system has been tested with 12 chemists working in this factory. The training course was carried on in a web-based environment and also routine meetings with the instructors were held. The target was to increase competency and compatibility to new technological advances through creating a continuous learning and experimenting environment for all faculty members and especially for adults. It was observed that this method of learning and training was successful in enabling individuals at any age to become informed, capable and creative enough to cope with the demands of new economy and era. Hence, it can be concluded that using an CNC environment for LLL with a collaborative tool advances the performance and efficiency.

Keywords: Life long learning, adult education, ICT's, education technologies.

INTRODUCTION

The rapid transition from industrial society and age to knowledge and/or information based society and economy is mainly driven by the dramatic improvements in information and telecommunication technology (ICT's), aided by advances in the tools of scientific inquiry and in the codification of knowledge. The consequence of these developments is the increase in the speed, quality and innovative side of production, which are more central to competitive success. Economic growth is increasingly driven by knowledge, and neither the countries nor the individuals can remain competitive without applying knowledge. As a result, since in all countries knowledge and applied intelligence have become central to economic success and personal and social well-being as well as being an increasingly important factor of production, the knowledge economy is characterized by advanced and sophisticated technology and the individuals need substantial advanced and continuing education in their occupations and careers. The need for a flexible and versatile workforce, one that is constantly learning and upgrading its skills, has led to a continual demand for courses in which employees at any age are re-trained and up-dated on a lifelong basis via a stronger and higher quality education. Therefore, more money and time should be invested in learning and while the public sector finances basic education, the private sector should make substantial contributions to lifelong learning and ensure basic skills for participation in the knowledge economy (math, analytical sciences, basic ICT skills, foreign languages, entrepreneurship and social skills).

Investment in human capital development in the form of education and training, heavy investments in R&D and lifelong learning plays a crucial role in maintaining competitiveness in price-inelastic, upper spectrum markets, where products are differentiated more on the basis of quality and innovation than price. Hence, the quality of learning should be improved. This can be achieved via transforming learning from instructor-directed to collaborative modes, from rote memorization to developing analytical capacity, and from terminal education to lifelong learning.

LLL for Developing Key Competencies for the Knowledge Society and Economy

The rapid economic and social change of society makes increased demands on the ability and readiness of individuals and organizations to analyze and handle new and complex situations. Creative abilities have gained increasing importance to face the challenges of the new world. In other words, learning and/or acquiring and developing competencies are of great importance.

LLL provides both human and social insurance against the uncertainty and unpredictability of the modern world. It provides a demand-driven, individual and continuous response and takes place in a context of partnership and collaboration. LLL requires major changes in the management and administration of education systems and institutions. Current information system no longer is sufficient for the new world as knowledge economy puts a high priority to outcomes as can be derived from the competencies and related skills and not much to qualifications.

Policy makers need information with predictive capacity. Hence, the value of measuring skills and competencies not education attainment has become a priority. Information and education systems should account for this and should focus on competencies. Therefore, a new information, assessment and education system, one that is based on LLL, should be developed to align education systems with needs of knowledge societies and economies, both in terms of marketplace and social values, to sustain economic growth, to build social cohesion and peace. (DfEE, 1997 and 1999) Steps should be taken to ensure that access to and ability to use and benefit from new technologies, i.e., ICT's, are broadened in institutions, work places and elsewhere. (Alexander, G.R., 1999)

New Technology and LLL

The tremendous development in new technologies and ICT's will transform formal, informal and non-formal education and LLL. With the new technologies, the sources of information and misinformation are potentially greater. "...the information technology revolution is creating a new form of electronic, interactive education that should blossom into a LLL system that allows almost anyone to learn almost everything from everywhere at anytime." (Halal and Liebowitz, 1994, quoted in Kirkup and Jones, 1995) Therefore, social, cultural and economic changes require the LLL, citizenship and technology communities to collaborate. Electronic delivery of information and interactive communication fuels the resurgence of LLL. The new technology might attract those alienated from education generally and improve access to information and guidance. The adults benefit much from this opportunity. (CSO, 2000, pp57-58)

Instructors have the possibility of using a range of media and technologies and thus deploying the particular strengths of each to benefit their best effects. The content, methodology, systems and outcomes, which are critical to ensure that a citizenry prepared for this new world is being raised should be developed. Citizens of the global village should influence each other's work positively and hence recognize strength in diversity and publish the outcomes.

The Purpose of the Study

The aim of this study has been to create a continuous learning environment and enable the faculty members to get used to adopting new technologies to their work so as to create new competencies and skills. In short, the target was to make research domain of every faculty member. For to accomplish this, we have established a training system in quest for the following:

- What are the opinions and attitude of the faculty members regarding the relation between new technologies, ICT's and LLL?
- How can dissemination of innovation in this faculty be improved?
- What should the status and responsibilities of the project managers, employers, industry and/or private sector and the government be?
- What are the opinions of the instructors about the system?
- What are the opinions of the employers about the system?
- Is the value placed on training sufficient to encourage faculty?

METHOD

This study has been carried out in the training center of a private establishment during 2005/6. To support the training and learning needs of this course, a web-site and virtual study center have been developed. Each of the 12 faculty member was expected to make extensive use of this virtual study center.

Subjects

The education system was tested in two courses. The general credits of the attendants have been calculated and grouped in an ascending list. The attendants all had BSc in chemistry and were between the ages 24-35.

Materials and Procedure

Kolbe cycle as proposed by Squires was tested. (Squires, 2000) The seminars used a suite of advanced collaboration tools to create a globally, distributed networked learning environment. The learning environment includes both synchronous and asynchronous components (all tools are cross-platform and participants may use Windows or Mac operating systems). Each faculty member is expected to use the collaboration suite consisting of a material, which is a highly interactive and collaborative system with the following components:

Synchronous Tools:

IlluminateTM

- Real-time audio/video and PowerPoint slides;
- Real-time questioning and polling of students;
- Real-time multi-media courseware

Presence Awareness: MS Messenger™

Virtual Meetings, office hours and counseling (audio, video and text communication)

Asynchronous Tools:

WebCT

- Threaded e-mail-based discussions
- Attached documents, sound files, images, etc.
- Sharing documents and group file space
- Planning events
- Managing the syndicate calendar
- Access to Digital Libraries
- Simulations

The attendants were assigned meetings twice a week with the instructor(s). Sessions were between 45-50 minutes. All attendants had the opportunity of offering their views and opinions when developing the course content. The attendants could communicate with each other and work in teams.

Using the System

The attendants were encouraged to be active explorers by using Web for information searching and document creation via Virtual Learning Environments. The Virtual Field Course and simulations were employed to obtain an open-ended environment based on photos and demos of fieldwork and GIS systems designed to provide computer-based support for fieldwork and a visual environment and the case for exploring spatially referenced information were used. Printed texts were given a different and complementary role with more reflective, discursive material, encouraging the attendants to make links between their programming work and theories introduced in the training. Feedback is provided by questioning the learner making a mistake and by quiet material linked with videos which summarize and test out material taught. Then in the later stages of the Kolb model, CMC and e-mail was used to support interactions which encompassed a wide range of scenarios. Reflection, theory building and practical application were provided. One-to-one debates with the instructors and the peers, small group discussions and tea works, co-counseling were also provided via CMC.

RESULTS

At the end of the course the attendants were offered a survey as an opinion poll for to determine the efficiency and suitability of the system employed in training, which was a mix of synchronous and asynchronous activities and exploited CNC Learning Environment.

The test, which was offered to the attendants, the mean scores and the relative standard deviations for the responses were presented in Table 1. This poll is formed in grade credit scale type questions, consisting of 7 aspects, with 5 indicating *The Most* and 1 *The Least*.

The results indicate that the group had a positive opinion about the system.

Both groups shared the opinion that the system improved their ICT and organizational skills and provided them new analytical, numeric and computing skills. Whereas the opinion of Group II, which received a course with more emphasis on conventional chemical syllabus, regarding their gain of new skills for continuing professional development and improving their ability to understand/evaluate the views of others, was less positive than that of Group I.

Table 1. Attendant Opinion Survey

Questions Asked	M	sd
1. I could improve my ICT skills	3.42	0.81
2. The training enabled me to improve my analytical and problem-solving skills.	3.83	0.83

3.I could improve my organizational skills (i.e. time management)	3.00	0.86
4. I could improve my interpersonal skills	3.75	1.06
5. I gained new skills for continuing professional development.	3.58	1.08
6.This training enabled me to deal with abstract problems in a more concrete way via simulations and thus increased my creativity.	4.08	0.79
7.This system enabled me to have a reasoning point of view.	3.58	0.90
8.This system should continue to be used.	3.92	0.79
Total item score	29.16	7.03

Presenter(s)/Instructor(s) Opinion

In the light of the findings, the new technologies and LLL have severe impacts on each other. The CNC learning environment employed for creating a continuous learning environment had advantages and disadvantages.

The advantages of CNC learning environments

- The attendants could investigate the situation from their desktop, and thus make much better use of their time.
- The simulations used enabled the attendants to make better links between a personal grasp of the details of what is to be learned, and the theoretical accounts and models of the discipline. Simulations also helped attendants to visualize and use their imagination and improve their understanding and at the same time provided authentic learning task via offering them an active role in working with models not just by trying to memorize them.
- Since computing is an essential part of the activities in the production facility, the materials used had highly positive impact on adults' learning.
- Real time events, which were introduced, created added motivation and social bonding.

The disadvantages of CNC learning environments

- It is difficult to match exactly the diversity of the needs and the time they are wanted.
- Since the quality of prior educational and learning experience impact on further study the benefit driven from the course was different for each individual.
- The access to information and awareness is inversely proportional to the age of the adult learner.
- Some of the attendants get hooked and spend more time online than the program would or is designed to require.

CONCLUSIONS

The results of the study showed that:

- The synergies between new technologies and LLL have great impact on education and the institutions for education.
- Due to the growing integration between learning and commerce, education is not a distinct activity anymore.
- The global market requires a customer and research oriented e-education program.
- This system enabled the members develop holistic approach to issues and thereby increased the efficiency and profitability of the production. Hence, the ones (employers) who have invested money into this education activity benefited more than they invested.

REFERENCES

- DfEE. **1997**. The Learning Age, Green Paper. London.
- DfEE. **1999**. Creating Learning Cultures: Next Steps in Achieving the Learning Age (Fryer Report). London.
- Alexander, G.R. Information-Based Tools for Building Community and Sustainability, Draft Paper. **1999**. OU.

Kirkup, G. and Jones, A. New Technologies for Open Learning: The Superhighway to the Learning Society, in Raggatt, P., Edwards, R. and Small, N. (eds) *The Learning Society: Challenges and Trends*, London: Routledge. **1995**. 272-292.

Squires, D. The Impact of ICT use on the role of the learner, *Lifelong Learning in Europe*. **2000**. Vol. V, issue 1, 55-61.

IETC 2001

**SYNERGISTIC RELATION BETWEEN GLOBAL EDUCATION
INFRASTRUCTURE And GLOBAL INFORMATION SOCIETY**

R. Esra Demirdögen
Ege University, Turkey
rukenesrademirdogen@yahoo.com

ABSTRACT

This paper is about a study, which has been carried out at a chemical production facility in Izmir, Turkey during the spring of 2006 using Participatory Action Research process in a training course exploiting Learning Management System. The system has been tested with 12 chemists working in this factory. The technical training course was carried on in a web-based environment and also routine meetings with the instructors were provided. While for one of the two test groups was expected to deal with problems encountered in the work-place as abstracts problems the other group was expected to bring solutions to the same problems in the factory production line. It was observed that the achievement of both groups was the same, but the work skill of the latter group was better. Hence, it can be concluded that the modes and methods used in education impact competencies of individuals and hence the society.

Keywords: ICT, education technologies, globalization, global information society, global information infrastructure.

INTRODUCTION

Technological innovations are so numerous and radical that they are deeply affecting competition, social organizations, institutions. The rapid and effective advances in information and communications technologies (ICT's), which fostered the inter-dependence and connectedness of the world's citizens through increased flows of goods, services, capital, people and information, made the geographic distance become less important in the establishment and maintenance of cross border economic, political and socio-cultural relations. Globalization is affecting all of the social, political and economic structures and the processes that emerge from the global restructuring. This is marked by the dawn of the knowledge/information based society and economy, the main drivers of which are education and learning. Thus, globalization requires existence and development of an advanced IC infrastructure, based on a network of networks of computers, telecommunications, broadcasting, and content providers - in short a Global Information Infrastructure, which does not exist yet.

ICT's enabled data to be recorded, supplemented, expanded, analyzed, profiled and distributed more rapidly and easily. The knowledge banks provided programs to be administered more easily and efficiently, caused marketing and recruitment to be more informed and effective, and accrued greater value to the professions. Hence, advances in seeking and transmitting information have great importance for the way we learn and teach. The other direction in which the information revolution impacts on education is in what it demands from the system. Thus, the relationship between the globalization world and the instructional/educational technologies, which are the systematic set of procedures developed to supplement the learning theories and provide solutions to learning/teaching problems via employing the advanced means and equipments, is synergistic. However, cultural, economic and political factors impact on diffusion of technological innovation. The synergy between technological and social systems influences how technologies are adapted and utilized by individuals in societies and in organizations. Developing countries lag behind in information infrastructure required to generate and disseminate knowledge. Whereas, for to enable the citizens of the global village to be in a more liberal, democratic, free and secure world, great effort should be given for to develop a sustainable life.

Community-Based Education Program for Sustainability

Participatory training of world citizens in sustainable economy, culture and ecology should be based on principles of participation of all sectors of society, partnership, and appropriate technology, national ownership of the project and encouragement of the creation of a national body of experts. (Coeur de Roy, 1997 p.888) It also entails enhancing participation of the members in the development, implementation and maintenance of programs for generating, increasing and diversifying income creating activities, and fair terms of trade between producers and consumers.

The ultimate goal of this program is sustainable economic and social empowerment of small-scale producers and entrepreneurs demonstrated in the communities' ability to utilize and manage available community resources in a sustainable way and to negotiate for support for sustainable production, product security, marketing, and other income generating activities. The objectives and the ultimate goals of the program implied critical transformative educational processes including learning methods and content.

Transformative education was necessary to create an empowered community capable of responding to its needs, challenges and problems. Thus, as proposed by Chambers, in order to strengthen the program and build capacity of implementers/ educators to be proactive and responsive to requirements and challenges of sustainable development, Participatory Action Research (PAR) can be used as an implementation methodology to ensure continuous learning through reflection and action. The principles of PAR are to be applied to implement the program in a community context, blending it with the philosophy, tools and techniques of Participatory Learning and Action (PLA). (Chambers, R., 1997) This methodology is one of the surest ways of empowering the community and staff to respond

to sustainable development challenges in their context without necessarily creating unsustainable influence on the process, outcomes and future.

PAR is an approach to education, research and methodology. It is based on Freirian philosophy of liberation and empowerment through critical awareness building. (Hecq, C.; Meulders, D. and Torres, R.R., 1995) PAR's main purpose is to produce knowledge in an active partnership with those affected by the knowledge and for the express purpose of improving their social, educational and other material conditions. (Bhana, A., 1999:228) It constitutes a deliberate intent by people to continuously learn from their experiences in order to continuously improve their situation in life without relying on external intervention. (Chambers, R., 1997 and Schwandt, T.A., 1997) This methodology values a reversal of roles in which the power dynamics between researchers and communities or individuals keep shifting during the process. Each party plays the role of an expert or a learner at the appropriate time. PAR is distinct from other types of research because it triples as a method of enquiry, a pedagogical approach and a medium for action. (Healy, K., 2001 and Maguire, P., 1987) It is aimed not only at bringing people together for purposes of mutual development, but also at achieving understanding and change. (Wadsworth, Y., 1998) Through PAR, researchers seek to "actively involve people in generating knowledge about their own condition and how it can be changed, to stimulate social, economic change based on the "awakening" of the common people to charge of their development process. (Chambers, R., 1997:108)

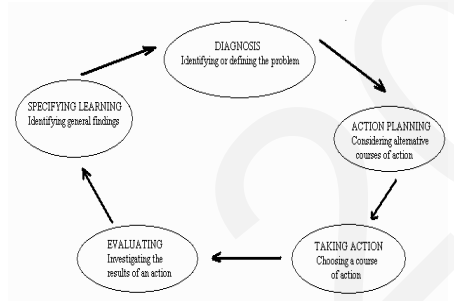


Figure 1: The PAR Process

In PAR, actual research takes second place to the emergent processes of collaboration, mobilization, self-realization, empowerment and the establishment of community solidarity. (Schurink, C.A.M., Bruijn, N.C. de, Pols, M.A., Lucas, P.J.F., and Hoepelman, I.M., 1998) The methodology involves cycles of inquiry (McNiff, J., Lomax, P. and Whitehead, J., 1996) beginning with a situational analysis to identify key issues, followed by identifying and planning strategies to address the issues, implementing the plans, studying the implementation process, identifying new issues, planning and acting again. (Carr, W., Kemmis, S. 1986 and McTaggart, 1997)

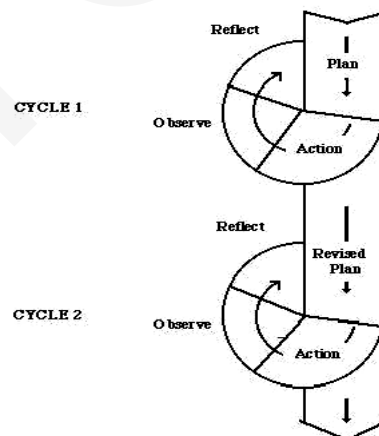


Figure 2: Cyclical Research Process

Thus, PAR is an effective and efficient methodology of enquiry, learning and development in a community context. But, above all since it entails a participatory path, it deconstructs the misconception of research being an exclusive domain of a selected few or the elite.

The Purpose of the Study

The aim of this study has been to boost the efficiency and efficacy of the production via getting every individual in the production line of the company into research and enquiry. For to accomplish this, we have established a training system in quest for the following:

- What are the opinions of the members about the training system for the learning environment on PAR Process?
- Are there any differences between the opinions of the individuals about this system who try to solve abstract problems and real-life problems in the factory?
- How can dissemination of innovation in be improved?
- What should the status and responsibilities of the project managers, employers, industry and/or private sector and the government be?
- What are the opinions of the instructors about the system?
- What are the opinions of the employers about the system?
- Is any rewarding value attained at the end of the training period?
- Is the value placed on training sufficient to encourage faculty?

METHOD

This study has been carried out in the training center of a private establishment during 2006 Spring Season. To support the training and learning needs of this course, a web-site and virtual study center have been developed. Each member was expected to make extensive use of this virtual study center.

Subjects

The education system was tested in two courses. The general credits of the attendants have been calculated and grouped in an ascending list. Then, 6 of the attendants (Group I) were entitled to solve abstract problems. The other 6 (Group II) were entitled to solve the problems they encounter in the production line. The attendants all had BSc in chemistry and were between the ages 24-35.

Materials and Procedure

The material is a highly interactive and collaborative system which includes the following components:

Technology Support for Lectures: PlaceWare Conference Centre™

- Real-time audio synchronized with enhanced Power-Point slides;
- Live web components and links including Java animations;
- Real-time questioning and polling of students;
- Web-based quizzes;
- Real-time courseware

Technology Support for Virtual Research Teams: WebBoard™

- Threaded introductory discussions
- Threaded syndicate discussions
- Attached documents, images, etc.

Technology Support for Lecture Archive : Microsoft NetShow™

- Archived lecture presentations (PowerPoint with synchronized audio)
- Some pre-recorded video
- Web-based courseware and study-guides
- Web-based background reading
- Documentation center of background material and internet links (including Java animations)

The attendants were assigned meetings twice a week with the instructor(s). Sessions were between 45-50 minutes. All attendants had the opportunity of offering their views and opinions when developing the course content. The attendants could communicate with each other and work in teams.

Using the System

Members were able to reach the system from their work place. The system was arranged as follows:

- The interest and expertise areas of the individuals were specified.
- Members were positioned in production lines according to their interests.
- The demands from the customers were specified and the status for the same situation in other business facilities was explained.
- They were enabled to make investigations on their work and they were also able to offer their opinions about the present status of their work line.
- The kind of tools and methods, which would be most appropriate to create the new infrastructure, was determined.
- Members were assigned passwords and usernames to log in the system.
- Course notes, which were prepared in Sharable Content Object Reference Model standards, and quizzes were prepared in a weekly format and could be accessed by the individuals interactively at certain times during the day.
- While the first group was assigned abstract problems regarding the work in the quizzes, the second group was not offered quizzes. But, instead they were asked to bring solutions to the problems asked in the quizzes in real life situations. The questions asked on the quizzes also contained images and audio-video files.

RESULTS

At the end of the course the attendants were offered a survey as an opinion poll for to determine the efficiency and suitability of the system employed in training, which was a mix of synchronous and asynchronous activities and exploited ICT's to create a networked collaborative learning medium.

The test, which was offered to the attendants, the mean scores and the relative standard deviations for the responses were presented in Table 1. This poll is formed in grade credit scale type questions, consisting of 8 aspects, with 5 indicating *The Most* and 1 *The Least*.

The results indicate that both groups had a positive opinion about the system, but Group I, who worked with abstract problems, thought that this study did not allow them to improve their technical side much. Both groups thought that the system improved their skills and competencies.

Table 1: Attendant Opinion Survey

Questions Asked	Group I		Group II	
	M	sd	M	sd
1. I could improve my ICT skills	4.17	0.75	3.67	0.82
2. The PAR process enabled me to improve my analytical and problem-solving skills.	3.33	0.82	4.17	0.57
3. I could improve my organizational skills (i.e. time management)	3.67	0.82	3.50	0.55
4. I could improve my ability to understand/ evaluate the views of others	3.67	1.03	3.50	1.22
5. I could improve my interpersonal skills	3.17	1.60	3.83	0.75
6. I gained new skills for continuing professional development	3.67	0.86	3.50	0.55
7. This system enabled me to have a reasoning point of view.	4.17	0.92	4.17	0.75

8. I could improve my technical abilities	2.67	0.82	4.00	0.89
9. This system should continue to be used.	3.67	0.82	4.17	0.75
Total item score	32.19	8.44	34.51	6.85

Presenter(s)/Instructor(s) Opinion

In the light of the findings, it is obvious that the PAR process should be integrated into the core practices of every organization so that the new demands and challenges of the globalized economy and information society can easily and efficiently be met.

The advantages of the new curricula

- Enables individuals to have creative and entrepreneurial, spirit and be aware of the world socio-political, economic and business realities.
- Boosts creativity and thus competitiveness via enabling everyone take an active part in research, productivity and (eco) innovation.
- Allows the attendants to obtain a shared vision, get into team effort and have good coordination.
- Enabled attendants to grasp the difference between quality of product and quality of process.

However, the PAR process also had some disadvantages

- Since research takes second place sometimes individuals go too much into details, objectivity, which is necessary for research, is lost.
- Since the process requires a holistic approach the individuals educated in the conventional training system, which is focused on linearity, should be passed through a new training system to grasp their careers with a holistic approach. This requires time and finance.

It was observed that although investing in people and their training is a little bit costly the assets obtained both in terms of credibility and innovative production surpasses the costs.

CONCLUSIONS

Through the PAR process we were able to generate findings that exposed the contradictions and inconsistencies that neither represented the best intentions of the organization as stated in the program goals nor were in line with the implementers' overt aspirations.

The results of the study showed that:

- Collaborative learning tools and technically supported learning systems allowed individuals to gain better hold of ICT's and advance their inter-personal and management skills. However, practical work should also be included in the system.
- Routine short courses should be set to meet graduates continuing professional development (CPD) needs.
- Solutions effective in one setting may have quite different results in others and thus policy borrowing without careful consideration of the local context is problematic.
- Successful implementation of change depends on overall sense of purpose and vision, the ability of leadership to communicate this sense of purpose to others and engage them, a climate of respect for those implementing change, strategies for action and the capacity to seize opportunities.
- The administrations should be prepared to devote more resources to developing a long term relation with education and research.
- The managers should define current and future trends and requirements as concisely as possible.
- The administrations should continually monitor and update the aims and objectives to ensure they meet the requirements of the members. Such a mechanism will also provide a means of maintaining contact with employers and members.

As a result of this study, it can be said that creating the desire for continuous development and learning allows the individuals become more innovative and creative and more positive about welcoming new changes. This also facilitates their adaptation to new circumstances. Interactive work and close collaboration among the individuals and the employers create an environment, where everyone feels loyal and responsible to each other. This in turn would allow the economy and competitiveness boost.

REFERENCES

- Coeur de Roy, O. The African challenge: Internet, Networking and Connectivity Activities in a Developing Environment," *Third World Quarterly*, **1997**. 18 (5):833-898.,
- Chambers, R. *Whose Reality Counts?* Intermediate Technology Publications. **1997**. London, UK.
- Hecq, C.; Meulders, D.; Torres, R.R. Women and the Belgian Employment Rate : The Causes and Consequences of Variations in Female Activity and Employment Patterns, étude réalisée pour la DG V, Equal Opportunities Unit Expert Network, march **1995**.
- Bhana, A. Participatory action research: A practical guide for realistic radicals, In Terre Blanche, M. and Durrheim, K **1999**. *Research in practice*. Cape Town: University of Cape Town Press.
- Schwandt, T.A. **1997**. *Qualitative Inquiry*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Healy, K. Participatory action research and social work: A critical appraisal. **2001**. *International Social Work*. 44: 93-105.
- Maguire, P. *Doing participatory research: A feminist approach*. **1987**. Amherst, Massachusetts, the Centre for International Education.
- Wadsworth, Y. What is Participatory Action Research? **1998**. Paper 2:
Action research international. At <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/ari/p-ywadsworth98.html>
- Schurink, C.A.M., Bruijn, N.C. de, Pols, M.A., Lucas, P.J.F., and Hoepelman, I.M. Development of a computer assisted decision support system for diagnosis and treatment of patients with pneumonia in the ICU. **1998**. In *Proceedings of the American Conference on Infectious Disease*, Denver, Co.
- McNiff, J., Lomax, P. and Whitehead, J. You and Your Action Research Project. **1998**. *International Review of Education*. 44 (1) : 122.
- Carr, W., Kemmis, S. **1986**. Becoming critical. at
http://www.cormaggio.org/wiki/index.php?title=Carr_%26_Kemmis_%E2%80%93_Becoming_critical
- McTaggart. Metod. **1997**. at <http://www.abcddata.com/steinar/hopg/metode/metode1.htm>

BLACK BLIZZARD – DESIGNING ROLE-PLAY SIMULATIONS FOR EDUCATION

Roni Linsler, Nina Ree-Lindstad & Tone Vold

Fablusi P/L, Australia, Hedmark University College, Norway
ronil@simplay.net, nina.reelindstad@hihm.no, Tone.Vold@osir.hihm.no

ABSTRACT

This paper outlines and analyses some key design issues we encountered in the process of creating an online role-play simulation (RPS) for a course targeting personnel involved in crisis management. Titled “Black Blizzard” the RPS aims to enable an exploration of typical issues and problems that arise in cross and multi-cultural international collaboration. Focusing on the basic structure of games and on aspects that make good games engaging the paper compares the issues that arose in designing the structure of this RPS with other RPS designs. It then outlines some practical suggestions and theoretical conclusions to help teachers design online role-play simulations that are in harmony with educational objectives while simultaneously deploying good game-play design principles that make it engaging for students.

Keywords: Role-play, simulations, game design, online games

Game Design And Education

Games and simulations are increasingly becoming popular for both entertainment and educational purposes – as products of the online games industry become more popular with students, teachers increasingly use them to motivate students to learn. Underlying this are the assumptions that using the new game technologies enhances the learning process because they are fun and that experience is the best teacher. On the basis of these assumptions and a constructivist philosophy that recommends collaborative practices, many teachers have embraced this experiential learning strategy.

However, teachers who are not usually trained in game design, rarely create games that are engaging enough to fulfil student expectations raised by the gaming industry. Consequently, off-the-shelf games, which are rarely modifiable, are being bought and used, albeit imaginatively in educational contexts. The problem is that rather than games being designed to meet educational objectives, educational objectives are sacrificed and altered to fit the pre-existing structure of commercial entertainment games.

The aim of this paper is to outline and analyse some of the key design issues that we encountered in the process of creating an online role-play simulation (RPS) for a course titled ‘International Crisis Management, Communication and Collaboration’. The course aims to provide students with “tools” to better understand cross-cultural issues that may give rise to miscommunication and/or misunderstanding. The role-play, titled “Black Blizzard” (provisional title) is designed to engage students in exploring typical issues where such problems arise.

The paper compares the issues that arose in the design of this RPS with other RPS designs. It focuses on the basic structure of games and on those aspects that make good games engaging. Based on previous research and on the experience of designing “Black Blizzard” the paper elicits some practical suggestions and theoretical conclusions that may help educators design more engaging role-play simulations in particular and online games in general.

Our argument is that if the strategy of using games and simulations to help motivate students to learn is going to be successful it is critical that educational objectives are not sacrificed on the altar of entertainment. But simultaneously, if the ‘fun factor’ embedded in entertaining games is important in motivating students, they cannot be ignored in designing educational games. The middle path that we outline may therefore help teachers to think through how they may create online games that are in harmony with educational objectives and at the same time deploy good game-play design principles that make it engaging enough so that students are motivated to learn the subject matter.

Defining Games and Role-play Simulations

There are numerous definitions of what constitutes a game in the literature on games and game design. Having taken stock of some of the more prominent ones, Salen and Zimmerman (2003: 80) provide the following definition “A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome.” Role-play games they argue are a limiting case to their definition because they do not necessarily have quantifiable outcomes. They do nonetheless acknowledge that whether or not a role-play game qualifies to be called a game depends on the framework from which it is viewed, as some role-play games do indeed have such outcomes.

Even if we accept this view, there are a number of issues that need to be clarified if we are going to be able to use game design principles in designing engaging role-plays for education. Firstly there is the notion of artificiality and the associated separation between the space of the game and the real world. Salen and Zimmerman (2003: 94) insist that there is ‘in fact’ a distinct boundary between the artificial world of the game and the “real life” contexts that it intersects.

The problem for role-playing games is that while such a boundary does exist, it is less distinct and more permeable than what their definition of games allows. In order to play a role, a player must ask himself/herself two questions. Firstly ‘how should this role act?’ i.e. what are the characteristics of the role that would lead the role to act in one-

way rather than another? And secondly the player must ask ‘how should I play this role?’ i.e. what do ‘I’ know about these characteristics and how would ‘I’ act if ‘I’ had these characteristics?

In the cognitive and emotive resonance between these two questions of identity and action, between the imagination and experience, the boundaries of play and reality become less distinct. Yet it is precisely the reflective process set up between the two that makes role-plays such an effective tool for pedagogy. (Linsler, 2004)

The second issue that needs to be clarified is their notion of rules - constraints to activity that constitutes ‘playing’ the game’. In role-play the notion of rules has two senses: the first corresponds to the above, however the second refers to social rules. Every role-play has both social rules that may or may not be made explicit in the design and social rules that are imported by players into the field of play from their cultural position in ‘real life’. The social relations between roles constitute a secondary space to those of the players who are like shadows following the roles in the field of play. Perceptions of real social relations are unimportant to players in a game as defined by Sales and Zimmerman. Indeed one can think of them as suspended given that the only thing that counts is following the rules of the game. But in role-plays, social relations, hierarchies and structures are of utmost importance. Indeed a role-play is precisely playing with the possibilities inherent in social relations.

The third issue is the notion of quantifiable outcomes, which from the players’ perspective are associated with the objective or aim of the game. In a game players aim to win, or reach a high score. While role-playing, may or may not have quantifiable outcomes, for educational purposes the pedagogical objective and the aim of using the role-play are separable, though not unrelated, to the objective of the game sought by players in the role-play (whether quantifiable or not) and again may be separable from the objectives of the roles.

All three issues above have at least one salient characteristic that clearly differentiates them from games. In games players confront each other (or a digital opponent) directly on the playing field, where as in role-playing games they confront one another indirectly – through their roles. The players themselves remain off the playing field directing the roles’ interaction. To the extent that throughout the interaction remaining in character is important to a role-play, players remain shadows of roles on the field.

These issues are important for games designed with pedagogical objectives. If knowledge and understanding of the ‘real world’ and skills applicable in the ‘real world’ lie at the root of pedagogical objectives, the permeability of the boundaries, the double sense of rules and the multiple objectives in role-plays are a pedagogical asset that is critical in designing engaging role-playing games for educational purposes.

Perhaps role-plays for educational purposes would be better understood as simulations rather than games. A simulation in our definition is “*an artificially dynamic and closed systemic environment in which a particular set of conditions is created according to a priori rules in order to study or experience something that exists or could exist in reality.*”

Pedagogically this seems to fit better with the root of pedagogical objectives – the creation, transference and/or acquisition of knowledge, understanding and skills relevant to the real world. Teachers using the experiential learning approach use games, role-plays and simulations to have their students ‘study or experience something that exists or could exist in reality’.

A role-play simulation can thus be defined as ‘*a dynamic artificial environment in which human ‘agents’ interact by playing roles with semi-defined characteristics, objectives and relations (social rules) to one another and within a specified scenario (set of conditions).*’

In designing role-play simulations (RPS) for pedagogical purposes one must therefore take into account (a) the interplay between these structural conditions in which players are shadows of roles on a playing field that indirectly relates to ‘the real world’ and (b) that pedagogical outcomes and objectives are separable from game outcomes and objectives but must relate to them. In designing educational games and role-play simulations the ‘real world’ must enter if not directly then indirectly.

However, teachers use games and RPS, not only because pedagogical objectives can be designed into such experiential activities, but also in order to leverage the motivating, focus and ‘fun’ dimension of games in reaching these objectives. Thus even if we take account of the above, the question remains how to translate these into fun and engaging activities for students? The following sections will outline and compare the ‘Black Blizzard’ RPS with other RPS on the basis of the above understanding of games and role-play simulations.

The creation process of ‘Black Blizzard’

Hedmark University College in Norway offers a course in international crises management, communication and collaboration in which simulations, using the Norwegian army's simulation centre, form part of the exam. The University College has decided to extend their foray into simulations and experiment with RPS in collaboration with Fablusi P/L, which provides an authoring role-play simulation platform. This collaboration resulted in "Black Blizzard". Traditionally, students enrolled in "International Crisis Management, Communication and Collaboration" had to submit two written assignments prior to the exam. The RPS is planned to replace these assignments in the belief that it will give a better understanding of issues in the curriculum.

Given the 'international' context of this crisis management course, the pedagogical objective of the role-play simulation is to provide students with an experiential environment to creatively explore 'tools' provided in the course and understand cross-cultural issues that may give rise to miscommunication and/or misunderstanding. It also aims to provide participants with awareness and experience of problems and communication breakdowns using English rather than their mother tongue, i.e. to experience the problems they might encounter given the lack of vocabulary and precision in expressing their thoughts in English. Such communication problems are more likely to arise under pressure when they are required to coordinate efforts with international agencies in a crisis situation – for example using the wrong words.

Furthermore, they will each need to research the cultural issues represented by the different roles, and hence, providing other participants with various cultural facts such as gender issues, religious prohibitions (e.g. burial rites, prayer times etc.) clothing issues etc.

The question is how to translate these pedagogical objectives into game objectives that would engage participants and motivate them to use the tools that are part of their curriculum?

We began by brainstorming ideas about an international crisis that might involve Norwegian emergency services. But could not settle whether it would be a terrorist attack, a natural calamity or some other crisis. Simultaneously with attempting to define the scenario we began defining our target group of participants, mostly emergency service personnel from police and fire departments and health service professionals, but also from corporate and government personnel, and invented generally corresponding roles for our scenarios. We reasoned that the role-play would be facilitated if basic knowledge, understanding and skills in our target group could be leveraged to make the interaction more authentic.

The roles we created were first simply fictional but functional, i.e. police chief, English emergency services coordinator and so forth. But as we started creating roles for our terrorist attack scenario we realized that while this may perhaps be a 'sexy' subject, rather than focusing on our learning objectives, a terrorist attack would shift attention unto political issues. Though we may have been able to create a multi-national context that would bring some multi-cultural issues to the fore, we felt that the political dimension of 'terrorism' would tend to dominate the cultural.

Given the secondary objective, though not less important, of highlighting the potential hazards to collaboration in using English by Norwegian speakers under stress, we also began to think of the tasks roles would need to perform. Reading and writing reports in English would perhaps achieve this objective. But that did not seem to be an activity that in-itself would motivate.

Thinking of contexts in which Norwegian emergency service personnel have been involved and which at the same time presented them with multi and cross-cultural issues we remembered the Turkish earthquakes of 1999 and 2003. It seemed to us that a scenario based on such an event and in this particular geographic region presents all the ingredients of our pedagogical objective. Not only would Norwegian emergency services be called upon to act in an international context and need to communicate and collaborate with corresponding international organizations in a cross and multinational and cultural context – providing appropriate learning opportunities – they would most likely have to do this in English. A Turkish earthquake scenario to which a Norwegian contingent of emergency services personnel is sent seemed both a realistic possibility and appropriate to our pedagogical objectives.

Returning to the task of delineating the roles, we now added Turkish emergency services personnel, Iranian emergency personnel and Turkish victims and/or foreign tourists. Reasoning that by playing such roles, our Norwegian players will be required to do some research and familiarize themselves with some of the cultural and social aspects of their roles. Moreover, in attempting to play these roles, they could potentially present cultural issues of significance that occur to them during the role-play by creating problems for their colleagues playing Norwegian roles. To create problems for others seemed like something that would motivate students – it sets out the conflict or contest element critical in making games engaging generally.

The above highlights the issues raised in the last section. Firstly the boundary between the ‘real world’ and the ‘role-playing world’ of Black Blizzard is clearly crossed. We do expect, and indeed will encourage, students to infuse the game with their professional experience. Our design for the roles, the scenario and location permeate the whole role-play environment with issues, problems and possibilities that exist in the real world and we expect our roles to try out various solutions to these based on their research, experience and what they learned in the course.

Secondly, in our role-play it is precisely the social rules that are the central problem confronting players. The focus is on the problems that arise in cross-cultural collaborative contexts. It is the culturally accepted rules of interaction that will be challenged. We thus expect our students to become explicit about their tacit understandings and thus to both pose problems to this understanding as well as to find solutions for dealing with these. Game rules on the other hand are going to be few. We may for example include a minimum number of posting per role per day. Or we may impose a rule such as all communication within the role-play must be ‘in character’. Or devise a rule that all communication must be in English. There are really two criteria that we think need to be consulted – does it serve the pedagogical objectives and will it provide the role-play with a ‘frame’ for playing that will constrain players to focus on our pedagogical objectives but still allow play to be engaging.

Finally, perhaps the thorniest issue, our role-play does not specify quantifiable outcomes per se. It is not clear what would constitute a ‘win’ or a ‘score’ – would resolving a cultural misunderstanding or identifying it be a ‘win’ or can we give it a score? And would it apply to single roles or would a collaborative effort count? Would completing a role-profile, or a report be considered a quantifiable outcome? Can we evaluate the degree to which solutions to cultural problems of communication are better or worst? And how many of these are needed to rank players contributions? Clearly a role-play need not have quantifiable outcomes, but would it be useful if we could? Does the fact that our players will be evaluated on effort and postings count as ‘quantifiable outcome’?

‘Black Blizzard’ in comparative perspective

Given the above, the question still remains whether ‘Black Blizzard’ will engage the students as we hope. Would it be ‘fun’ to play? And what would contribute or hamper such ‘fun’? A definitive answer can only be given after we actually run this role-play. However a comparison with other such role-play simulations might provide us with some clues whether our design is likely to succeed.

Firstly, the role-play simulations we examined were engaging and fun to play when the roles and scenarios were based on real people, organizations and events rather than being fictional. This is demonstrated in comparing a number RPS where events from the real world constituted the bulk of the scenario and roles were particular actors like President George W. Bush, President Hugo Chavez etc. (Linser & Ip 2001; 2002; Hintjens, 2005.) Opposed to this are RPS with a completely fictional scenario and functional roles like Governor of Kandahar with a fictional name (Shaw & Mendeloff, 2007) or manager of a fictional company (Coll & Linser, 2006). In the first case participants were required to research and play what they thought these real people would do under circumstances provided by the scenario that related to the real world. In the second they were required to research the duties of a functional position and play accordingly. The fact that they were playing people and events whom they encounter in the news seems to have made it more engaging because it allowed participants to play with the idea of how things could be different if these people would have acted otherwise. The lack of real world reference does not enable such comparison to actions that such people have taken in the real world.

Secondly, RPS that have few rules of engagement, i.e. allowing participants the freedom to decide when and how to act as they see fitting their role; and fewer prescribed tasks (e.g. write a report and submit it) seem to be more dynamic and enjoyable experience for participants (Linser & Ip 2001; 2002; Hintjens, 2005; Linser, Waniganayake & Wilkes, 2004.) This is opposed to RPS that demanded the completion of a range of tasks, in collaboration with specified roles and at specific times (Shaw & Mendeloff, 2007; Coll & Linser, 2006.) Participants were more engaged in the first set because it put the decision making power of what to do, with whom to collaborate and when to do it in their hands rather than being told what they must do. Freedom to decide on the sort of actions to take is probably related to the enjoyment one gets from seeing the results of one’s own decisions and actions rather than those actions prescribed by others.

Finally, and related to the above, RPS in which quantifiable outcomes were required (Shaw & Mendeloff, 2007; Coll & Linser, 2006) seem to have been less enjoyable than open-ended outcomes that depended on the goals set by participants themselves (Linser & Ip 2001; 2002; Hintjens, 2005; Linser, Waniganayake & Wilkes, 2004.) Quantifiable outcomes that are predetermined such as “reaching a consensus report” diminish the satisfaction that comes with reaching one’s own goals.

The above comparisons seem to indicate that, from a structural perspective, engagement and ‘fun’ is associated with fewer rules, fewer prescribed tasks to fulfil (allowing roles to create and seek their own objectives), absence or fewer pre-defined game objectives, and clear links to ‘real world’ contexts and actors. Conversely, the more structured the tasks, rules and game outcomes the less engaging is the RPS. Translated to player’s perspective we can summarize these as following: the more control a player has over what they can and cannot do, objectives to be reached and creative transformations of the real world into the game, the more fun and engaging is the RPS.

The present design of “Black Blizzard” has no quantifiable outcomes, and few predetermined tasks and rules. From a structural point of view, it allows participants freedom of choice to determine when and what to do similar to the RPS above that were engaging. On the other hand, our roles are fictional and functional rather than being based on actors in the real world. However, our scenario is based on real world events, though it too is fictional. To what degree these last two elements would lower engagement levels and hamper ‘fun’ is yet to be seen.

While the above structural characteristics of a role-play can potentially lead to further engagement or lessen it, we realized that ‘fun’ and engaging games have some other characteristics that we may leverage to make our RPS more engaging. Briefly, we came up with the following list: conflict (competition), feedback that provides immediate results to activity and skill improvement (‘easy to learn difficult to master’), humour, and discovery of new elements and possibilities that enable to develop or enhance the role being played. Salen and Zimmerman also suggest ‘elegant representation’, ‘social’ ‘cool’ (Salen & Zimmerman, 2003: Preface)

“Black Blizzard”, unlike the more engaging RPS noted above, does not have in-build conflict between roles, though potential conflict is pre-structured in the role characteristics we provide e.g. one role may be given a personal grievance against another role, or Norwegian roles are likely to conflict with roles defined as ‘culturally different’. However, the roles do not have conflicting agendas as the roles in the political science RPS do. Feedback in our RPS is structured by the nature of role-play in that other roles will necessarily respond to the actions a role takes. Similarly, skill improvement may not be necessarily be immediately apparent, though it is likely that participants will notice it. On the other hand the element of discovery is designed into “Black Blizzard” as the roles themselves are expected to ‘find’ and engage one another with problems and issues of cross-cultural miscommunication. This will probably also involve humour to some degree. Whether our scenario will be an ‘elegant representation’ of the real world is hard to evaluate at this stage. The social aspect of the game, on the other hand, is clearly present as the nature of all RPS is that they are social by definition – participants play with one another.

CONCLUDING REMARKS

While experience and research suggests that using games and simulations is clearly good pedagogy the next step is to infuse this pedagogy with engaging sparkle by implementing good game design principles in the creation of educational games.

In this paper we have focused on structural characteristics of RPS and identified a particular structure that makes it fun and engaging for students. We do not however know whether there are other factors involved in making RPS more engaging and ‘fun’. We have not addressed issues such as the age and gender composition of the target group, technical online skills, and prior experience and knowledge of the content. Would a younger target group be more likely to enjoy an RPS than an older one? Does gender make a difference? Does the content? How much conflict between roles needs to be embedded in the scenario?

Still, for our purposes of designing “Black Blizzard”, we have some guidelines that will help make this RPS an engaging prospect for our students. Is it going to be ‘cool’? We hope so.

REFERENCES

- Coll, J.F. and Linser, R. (2006). Web-Based Role-Play Simulations and Foreign Language Learning: An Attitudinal Survey. In European Association for Computer-Assisted Language Learning Conference Proceedings. Granada: EUROCALL.
- Hintjens, H. (2005). Quixotic Moves online: Simulating Conflict and Democracy in Action in Venezuela. In LoW05 Proceeding of the League of Worlds Conference 2005. Melbourne, LoW.
- Linser, R. and Ip, A. (2001). Evaluation of A Role-Play Simulation in Political Science. *The Technology Source*. Jan/Feb 2001.
- Linser, R. and Ip, A. (2002). Beyond the Current E-Learning paradigm: Applications of Role Play Simulations (RPS) - case studies. In " Proceedings of E-Learn Conference 2002. Montreal: AACE.

Linser, R., Waniganayake W. and Wilks, S. (2004). A Different Lunch: Role-play simulations in preparing early childhood leaders. In Proceedings of the IASTED International Conference on Web Based Education. Innsbruck: IASTED.

Salen, L. and Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play, Game Design Fundamentals*. Cambridge and London: The MIT Press.

Shaw, C. and Mendeloff, D.A. (2007). Connecting Students Internationally to explore Post-Conflict Peacebuilding. In Proceedings of The fourth annual APSA Conference on Teaching and Learning in Political Science 2007. Charlotte, NC: APSA.

Note: All papers by Linser, R. can be found at www.simplay.net

AN ONLINE PEER ASSISTED LEARNING COMMUNITY MODEL AND ITS APPLICATION IN ZJNU

Ruan Gaofeng¹, Lin Yeyu²

¹College of Education, Zhejiang Normal University, ²MingJiang University
rgf@zjnu.cn

IETC 2001

BACKGROUND

Peer coaching and peer assisted learning

Peer coaching, or peer assisting, was established in 1970s by Joyce and Showers. Initially used in teachers professional development, it refers to a process that two or more teacher peers evaluate current practice mutually; expand skills, extract and build new skills; share ideas, and review & solve problems of classroom teaching in a way of cooperative learning (Slater C.L& Simmons, D.L,2001). Peer coaching is increasingly widely applied to school-based teacher development.

Meanwhile, peer coaching as a learning model of mutual growth has also been applied in other fields with theoretical research and practice deep going. The concept of peer has been popularized to social groups with equal or similar identifications and grades, which come from the same or similar backgrounds and pursue the same or similar objectives.

In learning field, peer coaching is significant for it generated peer assisted learning. Peer assisted learning refers to acquiring knowledge and skills via peers' assistance and support, including peer tutoring, peer modeling, peer education, peer counseling, peer monitoring and peer assessment(Topping, K & Ehly,1998). It is acceptable to believe that peer assisted learning reflects peer coaching. While in this article, learning models, in which knowledge construction is supported by peers and knowledge innovation of individuals and organizations is promoted, are generally called peer assisted learning model.

In recent years, due to the rapid development of Information and Communication Technology (ICT), peer assisted learning integrated with the advantages of fast information transmission in network, namely web-based peer assisted learning or online peer assisted learning, has been applied to classroom teaching in primary and secondary schools of China and other countries.

Application of peer assisted learning

At present, peer assisted learning is applied mainly in the following areas.

(1) School-based teachers' professional development

This kind of peer assisted learning model is the original meaning of "Peer Coaching". It bridges teaching cooperation and promotion of teachers' in-depth communications, and stresses the shift from teachers' independent research to partnership. Thus teachers can grow together through teaching observation and feedback in cooperative-learning way with teacher peers' professional specialty and experience used. And it has been proved as a highly effective way of teachers professional development in UK, US and many other countries since 1980s. Such research and practice were also started early in China since the Ministry of Education promulgated Code of Teaching Research Group in Secondary Schools (draft) in 1957, but it has never really developed fast until recent years. In theoretical research, peer assisted learning model promotes teachers' education from training forward to learning communities, and it enables teachers as researchers in a group atmosphere to trust and advance mutually.(NI-Qiongfeng,2005;LI-Jiahou,2005). In practice fields, projects have been carried out to attempt action research on the process and features of peer assisted learning in ICT-based teachers' professional development, and university-supporting teachers' peer coaching model (ZHANG-Jingmei,YANG-Guofeng,2005;WANG-Lu,2005).

(2) Peer assisted learning introduced to classrooms of primary and secondary schools

In a background of social constructivism recovering in the instructional design, the idea of peer assisted learning coincides with the situated learning concept that stresses social contexts, interaction and collaboration. It not only meets students' need to seek assistance and reduce their learning gaps, but also develops their ability of problem solving, collaboration and interaction. Thus, peer assisted learning is also introduced in primary and secondary classrooms. For students who play the role as tutor and tutee, peer assisted learning is not only an effective learning way, but also encourages them to reduce dependence on teachers. Although the tutor's quality of assistance and support may not be as good as teachers, but they are comparatively immediate and rich, and often easily accepted. Therefore, teachers may focus on observing students' learning conditions and evaluating their learning process.

(3) Web-based or online peer assisted learning

Compared with traditional teaching, peer assisted learning considers not only interaction between teachers and students, but also support and assistance among members of the students groups. Especially in recent years during which e-learning has emerged, peer assisted learning becomes more advantageous and gradually used due to the features of fast and distributed information communication on the web.

For example of instructional assessment, peer assessment has emerged and widely used in instructional design, and a shift from teacher controlled assessment to combination of teacher assessment and students peer assessment has been seen.

Online peer assessment system based on the idea of peer assisted learning has become an important support for the framework of online instructional design. In such model, students submit their assignments (works) onto the web for

peer assessment and feedback, according to which they revise their works. This process will be repeated several times and the teacher assess a particular work according to all peer assessment. Online peer assessment helps to facilitate students' critical thinking and self-reflection and it is a teaching trend of diversity, adaptation, individual and informationization (Yu-Shengquan, Mao-fang,2005).

Peer assisted learning community based on campus network and its application model

Inspiration of peer assisted learning model to build online peer assisted learning community

Essentially speaking, the emergence of peer assisted learning transforms the view of learning, that is, a belief that knowledge flows from teachers to students transforms to a learning environment closer to authentic social context., that is, students acquire knowledge not only from teachers and self-reflection, but also from social network – virtual or real. In fact, this view of learning coincides with informal learning.

As a concept compared to regular school education or continuing education, informal learning is the learning way of receiving knowledge from informal learning circumstances, such as work, daily life and social contact, and it mainly refers to learn in doing, playing and et al. Informal learning stresses positive significance of interpersonal interaction in knowledge construction. It used to be ignored by traditional views of learning, but with the development of theory and practice of social constructivism and ICT's support for

interpersonal interaction, informal learning is receiving increasing attention. Under the trend of the integration of collaboration technology, peer-to-peer technology and online learning community, peer assisted learning provides an important reference for the build of online peer assisted learning community.

First, different from traditional learning models are oriented to assess students and boost competition, peer assisted learning encourages mutual help, supervision and communication among group members, corrects learning attitude and motivation. To some extent, it stimulates learning interests and consciousness.

Secondly, peer assisted learning in online learning contributes to develop consciousness and ability to inquiry and improve collaboration ability, understanding and command of knowledge. When learners join to interact in a particular online learning community, they provide their experience, or assimilate peers' attitude and behavior into their own cognitive structures incidentally. Group learning in online community is the most prominent reflection of implicit and explicit communications. In the group's interaction, learners exchange information and texts that they search for, as well as others' implicit knowledge, or create new collective knowledge through collaboration. Meanwhile, learners themselves explore and deepen knowledge

Online peer assisted learning also helps to form spontaneous groups based on common interests and learning objectives. And online learning community will have a healthy and positive advance by guidance and management to spontaneous groups, all of which, however, cannot be easily achieved by traditional teaching.

Model construction of online peer assisted learning community

2.2.1 Organization model of online peer assisted learning community

(1) Online peer assisted learning community model

Construction of online peer assisted learning community regards peer assisted learning, blended learning and knowledge management as its theoretical base. Blended learning integrates the advantages of both traditional learning and e-learning. It emphasizes teachers' leading role in guiding, inspiring and monitoring teaching process, and also embodies initiative, activeness and creativity of students as the main part of learning process. The learning essence lies in knowledge creation and spread. Today, ICT is getting a wider use in education, and theory & technology of knowledge management is being advocated in learning organizations.

Based on the above two points, the author proposes organization model of online peer assisted learning community (figure 1). In this model, online peer assisted learning community constitutes of the teacher, students and the mentor. The mentor's academic ability is between the teacher's and students', and his age is similar or identical with students. He may be a student of higher grades or a peer student. The mentor often plays a better role of guidance than the teacher as he has more time and better understands students' difficulties and ideas. The broken line in this figure shows that the mentor is a virtual role, that is, he may be full-time, long-term (full-time teaching assistant), or part-time, temporary (other students providing assistance) The teacher, students and the mentor, as well as the communicative and collaborative functions on the online learning platform represented by the triangle, form a system of peer learning, peer assistance and peer assessment. The arrows indicate typical actions and flows in the system. Circular shapes in the figure represent personal knowledge management (PKM) of the roles themselves, so that they can access, organize, use and store knowledge, as well as create new knowledge.

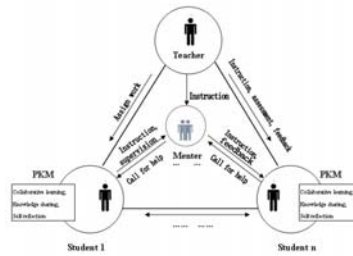


Figure 1: Online peer assisted learning community

And, online peer assisted learning community is constructed in an online learning community which support sharing resources, setting up learning atmosphere, avoiding misleading and providing context to support blended learning. Besides, and online learning community also support interpersonal interactions with its online communication tools such as web interaction applications (BBS, Blog, etc.), real-time or non-real time communication tools (web messaging, E-mail, etc).

Procedures of online peer assisted learning community

Online peer assisted learning includes steps as following:

- (1) When a learner encounters a problem as fulfilling a task assigned by the teacher, he/she seeks help via real or virtual social network.
- (2) The mentor (full-time or part-time) analyzes topic layer and concept network of the subject, provides suggestions after communicating with the learner, and selects various transmission ways to provide proper learning resources and strategies according to property of the problems, the learner and the mentor's preference;
- (3) The learner solves learning problems according to the suggestions. He/she improves one's learning and examines oneself. During the process, the mentor supervises and evaluates, commenting on the progress.
- (4) As a supervisor and prompter, the teacher provides directions when the mentor is incapable of helping learns out, and assessment at the fulfillment of the task. In the whole process, the teacher supervises progress and climate, and guides the learning community by management.

In this model, learners play different roles, sometimes as the instructor and assistant, other times as the student needing help. Interactions in the community improve learners' ability to communicate, express and demonstrate, help to share personal experience and works, and ease anxiety.

Construction practice of online peer assisted learning community: the example of ZJNU course Distance Education

Using SimChoice Distributed Learning System (SimChoice DLS) developed by the author as the supporting platform, the author carried out an experiment of blended learning with Distance Education Zhejiang Normal University (ZJNU).

SimChoice DLS provides services including PKM, collaborative learning, community knowledge resources management, collaborative application, etc. This experiment applied blended learning, as well as activity course and task-driven learning, transforming the traditional classroom into a setting where the teacher gives directions & comments, and learning groups demonstrate their practice achievement. As for contents of the course, autonomous learners cover them in laboratory courses and spare time. As shown in figure 2, the experiment includes 3 stages: classroom instruction, online collaborative learning, demonstration and assessment of learning achievements.

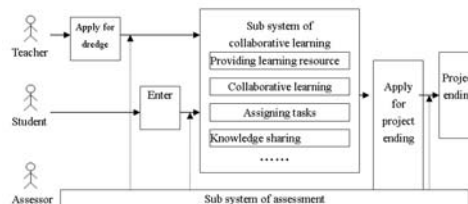


Figure 2, Process Design of SimChoice Distributed Learning System

The experiment divides contents of the course into several topics, and students volunteer to build interest-based assisted learning communities to work collaboratively. Students construct knowledge by using system resources, sharing resources in the community and interactions with members of the community.

To prove positive effect of online peer assisted learning community to study, the author used ways including assigning tasks, stimulating and adjusting atmosphere. After a semester of practice, emerged did online peer assisted learning communities based on actual social contacts and two-way Web communication, such as "alliance of

postgraduate entrance exam”, “alliance of educational software development”, etc. This is beneficial for the students to construct their knowledge and maintain or strengthen social relations. Meanwhile, due to the guidance of teachers and administrators, an active and harmonious online learning climate was maintained and students were advancing in terms of acquisition of knowledge and skills, Internet ethics, information literacy, etc. Although quantity analysis has not been done, it has been proved that online peer assisted learning community is effective in promoting interpersonal interactions and informal learning.

DISCUSSION

As argued above, peer assisted learning is a new model of online learning and it is worth research and practice. But some points need to be paid attention to.

First, shift of teachers' roles. No longer just an instructor, a teacher in the Web-based context ought to be a partner, cooperater and guider of students in autonomous learning, and is capable of directing peer assisted learning. In an online peer assisted learning community, students are the core and the teacher works according to students' need. Meanwhile, students are more independent for having complete control over time and place of learning without any restriction. For this sake, guidance and management turn out to be even more important, and the teacher should guide and manage the learning community by learning assistance, personal contact, learning climate adjustment, etc.

Second, Informal leaning in online peer assisted learning community .Informal learning exists in any minute. Even in online chat, if one is sensitive enough, one may regard it as an opportunity of informal learning. Informal learning that is often neglected in the community plays a role in realizing the spirit of the community. Thus, the lubrication role of informal learning should be recognized and informal learning be used.

Third, Stimulation mechanism in online peer assisted learning community. Stimulation in teaching is student-oriented, humanity-concerned, and it has students motivated. The use of stimulation mechanisms helps arouse learners' enthusiasm, so as to improve learning performance. In online peer assisted learning community, proper use of stimulation mechanisms promotes mutual supervision and progress among peers.

Peer coaching is not only an ideal model of teacher professional development, but also of great educational significance in build of online peer assisted learning community. This article aims to discuss peer assisted learning and construction of peer assisted learning community, has peer coaching integrated with Web-based learning setting to enhance online learning.

REFERENCES

- [1] Li-Jiahou(2005).Teachers professional development in reform age——Education from the narrative to education research.<http://resch.jcsedu.com>, retrieved at 2006-4.
- [2] Ni-Qiongfeng (2005).Peer Coaching:A perfect model of teachers professional development. *Educational Theory and Practice*(8), pp.25-27.
- [3] Slater, C.L. and Simmons D.L. The design and implementation of a Peer Coaching program. *American Secondary Education*,(29)3,pp.67-76.
- [4] Topping, K & Ehly S(1998). Introduction to peer-assisted learning. In Topping, K. & Ehly,S.(Eds.),*peer-assisted learning*(pp.1-23).Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate.
- [5] Wang- Lu(2005).Teachers professional development model of school-based research in university. *China Audiovisual Education*(3),pp.9-12.
- [6] Yu-Shengquan, Mao-fang(2005). Informality learning ——a new field of E-Learning research and practice.*E-education Research*.(10).pp.18-23.
- [7] Zhu Ningbo,Zhang Ping(2005): Teacher coaching in school-based research [J] *Education Science*, (5)pp.30-32.

NEW TECHNOLOGIES TO ASSIST TRAINING IN HOSPITALITY SECTOR

Sabah Balta

Yasar University, Turkey

sabah.balta@yasar.edu.tr

ABSTRACT

Hospitality sector needs new technological training tools, which can assist to improve sector employees' skills and services quality. The sector might be more interactive when these technological training tools used on the job-training program. This study addresses to issue of illumination of new technologic tools that enforce training in which hospitality businesses considered. In addition to suggesting alternate explanations for training needs, technologic implications are also required for hospitality businesses.

Keywords: *Hospitality sector, Training needs, New Technologies, Tourism*

INTRODUCTION

The hospitality sector is the largest and fastest growing sector in the world. When most people think of the hospitality sector, they usually think of hotels and restaurants. However, the true meaning of hospitality is much broader in scope. According to the *Oxford English Dictionary*, hospitality means "the reception and entertainment of guests, visitors or strangers with liberality and good will." Hospitality, not only includes hotels and restaurants but also refers to other kinds of institutions that offer shelter, food, or both to people away from their homes (Powers and Barrows, 2006). The point is that the hospitality sector is a service industry, and the management of a service institution is vastly different. Five different sectors (*lodging, travel, assembly and event management, restaurant and managed services, recreation*) were analyzed under the umbrella of hospitality and tourism sector (Figure 1).

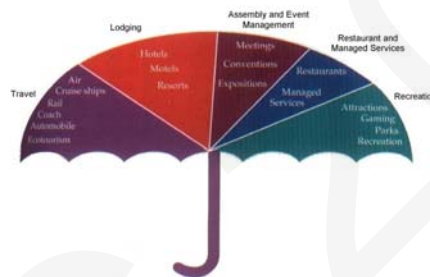


Figure 1: Scope of the Hospitality and Tourism Sector (Walker, 2006)

The hospitality sector has witnessed the computerization of security, reservation, telecommunication, inventory management, financial, and energy management systems (Christen and Maniscalco, 2006). There is little doubt that technologies across wide range of hospitality work, including production, operations and communications technologies, have impacted greatly upon hospitality work (Baum, 2006). In a people-oriented or labor-intensive sector, labor still plays an important part in production procedures. Labor intensity is a widely attributed feature of the hospitality sector, although changes with technology have altered this picture to some degree in recent years (Baum, 2006). The new technologies make the hospitality sector more efficient and response to employment's training needs. The new technology brings out better "tools" for the operation to manage, but not for them to replace entirely routine work. This is a timely volume in that new technology issues in hospitality.

IMPORTANCE OF THE STUDY

Hospitality employment preferences were predicted by a learning preference involving the desire to acquire new approaches in the comprehension of training material and tools at communication (Ross, 2003). The main important of this study is sign that could inform hospitality scholars, and professionals, about current technologic training tools related with regulatory activity.

For the foreseeable future, technology and other management-related training issues are anticipated to remain problems faced by especially hospitality businesses.

NEW TECHNOLOGIES TO ASSIST TRAINING IN HOSPITALITY SECTOR

The information-knowledge age is accelerating. More businesses in hospitality are going on-line and state of the art computers will be sitting on every desk. All employees, management, and entry-level workers will need to master

this constantly changing training medium (Gee, 1997). New technologies in hospitality contain essential information about business-to-employee's training tools used by various sectors (Zonqqing, 2004). For that reason, some training tools and methods support to improve an engaging look at harassment and respect in the workplace (Maryland Hospitality Education Fondation, 2007). The employees from part of hospitality and tourism speak directly to their peers as they lay out the issues of harassment head on.

According the results of an article which focused on the "Hospitality Technology" in 2001; Presentations, panel discussions, Think-Tank workshops that appealed to all level of competence from novice to expert and that offered new educational opportunities for the future of hospitality sector (Sigala and Connolly, 2004).

Hospitality Version - DVD Videos & Internet Tutorial Systems

Many hospitality businesses today have work group information systems. These systems allow groups of associates within a department to share data and information that help manage the department's functions (Walker, 2006). Most emergencies arise with very little warning, and we now know that a terrorist attack can strike in any form. The DVD video highlights important points in maintaining facility security and explains that in an emergency, human intelligence is the critical link.

- Bombs, fire, fraud, chemical and biological weapons
- Security measures and ID checks
- Perimeter security and building access
- Recognizing suspicious activity
- Electronic security and cyber-terrorism
- HazMat safety/transportation

Generation conflict costs billions of dollars in lost productivity to organizations like hospitality businesses- not to mention the incalculable effects on motivation and morale. Now there's help with generational expert new DVD programmes. This program will educate and stimulate positive interaction among business' employees. It will also dramatically reduce workplace conflict and provide managers and supervisors with strategies for dealing with recruiting, retaining, and motivating, using the generational differences in a positive way. Hospitality –DVD videos will help employees learn how to:

- Generational context is not about age, but common experiences.
- Acknowledge your team's expectations, not just your own.
- Generational understanding does not take the place of concern for the individual.
- Different generations care about different approaches to the same problem.
- Technology is not universal - assess your team members' affinity level before making communication assumptions.

With employee turnover rates as high as 60 percent in the hospitality sector your organization may be losing thousands of dollars each year. Whether you work in a hotel, motel, casino, restaurant, food service or retail environment- to name just a few -you need good, quality employees who are a perfect match for their jobs. Show your interviewers how to hire the best candidates for your organization every single time by implementing behavioral-style interviewing, an approach developed by sectorial psychologists. This highly-acclaimed interviewing system has helped thousands of interviewers guide the job applicant in sharing their past experiences. This system is based on the premise that an applicant's past behavior is the best indicator of future performance.

Connecting- DVD video in hospitality business is a fun and motivational training program that will teach your employees how to naturally make a genuine connection with everyone they meet. In business as well as life, the failure to build trust and rapport can be insurmountable, while the rewards of a good first impression are almost immeasurable. The DVD videos can have a life changing impact on customer relationships and sales success as well as every other personal relationship in your employees' lives.

Harassment –DVD represents one of the most destructive hospitality workplace issues faced by public and private employers today. Now more than ever, it's important to train all personnel to recognize the various forms that harassment may take and implement measures to prevent it in your organization. The DVD videos offer realistic scenarios representing many different forms of harassment based on sex, age, race, disability, religion, and sexual

orientation. Each harassment situation is presented by an on-camera host who adds additional content and insights to enhance the comprehension and retention of this critical information. Moreover the videos will raise awareness regarding harassment and explain the do's and don'ts of creating a respectful work environment for everyone.

The Guest – DVD / CD-ROM: No matter how large or small a hospitality business is, its success depends on the level of service it delivers to its customers. The guest uses humor to change the way we see our customers and to remind us that everything we need to learn about great customer service, we already know.

The Difficult Guest – DVD / CD-ROM: The difficult guest picks up where the guest, leaves off. Combining outrageous comedy, customer interactions we can all relate to, and a cast of unforgettable characters, this video sets a highly entertaining stage for some solid customer service training on recognizing, understanding and taking care of difficult customers. The guest DVD videos will help you to solve their problems.

Teamwork – DVD training is an inspirational new program that utilizes riveting footage of hospitality sector in their natural habitat using teamwork and cooperation to ensure their survival. Teamwork – DVD videos both train and motivate with its down-to-earth demonstration of important teamwork principles. Hospitality employees will clearly understand the value of team-oriented behaviors as the following training points are highlighted:

- The power of cooperation
- Respecting teammates
- Being accountable
- Communicating
- Learning from each other

The Guide to Facilitation - VCD is a comprehensive resource that will help your team leaders and group facilitators prepare more effectively for meetings, improve their group's processes, and follow up to ensure more productive outcomes from sessions.

This VCD includes a wealth of practical information for inexperienced group leaders as well as new tools for seasoned facilitators- forms, checklists, planning aids, and guides. Selected contents produced in CD-ROM format so that hospitality businesses can customize tools to meet your specific needs.

The Secret: Customer Service Uncovered – DVD: This dramatic video guides the viewer through service challenges honestly and proactively. It also explores language barriers and other obstacles that can test the patience of hospitality service personal. This DVD training will show to employees as following key points:

- How to be honest, tactful and empathetic
- How to build customer relationships
- How to prevent customers from walking away with a problem
- How to make even the most difficult customers feel welcomed and come back
- How to show employees that hospitality service really benefits them fun and exciting new videos - with powerful stories to create a memorable and motivating message for employees of all kinds.

Electronic Mail (e-mail) is a type of work group information system that allows the employees and guests to communicate from different locations. With e-mail, letters and memos that normally would be sent on paper transmitted electronically. Some hospitality businesses use Microsoft Outlook or Lotus Notes for calendaring and scheduling – these are called groupware. Electronic mail work groups can be used for many operations of a hospitality business such as reservation confirmations for guests and inter-organizational messages for associates (Walker, 2006).

High-speed Wireless and Wired Internet service is one form of information technology that these hospitality businesses can use. If sector businesses are to communicate and make transactions effectively, they must be international technologic training programs and systems. Since the growth of internet is rapid and is expected to continue developing as fast in the future, it seems that the use of the high-speed internet constitutes necessary and most important factor for the development of the hospitality sector (Zafiropoulos, Vrana and Paschaloudis, 2006). As a training tool, the internet is also possible to arrange teleconferences via the internet connection. As a research tool,

it can be applied to the management of research and gathering relevant information about hospitality sector (Rimington and Kozak, 1997).

Just as hospitality sector needs some new training tools - those special DVD, VCD programs for them to improve them coming soon. They want and need certain things from these training tools as their guide. Helping message and more memorable hospitality employees can make more interactive. The instructor deluxe CD-ROM features a customizable Microsoft PowerPoint Presentation, which help hospitality sector deliver key concepts in a clear, consistent and compelling way. Plus, the interactive and projectable game creates a fun way to review and reinforce key learning. Empower all hospitality employees with excellent service skills and knowledge about the own topic by bringing the new technologic training tolls to your business. Have a highly qualified professional give your business a competitive edge that will have your employees prepared with the service (Gingrich, 2007). Ensure a DVD to be used by employees, after initial training, to provide ongoing sustainable training program in conjunction with hospitality sector. One of the essential skills for using the DVD videos for training is the ability to critically evaluate information you find internet tutorial – onweb training, as the quality of your information sources will affect the quality of your business.

CONCLUSION

The internet tutorials will be presenting papers, running workshops or be available to discuss the virtual training suite. Hospitality sector has special training needs that businesses would like to have incorporated into one of onweb training programs. More, the hospitality sector would benefit of increasing employee morale and retention, if businesses use new technology for their training needs. Collectively, these factors of competition describe a sector that is on a scale of competitive to monopolistic, highly competitive.

Every hospitality business (in each size and capacity) can benefit from improved access to new technology, resources, labor, and knowledge (Kandampully, 2006). This is one of the major reasons for the increasing popularity of technologic training tools & programme to assist training in the hospitality and tourism environment. Consequently, the development of new technologies has thus led to considerable changes in hospitality business implications, particularly that relate to training of services.

REFERENCES

- Baum, T. (2006) The Future of Work and Employment in Tourism. *Tourism Management Dynamics; Trends, Management and Tools*. (Buhalis and Costa, ed.). Burlington: Elsevier Ltd.
- Christen, H. and Maniscalco, P. (2006) Digital Disasters. Introduction to Hospitality. (Walker, J.R.) New Jersey: Pearson Prentice Hall, 625.
- Gee, C.Y. (ed.). (1997) International Tourism: A Global Perspective. Madrid: World Tourism Organization, (Fayo-Sola, E. co-ed.), 356–357.
- Gingrich, R. (2007), 2006 Hospitality Training along the Trail. Retrieved 19.03.2007, From <http://www.lcsc.edu/hospitality/>
- Kandampully, J.A. (2006). Services Management; The New Paradigm in Hospitality. New Jersey: Pearson Prentice Hall. 310–311.
- Maryland Hospitality Education Fondation (2007), Employee Training, Retrieved 19.03.2007, From <http://www.mhef.org/classes/commitmentseal>.
- Powers, T. and Barrows, C.W. (2006) Introduction to the Hospitality Industry. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 4.
- Rimington, M. and Kozak, M. (1997). Development in Information Technology: Implications for the Tourism Industry and Tourism Marketing. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research* (Kozak, N. ed.), Ankara: Detay. 63.

- Ross, G.F. (2003). Styles of Learning, Workplace Problem Solving Strategies and Tourism Industry Employment Context Preferences. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research* (Kozak, N. ed.), Ankara: Detay. 5.
- Sigala, M. and Connolly, D. (2004). In Search of Next Big Thing: IT Issue and Trends Facing the Hospitality Industry. *Tourism Management*. Retrieved 02.02.2007, From <http://search.ebscohost.com/login.aspx>.
- Walker, J.R. (2006). *Introduction to Hospitality*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 5.
- Zafiroopoulos, C. Vrana, V. and Paschaloudis, D. (2006). Patterns of Information Services on Hotel Websites: The Case of Greece. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research* (Kozak, N. ed.), Ankara: Detay. 71.
- Zongqing, Z. (2004) *E-Commerce and Information Technology in Hospitality and Tourism*. Thomson.

**TEACHER TRAINING PROGRAMS for COMPUTER EDUCATION and
COMPUTER ASSISTED EDUCATION in TURKEY**

Salih Usun

Canakkale Onsekiz Mart University

cahitusun@gmail.com

IETC 2001

ABSTRACT

The aim of this descriptive study is to review the applications and problems on the teacher training programs for computer education and computer assisted education(CAE)in Turkey. The study, firstly, introduces some applications and major problems on using instructional media and computers in developing countries and instructional technology programs and computer assisted education in Turkey; Secondly, comparatively with developed countries, determines and discusses the applications and problems on the teacher training for computer education and computer assisted education(CAE) in Turkey; Than, presents number of suggestions on the teacher training for computer education and CAE in Turkey.

Keywords;Computer assisted education;teacher training;instructional technology;Turkey

INTRODUCTION

A very important issue in computer education and CAE is teacher training. Making use of computers is almost impossible when teachers have insufficient computer knowledge in computer education and CAE. Teachers are the key persons to use computers in educational settings productively and to help integrate computers into the curriculum (MEB,1991, p. 221). Millions of dollars have been invested in hardware and software which are the other two components of CAE. Teacher training in computer education has been ignored (Finkel, 1990). What needs to be done is to establish a balance among these three components of CAE; hardware, software and teacher training. All these components depend on each other: a weakness in one affects all the others negatively (Yasar, 1997). Teachers need support and training to positively integrate technology into their classroom and teacher attitudes toward computer technology may be a significant factor in the implementation of computers in education.

REVIEW of the LITERATURE

Many studies investigated teachers' attitudes toward the use of technology and their anxiety about using technology. These studies were particularly important because a teachers' attitude about computers and related technologies could positively or negatively influence their students' attitudes toward technology (Sheingold & Hadley, 1990; Bielefeldt,2001;Bolick, Berson, Coutts, & Heinecke 2003;Dexter.,&Riedel,2003).A number of studies and reports revealed that both new and veteran teachers felt inadequately prepared to use computers in their classroom (Bosch & Cardinal, 1993 ;Topp,Mortensen &Grandganett, 1995).A study of elementary teachers in a Cincinnati teachers college indicated that, the more computer experiences a teacher had, the greater the indication that the teacher would feel comfortable and have positive attitudes toward technology (Akbaba & Kurubacak, 1998 In the past, studies have shown that many teachers are struggling to make efficient and effective use of today's technologies (Planow, Bauder, Carr, & Sarrar, 1993). Many teachers often did not have favorable attitudes toward the effectiveness of technology, even when it was viewed as an effective instructional strategy (Akbaba & Kurubacak, 1998).

The Educational Testing Service (ETS, 1999), indicated that, when properly used, computers can serve as important tools for improving student achievement. This report also indicated that, when computers are used to teach higher-order concepts and when teachers are trained and direct students to such applications, computers are associated with significant gains in math achievement as well as improvements in the social environment of the school. Additionally, this study found that, when computers are used for drill and practice, computer use is unrelated to achievement and, in some cases, can be harmful.

The literature shows a significant difference between the attitudes of teachers toward technology and the expectations of the public and professional organizations (Bosch & Cardinale, 1993; Cuban, 1986; Planow ;Bauder.,&Sarrar,1995).

Diem (1982) reviewed several training models for innovative technologies. Wells and Bitter (1982) appeared to offer the most comprehensive approach to the introduction of computers in education.

Rogers, Moursund, and Engel (1984) pursued the magnitude of the teacher training effort necessary to attain the goals of computer education for teachers. Seidman (cited in Krysa, 1998) has conducted a study into issues surrounding teacher training and its relationship with the successful implementation of computers. Along with the statistical analysis, Seidmen found that the handwritten comments by teacher respondents "overwhelmingly expressed a need for teacher training on basic computer skills". The Office of Technology Assessment Report(OTA) (cited in Geisert and Futrell, 1995) was written for the U. S. Congress to provide federal policy-makers an information base for making long-term decisions about computers in education. The OTA Report stated that technologies had the potential to enrich the teaching and learning process but only under certain related conditions:adequate teacher training in the skills needed to operate the technology a clear vision and understanding among educators of state-of-the-art development and applications support for experimentation and innovation time for learning and practice .

Yaşar (1997) proposed a model to expand the effective use of computers in middle and high schools in Turkey. Observations and interviews conducted in K-12 schools in Arizona, USA, were used to collect relevant data that

might be used in locating, constructing and refining this model. One of the questions that would be useful in addressing the main purpose was so; What are the best ways to train teachers in computer skills?.

SOME APPLICATIONS and MAJOR PROBLEMS on USING INSTRUCTIONAL MEDIA and COMPUTER in DEVELOPING COUNTRIES

When computers are used for education in developing countries, it is to be hoped that the most recent developments in the technology can be immediately applied, so that the history of the development of hardware and software, including the mistakes made, will not be needlessly replicated in other countries. In addition to the limitations and problems mentioned in the discussion of the history of educational computing in the United States, there are some additional constraints that are more pertinent to implementations in other countries that may stand in the way of rapid dissemination of the technology in the developing world. The major constraints have to do with the environment, power requirements, human resources, curriculum and pedagogy, and finances with financial concerns being closely related to all the other constraints.

The lack of human resources is another concern. There will be a need for trained operators (or for hardware and software that can be used effectively by untrained personnel) and for trained maintenance personnel. In many countries, neither kind of human resource is available, so training will be very important.

The consequence of technological underdevelopment of the developing world is an obvious cause of failure in industrial fabrications for domestic educational media. In turn, the situation leads to high import dependency. It is not surprising, for example, that in many developing nations school materials such as laboratory equipment, chemicals, audio/visual materials and sometimes even paper are imported. The recent global economic recession is magnified in the economies of developing nations. As a result, education in developing countries suffers cuts more than any other sector merely for the simple fact that it is always falsely considered as a non-producing sector. When budgets are so tight and priorities are difficult to define, media materials have always become most vulnerable. In turn, that incapacitates proper functioning of the school systems in general, and in particular, the teaching/learning process.

TEACHER TRAINING for COMPUTER EDUCATION and COMPUTER ASSISTED EDUCATION(CAE) in TURKEY

In the 1930s, Turkish schools had teaching materials such as maps, laboratory equipments, and film strip projectors for instructional use. Until the 1940s, mostly printed instructional materials were used in schools. Between 1950 and 1970, schools had technologies such as audio cassettes and overhead projectors. Distance education was first introduced to students in Turkey in 1974. During the 1970s, several new teaching materials were provided for schools and introduced to teachers. In addition, some big universities started to offer graduate programs aimed at training professionals in the field of educational technology. Though some of these traditional technologies are still in use to prepare students, educational policy makers in Turkey believe that schools must give students the knowledge and the skills they will need in the future. Because of this, computers have gained more importance than any other educational technology.

To identify opinions of key policymakers about present and future of information technology, 15 interviews were conducted in the Ministry of National Education in Turkey. Most expressed the view that the Turkish education system was not ready to incorporate instructional technology, the biggest obstacle being the lack of teacher preparation. Akkoyunlu and Orhan (2001) determined that, in Turkey, computers can create better teaching and learning atmosphere in school as long as teachers are trained well, motivated enough, assisted, and supervised effectively.

Although one of the main components of CAI project (1984) was training of teachers for computer assisted instruction (Yedekcioglu, 1996; Yasar, 1997), selected teachers were not trained in an adequate fashion. To take part by training teachers in programming and computer literacy, in 1989, the Ministry of National Education (MONE) invited some universities.

According to the Turkish Ministry of National Education (MONE) (MEB, 1991); teacher sufficiencies for CAE were the following:

- *General sufficiencies:*

Basic skills for computer literacy

Recognition and evaluation the course-ware Using the course-ware in the lesson Guiding to their students for using the course-ware.

- *Special sufficiencies:*

Communicate with course-ware experts for developing course-ware related to their expertness area.

Developing the course-ware scenarios

Yedekcioglu said (1996) that CAI application were started twelve years ago, computers have not been integrated into the curriculum as desired, and lack of sufficient amount of computer literature teachers was the one of main reasons of this situation. The World Bank Supported project, called "Project for Globalization in Education 2000" was very important for Turkish Education System and through this project, new computer labs were established in the primary and secondary schools and the technology classrooms were constructed and to make "teachers computer literate" was the one of the basic principles of this project.

Computer Experimental School (CES) Project and Teacher Training in Turkey

In Turkey, by the middle of 1995, a draft of specifications including staffing needs and training outlines was complete and by the end of 1995 year, firms which were to provide hardware and software to the school had been selected and the Computer Experimental School (CES) project was a dynamic example of the country's commitment to opening up educational opportunities to a wider population and accelerating the development of human capital to support the acquisition of a whole new set of twenty-first century skills.

Two hundred schools were equipped to work as curriculum laboratories, to test the new curricula and teaching materials, and 53 schools were identified as Computer Experimental School (CES), where information technology would be integrated with the teaching-learning process to facilitate education.

The computer laboratories in the pilot schools were used regularly, some intensely. By now, approximately 250 teachers have been trained in the use of computers and educational software. A computer laboratory provides the authoring system for teachers. The CES model was being adopted by some of the non-CES. Trained teachers from the CES were actively involved in helping to equip laboratories and train staff in similar voluntary projects in non-CES.

The project also needs to address the problem of workload of the teachers who were trained to be formators, or teacher trainers, for the CES schools (Schware & Jaramillo, 1998).

Since 1985, in-service training programs have been provided to develop teachers' skills in using computer and computer assisted teaching methods. This new application was called "Formator Teacher" training and used a "train the trainer" approach. The aim of this program was to train in-service teachers as computer teachers. The training took place in various universities in Turkey and the number of Formator Teachers trained had been approximately 4,500.

Training Formator Teachers is an imperative transformation action for Turkish educational system, but the number of current Formator Teachers is not enough. Until the needed number of Formator Teachers is reached, technical education facilities of several universities have started computer-teaching departments that graduate computer teachers for the system.

Within the framework of reconstruction of educational faculties, "Computer" and "Instructional Technologies and Material Development" courses are part of compulsory teaching certificate courses in all teacher education departments. The aim of this new arrangement is given as follows in an HEC (Higher Education Council) report:

"It is aimed that via these courses the teacher candidates be familiar with and capable of using technologies as computer, Internet, multimedia, television, video, and projection equipment. Thus the future teachers are anticipated to know the technology and apply it efficiently in instructional settings" (Akkoyunlu & Orhan, 2001).

Initial aims of Department of Information Technology in Education (DITE), which is running the CES Project, relate to evaluation, maintenance, curriculum and training. The ultimate goal is increased interaction among schools through services like e-mail and computer conferencing, plus access to online databases and electronic bulletin boards. These aims can be summarized as follows:

Evaluation and Maintenance Goals and Functions:

Exchange e-mail about problems and solutions found during implementation. Send formal evaluation forms to teachers and administrators to complete and return.
Monitor CES implementation via e-mail questionnaires and online meetings.
Maintain a help-desk by e-mail to help schools solve technical problems.

Curriculum Goals and Functions:

Cooperative project work among national schools and schools abroad.
Teacher and student access to multimedia resources.
Establish student news and information bulletin boards.

Training Goals and Functions:

Teacher training via distance learning.
Provide links among educators at all levels for professional development.
Distribute news and information from DITE in the form of a bulletin.
To achieve these goals, the 53 CES schools were being equipped with necessary hardware and software. The PCs in a CES laboratory at each school were locally networked (LAN) as interconnected with the others by a wide area network (WAN), which also provided access to Internet. Yedekcioğlu(1996) said that such a network should provide the basis for collaborative learning and research, for world-wide communication to enrich the curriculum and supply online help for teachers, for data world-wide communication to enrich the curriculum and supply online help for teacher collection and numerous other opportunities (Usun,2000).

CONCLUSION

Teachers are key personnel in the integration of computers in instructional situations and in the adoption of all other innovations in school. Hardware, software and teacher training are the three components of computer assisted instruction and all these components depend on each other. Millions of dollars have been invested in software and hardware but teacher training, which is very important issue in CAI, has been ignored. But we know that only when teachers are trained on how to teach using computers appropriately will CAI have the greatest impact on student learning.

In order to computers to be used effectively, teachers must have at the very least minimal expertise in computer education and CAI. The appropriate level of expertise may come from formal in-service or pre-service teacher training.

It is important that teachers focus on programming as a feasible educational tool. They need not program the software to be used because they can always depend on the technical support. However, they can use the activity of programming as part of the learning resources they offer their students. In addition the ability to use certain basic tools such as the word processor, database systems, and plotting systems, provides both teachers and students with a feeling of control over the technology.

The literature shows a significant difference between the attitudes of teachers toward technology and the expectation of the public and professional organizations. Teachers need support and training to positively integrate technology into their classroom. Many studies have shown that there is a positive relationship between the use of computer technology and the effectiveness of teaching and learning.

According to the findings of many studies in the related literature; pre-service training of education students and in-service training of practicing teachers are the most important issues for the computer education of teachers. Many studies have shown that the teacher training should not be limited to teachers who teach computing and training all teachers on the educational use of computers gain special importance when considering integrating the computer into regular curriculum. The literature shows that teachers are unprepared to use computers in their classrooms and they lack support and educational guidance and teachers will need continuing in-service programs as technology changes. They are central to the implementation of computers in the classroom and essential to teacher training is drawing a

link between technology and pedagogy. According to the findings of some studies in related literature, teachers' use of technology was related to their training and preparation and standalone courses in instructional technology were not sufficient to prepare future teachers to use computer technology. Integration of technology applications within existing teacher preparation courses was most desirable and had a greater effect on use of computer technology in practice.

Turkey, a developing country, has several serious problems in the application of in-service training programs aiming to train teachers how to use new technology effectively. Pre-service teacher training programs at the universities also have several inadequacies. For more effective solutions, special attention should be paid to revising and updating the curricula, equipment, and educational materials on a permanent basis in facilities of education. Moreover, qualified manpower requirements should be met especially in using new technology effectively. In Turkey, as long as teachers are trained well, computers can create better teaching and learning atmosphere in schools (Akkoyunlu & Orhan, 2001).

Although the computer assisted instruction applications were started about 20 years ago, computers have not been integrated into curriculum as desired, and one of the main reasons was the lack of sufficient amount of computer literate teachers. In Turkey, since 1985, in-service training programs have been provided to develop teachers' skills in using computer and CAI methods.

The World Bank Supported two projects named "Computer Experimental School (CES)" and "Globalization in Education 2000" were very important for Turkish Educational System and to make teachers computer literate was one of the basic principles of these projects. Although the Turkish Educational System requires teachers who technologically equipped and knowing the technology and applying it efficiently in instructional settings, she has much major problems on the teacher training for computer education and computer assisted education; these major problem areas are the following:

Although the main project in Turkey was called a CAE project, it has only been able to achieve a minimum subset of International Federation for Information Processing (IFIP)' reasoning for the use computers in education. It is hard to describe it as computer-aided education (Yedekcioglu, 1996).

Although the CAE applications were started about 30 years ago, computers have not been integrated into curriculum desired.

Low economic and technological development; lack of governing policies; excessive population growth and political instability are the most important and general problems to train teachers for CAE in Turkey.

The poor planning for CAE has played an important negative role. The need to train teachers at teacher education colleges and the need for in-service was discovered rather late.

Pre-service teacher training programs for CAE at the universities also have several inadequacies.

The number and quality of current formator (computer literate) teachers are not enough, so, this is an important problem on the in-service teacher training for CAE in Turkey.

SUGGESTIONS

To train teachers ,effectively, for computer education and computer assisted education(CAE) in Turkey,our some suggestions are the following;

- 1)Firstly, the computers must be integrate into curriculum as desired
- 2)Pre-service teacher training programs should be applied in different universities.
- 3)The number and quality of formator teachers should be increased .
- 4)In order for computers to be used effectively, teachers must have at very least minimal expertise in computer education and CAI. So, the appropriate level of expertise may come from formal in-service or pre-service teacher training.
- 5)It is not sufficient that teachers should know and use these technologies for a successful computer education and CAI applications. If computers are to be effective tools for learning, each teacher must be trained how to use

computers efficiently and fruitfully in the teaching-learning process and how to use computers in his or her classroom.

6) Training programs must not only be designed for teachers to improve their skills with computer technology but also help teachers change their attitudes toward the use of computer technology.

7) Pre-service training of education students and in-service training of practicing teachers are the most important issues for the computer education of teachers. So, the technology applications must be integrated to the existing teacher training programs in Turkey.

REFERENCES

- Akbaba, S., & Kurubacak, G., (1998). Teachers' attitudes towards technology. *Computers in Social Studies Journal* [Online serial], 7(4).
- Akkoyunlu, B., & Orhan, F. (2001). The use of computers in K-12 Schools in Turkey. *TechTrends*, 45(6), 29-31.
- Bielefeldt, T. (2001). Technology in teacher education. *Journal of Computing in Teacher Education*, 17(4), 4-14.
- Bolick, C., Berson, M., Coutts, C., & W. Heinecke (2003). Technology applications in social studies teacher education: A survey of social studies methods faculty. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 3(3). Retrieved January, 2004, from:
<http://www.citejournal.org/vol3/iss3/socialstudies/article1.cfm>
- Bosch, K. A., & Cardinale, L. (1993). Preservice teachers' perceptions of computer use during a field experience. *Journal of Computing in Teacher Education*, 10(1), 23-27.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines the classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Dexter, S., & Riedel, E. (2003). Why improving preservice teacher educational technology preparation must go beyond the college's walls. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 334-346.
- Diem, R. (1982). *Preparation for the Technological Classroom*. ED 2231 739.
- Educational Testing Service (ETS). (1999). *Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics* [Online document]. Princeton, NJ: Author.
- Finkel, L. (1990). Moving a district toward technology. *School Administrator*, (Special Issue): 35-38.
- Geisert, P.G., & Futrell, M.K. (1995). *Teachers, computers and curriculum; microcomputers in the classroom*. Needham Heights, Mass: Simon & Shuster Company.
- Krysa, Ron. (1998). Factors affecting the adoption and use of computer technology in schools. 25.01.2003. Available: <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/krysa/ron.htm>.
- MEB. (1991). *Türkiye'de bilgisayar-destekli eğitim (Computer-assisted education in Turkey)*. Ankara: Metargem Yayınları.
- Planow, M., Bauder, D., Carr, D., & Sarrar, R. (1993). *Structuring teachers' attitudinal changes: A follow up study*. In J. Willis, D. Carey, R. Carey, & D. Willis (Eds.), *Technology and teacher education annual*. Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Rogers, J.B., Moursund, D.G., & Engel, G.I. (1984). Preparing Pre-College Teachers for the Computer Age. *Communications of the ACM*. 27(3), 195-200.
- Schware, R & Jaramillo, A. (1998). Technology in education: The Turkish experiment. *Information Technology for Development*, 8(1).
- Sheingold, K., & Hadley, M. (1990). *Accomplished teachers integrating computers into classroom practice*. New York: Bank Street College of Education, Center for Technology in Education. (ERIC No. ED 322 900)
- Topp, N. W., Mortensen, R., & Grandgenett, N. (1995). Building a technology-using faculty to facilitate technology-using teachers. *Journal of Computing in Teacher Education*, 11(3), 11-14.

Usun, S. (2000). *Dunyada ve Turkiye’de bilgisayar destekli ogretim (Computer Assisted Instruction in the World and Turkey)*. Turkey:Ankara:Pegem A Yayıncılık.

Wells, M. &Bitter, G.(1982). *The First Step in Utilizing Computers in Education: Preparing Computer Literate Teachers*. The Work of the Arizona State University. ED 218 703-2J8 706, 1982.

Yasar, Sefik. (1997). *Expanding the effective use of computers in middle and high schools in Turkey*. Anadolu University Publications, No:1007, Eskisehir; Turkey.

Yedekcioğlu, Ö. (1996). Use of computers at high schools in Turkey. *T.H.E. Journal*,23(6). 64-69.

THE EFFECTS OF CONCEPT MAPPING ON STUDENTS' ACHIEVEMENTS IN LANGUAGE TEACHING

Seçil Tümen¹, Mehmet Taşpınar²

Salim Hazardağlı Primary School, Elazığ¹, Gazi University², Turkey
secil_hacettepe@hotmail.com, mehmettaspinar@hotmail.com

ABSTRACT

The main purpose of this study has been to compare the concept mapping with the traditional instruction method in consideration of student's achievements in English course. The students who took "English" class in 9th grade at Balakgazi High School in 2005-2006 attended this study.

An experimental group and a control group consisting of 23 members each, were organized. The concept mapping was carried out to the experimental group. Traditional instructional method was carried out to the control group. Various concept maps related to these subjects were developed. An achievement test was used to collect the data and then a Questionnaire was developed to determine the students' views about the concept mapping.

The primary findings indicate that;

- Comparing the control group the experimental group that the concept mapping was carried out has become more successful.
- In permanent of knowledge there has been no significant difference between groups.
- The students have had some difficulties while developing concept maps on their own.

According to the results of this study, it may be recommended that;

- While using concept maps in language teaching, teacher-made maps firstly should be used.
- The students should be encouraged to develop their own concept maps.

Keywords: Concept Map, Teaching Method, Language Teaching

INTRODUCTION

Today, teachers and teaching methods have an indispensable role in ensuring long-lasting and efficient learning. Traditionally, classrooms have been teacher-centered domains where students have been assigned a passive and submissive role. Recently, however, this method has come under much criticism and new methods have surfaced. One such modern method of teaching is concept-mapping, which aims to empower students by giving them an active role in the educational environment. The present study aims to experimentally compare how the traditional grammar-translation method and the modern concept-mapping method affects student success.

Problem

Language teaching has attracted the interest of many scientists, sociologists and, more recently, linguists as well (Demirel, 2003:2). The number of languages spoken around the world today is estimated to be around 3,500. The ever-increasing international relations of our day makes it impossible for individuals and nations to communicate solely in their own languages and necessitates the learning of foreign languages (Demirel, 2003:4). Foreign language learning gained particular importance for Turkey when she became a candidate for European Union membership, which will necessitate people carrying "language passports" and being entitled to free movement within Europe. Therefore, language-teaching strategies commonly used in the country should be carefully revisited so that the overall quality of language instruction can be improved (Mirici, 2004:224).

Not all popular language teaching strategies are at the same time functional. For instance, despite its wide popularity, having students memorize grammatical rules is not conducive to competent production and use of language. Such incorrect convictions may stem from teachers themselves or from faulty techniques and methods promoted in the realm of language teaching.

Some of the best-known methods and techniques used in foreign language teaching are the Translation Method, Grammar-Translation Method, Phonetic Method, Natural Approach, Eclectic Method, Direct Method, Audio-Lingual Method and, more recently, the Communicative Approach (Demircan, 2002:144-248; Mackey 1965:154). As most of these methods aim to teach language in the shortest time possible, they are mostly inadequate. However, the aim of language teaching should be to enable students to actually use the target language in their lives (Başkan cited in İşeri, 2006). Such issues have necessitated the search for an alternative method and, consequently, concept-mapping has arisen as a viable modern alternative.

Developed for the first time in the mid-1970s by Joseph D. Novak and a group of Cornell University graduates, concept-mapping is a method that represents events, concepts and ideas visually, and explains the relationships between them. They are instructional tools that represent the totality of an event or topic, and display the relationships between concepts (Akkayüz, 2003:40; Karapür, 2002:18; Megendoller and Sack, 1994:589). They are composed of networks of "nodes" that represent concepts and "links" that accurately and meaningfully represent relations between these nodes. All stages and branches of education have benefited from the use of concept maps (Novak and Gowin, 2004: 15-55).

Concept maps are formed using a hierarchical arrangement of circles or boxes. The most general concept is placed at the top or in the middle of the map and equally important concepts are placed parallel to each other. More specific

concepts are grouped under more general concepts. A concept that is at the bottom of the map can move to the top when the emphasis in the map changes. Two or more concepts are associated to each other with words or statements known as “propositions” (Kabaca, 2002: 22).

Concept maps make it easy for students to understand basic ideas and grasp the relationships between them. They can thus link old information to new information. By promoting meaningful learning instead of memorization, concept maps enable teachers to find new ways of discussing concepts with students and identify incorrect learning. Concept maps can be used at all stages of instruction provided that they are implemented accurately. Concept maps are similar to concept webs; but differ from them in that the relationships between concepts in concept maps are given as “propositions” or “principles”. Concept maps may be developed through a whole-class or small group activity (Akgündüz, 2002:8; Taş, 2001:25).

As students learn how to map concepts, they also learn how to view them as a meaningful whole instead of in isolation from each other. Novak and Gowin (2004:6) contend that concept maps are more effective when they are created with active student participation as students need to link the ideas in their minds as they draw.

One of the main advantages of concept-mapping is that they allow for easy recognition of visual symbols. Additionally, they can better explain concepts that words cannot, they are student-centered, they encourage teacher-student interaction, and they help students retain information longer (Taşpınar, 2005:105). Conversely, the main disadvantage is that students who are unfamiliar to concept-mapping may have difficulty in interpreting complicated maps (Kabaca, 2002:29). Further, it may be difficult for younger students to produce their own maps.

Dansereau has categorized concept maps into three: (1) spider concept maps, (2) chain concept maps and (3) hierarchy concept maps. Apart from these three, there are other types such as hybrid maps, flow chart concept maps, system concept maps and mandala concept maps (Chardan, 1985:58; Kabaca, 2002:23; Uiuc, 2005).

Many studies have been conducted in Turkey and worldwide about concept-mapping. These have shown that the method is most commonly used in science and mathematics (Akgündüz, 2002; Akkayüz, 2003; Çardak, 2002; Gürlek, 2002; Kabaca, 2002; Taş, 2001). Findings have generally suggested that student success tends to increase with the use of concept-mapping. Mclay and Brown (2003) studied the use of concept-mapping in primary school administrators’ education, Hsu (2005) studied its effects in nursing education, Franc (2004) investigated its use in nutrition education, Roberts (1999) in statistics education and Brandt and Elen (2001) in chemistry instruction. They concluded in unison that this method affects student success positively. Similarly, Slotte and Lonka (1999) found in their study that concept maps are effective in better understanding complicated concepts.

Kinchin (2001) examined the reasons why concept maps have not been used commonly in areas other than science. It is the researcher’s belief that concept maps can be used in social sciences, and more specifically in foreign language instruction. When learning languages, it is important for students to recognize and understand concepts that are present in the target language. Further, in order for students to achieve meaningful and permanent foreign language learning, it is crucial to establish relationships between concepts and solidify abstract ideas.

Concept-mapping may therefore be considered as an alternative method in language teaching as it ensures meaningful learning rather than memorization. The present study aims to introduce the use of concept maps in the foreign language classroom, and thus contribute to the field.

Aim

The general aim of the study is to compare the effects of concept mapping and the traditional method on student success with respect to achieving the objectives of 9th grade English lesson “Tenses in English”. The following supporting aims have also been identified in line with the general aim mentioned above.

The Supporting Aims of the Study

The supporting aims are:

1. To determine whether student success varies with the use of concept-mapping in teaching the Simple Present and Present Continuous Tenses in the English lesson.
2. To identify student opinion about concept mapping.

Hypotheses

As regards **the first supporting aim**, the following hypotheses have been tested:

1. There is no meaningful difference between the pre-test and post-test point averages of the experimental group.
2. There is no meaningful difference between the pre-test and post-test point averages of the control group.
3. There is no meaningful difference between the post-test point averages of the experimental and control groups.
4. There is no meaningful difference between the gain point averages of the experimental and control groups.
5. There is no meaningful difference between the post-test and delayed test point averages of the experimental group.
6. There is no meaningful difference between the post-test and delayed test point averages of the control group.
7. There is no meaningful difference between the delayed test point averages of the experimental and control groups.

As regards **the second supporting aim**, the following research question was formed:

1. What are the opinions of the experimental group students about concept-mapping?

Limitations and Assumptions

The study was limited to Elazığ Balakgazi High School, 2005-2006 academic year, fall semester, 9-B, 9-F, 9-H, 9-M classes.

The study was devised with the following assumptions:

- When forming the experimental and control groups, gender, student marks obtained in 8th grade Turkish and English classes, and achievement pre-test points were considered sufficient evidence for objectivity.
- The content of the experimental classes was considered appropriate for concept-mapping.

METHODS

Study Model

The study investigated the effects of the independent variables of concept-mapping and traditional

Table 1: The Comparison of Groups with Respect to Objectivity Criteria

Criteria	Control group		Experimental Group		Levene's Test (F)	Sig. (2 tailed)	t	Sig. (2 tailed)
	\bar{X}	sd	\bar{X}	sd				
Pre-test	14,56	5,44	14,04	2,75	1,053	0,310	0,410	0,684
Turkish	4,00	0,797	4,30	0,702	0,343	0,561	1,373	0,177
English	4,43	0,662	4,08	0,596	3,214	0,080	1,871	0,068,0

The gender distributions of students were compared using chi-square analysis. In the experimental group, lecturing on the dependent variable of student success. Therefore the study model chosen was “pre- and post-test control group”. Concept-mapping was used in the experimental group and traditional lecturing was used in the control group.

Population and Sample

The population of the sample consisted of 187 students attending 9th grade in Elazığ Balakgazi High School during the 2005-2006 academic year. The sample comprised 46 students (23 in the experimental and 23 in the control group) who were chosen according to objectivity criteria.

Choosing the Sample

The following criteria were considered when making the experimental and control groups:

1. The gender of students.
2. Pre-test points of students.
3. Students' marks from 8th grade English class.
4. Students' marks from 8th grade Turkish class.

The data obtained, except gender, was grouped through cluster analysis. The general aim of cluster analysis is to categorize ungrouped data according to their similarities and thus provide researchers with appropriate and useful data in summary form. Since it was decided from the start that there would be two groups in the study (experimental + control), the k-means technique, which is a non-hierarchical clustering method, was used (Tatlıdil, 1992: 252-258).

Among the assignments with two, three and four groups made with the k-means technique, the groups with the largest number of members were compared and the group with 75 students with similarities was chosen. The characteristics of these students were examined and thus experimental and control groups were formed. Twenty-three students were assigned to each group. The groups have also been compared with respect to the objectivity variables. The data obtained may be seen in Table 1.

As shown in the table, according to Levene test results, parametric test assumption has been ensured. It was also found as a result of independent groups t-test that there was no meaningful difference with respect to objectivity criteria.

Table 2: t-test Results of Hypotheses 1 and 2

GROUPS	N	\bar{X}	sd	df	r	Sig. (2 tailed)	K.S.Z	Sig. (2 tailed)	t	Sig. (2 tailed)
Hypothesis 1: There is no meaningful difference between the pre-test and post-test point averages of the experimental group.										
Exp. Grp. pre-test	23	14,04	2,75	22	,003	,988	,731	,658	7,703*	,000
Exp. Grp post-test	23	23,91	5,50							
Hypothesis 2: There is no meaningful difference between the pre-test and post-test point averages of the control group.										
Cont. Grp pre-test	23	14,56	5,44	22	,025	,911	,901	,392	2,318*	,030
Cont. Grp post-test	23	17,91	4,42							

there were 14 male and 9 female students whereas in the control group there were 12 male and 11 female students. No meaningful difference was detected at the $p > 0,05$ level according to the chi-square analysis ($X^2 = 0,354$ (Table $x^2 = 3,841$) $df = 1$). Thus it can be argued that the groups were constructed objectively.

Data Collection Tools

Data was collected with achievement test and opinion questionnaires about concept-mapping. The construction of these tools will be explained below. Concept maps were prepared about the Simple Present and Present Continuous tenses. The following actions were performed with regards to the achievement test:

Achievement test: Concept maps were developed with expert help. In line with the objectives of the course and the "knowledge-perception" levels of the cognitive domain, a 50-question draft achievement test was prepared. The test was administered to 141 students other than those in the experimental and control groups. An item analysis was carried out and, consequently, 2 questions that no student could answer were removed from the test. Seven other questions that had a discrimination index of 0,20 or below, and a further 8 questions with a discrimination index of 0,20 to 0,30 were also removed from the test. Questions with a discrimination index between 0,30 - 0,39 were not removed but reconsidered. As a result, 35 of the initial 50 questions featured in the final version of the test.

The reliability of the test was measured according to the KR-20 formula. (Erdoğan et al, 1984:60) The reliability coefficient was found to be 0,91. It can thus be argued that the achievement test was reliable. Additionally, the proportion of line width (R) to standard deviation was found to be between 4 and 6, more precisely 4,51, confirming the reliability of the test (Tekin, 1994:239). The short distance between the test average ($\bar{X} = 13,95$) and the median ($M = 12$) also indicates that test points are within normal distribution. As a result of the data obtained, it can be said that the test is valid and reliable.

As can be seen, single sample Kolmogorov-Smirnov Z (K. S. Z.) test was used to identify the normality of the distributions. After seeing that the distributions were normal, paired t - test data was used for

Questionnaires: To begin with, a 30-item pool was formed. The 10 items that passed expert opinion were administered to 10 students face to face. With this 5-item Likert scale questionnaire, student opinion regarding the use of concept-mapping was collected.

Data Collection and Interpretation

An achievement test, pre-test and post-test was followed 4 months later by a delayed test. The questionnaire was administered to the experimental group after the achievement test. The implementations within the groups can be summarized as follows:

In the experimental group, concept-mapping was used. Students were introduced to the idea of concept-mapping with a family tree map. Students were encouraged to engage in active learning with the help of teacher-made concept maps. They were then asked to produce their own maps; however not all students managed due to language difficulties.

The control group, on the other hand, received traditional instruction. Students were given information about the objectives of the course, course content, evaluation and requirements and they were asked to take notes. They were also told that the course would rely on source material about English grammar and the course book.

FINDINGS and INTERPRETATIONS

Findings and interpretations were considered together with the two supporting aims. Accordingly, seven hypotheses were tested for the first supporting aim, and student opinions from the questionnaire were presented for the second one.

Findings and Interpretations with Respect to the First Supporting Aim

Findings about Hypothesis 1 and Hypothesis 2 are given in Table 2.

TABLE 5: t-test Result of Hypotheses 7

GROUPS	N	\bar{X}	sd	df	Levene's Test (F)	Sig. (2 tailed)	t	Sig. (2 tailed)
Hypothesis 7: There is no meaningful difference between the delayed test point averages of the experimental and control groups.								
Experimental G.	23	13,30	2,78	44	,355	,554	-1,88	,066
Control G.	23	11,60	3,28					

interpretations According to this, both hypotheses were rejected as there was no meaningful difference between the two groups. As a result, it can be said that both in the experimental and the control groups, methods used affected student success positively.

Findings about Hypothesis 3 and Hypothesis 4 are given in Table 3.

TABLE 3: t-test Results of Hypotheses 3 and 4

GROUPS	N	\bar{X}	sd	df	Levene's Test (F)	Sig. (2 tailed)	t	Sig. (2 tailed)
Hypothesis 3: There is no meaningful difference between the post-test point averages of the experimental and control groups.								
Exp. Grp	23	23,91	5,50	44	1,772	,190	-4,077*	,000
Cont. Grp	23	17,91	4,42					
Hypothesis 4: There is no meaningful difference between the improvement point averages of the experimental and control groups.								

As the distribution was considered to be normal according to Levene test results, the difference between the post-test and gain (the difference between the post-test and pre-test points) averages of the experimental and control groups was determined by using independent t-test. Both hypotheses were thus rejected, as there was no meaningful difference

As the distribution was considered normal according to the Single Sample Kolmogorov-Smirnov Z (K. S. Z.) test, paired t-test data was used as the basis for interpretations. As a result, the null hypothesis was rejected, and a meaningful difference was found.

As seen in Table 5, no meaningful difference was found between the delayed test point averages of the two groups at the level $p>0,05$. Therefore, both groups forgot previously learned information. In other words, concept-mapping was not found to be a more permanent method. English teaching with concept-mapping was not found more effective than the traditional method in terms of permanent of knowledge. However, it should be noted that the averages of the experimental group were higher.

between the two groups. Accordingly, it may be argued that the concept-map method has more influence on student success than does the traditional method.

Findings about Hypothesis 5 and Hypothesis 6 are given in Table 4.

According to this, both groups had forgotten a considerable amount of information in the period between the post-test and the re-administration of the achievement test (delayed test) 4 months later.

Finding about Hypothesis 7 is given in Table 5.

TABLE 4: t-test Results of Hypotheses 5 and 6

GROUPS	N	\bar{X}	sd	df	r	Sig. (2 tailed)	K.S.Z	Sig. (2 tailed)	t	Sig. (2 tailed)
Hypothesis 5: There is no meaningful difference between the post-test and delayed test point averages of the experimental group.										
Exp. Group delayed test	23	13,30	2,78	22	-,197	,368	,700	,711	7,664*	,000
Denyey Son.	23	23,91	5,50				,629	,824		
Hypothesis 6: There is no meaningful difference between the post-test and delayed test point averages of the control group.										
Cont. Group delayed test	23	11,60	3,28	22	-,281	,194	,874	,430	-4,87*	,000
Kontrol Son.	23	17,91	4,42				1,274	,078		

* p < 0,05 meaningful

Findings and Interpretations with Respect to the Second Supporting Aim

The questionnaire was administered to identify opinions of students in the experimental group about concept-mapping. Students reported positive opinions and stated that they found concept maps beneficial because grouping helped learning, visuals increased the retention of knowledge, maps helped moving from abstract to concrete information, and they no longer had to memorize. From this perspective, it can be argued that concept maps were favored.

Students did not find concept-mapping boring, and they stated positive opinions about class participation. However they only partially agreed that they learned English better with the help of this method. Further, they disagreed with the idea that this lesson should be taught only through concept-mapping. When the positive results arising from hypothesis tests are considered, it can be argued that students did not fully grasp the positive aspects of the method. This may be because all concept maps were fully designed by the teacher. Initially, the students were all encouraged to create their own concept maps. However, seeing that they were not able to create maps due to language barriers, teachers then created all the maps that were used.

RESULTS, DISCUSSION AND SUGGESTIONS

Results and Discussion

The results of the study are discussed below.

The Effects of Concept Mapping Method on Learning

Novak and Gowin (2004:6) stated that active student participation would be useful in the creation of concept maps. Although concept maps are attractive at first sight to students coming from traditional instructional backgrounds, it was also observed in the study that students initially find the method strange.

As such students are used to being spoon-fed, they find it difficult to actively construct knowledge themselves. The students in this study likewise found it difficult to create their own maps. According to Ausubel and Novak (Kabaca, 2002:22) concept maps actually represent how much the students know. Therefore, low linguistic skills may be the major reason why the students enrolled in the study had difficulty in making their own concept maps.

According to the achievement points obtained at the end of the study, concept-mapping was found to be more influential in student success than was the traditional method. This is in line with the findings of other experimental studies conducted by Taş (2001), Akgündüz (2002), Kabaca (2002), Çardak (2002), Melay and Brown (2003), Roberts (1999), Mergendoller and Sacks (1994), Slotte and Lonka (1999), which compared concept-mapping to the traditional method and concluded that the former was more successful.

Another finding arising from the present study has been that there was no significant difference between concept maps and the traditional method as regards retention of knowledge. The study has shown that both groups went through a stage of forgetting. It can therefore be concluded that concept-mapping does not play an important role in the retention of knowledge.

Questionnaire Results about Concept-Mapping

The students embraced concept maps as these maps group topics meaningfully, represent them with visuals and thus make them more concrete, facilitate revision, create springboards for discussion in the classroom, and eliminate the need for memorization. In a study by Kabaca (2002:71), students likewise reported that they preferred concept maps as they offered the students mental organizers and improved learning. However they did not think that this method should be used in the English lesson. As Kabaca states (2002:34), students tend to become bored and apathetic until they finally become familiarized with this method. The present study also observed a similar pattern.

Suggestions

The following suggestions can be made in line with the findings of the study:

- Teachers should initially use their own concept maps and only then ask students to create their own.
- Concept-mapping should be used commonly in the English classroom as language teaching involves the presentation of many rules and generalizations.
- Teachers should be trained in concept-mapping.
- Students should become familiarized with concept maps as early as primary school.

SUGGESTIONS FOR FUTURE RESEARCH

In light of the results of the present study, the following can be suggested for future research:

- The concept-mapping method can be used in vocabulary teaching and reading in foreign language classrooms.
- The role of concept maps in teaching higher level cognitive skills (implementation-analysis-synthesis) may be investigated.

REFERENCES

- Akgündüz, D. (2002), *İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Öğretimi 6. Sınıf Biyoloji Konularında Kavram Haritalarının Kullanımı ve Başarıya Olan Etkisi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Gazi Üniversitesi
- Akkayüz, E. (2003), *İlköğretim 4 ve 6. Sınıf öğrencilerinin Kavram Haritası Hazırlama Düzeyleri*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı.

- Brandt, L., Elen, J. (2003). The Impact of Concept Mapping and Visualisation on the learning of Secondary School Chemistry Students. *INT. J. SCI. EDUC.* 23 (12), 1303-1313.
- Chardan, S. (1985). *Concept Maps*, Australian Science Teachers Journal, (30), 55-60.
- Çardak, O. (2002). *Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Kavram Haritalarıyla Giderilmesi*, (Doktora Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı.
- Demircan, Ö. (2002). *Yabancı Dil Öğretim Yöntemleri*. İstanbul: Ders Yayınları
- Demirel, Ö. (2003). *Yabancı Dil Öğretimi Dil Pasaportu Dil Biyografisi Dil Dosyası*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Erdoğan, H ve diğerleri. (1984). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (İstatistik Uygulamalı)*. (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Emel Matbaacılık Sanayi.
- Franc, S. (2004). Evaluation of Nutritional Education Using Concept Mapping. *Patient Education and Counselling.* 52, 183-192.
- Gürlek, M. (2002). *Ortaöğretim Biyoloji Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve kavram Haritalarının Uygulanması* (Yüksek Lisans Tezi). Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Hsu, L. (2005). Concept Maps as an Assessment Tool in a Nursing Course. *Journal of Professional Nursing.* 21 (3), 141-149.
- İşeri.K. (2006). *Dilin Kazanımı ve Öğretimi*. host.nigde.edu.tr/~kiseri/makaleler/dilinkazanimi.pdf (5 Haziran 2006 tarihinde alındı)
- Kabaca, T. (2002). *Ortaöğretim Matematik Eğitiminde Kavram Haritalanması Tekniğinin Kullanımı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bil. Ens.
- Karapür, İ. (2002). *Van'daki Liselerde Olasılık Öğretiminde Görülen Kavram Yanılgıları*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kinchin, I. M. (2001). If Concept Mapping is so Helpful to Learn Biology, Why Aren't We All Doing It? *INT. J. SCI. EDUC.* 23 (12), 1257-1269.
- Mclay, M., Brown, M. (2003). Using Concept Mapping To Evaluate The Training of Primary School Leaders. *Int. J. Leadership in Education.* 6 (01), 73-87.
- Mackey, W. F. (1965); *Language Teaching Analysis*, Longman.
- Megendoller, J. R., Sack, C. H. (1994). Concerning the Relationship Between Teachers' Theoretical Orientations Toward reading and Their Concept Maps. *Teaching & Teacher Education.* 10 (6), 589-599.
- Mirici, İ. Kh., Glover, P. (2004) Türkiyede Avrupa Dilleri Öğretimi Ortak Çerçeve Programının Tanıtımı ve Uygulamaları. *MEB Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu 20-22 Aralık 2004*. Ankara: 224-227.
- Novak, J. D., Gowin, D. B.(2004): *Learning How to Learn*. Cambridge University Pres., New York, USA
- Roberts, L. (1999). Using Concept Maps to Measure Statistical Understanding. *INT. J. MATH. EDUC. SCI. TECHNOL.* 30 (5), 707-717.
- Slotte, V., Lonka, K. (1999). Spontaneous Concept Maps Aiding the Understanding of Scientific Concepts. *INT. J. SCI. EDUC.* 21 (5), 515-531.
- Taş, B, (2001). *Fen Bilimleri Öğretiminde Kavram Haritaları Üzerine Deneysel Bir Çalışma*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Taşpınar, M, (2005); *Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri*. Elazığ: Üniversite Kitabevi, 2. Baskı.
- Tatlıdil, H. (1992). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*. İstanbul
- Tekin, H. (1994). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (Sekizinci Baskı). Ankara: Yargı Kitap ve Yayınevi
- Uiuc. (2005). *Kinds of Concept Maps*
<http://classes.aces.uiuc.edu/ACES100/Mind/c-m2.html> - 3k (15 Ocak 2005'te alındı)

THE STATUS OF TEACHERS' USE OF MATERIALS ACCORDING TO TEACHERS' OPINIONS

Selim Soner Sütçü, Şafak Bayır
Baskent University, Ankara University, Turkey
ssoner@baskent.edu.tr, sbayir@uludag.edu.tr

ABSTRACT

The general aim of this research is to determine teachers' use of materials according to teachers' opinions. Research questions were formed within the framework of this aim.

This research was carried out within the settings of survey model and questionnaire application. Teachers working in primary schools located in provinces of Ankara constitute the population of this research. Teachers (n=278) working in 24 randomly selected primary schools located in 6 provinces (Altındağ, Beypazarı, Çankaya, Mamak, Sincan and Yeni Mahalle) of Ankara constitute the sample of this research.

The questionnaire draft formed as a result of literature review was presented to subject-field specialists and then topics obtained were transferred into questionnaire items. The questionnaire prepared was given to 10 teachers as a pilot study.

Frequency and percentage distributions were included in the analyses of the data. Descriptive statistics (t test for independent samples) were used to determine the relations between the variables covered by the research.

The findings of the analyses were interpreted within the framework of the research and suggestions were made under the light of these findings on the status of teachers' use of materials.

Keywords: Educational Technology, Instructional Technology, Use of Materials, Instructional Materials

INTRODUCTION

Problem

Rapid developments in science and technology have led innovations in education and caused inevitable shifts in current technologies. In order to catch up with the new situations arisen from rapidly developing science and technology, societies are struggling to become an information society. The importance of education is also increasing gradually in parallel. The emergence of the new technologies has increased the variety in technologies that could be utilized in educational settings and provided new opportunities for educational practices (Alkan, 1985; Keser, 2000). These varieties and opportunities have increased the importance of the relations between technology and education. Akkoyunlu (2002) stated that educators need to incorporate the technology into their own subject fields due to the important role of technology in the improvement of education. Also, Rodriguez (2000) emphasized the necessity of "Assistance of educators who will utilize the technology into curriculum and adapt technology to learning objectives of students".

Alkan et al. (1987) expressed the benefits that can be obtained by utilizing educational materials in instructional environments comprehensively. Also, Gözütok (2006) mentioned that teachers should plan to use the appropriate educational materials while planning their courses considering their benefits. Likewise, Yalın (2003) stated that educational materials should not be considered as separate from the other components constituting teaching-learning process. According to Gündüz and Odabaşı (2003), teacher trainees should acquire the necessary skills of developing instructional materials and using existing materials effectively since they are utilized to facilitate learning and to make the instruction permanent and fruitful in teaching-learning process. Callister and Dune (1992) expressed their ideas related to the subject in the following manner "Educational materials utilized in the courses assist teachers in establishing a diverse learning environment. If a teacher does not know what to do with the materials, or is afraid of the materials or misuses the materials, the materials will either be used ineffectively or will not be used at all. Hizal (1989) said that "The teachers that are not aware of the benefits of technological resources in learning-teaching processes are not expected to display any special efforts to utilize them". Moreover, Çilenti (1988) expressed his ideas related to the subject in the following manner "The more a teacher is trained in the field of educational technology, the more successful he/she becomes in choosing and providing materials for educational settings".

Within this context, studies on the improvement of curricula of the teacher training faculties which are being carried out by The Turkish Higher Education Council (YÖK) have been observed in the recent years. "Computer I", "Computer II" and "Instructional Technologies and Material Design" courses were included as must courses in all teacher training curricula in 2006-2007 academic year and onwards within the settings of curriculum development studies. However, in order to make these trainings [such courses as mentioned above] lasting, technology learning should be a continuous process (Akpınar, 2003).

Seferoğlu (2004) stated that "Especially when the literature of western countries on teacher competencies is taken into consideration, technology competencies are inherent part of the teacher competencies". ISTE (International Society for Technology in Education) has determined the standards and performance indicators of teachers' technology use accordingly (ISTE, 2005). Also, in our country Ministry of National Education has determined the general competencies of teachers and included the topics of teachers' competencies and performance indicators of

teachers' use and preparation of educational materials in the sub-competencies (C1, C2 and C3) of teaching and learning process (MEB-ÖYEGM, 2006).

When the relevant researches are taken into consideration, it is seen that the educational materials are not used adequately and traditional educational materials are still being used.

In many studies to establish the baseline, it is observed that teachers' dependence on the use of traditional educational materials such as course book and blackboard still continues (Şahinkesen, 1989; Cabbar, 1995; Ekici, 1996; Karahan and Şimşek, 1998).

In Özdemir's (2000) research, it is revealed that most of the teachers either rarely use slide projector, motion film (picture) cinema machine and opaque projector (episcope) or never use them at all. In the same research, it is also stated that almost all the teachers rarely use television, cassette player with CD, data show, fabric covered board and bulletin board, overhead projector, video, computer, models, boards, pictures and photos are used sometimes.

Yıldız (1999) maintains that computers are not used effectively in education and that educators are not competent enough in using computers mainly because of their lack of experience in using computer and their limited access to computers.

In his research Kocasarac (2003) found that teachers do not consider themselves competent in computer assisted instruction.

In the research carried out by The Ministry of National Education, Educational Research and Development Centre Chairmanship (EARGED), it was found out that teachers could not meet the expected standards especially in their attitudes towards technology use and innovations (MEB-EARGED, 1999).

Also, Dursun (1998) states in his research that almost all teachers participated in one or two in-service training courses on computers, however, the training they received is not sufficient for computer assisted instruction activities.

However, nowadays a rapid transition from traditional to modern technologies is observed. Great emphasize is put on innovative technologies and investments are made by The Ministry of National Education. Yet, it is still unknown how much the teachers utilized from these new technologies. As it is seen obviously from the relevant literature, the determination of the status of teachers' use of materials according to teachers' opinions has become necessary.

Aims of the Research

The general aim of this research is to determine the status of teachers' use of materials according to teachers' opinions. Answers to the following research questions are going to be sought within the framework of this general aim:

1. What is the frequency of teachers' use of educational materials?
2. Is there any statistical significance in the frequency of teachers' use of educational materials compared to professional experience, gender, educational status, branch, whether they had any courses related to educational technologies during their education, participation in any in-service training or seminar related to educational technologies?
3. How competent do the teachers consider themselves in utilizing educational materials?
4. Is there any statistical significance in the competencies of teachers' use of educational materials compared to professional experience, gender, educational status, branch, whether they had any course related to educational technologies during their education, participation in any in-service training or seminar related to educational technologies?
5. What are the reasons of teachers for not using educational materials?
6. Is there any statistical significance in the reasons of teachers for not using educational materials compared to professional experience, gender, educational status, branch, employment position, whether they had any course related to educational technologies during their education, participation in any in-service training or seminar related to educational technologies?
7. What are the training needs of teachers on the use of educational materials and what are the topics that teachers wish to be included in an in-service training course on the use of educational materials which will be arranged in the future?

8. What are the supports and encouragements provided by school administration to prepare educational materials that are going to be utilized by the teachers within their courses?
9. What are the changes observed by teachers in their students as a result of teachers' use of educational materials?

Importance of the Research

It is believed that this research provides information on the issues of the status of teachers' use of materials and in-service training needs, determining the reasons of teachers for not using existing materials and providing contribution in determining the institutional and individual aspects of educational technology investments that the Ministry of National Education is planning to realize in schools.

Assumptions

It is assumed that data obtained from primary school teachers participated in this research reflect the current situation accurately and also teachers' true opinions and evaluations.

Limitations

Items of the questionnaire are limited with specialists' opinions and the related resources that could be obtained. Data obtained in this research are limited with the answers given to the questionnaire by teachers employed in twenty four primary schools located in the provinces (Altındağ, Beypazarı, Çankaya, Mamak, Sincan and Yeni Mahalle) of Ankara.

METHODOLOGY

Research Design

This research aiming to determine the status of teachers' use of materials according to teachers' opinions employed in primary schools is carried out within the settings of survey model and questionnaire application.

Population and Sample

Teachers working in primary schools located in provinces of Ankara constitute the population of this research. Teachers (n=278) working in 24 randomly selected primary schools located in 6 provinces (Altındağ, Beypazarı, Çankaya, Mamak, Sincan and Yeni Mahalle) of Ankara constitute the sample of this research.

Data Collection

The questionnaire draft formed as a result of literature review was presented to subject-field specialists and then topics obtained were transferred into questionnaire items. The questionnaire prepared was given to 10 teachers as a pilot study.

Data Analysis

In the analyses of data, frequency and percentage distributions were initially done in the analyses of the teachers' demographic data. Afterwards, descriptive statistics related to the frequency of teachers' use of educational materials, the training needs of teachers on the use of educational materials, the topics that teachers wish to be included in an in-service training course on the use of educational materials which will be arranged in the future and competencies of teachers' use of educational materials were performed. Besides, frequency and percentage distributions related to the reasons of teachers for not using educational materials, the supports and encouragements provided by school administration to prepare educational materials that are going to be utilized by the teachers within their courses and the changes observed by teachers in their students as a result of teachers' use of educational materials were performed.

FINDINGS and INTERPRETATION of DATA

When the findings related to the frequency of teachers' use of educational materials are taken into consideration, it was seen that the mostly used educational materials were class bookstand, photocopy machine, fabric covered board and primary school mathematics and social sciences educational materials sets respectively.

Findings related to the frequency of teachers' use of educational materials compared to various variables are given below:

According to professional experience, statistical significance was merely found out in favour of teachers having experience of 11 years or more from the point of audio-visual interactive materials, while, no statistical significance was found out from the point of other material groups (visual, audio-visual, audial). Why the teachers having more professional experience say that they use materials more frequently compared to the teachers having less experience could be because of the decrease in idealism towards being a teacher as the professional experience increases along with teachers' effort to pretend themselves as more competent. When the findings related to the frequency of teachers' use of educational materials compared to gender are regarded, statistical significance was found out in favour of both genders from the points of visual and audio-visual materials' use frequency. It was found out that male teachers use both material groups mentioned above more frequent compared to female teachers. Educational status is not a significant variable from the standpoint of the frequency of teachers' use of educational materials. Classroom teachers tend to use visual and audial materials more than the teachers of other branches. It can be said that teachers having courses related to educational technologies during their education use visual, audio-visual interactive and audial materials more frequent than the teachers that did not take such courses. Teachers having participated in an in-service training or a seminar related to educational technologies used educational materials more frequently than the teachers that did not participate in such courses and activities. In other words, teachers having participated in an in-service training related to educational technologies tend to use educational materials more in their courses.

Educational materials that the teachers consider themselves most competent in utilizing are "television, radio, class bookstand, cassette player, photocopy machine" respectively.

Findings related to the competencies of teachers' use of educational materials compared to various variables are as follows:

It can be said that the teachers' duration of employment does not lead to a change in the competencies of teachers' use of educational materials. Male teachers believe that they have more competencies in utilizing visual, audio-visual and audial materials in their courses compared to female teachers. Teachers having graduate and post graduate degrees believe that they are more competent in utilizing audial educational materials than the teachers having under graduate degrees. Classroom teachers believe that they have more competencies in utilizing visual materials in their courses more than the teachers of other branches. Teachers having courses related to educational technologies during their education think that they have more competencies in utilizing visual, audio-visual interactive and audial materials than the teachers that did not take such courses. Teachers having participated in an in-service training related to educational technologies consider themselves more competent in utilizing educational materials in their courses.

When the reasons of teachers for not using educational materials are taken into consideration, they state that "the educational materials are not found adequate enough in their schools" as the main reason.

Findings related to the reasons of teachers for not using educational materials compared to various variables are as follows:

When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to their professional experience, both teacher groups having more and less professional experience stated the reason "the educational materials are not found adequate enough in their schools" much more than the other reasons. When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to their gender, the percentage of the item "the educational materials are not found adequate enough in the schools" is found higher in both gender groups with females slightly higher. When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to educational statuses, the ratios stated for the item "the educational materials are not found adequate enough in the schools" are much higher compared to the other items. The educational statuses of teachers who have chosen this item are post graduate, graduate and under

graduate in sequence. When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to teachers' branches, it was found out that the item "the educational materials are not found adequate enough in the schools" is preferred more than the other items. When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to teachers' employment positions, it was seen that the item "the educational materials are not found adequate enough in the schools" was preferred more by both teachers with cadre and contract. When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to whether they had any courses related to educational technologies during their education, the item "the educational materials are not found adequate enough in the schools" was stated by both the teachers having taken courses related to educational technologies during their education and the teachers that did not take such courses. When the reasons of teachers for not using educational materials are compared to participation in any in-service training related to educational technologies, the item "the educational materials are not found adequate enough in the schools" was chosen more by the teachers having participated in an in-service training related to educational technologies and the teachers who did not participate in such training.

When the training needs of teachers on the use of educational materials are taken into consideration, it is seen that their training needs are rather high in materials that require advanced competencies and which are rare in schools. The topic of "material development" is the mostly demanded topic that teachers wish to be included in an in-service training course which will be arranged in the future on the effective and appropriate use of educational materials correspondingly.

According to teachers' opinions on the supports and encouragements provided by school administration to prepare educational materials that are going to be utilized by the teachers within their courses, it is seen that the "material support" and "praise" were mentioned more than the other types of support and encouragement.

When the changes observed by teachers in their students as a result of teachers' use of educational materials are taken into account, the mostly preferred item was "their interest toward the course increased".

RESULTS and SUGGESTIONS

Results

The teachers having more professional experience use materials more frequently than the teachers having less experience. Male teachers and classroom teachers use visual and audio-visual materials more frequently compared to female teachers and the teachers of other branches. Both teachers having courses related to educational technologies during their education and teachers having participated in an in-service training or a seminar related to educational technologies believe that they use materials more frequent than the teachers that did not take such courses and trainings. These differences display similarities also in the competencies of teachers' use of materials. Educational materials that the teachers consider themselves most competent in utilizing are the materials which are considered as the traditional materials in the relevant literature.

It is seen that teachers are aware of the fact that the utilization of educational materials in their courses is useful and the topic of "material development" is the most demanded topic that teachers wish to be included in an in-service training course which will be arranged in the future on the effective and appropriate use of educational materials.

When the training needs of teachers on the use of educational materials are taken into consideration, it is concluded that their training needs are rather high in materials that require advanced competencies and which are rare in schools.

The majority of the teachers mostly state fewness of educational materials in the schools as the reason of teachers for not using educational materials.

"Material support" and "praise" were mostly provided by school administration as types of support and encouragement respectively to prepare educational materials that are going to be utilized by the teachers within their courses.

When the changes observed by teachers in their students as a result of teachers' use of educational materials are taken into account, it is seen that the use of educational materials has positive effects on students.

Suggestions

More emphasis should be given to graduate courses related to the educational technologies (content, coverage, duration of practice, etc.). There is also a necessity for in-service training to meet such needs of teachers who did not have courses during their education. The topics of “material development” and “utilization of materials that require advanced competencies” should be emphasised in the courses that will be arranged in the future. In-service training should be arranged primarily for teachers having less experience (1-10 years) particularly on the use of audio-visual interactive materials. Why the teachers having more professional experience say that they use materials more frequently compared to the teachers having less experience could be because of the decrease in idealism towards being a teacher as the professional experience increases along with teachers’ effort to pretend themselves as more competent. There is a need for a research to reveal the reasons behind it distinctly.

That the classroom teachers use educational materials in their courses more than the teachers of other branches and classroom teachers believe that they have more competencies than the teachers of other branches and similarly male teachers think that they use educational materials more competently compared to female teachers are noteworthy. There is also a need to carry out researches on these issues.

The fewness of educational materials in the schools hinders the teachers’ use of materials. Materials should be supplied to overcome the problem mentioned above by negotiating with the relevant authorities (educational policy makers, authorised people that are responsible for taking decisions, etc.).

It will be appropriate to assign the teachers graduated from “Computer and Instructional Technologies Education Department” to provide necessary support services for teachers to use educational materials effectively and appropriately in their courses. There is also a need for an appropriate place where technical support is provided and educational materials that are going to be utilized.

School administrations should primarily increase the support, particularly in finance, on the teachers’ use of educational materials and also vary the types of encouragements which are considered to increase the teachers’ use of educational materials.

REFERENCES

- Akkoyunlu, B. (2002). Educational technology in Turkey: Past, present and future. *Educational Media International*, 39, 165-174.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği [The effect of higher education on teachers’ use of new information technologies: İstanbul schools sample]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2.
- Alkan, C. (1985). *Eğitim teknolojisi boyutları açısından ortaöğretimin durumu. Orta öğretimimizin başlıca sorunları nelerdir? Bugünden yarına ortaöğretimimiz* [The status of secondary education in terms of educational technology aspects. What are the major problems of our secondary education? Future of our secondary education]. Ankara: Türk Eğitim Yayınları.
- Alkan, C. et al. (1987). *Eğitim teknolojisi* [Educational technology]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları. No: 87.
- Cabbar, G. (1995). *İzmir ili orta dereceli okullarda eğitim teknolojisinin uygulamaları* [Educational technology practices in secondary schools in İzmir]. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi [Unpublished MA Thesis]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Callister, T. A. & Dune, F. (1992). The computer as doorstep: Technology as disempowerment. *Phi Delta Kappan*, 74 (4), 324-326.
- Çilenti, K. (1988). *Eğitim teknolojisi ve öğretim* [Educational technology and instruction]. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Dursun, F. (1998). *Öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretime ilişkin yeterlikleri ve eğitim ihtiyaçlarının saptanması* [Determination of teachers’ competencies and technology needs related to computer assisted instruction]. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi [Unpublished MA Thesis]. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Ekici, G. (2001). Biyoloji öğretmenlerinin öğretim yöntemleri konusundaki teorik bilgi yeterliliklerinin incelenmesi [Study on theoretical knowledge competencies of biology teachers in teaching methods]. *Çağdaş eğitim*, 274, 40-46.
- Gözütok, F. D. (2006). *Öğretim ilke ve yöntemleri [Teaching principles and methods]*. Ankara: Ekinoks Eğt. Dan. Hiz. ve Bas. Yay. Dağ. San. Tic. Ltd. Şti.
- Gündüz, Ş., Odabaşı, F. (n.d.). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi [The importance of instructional technologies and material development course in the training of teacher trainees in the information age]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Retrieved January 05, 2007, from <http://www.tojet.net/articles/317.htm>
- Hızal, A. (1989). *Bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretime ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi [The evaluation of teachers' opinions related to computer education and computer assisted instruction]*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- ISTE (International Society for Technology in Education). (n.d.) Educational technology standards and technology indicators for teachers and administrators. Retrieved January 10, 2007, from http://cnets.iste.org/teachers/t_stands.html
- Keser, H. (2000). Yönetici adaylarının teknolojiye yönelik tutumları [The attitudes of trainee administrators towards technology]. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Kocasarac, H. (2003). Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri [Teacher competencies related to the use of computers in instruction], *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2.
- MEB-EARGED (Milli Eğitim Bakanlığı-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı). (1999). *Müfredat laboratuvar okullarının gelişimini değerlendirme araştırması [Research on evaluating the development of curriculum laboratory schools]*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB-ÖYEGM (Milli Eğitim Bakanlığı-Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü). (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri [The general competencies of teaching profession]*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Basımevi.
- Özdemir, S. M. (2000). *Müfredat laboratuvar okullarında görev yapan öğretmenlerin eğitim araç-gereçlerini etkili kullanma durumlarına ve hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına yönelik bir araştırma [Study on the statuses of effective use of educational materials and in-service training needs of teachers employed in curriculum laboratory schools]*. Yüksek lisans tezi [MA Thesis]. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Rodriguez, G. (2000). Critical issue: Providing professional development for effective technology use. North Central Regional Educational Laboratory. Retrieved February 12, 2007, from <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/technlgy/te1000.htm>
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim [Teacher competencies and professional development]. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5, 58.
- Şahinkesen, A. (1989). Ortaöğretim kurumlarında görevli öğretmenlerin süreçler yönünden değerlendirilmesi [Evaluation of teachers employed in secondary schools in terms of processes]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 101-133.
- Şimşek, S. & Karahan, A. (1998). Öğretmen ve öğrenci algılamalarına göre Ankara'daki liselerde fizik öğretiminin problemlerinin tespit edilmesi. [Determination of problems of physics instruction in high schools located in Ankara according to teacher and student perceptions]. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (3), 93-98.
- Yalın, H. İ. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme [Instructional technology and material development]*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Yıldız, N. M. (1999). Eğitimde bilgisayar kullanımı: Bir eğitimcinin tecrübeleri [Computer use in education: Experiences of an educator]. V. Türkiye'de İnternet Konferansı. Ankara: Ankara Üniversitesi.

HEALTH PROBLEMS WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Senseddin Gunduz
Selcuk University, Turkey
sgunduz@selcuk.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

The rapid and correct performance of computers, when accompanied by human skills, will lead to greater gains in productivity. This study focuses on the possible risks of computer use in terms of human health, rather than on the countless beneficial effects of its use on the issue of health. Health problems caused by inappropriate or inadequate use of computers or by using it at no time are mentioned under two headings: psychological problems (fear of technology, computer anxiety, dependence on the internet and so on) and physical problems (repetitive strain injury, carpal tunnel syndrome, computer vision syndrome, electronic waves, sleep disorders and so on). Considering the results of previous studies, this study discusses the precautions necessary to be taken for each of the psychological and physical problems likely to be caused by the use of computers.

Keywords: Information Technologies, Health Problems, Modern Maladies, Illnesses Threatening the BT Users.

INTRODUCTION

In this age, knowledge base have increased very rapidly.

- Knowledge base doubles every two or three years.
- 7,000 scientific and technical articles are published every day.
- Satellites orbiting the globe send enough data to fill 19 million volumes every two weeks
- Today high school graduates have been exposed to more information than grandparents were in a lifetime.
- Only fifteen percent of jobs will require college education, but nearly all jobs will require the equivalent knowledge of a college education.
- There will be as much change in the next three decades as there was in the last three centuries (National School Board Association, 2007).

Rapid developments in science and technology have caused these terms to come into our daily lives. The increasing functions of computers as well as the decrease in their cost have also made these technological devices be used in our homes. The fact that the use of computers has become compulsory in many business areas causes people to face these technologies in their professional lives as well. If we consider that a person using a computer for an average of 3 hours a day will use it for 64 years, it appears that he or she will spend 8 years in his or her life in front of a computer. It is certain that this period of time is much longer for computer programmers and operators, researchers and other individuals working in the industry of information technologies. The inappropriate use of information technologies (IT) is likely to cause various illnesses for individuals and great loss of work and financial disadvantages for institutions.

The contribution of IT to individuals and institutions is undeniably big. Moreover, its frequently-criticized negative effects on humans are even much fewer in number than its benefits. It is known that such daily activities are quite dangerous for human health as going out of home for a job meeting, being exposed to weather pollution, having a risk of losing life and property in traffic, and sitting in unhygienic vehicles and environments. This situation is also a great loss of time for individuals and institutions. However, with the use computer and internet technologies, video-conferences could be held, which would help individuals avoid vocational trips.

On the other hand, there also occur problems resulting from over-use of or inappropriate use of IT, which makes it possible to reach unlimited information faster and more economically. Scientific research has also proved that such situations might bear certain risks for human health. This study focuses not on the countless benefits of computer use for human health, but on the possible risks of its use for human health. It shouldn't be forgotten that the possible illnesses will decrease to the minimal level if computers are used according to their principles of operation. Staying away from computers due to the possible health-problems that computers are likely to cause is like staying home for fear of a traffic accident. Using computers in the way suggested by scientific findings will help us avoid possible risks.

The increasing use of computers is accompanied by new health problems. One of the reasons for computer-based health problems is lacking information about the ergonomic use of computers and underestimating the problems encountered. Bugün, Yardımcı, Ertemel, Öğün and Dinçses (2006) carried out their study on 710 university level students, called "Knowledge, Attitudes and Related Health Problems about the University Students' Use of Computers." As a conclusion of the study, the researchers observed that the participants did not have enough information about the ergonomic use of a computer and that they were not aware of the importance of this situation. Today, those working in front of a computer suffer from various physical and psychological problems, yet they think do not need any treatment as they are not aware of how serious the situation is. The same study also revealed that the rate of those who saw a doctor for their computer-based illnesses was only 8%.

The illnesses likely to be caused by inappropriate use of and poor use of computers can be grouped under two headings. These are physical problems and psychological problems:

Physical Problems:

Mbaye, Fall, Sagnon and Sow(1998), in their study, stated that the problem encountered by computer users most was related to muscles and the skeleton. These problems were reported mostly to be back-ache and pain in the neck and shoulders. Bugün et. al (2006) stated that 94% of those who reported long-term unhealthy use of computer suffered from pain in the neck and from defect in vision and that 77% had head-ache.

Some of the problems caused by inappropriate use of computers are as follows:

Repetitive Strain Injury: Since people constantly and repeatedly do certain movements in front a computer, they have the risk of RSI. İnandı and Akyol (2001) report that the symptoms of RSI are pain and malfunction, that pain occurs with exhaustion in the beginning and disappears with the cease of work, that in later time, the pain still exists even when resting and that the lightest work becomes hard to do.

A number of breaks should be given while working in front of a computer to have a rest and to stretch out the body. During these breaks, doing the correct exercises with hands, wrists, arms, neck, legs and shoulders will be beneficial for the body health. We shouldn't grip the mouse much. It is necessary to keep the arms and hands warm. The reason is that cold muscles have a higher risk of injuries that result from overuse of computers. Unnecessary use of computer should be decreased to the least. Sound-recognition systems can be used instead of a keyboard and a mouse (Marxhausen, Grady and Ives, 2007).

Carpal Tunnel Syndrome: This is an illness caused by injuries that occur due to force on the median nerve found in the wrist. Its symptoms can occur as tingling in hands and fingers and the feeling of lethargy, sudden pain in wrists and arms and sometimes even in shoulders, neck and in the body or in legs, and difficulty in making a fist or holding small objects. In the end, it might result in being unable to grasp objects, evident impotence and weakness in the muscles controlled by the median nerve (BSM, 2007).

The most commonly-made wrong movement while typing something on the computer is stretching the hands for the combination of keys. The correct movement is using the two hands when pressing two keys together. The hands should be parallel to the keyboard without twisting. While typing, there shouldn't be any pressure on the wrists or on the forearm. For the correct position, hands should be over the keyboard resting on anything. We shouldn't use the wrist-supports while typing. These are designed for use while resting. The wrist-supports should be at the same level as the spacebar. If our wrists are touching these supports, then it means our wrists have started to fall down. Another faulty movement is twisting and raising the fingers while typing. We should avoid such positions and movements. In order to press the function keys on the keyboard, it is better to move the whole hand instead of stretching the fingers. Rather than pressing the keys by force, we should slightly touch them (harvard.edu, 2007).

Computer Vision Syndrome: Experts stated that people blink their eyes more frequently while using a computer than they do at other times and that they face some problems related to this situation. In order to avoid these problems, it could be beneficial to rest their eyes by giving a break and to blink their eyes frequently consciously. Situations such as over-working in front of a computer, looking at the screen improperly or using a screen of a poor quality are likely to cause some illnesses like headache, seeing double, eye strain, itching in eyes and bleary eyes. Therefore, while working in front of a computer, one should avoid looking at a certain point all the time and should use non-pulsating screens.

Radiation: Computer screens produce radiations of various types. There have always been doubts that Individuals will have illnesses such as headaches and inattentiveness if they are exposed to a high rate of radiation for a long time. It is hence important to use products of a good quality.

Sleeping Disorders and Decrease in Productivity: Overuse of Computer Technologies is also likely to cause sleeping disorders. A computer-addicted person, who intends to sit in front of a computer for a short time, ends up with a long period of time and stays awake late at night. This situation causes the person both to have sleeping disorders and to influence his or her performance at school or at work negatively.

Loss of Attention and Stress: There is always noise pollution in rooms and offices where there are computers and printers connected to these computers. Although this noise pollution doesn't lead to any hearing loss, it causes inattentiveness and stress. In order to avoid noise, computer users should prefer silently-working technologies.

Problems Due to Inactivity: Experts believe that sitting in front of a computer without doing any movement might cause the lung veins to be congested, an illness called pulmonary embolism. Kara, Hatun, Aydoğan, Babaoğlu and Gökalp (2003), in their study on high school students, concluded that activities like computer use, which leads to inactivity, are common among students. In recent years, it has been revealed that inactivity might also contribute to obesity in childhood.

Psychological Problems:

Inappropriate use of computer technologies, affecting the psychological developments and social relationships of individuals, might decrease their level of academic achievements. Individuals spending a lot of time on computers can not get socialized because they become introvert and don't have any relationships with others. Some of the problems caused by inappropriate use of these technologies are as follows:

Fear of technology: Developments in technology and its use in daily life inevitably cause individuals to show psychological reactions. One of these reactions is the fear of technology. Those with such fears fail to achieve their goals both in their educational lives and in their professional lives as they are unable to use technology. This failure causes these individuals to have negative opinions about those who use technology effectively. Therefore, technology-disabled individuals are likely to have psychological problems since they themselves feel depressed.

Computer anxiety: Namlu and Ceyhan (2002) define computer anxiety as feelings of fear and worry that occur while using a computer. Computer anxiety causes individuals to become introvert and makes them stay away from places where there are computers. Therefore, the society ends up with unsocial individuals. In this information era, in order to decrease computer anxiety of individuals, they can be given more computer lessons during their education (Gündüz, Namlu, and Topaloğlu, 2006).

Internet addiction: The internet, connecting computer systems together, has countless benefits, yet it still has potential risks in terms of security. A study by Greenfield (1999) revealed that the internet influences the psychology of about 30% of its users negatively. There are some risks of the internet especially due to the web sites with harmful content for children (adult sites, sites of racism and terrorism, sites for drug and arm brokers, sites including secret or incorrect information). The internet also has some other potential risks in terms of communication (meeting foreign people) and of trade (misuse of information about bank accounts and credit cards, illegal online shopping). Odabaşı (2005) mentions that parents are not aware of these security issues, that they regard the internet as an economical environment, that they believe the internet increases academic achievement and that they consider the internet as a necessity in modern life. Parents should take certain basic internet security measures to have their children stay safe when they are online.

Yıldız and Bölükbaş (2003) define internet addiction as being unable to avoid the desire to use the internet and as being aggressive if precluded from the internet. Webb (2005) states that a person with most of the following characteristic features is likely to be an internet addict:

- Using the internet as a means of getting rid of problems such as depression, anxiety, responsibilities and desperation,
- Endangering or losing his or her relationships, job, education or career opportunities due to overuse of the internet,
- Frequently thinking about his or her previous internet connection and looking forward to the next internet connection,
- Feeling himself or herself uncomfortable, bad-tempered, joyless or aggressive,
- Staying online for longer time than he or she has planned, or telling lies about his or her actual duration of internet connection time.

An internet-addicted individual spends most of his or her time using the internet, which he or she would normally spend with his or her friends and family. The individual starts to put off his or her duties at home or at work. This situation causes him or her to stay away from his or her own real living environment and to dream of the virtual world. The individual becomes an introvert person, which decreases his or her productivity. When the individual is offline, he or she feels himself or herself unhappy and behaves angrily to others. An internet-addicted person isolates

himself or herself from the society and feels depressed. Addiction to the internet also damages his or her relationships with friends and the society.

The craziness of the internet use all around the world has changed the daily life thoroughly, yet it causes the internet users to suffer from certain internet-based illnesses. Fisher (2006) said that the internet, which makes millions of people sit in front of a computer, invites interesting illnesses such as ego surfing, blog disclosure, youtube narcissism and wikipedializm.

- *Egosurfing*: An illness of regularly searching for one's own name on the web and checking what information is available about one's own on the net.
- *Infomography*: The word, derived from pornography and information, describes the state of "trying to soothe hunger for information on the net."
- *Blog streaking*: A desire to spread information online that shouldn't be known by everybody.
- *Youtube-Narcissism*: Constantly uploading one's own videos in order to introduce and make himself or herself known to others.
- *Myspace Impersonation*: A desire to behave as if he or she is somebody else or to have a different role on the net.
- *Google-Stalking*: Trying to get information about all his or her relatives or acquaintances in the web.
- *Cyberchondria*: In the case of a smallest sign of illness, searching for ways of treatment in the web rather than seeing doctor.
- *Photolurking*: Looking at the photo albums of others' on the net.
- *Wikipediholism*: Contributing to the internet encyclopedia, Wikipedia, sending some one's own writings, and revising the present texts.

CONCLUSION

Today, computer technologies provide people with many benefits; educational activities can be designed; online shopping is available; it is possible to get in touch with people overseas and to chat with them; it is possible to search for anything; and sometimes, it is even possible to do one's job at home without going to his or her office. If these technologies, which dominate our lives more each passing day, are not used carefully, it is inevitable for people to end up with certain illnesses. In order to avoid these problems, one should learn how to use these technologies without experiencing any problem rather than avoiding using them. Some of the users of computer technologies are not even aware of their health-related problems that they have. Some of those who are aware of their illnesses see a doctor for various reasons. Users of computer technologies should immediately take education on the healthy use of these technologies. If the necessary precautions are not taken about this issue, individuals may have serious health problems, and the institutions may face a serious decrease in work force as well as financial losses. *In order to decrease the health problems of BT users, they educated with regard to healthy BT usage.*

REFERENCES

- BSM (2007). Bursa Sağlık Müdürlüğü. Bilgisayar ve sağlık.[Online]Available:[2007.03.19]. <http://www.bsm.gov.tr/ergonomi>
- Bugün, İ., Yardımcı, H., Ertemel, S., Ögün, A. M., & Dinçses, E. (2006). Üniversite öğrencilerinin bilgisayar kullanımına ilişkin bilgi, davranış ve ilişkili sağlık sorunları. *Marmara University School of Medicine Student Congress*. İstanbul.
- Fisher, R. (2006). Just can't get e-nough. *New Scientist Magazine*. 2583. 34-37. [Online] Available: [2007.03.19] <http://www.newscientisttech.com/article/mg19225831.200>.
- Greenfiled, D. N. (1999). Virtual addiction: Sometimes new technology can create new problems. [Online] Available: [2007.03.19] http://www.virtual-addiction.com/pdf/nature_internet_addiction.pdf.
- Gündüz, Ş., Namlu, A., & Topaloğlu, G. (2006). Öğretmen adaylarının bilgisayar kaygıları. In H. Yaratın & H. Caner (Eds.), *6th International Educational Technology Conference*. Famagusta, NC: IETC2006.
- Harvard University (2006). Harvard RSI Action. [Online]Available:[2007.03.19] <http://www.rsi.deas.harvard.edu>
- İnanđı, T., & Akyol, İ. (2001). Bilgisayar kullanımı ile ilgili sağlık sorunları. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*. Mart 2001. [Online] Available [2007.03.19]: <http://www.ttb.org.tr/STED/sted0301/3.html>

- Kara, B., Hatun, Ş., Aydoğan, M., Babaoğlu, K., & Gökalp, A. S. (2003). Kocaeli ilindeki lise öğrencilerinde sağlık açısından riskli davranışların değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 46 (1), 30-37.
- Marxhausen, P. Grady, T. ve Ives, G. (2007) University of Nebraska Lincoln. Engineering Electronics Shop. [Online]. Available [2007.03.19]: <http://eeshop.unl.edu/rsi.html>
- Mbaye I., Fall, M. C., Sagnon, A., & Sow, M. L. (1998). Survey of pathology associated with the use of video display terminals. *Dakar Med* 43, 37-40.
- Namlu, A. G., & Ceyhan, E. (2002). Bilgisayar Kaygısı (Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Çalışma). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları: 1353.
- National School Board Association. (2002). Why change? [Online]. Available: [2007.03.19] <http://www.nsba.org/sbot/toolkit/chnsoc.html>
- Odabaşı, H. F. (2005). Parent's view on internet use. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*. January 4 (1).
- Webb, N. (2005). Hooked on the Internet? Edith Cowan University Counselling Service. [Online]. Available:[2007.03.19] <http://www.ecu.edu.au/student/counselling/publish.php>
- Yıldız, M. C., & Bölükbaş, K. (2002). Sanal sohbet: chat. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 2. [Online]. Available:[2007.03.19] <http://www.e-sosder.com/dergidetay.php?id=39>

CONSTRUCTING AN INTERACTIVE ENVIRONMENT FOR FACULTY INSTURCTIONAL DEVELOPMENT

Shinn-Rong Lin, Chia-wen Liu, Yi-Chin Wu, Hsiao-Ting Teng
National Central University, Taiwan, ROC
srong.lin@msa.hinet.net

IETC 2001

ABSTRACT

This study describes a novel interactive platform for faculty development, particularly focusing on transmitting some subtle teaching experiences, e.g., interaction with students inside and outside of class, face to face and via the Internet. This work examined two outstanding instructional faculties at the National Central University, including an astronomy faculty (called professor A) and a mathematics faculty (called professor B). The data collected from the website can benefit for assist in further study on identifying some subtle but important characteristics of these outstanding teaching faculties. Moreover, these characteristics may exert long term influence on both new faculty members and students.

Keywords: Faculty Instructional Development, Information Technology, knowledge management

INTRODUCTION

Sorcinelli, Austin, Eddy & Beach (2006) identified four ages in professional faculty development: Scholar, Teacher, and Learner (p.1). Notably, they initiated a new age: the Age of the Network. Currently offered programs on faculty development, including perceived importance from the view of the developer, include: (1) teaching for student-centered learning; (2) new faculty development; (3) integrating technology into traditional teaching and learning; (4) active, inquiry-based, or problem-based learning; (5) assessment of student learning outcome; (5) multiculturalism and diversity related to teaching; (6) scholarship of teaching; and (7) writing across the curriculum (p.72). Additionally, according to the literature (Davis, 2001; Gillan, McFerrin, & Karan, 2000), many institutes endeavor to implement faculty development programs. Some focus on providing training courses for integrating information communication technology (ICT) into teaching and learning (Childress, 2000; Braun, 2000), while others focus on implementation strategies for conscientious objectors and the evangelists (Belvin & Baines, 2000).

However, the above programs seldom focused on transmitting teaching experiences between experienced and new faculty members. Numerous excellent teaching experiences cannot be systematically preserved by information technology. Moreover, the valuable teaching experiences of numerous faculties disappear as soon as those individuals retired or leave the jobs.

Faculty development in Taiwan appears to have attracted more concern in the research dimension, but not the instruction dimension. The above phenomena have been quite true in research-oriented universities during the decade. To eliminate the phenomena mentioned, the Ministry of Education (MOE) appealed to universities to pay attention to instructional development for faculty. To respond to the appeal of MOE and seek a balance between teaching and research, many Taiwanese universities have established "Faculty Development Centers" (FDC) to help faculty members (both new and veteran) to improve their teaching quality.

Some incentive project has also been initiated to promote faculty participation. "The Prize of the Outstanding Teaching Faculty" (POFT) is one of these projects. The National Central University (NCU) initiated POFT in 2003. Besides, to help new faculty members rapidly learn some tips for teaching techniques, to help all faculty integrate information technology into teaching and learning, and to develop instructional materials (especially for multi-media instructional materials), some holistic strategies exist to support the FDC, including: conducting a two-day workshop once a semester, training faculty to use the "Blackboard Learning System", to establish the Multi-media Development Studio, and providing financial support for faculty who will adopt Blackboard Learning System, and conducting creative instruction in the classroom.

The workshops for exchanging ideas among faculties, the financial support, and training are easy to conduct but it is difficult to assess their effectiveness. For example, during several 2-day workshops, the FDC of NCU invited the faculties of POFT to share their teaching experiences with new faculty members. However, because of many new faculty members and a lack of time, few of them participated in the workshops from the beginning to the end. Thus, the effectiveness of the workshops differed from expectations. Besides the problems of a lack of time to participate in the instructional workshops, there have also been some other problems, such as: (1) a lack of deep interaction between the new and experienced faculty members; (2) a lack of sustained interaction following the workshops, and (3) a lack of feedback of students to instruction of the POFT faculties. Accordingly, the PDC of NCU proposes constructing an interactive platform for faculty of POFT to share their excellent teaching practice with the faculty of NCU and to interact with students via the Internet.

This study describes details the “Interaction Platform Faculty Instructional Development (IPFID)” in terms of the main idea used to construct the platform, the function of the platform, as well as its development process, characteristics, and expectations.

PURPOSE OF THE STUDY AND SAMPLES

The purpose of this work is to describe the interactive platform for faculty development, and focuses especially on transmitting some subtle teaching experiences (such as interaction with students both in and out of class, face to face, via the Internet, and so on.) This work studied two outstanding instruction faculties at National Central University (NCU), including a faculty of astronomy (called professor A), and a faculty of mathematics (called professor B). Professors A and B were chosen because both of them have possessing: (1) many years of teaching experience; (2) having received an Award for Outstanding Faculty in Teaching at NCU; (3) having willingness allocates their time for this time-consuming project.

METHOD

Observation, individual interviews, and document analysis were used to gather data for this study. Video camera, and digital recorder were used to record the observations and interviews, and the contents were typed into transcripts for data analysis. The study was a long-term project and was the result of 2006.

Constructing An Interactive Platform For Faculty Insturctional Development (Ipfid)

Goals of IPFID

IPFID is designed to: (1) provide an interactive channel for new faculty members and outstanding faculty in teaching; (2) preserve the teaching experiences of outstanding faculty regarding teaching systematically via information technology; (3) collecting the feedback from students and faculty of NCU about teaching practices of outstanding teaching faculty.

Process for developing the content of IPFID

- Classroom observation, recording, and analysis. To understand the teaching characteristics of professors A and B, this study chose some courses to observe (for approximately 2 hours per week), and used video tapes to record teaching activities throughout the observation period. Two video cameras were used to record student learning activities, and one to record teacher activities. The taped record was then carefully monitored. Both video tapes were analysed to obtaining some examples of teaching that were worth of further discussion in terms of the teaching strategies used, the interaction between instructors and students, and subtle teaching practices with implications for the spiritual and intellectual growth of students. Finally, the film was edited, to demonstrate some examples of special teaching practice at the IPFID. Thus, professors A and B can obtain feedback from students and faculty at NCU. Additionally, the platform includes an “interactive discussion area”, and thus all professor A, professor B, students, and faculty at NCU, participants can express their ideas about topics addressed in respond to the film we presented in the platform. The responses provide data for further analysis.
- Interviewing, analysing, and clarify. Following the classroom observations and analysis, In-depth interviews were conducted following the classroom observations and analysis. All transcripts of interviews were made memo, note, coding and finally were analysed. This approach help clarify the educational beliefs of professors A and B, as well as clarifying the way in which they interacted with students. For example, both professor A and professor B have instructional websites; and both are good at integrating information technology (IT) into teaching and learning. Furthermore, both of them have skills required to provide a distance course.
- Forming the primary content of IPFID. Based on the analysis of the interviews and observations, this study developed some important content for the IPFID, including: (1) the characteristics of professors A and B; (2) the life stories explaining their professional development, especially why they dedicate so much effort to teaching; (3) films presenting instructional strategies (each films approximately two minutes long) for students and faculty to observe via the Internet and

- providing responses, discussion, and interaction regarding the “discussion area” of the platform ; (4) Internet resources on instruction development (such as Faculty Development associate, Centre for Instructional Development and Research); (5) special topics regarding the most attractive reason for students to take the course of professors A or B, feedback after reviewing the films presented in the Internet, and the students could be inspired by professors A and B, and why? The content of the website was revised based on the responses of the students and faculty members. Increase numbers of browsing, the response rate, and quality are the main reason for the revisions. Figure 1 and figure 2 show parts of the content of the website of professor A and B.



Figure 1: Part of content for teaching analysis of Professor A

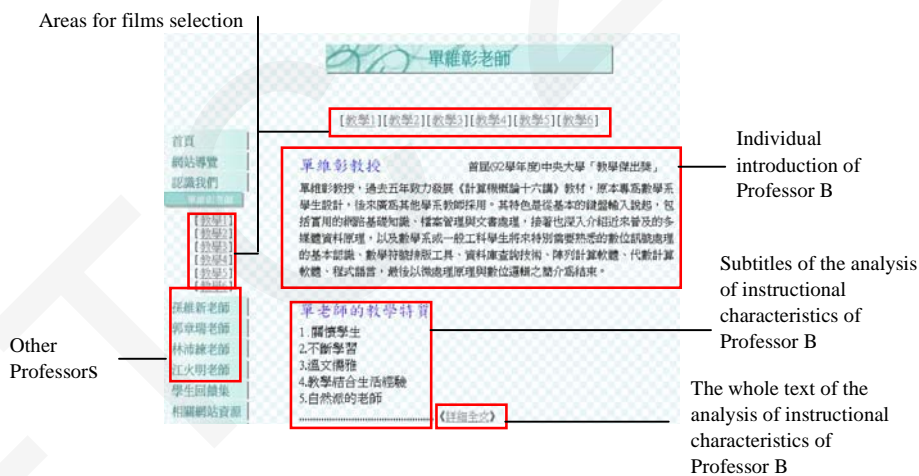


Figure 2: The main content of general analysis of Professor B

- Planning some disseminate activities. To encourage students and faculty to browse and provide responses on the website of IPFID, this study conducted several dissemination activities. For example, a “top five response rate” incentive activity was arranged to attract students to browse the website review instructional films and feedback on the topics presented on each of the films. Several e-mails were sent to faculty members to inform them that NCU has a website for exchanging teaching experiences among the faculty members. The website is also designed to join the “new faculty instructional promoting project” through which new faculty members can browse the website of IPFID and voice their opinions regarding professors A and B. Their response is then taken as evidence of their active effort to involve themselves in learning teaching experience from professors A and B.

Characteristics of IPFID

- Focusing on continuous interaction between students and faculty members. In the research-oriented university, it is difficult for faculty members to observe the teaching practice of other faculties, as well as interacting with students and faculty members regarding outstanding instruction faculty (e.g., their teaching strategies, and ways of communication with students.) The reason that this study focuses on this point is because student voices are rarely heard in university community. Student voices and timely feedback are important for faculty members to revise their teaching, and increase instruction effectiveness. The interaction between faculty members and students acts as a formative assessment in teaching activities, and the data gathered from this interaction provides valuable information to help instructors revise their teaching to benefit students.
- Systematically preserving faculty teaching experience. Most programs for the development of faculty instructional methods in Taiwan are based on workshop-like seminars, or sharing experience through one-day or two-day seminars. Long-term plans for preserving the teaching experience of experienced faculty are rare. One of the objectives of IPFID is to try and encourage faculty to use the platform to preserve faculty teaching experiences in terms of their instructional belief, teaching practice, and interaction with students. The platform is designed not for improvisation, but collecting and analysing to systematically preserve faculty teaching experience.
- Combining faculty instructional development and research. Though one of the purposes of IPFID is to provide an interaction platform for new faculty and experienced faculty with excellent teaching experience, this study analysed the data shown in the platform, conducted interviews, and analysed the website content. In the further study, this study will use a narrative inquiry to explore the instructional and professional development of professors A and B and will use multiple inquiry methods (interviews, observation, and content analysis) to collect research data holistically, and thus identified the main influences on their professional development of instruction.

PRIMARY RESULT OF EXPLORING PARTICIPANT TEACHING CHARACTERISTICS

The main finding of this study in relation to professors A and B was that both shared some general teaching characteristics, while also having some unique characteristics. This study aims to integrate the results of data analysed into the IPFID (including films, guided articles, notes, and narrative stories) and expects that there would provide some inspiration for faculty members to modify their teaching methods and ways of concern students.

General Characteristics

- Integrating information technology into teaching and learning. Both of professors A and B are proficient users of information technology, and both have personal websites. One of the landmark courses of professor A, understanding the stars, is conducted by distance learning over ten Taiwanese universities. Moreover, professor B uses his IT proficiency to teach a creative course, learning Mathematics calculus in a creativity way.
- Dedicating their profession to general education. Though professors A and B are both science professionals, they believe that general education is much more important than professional education for undergraduate students. Our classroom observations demonstrated that both of professors emphasized the cultivation of positive attitudes toward life. Thus, in their teaching shared life experiences with students. To increase peoples' interest in science and mathematics, both of professors A and B participated in programs in a Broadcasting Station, and they made considerable effort to integrate science with daily life.

For example, professor A has been expressed his concern about students to make efforts to learn about two things when they are studying at university:

1. He or she can know himself or herself via learning and making friend.
2. Trying to cultivate some experiences of life that nobody can take away.

Many students responded to these expectations with touching expressions. One student responded: "Well, this is what excellence teacher do, according to the words mentioned [above]; I can feel deeply about Professor A's high expectations about us. This is the reason that I feel make sense to take general education course." Another student responded as: "These words are impressing to me; I want to do the things as what

professor A encourages us. Even though I am a junior student, I still have two years to make effort to learn, to make friend, to cultivate my life experiences. It never too late if you take actions.”

The ways of professor B to facilitate students to cultivate affection is another story. One of his students feel that “Professor B is a quite warming person; from his words, you can tell he is really concern about you. I never met a professor like him at the university. Some students enjoy chatting with Professor B, “because chatting with him make our relationship closer, and I see him as my role model.”

The student feedback or responses on the “discussion area” via Internet not only inspired the professor, but also encouraged the students. Other faculty members can be inspired by the interaction shown on Internet. This is the benefits of the interactive platform.

Unique Characteristics

Professor A

- Early years experiences with a drama troupe. As an undergraduate student, professor A participated in a drama troupe, an experience that left a lasting impression. For example, professor A narrated a life story of a star observer due to his early experience in a drama troupe. Furthermore, the professor encourages students to come up to the front of the class and actively participate, and demonstrate certain concepts via role playing.
- Conducting numerous activities. Professor A not only uses television broadcasts in his teaching, but also conducts many face-to-face activities throughout the year. In 2006, professor A conducted many projects and employed seven assistants to help in their execution. However, various problems arose. Notably, given limitations of time, whether interaction with students suffers without face-to-face interaction is a key question. Therefore, by conducting many activities for many departments may have some positive influence on many people, but there may be some limitations in terms of the time available for students.
- High proficiency in Chinese literature literacy. The students expressed their surprise at Chinese literature literacy of professor A. Professor A wrote a best selling book on the field of General science. Owing to being well-know by many people in the science education, the astronomy course of professor A has become extremely popular at NCU. Thus, many students wanted but were unable to take his course because of enrolments being oversubscribed. By out observation, students really enjoyed his teaching style, particularly his polished classroom expression.

Professor B

- Interacting with students via the Internet. Because of the attribution of mathematics, not easy conducting discussion in class, especially at the graduate level, professor B admitted that it is extremely difficult to achieve sufficient interaction with students. However, professor B enjoys good interactions with students after class via e-mail and MSN. Moreover, professor B enjoys has established student portfolios on his website, to describe his impressions, interactions, and memorable issues. Examining these portfolios revealed that professor B was highly perceptive. Professor B also interests closely with students after class.
- Enlarging the learning scope. Professor B is a mountain climber and also a good prose writer. He has expressed the belief that people should learn things without boundaries of place and time. For example, he emphasized that mountain climbing has taught him to respect nature, a form of respect that he sees as important for all people. Professor B was also inspired by the greatness of nature, and realizes that it is very important for humans to get along with nature. Professor B thinks that life is like a book, and thus we should keep the attitudes toward learning anything from someone and something else.

CONCLUSIONS

This faculty instructional development project attempts to construct an interactive platform to facilitate interaction between new faculty members and outstanding faculty members, students and students, and students and faculty members. Instructional development in numerous faculties focuses on teaching strategies, and new technology application. However, the voices of students are seldom heard. Additionally, how to systematically transmit excellent teaching experiences to outstanding faculty is an important issue in the higher education. During the information age

it has become increasingly easy to preserve teaching practice via websites, digital cameras, and, software (such as real player). Lots of valuable teaching experience thus can be retained even after the teachers themselves retire. Constructing an Interactive Platform for Faculty Instructional development is one way of achieving the above goals. The data gathered from the website, in the long-run if there are more outstanding faculties in teaching joint, can help in conducting further study to identify subtle but important characteristics of outstanding teaching faculty. Moreover, these characteristics may influence both new faculty members and students for an extended period.

REFERENCES

- Belvin, L. D. & Baines, L. (2000). The evangelist and the conscientious objector-lessons learned from faculty development. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference: Proceedings of SITE(11th)* (February 8-12, 2000) (pp. 479-482). San Diego, California.
- Braun, L. C. (2000). Web Camp: a faculty development opportunity. In *Proceedings of the Mid-South Instructional Technology Conference*. (Murfreesboro, TN, April 9-11, 2000). (ERIC Document Reproduction Service No. ED 446 751)
- Childress, M. (2000). Teaching the teachers: faculty development institutes at two universities. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference: Proceedings of SITE(11th)* (February 8-12, 2000) (pp. 474-478). San Diego, California.
- Davis, G. B. (2001). *Tools for teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Gillan, B. & McFerrin, K. (eds.). (2000). Faculty development. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference: Proceeding of SITE (11th)*, San Diego, California, February 8-12, 2000. Volumes 1-3. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 444 497)
- Sorcinelli, D. M., Austin, E. A., Eddy, L. P., & Beach, L. A. (2006). *Creating future of faculty development*. Bolton, Ma: Anker Publishing Company.

THE SUPPORT OF STUDENT ARTICULATION OF REASONING, STUDENT
REFLECTION AND TUTOR FEEDBACK

Stuart Garner

Edith Cowan University, Joondalup, Western Australia

s.garner@ecu.edu.au

IETC 2001

ABSTRACT

Learning theory suggests that student learning can be improved if students are required to articulate and reflect about work that they have done. This process helps students think more clearly about their work and such articulation also enables tutors to better assess student knowledge and mental models.

There are various electronic tools available to help and promote such student articulation, including Cam Studio, Castalia Studio and Windows Media Encoder. These tools can also be used by tutors in order to provide a richer form of feedback to students. They belong to a category of software known as Screen casting.

This paper discusses some of these screen casting tools together with some of the issues that arise in practice. It particularly looks at the use of screen casting within a software development unit that runs at Edith Cowan University in Perth, Western Australia. Movies were made by students to explain and reflect on their assignment work and by the tutor to provide feedback to students. The feedback movies have formed the basis of a vicarious student resource for subsequent semesters.

BACKGROUND

In subject areas that require students to solve problems, such as computer programming, tutors often require students to give demonstrations of their problem solutions in a computer laboratory. Due to time constraints, such demonstrations have to be short and yet the process of students explaining solutions and reflecting on them is both valuable to students and tutors.

Students gain value from demonstrating their solutions as they have to undertake a planning process and consciously think about why they solved problems in particular ways, thereby going through a process of reflection. Tutors gain value from demonstrations as they are able to determine what students have learnt and gain insight into the mental models of the students.

Various writers support the value of articulation and reflection in student learning. Guzdial *et al.*, (1996) believe that a hard problem, addressed with support for successfully solving the problem and for reflecting on the problem, will lead to deep, transferable knowledge and skills. Herrington and Oliver (1997) discuss a learning environment that would be applicable to situated learning. They suggest that two of the characteristics should be the promotion of reflection to enable abstractions to be formed and the promotion of articulation to enable tacit knowledge to be made explicit.

Electronic tools are now available that can help promote this articulation/reflection process. They are of obvious value to students who are studying within a flexible learning environment as such students may well be studying at a distance and not be able to attend the educational institution in order to give a live demonstration of their problem solutions. However, such tools can also be of value to campus based students forcing them to spend time creating such demonstrations thereby making them think more carefully about why they made certain decisions and adopted particular strategies in their solution processes. Some of the electronic tools can also be used by tutors to provide a richer form of feedback to students.

Types of Tool To Support Articulation And Tutor Feedback

There are now tools available that can support student articulation and tutor feedback by recording computer screen activity and also allowing text annotations and/or voice-over narratives to be made. There are two categories: tools that are specific to a computer application and tools that are generic and can be used with any computer application. The emphasis of this paper is on the latter. These tools support screencasting, a screencast being a digital recording of computer screen output, often containing audio narration (Wikipedia, 2007).

Tools That Are Specific To An Application

There are several applications available that have in-built facilities enabling some form of screen capturing to take place together with the ability to annotate the screen captures with either text or an audio commentary. Some applications allow a series of screen snapshots to be taken and then played back; others dynamically record all screen activity during a computer session. One example is the Internet Software Visualization Laboratory (Domingue & Mulholland, 1998). This helps students learn Prolog programming in a graphical environment, supports individual exploration, and also supports both synchronous and asynchronous communication. A second tool example is the ASCENT CASE tool, which is an educational computer assisted software engineering (CASE) tool. This includes a facility to allow students and tutors to record presentations of graphical models that they have produced (Griffiths & Oates, 2003).

Tools That Are Generic

There are several dynamic screen capturing tools currently available that allow the capture of all screen activity, including mouse movements, plus a voice-over narrative. They are useful in creating “show and tell” type movies or WYSIWYG (what you see is what you do). Royalty-free players are available for such movies to be played back. Three of these tools that are available for Windows' hardware are: CamStudio (2007), Camtasia Studio (TechSmith, 2007) and Windows Media Encoder (Microsoft, 2007).

Up until recently, Lotus ScreenCam (Lotus, 2004) was the best known of this category of tool and it has been extensively used in both Education and Industry. An example of its use in education is in the creation of movies for the CD-ROM multimedia course in software development (Garner, 1997). Camtasia Studio can be thought of as the “Rolls Royce” of the screen recording software. It allows the production of such e-movies in the common “AVI” format and also has a facility to convert them into Flash, CD-ROM and streaming video formats. The main disadvantage of Camtasia Studio for educational institutions is the cost which is US\$299 per licensed copy. Windows Media Encoder is not as flexible and versatile as Camtasia Studio, however it does have the major advantage of being free. It only allows movies to be produced in “WMV” format. CamStudio is able to create industry-standard AVI video files and Streaming Flash videos (SWFs) files. It has the added advantage that it is a free open source program.

Articulation Of Reasoning In A Software Development Course

During one semester of a software development unit within the Business Faculty at Edith Cowan University, we had a requirement that, for each assignment, students should make an electronic movie using Lotus ScreenCam in order to explain how they solved their programming problems, giving reasons for the decisions that they made. In the movies, students were expected to discuss and reflect on the programming code that they produced and also run their programs with a variety of test data. We found that the requirement to produce such movies had the effect of making students think and reflect more carefully about their solutions. It also had the effect of making students test their programs more thoroughly.

Several issues arose during the students' movie making. The first was that file sizes are inevitably large. We had to ensure that students knew how to change screen resolutions and set the number of colours to 256 thereby keeping file sizes to a minimum. At the time of the experiment, the computer laboratory did not have CD writers and students had to save and hand in their files on zip disks.

A second issue was that microphones were needed in the laboratories. We found that only a few were needed as students made their recordings at different times. Obtaining good sound quality was a problem and we had to enable student access to the mixer controls of the computer sound card. In some cases, recordings had to be made at a higher sound quality, for example 16 bit, 22Kz, resulting in even larger files.

Third, students found difficulty in being succinct. Some would record movies of around fifteen minutes and then express surprise that they were longer than say five minutes. This led to us imposing time limits on the length of the movies. A number of students were also uncomfortable about recording movies when other students were present in the computer laboratory.

Students were also encouraged to make movies when they encountered difficulties with a programming problem and then to email them to their tutor. In order to keep file sizes such that they were suitable for emailing, these movies had no voice recording but were annotated with text captions, an example being shown in Figure 1.

Again, students indicated that the making of such movies helped clarify in their own minds the problems that they were having and the movies certainly helped the tutor better understand the student problems so that replies could be formulated.

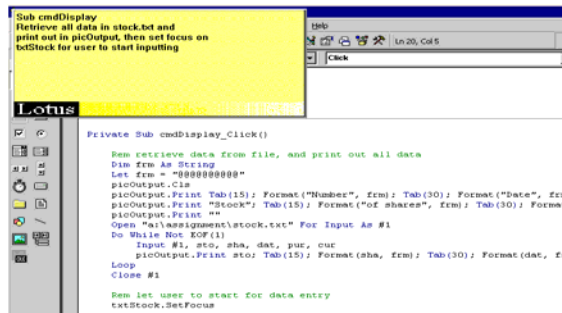


Figure 1: Example of Student Movie

Provision Of Rich Feedback To Learners

The above electronic tools can also be used by tutors to record movies in order to give a richer quality of feedback to students. Simple “low-tech” audio tapes have been used in student feedback (Anson, 1997 and Neville, 1995) and it is suggested that such feedback adds a social dimension to the commentaries with the tutor being able to talk personally to each student, whereas written comments lacked context and sounded impersonal. Probably the main concern for tutors with respect to such a software tool being used in the provision of student feedback is the length of time needed to provide that feedback. Any such tool needs to be easy to use and, if anything, reduce the amount of time required to provide feedback.

A set of such movies were produced for a small group of campus-based students that were involved in a summer school software development course. Each week the students attempted a small programming problem and handed in the relevant programming code together with a small text-captioned movie explaining their program. The tutor then made a feedback movie for each student. Each feedback movie had audio commentaries to keep the production time to a minimum.

The tutor was able to go through the programming code on the screen, highlighting areas of interest with the cursor whilst making comments. In addition, (s)he was able to run the student programs with a variety of data whilst passing comments about both the good and the bad points of the programs. A major advantage is that the feedback is personal from the tutor to the student. It is no longer necessary for the student to have to attempt to read the tutor's handwriting and decipher possible obscure acronyms.

The sets of movies that the students handed in, together with those that the tutor produced, have now become a vicarious learning resource for use by students in subsequent semesters. Vicarious learning is defined as (Cox, McKendree & Mayes, 1999):

The Potential Benefit To Learners Of Being Able To Observe Or 'Listen In' On Experts Or Their Peers As They Discuss A New Topic.

Use is made of this learning resource as follows. Each week, students are given a small programming problem to attempt. They can then use the movies from the resource in order to view the student-tutor interactions for a similar programming problem. The exercises shown are those done by previous students. The files that the previous students handed in, which are possibly incorrect, together with the feedback movies that the tutor made, are made available.

Students have commented on how useful they have found these resources with online feedback eliciting a variety of supportive comments which include:

- I found it helpful and interesting in giving clear visual instructions or explanations.
- All the other students' solutions were very helpful. And they were informative.
- Only used the movies once, but they do provide a good resource for students experiencing difficulty.
- Pick up other students' mistakes.

Such feedback does not have to be limited to subjects such as software development. For example, essays or reports could be handed in by students in both hard and soft copy form. A tutor could then walk through the essay or report on the screen in an electronic movie, highlighting sections whilst making comments.

CONCLUSION

Articulation and reflection are important aspects of student learning. This paper has discussed a variety of tools that might be used to promote articulation of reasoning and reflection by students in their learning processes and such tools can also be used by tutors to provide richer feedback for students. The feedback can be used as a vicarious resource for other students. Until recently, the use of such movies with students has been problematic, however recent developments have made it practical to increase the utilisation of the techniques that have been described in this paper. These developments include: cheaper hard disk storage; ever increasing network bandwidth; USB thumb drive storage and the availability of CD writers. One major issue has been the cost of the movie producing software which was such that it precluded its use by distance learning students. This problem has now been addressed by the use of Microsoft's freely available Windows Media Encoder and by the use of CamStudio..

Specific situations where such electronic movies can be useful in education include:

- Students explaining their solutions to tasks, particularly in problem solving domains of knowledge such as mathematics, science and engineering.
- Student-tutor dialogues using movies as email attachments. Such movies can be used so that both students and tutors can articulate difficult concepts.
- General feedback by tutors on student assignments.

REFERENCES

- Anson, C.M. (1997). 'In Our Own Voices: Using Recorded Commentary to Respond to Writing', *New Directions for Teaching and Learning*, **69**, 105–113.
- CamStudio (2007). 'CamStudio: Streaming Video Software'. [Internet], <http://www.camstudio.org>. 20 Feb 2007.
- Cox, R.; McKendree, J. & Mayes, T. (1999). 'Vicarious Learning from Dialogue and Discourse', *Instructional Science*, **27(6)**, 431–457
- Domingue, J. & Mulholland, P. (1998). An Effective Web-based Software Visualization Learning Environment, *Journal of Visual Languages and Computing*, **9(5)**, 485–508.
- Garner, S. (1997). 'Cost Effective Interactive Multimedia with Lotus ScreenCam and a Multimedia Command Centre', paper presented at *International Conference in Computers in Education 97*, Kuching, Malaysia, pp. 520–527.
- Guzdial, M.; Kolodner, J.; Hmelo, C.; Narayanan, H.; Carlson, D.; Rappin, N.; Hubscher, R.; Turns, J. & Newsletter, W. (1996). 'Computer Support for Learning through Complex Problem Solving', *Communications of the ACM*, **39(4)**, 43–45.
- Herrington, J. & Oliver, R. (1997). Multimedia, Magic and the Way Students Respond to a Situated Learning Environment, *Australian Journal of Educational Technology*, **13(2)**, 127–143.
- Lotus (2004). 'ScreenCam: The Show-and-Tell Communications Tool for Your Personal Computer' [Internet], <http://www.lotus.com/products/product2.nsf/wdocs/screencam>. 12 July 2004.
- Microsoft Corporation (2004). 'Windows Media Encoder 9 Series' [Internet], <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/forpros/encoder/default.msp>. 20 Feb 2007.
- Neville, L. (1995). 'Sense-making and Sensitivities: New Pedagogies? New Practices? New Acceptance of Old Ways of Learning?', *Australian Educational Computing*, **10(1)**, 15–19.
- TechSmith Corporation (2004). 'Camtasia Studio' [Internet], <http://www.techsmith.com/camtasia.asp>. 20 Feb 2007.
- Wikipedia (2007). 'Screencast'. [Internet], <http://en.wikipedia.org/wiki/Screencast>. 20 Feb 2007.

THE EFFECTIVENESS OF INTERACTIVE INSTRUCTION CD DESIGNED THROUGH THE PRE-SCHOOL STUDENTS

Suzan Duygu Erişti
Anadolu University, Turkey
sdbedir@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

The current study focuses on the effectiveness of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students. Sixty-seven second grade students who were taking "Computer Teaching in Pre-School Education" at Anadolu University, Education Faculty, Department of Pre-school Education participated in the current study. The data were collected in the fall semester of 2006. The data collection procedure lasted for 14 weeks. "Computer Aided Instructional Tool Evaluation Scale" was developed to analyze the current data. The aim of the scale instrument is to determine the effectiveness of interactive instruction CDs designed for the pre-school students. Descriptive survey was used to examine the resulting opinion of the students. For the research question, Arithmetic Mean (X), Frequency (f) and percentage (%) scores was used.

Keywords: Interactive Computer aided instruction, computer use in pre-school, interactive instructional CD.

INTRODUCTION

The opportunities of the century changed through new technological approaches in every field. One and the most important of these fields is education and instructional systems. Through the technological changes students of this century need to understand the opportunities and advantages of the new approaches. The effective use of technological opportunities by students and teachers on education is the requirement of new technological world.

Barr (1990) emphasizes "If we wish to prepare students for life-long learning, we must begin to introduce them to the tools which they will use in the careers they pursue after their formal education is completed".

Technological advances with multimedia changes the way of information, sources of information and the communication. The pace of changes in technology also changes educational approaches and offers new opportunities to the instructional systems. Technological approaches which includes multimedia application and contains text, graphics, and all other media has become increasingly important for students in schools. Because the use of the multimedia opportunities make the instruction readily available, more affordable, limitless accessible, easily comprehensible. The role of technology in every step of the instructional systems is the requirement of today's world.

Technology aided instructional applications in schools have become widespread, from pre-schools through the university level. Instructional technology use in pre-schools help students learn effectively and increase learning enjoyment through game-based instruction.

The technology is a place where children can have fun while exploring the many exciting things through its opportunities. Technology is also a way for children to demonstrate self-direction and independence. If technology can be used effectively in classrooms, children's learning opportunities will multiply. Successful experiences with technology depends on how the technology is integrated into the classroom (Dodge, D., L Colker, & C. Heroman 2002).

The researches below support the effectiveness and requirement of using multimedia opportunities for instructional systems in pre-schools and early childhood: Clements (1999) maintains that "Technology can change the way children think, what they learn, and how they interact with peers and adults" (Clements, 1999). He also recommends technology as a tool for improving children's learning through exploration, creative problem solving, and self-guided instruction (Clements & Samara, 2003). Haugland (2000) supports teacher implementation of technology in classrooms with children 3 and 4 years old if they are allowed plenty of time to experiment and explore. In a study conducted in 2001, University of South Carolina researchers reported that learning computer skills gives preschoolers who might not excel socially or academically a chance to be good at something else their peers respect. That study also showed how computer use can encourage cooperation and collaboration among preschoolers. (Freeman, N., & Somerindyke, J. 2001).

Cordes and Miller (2000) report that an international group of physicians, scientists, and researchers called for a moratorium on computers in preschools and early elementary grades. They believe that computers interfere with healthy physical and mental development.

McKinnon, Nolan & Sinclair (1996) in their study concluded that "sustained computer use enables students to become not just technologically literate but it also enabled them to become producers of knowledge as they analyzed data and information and developed propositions"

Effectively use of technology for instructional systems requires successful adoption of technology opportunities to the instructional programs. Integrating multimedia opportunities consist of hardware and software proficiency, instructional proficiency, detailed design proficiency. Slowinski (2000) suggested that full integration of a technology plan within a school should "be advantageous to teachers, be compatible with needs and expectations, be simple to use, be easily tried without a huge commitment to change, and be observable and modeled by staff who embrace technology".

Jonassen, emphasizes (1985) “rather than creating problems to which we apply our most popular interactive technology, we need to develop design processes which identify the required components of interactive, adaptive instruction” It means the main purpose of creating interactive instructions and the components of interactivity must be carefully examined and defined. Also, Milheim (1996) and Weller (1988) define interactivity having components of quantity and quality of interactions. Quantity refers to the number of interactions and quality refers to the learner being able to control more of the interactions within the lesson. According to Bork (1992) degree and quality of interaction are aspects of interaction that should be considered because they have a promise of being represented quantitatively. The degree of interaction also can be defined as the number of interactions that occur and compared to the total learning process.

Learners must be able to easily focus on learning materials without having to make an effort to figure out how to access them (Lohr, 2000). An effective user interface can fulfill that requirement.

Moore and Clark (1983) argued that most reported academic gains were directly attributable to the increased attention imparted to the instructional design when new technology were considered and adopted for educational purposes.

Interactivity (teacher-learner, learner-learner, and learner-content); student centred control of pertinent information; mechanisms for the learner to discuss the ongoing shaping of their knowledge (Wells, 2001).

Clements & Samara (2002) reported a design process for adopting technological approaches to the instructional systems with the following steps:

- drafting curriculum goals
- building an explicit model of children's knowledge and learning in the goal domain
- creating an initial design
- investigating components of the software design
- assessing prototypes and curriculum (with one-on-one interviews with students and teachers)
- conducting pilot tests (in a few classrooms)
- conducting field tests in numerous classrooms
- publishing the materials

The principles of instruction, the student features and expectations need to be determined to evaluate and choose appropriate technological application through the followings steps above. So the children using the technological application could easily identify opportunities, solve problems and develop appropriate adaptations to technology.

The opportunities with multimedia technologies for children includes sounds, pictures, photographs, animations, graphics and other devices. All these devices gain children's attention. Developmentally appropriate software engages children in creative play, mastery learning, problem solving, and conversation. The children control the pacing and the action. They can repeat a process or activity as often as they like and experiment with variations. They can collaborate in making decisions and share their discoveries and creations (Haugland & Shade 1990).

Well-designed or carefully choosed early childhood technological tool (instructional CD, games, web pages and etc.) enable children to use technology effectively. Like all educational materials, software should reflect the world children live in. (Haugland & Shade 1994).

Fischer and Gillespie (2003) describe their research in a Head Start classroom. Their findings suggest that (1) open-ended software programs encourage children to explore and extend beyond their thinking, (2) computers are just another option in the classroom, (3) computers help bridge concrete and abstract thinking, and (4) technology stimulates cooperative behaviors among children. They also report that the teacher encourages children to help others who may be struggling with computer use.

Technology use in instructional systems refers to much more applications. It should include interactive learning environments, web based instructional environments, computer aided instructions, e-mail groups, video conference systems and also the technological tools; digital cameras, handheld computers, and other devices.

One of the effective applications of technology aided instruction is interactive instructional CDs. Interactive instructional CDs are effective designs which include texts, sounds, pictures, photographs, illustrations, animations, videos and other multimedia modes. Interactive instructional CD design is constructed on the principle of user-centered instruction. This principle requires interactive instructional CDs to provide students with individual excitement along with triggering their sensation and perception. Through this excitement, interactive instructional

CDs provide a well-qualified instruction as well. If these tools are prepared with these instructional purposes in mind, interactive instructional CDs encourage students to learn more effectively.

Aim Of The Research

In this paper, an approach was proposed to introduce the effectiveness of interactive instructional CDs which was designed for pre-school students.

The research question is what are the criteria of selecting an effective interactive instructional CDs at pre-school level?

The research question was expanded by the questions below:

- What are the students' opinions regarding the content features of the selected instructional CDs for pre-schools for the research?
- What are the students' opinions regarding the the visual, audio and audio-visual features of the selected instructional CDs for pre-schools for the research?

METHOD OF THE RESEARCH

The purpose of this research study was to determine the effectiveness of interactive instruction CD as an instructional tool designed through the pre-school students. Sixty-seven second grade students who were taking "Computer Teaching in Pre-School Education" at Anadolu University, Education Faculty, Department of Pre-school Education participated in the current study. The data were collected in the fall semester of 2006. The data collection procedure lasted for 14 weeks.

"Computer Aided Instructional Tool Evaluation Scale" was developed to analyze the current data. The aim of the scale instrument is to determine the effectiveness of interactive instruction CDs designed for the pre-school students.

The reliability study of "Computer Aided Instructional Tool Evaluation Scale" was made with thirty-five students second grade students who were taking "Computer Teaching in Pre-School Education" at Anadolu University, Porsuk Vocational School, Department of Child Development.

Internal consistency coefficient of Cronbach Alpha for the Reliability of "Computer Aided Instructional Tool Evaluation Scale" was .92. "Computer Aided Instructional Tool Evaluation Scale" was also checked for validity by expert views.

At the first part of the research all participants attended to the "The Education of Interactive Instuction Tool Evaluation" lecture for six weeks (18 hours). The participants, examined and evaluated eight (8) different instructional CDs which was designed for pre-school students through the lecture.

At the second part of the research, 20 instructional CDS which was sold (book stores, internet media and etc.) was determined (20 different CDs' except the CDs used for "The Education of Interactive Instuction Tool Evaluation" lecture). The 20 interactive instructional CDs were determined for the purpose of evaluation over attainable Turkey Scale. Descriptive survey was used to examine the resulting opinion of the students. For the research question, Arithmetic Mean (X), Frequency (f) and percentage (%) scores was be used.

Table 1: Research Sample

Research Sample (Number)	Attendance to the Research (Number)
67	67

Table 2: Attributes of the Research Sample

Attribute	Number	Percentage
Gender		
Female (Anadolu University Education Faculty, Department of Pre-school Education)	66	%98.5
Male (Anadolu University Education Faculty, Department	1	%1.5

of Pre-school Education)		
--------------------------	--	--

FINDINGS AND DISCUSSION

“Computer Aided Instructional Tool Evaluation Scale” which was developed to analyze the effectiveness of interactive instruction CDs as an instructional tool designed through the pre-school students consist of four different subscales determined as “Content Features, Visual Features, Audio Features, Audio-Visual Features’ and 26 items of items of these subscales. The sample scale instrument includes 4-point Likert scale type questions responses that are scored from 1 to 4 and correspond to “1=disagree”, “2= neither agree nor disagree”, “3=agree”, “4=strongly agree”.

Items which arithmetic means’ is over $\bar{x} \geq 3$ are sufficient feature of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students. Items which arithmetic means’ is under $\bar{x} \geq 3$ are insufficient feature of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students.

The Kolmogorov-Smirnov test (KS-test) was used to determine the distribution is normal or not. The distribution is at left hand side of the scale. Calculated low standart deviation score reflects that there is no significant difference between participants’ opinion.

Table 3: Content Features (N=67)

Survey Items	Arithmetic Mean	Standart Deviation
1. Content is age-appropriate	2,2317	,68051
2. Content is clear and simple	2,2154	,67526
3. Content offers practice applications (abstract presentation, exercise, instructional games and etc.)	2,2029	,74598
4. Content offers meaningfull animations, sounds, audio video and etc.	2,1010	,77023
5. Content is accessible to all children (level of difficulty and use of directions etc.)	2,1433	,67945
6. The features of use is appropriate for child (easily use, screen size, buttons size, clear media images)	2,1721	,64496
7. Child can use independently and without adult asistance	2,0990	,68449
8. Child can set the pace of movement through leaving the content and exit at any time	2,3750	,68656
9. Content offers choices that child can control (background choice, music choice, picture choice, character choice and etc.)	2,2260	,65216
10. Content engages childeren to exploration, thinking and problem-solving activities	2,0240	,69813
11. Child or teacher can set the level of difficulty	1,9933	,90499
12. Feedback is meaningful for the children (graphic, sounds and etc.)	1,9413	,76335
Total items score	25,7250	5,31087

The table 3 reflects the findings of “Content Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students, present total arithmetic mean as $\sum \bar{x} = 25,72$ and total standart deviation score as $\sum S = 5,31$. The most insufficient item of the “Content Features” is “*Feedback is meaningful for the children (graphic, sounds and etc.)*”. Arithmetical mean of this item is 1.94. The most sufficient item of the “Content Features” is “*Child can set the pace of movement through leaving the content and exit at any time*”. Arithmetical mean of this item is 2.37. Other ten items except these two items’ arithmetical mean scores changes between highest and lowest scores. But also low standart deviation score reflect that there is no significant changes on the views of students between the “Content Features”.

According to the findings the “Content Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students are not qualitatively sufficient enough for instructions.

Table 4: Visual Features (N=67)

Survey Items	Arithmetic Mean	Standart Deviation
1. Composition is appropriate for child (page design/size fit on the screen consistent alignment)	2,1644	,62886
2. Screen Design, content and image (picture, video and other images etc.) quality is appropriate for child	2,1587	,68310
3. The colors used for instructional content is appropriate for child’s perception	2,3904	,70027
4. There is sufficient contrast between background colors and design and instructional content (design provide high contrast between instructional content and background for easily perception)	2,2288	,74427

5. Navigations (backward, forward, exit and etc. buttons and the features of buttons/color, position, size, font, contrast of button,) is appropriate for child	2,1577	,67695
6. Typographical features are appropriate for child (clear text, free of typos and grammatical appropriation)	1,4837	,64610
Total items score	12,5837	2,58461

The table 4 reflects the findings of “Visual Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students, present total arithmetic mean as $\sum X = 12,58$ and total standard deviation score as $\sum S = 2,58$. The most insufficient item of the “Visual Features” is “*Typographical features are appropriate for child (clear text, free of typos and grammatical appropriation)*”. Arithmetical mean of this item is 1.48. The most sufficient item of the “Visual Features” is “*The colors used for instructional content is appropriate for child’s perception*”. Arithmetical mean of this item is 2.39. Other four items except these two items’ arithmetical mean scores changes between highest and lowest scores.

According to the findings the “Visual Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students are not qualitatively sufficient enough for instructions.

Table 5: Audio Features (N=67)

Survey Items	Arithmetic Mean	Standard Deviation
1. Character sounds are appropriate for child	1,9106	,83400
2. Scene musics are appropriate for child	1,9077	,82381
3. Navigation sounds are appropriate for child	1,9615	,80847
4. Instructional sounds are appropriate for child	1,9346	,81702
Total items score	7,7141	2,77411

The table 5 reflects the findings of “Audio Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students, present total arithmetic mean as $\sum X = 7,71$ and total standard deviation score as $\sum S = 2,77$. The most insufficient item of the “Audio Features” is “*Scene musics are appropriate for child*”. Arithmetical mean of this item is 1.90. The most sufficient item of the “Audio Features” is “*Navigation sounds are appropriate for child*”. Arithmetical mean of this item is 1.96. Other two items except these two items’ arithmetical mean scores changes between highest and lowest scores. But also low standard deviation score reflect that there is no significant changes on the views of students between the “Audio Features”.

According to the findings the “Audio Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students are not qualitatively sufficient enough for instructions

Table 6: Audio-Visual Features(N=67)

Survey Items	Arithmetic Mean	Standard Deviation
1. Contents includes meaningful and interesting animations through increasing motivation (audio-videos, two/three dimensional animations, moving and vocalized images and etc.)	1,9433	,72469
2. Animation contents are appropriate for child (character and character sound)	1,9558	,77121
3. Characters designed for animations are appropriate for child	1,9567	,79159
4. Content scenario is appropriate for child (design includes meaningful scenario through instruction)	1,9067	,77494
Total items score	7,7625	2,61820

The table 6 reflects the findings of “Audio-Visual Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students, present total arithmetic mean as $\sum X = 7,76$ and total standard deviation score as $\sum S = 2,61$. The most insufficient item of the “Audio-Visual Features” is “*Content scenario is appropriate for child (design includes meaningful scenario through instruction)*”. Arithmetical mean of this item is 1.90. The most sufficient item of the “Audio-Visual Features” is

“*Animation contents are appropriate for child (character and character sound)*”. Arithmetical mean of this item is 1.95. Other two items except these two items’ arithmetical mean scores changes between highest and lowest scores. But also low standard deviation score reflect that there is no significant changes on the views of students between the “Audio-Visual Features”.

According to the findings the “Audio-Visual Features” of interactive instruction CDs which was designed for pre-school students are not qualitatively sufficient enough for instructions.

CONCLUSION

Effective use and choose of interactive learning tools engages students to use new and emerging information and communication technologies. Teachers may use films, slides, overhead projectors, and the latest technology in teaching, including computers, telecommunication systems, and video discs. The use of computer resources, such as educational software, internet and other devices exposes students to a vast range of experiences and promotes interactive learning. Through the technological opportunities in instructional systems, students can communicate with students in other countries to gather information (Bureau of Labor Statistics 2005). The increasing use of multimedia opportunities present different educational approaches to the student. Information and communication technology become part of teacher’s instructional repertoire along with the increasing accountability demanded of early childhood and elementary grades (Cuban, 1986). Clark (1994) concluded that media and technology could be used to make learning more efficient (enable students to learn faster), more economical (save costs), and/or more equitable (increase access for those with special needs).

The basic components interactive instruction CDs include a high level of interactivity, interface, graphics, audio, video, text, graphics, comprehensive navigation and animation. Effective interactive instruction CDs encourage students for independent learning. The components of an interactive learning CDs include structured interactions that encourage learning but provide flexibility to allow the student to learn effectively. These components make interactive learning adaptable for the user, provide learners individualized pace, content and easy access. The effective use of interactive instruction CDs require high levels of interaction which means high quality and high frequency of interaction, support learning environments, improve the quality of instruction that allow user to get an individualistic approach to the content of instruction increase interest, motivate students to active participation to the instruction, provide discussion among students related the instruction and through these components carefully developed interactive instruction CDs present student centered instruction.

Interactive CDs have positive effects on learning and they are more motivating for students, if the contents is designed carefully through the students’ learning needs, audio-visual and mental perception and individual preferences. It means that there is a directly correlation between interactive instruction CDs quality and student learning quality.

REFERENCES

- Barr, D. (1990). A solution in search of a problem: The role of technology in educational reform. *Journal for the Education of the Gifted*, 4(1), pp. 79-95
- Bork, A. (1992). Learning in the Twenty-First Century Interactive Multimedia Technology. In M. Giardina (Ed.), *Interactive Multimedia Learning Environments: Human Factors and Technical Considerations on Design Issues* (pp. 2-18). Berlin: Springer-Verlag.
- Bureau of Labor Statistics (2005), U.S. Department of Labor, *Occupational Outlook Handbook*, Teachers, Preschool, Kindergarten, Elementary, Middle, and Secondary School, USA.
- Clark, R. E. (1994) Media will never influence learning. *Educational Technology Research & Development*, 42 (2), pp. 21-29.
- Clements, D.H. & Samara, J. (2003). Strip mining for gold: Research and policy in educational technology. *Educational Technology Review* 11 (1). URL: www.aace.org/pubs/etr/issue4/clements.cfm
- Clements, D. H. and Samara, J. (2002). The role of technology in early childhood learning. *Teaching Children Mathematics*. 8(6), pp. 340-343. URL: www.gse.buffalo.edu/org/buildingblocks/projectwritingsframe.htm
- Clements, D. H. (1999). Young children and technology. *Dialogue on early childhood science, mathematics, and technology education*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, Project 2061. URL: www.project2061.org/newsinfo/earlychild/experience/clements.htm
- Cordes, Colleen, & Miller, Edward. (Eds.). (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood* [Online]. College Park, MD: Alliance for Childhood. [ED 445 803](http://www.allianceforchildhood.org/fools_gold/). URL:

http://www.allianceforchildhood.net/projects/computers/computers_reports_fools_gold_contents.htm

- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Dodge, D., L Colker, & C. Heroman (2002). *The creative curriculum for preschool teaching strategies*. Washington DC.
- Fischer, Melissa Anne, & Gillespie, Catherine Wilson. (2003). Computers and young children's development. *Young Children*, 58(4), pp. 85-91. [EJ 676 583](#).
- Freeman, N., & Somerindyke, J. (2001). "Social Play at the Computer: Preschoolers Scaffold and Support Peers' Computer Competence." *Information Technology in Childhood Education Annual 2001*(1), (pp. 203-213).
- Haugland, S.W., & D.D. Shade. (1990). *Developmental evaluations of software for young children*. New York: Delmar.
- Haugland, S.W., & D.D. Shade. 1994. Software evaluation for young children. In *Young children: Active learners in a technological age*, eds. J.L. Wright & D.D. Shade, (pp. 63-76). Washington, DC: NAEYC.
- Haugland, Susan W. (2000). What role should technology play in young children's learning? Part 2. Early childhood classrooms for the 21st century. Using computers to maximize learning. *Young Children*, 55(1), pp. 12-18. [EJ 603 939](#).
- Jonassen, D. H. (1985). Interactive Lesson Designs: A Taxonomy. *Educational Technology*, June 1985, pp. 7-17.
- Lohr, L. L. (2000). Designing the instructional interface. *Computers in Human Behavior*, 16, pp. 161-182.
- McKinnon, D. H., Nolan, C. J. P., & Sinclair, K. E. The Freyberg integrated studies project in New Zealand: A longitudinal study of secondary students' attitudes towards computers, their motivation and performance. *International Conference on Technology and Education*, 1996 (Vol. 2. p.755), Grand Prairie,
- Milheim, W. D. (1996). Interactivity and computer-based instruction. *Journal of Educational Technology Systems*, 24(3), pp. 225-233.
- Moore, M. G. & G. C. Clark (1983). Three types of interaction. *Readings in principles of distance education*. (pp. 100-105). University Park, PA: The Pennsylvania State University.
- Slowinski, Joseph. "Becoming a technologically savvy administrator". *ERIC Digest 135*. January 2000. URL: <http://eric.uoregon.edu/publications/digests/digest135.html>
- Weller, H. G. (1988). Interactivity in microcomputer based instruction: Its essential components and how it can be enhanced. *Educational Technology*, February 1988, pp. 23-27.
- Wells, J.G. (2001), Effects of an on-line computer-mediated communication course, prior computer experience and internet knowledge, and learning styles on students' internet attitudes computer-mediated technologies and educational challenges, *Journal of Industrial Teacher Education*, 37(3), URL: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n3/wells.html>.

A DEMOGRAPHIC RESEARCH ON HAVING A PERSONAL WEB SITE OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Tuba Uğraş, Beyza Karadeniz Bayrak, Serhat B. Kert
Yıldız Technical University, Turkey
tugras@yildiz.edu.tr , bbayrak@yildiz.edu.tr , sbkert@yildiz.edu.tr

ABSTRACT

In this study, having a personal web site of high school students in Turkey has been researched. The survey has been executed on the students from different types of high schools in Beşiktaş, İstanbul, Turkey. As the data collecting tool in the research, a questionnaire, that consists of some questions about whether they have a personal web site or not, whether they wish to have a personal web site or not, and whether they take any courses about web site design at school or not, has been used. The answers of the students to the questions are examined and evaluated by using quantitative data analysis methods. At the end of the evaluation session, valuable data about the use of technology and the skills of following technology of demographically different high school students have been gained; the importance of designing high school course contents by taking the developments in technology into consideration has been noticed.

Keywords: Web site, personal web page, high school students, computer lesson

INTRODUCTION

Nowadays, Internet is used for all the areas as the developments in technology increase. The use of Internet is widespread thanks to web sites. The aims of using web sites are beyond the academic and institutional ones; many web sites carry personal aims. There are many Internet users having a personal web site from any ages, including many students, in Turkey as well as in the world.

Nowadays the role of students is also changes as technology develops; a student may now be able to reach information, analyze information, and synthesis information (Akkoyunlu). The rate of having a personal web site is an important sign of how well technology is followed. As well, the rate of having a personal web site of high school students is closely related to their attitude toward following technology. Also, students may use their personal web pages in order to share information with themselves (Downes). In turkey, there are several attempts to give support for and attach importance to designing web sites for high school students. For example, several institutions, universities and high schools organize web site design competitions. It's also provided by these attempts that high school students can develop their skills of following technology as well as that they learn how to create web sites. In this content, having a personal web site may be a criterion for the skill of following technology and using it in order for personal needs. According to the results of some researches that have been done in United States of America (USA), the followings have been recorded: More than 2 million students from 6-17 ages have a personal web site; every 4 student out of 10 has a personal web site or plans to have one; the rate of having a personal web site is 12,2 % for female students and that is 8,6 % for male students; 68 % of the students having a personal web site update their web sites at least once a month (Tüzüm). These results give us information about the rate of using technology of the students in USA. As well, the information about the rate of using technology for high school students in Turkey may be gained by researching on having a personal web site of them.

The most attractive activity among those about information and technology for students is Web site design competitions. For example, Informatics Technologies Organization (BİTEK-O) has accepted many projects of information and technology but 70% of those were Web Site design projects (Tüzüm, 2004). This entails that high school students in Turkey follow especially Web Technologies. So, a study on following Web technologies of high school students may be a criterion for understanding their interests in technology and how well they follow technology.

In this study; it's been tried to answer the following questions:

1. What is the number of students knowing web page design?
2. What is the number of students wanting to know web site design?
3. What is the number of students having a personal web page?
4. What is the number of students wanting to have a personal web page?
5. What is the number of students wanting to learn web site design at school?
6. What is the number of students wanting to have a personal web page if web site design is learnt at school?

METHOD

Participants

The study has been carried out at four high schools in Beşiktaş during the 2005/6 Spring Semester. The participants are 170 students of different classes from those high schools. Participant characteristics are shown in Table 1A, Table 1B and Table 1C.

Table 1A: Participants according to their school types

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Public school students	121	71.0
Private school students	49	29.0
Total		

Table 1B: Participants according to their classes

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
9	64	37.5
10	86	50.5
11	20	12.0
Total		

Table 1C: Participants according to their sexuality

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Female	92	54.0
Male	78	46.0
Total		

Apparatus

As the data collecting tool in the research, a questionnaire consisting of 18 questions about whether they have a personal web site or not, whether they wish to have a personal web site or not, and whether they take any courses about web site design at school or not has been used.

Procedure

The answers of the students to the questions in the questionnaire are examined and evaluated by using quantitative data analysis methods.

RESULTS

The results are the followings at the end of the evaluation session.

In the questionnaire, there is a question about whether students know web site design not. According to the results, 36 students out of 170 have given the answer yes to this question. As in the Table 2, the rate of knowing web page design among high school students is 21.0 %.

Table 2: Participants' status at web page design knowledge

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Yes	36	21.0
No	134	79.0
Total	170	100

In the questionnaire, there is a question about whether students want to know web site design not. According to the results, 88 students out of 134 (who don't know web page design) have given the answer yes to this question. As in the Table 3, the rate of knowing web page design among high school students is 65.5 %.

Table 3: Participants' willing of web page design knowledge

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Yes	88	65.5

No	46	34.5
Total	134	100.0

In the questionnaire, there is a question about whether students have a personal web page or not. According to the results, 25 students out of 170 have given the answer yes to this question. As in the Table 4A, the rate of knowing web page design among high school students is 15.0 %.

Table 4A: Participants' status at having a personal web page

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Yes	25	15.0
No	145	85.0
Total	170	100.0

The question about whether students have a personal web page is the important one. It's been researched in detail. According to school types of students, 18 students out of 121 from public schools; 7 students out of 49 from private schools have given the answer yes to this question. As in the Table 4B, the rate of having a personal web page among both public and private high school students is 15.0 %.

Table 4B: Participants having a personal web page; according to their school type

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Public school students	18	15.0
Private school students	7	15.0
Total	25	15.0

According to classes of students, 7 students out of 64 from the class 9; 10 students out of 86 from the class 10; 8 students out of 20 from the class 11 have given the answer yes to this question. As in the Table 4C, the rate of having a personal web page among the class 9 students is 11.0 %; among the class 10 students is 11.5 %; among the class 11 students is 40.0 %.

Table 4C: Participants having a personal web page; according to their classes

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
9	7	11.0
10	10	11.5
11	8	40.0
Total	25	15.0

According to sexuality of students, 13 students out of 92 female students; 12 students out of 78 male students have given the answer yes to this question. As in the Table 4D, the rate of having a personal web page among female students is 14.0 %; among male students is 15.5 %.

Table 4D: Participants having a personal web page; according to their sexuality

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Female	13	14.0
Male	12	15.5
Total	25	15.0

In the questionnaire, there is a question about whether students want to have a personal web page. According to the results, 92 students out of 145 (who don't have a personal web page) have given the answer yes to this question. As in the Table 5, the rate of wanting to know web page design among high school students is 63.5 %.

Table 5: Participants' willing of having a personal web page

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Yes	92	63.5

No	53	36.5
Total	145	100.0

In the questionnaire, there is a question about whether students want to learn web site design at school. According to the results, 108 students out of 170 have given the answer yes to this question. As in the Table 6, the rate of wanting to learn web page design at school among high school students is 63.5 %.

Table 6: Participants' willing of learning web page design at school

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Yes	108	63.5
No	62	36.5
Total	170	100.0

In the questionnaire, there is a question about whether students wanting to have a personal web page if web site design is learnt at school. According to the results, 79 students out of 108 (who want to learn at school) have given the answer yes to this question. As in the Table 7, the rate of wanting to have a personal web page learning to design web page at school among high school students is 73.0 %.

Table 7: Participants' willing of having a personal web page under the condition of learning at school

Participants	Frequency (f)	Percentage (%)
Yes	79	73.0
No	29	27.0
Total	108	100.0

DISCUSSION

In the study, it's been resulted that both the rate of knowing web page design and that of having a personal web page among high school students are quite low. This is unfortunately unfavorable for high school students to follow and interested in technology. On the other hand, the rate of having a personal web page among high school students is almost the same for both female and male students and students from public and private schools. This is very hopeful for the future. Also, there is another hopeful result that the rate of wanting to learn web page design and that of wanting to have a personal web page is very high. It's been also noticed that students are very eager if they would be taught about web page design at school.

In conclusion, there is a need for teaching high school students to design web page and for encouraging them to have a personal web page. This is so important that they would be aware of developing technology and follow technology.

Further, this kind of surveys may be performed at any other high schools from different cities in Turkey and much more participants may subjected to this kind of surveys in order to have more detailed information about following technology level among high school students in Turkey.

REFERENCES

- Tüzüm, V.M. (2004). *VE Eğitim İletişim Dergisi*.
- Downes, S. (2004). Educational Blogging. *The Journal of EDUCAUSE review*.
- Akkoyunlu, B. (2004). Eğitimde İnternet Kullanımı. *BİTAV ve Ceren Tanıtım*, İstanbul.

SOFTWARE ASSISTED SYLLABUS PREPARATION FOR COMPUTER NETWORKS COURSES

Tuncay Ercan, Yasar Guneri Sahin

Yasar University, Turkey

tuncay.ercan@yasar.edu.tr, yasar.sahin@yasar.edu.tr

ABSTRACT

Course descriptions prepared by the lecturers in the beginning of the academic year do not get any feedback from the students enrolled in it. These syllabuses are not only used for the future semesters, but also used by the other lecturers without even making any changes. This causes a negative effect on the student education since many of the students come with different backgrounds and interests for the content of the course. In addition to the changing abilities and capabilities of the students every year, there can be administrative changes in the official curriculum. In our approach, we prepared a detailed dynamic web site together with a questionnaire filled in advance, that will be applied to the new students to determine their knowledge level. This will also facilitate the preparatory reviews for the lecturers to create a satisfactory education plan based on the student feedback. In this paper, a software-assisted questionnaire form through a dynamically updated web page is presented for the Computer Networks course. Assessing the current level of the students helps to analyze and improve results in many aspects and converges the objectives of the students and the course teacher.

Keywords: Education plan, class assessment, syllabus preparation

INTRODUCTION

It is usually true that many of the teachers working in the universities prepare syllabuses of their courses according to their specialized areas by gradually ignoring the student backgrounds and interests. A detailed course description requires a very serious work load that it is virtually impossible for any single student to maintain even surface competence in the whole course plan (Crawley, 2002). This presents considerable difficulty from the point of the course where the students have widely differing characteristics.

However, there is probably a fundamental need for effective coordination between the student and the teacher. The use of different web tools facilitates a mutual agreement for these two groups. The proposed work describes a network-enabled web page that can be used to help teachers visualize and plan course descriptions. Students often need basic knowledge of the course subjects for their comments and proposals to be as effective as possible for an update. The dynamic course syllabus (Ullrich, 2003) proposed here has been improved with the needs of teachers in the Department of Computer Engineering. This group can be characterized as people working primarily on a wide variety of computer-related courses.

The current status of this type of work in schools may be summarized as follows: A questionnaire especially software-based is not widely used, even though it can be used to observe and determine the students' knowledge and interests before and after the course they enrolled. Even if there is a preview exam which can be used instead of the questionnaire, it can not be a good way to make orientation after the course. Because;

- Filling the preview exams is a mandatory process,
- Evaluating data requires the teacher to spend much time if there are too many students,
- The problems that are met in students' knowledge level can not easily be clarified,
- It can not be used to confirm the future knowledge level of the students after the course

From the point of ready-made syllabuses, there are also some standard section titles (such as Course Information, Course Requirements, Instructor Information, Course Goals, Textbooks, Policies, Course Schedule, Custom, etc.) which have not been properly filled since it stays in the course file forever (Wolfram Education Group, 2007). Providing the necessary data entry into these areas seems very easy, but, it may hardly be applied as a whole. The students will only be more knowledgeable in and about these fields after the semester.

MOTIVATION OF A NEW WEB TOOL

The problems occurred while filling the questionnaire form are that they are not designed well or difficult to fill the required fields. Therefore, students ask many questions in order to fill the fields correctly. They also leave blanks in some specific parts and this prevents having a reasonable cumulative outcome. In addition, the organization of the fields in the form can make it difficult to read and fill. Collecting and evaluating the forms after their implementation is also difficult and causes to spend much time, if the number of students is high.

Students and the teachers should be considered throughout the website design process. Usability should not be overlooked (Shinatrakool, 2000). The best approach to take is to incorporate a dynamic model into the design and production process. The benefits of such a tool are:

- Student satisfaction,

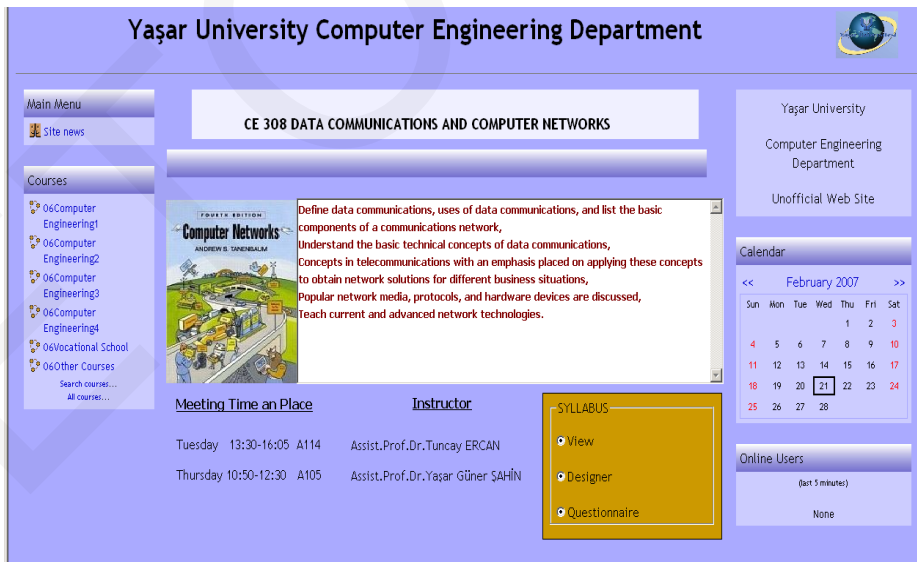
- Student productivity and success,
- Reduced training and support costs,
- Return business to improve the competitiveness of teachers.

It is necessary to prioritize requirements by reviewing the students' interests, so the design phase of the web page can easily be handled. That will help to ensure that the higher-priority subjects are first served when the site launches (Ullrich, 2005). Down the road, the students and the teachers could evaluate the process after seeing the site in action.

Teachers begin with the questionnaire or the web site reviews of the students for further feedback. A newly designed site adds flexibility to better react and adapt to the students' feedback and requests. The meaningful and easy to use guidelines are intended for all Web content developers. Web page design and questionnaire should be subjected to teacher reviews in keeping with good update (Nadkarni, 2003). This review should span the entire range of functional objectives, technical capabilities and limitations of the students according to the questionnaire results and constraints throughout the page design (Informit.com, 2007).

DYNAMIC SYLLABUS DESIGN

The first rule is to get to know the level of audience before beginning a Web site project. This is the first rule since the work surrounding the Web site is to help students who are currently visitors get what they need while meeting the goals for the Web site (Oliver, 1994). The dynamic web based project has been developed for meeting the requirements described in the former section. Main objective of the software is to collect student comments and recommendations about the course plan and ask them to fill the questionnaire that will help the current level of their knowledge for the course. Many negotiations and discussions can be conducted with the interested lecturers during all developing stages of the site and the best reviewing and updating techniques can be tested. Dynamic Syllabus Design software is developed with MS FrontPage and PHP. Design with Web standards increases the chance of reaching more students, no matter what they use as the Internet Tool. There are course objectives, meeting time and place for the course, Instructors on the first page (Figure 1). The student can directly look at the premeditated syllabus or begin filling the questionnaire if s/he is asked by clicking the option buttons. The students can view the uploaded syllabus (Figure 2).



Yaşar University Computer Engineering Department

CE 308 DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS

Define data communications, uses of data communications, and list the basic components of a communications network,
Understand the basic technical concepts of data communications,
Concepts in telecommunications with an emphasis placed on applying these concepts to obtain network solutions for different business situations,
Popular network media, protocols, and hardware devices are discussed,
Teach current and advanced network technologies.

Meeting Time and Place

Day	Time	Room	Instructor
Tuesday	13:30-16:05	A114	Assist.Prof.Dr.Tuncay ERCAN
Thursday	10:50-12:30	A105	Assist.Prof.Dr.Yaşar Güner ŞAHİN

SYLLABUS

- View
- Designer
- Questionnaire

Figure 1: Computer Networks Course Home Page

CE 308 Data Communications and Networks
Spring 2006--2007

Course Code	CE 308
Title and Credits Hours	Data Communications and Networks (3+2,4)
Class Schedule	Tuesday-----13:30-16:05----A.114 Thursday-----10:50-12:30----A.105
Instructor_s	Assist. Prof. Dr. Tuncay ERCAN Phone: +461 41 11/306 tuncay.ercan@yasar.edu.tr
Assistant_s	□
Textbook	Computer Networks Andrew S. Tanenbaum ISBN: 013-038488-7-----Page: 891 Pub. Date: 2003 Publisher: Pearson Education, Inc. 55 YTL □
Reference Book (s)	Data Communications and Networking Behrouz A. Forouzan ISBN: 0-07-282294-5 944p Pub. Date: 2001 Publisher: McGraw-Hill Higher Education □
Grading of Exams	Quizzes, Homeworks, Projects-----30% Midterm-----30% Final-----40% □
Attendance	Compulsory (70%) □
Course Objective	<ul style="list-style-type: none"> • → Define data communications, uses of data communications, and list the basic components of a communications network • → Understand the basic technical concepts of data communications. • → Concepts in telecommunications with an emphasis placed on applying these concepts to obtain network solutions for different business situations • → Popular network media, protocols, and hardware devices are discussed. • → Teach current and advanced network technologies.

Figure 2: Course Syllabus

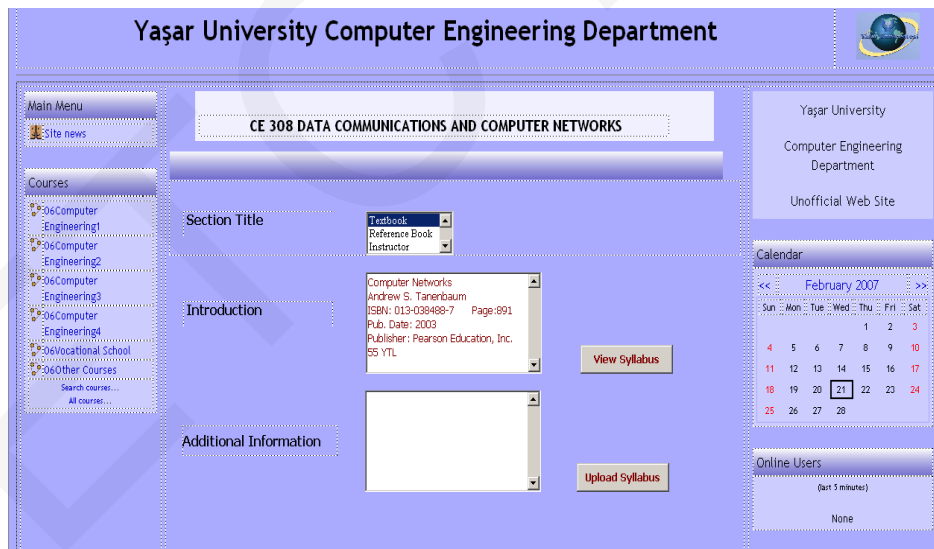
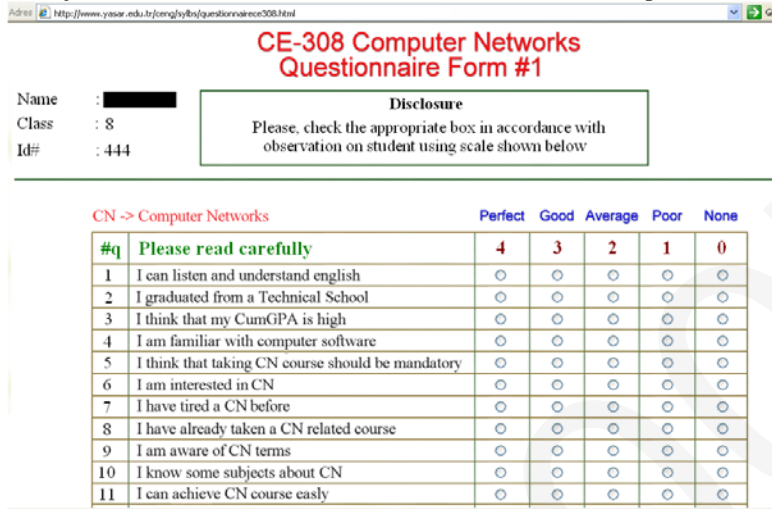


Figure 3: Web Page Designer View

However, if the teacher wants to add some other fields, make some changes and arrange the students' feedback after evaluating the questionnaire forms, HTML format allows him great flexibility (Figure 3).

The student can click on any section title in the syllabus and add additional information after reading the introduction box. Assuming that the student doesn't have the syllabus file, s/he would click on the "Upload Syllabus" button.

Figure 4 shows the main questionnaire form which might be applied at the beginning of the semester to the students for “Computer Networks” course. This questionnaire is used to determine which subjects (except mandatory subjects, because these subjects must be included) are included in the course concept and education period.



**CE-308 Computer Networks
Questionnaire Form #1**

Name : ██████████
Class : 8
Id# : 444

Disclosure

Please, check the appropriate box in accordance with observation on student using scale shown below

CN -> Computer Networks		Perfect	Good	Average	Poor	None
#q	Please read carefully	4	3	2	1	0
1	I can listen and understand english	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	I graduated from a Technical School	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	I think that my CumGPA is high	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	I am familiar with computer software	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	I think that taking CN course should be mandatory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	I am interested in CN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	I have tired a CN before	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	I have already taken a CN related course	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	I am aware of CN terms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	I know some subjects about CN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	I can achieve CN course easily	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figure 4: Questionnaire Form for Computer Networks

The main questionnaire is also used to assess students’ experiences and interests about the certain course (Stanford University, 2007). Students’ abilities and awareness about the course can be assessed and evaluated by questions organized from “Basic English” language skills and success levels of students to the detailed topics about the course. After application of the questionnaire, all the scores are computed in accordance with 3 groups which are general interests, students’ general success profile and experiences about the course respectively. Then calculated results may be compared and assessed in accordance with course coherency and 3 average values calculated using all the students’ group results. Finally, combined values help the educators to construct their syllabuses.

CONCLUSION

This tool permits teachers to create a novel type of course description based on the idea of a dynamically updated web page. Course data created by this method have the regular sequences of topics typically found in traditional courses. The tool is part of an environment that is designed to foster meaningful learning and reuse of course design and instructional content. It presents a description of this software tool developed iteratively and the discussion of the ways that the tool fosters course update and content reuse. Basic goal of questionnaire is to steer the students who have different intelligence fields and features into the best profession as much as possible they can adapt.

The other departments and the faculties or even the universities might even wish to consider something similar to this work. The test results and comments of students are used to designate the decisions of them about their professions in accordance with academic and technical education. Additional information data is printed and that can be used for future actions, since the background database calculates the necessary scores, and some interpretations behalf of teachers.

REFERENCES

- Crawley, E.F., (2002), “Creating The CDIO Syllabus, A Universal Template For Engineering Education”, 32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 0-7803-7444-4.
- Informit.com, (2007), “Requirements Gathering”, <http://www.informit.com/guides/content.asp?g=webdesign&seqNum=25&rl=1>.
- Nadkarni, S., (2003), “The Contribution of Technology Facilitated Learning in the Development of Actuarial Competencies in Tourism Business Management Education: An Empirical Investigation”, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT’03), 0-7695-1967-9/03.

- Oliver, C.E., Strayer, M.R., (1994), "Building an Electronic Book on the Internet: CSEP - an Interdisciplinary Syllabus for Teaching Computational Science at the Graduate Level", Frontiers in Education Conference.
- Shinatrakool, R., (2000), "The Development of Science and Technology Education Planning in Vocational and Higher Educational Institutions", IEEE IWALT 2000 Panel – 4, 0-7695-0653-4/00.
- Stanford University, (2007), "CourseWork Student Guide", <http://www.stanford.edu/group/coursework/docsUser/studentHelp/>.
- Ullrich, C., (2005), "Tutorial planning: Adapting course generation to today's needs", Proceedings of 12th International Conference on Artificial Intelligence in Education", page 978.
- Ullrich, C., (2003), "An Instructional Component for Dynamic Course Generation and Delivery".
- Wolfram Education Group, (2007), "Course Description: M330: Neural Networks", <http://www.wolfram.com/services/education/courses/m330.html>.

STUDENTS' PERCEPTIONS REGARDING REPUTATION OF PRIMARY SCHOOLS

Turgut Karakose¹, Ibrahim Kocabas²
Dumlupinar University¹, Firat University², Turkey
tkarakose@yahoo.com, ikocabas@firat.edu.tr

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate students' perceptions regarding reputation of primary schools and to interpret the differences among the students' perceptions. Descriptive survey research has been made in this study. The sample consists of 258 students who have been trained at primary schools. Data were collected by using a questionnaire in the 2005–2006 educational seasons and were analyzed by using SPSS software. The results of this study could be summarized as follows: There are no significant differences among the students' perceptions according to type of schools and gender variables. There is a just significant difference according to class variable. All of the students who have been trained ever in the public school or in private school expressed that; they considered reputation of their schools insufficient. For this reason, the quality of education must be increased insofar as one is able in schools.

Keywords: Corporate Reputation, Public School, Private School, Student, Perception.

INTRODUCTION

Reputation of an organization affects selling price of products and engaging the capable personnels. If corporate reputation was losed, it will be very difficult to earn it again (Nakra, 2001, p. 402). However reputation affects motivation and performance of personnels at the same time, personnels also affect corporate reputation (Dortok, 2004, p. 10). All of organizations have a positive or negative reputation; for a good reputation, administrators must manage corporate reputation of organization effectively. Reputation could be defined as respect and esteem which was showed by society to a person or organization (Marconi, 2001, p. 20). Besides reputation is perception of society, it is a very costly value and it has deep a effect on organization (Green, 1996, p. 21; Schultz et al., 2000, p. 79). It's very important strengthen their reputation for all of the organizations. With this aim, organizations have to determine how perceived by their shareholders carefully and they must manage their reputations effectively. If we think of educational organizations, we could be express that, a good reputation affects success of schools. Before all else, a strong reputation increases the esteem of schools in the eyes of society.

In the light of international researches (www.harrisinteractive.com; Bromley, 1993; www.morrisseyco.com/survey; Westcott, 2005; Brotzen 1999; CSR Magazine, 2003; Kumar 1999) which were related to corporate reputation; we can develop that reputation of schools as seven dimensions. Seven important dimensions which are regarding corporate reputation of schools could be expressed as follows: Quality of services (training), quality of management, financial soundness, workplace environment, social responsibility, emotional appeal and corporate ethics. A likert-type scale, which was derived from the literature and similiar researches, was improved by the researcher and it consists of 40 items that connected seven dimensions of corporate reputation. When we look at Table 1, we can see that the dimensions and opinions regarding corporate reputation of schools (education organizations).

Table 1. Dimensions and opinions regarding reputation of schools

	Opinions	Dimensions
1	Personnels strive improving by themselves with regard to individual and professional regularly	Quality of Services
2	I think that, personnels are adequate with regard to their professionals	
3	If personnels are adequate and qualified in schools, this case effects positively reputation of the school.	
4	Quality of services is sufficient in the school.	
5	I think that, personnels' communication skills are sufficient	
6	Personnels follow developments regarding scientific and educational regularly.	
7	While the principals are making a desicion pertaining to school, they consult with personnels	Quality of Management
8	Principals cooperate with all social stakeholders continuously in the school	
9	Principals appreciate and reward	

	personnels' success in the school	
10	Personnels can explain their thoughts and suggestions freely in the school	
11	Principals take into consideration personnels' thoughts and suggestions	

Table 1: continued

12	This school is sufficient with regard to equipment	Financial Soundness
13	This school has a good location with regard to arrival	
14	This school gives me the impression of being trustworthy with regard to economic structure	
15	There is cooperation among the personnels in the school	Workplace Environment
16	Personnels always benefit from their associates' experiences and knowledges	
17	Personnels benefit some possibilities from out of service in the school (day nursery, journey etc..)	
18	Principals behave respectfully personnels' equity	
19	Workplace environment is sufficient for personnel's developing in school	
20	Principals concern personnel's individual problems at the school	
21	Principals always tell personnels the history and accomplishments of school	
22	I think that, workplace environment of the school is sufficient	
23	Principals encourage personnels who can learn history of the school	Social Responsibility
24	Teachers inform students and parents relevant to studying techniques regularly	
25	Personnels and students are sensitive protection of the environment	
26	I think that, the students were educated rather well in the school	
27	Threats which menace human life are determined and took measures in the school	Emotional Appeal
28	I think that, personnels feel proud of the school	
29	I think that, personnels trust the school	
30	I think that, the school has a good reputation in the society	
31	I think that, the school has loyal personnels	
32	I think that, corporate reputation of school affects personnels' motivation and job satisfaction	

Table 1: continued

33	Teachers are neutral and they don't take sides in the school	Corporate Ethics
34	Everyone benefits from services of the school equality	
35	Personnels usually keep one's word in school	
36	Personnels never behave unlawfully in the school	
37	When principals reward and punish personnels, they behave equitable	
38	If personnels are honest, corporate reputation of the school improves in the society	
39	Communication is good among the personnels in school	
40	Personnels are a good model with their attitude and behaviors in society	

Review Of Related Literature

Interest in reputation in the USA grew rapidly in the 1990s. Following the lead of Fortune magazine's 'Most Admired Corporations' survey, magazines and public interest groups began evaluating corporations and publishing their findings to the public Capital magazines first of all throwed corporate reputation out for consideration in Turkey. 'Most Admired Corporations of Turkey' survey was made by Capital magazines in 1999 (Deephouse, 2002, p. 9). There are a lot of researches regarding corporate reputation (Bromley, 1993; Westcott, 2005; Larkin, 2003; Nikolay & Aime, 2003; Murray & White, 2004). These studies bring up corporate reputation influences economic structure of organization positively nevertheless it protects organizations against the various threats.

Purpose Of The Study

The basic aim of this study is to investigate students' perceptions regarding reputation of primary schools and to interpret the differences among the students' perceptions. For this aim, the researcher tried to answer some questions. These questions are listed below:

How are students' perceptions regarding corporate reputation of primary schools?

Are there any significant differences among the students' perceptions according to (a) type of schools, (b) gender and (c) class?

METHODOLOGY

Descriptive survey research has been made in this study. The sample consists of 258 students who have been training at primary schools (public and private school) in the city of Kahramanmaras. Data were collected by using a questionnaire in the 2005–2006 educational seasons and were analyzed by using SPSS software. Responses to each item have been marked using a five-point likert-type scale ranging from "totally agree" to "totally disagree". Likert-

type scale was graded as totally agree = 4.21–5.00; agree = 3.41–4.20; no comment = 2.61–3.40; disagree = 1.81–2.60; totally disagree = 1.00–1.80. Cronbach at alpha of scale was used at main test is. 93 and Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy is. 93. Data were analyzed in terms of frequencies, percentages, standard deviations, variance of analysis etc.

FINDINGS

Some of the major findings are as follows: When we look at Table 2, we realize that 56.59 % of participants are male and %43.41 are female and the total number of participants consists of 258 students selected from specimen. The sample of this study includes 146 students in the private and 112 students the public elementary schools. Nevertheless, 52.33% of participants are male and %47.67 of participants are female. 94 students have been trained at 6th class; 89 students have been trained at 7th class and 8th class includes 75 students in private and public schools.

Table 2: The findings regarding independent variables

According to Gender			
Gender	Private School	Public School	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
Female	65 (44.52)	58 (51.79)	123 (47.67)
Male	81 (55.48)	54 (48.21)	135 (52.33)
Total	146 (56.59)	112 (43.41)	258 (100)

According to Class			
Class	Private School	Public School	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
6th class	49 (33.56)	45 (40.18)	94 (36.43)
7th class	49 (33.56)	40 (35.71)	89 (34.50)
8th class	48 (32.88)	27 (24.11)	75 (29.07)
Total	146 (56.59)	112 (43.41)	258 (100)

There are no significant differences among the students' perceptions according to type of schools and gender variables. There is a just significant difference according to class variable. According to class variable, It is ascertained that there is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between students' perceptions regarding reputation of private school. Table-3 shows that, students have been trained at 8th class thought negative about corporate reputation of the private school. In the light of this results, we can say, some of the students expressed that private school hasn't enough reputation.

Table 3: The findings regarding corporate reputation of private school (according to class variable)

Dimensions	Class	n	\bar{X}	SD	F	p
Quality of Services	6th class	49	4.05	0.735	16.516	0.000*
	7th class	49	4.29	0.523		
	8th class	48	3.57	0.620		
Quality of Management	6th class	49	3.91	0.973	5.343	0.006*
	7th class	49	4.02	0.729		
	8th class	48	3.52	0.632		

Financial Soundness	6th class	49	3.47	1.036	16.082	0.000*
	7th class	49	4.08	0.921		
	8th class	48	3.02	0.777		
Workplace Environment	6th class	49	3.63	0.822	6.891	0.001*
	7th class	49	3.98	0.716		
	8th class	48	3.44	0.624		
Social Responsibility	6th class	49	3.82	0.928	8.588	0.000*
	7th class	49	4.07	0.736		
	8th class	48	3.38	0.817		
Emotional Appeal	6th class	49	3.92	0.916	9.969	0.000*
	7th class	49	4.26	0.806		
	8th class	48	3.47	0.922		
Corporate Ethics	6th class	49	3.68	0.980	8.120	0.000*
	7th class	49	3.96	0.778		
	8th class	48	3.25	0.851		

* Significant at $p < 0.05$

DF: 143

SD= Standard Deviation, DF: Degree of freedom, p= significance level

According to class variable, there are significant differences among the students' perceptions in public school. This conclusion shows that, students who have been educated at sixth and seventh classes think of more positive in comparison to with other class regarding reputation of the public school. Based on this finding, we can say that, public school has a good reputation. Because most of the students thought positive about reputation of the public school.

Table 4: The findings regarding corporate reputation of public school (according to class variable)

Dimensions	Class	n	\bar{X}	ss	F	p
Quality of Services	6th class	45	3.72	0.573	3.198	0.045*
	7th class	40	3.71	0.616		
	8th class	27	4.08	0.778		
Quality of Management	6th class	45	3.65	0.770	6.843	0.002*
	7th class	40	3.48	0.887		
	8th class	27	4.17	0.479		
Financial Soundness	6th class	45	3.11	0.915	6.523	0.002*
	7th class	40	3.15	0.853		
	8th class	27	3.80	0.693		
Workplace Environment	6th class	45	3.41	0.694	9.598	0.000*
	7th class	40	3.17	0.782		

	8th class	27	3.94	0.593		
Social Responsibility	6th class	45	3.86	0.908		
	7th class	40	3.24	0.831	9.904	0.000*
	8th class	27	4.12	0.776		
Emotional Appeal	6th class	45	3.83	0.792		
	7th class	40	3.55	0.870	5.291	0.006*
	8th class	27	4.19	0.666		
Corporate Ethics	6th class	45	3.37	0.700		
	7th class	40	3.05	0.827	13.276	0.000*
	8th class	27	4.03	0.776		

* Significant at $p < 0.05$

DF: 109

SD= Standard Deviation, DF: Degree of freedom, p = significance level

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

The results of this study could be summarized as follows:

There are no significant differences among the students' perceptions according to type of schools and gender variables. There is a just significant difference according to class variable. According to class variable, there are significant differences as statistical among the students' perceptions in private school. Accordingly, we can easily say that; students who have been trained at eighth class think of more negative in comparison to with other classes regarding reputation of the private school.

According to class variable, there are significant differences among the students' perceptions in public school. This conclusion shows that, students who have been educated at sixth and seventh classes think of more positive in comparison to with other class regarding reputation of the public school.

Finally, based on the results of this research can be proposed these:

All of the students who have been trained ever in the public school or in private school expressed that; they considered reputation of their schools insufficient. Therefore, students' expectations related to education must be determined and these expectations must be saturated urgently.

According to results of study we can say that, students' success affects reputation of schools positively. For this reason, the quality of education must be increased insofar as one is able in schools.

REFERENCES

- Bromley, D. B. (1993). *Reputation, image and impression management*. University of Liverpool, UK. Copyright 1993 by John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, Chichester, West Sussex, England.
- Deephouse, D. (2002). The term 'reputation management': users, uses and the trademark tradeoff. *Corporate Reputation Review*, Vol. 5, No:1, 2002, pp. 9–18 # Henry Stewart Publications, 1363–3589. University of Alberta, Canada.
- Dortok, A. (2004). *Kurumsal itibarınızdan kac sıfır atabilirsiniz*. Rota Yayınları. İstanbul.
- Green, P. S. (1996). *Reputation risk management. the ways of company's reputation*. (Translated into Turkish by A. Ersoy). Milliyet Yayınları. İstanbul.

- Larkin, J. (2003). Reputation management. managing reputation risk. *Ethical Corporation Magazine*, April 2003. Page: 36–37.
- Marconi, J. (2001). *Reputation marketing. building and sustaining your organization's greatest asset*. Blacklick OH, USA: McGraw-Hill Companies, The. American Marketing Association, 2001.
- Murray, K. & White, J. (2004). CEO Views on Reputation management. <http://www.insightmkt.com>
- Nakra, P. (2000). Corporate reputation management: crm with a strategic twist. *Public Relations Quarterly*, Summer 2000, 35–42. (Translated into Turkish by F. Otay). *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Kurgu Dergisi*, p. 401–416.
- Nikolay, A. D. & Aime, H. (2003). *Working paper reputation management: sending the right signal to the right stakeholder*. April 2003.
- Schultz, M., Hatch, M. J. & Larsen, M. H. (2000). *The expressive organization. linking identity, reputation and the corporate brand*. Published in the United States by Oxford University Press Inc., New York.

EVALUATION OF HEARING IMPAIRED STUDENT'S READING COMPREHENSION WITH THE CLOZE PROCEDURE

Ümit Girgin
Anadolu University, Turkey
ugirgin@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

Different evaluation methods are applied in order to determine and develop the skills used for reading comprehension. Cloze is a informal evaluation method which is used to determine students' current reading knowledge, to develop their focusing skills on contextual cues and to enhance critical reading. Cloze involve evaluating readers' prior knowledge on the subject matter, their comprehension of information provided in the text, linguistic knowledge, and thinking skills. Through this method, students try to determine systematically omitted words in a passage by either guessing or inferring. Evaluations demonstrate to what extent students grasped the passage or followed the text. Besides, they encourage students to think about the words to include in a sentence or passage for a better meaning construction. It has two important aims: To determine the levels of reading passages given to students and to determine the strategies of using contextual cues to infer meaning.

Cloze method could be used in both individual and group works. As a result of evaluations conducted after the application, teachers can determine the activities to improve reading comprehension

Hearing impaired children, who are less proficient than their peers in terms of language because of this impairment, follow the same reading processes and use the same reading skills and strategies. In order to improve and evaluate these skills in reading instruction of hearing impaired children, cloze method is used. This study investigates hearing impaired children's reading comprehension through cloze method, states the advantages and limitations of the method and provides examples of cloze evaluation examples conducted with hearing impaired children.

Keywords: Deaf, Hearing-Impaired Education, Reading Comprehension, Cloze Procedure

INTRODUCTION

While determining and improving skills used in reading comprehension, both formal and informal evaluation methods are used. Standardized dependent tests are classified as formal reading evaluation method. On the other hand, informal evaluation methods involve question-and-answer, reading aloud, retelling, and cloze (McKenna & Stahl, 2003). Informal reading evaluation methods are used in special education by instructors to assess reading comprehension of hearing impaired children, and to improve hearing impaired children's reading skills and strategies (Lasasso, 1980). Studies suggest that hearing impaired children experience important problems during reading in terms of word recognition, comprehension and syntax. However, their reading levels can improve as long as they are diagnosed early, given proper hearing device, and exposed to systematic evaluation in appropriate instructional context through focusing on speech and language development (Geers & Moog, 1991; Girgin, 1999; 2006; Lewis, 1986; Robertson & Flexer, 1993; Simpson, Harrison & Stuart, 1992; Tüfekçioğlu, 1992). Thus, systematic evaluation carries utmost importance.

Among informal evaluation methods, question-and-answer is the most used one which is conducted through answering evaluation questions. It may not always be easy to develop questions that are appropriate with the text, that have equal item difficulty and that assess reading comprehension accurately. In reading aloud method, students are asked to read a text within a specific span of time. Then, words that are read correctly and incorrectly are counted. It is emphasized that if this method is used on its own, it might lead to incorrect or insufficient results in evaluating reading comprehension. Retelling involves students' recalling what is read and evaluation of what is retold. Students are asked to retell or rewrite the text they read without looking at the text. Retelling gives readers the opportunity to think about the text, remember and reconstruct the text, and create a genuine expression. Cloze procedure involves evaluating students' language and thinking skills through examining their ability to understand missing information in the text by employing their background knowledge. These assessment methods can be used on their own; however, it is also suggested that they are used together as well, since they have some unique advantages and limitations (Davenport, 2002; Shanker & Ekwil, 2000). In the current study, cloze procedure is defined along with its purposes. Then important steps to bear in mind while comparing and applying cloze procedures, types of cloze activities, advantages and limitations of the procedure are mentioned. Finally, samples drawn from cloze activities conducted with hearing impaired children are provided.

Definition of Cloze and Its Purpose

Cloze procedure involves systematically and purposefully omitting words within a text selected for developing and evaluating reading comprehension, and asking readers to fill-in-the blanks. Its purposes could be listed as follows (Gillet & Temple, 1990; Walker, 2005):

1. Determining children's knowledge regarding reading,
2. Determine the level of a specific text and clarify its independence, instruction and frustration level (placement focus),
3. Evaluate children's critical reading strategies along with their ability to use context (diagnosis focus), and encourage children to think critically and analytically about the text,

4. Encourage children to control the meaning of what they read, and
5. Evaluate children's lexicon and subject-matter knowledge.

Preparation of Cloze Texts

While preparing cloze texts which are used to evaluate reading comprehension of both hearing and hearing impaired children, following features should be born in mind (LaSasso, 1980; McKenna & Stahl, 2003; Walker, 2005):

1. A text involving 200 to 400 words which was not read by the children beforehand is chosen. Shorter texts can be used, but this might not be reliable.
2. Teachers systematically delete some words from the text and put blanks instead. In order not to provide children with visual clues, all blanks should be at the same length.
3. In order for children to get the gist and begin reading, no blanks are used in the first sentence.
4. If the evaluation has a placement focus, every 5th word is deleted after the first sentence. If the activity is used for young learners, every 7th or 10th word can be deleted as well. Proper names are not deleted since they cannot be worked out from the context easily like common names. If the cloze activity has a diagnosis focus, words can be deleted systematically; however, this is not necessary. Instead, keywords carrying information can be selected and deleted (e.g. verbs, adjectives, adverbs).
5. No words are deleted from the last sentence. Punctuation is not deleted.
6. If the activity is applied to young learners, more space can be allotted for the blanks so that they can write comfortably. If the activity is conducted with older children, the blanks can be numbered so that they can write their answers to another piece of paper.

Application of Cloze Procedure

Cloze procedure with hearing and hearing impaired children can be applied within a group or individually with each child. The followings should be given importance while applying the activity (LaSasso, 1980; McKenna & Stahl, 2003; Walker, 2005).

1. Children are provided with instructions along with examples on how to fill in the blanks given in a text. The sentence is read with children and the ways to use contextual clues are discussed. These procedures carry utmost importance, since even good readers may have trouble in filling in the blanks just because they are not familiar with the procedures.
2. Children are asked to find the word that could be used by the author, and write a single word in each blank.
3. Children are told that they might not find the exact word used by the author. It is mentioned that the activity is just like a guessing game rather than an exam. It is also emphasized that even very proficient readers might not guess all words correctly. If such explanations are not made, children's frustration might increase.
4. In order for children to employ meaning of the text, they are asked read the whole passage and they are encouraged to fill in all blanks within the text.
5. No time restriction is applied.

Evaluation of Cloze Procedure

Cloze procedure helps in determining the difficulty level of texts that are used in reading comprehension activities. It provides teachers with information on all children's reading skills at the beginning of the semester.

During the evaluation, exactly written words are accepted as correct. Studies reveal that cloze procedures following this evaluation criterion has the highest validity when the activity is conducted to determine the level of the text. However, if the aim of the evaluation is to teach how to use contextual clues or to improve word repertory, synonyms or meaningful guesses can also be accepted as correct (Gillet & Temple, 1990). In such situations, grading

changes a bit and interpreting the results becomes more difficult. If the spelling mistakes are few, they are accepted as correct. However, the rater should be cautious since some spelling mistakes imply that children are thinking of some other words than the target ones. Because of four reasons, children are asked to write the exact same word for the blanks (McKenna & Stahl, 2003; Walker, 2005):

1. Grading through considering exact same words as correct is more objective than grading conducted by considering synonyms as correct. Different grading rubrics lead to different grades for the same evaluation material.
2. Grading conducted through accepting exact same words as correct makes it easier to evaluate the exams. Deciding on each different answer's grade and acceptability can take a lot of time.
3. Studies conducted reveal that accepting synonyms or meaningful guesses lead to higher grades for the same children whose level in the classroom does not change actually.
4. Grading criteria take exactly written words into consideration. If synonyms or meaningful guesses are considered correct, it is harder to interpret the results.

Synonyms or words that do not deteriorate the meaning of the text can be accepted as correct answers as well while evaluating hearing impaired children's cloze examinations. Ewoldt (1984) provided a psycho-linguistic point of view stating that grading can be changed in cloze procedures with hearing impaired children. The view suggests that it is not always possible or necessary for readers to perceive every single detail of the message presented by the author (in Thackwell, 1992). Thus, grades are examined under three titles, namely correct responses, different response with no meaning change, and incorrect responses with meaning change (Thackwell, 1992):

- a) Correct response: When the students wrote the very same word in the story, this is accepted as a correct response.
- b) Different response with no meaning change: If children do not write the very same word while filling in the blanks, but write something that does not change the meaning of the statement, this is accepted as correct.
- c) Incorrect response with meaning change: Words that change the meaning and words that are wrong.

After numbers of words in each part are determined, proportions are calculated. While calculating the proportions, number of correct responses is divided by the number of blanks in the text and multiplied by 100. The percentages of different response with no meaning change and incorrect response with meaning change are calculated through this method as well (Thackwell, 1992). While determining children's cloze grade, correct response grade and the grade of different responses with meaning change are combined, a single grade is calculated and the proportion is found. For instance, if the number of blanks is 45, the number of correct responses is 26, the number of different response with no meaning change is 14, and the number of incorrect responses is 5; the proportions are calculated, the percentage of correct responses and the percentage of different responses with meaning change are added, and 90 % is found (Thackwell, 1992).

While evaluating the grades, if 60 % or more responses provided by children are correct, the material is considered easy for children and it is used for the reading level of independence. If the grades are between 40 and 60 %, this suggests that children can read the text easily and the material is considered at the reading level of instruction. If the grades are less than 40 %, the material is difficult and it is considered that the material is the reading level of frustration (Gillet & Temple, 1990; McKenna & Stahl, 2003). If 45 to 50 % of responses provided by hearing impaired children are correct, they are considered that they understood the material (Thackwell, 1992).

Cloze Activities

If the cloze procedure is used after reading and reading comprehension studies are completed, the activity provides teachers with information on the notions acquired by children along with children's word repertory. If the procedure is used before reading-comprehension studies, it provides teachers with information regarding the words and notions that should be acquired by children (Gillet & Temple, 1990). For instance, in order for hearing impaired children to understand information regarding grammatical rules; a cloze procedure could be conducted on a previously read passage by deleting verbs, pronouns, adverbs, and adjectives. If a systematic cloze procedure is applied, instructional opportunities for children to focus on grammatical rules, notice and understand the contextual clues, and work out the meanings of new words are created.

In *simple cloze activities*, stories written by children or stories written by teachers regarding children's experiences are used. Words in newly-developed stories are written on cards. Word cards are located next to each other to construct sentences. Some word cards in these sentences are removed and blanks are created. Then, children are asked to find the appropriate words and fill in the blanks. Two children can work together during this application to decide on the appropriate word to fill in the blanks. Such a procedure creates opportunities for children to discuss on the reasons to choose specific words. This activity helps 1st and 2nd grader children to recognize and understand specific words.

Oral cloze involves teachers in skipping some words while reading a passage or story and asking children to find and tell the missing words. This activity empowers listening comprehension and critical listening. Oral cloze is particularly important in improving listening comprehension for children who can analyze words but have problems in comprehension

Maze is used as an alternative to cloze procedure. Words that are deleted from a specific passage are written beneath the text as a clue for children. Children, then, are asked to select the appropriate word from this list while filling in the blanks. Maze is easier than cloze procedure. It is particularly suitable for young children and for readers who are frustrated or intimidated when they see blanks. The teacher provides three options for blanks in mazes: 1) Correct words, 2) incorrect words that are in the same grammatical category with the correct response (e.g. another noun or adjective), and 3) incorrect words that belong to another grammatical category (e.g. providing an adjective when a noun is deleted). Correct word is not always located on the same place. While preparing mazes, no blank is located in the first sentence and every 5th word is deleted (Gillet & Temple, 1990).

Advantages and Limitations of Cloze Procedure as an Evaluation Method

Advantages and limitations of the cloze procedure as an evaluation method for hearing and hearing impaired children are provided below (Marlow, 2000; LaSasso, 1980; McKenna & Stahl, 2003).

Advantages

1. Preparation, application, grading, and interpretations of the grades are easy and fast. After instructing children on how to use the activity, it can be applied in groups as well.
2. There remains no need to prepare questions to assess reading comprehension.
3. Issues that influence the readability of a text such as content, writing style and syntactic complexity can be taken into consideration while selecting texts.
4. As a result of analyzing words written into the blanks, information on syntax and meaning clues employed by children during reading can be obtained

Limitations

1. The format is not familiar to some children which could surprise them.
2. It might prevent children with weak spelling skills from demonstrating what they understand from the passage. Thus, it is suggested that the procedure not used for children below the 4th grade.
3. The selected passage should be read beforehand.
4. The procedure should be used together with other informal reading comprehension evaluation methods.

Samples Drawn from Cloze Activities Conducted with Hearing Impaired Children

Below, samples drawn from cloze activities conducted with hearing impaired children are provided. These samples are taken from a research study conducted at the Education and Research Center for Hearing Impaired Children (İÇEM) of Anadolu University (Girgin, 2006). In the study, the reading comprehensions of hearing impaired 8th graders who are being trained through an auditory-oral approach are evaluated through miscue analysis inventory. Students read a story at their instructional level, and their miscues during oral reading were evaluated through miscue analysis. Besides, retelling, question-and-answer and cloze evaluations were conducted.

The hearing impaired student who read the story named *The Heron* filled in the blanks with the following words:

9th sentence: They all *gone* mad

3rd sentence: As he understands he will *not live* out of starving, he made *a net* to facilitate hunting.

5th sentence: They said that they would locate their nets in the lake, and hunt *and catch* them.

8th sentence: The crab, understanding that he will be caught *near* the fish, threw the danger to fish *suddenly*.

The student used the word *gone* correctly in the 9th sentence. However, he used 'not live' rather than 'die' and 'net' rather than 'plan' in the 3rd sentence. He used 'and catch (them)' instead of 'all of (them)' in the 5th sentence; 'near (the fish)' instead of 'with (the fish)' and 'suddenly' rather than 'hastily' in the 8th sentence. 'Not live', 'near (the fish)' and 'suddenly' were accepted as different responses with no meaning change. However the word 'net' used instead of 'plan' was considered wrong since it changed the meaning of the sentence.

Another student filled in the blanks as follows:

9th sentence: They all *gone* mad

11th sentence: His enemies came to the heron and asked him to save them from *bad* calamity.

14th sentence: However, they were hesitated how they will *save* there.

The student used the word 'gone' correctly in the 9th sentence. However he used 'bad' rather than 'this' in the 11th sentence, 'save' instead of 'go' in the 14th sentence. The word 'bad' did not change the meaning and was accepted as a different word with no meaning change. However, the word 'save' used instead of 'go' was accepted as incorrect response.

CONCLUSION

Cloze procedure is an important tool and evaluation method used in assessing and improving reading comprehension. The procedure is used to determine hearing and hearing impaired children's knowledge on syntax and semantics, which are language cue systems used during meaning construction. Cloze procedure helps children to read critically and guide themselves during reading. Cloze applications conducted with stories along with expository texts play an important role in grasping words that are used in social studies, social science and science lessons.

REFERENCES

- Davenport, M. R. (2002). *Miscues not mistakes: Reading assessment in the classroom*. Portsmouth: Heinemann.
- Geers, A., & Moog, J. (1989). Factors predictive of the development in profoundly hearing impaired adolescent. *Volta Review*, 91, 69-86.
- Gillet, J. W. & Temple, C. (1990). *Understanding reading problems: Assessment and instruction* (3rd ed.). Illinois: Scott, Foresman / Little, Brown Higher Education.
- Girgin, Ü. (1999). *Eskişehir ili ilkokulları 4. ve 5. sınıf işitme engelli öğrencilerinin okumayı öğrenme durumlarının çözümleme ve anlama düzeylerine göre değerlendirilmesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Girgin, Ü. (2006). Evaluation of Turkish hearing impaired student's reading comprehension with the miscue analysis inventory. *International Journal of Special Education*, 21(3), 68-84.
- LaSasso, C. (1980). The validity and reliability of the cloze procedure as a measure of Readability for prelingually, profoundly deaf students. *American Annals of the Deaf*, 125(5), 559-63.
- Lewis, S. (1996). The reading achievements of a group of severely and profoundly hearing-impaired schools-leavers educated within a natural aural approach. *J. Brit. Assn. Teachers of the Deaf*, 20 (1), 1-6.
- McKenna, M. C. & Stahl, S. A. (2003). *Assessment for reading instruction*. New York: The Guilford Press.
- Robertson, L., & Flexer, C. (1993). Reading development: A parent survey of children with hearing impairment who developed speech and language through the auditory-Verbal method. *The Volta Review*, 95, 253-261.
- Shanker, J. L. & Ekwall, E. E. (2000). *Reading inventory* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Simpson, A. P., Harrison, R. D. & Stuart, A. (1992). The reading abilities of a population of hearing-impaired children. *Teachers of the Deaf*, 16 (2), 47-52.

Thackwell, R. (1992). *Reading evaluation*. [Christchurch](#): Van Asch College Resource Center.

Tüfekçioğlu, U. (1992). *Kaynaştırmadaki işitme engelli çocuklar: Eskişehir ilindeki normal okullarda eğitim gören işitme engelli öğrencilerin durumu*. Eskişehir: Anadolu

Üniversitesi Yayınları No: 627, Eğitim Fakültesi Yayın No: 24.

Walker, B. (2005). *Techniques for reading assessment and instruction* (5 th ed.). U.S.A.: Pearson Education Ltd

**PREPARING AND UPDATING GROUP EDUCATION PLANS USING
QUESTIONNAIRE FOR COMPUTER RELATED COURSES**

Yasar Guneri Sahin, Tuncay Ercan
Yasar University, Turkey
yasar.sahin@yasar.edu.tr

ABSTRACT

Course syllabuses are usually prepared by the instructors without any feedback observed and assembled from target students. More, even sometimes these syllabuses are used for many years with little alterations by the instructors. This situation affects the education negatively, because many of the students come with different backgrounds and interests on the content of the target course. In addition, knowledge level and profile of the students might change ever year according to their prior education curriculums or some others reasons. In enclosure, a good questionnaire which is prepared and applied to newly coming students to get their level of interests on the course, may be useful too much in order to make the good education plan for groups. In this paper, an assessment software assisted questionnaire is presented for Database Management Systems courses. Using the assessment software, gathered results are used to construct GEP (Group Education Plans) for classes, and they can also be used to individualize for each student for their laboratory trainings. Assessing current level of the students using computer software assists to analyze results in many aspects and to arrange the objectives according to level of the class. Finally, a new course layout which is quite relevant to students, might be created.

Keywords: *Education plan, class assessment, syllabus preparation*

INTRODUCTION

Main goal of a course is to equip the students with its contents. To provide this equipment, educators try to transfer their knowledge to students along a semester or year. During lecturing, knowledge transfer must follow a sequence, which has to be consistent and understandable in accordance with the course content and the students' profiles. In order to supply consistency, almost all the educators prepare Syllabus for their each course at the beginning of the semester. However many researches show that many teachers or educators use their old or pre-prepared syllabuses if they give the same courses with previous semester or year. This kind of syllabus implementation sometimes fails because of students' profile and many other reasons.

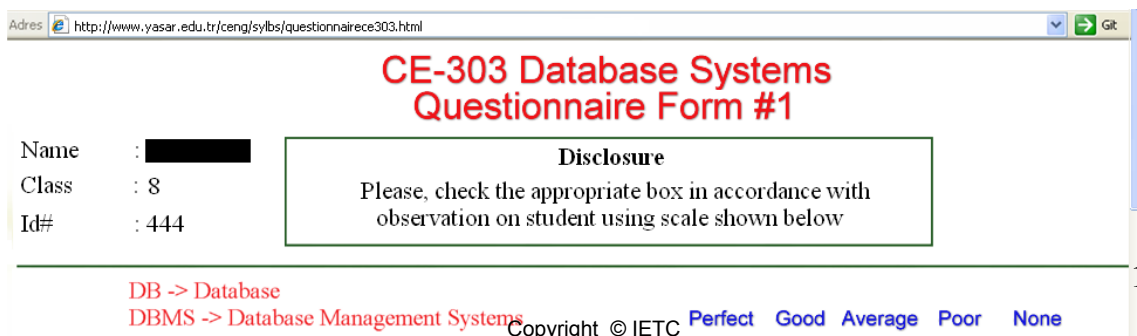
In order to prevent this possible failing, preparing and implementing individualized education plans (IEP) may seem a good solution for some cases. However, many universities and schools have classes, which have more than 30 students for each classes, application of individualized education plans is therefore very hard and needs more than one instructor in a class.

One possible way to avoid disadvantages of IEP's and support education is constructing a good group education plan according to students' profile. Although GEP is thought as a good solution for some cases, its construction is not easy as well as it seems. This paper addresses an issue of preparation of a good GEP for database systems courses.

Some researchers have investigated the syllabus and curricula problems for many years. Soderstrand (1994) in his study, focused on a new computer engineering curricula to catch current improvements in the technology and etc. Another study was assembled on new interdisciplinary syllabus on the internet to increase graduate students' interest stable on the course and to follow current contents regularly (Oliver, et al., 1994). Many other studies can be found on syllabus issue (Coleman, et al., 1998; Morse, 1999; Shinatrakool, 2000; Redmill, 2002; Crawley, 2002; Klein, 2002; Frincke, and Bishop, 2004; Al-Rawi, et al., 2006; Groth, 2004; CID&R, 2007; Zucker, 2006). Although all these studies are useful and have merit in their aspects, we would like to present different aspect of syllabus preparation and GEP.

PREPARATION OF GROUP EDUCATION PLAN

The first step of preparation of a good GEP passes through deduction of current status (their interest and experiences on the target course) of the students. For this reason a questionnaire has been applied to students. Figure 1 shows the main questionnaire form which might be applied at the beginning of the semester to the students, for computer database systems course.



Adres <http://www.yasar.edu.tr/ceng/sylbs/questionnairece303.html> Git

CE-303 Database Systems Questionnaire Form #1

Name	: ██████████	<p>Disclosure</p> <p>Please, check the appropriate box in accordance with observation on student using scale shown below</p>
Class	: 8	
Id#	: 444	

DB -> Database
DBMS -> Database Management Systems

Copyright © IETC Perfect Good Average Poor None

This questionnaire is used to determine which subjects (except mandatory subjects, because these subjects must be included) might be included in the course concept and training duration of those subjects. The main questionnaire is also used to assess students' experiences and interests about the certain course. Students' abilities and awareness about the course can be assessed and evaluated by questions which are arranged beginning from basic English language skills and success levels of students to detailed topics about the course. After application of the questionnaire, all the scores are computed in accordance with 3 groups which are general interests about the course, students' general success profile and experiences about the course respectively. Next, 3 average values calculated using all the students' group results. Finally, combined values help the educators to construct their syllabuses. Although students' experiences and general success level don't change, their interests about the course may change among the time according to course content. Hence, the syllabus should be flexible for further alterations. This situation requires that additional questionnaire should be applied to the students among the course duration. The essential

point is here that when the syllabus should be altered when GEP is considered.

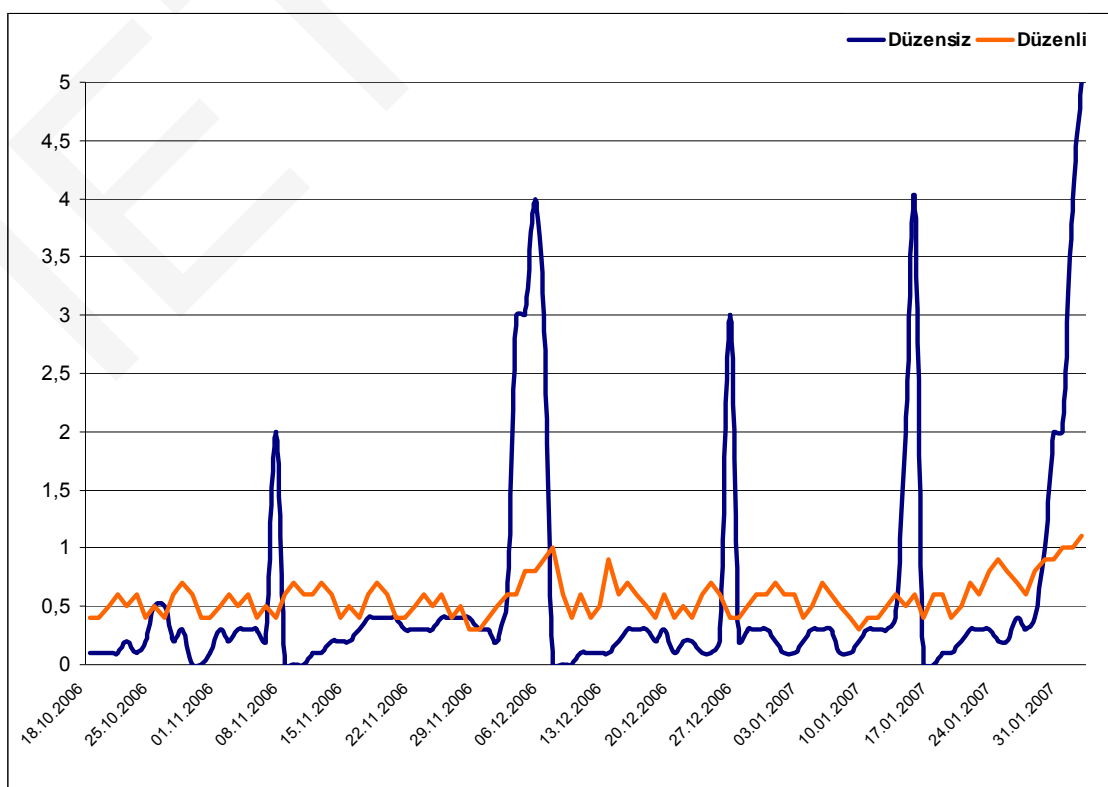
Finding Correct Alteration Time

In order to understand the correct time for altering of a syllabus while educator dealing with dynamic GEP, educator can use many indicators and feed-backs which come from students. One of the good indicators is assessment result of exams. More, quizzes and home works can be used for this purpose. But, in this study we offer as a new indicator for finding correct time to alter a syllabus is usage of daily working hours of the students on the course.

Figure 2 shows an example graph of daily studying our of students (additional to lecture) gathered from computer engineering students for database systems through one semester.

In the figure, 2 kinds of line appear, one of them shows the regular workings on the course, the second one shows the irregular workings. The irregular studying holds many peeks during the semester. Almost all the peeks occur in a certain time, which is approximately 4 or 5 days before the exams. Besides working per day immediately decrease to 0 after exams and it is continuing about 3-4 days.

This a good point that shows the decreasing of interests on the course or current subject of the course. If educator would like to hold current level of daily working hours for the students at a certain average boundary (in fact, usually it is mandatory), the teacher may change the current subject with other independent subject (subjects which will be changed, should be independent than each other) according to decreases in level of working hours. If any subject is prerequisite for future one, a new subject can be inserted temporarily to the GEP. While describing the



boundary for future checkpoints, firstly educator must determine a lower and upper bounds for decreases in daily working hours (DWH).

If average value of DWH for all the students exceeds the upper bound, then educator may select a new subject from future working to reinforce the students' knowledge, or if value fall down to lower bound, then educator may select a subject that might be already studied in past to bring back students' interests. This graph can be obtained with little questionnaire that asks for working hours to students and it can be used to learn current interest levels of the students.

questionnaire. In order to get true results, educator must trust in the students, and they encourage the students to give correct answers to questionnaire and to give real amounts about their daily working hours. As a future work, a new detection method might be developed to get current working status of the students, hence more realistic and reliable altering in syllabuses may be considered.

REFERENCES

- Al-Rawi, A., Lansari, A. and Bouslama, F. (2006). Integrating IT Certification into an Information System Course, Information and Communication Technologies, ICTTA '06. 2nd, 459-464.
- CID&R, (2007). Planning the Course Syllabus, Center for Instructional Development and Research, Retrieved 01 March 2007, From <http://depts.washington.edu/cidrweb/syllabus/index.html>
- Coleman, J.N., Kinniment, J.D., Burns, F.P., Butler, T.J., Koelmans, A.M., (1998). Effectiveness of Computer-Aided Learning as a Direct Replacement for Lecturing in Degree-Level Electronics, IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION, VOL. 41(3), 177-184.
- Crawley, E.F. (2002). Creating the CDIO Syllabuses, A Universal Template for Engineering Education, 32^h ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, November 6 - 9, Boston, USA, 8-13.
- Frincke, D., Bishop, M. (2004). Back to School, Transaction on Education, JULY/AUGUST, 54-56.
- Groth, D. (2004). Designing and Developing an Information System - I450/I451 Course Syllabus, Retrieved 01 March 2007, From www.informatics.indiana.edu/dgroth/Courses/I450/syllabi/i450-2002.pdf
- Klein, D.H., (2002). Increasing Student Technology Skills through a Technology-Intensive Syllabus, Proceedings of the International Conference on Computers in Education (ICCE'02), 1.
- Morse, L.C., (1999). Using Management Concepts in Planning for Distance Education, 29^h ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, November 10 - 13, San Juan, Puerto Rico, 10-13.
- Oliver, C.E., RStrayer, M., Umar, V.M.,(1994). Building an Electronic Book on the Internet: "CSEP - an Interdisciplinary Syllabus for Teaching Computational Science at the Graduate Level", Frontiers in Education Conference, 430-433
- Redmill, F., (2002). Strategic Perspectives on Engineering Education, IEE Soloy Place, London UK, art#25.
- Shinatrakool, R., (2000). The Development of Science and Technology Education Planning in Vocational and Higher Educational Institutions, IEEE IWALT 2000, 277-278.
- Soderstrand, A., (1994). The New Electrical and Computer Engineering Curricula at University of California-Davis. IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION, VOL. 37(2),136-146
- Zucker, K.D., (2006). Syllabus Preparation, New Faculty Survival Guide, Retrieved 01 March 2007, From <http://www.csun.edu/~newfac/index.html>

**DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A TOOL FOR MEASURING
INDICATORS OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
(ICTS) AT A TURKISH STATE UNIVERSITY**

Yavuz Akbulut & Mehmet Kesim

Anadolu University, Turkey

yavuzakbulut@anadolu.edu.tr, mkesim@anadolu.edu.tr

ABSTRACT

The current study suggests a measurement tool to diagnose ICT indicators for Turkish university students. Indicators were determined according to competencies stated by UNESCO (2002). Followed by a literature search, a Likert-Type questionnaire involving the ICT integration issues of UNESCO (2002) and Odabasi (2006) were developed, reviewed, and validated by a formative committee of ICT instructors. A summative committee consisting of ICT instructors and PhD candidates revised the instrument. The instrument was piloted with 359 teacher candidates at a Turkish state university. The dataset was processed through SPSS 15.0 for exploratory factor analysis and through LISREL 8.51 for confirmatory factor analysis. Descriptive statistics reflecting the general ICT picture of the student body were provided.

Keywords: ICT indicators, teacher training, higher education

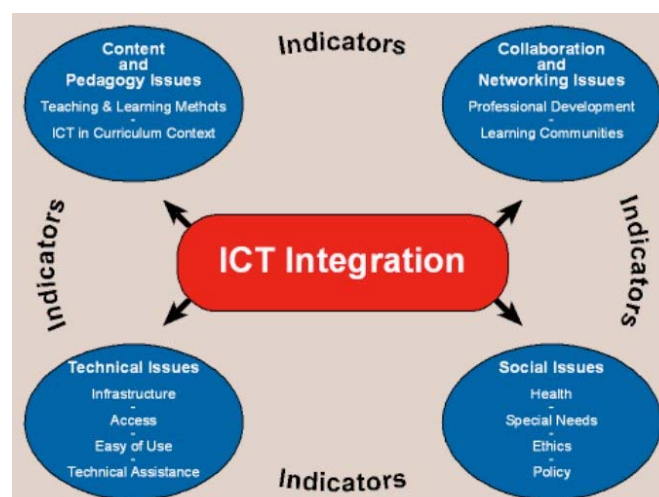
INTRODUCTION

In the 21st century, skills regarding information and communication technologies (ICTs) have gained utmost importance for education, for employment and for everyday life use. ICTs became crucial for accessing knowledge, training individuals, and realizing interactive teaching-learning activities without depending on geographical boundaries (Mobbs, 2002). ICTs provide a more colorful atmosphere in comparison to face-to-face learning to access global knowledge and support. Thus, the ability to use ICTs with confidence and efficiency is demanded from most individuals. In this respect, it is important to equip individuals with skills to use ICTs efficiently, independently and responsibly, which is mostly realized in schools (Fanning, 1996).

ICT competencies of undergraduate students who will take the leading role in shaping the society of the future are to be investigated with more scrutiny. According to a recent survey named Survey of European Universities Skills in ICT of Students and Staff ICT (SEUSISS), to which 13.000 students, staff and employers across Europe responded, ICT was considered vital for their future careers by the great majority of the participating students (Haywood, 2003). ICT skills of students from different universities varied in accordance with some variables including age, gender, academic subject domains, year of study, family support, and the richness of facilities offered to students. However, in order to examine the problem better, there needs to be efficient, timely and meticulous measurement criteria and tools so that the ICT picture of a specific organization or community could be diagnosed better.

ICTs have a dynamic structure, that is, not only they develop with constant innovations but also the degree of their integration to individuals' daily life increase day by day. This situation makes it hard to organize and manage the ICT integration process. That is, it becomes really difficult to determine the indicators of successful ICT integration. UNESCO (2002) identifies these indicators under four titles, namely, (a) pedagogy, (b) collaboration and networking, (c) social and health issues, and (d) technical issues each sheltering further subtitles. In the current study, names of the indicators and their subtitles were determined according to Odabasi (2006). More specifically, content and pedagogy issues involved teaching-learning methods and ICTs in the curriculum context. Collaboration and networking issues involved professional development and learning communities. Technical issues included infrastructure, access, ease of use and technical assistance. Finally, social issues included health, special needs, ethics and policy (Odabasi, 2006).

Even though there is a framework in UNESCO (2002) regarding the names of ICT integration issues and their subtitles, the details blur when further examination of the subtitles are realized. For instance, professional development is regarded as a subtitle of technical issues in UNESCO (2002) while Odabasi (2006) considers professional development as an element of collaboration and networking. The current study follows the categorization of Odabasi (2006) since it is up-to-date and reflects the Turkish context better than UNESCO (2002). Summary of indicators are provided in Figure 1.



There are several studies in the literature focusing on ICT integration in the K-12 level (El-Tigi, 2000; Eteokleous, 2004; Isikoglu, 2002; McRae, 2001; Pompeo, 2004). Even though there are studies examining university instructors' proficiency in ICT use (Shafiei, 2005; Toledo, 2005), the amount of studies examining the construct validity of ICT indicators and their subtitles in Turkey, demonstrating Turkish students' and instructors' proficiency on each indicator, and revealing independent variables predicting each indicator are limited. Fortunately, studies have been conducted on teachers' and teacher candidates' efficacy on ICT use (Akpınar, 2003; Demiraslan & Usluel, 2005) where limited samples were drawn from the population. Studies in Turkey basically benefited from the indicators mentioned by the National Ministry of Education (MEB), The Council of Higher Education (YÖK), or national educational technology standards (NETS) determined by the International Society of Technology in Education (ISTE, 2000). However, an overall examination revealing the picture for the undergraduate student body in Turkey has not been realized yet. Such an evaluation will necessitate production of anonymous, timely and efficient measurement tools so that an assessment can be realized with a feasible budget within a short span of time.

Factors facilitating ICT integration in daily lives of individuals (Billig, Sherry, & Havelock, 2005; Smith & Robinson, 2003) and approaches in ICT integration (Hennessy, Ruthven, & Brindley, 2005; Jung, 2005; Toledo, 2005) were examined meticulously in the literature. Besides, measurement tools examining teachers' attitudes towards ICTs were developed (Lin, 2005; Liu & Huang, 2005). However, there is a need to create measurement tools which reflects the ICT integration level of an educational institution from the perspectives of undergraduate students. In this respect, Turkey first needs reliable and valid measurement tools to diagnose the ICT picture of educational institutions efficiently and fast. Then, these measurement tools should be adapted for different contexts and administered to assess the ICT situation better. Therefore, the current study aims to develop such a measurement tool which will help practitioners diagnose the ICT integration level of an undergraduate educational institution.

METHOD

Participants

The target population was senior students of the Faculty of Education at Anadolu University, Turkey. Senior students were purposefully selected as they were teacher candidates who were about to complete their education and emerge into the employment world. Participation was realized on a voluntary basis. Researchers delivered 500 copies of the questionnaire 359 of which returned without missing values in critical variables. Number of returning questionnaires constituted 42.19 percent of the senior student population. Profile of the participants is provided in Table 1.

Table 1: Frequency of participants classified by gender and department

	Male	Female	Total
Foreign Language Education	27	75	102
Computer Education	25	9	34
Primary Education	24	53	77
Special Education	15	53	68
Pre-School Education	3	46	49
Fine Arts Education	12	17	29
TOTAL	106	253	359

Apparatus

A personal information form was administered to collect the independent variables needed for further analyses. Based on a literature review, six to ten statements for each indicator were prepared. Eleven of the statements were adapted from Akpınar (2003) and Demiraslan and Usluel (2005). Statements were examined by an Instructional Design and Technology (IDT) instructor and eight PhD candidates in IDT. Further expert opinions were provided by two academicians who had test development articles in international peer-reviewed journals. Evaluations reduced the number of statements to 54. One third of statements were reverse coded so that students would not respond in a monotonous pattern. Statements were prepared as Likert-Scale items. The frequency of a given statement was evaluated on 5-item scales: Never, rarely, sometimes, very often and always.

Procedure

After written permissions from the rectorate and the human subjects committee of the institution were ready, the students were administered the survey during their normal class hours at the second half of 2006 fall semester. Same type of instructions was provided to all participants. Completing the questionnaire took 15 to 20 minutes in each class.

Data Analysis

In order to investigate the categories of ICT indicators, an exploratory factor analysis was conducted through SPSS 14.0 for windows. Then, a confirmatory factor analysis was conducted through LISREL 8.51. Means of each factor were calculated and compared to the neutral value of 3 through one-sample t-tests.

RESULTS

Based on criteria suggested by Kass and Tinsley (1979), Tabachnick and Fidell (1996), and Comrey and Lee (1992), the sample size of the study was considered suitable for factor analysis (i.e. $N=359$). Besides, Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (i.e. .848) and Bartlett's Test of Sphericity ($\chi^2=6755.498$; $p<.0005$) revealed ideal values to conduct factor analysis (Pallant, 2001).

Items with inappropriate loadings (i.e. less than .40) and inappropriate corrected-item total values (i.e. less than .30) were eliminated one by one, and further factor analyses were conducted each time. The final solution with the maximum likelihood extraction method revealed 41 items indicating 10 factors with eigenvalues exceeding 1, and explained 51.557 % of the total variance. This was considered appropriate according to the literature (Dunteman, 1989). After the exploratory factor analysis, items revealed by the analysis were further processed through LISREL 8.51 (Jöreskog & Sörbom, 2001) to conduct a confirmatory factor analysis. During this analysis, fit indices suggested by Raykov and Marcoulides (2006) were used. Three questions were eliminated during the confirmatory analysis and the final model revealed a root mean square error of approximation (RMSEA) value of .05 along with ideal fit indices (non-normed fit index: .89; comparative fit index: .90; incremental fit index: .90).

The Cronbach's Alpha (α) of the instrument was .888 after problematic items were eliminated. Ten factors were labeled as the following: (1) Ease of use (eigenvalue: 10,173), (2) teaching – learning method (eigenvalue: 4,297), (3) ethics (eigenvalue: 3,504), (4) special needs (eigenvalue: 1,905), (5) infrastructure (eigenvalue: 1,616), (6) professional development (eigenvalue: 1,574), (7) access (eigenvalue: 1,338), (8) health (eigenvalue: 1,216), (9) policy (eigenvalue: 1,089) and (10) ICT in curriculum context (eigenvalue: 1,047).

Means on each factor were calculated and these values were compared with the neutral value of 3 through one-sample t-tests as done in Warschauer (1996). Since ten t-tests were conducted, a Bonferroni Adjustment Procedure was applied as suggested by Huck (2000), and the critical p-level was determined as .005. The analysis revealed that students' opinions on ICT in curriculum context were not significantly far away from the neutral mean ($\chi=2.982$; $t_{357}=-.429$; $p=.668$). They had significantly higher means in terms of ethics ($\chi=3.664$; $t_{357}=16.138$; $p<.0005$), professional development ($\chi=3.508$; $t_{357}=10.845$; $p<.0005$), and health ($\chi=3.975$; $t_{357}=17.291$; $p<.0005$). On the other hand, they had significantly lower means in terms of teaching-learning method ($\chi=2.636$; $t_{357}=-8.664$; $p<.0005$), ease of use ($\chi=2.175$; $t_{357}=-19.194$; $p<.0005$), special needs ($\chi=1.884$; $t_{357}=-22.795$; $p<.0005$), infrastructure ($\chi=2.657$; $t_{357}=-8.220$; $p<.0005$), access ($\chi=1.916$; $t_{357}=-19.570$; $p<.0005$) and policy ($\chi=2.162$; $t_{357}=-16.155$; $p<.0005$).

DISCUSSION

The present paper suggests a measurement tool for examining ICT indicators. The study set out with 12 factors and more than a hundred statements at the beginning and finished with 10 predetermined factors indicated by a total of 38 questions.

Indicators of technical assistance were contaminated by indicators of access, ease of use and infrastructure. Since these subcategories all belonged to the construct of technical issues as mentioned in the literature review, this was not an extraordinary finding. None of the items addressing learning communities had appropriate loadings to be included in the final version of the scale. This could be explained by two possibilities. First, items addressing learning communities might have been badly prepared. Second, Turkish students might lack skills to work properly in learning communities, which leads to a serious results.

The analysis conducted with a single sample in the current study demonstrates first-order relationships between subcategories of UNESCO (2002)'s four competencies and observed variables. Further analyses with new samples could be conducted to see the relationships between four competencies and subcategories, and between subcategories and observed variables, which can reveal second-order relationships. Moreover, through administering the current scale across different populations, the tool might be developed further, so that structural equation models can be suggested among reliably measured constructs.

Means of each factor reveals that the sample institution where the data collection took place is at an average level in terms of ICT in the curriculum context. The institution is at a better situation than the neutral value in terms of ethics,

professional development and health. However, the institution needs immediate action in terms of teaching-learning method, ease of use, special needs, infrastructure, access and policy.

Since the current data were collected from an opportunity sample which was a single Turkish state university, generalizations to other state universities based on the current dataset could only be suggestive rather than definitive. Besides, the current scale investigates ICT indicators from senior students' points of view. A parallel form of the questionnaire could be developed for instructors to investigate their perspectives in terms ICT indicators.

As mentioned before, the target population of the current study was senior students of the Faculty of Education at Anadolu University. The scale should be used with larger samples across different faculties aside from the education faculty to develop its construct validity and generalize the results to a larger reference population. Researchers intend to administer the scale across all education faculties in Turkey, which might lead to comprehensive data on the ICT integration level of educational faculties and prospective teachers. Besides, collaboration among European universities within the scope of a joint project like SEUSISS (Haywood, 2003) to investigate ICT indicators might lead practitioners to invaluable information about the ICT situation across European universities.

REFERENCES

- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *TOJET 2*, Article 11.
- Billig, S. H., Sherry, L., & Havelock, B. (2005). Challenge 98: sustaining the work of a regional technology integration initiative. *British Journal of Educational Technology*, 36 (6), 987-1003.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis (2nd edition)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Demiraslan & Usluel (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. *TOJET 4*, Article 15.
- El-tigi, M.A.D. (2000). Integrating WWW technology into classroom teaching: College students' perceptions of course web sites as an instructional resource. *Unpublished Ph.D. Thesis*. Syracuse University, NY, USA.
- Eteokleous, N. P. (2004). Computer technology integration in Cyprus elementary schools. *Unpublished Ph.D. Thesis*. The Pennsylvania State University, PA, USA.
- Fanning, J. (1996) *Expanding The Definition of Technological Literacy in Schools*. Retrieved December 2, 2006 from http://www.mcrcel.org/pdf/noteworthy/learners_learning_schooling/jimf.asp
- Haywood, D. (2003). Confidence, experience and attitudes of undergraduate students towards ICT, *Survey of European Universities Skills in ICT of Students and Staff (SEUSISS)*. Retrieved November 12, 2006 from http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=doc&doc_id=4097&doclng=1
- Hennessy, S, Ruthven, K, & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37 (2), 155-192.
- Huck, S. W. (2000). *Reading statistics and research*. New York: Longman.
- Isikoglu, N. (2002). Integration of computer technology into early childhood curriculum. *Unpublished Ph.D. Thesis*. The Pennsylvania State University, PA, USA.
- ISTE (2000). *ISTE National Educational Technology Standards (NETS) and Performance Indicators for Teachers*. Retrieved November 17, 2006 from <http://www.iste.org>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL8: User's reference guide*. Chicago, IL: Scientific Software, Inc.
- Jung, I. (2005). ICT-pedagogy integration in teacher training: application cases worldwide. *Educational Technology & Society*, 8 (2), 94-101.
- Kass, R.A., & Tinsley, H. E. A. (1979). Factor analysis. *Journal of Leisure Research*, 11, 120-138.
- Lin, L. J. C. (2005). Development of a questionnaire for determining the factors in technology integration among teachers. *Journal of Instructional Psychology*, 32 (4), 287-292.

- Liu, Y., & Huang, C. (2005). Concerns of teachers about technology integration in the USA. *European Journal of Teacher Education*, 28 (1), 35-47.
- McRae, P. (2001). Increasing the integration of technology into the fourth-grade curriculum using teacher/media specialist collaboration in planning student research activities. *Unpublished Ph.D. Thesis*. Nova Southeastern University, FL, USA.
- Mobbs, P. (2002). GreenNet CSIR Toolkit Briefing Glossary and Cross-Reference Index. *GreenNet Civil Society Internet Rights Project*. Retrieved December 2, 2006 from <http://www.fraw.org.uk/library/005/gn-irt/gossary.html>
- Odabasi, F. (2006). *Turkey basic education project: Baseline study on ICT integration*. Ankara: Ministry of National Education Projects Coordination Center. Retrieved February 26, 2007 from <http://home.anadolu.edu.tr/~fodabasi/doc/ey6.swf>
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Maidenhead, PA: Open University Press.
- Pompeo, J. M. (2004). A study of computer integration on public secondary schools. *Unpublished Ph.D. Thesis*. The State University of New Jersey, NJ, USA.
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). *A first course in structural equation modeling*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shafiei, M. (2005). Factors contributing to participation in faculty development and integration of computer technology in the community college. *Unpublished Ph.D. Thesis*, University of Houston, TX, USA.
- Smith, S. J., & Robinson, S. (2003). Technology integration through collaborative cohorts: Preparing future teachers to use technology. *Remedial and Special Education*, 24 (3), 154-160.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics (3rd edition)*. New York: Harper & Row.
- Toledo, C. (2005). A five-stage model of computer technology integration into teacher education curriculum. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5 (2), 177-191.
- UNESCO (2002). *Information and communication technologies in teacher education: A planning guide*. Retrieved February 6, 2006 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf>
- Warschauer, M. (1996). Motivational aspects of using computers for writing and communication. In M. Warschauer (Ed.), *Telecollaboration in foreign language learning: proceedings of the Hawai'i Symposium*. Honolulu: Second Language Teaching & Curriculum Center, University of Hawai'i at Manoa.

EDUCATIONAL SOFTWARE EVALUATION FORM FOR TEACHERS

Yılmaz Kara

University of Atatürk, Turkey

yilmazkaankara@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of the study was to develop an educational software evaluation form to provide an evaluation and selection instrument of educational software that met the requirements of some balance between mechanics, content and pedagogy that is user friendly. The subjects for the study comprised a group of 32 biology teachers working in secondary schools in the central part of the Erzurum province in Turkey. The biology teachers were asked to evaluate three educational software packages for their classes, schools, students, and individual use. The data from biology teachers were analyzed by the SPSS, using the frequency, reliability and factor routines. The body of the form covers 40 evaluation criteria in four major categories: Content, Student Involvement, Ease of Use, and Design, Esthetics.

Keywords: Educational Software Evaluation; Educational Software Selection; Evaluation Criteria.

INTRODUCTION

Instructors have been using computers and their components extremely because of their advantageous aspects in classrooms nowadays. The proliferation of computer assisted learning (CAL) has, in fact, affected the structure and culture of education. As the new language of education, it has facilitated the development of more student-centered approaches through the production of interactive educational software for teaching and learning. Since the introduction of new technologies into schools over the past several years, there have been frequent and continual expressions of concern for the quality of computer software (Komoski, 1984).

Evaluating and selecting the best, the appropriate software is a very important component of success in using educational software in both educational and corporate settings (Lee, Choi & Byun, 1996). Instructors, as well as parents, often have difficulty distinguishing quality instructional software from the trivial and ineffective software now on market. Guidelines and sources of knowledge about evaluating and selecting quality software program are limited (Chang & Osguthorpe, 1987). As more of the instructional software is placed on the market the need for careful review of the material prior to its purchase becomes increasingly necessary. Educational software, like all other educational material, should be evaluated with a thorough and detailed evaluation before it is used in the classroom (Heller, 1991).

Schools use educational software, teachers are increasingly having their students use the programs for a variety of learning activities. Many teachers are finding educational software to be a valuable teaching tool that offers a bonanza of learning activities for students. Teachers must give students materials that are not offensive, outdated, or biased. Teachers need to provide objective data regarding the instructional effectiveness of the educational software before purchase. There is a need for good to know how to evaluate software and not naively rely on advertisements. Evaluators of educational software must have the skills to critically evaluate and decisions for not only about format, but also content and the process of learning (Herring, Notar, and Wilson, 2005).

In a study conducted by the Eisenhower National Clearinghouse at Ohio State University, the researchers examined 200 software packages intended for use in social studies and language arts instruction. Based on the evaluations, most of the software lacked important content. The researchers noted that the software was entertaining, but not instructional (USA Today Magazine, 1998). In an earlier study, the same researchers examined 175 math and science software programs and found the same results (BioScience, 1997). One of the major reasons for poor software in the schools deals with the evaluation of that software by education professionals. Despite the increasing number of software titles in education, the area of educational software evaluation has been increasingly more and more muddled because of a lack of consensus among software evaluators (Hardin & Patrick, 1998; Huber & Guise, 1995).

With all of the software that exists today, it has become increasingly difficult for educators and curriculum experts to keep up with which software programs are the best. Since the 1980's, many different academicians have attempted to determine what to examine when deciding to purchase educational software and what makes software effective. Every major researcher who has created a series of terms for an individual to check off when evaluating software has created a new scheme. These new schemes have just confused the arena of software evaluation. All types of schemes have been created to evaluate software. Most of the evaluation forms concentrated on the technology and mechanics and did not look at pedagogy and content. It was also noted that there is no standard evaluation criteria or common terminology. It was decided to develop an evaluation form to provide an evaluation and selection instrument of educational software that met the requirements of some balance between mechanics, content and pedagogy that is user friendly. The purpose of this study is to develop an educational software evaluation form that engages in-service teachers in the selection of materials for development of instructional activities that can be used in multidisciplinary environments.

METHOD

This study consisted of the development of an evaluation form for educational software programs to provide in-service teachers how to evaluate educational software programs in an effective way for their classes, schools, students, and individual use. However, the form can be used by anyone else with knowledge of educational software. Participants were given the brief written information and steps to evaluate educational software in order to fulfill the evaluation requirements on the evaluation form. A detailed description of the brief written information and steps to evaluate educational software is presented below:

Educational software evaluation

Multimedia, hypermedia training materials and computer based and aided instructions are part of the teaching profession. Teachers have for years been on textbook selection committees. Now teachers will be on software selection committees. People who have had experience in the use of a variety of software and a good software evaluation form are critical to selection committees. This exercise will give you a leg up on the rest of your fellow teachers for this most important role.

The criteria presented here for evaluating software is not exhaustive. For example, where software purchasing depends on available funds, a cost-benefit/effectiveness analysis would be useful or may be required. Also, there may be economic and political details, which vary broadly from school to school, have an impact on evaluative findings.

When preparing for an evaluation everyone should be involved in the evaluation and the interpretation of results which will increase the use evaluative results to improve learning. The evaluation form is based on applying variables in the technical, instructional, and organizational levels of software. The evaluation form is set up for the school practitioner whose insights on the processes and outcomes of software use are among the most important of all stakeholders. The researcher will provide the educational software programs for evaluation.

Steps to evaluate multimedia software

- briefly examine manual and other documentation to ensure you have a clear idea of the purposes and capabilities of the software program
- fill out general information of evaluation form.
- insert CD, follow directions and work through program (for exceptionally long programs complete a representational portion)
- work through program again making errors and responses you think your students might make (most effective method here is to have one or some of your actual students work through the program)
- complete multimedia software evaluation form (you may need to do this while program is running to allow you to refer to the computer and program while completing the form).

Three software programs were given to the teachers to evaluate. These software packages were: Vitamin (SEBIT Education and Information Technologies Inc.), Rediscover Science and Math (Edunetics Interactive) and Bioscopia (Ruske & Puhretmaier Edutainment). The form was completed by all biology teachers (total, n=32) working in secondary schools in the central part of the Erzurum province in Turkey. All subjects were university graduates with majors in biological science, and most were experienced biology teachers with around ten years teaching experience. Teachers were given one week to complete the form, after which time they were returned to the researchers for assessment. Teachers were reassured that their questionnaire answers and the results of this research would not be used for any purpose other than for this study. The data were analysed by the SPSS statistical package (SPSS Inc., 1988), using the frequency, correlation, reliability and factor routines.

RESULTS

To develop the Educational Software Evaluation Form (ESEF), a pool of items was collected by adapting items from before studies (Aşkar ve Köksal, 1987; Deniz, 1988; Eseryel, 2002; Gibbs, Craves, and Bernas, 2001; Karaman, 1996; Lee, 1997; Maden, 1996; Nisanci, 2000; Numanoğlu, 1992; Orhan, 1995; Shade, 1996; Şimşek, 1995; Taylor, 1987; Truet and Gillespie, 1984) and writing new items. The author developed 11 additional items for the initial pool of items. These items were included after consulting with some experts in technology education. As a result, the initial pool of items in the scale included a total of 57 items. These 57 items were then presented using a five-point Likert scale (from strongly agree, agree, neutral, disagree to strongly disagree) to a group of Turkish biology teachers

for item analysis. All of the items were presented in Turkish. The translation between English and Turkish (if required) in this study was completed by the author, and the experts in English Language validated the translation

Table 1: Rotated factor loadings for the four factors of the ESEF

Items	Factor loading
Content	
Does the content meet the objectives of your intended use?	0.689
Is the content appropriate for your intended audience?	0.463
Is the content accurate?	0.685
Is the content current?	0.601
The sited is NOT biased.	0.712
Is there real substance and depth of the content?	0.619
Does the content present subject matter in an interesting, lively, and compelling way?	0.731
Are the educational objectives clearly stated?	0.643
Are specific learning skills addressed by the software content?	0.738
Does the program offer a range of difficulty levels?	0.530
Student Involvement	
Is the interaction with the content quality?	0.397
Does the content promote higher-level thinking?	0.537
Does the lesson personalize instruction appropriately?	0.455
Is the program appealing to a wide audience?	0.699
Do the children return to this program time after time?	0.503
Is the step size appropriate for the kind of learners and the learning task?	0.741
Are the speeches and sounds meaningful to children?	0.856
Are lesson activities, content, and procedures likely to motivate to perform?	0.741
Is the program responsive to a child's actions?	0.687
Is the theme of the program meaningful to children?	0.559
Ease of Use	
Is the software easy to install?	0.681
Is the software easy to learn the first time you use it?	0.479
Is the software easy to use once you've learned to use it?	0.780
Will additional training be required?	0.686
Are tutorials provided (on screen or online)?	0.664
Is there a helpful user manual?	0.374
Is it easy to navigate through the software?	0.701
Does the opening screen give clear directions?	0.607
Can your child use the program independently after first use?	0.689
Would this program operate smoothly in a classroom?	0.555
Design, Esthetics	
Is there a balanced use of graphics, text and sound?	0.515
Are graphics used appropriately?	0.472
Do graphics make sense to the user?	0.761
Is sound used appropriately?	0.769
Do graphics make sense to the user?	0.661
Are buttons varied, obvious and easy to use?	0.781
Are spelling and grammar used correctly?	0.806
Does the software track student progress?	0.582
Are necessary skills to operate the program within the developmental range of your students?	0.542
Does the software track student progress?	0.464

A principal components factor analysis with oblique rotation was performed to clarify the structure of ESEF. The purpose of the analysis was to determine whether the factors of ESEF could be meaningfully differentiated from one another. An item was retained only when it loaded greater than ± 0.30 on the relevant factor and less than ± 0.30 on non-relevant factor. Thus, the initial 57 items were reduced to 40 items. Only four factors were retained in the final version of the scale and they accounted for 52.1% of variance. The eigenvalues of the four factors from principle component analysis were larger than one: 10.078, 4.738, 3.505, and 2.553. These variables were labeled according to the major items designing each component, they were: content, student involvement, ease of use, design and esthetic. Content subscale accounted for most of the variance (25%) with the factor loading ranging from 0.463 to 0.738. Student involvement component accounted for 11% of the variance with loadings ranging from 0.397 to 0.856. Ease of use accounted for 8% of the variance with loadings from 0.374 to 0.780. Finally, items that loaded on design and esthetic accounted for 6% of the variance with loadings from 0.464 to 0.806. Table 1 presents the factor structure for the ESEF.

A Cronbach's coefficient α was calculated for each of the four sub-scales and the overall scale as a whole. Cronbach's alpha of the total instrument was 0.91. The alpha coefficient was 0.88 for the content subscale, 0.87 for the student involvement subscale, 0.85 for the ease of use subscale, and 0.84 for the design and esthetic subscale. As Table 2 shows, the α coefficients for all sub-scales were significantly high; suggesting that the internal consistency of the constructs and overall scale is satisfactory.

Table 2 further presents students' average total scores and standard deviations on the four subscales. Teachers scored highest on the ease of use subscale (an average of 3.91 per item, i.e. 39.114/10) and followed by the design and esthetic subscale (an average of 3.82 per item), the student involvement subscale (an average of 3.85 per item), and the content subscale (an average of 3.12 per item). These results imply that teachers, in general, tended to appreciate the ease of use and design, esthetic.

Table 2: Means, standard deviations and reliability coefficients for the ESEF and subscales.

	Items	Mean	SD	Cronbach α
Content	10	30.125	8.748	0.88
Student involvement	10	34.854	8.082	0.87
Ease of use	10	39.114	6.680	0.85
Design and esthetic	10	38.250	6.690	0.84
ESEF	40	142.343	21.864	0.91

Table 3 presents the Pearson correlation coefficients between each of the four sub-scales and the whole scale. The correlations between the sub-scales range between 0.304 and 0.585. The correlations between the sub-scales and the whole scale range between 0.61 and 0.81. This result indicated that there was a high correlation between ESEF and subscales.

Table 3: Inter-correlation matrix for the four sub-scale and overall ESEF.

	Content	Student involvement	Ease of use	Design and esthetic
Content	-			
Student involvement	0.585*	-		
Ease of use	0.346*	0.312*	-	
Design and esthetic	0.304*	0.309*	0.367*	-
ESEF	0.815*	0.760*	0.672*	0.614*

* $p < 0.01$

CONCLUSION

Within the theoretical framework laid out by before studies, a scale to evaluate the educational software programs has been developed. The scale consists of four factor analytically distinct sub-scales with high internal consistency, stability and validity. It is hoped that the scale will be of use to educators and researchers. The final scale should be presented as a list of the 40 items, alternately displayed so that no two items from the same construct appear adjacently, alongside a 5-point Likert scale (worded "Strongly Agree", "Agree", "Neutral", "Disagree" and "Strongly Disagree"). Scores from items on each subscale (ranging from 10 to 50) can be summed to provide content, student involvement, ease of use, and design, esthetic scores. The whole scores can also be collectively summed to provide a total score representing the overall evaluation (ranging from 40 to 200). As a normative guide to interpretation, the scores obtained with a sample of 32 teachers gave cut-off scores: at the 25th percentile of 126; at the 50th percentile of 144; and at the 75th percentile of 158. Thus a score below the 25th percentile (126) can be interpreted as "this piece of software is not tested and not beneficial", whereas a score above the 75th percentile (158) can be interpreted as "this would be a good software decision".

The focus of this presentation is on discussing the issues surrounding the evaluation of educational software and on building a comprehensive critter for evaluating and selecting educational software for effective instruction. These criteria will provide a useful framework to help educators and/or trainers select quality educational software for their instructional purposes. However there is no widely agreed upon standards or criteria for educational software evaluation. It is a paramount need to develop not just minimal standards that will act as guidelines to help developers, evaluators, and consumers determine what quality educational software programs are.

REFERENCES

- Aşkar, P., Köksal, M. (1987). Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılım paketlerinin geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde dikkat edilecek noktalar. *Eğitim ve Bilim*, cilt 12, sayı 66, 20-23.
- BioScience. (1997). Educational software gets failing grade. *Bioscience*, 47, 720.
- Chang, L.L. & Osguthorpe, R.T. (1987). An evaluation system for educational software: A self instructional approach. *Educational Technology*, 27(6), 15-19.
- Deniz, L. (1988). Bilgisayar yazılımlarının değerlendirilmesi: Eğitsel yazılımlar. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. A.Ü Sosyal bilimler enstitüsü, Ankara.
- Eseryel, D. (2002). A Framework for Evaluation & Selection of E-Learning Solutions. In: *E-Learn 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education. Proceedings (7th, Montreal, Quebec, Canada, October 15-19, 2002)*; see IR 022 093. Support provided by the College Center of the Finger Lakes (CCFL). (ERIC Document Production Service No. ED479454)
- Gibbs, W., Craves, P R., & Bernas, R. S. (2001). Evaluation of guidelines for multimedia courseware. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), 2-17.
- Hardin, L., Patrick, T. B. (1998). Content review of medical educational software assessments. *Medical Teacher*, 20, 207-212.
- Heller, R.S. (1991). Evaluating software: A review of the options. *Computers & Education*, 17(4), 285-291.
- Herring, D.F., Notar, C.E., Wilson, J.D. (2005). Multimedia software evaluation form for teachers. *Education*, Fall, Vol. 126 Issue 1, p100-111.
- Huber, J.T., & Guise, N.B. (1995). Educational software evaluation process. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2, 259-96.
- Karaman, M.K. (1996). Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılımların taşınması gereken eğitsel özellikler ve bazı eğitim yazılımlarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsü, Afyon.
- Komoski. P.K. (1984). Educational computing: The burden of insuring quality. *Phi Delta Kappan*, 66, 244-248.
- Lee, J.R. (1997). Selecting and evaluating CD-ROMs: A public school media specialist's perspective. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 34, (4), 368-79.

- Lee, S.H., Choi, W., Byun, H. (1996). Criteria for evaluating and selecting multimedia software for instruction. Proceedings of selecting research and development presentations at the 1996 National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 18th Indianapolis, IN.
- Maden, C. (1996). Bilgisayar destekli öğretim için hazırlanan eğitim yazılımlarında bulunması gereken öğretim tasarımları ölçütleri ile var olan eğitim yazılımlarının bu ölçütler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsü, Ankara.
- Nisanci, M. (2000). Instructional Software Evaluation Criteria Used by the Teachers: Implications from Theory to Practice. In: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference: Proceedings of SITE 2000 (11th, San Diego, California, February 8-12, 2000). Volumes 13; see IR 020 112. (ERIC Document Production Service No. ED444534)
- Numanoğlu, M. (1992). Milli eğitim bakanlığı bilgisayara destekli eğitim projesi bilgisayara destekli öğretim yazılımlarında bulunması gereken eğitsel özellikler. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara üniversitesi, sosyal bilimler enstitüsü, Ankara.
- Orhan, F. (1995). Bilgisayar ders yazılımlarının değerlendirilmesi için bir model önerisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe üniversitesi, sosyal bilimler enstitüsü, Ankara.
- Shade, D.D. (1996). Software evaluation. *Young Children*, 5J(6), 17-21.
- Şimşek, N. (1995). Yazılımın tasarım standartlarının bilgisayar ortamında öğrenmeye etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara üniversitesi, sosyal bilimler enstitüsü, Ankara.
- Taylor, R. (1987). Selecting effective courseware: Three fundamental instructional factors. *Contemporary Educational Psychology*, 12(3), 231-43.
- Truet, C., Gillespie, L. (1984). *Choosing Educational Software: A Buyer's Guide*. Colorado: Libraries Unlimited Inc.
- USA Today Magazine. (1998, April). Educational software gets low marks. *USA Today Magazine*, 126 (2635), 15.

**ANALYZING THE FACTORS AFFECTING THE SUCCESS IN UNIVERSITY
ENTRANCE EXAMINATION THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL NEURAL
NETWORKS**

Zafer Ağdelen, Ali Haydar, Andisheh Kanani
Girne Amerikan University, Turkish Republic of Northern Cyprus
zagdelen@gau.edu.tr, ahaydar@gau.edu.tr

ABSTRACT

There are many factors that affect the success of students in university entrance examination. These factors can be mainly categorized as follows; social factors, environmental factors, economical factors etc. The main aim of this study is to find whether there is a relation between these factors and the success in the university entrance examination. To achieve this goal, we use radial basis functions (RBF) network which is one of the artificial neural networks approach used to find a relation between input and output variables nonlinearly. From the experimental results, we observed that the relation between the input variables that corresponds to social, economical and environmental factors and the output variable can be modeled nonlinearly using radial basis functions network.

Keywords: Artificial neural networks, success, education, entrance examination

INTRODUCTION

In developing countries, university education has a great importance in finding better job opportunities. In Turkey, in order to enter a university, there is a single central examination to allocate the students to the related disciplines. Since the capacity of the universities providing higher education is limited, only approximately one tenth of the students who enter this examination succeed. Because of this reason, there is a big competition among students and it is very important to get a good mark from the entrance examination. In order to be successful in this examination, there are numerous factors that affect the result taken from the examination. It is obvious that the main component in this success is intelligence and regular study of a student for this examination. Apart from these factors, there are several other factors that may affect the performance of a student. These factors can be categorized as social, environmental, economical etc. In literature, there are several studies aiming to analyze the relation between academic success and the factors mentioned above (Büyüköztürk and Deryakulu, 2002; Begik, 1997; Özgüven, 1974; Parke and Welsh, 1998; Perçin, 1998).

Most of the studies about the impact of the factors on academic success of students attempted to estimate the statistical relationship linearly. However, the relationship between factors and academic success are not examined by using nonlinear techniques.

One method for this nonlinear approach that can be used is Artificial Neural Networks (ANN's). Artificial Neural Networks are systems that are deliberately constructed to make use of some organizational principles resembling those of the human brain (Lin and Lee, 1996). We decided to use one of the modeling technique of ANN approach which is called as Radial Basis Function in this work. In this study, our aim is to check whether the relation between several factors and university examination success can be modelled nonlinearly or not by means of the Artificial Neural Network modeling technique.

METHOD

Participants

The population of the research consists of all freshman students studying in Girne American University. A sample of 206 were collected from the students and only 154 of them were considered to be used in analysis. 52 of the questionnaires were not answered properly, hence they were excluded from the study. From these collected data some of them were selected randomly to be used as training data and the rest were used for testing our model.

Apparatus

In order to analyze the relation, a questionnaire was structured to collect data. This questionnaire used in this study consists of three sections. In the first section several questions related with the social factors that can affect the education were asked. In the second section some questions were asked which aims to see the effect of economical conditions on success. In the third section, questions related with the environmental factors were prepared. Also the point taken in university entrance examination were asked.

MODEL DESCRIPTION

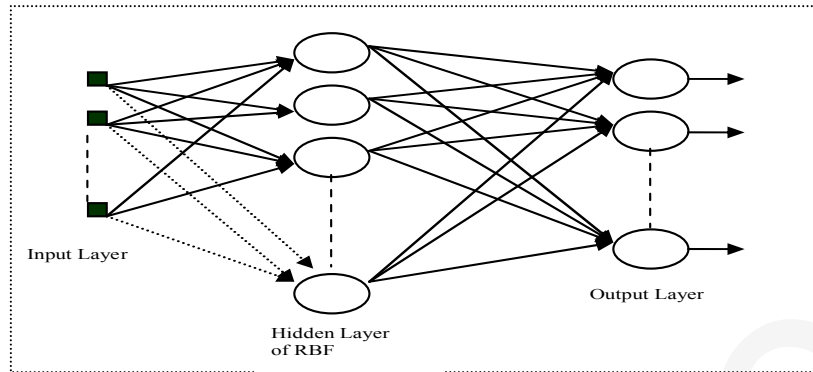


Figure 1: Radial Basis Function Network

Radial Basis Function Networks are a type of artificial neural networks that can be viewed as a curve-fitting problem in high dimensional space. According to this viewpoint, learning is equivalent to finding a surface in hyperspace that provides the best fits to the training data. The 'best fit' is measured in some statistical sense. The RBF network is able to approximate a wide class of nonlinear multidimensional functions (Chen, Corun and Grant, 1991; Chen, Gibson, Corun and Grant, 1991).

The construction of a radial-basis function network, in its most basic form, involves three layers with entirely different roles (Haykin, 1999; Cichoclar and Unbehaven, 1993). The input layer is made up of nodes that connect the network to its environment. The second layer is the only hidden layer in the network. The third layer, which is the output layer, supplies the response of the network for the applied signal at the input layer. The RBF network used in this work is given in Figure 1. It consists of an input layer, one hidden layer and an output layer.

The transformation from input space to output is nonlinear and the transformation from hidden unit space to output space is linear. the set of Basis functions $\{\Phi_i(x) | i = 1, 2, \dots, M\}$ is defined as follows

$$\Phi_i(x) = G(\|x-t_i\|) = \exp(-\|x-t_i\|),$$

$$i=1,2,3,\dots,M \quad (1)$$

Where $\{t_i | i=1,2,\dots,M\}$ are the set of M centers to be determined and x is one of the training(input) data in a set $\{x_i | i = 1,2,3,\dots,N\}$ of size N . Typically ,the number of basis functions, M is less than the number of data points (i.e $M \leq N$). Our aim is to find the suitable w values in order to minimize the Euclidean Norm

$$\|d-Gw\|^2 \quad (2)$$

where

$$d=[d_1,d_2,\dots,d_N]$$

$$G = \begin{pmatrix} G(\|x_1-t_1\|) & G(\|x_1-t_2\|) & \dots & G(\|x_1-t_M\|) \\ G(\|x_2-t_1\|) & G(\|x_2-t_2\|) & \dots & G(\|x_2-t_M\|) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ G(\|x_N-t_1\|) & G(\|x_N-t_2\|) & \dots & G(\|x_N-t_M\|) \end{pmatrix} \quad 2$$

$$w = [w_1, w_2, \dots, w_M]^T.$$

The vector d is an N -dimensional desired response vector, the matrix G is an $N \times M$ matrix of Green's function and the vector w is M -by-1 weight vector for the linear transformation from hidden unit space to output space. The minimum norm solution to the over determined least squares data fitting problem can be given as follows

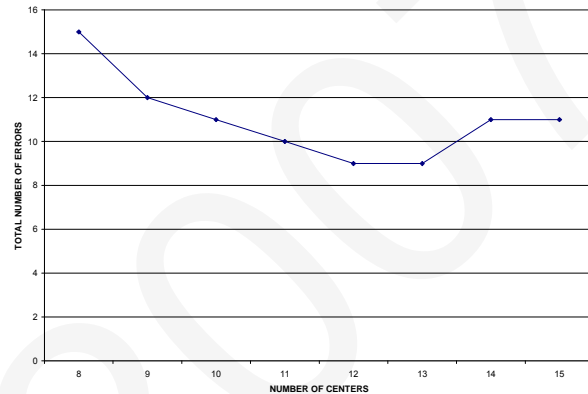


Figure 2.: Total Number Errors According to the Number of Centers Used in RBF

$$w = (G^T G)^{-1} G^T d \quad (3)$$

The set of centers $\{t_i | i=1, 2, 3, \dots, M\}$ can be selected randomly from the set of data points, can be selected using the clustering techniques to find the suitable centers or can be selected using gradient descent algorithm. In this study, we used random selection to find the set of centers for the Radial Basis Functions.

RESULTS

In this paper, the main aim is to observe whether there is a relation between the social, environmental, economical factors and the success in the university entrance examination or not using one of the artificial neural networks approach which is called as radial basis functions network.

The data, that are used in this work, are collected from 154 students, who are studying in the first year in GAU, by means of a questionnaire. These students are selected from different faculties but mostly they are from the engineering and architecture faculty.

In this study, a total of 21 performance measures obtained from the questionnaire are used. From these 21 variables, 20 of them are used as an input variables and one of them are used as an output variable. The output variable is representing the point taken from the University entrance examination and the 20 input variables are mainly the multiple choice questions that are related with the factors mentioned above. The data is divided into 5 different groups by selecting 5 intervals of the point taken from the university entrance examination in such a way that each group will approximately contain the same amount of data. Hence there are 20 input variables to the RBF network and 5 outputs that shows the intervals of the output variable.

Before using the input variables in RBF network, all of them are normalized. The normalization is mainly performed to equate the effect of variables in our model.

First of all, an experiment is performed in order to select a suitable number of centers, M , for the radial basis function network. In order to achieve this goal, all the selected 154 student data for this study are used as a training data. The number of wrongly classified training data for different number of centers are shown in Figure 2.

From this figure, even though the total training errors are very close, we decided to fix the number of centers M to 12 and from this point on, all the results are obtained using this fix number 12. The next step is to see whether the model at hand is capable of establishing a relation between the input variables and an output variable in such a way that it will correctly classify the output variable. To achieve this goal, the data is divided into two as training data and testing data. After the training of the model using the training data, test data is applied to see the performance of our model. Table 1 shows the percentage correct classification of the test data when the data is divided randomly into training and testing part as shown below.

A similar experiment is performed one more time as it was mentioned above and tabulated in Table 2. The only difference between the two set of results shown in Table 1 and Table 2 is that the number of training data for each class is randomly decided in Table 1 however the number of training data for each class is equated for the second experiment.

Table 1: Percentage Error Obtained As the Number of Test Data Changes (Training Data Selected Randomly)

Number of Train Data	Number of Test Data	Number of Error	Percentage Error (%)
120	34	5	14.7
115	39	5	12.8
110	44	6	13.6
100	54	7	13.0
90	64	14	21.9
85	69	18	26.1
80	74	22	29.7
70	84	31	37

Table 2: Percentage Error Obtained As the Number of Test Data Changes

Number of Train Data	Number of Test Data	Number of Error	Percentage Error (%)
120	34	3	8.8
115	39	4	10.3
110	44	4	9.1
100	54	6	11.1
90	64	10	15.6
85	69	15	21.7
80	74	18	24.3
70	84	24	28.6

CONCLUSION

The University entrance examination that is held once a year in Turkey is very important for the students in the sense that it shapes the future life of the students. In order to be successful in this examination, there are many factors that affect the result taken from the examination.

In this paper, our aim is to find whether the relation between some of these factors and the point taken from the University entrance examination can be modeled using a nonlinear model or not. To check this claim we use one of the modeling technique, namely the Radial Basis Functions. This technique is one of the approaches used in Artificial Neural Networks for representing any kind of relation. From our experimental results, our conclusion can be summarized as follows;

- By using the Radial Basis Functions Network in the modeling of this relation, we observed that nonlinear model is capable of representing the relation at hand.
- From the results obtained in Table 1 and in Table 2, it is clear that the correct classification in percentages increases as the number of training data increases and it becomes steady when an enough number of training data is used.
- Comparing the results obtained in Table 1 and Table 2, one can easily observe that the selection of equal number of training data from each class increases the correct classification.
- This model can be used as an estimator of the output variable if the input variables that corresponds to the factors mentioned above are known. From this observation, one can conclude that these factors affect the performance of a student in the university entrance examination and through the improvement of these factors in positive manner, one can achieve better results in this examination.

REFERENCES

- Begik, Ş. (1997). **Akademik Başarının Kestirilmesinde Yetenek, İlgi, Kişilik, Lise Başarısı ve ÖSYS Başarısının Etkisi**. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Büyükoztürk, Ş. And Deryakulu, D. (2002). **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği İle Sınıf Öğretmenliği Programı Öğrencilerinin Akademik Başarılarını Etkileyen Faktörler**. Kurum ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi. Sayı 30. sayfa:187-204.
- Chen, S., Corun, S.F.N. and Grant, P.M. (1991), **Orthogonal least square learning algorithm for radial basis function networks**, IEEE Trans, Neural Networks, Vol. 2, pp. 302-309.
- Chen, S., Gibson, G.J., Corun, C.F.N, and Grant, P.M. (1991), **Reconstruction of binary signals using an adaptive radial-basis-function equalizer**, Signal Processing, Vol. 22, pp. 72-93
- Cichoclar, A. and Unbehaven, R. (1993), **Neural Networks for Optimization and Signal Processing**, John Wiley & Sons.
- Haykin, S. (1999), **Neural Networks**, second edition, Prentice Hall.
- Lin, C. T. And Lee, C.S. (1996), **Neural Fuzzy Systems**, Prentice Hall.
- Parke, R. and Welsh, M. (1998). **Social Relationship & Academic Success**. Trust For Educational Leadership. 28 (1). pp: 32-34
- Perçin, A. (1998). **Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Lisans Öğrencilerinin Başarı Düzeyini Etkileyen Faktörlerin Kantitatif Analizi**. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi).
- Özgüven, İ.E. (1974). **Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarılarını Etkileyen Zihinsel Olmayan Faktörler**. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. Ankara

A COMPARATIVE STUDY OF TEACHER CANDIDATES ATTITUDES TOWARDS COMPUTING AND
IT IN NORTH CYPRUS

Zafer Bekiroğullari, Ceren Paralik, Gülşen Huseyin

Near East University, North Cyprus

dr.bekir@superonline.com , cerenetci@hotmail.com , gulsenh02@yahoo.co.uk

ABSTRACT

This study aims to measure the attitudes of the freshman year students at Pre-School Teaching, Primary School, Psychological Consulting and Computing and Computing and Education Technologies Teaching Departments in Near East University, Ataturk Education Faculty towards computers. Usage of computing and IT is an essential factor in human life especially in education and teaching. In addition, it was intended to identify the future teacher candidates' attitudes towards computing while there have been changes in data processing technology and economic reforms together with areas covering social, political and economical changes all around the world. This study also aims to find whether there is a relationship that influences the freshman students' gender, the department they study, family's income, area of settlement and place of birth.

ABSTRACT

Yakın Doğu Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi'ne bağlı Okul Öncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojisi Öğretmenliği Bölümlerinde okuyan birinci sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenip, ortaya çıkarılması, giderek bilgisayarın insanoğlunun tüm hayatına ve özellikle eğitim öğretim sürecine katkı sağlamsının zorunluluk olarak yaşanmasından, geleceğin öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumlarını ortaya çıkararak, bilişim teknolojileri ve ekonomik reformların tüm dünyada sosyal, politik ve ekonomik alanlarada değişikliklere uğraması sürecinde, öğretmen adayları açısından çözümlenmesi ve bilgisayar eğitimi açısından şekillendirmeye yatırım yapmak adına anlam ifade etmektedir.

Keywords: Computer, Attitudes Towards Computer, teacher candidates, teachers'

INTRODUCTION

Rapid developments in technology have allowed the adoption of technology in every aspect of human life. Like all the other disciplines, educationists have tried to find out how technology can be integrated into classroom to benefit the students. Computers are perceived as instructional tools that enhance students' motivation in learning. According to Herman (1994) the use of computers in education is to support rich constructive learning environments. Technology in education concentrates on how students can learn and use technology in the most effective way. Mikropoulos (1994) suggest that computer programs can provide a safe environment for children to experiment and play withy processes and ideas for teachers to realize what students are capable of.

How teachers perceive computer usage in the classroom is an important issue as a positive attitude will lead to a more effective teaching (Tuzcuoğlu). Computer technology can be incorporated into the classrooms in such a way that students are highly benefited. It should be examined how to encourage teachers to use technology to teach. Students should be motivated to learn computers, which require that they have positive attitude towards the computers. The success of using technology depends on comfort level of teachers who are primarily responsible in using technology in classroom. Teachers' attitudes determine the successful infusion of computers in instruction. According to many studies greater experience with computers and related technologies is associated with positive attitudes (Jay & Willis 1992.; Crowell1997.)

Research generally supports that females have less overall experience with computers and are more likely than males to have a negative attitude towards computers. Also women have reported lower levels of experience and more negative attitudes. In his research Raub (1981) found that gender was significantly related to computer anxiety which influences attitudes towards usage of computers. Chen (1986) also found that men held more positive attitudes of interest in and confidence with computers and had lower computer anxiety than women. These gender differences in the field of computer literacy signify present economical and social imbalance.

Many researches have concluded that personal traits and backgrounds such as computer anxiety and confidence level have an influence on teachers' attitudes in using computers in the classroom (Pina & Harris 1993; Hannafin &

Freeman (1995). According to Gugerty, Tredaway and Rubinstein individuals abilities influence their attitudes which in turn have a positive effect on their experiences.

Miura (1987) has also suggested that self-efficacy may be an important factor related to the acquisition of computing skills. Self efficacy is defined as the belief in one's ability to execute successfully a certain course of behaviour. Researches have been suggested that depending on an individuals self efficacy, the person will decide whether to engage in a task (Bandura 1997, 1981) and experience of success in performing a task will increase the self efficacy connected with the task. Therefore if a person has a low anxiety and high confidence and efficacy, than he or she will be more willing to engage in a task and have a positive attitude (Webster & martocchio, 1992; Zhang & Espinoza, 1998). Thus computer self-efficacy is a belief of ones capability to use the computer (Compeau & Higgins 1995) and individuals with a little self efficacy and confidence in their ability to use computers might perform poorly on computer based tasks.

Computer anxiety is also found to be an important factor that influences attitudes of individuals towards computers (Marcolides 1988, Chua,Chen & Wong 1999) and is charactersied as an effective response an emotional fear of potential negative outcomes (Kanfer & Heggstad 1997). A high level of anxiety has been negatively related to learning computer skills (Harrington, McElroy 6 Morrow,1990), resistance to the use of computers (Torkzades & Angula 1992, Weil & Rosen 1995) and poorer task performance (Heinssen et al. 1987).

Levine, Schmidt and Smadar (1997) have also concluded that positive computer attitudes and confidence lead to a commitment to learning to use computers. Studies have found a positive correlation between students computers attitudes and learning to use computers but a negative correlation between students self confidence regarding computers and their willingness to use them.Janice et al. (1997) have found that there is a positive relationship between personality types of individuals and their attitudes toward information technology.

METHOD

The sample for this study was drawn from the freshmen students of Near East University, Faculty of Education. The questionnaires were distributed to the students at the beginning of their class period. The participants were assured that they would remain anonymous. Of the 250 questionnaires distributed, 216 completed questionnaires were returned with a response rate of %86.4.

As the measuring instrument, a Turkish translation made by Berberoglu and Calikoglu (1991) was used. The Cronbach Alpha value instrument was measured as 0.90 as a result of the "computer attitude measurement". The original being in English, Loyd and Fressard (1984) measured the attitudes towards computing as: Fear of Computers (10 matters/statements/paragraphs); Having Trust in Yourself While Using the computer (10matters /statements/ paragraphs); and finally,The Use of Computers which is made of 40matters /statements /paragraphs.

In analyzing data independent t-tests, variance analysis and LSD testing techniques were used. These tests were also used in order to compare gender, department, family income, place of residence, parents' place of birth and students' place of birth, therefore this would show whether there would be any changes of their attitudes towards environmental problems.

FINDINGS AND COMMENTS

There were 213 responding students consisting of 23% male and 77% female. All of the respondents were selected from various departments of Ataturk Education faculty from freshman year students. 28.6% of respondents were from the department of Pre-School education, 21.1% from department of Primary School Teaching, 29.1% from department of Psychological Consulting and computing and 21.1% from department of Computing and Education Technologies.

Table 1: Relationship between positive attitude levels of students' towards computing with influence of gender.

		N	X	t	P
Gender	Male	46	3,84	5,009	0,098

	Female	167	3,35		
--	--------	-----	------	--	--

* $p < 0,05$

Independent t-test has been conducted in order to determine positive attitude levels of students towards computing on influence based on their genders. Mean scores of male and female students positive attitudes towards computing were calculated as 3.84 and 3.35 respectively and male students were found to have a slightly higher mean scores than female students albeit this difference was found significant ($p = 0.098$). This result can be interpreted as female students' being slightly less sensitive to computing than male students'.

Table 2: Relationship between attitude levels of students' towards computing and owning a computer

		N	X	t	P
Computer	owns	158	3,48	0,648	0,040*
	Does not own	55	3,41		

* $p < 0,05$

Independent t-test has been conducted in order to determine the attitude levels of students' towards computing based on their ownership. Mean scores students who own computers were calculated as 3.48 and students who don't own computers as 3.41 respectively and the students who own computers towards computing have higher mean scores than students who do not own computers albeit this difference was found significant ($p = 0.040$). This result can be interpreted as students who own computers being slightly more sensitive to computers than those who do not.

Table 3: Relationship between positive attitude levels of students' towards computing with influence of their place of birth.

		N	X	t	P
Place of Birth	Cyprus	129	3,49	0,854	0,868
	Turkey	84	3,42		

* $p < 0,05$

All students' are those either born in Cyprus or Turkey. Independent t-test has been conducted in order to determine positive attitudes levels of students towards computing on influence based on their place of birth. Means scores of students' positive attitudes towards computing who were born in Turkey were calculated as 3.42 to those born in Cyprus as 3.49 respectively and students' born in Turkey were found to have a lower mean scores than students' born in Cyprus albeit this difference was found significant ($p = 0.868$). This result can be interpreted as students' born in Cyprus being slightly more sensitive to computers than those who were born in Turkey.

Table 4: Relationship between positive attitude levels of students' towards computing with influence of their mothers place of birth.

		N	X	t	P
Mother's Place of Birth	Kıbrıs	103	3,51	1,149	0,713
	Türkiye	110	3,41		

* $p < 0,05$

Independent t-test has been conducted in order to determine positive attitude level of students' towards computing with influence based on their mothers place of birth. Mean scores of students' positive attitudes towards computing whose mothers were born in Turkey were calculated as 3.41 to those born in Cyprus as 3.51 respectively and their mothers who were born in Turkey were found to have a lower mean scores than those who were born in Cyprus albeit this difference was found significant ($p= 0.713$). This result can be interpreted as students mothers born in Cyprus being slightly more sensitive towards computing than those born in Turkey.

Table 5: Relationship between positive attitude levels of students' towards computing with influence of their fathers place of birth.

		N	X	t	P
Fater's Place of Birth	Cyprus	108	3,48	0,399	0,975
	Turkey	105	3,44		

* $p < 0,05$

Independent t-test has been conducted in order to determine positive attitude level of students' towards computing with influence based on their fathers place of birth. Mean scores of students positive attitudes towards computing whose fathers were born in Turkey were calculated as 3.44 to those born in Cyprus as 3.48 respectively and students fathers who were born in Turkey were found to have lower mean scores than students fathers who were born in Cyprus albeit this difference was found significant ($p=0.975$). This result can be interpreted as students fathers born in Cyprus being slightly more sensitive towards computing than those born in Turkey.

Table 6: Relationship between positive attitude levels of students' towards computing with influence of their department.

<u>Variance</u>	<u>Sum of squares</u>	Sd	<u>Mean of squares</u>	F
Between groups	14,022	3	4,674	
				3,969*
Within groups	242,573	206	1,178	
Total	256,595	209		

*= $P < 0.05$ $P=0,014$

In order to determine the difference between groups of LSD Post-Hoc test has been conducted. Results of Post-Hoc analysis are shown in the table below.

	Primary school Teaching	Guidance & Psychological	Computing & Education Technologies Teaching
Pre-School Teaching	0,704	-0,704	-0,230
Primary School		-0,473*	0,473*

Guidance & Psychological Consulting			-0,230
-------------------------------------	--	--	--------

The relationship between positive attitude levels of students towards computing with influence of department has shown a difference. In order to determine the difference between groups of LSD Post-Hoc Test has been conducted and the results of Post-Hoc Test Analysis have been shown as above. A meaningful difference was identified when the comparison was made between Pre-School Teaching department and Primary School Teaching department. The results of the Post-Hoc Test analysis indicated that Primary School Teaching Department had the highest scores compared to Guidance & Psychological Consulting and Computing and Education Technologies Teaching therefore being the most sensitive towards computing.

DISCUSSIONS

The results of analysis showed that there was a significant relationship between gender and attitudes towards computers, as female students' being slightly less sensitive to computing than male students'. Although many of the studies suggest that there are no differences in computer skills and in computer attitudes between male and female students (Francis 1993, Young 2001, Lloyd & Gressard (1984b); Koohang (1989)) most of the studies clearly suggest significant difference (Morahan-Martin, Olinsky, Schumaer 1994). In her study, Shashamnai (1993) found many differences among high school students regarding different perceptions towards computers between the sexes. Results indicated that male students were more enthusiastic for becoming familiar with computers while girls tended to have a negative attitude towards computers. Also another study conducted among first year medical students in Denmark by Dorup (2004) indicated that male students had a more positive attitude towards the use of computers in their studies.

Another result reached was the indication that students who own computers are slightly more sensitive to computers and have more positive attitudes to computers than those who do not. Teachers' attitude towards using computers as instructional tools depends on their familiarity with computers. A study conducted by Galowich (1999) found that there were significant differences between teachers who use technology to teach and those who do not, in their technology attitude and usage. Teachers who are familiar with the use of the computer most often have more positive attitudes towards its implementation in the classroom. Okinaka (1992) suggests that teacher attitudes towards computers can be affected favourably if they have an understanding of how computers can be used most effectively. According to Frey (2000) after receiving training on the basic computer skills, attitudes of teachers have been changed. This indicates that teachers' attitudes are influenced by previous experiences and familiarity. Researches have investigated that teachers have both positive and negative attitudes in the use of computers in classroom (McFarlane et.al. 1997). Teachers who do not have the background on current technology are less likely to use the computer (Bennet & Frederick 1997)

The study also measured the relationship between place of birth and attitudes towards computers. The results of the analysis indicated that students' born in Cyprus are slightly more sensitive to computers than those who were born in Turkey and have more positive attitudes towards computers. According to Shashaani (1993), the family is the primary exposure that an individual receives, shaping his beliefs, basic attitudes, sex role identity and self-image. She also suggests that the encouragement of ones parents and the plans of ones peers appear to shape ambitions more directly and with greater impact than any other source. Primarily parents and educators influence student's decisions and attitudes towards computers. No research have been found that supports or disagrees with the suggestion that there will be a meaningful relationship between parents residence and the children attitudes towards computers although a research conducted by Isman & Dabat (2006) indicated that there was no meaningful difference between attitudes of students and education levels of their parents.

Same results were found when respondents' parents' birth place was analyzed. Students whose mothers were born in Cyprus were found to be slightly more sensitive towards computing than those whose mothers were born in Turkey. Also, students whose fathers were born in Cyprus were again found to be slightly more sensitive towards computing than those whose fathers were born in Turkey.

The results of the Post-Hoc Test analysis indicated that Primary School Teaching Department had the highest scores compared to Guidance & Psychological Consulting and Computing and Education Technologies Teaching therefore being the most sensitive towards computing. A study conducted by Stark, Meier and Rumpel (2006) among business and engineering students in order to measure their attitudes towards laptop computers indicated that there was no important differences in the responses of both major students showing attitudes students towards computers was not dependent on their choice of major. Same result was reported by Hong (1998) indicating there were no significant differences in undergraduates' attitudes towards computers and computer anxiety for male and female undergraduates and their fields of study. On the contrary another study conducted by Sam, Othman and Nordin (2005) indicated that there were differences in undergraduates internet usage levels based on the discipline of study.

CONCLUSION

Computers have become vital instruments for today's education system. Many researches have concluded that usage of computers help education process being more productive and efficient. Therefore it is very important for future teachers to have positive attitudes towards computers as they will be used as teaching instruments. This study aims to understand the attitudes of teacher candidates towards computers, taking into account important demographic and social factors like gender, place of birth, and ownership.

REFERENCES

- Bandura, A. (1986) "Social Foundation, of Thought and Action" Erplo Wood Cliffs N3 Practice Hall.
- Chau, SL, Chen. D. and Wong. A. FL. (1999) "Computer Anxiety and IB Cumulates: Computers in Human Behavior" 15, 609-623.
- Compeau, DR. and Higgins. CA. (1995) "Computer Self Efficiency; Development of a Measure Initial Test" MIS. Quarterly. 189-211.
- Dorup, 3. (2004) "Experience and Attitudes Towards Information Technology among First-Year Medical Students in Denmark" JMED Internet Res. 2004; 6(1); e10.
- Francis, LJ. (1993) "Computers and Education" Pergamon Press Ltd V20 n3 4/93.
- Frederick, B. (1997) "Why Computers are Ineffective Today" Computers as Tutors, US.
- Galowich, P. (1999). "Learning Styles, Technology Attitude and Usage: What are the Connections for Teachers and Technology in the classroom?" ERIC Database: 432312.
- Gugerty, L. Treadway C. Rubinsten J. "Individual Differences in Internet Search Outcomes and Processes" ACM 1-59593-293 Quebec, Canada.
- Harrington, KV, Mc. Elnoy. JC. and Morroup. C. (1990) "Computer Anxiety and Computer Based Training: Journal of Educational Computing Research 343-358.
- Heinssen, R. K. Glass. CR. and Knight. LA. (1987) "Assessing Computer Anxiety: Development and Validation of Computer Anxiety and Physical Computers in Human Behavior" 3, 49-59.
- Herman, J. L. (1994). "Evaluating the Effects of Technology in School Reforms". In Means, B. (Ed.), Technology and Education reform: the Reality behind the promise (pp 133-167), San Francisco: Jossey-Bass.
- Isman, A. Dabaj, F. Turkish Online Journal of Distance Education – Oct. 04 ISSN 1302-6488 Vol. 5.4.
- Janice, et al. (1997) "Analysis of Personality Types and Attitudes toward Information Technology" Computer Education and Computer Systems (CECS) 5610: Analysis of Educational Technology Research.

- Loyd, BH. And Gressard, C. (1984) "Reliability and Pachorial Validity of Computer Attitude Scales" : educational and Psychological Measurement 501-505.
- Martin, Olinsky and Schumacher (1994) "Gender Differences in Computer Experience Skills and Attitudes among Incoming Students` Journal Research of Educational-Computing Research" V11n4,5
- Mcfarlane, Terry A.; Hoffman, Eleanor R.; Green, Kathy E. (1997). Teachers Attitudes towards Technology: Psychometric Evaluation of the Technology Attitudes Survey. (ERIC Document Reproduction No. ED411279).
- Mikropoulos, TA. (1994) "Computers in Pre-school Education" P339-351 Journal of Computing in Childhood Education.
- Miura, I.T. (1987) "The Relationship of Self-Efficiency Expectations to Computer Interest and Course Enrolment in College" Sex Roles 16, 303-311.
- Okinaka, Russell (1992). "The Factors That Affect Teacher Attitudes towards Computer" Use. ERIC Database:3460369.
- Pina, A.A.; Harris, B.R. (1993). "Increasing Teachers Confidence in Using Computers for Education". Paper presented at the annual conference of the Arizona Educational Research Organization (Tucson, Arizona, November, 1993). ERIC Database: ED365648.
- Raub, A. (1981) "Comelates of Computer Anxiety in College Students" Doctorial disseraction Univ. of Penn. Philedelphia.
- Rosen, LD. (1997) "Computer Phobia" Behavior Research Methods. Instruments and Computers 19, 167-179.
- Sam, H. Othman A. Nordin, Z. "Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety and Attitudes toward Internet" Educational Technology and Society 8(4), 205-219.
- Shashaani, L. (1993) "Gender Based differences in Attitudes towards Computers" Computer and Education 20, 169-181.
- Stark, JL. Mier, RJ. Rumpel, JH. "Student Attitudes toward Laptop Computers" SBA36 (1) 50-57.
- Trudi Jones and Valerie A. Clarke, School of Psychology, Deaking University, Geelong. Victoria 3217 Australia, 1994.
- Tuzcuoğlu (2000) "teachers Attitudes towards using Computers in Classes" Osmangazi University.

SETTING OF CLASSROOM ENVIRONMENTS FOR HEARING IMPAIRED CHILDREN

Zerrin Turan

Anadolu Üniversitesi, Turkey

zturan@anadolu.edu.tr

IETC 2001

ABSTRACT

This paper aims to explain effects of acoustical environments in sound perception of hearing impaired people. Important aspects of sound and hearing impairment are explained. Detrimental factors in acoustic conditions for speech perception are mentioned. Necessary acoustic treatment in classrooms and use of FM systems to eliminate these factors are suggested.

Keywords: Hearing Impairment, Acoustics, FM System.

INTRODUCTION

Sound is a vibration in an elastic medium. It is a relatively simple form of energy, causing variations in pressure and alternations in direction of molecular movements within media. Sound, like all objective things, exists by definition and would exist even without any living thing to receive it or to be affected by it (Flindell, 1998; Nabelek, 1993; Yerges, 1969).

Sound originates with a source –some energy input of some sort; travels via a path- an elastic medium of some type; and reaches a receiver –usually the human body is the receiver of interest to us, although animals and equipment can be “receivers” too.

When sound reaches the human receivers it creates a response called *hearing*. Hearing is the principle *subjective* response to sound (Moore, 1997). Within certain limits of frequency and pressure, sound creates a sensation within the auditory system of humans and most animals.

In most animals and humans the ear is the perception organ of hearing. It receives sound vibrations on the ear drum, multiplies them by means of small bones arranged as levers in the middle ear, and transmits the vibrations through a fluid to the nerve endings within the inner ear. These nerves transmit an impulse to the brain which in a fraction of a second, analyzes and translates the impulse into a concept which evokes a mental or physical response (Moore, 1997; Staab, 1996).

Sound becomes, through experience and training, familiar symbols of a concept or situation. They give us information which orients us in our environment. However, in some cases the intactness of auditory system is impaired with some reason. Then we talk about *hearing loss*. Hearing loss may occur in any part of the auditory system. Depending on the place and the degree of the loss, its effects vary from one individual to another.

Hearing losses may be broadly categorized into two main types. The first type *conductive hearing loss* occurs when there is a defect in the middle or outer ear. It reduces the transmission of sound to the inner ear. For example, fluid may be built in the middle ear as a result of infection or middle ear bones may be immobilized as a result of bone growth over the oval window. Sometimes a conductive loss is produced by wax in the ear canal. In general a conductive loss results in a more or less uniform hearing loss as a function of frequency; it can be regarded as resulting in a simple attenuation of the incoming sound. The difficulty experienced by the sufferer can well be predicted from the elevation in hearing thresholds. A simple hearing aid is usually quite effective in such cases and surgery can also be effective (Moore, 1997).

The second type of hearing loss is called *sensorineural hearing loss*. It mostly arises from a defect in the cochlea then it's known as *cochlear loss*. However sensorineural loss may also arise as a result of defects in the auditory nerve or higher centers in the auditory system. Hearing loss due to neural disturbances occurring at higher point in the auditory pathway than the cochlea is known as *retrocochlear loss*. The particular difficulties experienced by the sufferer and the types of symptoms exhibited, depend on which part of the system is affected. Often the extent of the loss increases with the frequency. However difficulties experienced by the sufferer is not always well predicted from the hearing thresholds (Moore, 1997; Staab, 1996).

People with sensorineural hearing loss often have difficulty in understanding speech in noisy environments and the condition is usually not completely alleviated by a hearing aid. Most sensorineural losses can not be treated by surgery.

Sensorineural loss generally distorts perception of sound in certain aspects. It effects perception of loudness, pitch and discrimination (Boothroyd, 1993; Moore, 1997).

Loudness is the physical response to sound pressure and intensity. At any given frequency, the loudness varies directly as the sound pressure and intensity, but not in a simple straight-line manner. Perception of loudness depends on the listener and it is a subjective experience. A sound at the same intensity may not be perceived at the same loudness by two different listeners. In the case of hearing impairment loudness perception is more complicated.

Some hearing impaired people may suffer *loudness recruitment* which is defined as abnormal growth of loudness. These people hear sound comfortably up to a certain level, then a slight increase in intensity causes intolerable loudness which is not observed in normal ears. In normal ears loudness growth is rather a uniform process. Increase in intensity is perceived as a linearly increasing loudness, not a sudden change from comfort to pain (Moore, 1997; Staab 1996).

Loudness recruitment problem causes difficulties in hearing aid use. The hearing aids should be tuned using compression circuits. Even using compression does not overcome this problem completely, it only helps to minimize its effects to some extent (Boothroyd, 1993).

Pitch is the physical response to frequency. Frequency is defined as the number of cycles of a sound wave that occur per second. Low frequencies are identified as low in pitch; high frequencies as high-pitched. The frequency increases as cycle per second increases so does the pitch. Like in loudness, pitch perception is the subjective experience of an objective frequency. In normal ears cochlea is finely tuned to discriminate the differences in frequency, thus we can analyze and understand what we heard (Moore, 1997; Staab, 1996). The discrimination ability of the ear decreases when a sensorineural hearing loss is occurred. Therefore it is difficult for hearing impaired people to discriminate environmental and speech sounds especially in noisy situations. Difficulty increases as the degree of hearing loss increases (Boothroyd, 1993; Moore, 1997; Staab, 1996).

In a noisy background when we try to detect a signal, we use the auditory filter(s) to get the best signal-to-noise ratio. In a normal ear the auditory filters are relatively narrow, all of the background noise except a narrow band around the signal frequency are attenuated. In an impaired ear however the filters are broader. Therefore much more of the noise gets through the filter and the detectability of the signal is reduced. Thus background noise severely disrupt the detection and discrimination of sounds, including speech. This may partly explain for the great difficulties experienced by those with cochlear impairments in following speech in noisy situations such as parties and restaurants (Moore, 1997; Nabelek, 1993).

A second difficulty arises in the perceptual analysis of complex sounds such as music or speech. Perception of timbre or quality of a sound seems to depend upon the ear's frequency selectivity. When frequency selectivity is impaired, the ability to detect differences in the spectral composition of sound, hence timbre is reduced. Thus it may be more difficult for the impaired listener to tell the difference between vowel sounds or to distinguish different musical instruments (Flindell, 1998; Moore, 1997).

Although the use of hearing aids does not help correction of damaged frequency selectivity, it provides audibility of sounds to the hearing impaired.

Hearing aids work by collecting and electronically boosting sound from the environment. Hearing aids unlike human ear does not select the important features to get and understand speech signal. The most basic hearing aid amplifier works in response to an input signal which is sound of any type, that hits the microphone. (Boothroyd, 1993; Orchick, 1996). Although the development and use of digital technology in hearing aids made great improvement in filtering background noise, there is still much work to be done. Therefore some additional precautions must be taken to help hearing impaired people to get more clear speech signals while using the hearing aids.

ACOUSTIC ARRANGEMENTS

By acoustical arrangements we can shape the sound and control disturbing noises within the given environment.

The shape, dimensions and proportions of a space are major determinants of the acoustics of the space. The surfaces which bound a space affect and control the sound within the space (Yerges, 1969).

For a space in which critical listening is the major purpose of the room, the shape would evolve from acoustical requirements. For example a lecture hall must be designed to fulfill its acoustical function, all other considerations are secondary.

The room surfaces which reflect sound may either concentrate and focus the sound or diffuse or disperse it. Usually reflections which arrive at the listener's ear within 0.04 sec of the direct sound are desirable; they reinforce and enhance the direct signal. However reflections arriving later than this may cause undesirable effects (Boothroyd, 1993; Nabelek, 1993; Orchick, 1996; Yerges, 1969).

A major problem in almost any space is that of *echoes*, reflections which interfere with good hearing. Three types of echoes which are particularly important are:

1. Distinct, discrete sound, arriving at listener's ear sufficiently later than the direct sound to be heard as a delayed image of the direct sound (usually 0.06 sec or more –the time required for sound to travel about 2m. in air). Thus any reflecting surface more than 1m. from the source and facing the source may produce echoes.
2. "Flutter" echoes –the "rattle" or "buzz" sound resulting from discrete, rapid, multiple reflections between closely spaced parallel surfaces, but too rapid to be readily distinguished as images of the direct sound.

Usually surfaces must be more than 40 cm-1m. apart to cause flutter, although long or high corridors and similar spaces may produce serious flutter with less distance between surfaces (between walls or between floor and ceiling).

3. Reverberation –the persistence of sound after the source has ceased- resulting from the blending of many reflections into an indistinct but apparent "sea of sound". Reverberation may be desirable (as in the case of music), but it may seriously reduce the intelligibility of speech if it persist too long (Compton, 1989; Nabelek, 1993; Orchick, 1996; Yerges, 1969).

There is a range of optimum reverberation times for rooms of various sizes used for various purposes. The optimum reverberation time varies directly with the volume of the space and ranges from about 0.5 sec for small rooms to more than 2 sec for large spaces (Yerges, 1969).

Sound absorbing materials are used to reduce the intensity of each reflection so that the reflection do not interfere with hearing the direct signal clearly. Speech intelligibility normally requires reasonably short reverberation times usually under 1.5 sec in any space and preferably less than 1sec for lectures, drama and motion pictures.

Considering the difficulties which hearing impaired people suffer due to the hearing loss, adverse acoustical conditions in the listening environment will make it impossible for them to understand speech. The echoes, reverberation and noise will be collected by the hearing aid, boosted and delivered to the impaired ear which already have difficulties in frequency analysis to understand speech; and loudness growth to listen comfortably.

Correction of adverse acoustical conditions is not possible in every situation in which the hearing impaired has to live, but it is possible to make some arrangements in educational settings where hearing impaired children have to listen to the speech to learn.

Sound absorbing material can be used to control reverberation time in classrooms and high ceiling, long and hard walled corridors are better to be avoided in the school building. Use of carpets on the floors and soft materials covering the walls are suggested (Compton, 1989; Lewis, 1995; Nabelek, 1993; Orchick, 1996; Yerges, 1969).

It is easier to control acoustical conditions in small classrooms, severity of acoustical problems increases with the size of the room. In large spaces echoes, flutter, excessive reverberation, non-uniform distribution of energy, inadequate levels in areas away from the source, excessive concentration or focusing in some areas and similar faults are very common. On the other hand in small rooms, travel time of the sound wave from source-to-listener, source-to-surfaces-to-listener, and surface-to-surface is short; distinct echoes rarely occur and reverberation time is quite short. Background noise however can be almost as serious in small spaces as in large spaces (Yerges, 1969).

Background noise can be defined as any sound which may mask the target signal. In normal ears target speech signal should be at least 5 dBA above the background noise. The ratio of the target signal to the background noise is called the sound to noise ratio (S/N). In impaired ears S/N ratio should be at least 10-15 dBA to understand speech clearly (Compton, 1989; Lewis, 1995; Nabelek, 1993; Orchick, 1996; Yerges, 1969).

In a busy classroom, background noise may reach up to 60 dBA. This is an intensity level which can easily mask important spectral cues. In the noisy situations suggested solution is to speak closer to the microphone of the hearing aid. Speaking closer to the microphone helps to overcome background noise, and diffusion of sound energy occurs as a result of the distance between the speaker and listener. However in a classroom it is not possible for a teacher speaking always closer and directly to the hearing impaired student. Use of FM systems helps to solve problems which arise from the distance between speaker and listener in noisy environments.

FM SYSTEMS

All FM systems consist of two parts: a transmitter and a receiver.

The transmitter is used by the speaker. The microphone of the transmitter should be worn 15 cm. distance from the speaker's mouth. Increase in mouth-to-microphone distance will result loss in the sound energy.

Speech signals are collected by the microphone of the transmitter, converted to the electric signals then sent to the crystal oscillator in which the acoustic signals are transferred into FM radio signals. The radio waves are delivered to the receiver which is exactly tuned to the same channel as the transmitter. The receiver, worn by the listener, converts radio waves back to electrical signals and sends them to the hearing aid through an audio cable and audio shoes (Compton, 1989; Lewis, 1995; Nabelek, 1993; Orchick, 1996). Some receivers are directly connected to the hearing aids via the audio shoes. These type of receivers do not require the audio cable and smaller in size. Therefore they are more cosmetically accepted.

The advantages of FM systems can be summarized as follows:

- They provide up to 30 dBA sound-to-noise ratio so that the hearing impaired child has an easier access to the speech signal in noisy environments, like classrooms and lecture halls when compared to his/her hearing aids.
- The system can be used outside the classroom. Use of FM systems in educational activities like field trips, visits to museums, zoo etc. helps the hearing impaired children to follow the teacher's speech without any loss due to the distance. They hear it as the teacher speaks 15 cm. whatever the actual distance is.
- They could be used by the families at home and outside the home.
- When different frequency bands are used, they can be used in different classrooms in the school without any signal interference.
- Quality of the sound is not affected by electromagnetic fields (Compton, 1989; Lewis, 1995).

While using FM systems it should be noted that, FM systems are one-way transmitters. They only deliver the speaker's voice through the system. The child hears his/her voice and the voice of the others via the hearing aids. Therefore detrimental factors still exist for the other significant signals.

REFERENCES

- Boothroyd, A. (1993). Speech perception, sensorineural hearing loss, and hearing aids. In G. A. Studbaker & I. Hockberg (Eds.), *Acoustical factors affecting hearing aid performance*. (pp. 277-299). Boston, London, Toronto, Sydney: Allyn & Bacon.
- Compton, C. L. (1989). *Assistive devices: Doorways to independence*. Washington D. C.: Gallaudet University.
- Flindell, I. H. (1998). Fundamentals of human response to sound. In F. Fahy & J. Walker(Eds.), *Fundamentals of noise and vibration*. (pp. 115-178). London, New York : Spon Press.
- Lewis, D. A. (1995). Orientation to the use of FM systems. In R. S. Tyler & D. J. Schum (Eds.), *Assistive devices for persons with hearing impairment*. (pp. 165-181). Boston, London, Tokyo, Sydney : Allyn & Bacon.
- Moore, B. C. J. (1997). *An introduction to the psychology of hearing*. San Diego: Academic Press.
- Nabelek, A. K. (1993). Communication in noisy and reverberant environments. In G. A. Studbaker & I. Hockberg (Eds.), *Acoustical factors affecting hearing aid performance*. (pp. 15-28). Boston, London, Toronto, Sydney: Allyn & Bacon.
- Orchick, D. J. (1996). Assistive technology for the hearing impaired. In R. A. Goldenberg (Ed.), *Hearing aids: a manual for clinicians*. (pp. 247-267). Philadelphia, New York: Lippincot & Raven.
- Staab, W. J. (1996). The perception of sound by normal listeners. In R. A. Goldenberg (Ed.), *Hearing aids: a manual for clinicians*. (pp. 41-81). Philadelphia, New York: Lippincot & Raven.
- Yerges, L. F. (1969). *Sound, noise and vibration control*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

TOWARDS A CRITICAL THEORY OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Zuhal Okan

Çukurova University, Turkey

okanzu@cu.edu.tr

ABSTRACT

The purpose of this study is to offer a critical consideration of current initiatives, and common sense discourses, forcing educators to adopt and integrate educational technology on a large scale. This study argues that it is time –in the relative absence of a critical debate- to ask questions that should precede a wholesale adoption of technology. It will first provide various definitions of technology including determinist and instrumentalist approaches. Then it will move towards a critical theory of technology in which the discussion is broadened to a critique of promises of technology drawing on technopositivism as a marketed ideology. The study cites research –computer-assisted language learning in particular- to show whether the implementation of information technologies has been able to match their promises. It calls for critical awareness of how technology is impacting education and at the same time for the engagement of teachers in exploring the relevant political, economic, and cultural contexts that help shape classroom learning and teaching.

Key words: Educational technology, critical theory, CALL.

INTRODUCTION

There is no question that information technology holds great potential for improving the way that people learn. Through the use of Internet, multimedia etc., learners can engage in individualized instruction where they can investigate and learn concepts and content to meet their specific needs. With a combination of text, sound, graphics, animation, computer technology provides such an environment that traditional teaching media such as books, video, tape recorder, class discussions, role-plays and so forth, might look irrelevant and tedious. Techno-utopians even predict a world in which online learning will replace traditional classrooms and teachers and Internet will foster learner participation and involvement in the learning process. Thus some ill informed educators as well as parents have rushed out to invest large sums of money in equipping classrooms with computers.

In the late 1990s, however, this overenthusiasm was attributed to “technopositivism,” a heavily marketed ideology that perpetuates a naïve faith in the promises of technology (Robertson, 2003, 282). Indeed, Roberston (2003) claims that teachers are vulnerable to the technopositivist ideology since it adresses our desire and optimism to find quick fix, external and mechanical solutions to complex social and educational problems. Monke (2005) also points out that installing a computer lab in a primary school may provide students with access to information in an unprecedented way but this may come at a cost of less time for art, music or physical exercise. Thus, teachers need to recognize the opportunity costs and that whenever they emphasize one learning experience over another, they make decisions as to what kinds of encounters they value for today’s youth, which in turn has an impact on what they grow up to value (Monke, 2005).

Theories of technology

In the pages that follow, I present two established theories of technology, instrumental and substantive (determinist) theories before introducing a critical theory of technology which, I believe, presents the the most comprehensive theory of technology.

Instrumental Theory

In Instrumental Theory, technology is viewed as a means to an end; technology is neutral which implies four points: 1) Technology is indifferent to the ends it can be used to attain. 2) Technology is not concerned with the politics of societies of capitalist or socialist cultures. 3) The rational nature of technology is the cause of technology’s neutrality and the universal truth it symbolizes. This allows people to believe that because a technology works in one culture, it will work in all cultures 4) Because technology is neutral and it is used as a means to an end, the only rational stance is to employ it to solve any problems, regardless of the cost to the environment, culture, or human beings (Feenberg, 1991).

According to this view, technologies are seen just as "tools", standing ready to serve the purposes of their users. Thus, when technology fails or when it has negative consequences, the cause is not the technology but the improper use of it by “politicians, the military, big business, and others” (Pacey, 1983, 2). A common phrase that illustrates this perception is “Guns don’t kill people. People kill people.” In other words, a tool is subject to its user; it does whatever the user wishes. However, this perception ignores the fact that guns, after all, were designed to kill. Therefore, they are very different from a pair of binoculars (Talbot, 1997).

As Zhao et al. (2004, 24) argue, this assumption that technologies are passive, obedient tools completely subject to the user leads to misuse, due to a lack of understanding of the forms and functions of each particular technology. Educators might feel both a false sense of empowerment and guilt especially when they see that technology fails them in achieving their intended goals because “it’s up to the teachers to make good use of technology.” In fact, technology is more than machinery, which maintains the existence and comfort of humankind. It is not a neutral tool; on the contrary, it is loaded with cultural values.

The new technology is not just an assemblage of machines and their accompanying software. It embodies a *form of thinking* that orients a person to approach the world in a particular way. Computers involve ways of thinking that under current educational conditions are primarily *technical*. The more the new technology transforms the classroom into its own image, the more a technical logic replaces critical, political and ethical understanding. The discourse of the classroom will centre on technique, and less on substance. Once again ‘how to’ will replace ‘why’ (Apple, 1991, 75).

As Apple notes, a piece of software often conveys a certain teaching approach, which to a certain degree actively shapes what the teacher can do with it. Even the mere presence of a computer in a classroom changes the pedagogical environment.

Another premise of Instrumental theory refers to the notion that all technologies are the same, in other words, they are universal. Such attitudes ignore the fact that tools, by design, have specific qualities, each intended for a specific purpose and each yielding different results (Zhao et al, 2004).

Viewing technology as free of pedagogical or philosophical bias is also problematic. Technologies are built to accomplish certain very specific goals (Bromley, 1998). It means that some technologies might yield good results with some certain tasks but not so good with others. A staircase, for example, is a great technology for people who can walk but it is undoubtedly biased against those who use wheelchairs (Zhao et al, 2004). Another example is the use of visuals in educational software which is widely supported to make the learning an immersive experience where the learner uses all her/his senses. However, research on educational psychology suggest that effective learning with visuo-spatial adjuncts is not dependent on the professional appearance of visuals, but rather on the relation between these displays and the task demands and on the learner’s prior knowledge and cognitive abilities (Schnotz, 2002). Therefore, ignoring the inherent bias of technology is likely to result in incompatibility between tasks and tools as well as between pedagogy and technology (Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002).

Substantive Theory

Despite the common sense appeal of instrumental theory, proponents of Substantive theory, best known through the writings of Jacques Ellul and Martin Heidegger, argue that technology constitutes a new type of cultural system that restructures the entire social world as an object of control. They see technology as a force of domination and totalitarianism suggesting that the technology itself automatically brings about certain (good or bad) results (Schmid, 2006).

Ellul (1980) claims that the “technical phenomenon” has become the defining characteristic of all modern societies regardless of political ideology. Heidegger agrees that technology is relentlessly overtaking us turning us raw materials to be mobilized in technical processes. A common example used in the literature is the substitution of “fast food” for the traditional family dinner. It is argued that the unity of the family is challenged by the rise of fast food which might cause the decline of the traditional family.

Morrisett (1996) argues that society can be credited for creating technology, but technology is simultaneously creating society. People have become “compulsive information consumers” who favour the passive reception of information as a form of entertainment over the more challenging act of thinking. Morrisett (1996) adds that institutions of higher education have adapted to these conditions but, as a result, they have also compromised the habits of mind (study, analysis, reflection, contemplation, and deliberation) that are associated with logic.

More recently, Salomon (1998), when he assesses the use of technology in a constructivist-learning environment, draws attention to the negative effects of learning by means of multimedia and hypermedia. He argues that hypermedia and the Internet have a non-linear, association-based structure and the learner, lured by the visual appeal of the presentation, wanders from one item to the other. Salomon and Almog (1998) distinguish this shallow exploratory behaviour from deeper search. The former is influenced by visual appeal while the latter is focused, goal-oriented and metacognitively guided. They assume that learners who are in an intensive interaction with hypermedia

products can construct shallow associationist cognitive networks, which have no intellectual merit. This possibility, that is, “the aimless visually-lured wandering through the screens of a hypermedia program” is called The Butterfly Defect.

They further hypothesize that the Butterfly Defect might affect students’ conceptions of what knowledge consists of. They may come to believe that knowledge is a hypermedia-like structure. They may also prefer to learn from sources that present fields of knowledge in a hypermedia structure, thus sidestepping the acquisition of the logical, hierarchically structured connections and links that constitute science, as we know it.

Salomon (1998, 7) warns against the danger that technology might redefine the nature of learning environments and the principles of constructivism – the active and thoughtful construction of knowledge- into the active but thoughtless compilation of raw information.

It is as if technology might take charge, demanding of constructivist philosophy and of the psychology of learning and instruction to follow suit and to adjust themselves to the technological affordances.

In a similar vein, Schnotz (2002, 118) speculates that even if the general constraints of the human cognitive system will certainly not change as a result of new technologies, learners could have new attitudes and processing habits.

As humans are exposed to an increasing mass of information that frequently dazzles the eyes, ears and mind, new standards of presenting information emerge. ...One can assume that learners who have much experience with electronic media and with new kinds of information presentation might have new expectations, new attitudes, and new processing habits that affect their cognitive processing.

As Feenberg (1991) sees it, the issue is not that machines have “taken over,” but that in choosing to use them we make many unwitting cultural choices. Technology is not simply a means but has become an environment and a way of life. That is its “substantive” impact (Feenberg 1991, 8).

Critical Theory of Technology

Feenberg (1991) has criticized both of the theories given above and proposed an alternate view which he calls the critical theory of technology. To him, ‘substantive’ and ‘instrumentalist’ conceptions tend to decontextualize technology, divorce it from social practices, and thus fail to provide understanding of how social and historical factors have an impact on its use. He argues that technology is not ‘determinist’, but is shaped by human agency. He also believes that technology cannot be used towards any ends people wish since technology comes with certain values/biases reflecting its own historical development and design. Therefore, the premise that technology is neutral is false (Schmid, 2006).

Feenberg (1991) sees technology as a contested field where individuals and social groups can struggle to influence and change technological design, uses, and meanings. In fact, one of his key contributions to theorizing technology is linking philosophically-oriented social theory of technology with theories of democratization. He argues that while technology is considered to be a major contributor to contemporary society, it is often believed that it can not exist within democracy. Feenberg, however, wants to demonstrate that in fact technology can be part of a process of societal democratization and technology itself can function as a means to meet basic human needs. To him, technologies should contribute to helping produce a more democratic and egalitarian society.

As Schmid (2006) explains, a critical theory of technology considers that each piece of technology is constructed by the interaction between its design and how it is appropriated by its users. Thus, technology use is seen as the result of the interaction of several elements, such as the inherent characteristics of the technology, teacher’s pedagogical beliefs and the kind of pedagogical activities that were designed as a result of them, students’ own understandings of the potentials of the technology and the negotiations between students and the teacher regarding how the technology should be pedagogically exploited.

Goldberg and Riemer (2006) describe, from a critical theory perspective, the emergence and growing popularity of online distance education. They argue that online learning has failed to address the additional burdens on faculty members, who struggle with the expanded time commitment required to convert a class to an online format and to attend to students who demand the immediate attention of faculty members to solve their technology-related problems. However, they note that administrators have given little to no consideration to the displacement of teacher in an online environment that has a preference for substituting ‘delivery’ for ‘teaching’.

CALL Studies

When we look at more specifically in the field of CALL, meaningful interpretation of data across various CALL studies remains largely elusive (Dunkel 1991). As Chapelle (1994) notes, “it has become apparent that technical capabilities for data collection in CALL environments far exceed our current theoretical and analytical capabilities for their description and interpretation” (p. 42).

Warschauer (1998) points out that earlier investigations on computers in the language classroom tended to reflect either a ‘determinist’ or an ‘instrumentalist’ approach. In the former, the computer is seen as a powerful machine that produces certain determined results on the language learning process. In the latter, however, technology is seen as a tool integrated into the instructional activities of the class. Just like books, technology applications are used when appropriate, for example, using e-mail to improve students’ writing skills. Chapelle (2003, 76) refers to this kind of research approach when she points out that priority in the field should be the research that is able to “isolate the features of the technology that have helped the students and therefore the results can contribute to the professional knowledge about CALL”. Therefore, for Chapelle, the focus of CALL research should be on the use of technology as a tool for promoting language acquisition processes.

However, Warschauer (1998) draws attention to the fact that, although this instrumental view appropriately takes the emphasis away from the machine per se, it underestimates the effects that new technologies may have on the language learning environment in a broader sense. From this perspective, ‘language learning, the teacher and the learner are all seen as unchanged by the introduction of new technologies’ (Warschauer, 1998, 1).

This study also argues for a critical theory of technology, which stresses the necessity of contextualizing technology and understanding its social embeddedness when investigating its integration in any context. As Bruce (1997, 12) points out “in order to understand what technology means, we must examine how it is designed, interpreted, employed, constructed, and reconstructed through value-laden daily practices”. Such an approach would entail examining the circumstances, particular to that setting, in which information technology is implemented, and how teachers and learners interpret it. Apparently, such questions cannot be answered through experimental research methods as the deterministic and instrumental theories have so far endorsed. Rather, interpretive qualitative research is needed in technology enhanced classrooms. This issue is also raised by Debski (2003), whose examination of CALL research papers has shown that qualitative research is not very widespread in the field. He points out that, although the number of experimental studies has been declining, in overall terms CALL emerges as a field where researchers use mostly quantitative research methods and take a nonparticipant position with respect to the research setting. Motteram (1999) also suggests a shift towards qualitative research in CALL classroom research. He argues that “the way we might develop a true theory of CALL is looking at qualitative research methods in the first instance and including teachers as researchers into our own endeavours to give us a more grounded theory”.

Schmid (2006), for example, puts such an orientation into practice and examines the interactive whiteboard (IWB) technology neither as an all-powerful machine (the determinist view), nor as simply a tool for teaching/learning (the instrumental view). Rather, she considers the social and pedagogical issues which have influenced how the technology is adopted, exploited and transformed by the group by which it is used, the changes the use of the technology helped to create and its effects on pedagogical practices and student learning. Data for her study have been collected via a variety of ethnographic research instruments, namely classroom observations and feedback from critical colleagues, teacher’s field notes, video recording of classes, an online discussion forum, classroom discussions, semi-structured interviews with students, and pre- and post-course student questionnaires (p.52).

CONCLUSION

The purpose of this paper, within a critical theory of technology perspective, is to encourage teachers, administrators and parents to take time and ask the questions of “what is the purpose of technology?” and “who benefits from its implementation in the classroom?” Such a perspective would provide us with a more comprehensive analysis of the social and pedagogical issues that would otherwise be gone unnoticed. Only in this way can we have a full picture of the process of technology integration and make judgements about the applicability of the findings to other contexts.

The study attempted to show that there are complex forces behind the drive to reform schools through ICT and it is essential that teacher educators become critical users of technology. As Sula (1999, 1) argues “it is too easy to be lured onto the technology bandwagon, blindly installing networks and computers without thinking deeply about their role in the instructional process.”

REFERENCES

- Apple, M W. (1991). The new technology: is it part of the solution or part of the problem in education? *Computers in the Schools*, 8 1/2/3, 59-81.
- Bromley, H. (1998). Introduction: Data-driven democracy? Social assessment of educational computing. In H. Bromley & M. Apple (Eds.), *Education, Technology, Power* (pp. 1-28). Albany, NY: SUNY Press.
- Chapelle, C. (2003). English language learning and technology: lectures on applied linguistics in the age of information and communication technology. Amsterdam: John Benjamins.
- Chapelle, C. (1994). CALL activities: Are all the same? *System*, 22, 33-45.
- Bruce, B. C. (1997). Literacy technologies: what stance should we take? *Reading Online*, 29(2), 289 – 309.
- Debski, R. (2003). Analysis of research in CALL (1980 – 2000) with a reflection on CALL as an academic discipline. *ReCALL*, 15(2), 177 – 188.
- Dunkel, P. (1991). The effectiveness research on computer-assisted instruction and computer-assisted language learning. In P. Dunkel (Ed.), *Computer-assisted language learning and testing: Research issues and practice*. New York: Newbury House.
- Ellul, J. (1980). *The technological system*. New York, NY, Continuum.
- Feenberg, A. (1991). *Critical theory of technology*. New York and Oxford: Oxford University Press.
- Goldberg, A. K., & Riemer, F. J. (2006). All Aboard – Destination Unknown: A Sociological Discussion of Online Learning. *Educational Technology & Society*, 9 (4), 166-172.
- Monke, L. (2005). Charlotte's webpage: Why children shouldn't have the world at their fingertips. *Orion*, 24 (5), 24-31.
- Morrisett L (1996) Habits of mind and a new technology of freedom. *First Monday*, 1 3.
- Motteram, G. (1999). Changing the research paradigm: qualitative research methodology and the CALL classroom. In R. Debski, & M. Levy (Eds.), *WORLDCALL: global perspectives on computer-assisted language learning*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Pacey, A. (1983). *The Culture of Technology*. Basil Blackwell.
- Robertson, H. J. (2003). Toward a theory of negativity: Teacher education and information and communications technology. *Journal of Teacher Education*, 54 (4), 280-296.
- Salomon G (1998) Novel constructivist learning environments and novel technologies: some issues to be concerned with http://cybercon98.harvard.edu/wcm/sal_article.html
- Salomon G and T Almog (1998) Educational Psychology and technology: a matter of reciprocal relations *Teachers College Record*, 100 (1), 222-241.
- Schmid, C. (2006). Investigating the Use of Interactive Whiteboard Technology in the English Language Classroom through the Lens of a Critical Theory of Technology. *Computer Assisted Language Learning* , 19, (1), 47-62.
- Schnotz W (2002). Towards an integrated view of learning from text and visual displays *Educational Psychology Review* 14 (1), 101-120.
- Talbott, S. (1997). Do Computers Kill People? (Issue: Netfuture #37), http://www.ora.com/people/staff/stevet/netfuture/1997/Jan0897_37.html
- Warschauer, M. (1998). Researching technology in TESOL: determinist, instrumental and critical approaches. *TESOL Quarterly*, 32(4), 757- 761.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104 (3), 482-515.

Zhao, Y., Alvarez-Torres, M., Smith, B., Tan.H.S. (2004). The Non-Neutrality of Technology: A Theoretical Analysis and Empirical Study of Computer Mediated Communication Technologies. *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 30(1 & 2) 23-55.

Sula, N. (February 1999). Technology: To use or infuse. *Technology Source*, Commentary.

IETC 2001

**NÖRONLARIN ŞÖLENİ; BEYİN-TEMELLİ ÖĞRENMENİN SINIF ORTAMINDA
UYGULANMASI**

**CELEBRATION OF THE NEURONS; THE APPLICATION OF BRAIN BASED
LEARNING IN CLASSROOM ATMOSPHERE**

Bilal Duman
Muğla Univeristy, Turkey
bduman@mu.edu.tr

ÖZET

Beyin araştırmalarının eğitime uyarlanışının sonuçları, başarılı bir eğitimin insanın öncelikle kendini tanıması ve keşfetmesine; nasıl öğrendiğini öğrenmesine bağlı olduğunu gösteriyor. Her öğrenme düzeyine sahip tüm öğrenciler için başarılı, yaratıcı, yapıcı, eleştirel ve olasılık temelli bir öğrenme ortamı ve süreci yaratmak için zenginleştirilmiş ve bütünleştirilmiş bir metodolojinin kullanılması gerekmektedir.

Zenginleştirilmiş bir metodoloji ise bilişsel ve nöropsikoloji gibi beyin araştırmalarının bulgularına dayandırılmalıdır. Çünkü beyin saniyede 100 bytlik veri işlem kapasitesine sahiptir. Bu bilgiler sınıftaki öğrenme-öğretme sürecinin uygulamalarının doğrudan bir doğurgusu, sonucu ve ürünü olması gerekir. Her uyarıcı beyin hücrelerinde değerlendirilmeye tabi tutulmaktadır. Peki bu uyarıcıların ne kadarını bilinçli bir yöntemle işe koşuyoruz? Öğrencilerin bilgiyi paylaşabilmeleri için her on dakika da bilginin işlenmesinde öğrencilere iki dakikalık zaman verilmeli midir? Neden? İkincil ve önemsiz ya da çevresel bilgi ve bilinti, öğrenmeyi kolaylaştırmak için amaçlı olarak nasıl organize edilebilir? Fizyolojik fonksiyonlarımızı etkileyen her şey nasıl olurda akademik başarılarımızda öğrenme ve bellek kapasitemizi artırabilmektedir?

Bu çalışmanın amacı beyin temelli öğrenmenin sınıf ortamında nasıl uygulanması gerektiğine ilişkin yaklaşımları irdelemektir. Bu genel amaç çerçevesinde; 1. Beyin temelli öğrenmenin genel amacı nedir? 2. Beyin temelli öğrenmenin uygulanmasında kullanılan genel yaklaşımlar nelerdir? 3. Beyin temelli öğrenme sınıf ortamında nasıl uygulanmalıdır? Bu çalışma tarama türünde bir çalışmadır. beyin temelli öğrenmeye ilişkin literatür taranarak sınıf ortamında nasıl uygulanabileceğine dair bir çalışma örneği sunmaktadır.

Anahtar Kavramlar: Beyin temelli öğrenme ve öğretme, stratejiler, nöronlar, nöropsikoloji

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate approaches and techniques related to how brain based learning used in classroom atmosphere. This general purpose were answered following the questions; 1. What is the aim of brain based learning, 2. What are general approaches and techniques that brain based learning used? 3. How should be used brain based learning on learning-teaching process in classroom atmosphere.

Keywords: Brain based learning and teaching, strategies, neurons, neuroscience.

GİRİŞ

Evrendeki ve kendimizdeki olup bitenin her şeyin farkına varmamız ya da varamamızın temelinde nöronların fizyolojik, biyolojik, kimyasal ve elektriksel yapısı, işleyişiyle ilgilidir.

Beyin on yılı olarak bilinen geçen on yıllarda pek çok bilim adamı beyni taramak ve görüntülemek için Magnetic Resonance Imaging (MRI), Functional MRI (fMRI), ve Positron Emission Topography (PET) gibi yeni teknolojikler aygıtlar kullanmaktadırlar (Brandt, 1997; Caine ve Vaine 1994; Gazzaniga, 2002; Pinker, 2000; Jensen, Sprenger, 1999).

Bu yeni beyin görüntüleme teknolojileri, çok geniş araştırma alanları içerisinde, örüntüleme, ilintileme, bağlam, bellek, dikkat duyu gibi süreçlerin insan beyninde nasıl işlendiğini açıklamada bilim adamlarına yardımcı olmaktadır. Bu günün ve geleceğin araştırmacıları bu yeni görüntüleme araçlarını kullanarak beyin kimyasal kompozisyonunu ve elektromanyetik alanlarındaki kan akışlarıyla ilgili daha çok bilgi sahibi olabilmektedirler. Bu araştırma bulgularında eğitimciler bilgilenecek durumundadırlar ve beynin işleyişi hakkında öğrendiklerini sınıflarındaki öğrenme-öğretme süreç ve ortamlarını tasarlamada kullanmak durumundadırlar. Geleceğin öğretmenleri bilişselci bilimde iyi olmak durumundadırlar.

Zihnimizde olan her şey MRI ve PET gibi beyin için görmeyi ve anlamayı sağlayan aygıtlarla zihinsel görüntüden değerler anlayışına, gündelik sade anılardan filozofça yapılan hareketlere varıncaya kadar her şey nöron bağlantıları sayesinde gerçekteleşmektedir (Vester, 1994; Jensen, 2000; Sylwester, 2000; Pinker, 2000; Sousa, 2000; Gazzaniga, 2002; Dwyer, 2002; Duman, 2006; 2007). Nöronların bağlantı kurmaları vücudun biyolojik ritmine ve saatine göre her an değişebilmektedir.

Beş duyu algı kayıt kanallarınca milyonlarca veri biz farkında olarak ya da olmayarak (görme, işitme, koklama, tatma, dokunma) her uyarı, beyin ve vücut arasındaki sinir hücreleri yolu ile hareket eden elektrik sinyallerine dönüşmektedir. Beyin aynı anda bir den fazla işlem yapabilme kapasitesine sahiptir. Ve paralel bir işlemci gibi çalışmaktadır. Bu yüzden dış dünyadan gelen uyarılar beyin farklı bölümlerinde işleme girer, Bu işleyiş kordineli ve paralel olarak gerçekteleşir. Milyarlarca nöron kimyasal reaksiyona girer, bilişsel, duyuşsal pisokomotor, sezgisel veriler eş zamanlı olarak işlenir ve kaydedilir. Biz bu çok kısa işlem ve işleyiş sayesinde uyarılara anında tepki verebiliriz. Okuduğumuz, gördüğümüz, işittiğimiz, dokunduğumuz, tattığımızın bizi mutlu, mutsuz, kederli, kaygılı stresli, kızgın ya da şiddetli, hiddetli saldırgan ya da naif gibi duyu ve düşüncelere dair durumlara neden olmasını sağlayan beyindeki gri hücreler nöronlardır.

İnsanın beyindeki nöronlar, içsel ve dışsal girdilerin, uyarıların (impuls) şiddetine, tekrarına, düzeyine, durumuna dayalı olarak bağlantılar kurarlar. Bu nöronlar arası bağlantı, uyarının vücudun ihtiyaçlarına ve beyin

beklentilerine, anlamlı olup olmamasına, gerekli ya da gereksiz oluşlarına göre ya zayıflayarak koparılıp atılmakta ya da çok güçlü ise beyine kazanarak yeni bağlantılar kurabilmektedir.

Nöronların Yapısı

Vücudumuz ve beynimizin un eş güdümlü ve paralel çalışmasını sağlayan ve kaslara, organlara ve salgı bezlerine bilgiler göndererek ve alarak onların çalışmasını kontrol eden hücrelerine “**nöron**” deniliyor. **Nöronlar** en dikkat edilmesi gereken beyin hücreleridir. Nöronlar beynin en önemli hücreleridir ve beynin işlevleri nöronların çalışmasına bağlıdır. Nöronlar sade bir anlatımla sinir hücreleridir (Sprenger, 1999,1). **Bir nöron, hücre gövdesi, dendrit ve akson gibi üç temel birime sahiptir.** Örneğin, eliniz ve dirseğiniz bir nöronu göstermenin (betimlemenin) en kolay yoludur. Hücre gövdesini elinizin avuç içi ile karşılaştırabilirsiniz. Bilgi parmağınız tarafından betimlenen ve dendrit olarak isimlendirilen ekler (appendages) aracılığıyla hücre gövdesine girer.

Pat Wolfe’ye (1998) göre beyindeki tüm bilgilerin işlenmesi bir nöronun diğer bir nöronla konuşmasından-bağlantısından oluşur. Öğrenme yeni nöronların yerleşimi ve nöronlar arası bağlantılılığın değişmesidir. Başka bir söylemle, yeni bir öğrenme beyindeki nöronların yeniden bağlantı noktalarını güçlendirmesi ve başka nöronlarla bağlantı değişimine uğramasıdır(Duman, 2007). Her beyin hücresi Jensen’ in (1998;2000) deyiimi ile küçük bir elektrik bataryası gibi hareket eder. Bu beyin hücresinin elektrik bataryası gibi hareket etmesi, hücre zarında bulunan sodyum ve potasyum iyonları sayesinde. Uyarıcı voltajındaki farklılıklar, dendritlerin gelişmesi için sinyal geçişlerinin güçlenmesine yardım eder.

Nörotransmitterler, hücre aksonunun uçlarında depolanır. Ve hücre aksonunun ucundaki bu nörotransmitterler başka bir hücreye bu hücrenin dendritlerine dokunacak kadar yakındır. Hücre gövdesi bir elektrik akımını aksonuna gönderdiğinde, bir hücrenin dendritleriyle başka bir hücrenin aksonları arasında bulunan sinaptik boşlukta depolanan kimyasallar salgılanmaya başlar. Bu sinaptik boşlukta kimyasal tepkiler, birbirlerine bağlanan dendritlerin uç kısmında yeni bir elektrik enerjisi oluşumunu tetikler ya da engeller. Bu enerji, elektriksel enerjiden kimyasal enerjiye kimyasal enerjiden tekrar elektriksel enerjiye döner. İşlem bir sonraki hücrede yine tekrarlanır Hücrenin çevresi potasyum, iç kısmı ise sodyum sıvısı ile doludur. Sodyum ve potasyumu karıştırdığımızda iki mineral birbiri ile etkileşime girer ve bir çeşit akım oluşur. Vücudun kullandığı elektrik ise "biyoelektrik" kavramıyla ifade edilir. Bütün hücrelerde potansiyel bir fark bulunmaktadır. Biyoelektrik, iyon adı verilen negatif ve pozitif yüklü parçacıkların hücresel alış verişidir (Freeman, 1995; Jensen, 1998;2000; Sousa, 2000; Sprenger, 1999).

Şekilde görüldüğü gibi potasyum bir hücre zarından dışarı serbest bırakıldığında hücre zarındaki kanallar, sodyum iyonları için kapılarını açar. Elektrik potansiyeli saniyenin binde biri kadar bir süre içinde aniden değişir ve onun yerine hücre içine sodyum alındığında küçük bir elektrik akımı meydana gelir.

Her yeni nöronsal bağlantı yeni ağlar oluşturur. Ne kadar çok bağlantı kurulursa o kadar çok ve etkili bir iletişim kanalları açılmış olur. Zenginleştirilmiş uyarıcılarla donanık bir çevre nöronun aksonlarındaki dendritlerin çoğalıp diğer hücrelerle bağlantı kurmasını sağlayacaktır. Araştırma bulgularından anlaşılacağı üzere “nöronlar kendilerine yakın olan diğer nöronlarla bağlantı kurarlar”. Ne kadar çok bağlantı varsa o kadar çok ağ oluşmaktadır. Bu sürekli bağlantı kurma, kompleks düşünme aktiviteleri ve deneyimleri yeniden doğuracaktır (Duman,2007).

Beyin Temelli Öğrenmenin Amacı

Beyin temelli öğrenmenin amacı bilgiyi ezberlemekten anlamlı öğrenmeye geçmektir. Beyin temelli öğrenmenin uygulanması için amaç olarak belirlenmiş birbiri ile etkileşimli üç sürecin -elemanın varlığına odaklanılması gereklidir: 1.Rahatlatılmış uyanıklık (*Relaxed Alertness*). 2. Derinlemesine daldırma (*immersion*). 3. Aktif süreçleme (active processing) (Caine and Caine, 1994).

Sınıf ortamı nasıl olmalı?

Sınıf ortamının duysal ve duygusal atmosferi bireyde yaratıcı uyarı ve etkiyi sağlamalıdır. Yaratıcı uyarı olarak metaforlar, hikâyeler, fiziksel bağlam, farklı ve karmaşık çevresel faktörler, grup dinamiği ve grup sinerjisine dayalı etkinliklerden yararlanılabilir.

Beyin temelli öğrenmenin yapılacağı sınıf, beynin en iyi öğrenebileceği şekilde donatılır. Böyle bir sınıfın, beyni çalışması için uyaracak ve iletken görevi görecek, görse, işitsel tasarımı ilkelerine ve hazırlanışlarına uyum, bilişim ve iletişim teknolojileriyle donanık bir ortamı olması gereklidir. Bu sınıfta gerçek eşya ve modeller, nesnelere, grafikler, şekiller, resimler, afişler, panolar, işaretler, renkler, ses iletken araçlar, bitkiler, müzik, kaynak kişiler vb. gibi araçlar kullanılabilir.

Sınıf içerisinde beyin temelli öğrenme etkinliklerinin ana faktörleri:

1. Öğrenci kendi öğrenme tipi hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Kişinin kendi öğrenme tipi hakkında bilgi sahibi olması, okuldaki başarısının yanı sıra, duygusal planda da bir moral yükselmesi geliştirir. Hangi yoldan gerçekleşirse gerçekleşsin, her türlü öğrenme, bir “başarı yaşantısı”dır. Başarı yaşantısı ve hissi de hem düşünceyi daha özgür kılar, hem de öğrenme becerisini artırır (Vester, 1994).

2. Öğrenci için öğrenmenin hedefleri anlamlı olarak bireyle birlikte geleneksel olarak değil limbik sistemin bir parçası haline getirilmelidir. Eğer öğrenmeyi limbik sistemin bir parçası haline getiremiyorsak kalıcı ve anlamlı bir öğrenme gerçekleştiremediğimiz diyemeyiz. Çünkü limbik sistem bilişsel ve duygusal dünyamızın merkezini (Jensen, 2000; Sousa, 2000; Sprenger, 1999; Diomand ve Hopson, 1998; Dwyer, 2002) oluşturmaktadır.

3. Çoklu algı kayıt kanalları kullanılmalı. Beyinde yer alan duyuşsal algı kayıt kanalları ne kadar çok kullanılırsa çağrışımlar o kadar çok olur öğrenme ve hatırlamalar kolay ve hızlı gerçekleşir. Öğrenmenin oluşabilmesi için nöronların kendi başlarına olmaları öğrenmeyi sağlamaz. Nöronların dentridleri uzanıp, başka nöronların dentridine sinaptik bağlantılar kurmasıyla gerçekleşir. Bu sinaptik bağlantılar ne kadar çok, farklı ve güçlü uyarılarla olursa öğrenme o kadar farklı, çok ve güçlü gerçekleşir. Çünkü öğrenmeye etki eden en önemli faktörlerden biri öğrenmenin oluşumundaki koşullardır. Öğrenmenin hızlı, kolay ya da zor oluşumu ile daha sonra öğrenilenlerin çabuk ya da geç ve güç hatırlanabilmesi beynin hangi bölgelerinin ne düzeyde ve hangi koşullarda nasıl uyarıldığı ile yakından ilişkilidir.

4. Zenginleştirilmiş metotlar kullanılmalı. Öğretmenler beyin temelli öğretimi destekleyen grup tartışmaları, görüşmeler, videokasetler, CD’ler destekli çok duyuşlu araç gereçler ve yöntemler kullanılmalı. Öğrencilere bilişsel gelişimiyle ilgili kendi kararlarını ve öğrenmelerini yapılandırabilecekleri etkinliklere yer verilmelidir (Slavkin, 2002). Çoklu duyuşla hitap eden yaparak yaşayarak öğrenme, keşfetme, beyin fırtınası, tartışma rol alma, drama, akıl haritaları gibi yöntemler öğrencilerin beyinlerinin her iki yarım kürelerini koordineli kullanmalarını yardımcı olabilmektedir.

5. Anlamlı bir içerik programıyla tematik öğretim oluşturulmalı. “Beyin anlam arama ve örüntüler oluşturma yeteneğine sahiptir” (Wolfe ve Brandt, 1998; Jensen, 1998; 2000). Beyin yeni uyarıcılara tepki verir ve aynı anda tanıdık olanları otomatik olarak kaydeder (O’Keefe and Nadel 1978). Anlamlı olmayan öğrenmenin hatırlanması kullanılması ve ondan haz ve zevk alınması pek mümkün değildir (Sylwester, 2000). Örüntüler bilgilere bağlam ve anlam kazandırmaktadır. Anlam örüntüler aracılığıyla olmaktadır ve doğuştandır (Caine ve Caine, 1994; Numela ve Rosengren, 1986; Coward, 1990). Beyin anlamak ve yaratmak için çok hızlı bir biçimde hiyerarşiler oluşturmaktadır. Bilgiler tek başlarına anlamsızdırlar (Jensen, 2000). Ancak diğer bilgilerle ilinti ve örüntü oluşturulduğunda anlamlı olurlar.

6. Öğretilen konunun (ya da kazanımların, hedeflerin ayrıntısından önce genel bir ana çatı-çerçeve oluşturulmalı). Beyin temelli öğrenme-öğretme araştırmacılarına göre bir konunun ana çatısı çoğu zaman beyin için daha kolay ve tanıdık gelebilir. Öncelikle öğretilen konunun genel bir çerçevesi ana çatısı verilmelidir. Çünkü öğretilen ve hatırlanacak bilgiler, beceriler, olaylar, olgular ve üretilecek sonuçlar hakkında çok fazla ayrıntıya inilmemelidir. Çok fazla ayrıntının öğrencilerin o konuya ilişkin yaratıcı düşünce ve duygularını engelleyebileceği, doğal olarak derin anlamlandırmalarının transferini bastırabileceği sonucuna varmaktadırlar (Caine ve Caine, 1990; Greenfield, 2000; Jensen, 2000; Neve, 1985; Wagmeister ve Shifrin, 2000; Caulfield, Kidd ve Kocher, 2002).

7. Öğrenmede duygulara yer verilmeli. Öğrenmeye olumlu tutum geliştirmede duyuşsal stratejiler kullanılmalı. Duygular öğrenmede yaşamsal bir değer sahiptir (Caine ve Caine, 1994; 1999). James McCaugh, yoğun duyguların adrenalini, norepinefrini ve vasopressini gibi kimyasalları tetiklediğini ve bu kimyasallarında beyni uyardığını ve bu uyarının çok önemli olduğunu vurgulamaktadır (Hooper ve Teresi, 1986). Duygu kimyasalları ve biliş aynı anda etkilenmektedir (Hobson, 1994; LeDoux, 1996). Bilişsel ve duygusal süreçler biyolojik süreçlerden ayrılmaz. Bilişsel süreçlerin olduğu gibi duygusal süreçlerinde biyolojik ve fizyolojik süreçleri vardır. Bu süreçler birini etkileyerek tetiklemektedir.

8. Zenginleştirilmiş (sınıf) ortamlar (t) oluşturulmalı. Normal yaşam biçiminde ya da içinde bulunduğumuz çevredeki küçük değişiklik, nöron devresindeki bir değişiklik olarak yansıtılır. Yapılan deneyler sonucunda zenginleştirilmiş bir ortamında bulunan kedilerin, farelerin ve insanların beyinlerindeki bağlantı sayılarının arttığı gözlenmiştir. Beyindeki en büyük değişikliklere sadece fiziksel etkinliğin değil, öğrenme ve bellekle ilgili etkinliklerin neden olduğu saptanmıştır. **Önemli olan beynin uyarılmasıdır** (Greenfield, 2000, 37; Brandt, 1999, 236).

9. Yanışlara dayalı öğrenmeden dersler çıkarılma etkinliğine yer verilmelidir. Öğrenme süreçlerinde bireyin öğrenmesine katkı sağlayan ya da sağlamayan faktör olarak akran grubunu önemli bir yer tutar hatta bazı araştırmacılar (Jensen, 2000) öğrenmeyi tehdit eden faktörlerden birinin akran baskısı olduğunu vurgulamaktadır. Öğretmen öğrenme sürecinde özgürleştirici disiplin ve özgürleştirici benlik algısını yerleştiren ve besleyen “beyin

eşsizdir ve eşsiz öğrenme kapasitesine sahiptir” ilkesini iyi kullanmalıdır. Yanlış yapmayı, hayal kırıklığı yaratan bir faktör olmaktan çıkarıp hatalara dayalı öğrenme yaşantısına çevrilmelidir.

10. Psikolojik rahatlık ve fizyolojik olarak güvenli bir ortam yaratılmalı. Rogers’a göre yaratıcılığın oluşabilmesi için insanın psikolojik ve fizyolojik güvende olması gereklidir. Beyin tehdit altında iken çöküş yaşar. Öncelikle kaçış ya da savaş durumuna geçer. Öğrenme ikincil planda kalır. Beyin için öncelikli görev organizmanın güvenliği yaşamı ön plandadır.

11. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretim çoklu seçime göre tasarlanmalı. Öğrencilerin bireysel farklılıkları nedeniyle öğrenmeleri ve zekâ alanları da farklılık göstermektedir. Her öğrenme ve her zekâ alanlarına göre tasarlanmış ders aktiviteleri gerçekleştirilmelidir

Beyin temelli öğrenme yaklaşımını uygulayabilmek için “anlamı öğrenciler için meşrulaştırmak” gereklidir Beyin doğuştan anlam arama yeteneğine göre tasarlanmıştır (Sprenger, 1999; Sousa, 200; Gazzaniga, 2002; Diomand ve Hopson, 1998; Sylewester, 1999; Bruer, 1999). Anlam oluşturma ve anlamı arama düşünme etkinlikleriyle beyni daha iyi çalıştırır. Bunun için Aşağıdaki etkinliklere yer verilebilir.

- **İlinti kurma ve örüntüleme ve örgütleme:** içerik ve materyal anlamlı bir yapılanmayla ve birbirini izleyen ve tamamlayan örüntülemeyle sunulmalıdır. Bilginin, içeriğin temanın, konunun, materyalin daha iyi öğrenilip ve kalıcı olarak anımsanması için derslerin zaman dilimi içerisindeki “öncelik, sonralık” ya da birincil ve ikincil zaman dilimlerinde sunumunu yapılması gereklidir. Bunun için daha güçlü ve kalıcı ve etkili bir öğrenme ve anımsanmanın olabilmesi için deney grubunda bilgi dersin en verimli birincil ve ikincil zaman dilimlerinde verilmiştir. Dersin çöküş zaman diliminde ise bu bilginin tartışması yapılmış, konuya ilişkin müziksel ve sanatsal etkilere yer verilmeli..
- **Bellek oluşturma ve anımsama:** Her öğrenme ve her bağlam kendi öğrenme ve bağlam biçimini tetiklemektedir.
- **Uyarılma;** yeterli sayıda uygun nöron doğru uyarılmayla harekete geçirildiğinde başarılı bir anımsama gerçekleştirilir.
- **Anımsama,** çağrışımla en iyi tetiklenerek ortaya çıkar. Bu çağrışım ne kadar çok duyu algı kayıt kanallarınca yapılırsa o kadar güçlü ve hızlı bir anımsama olur.
- **Fiziksel denetim;** sınıf içerisinde drama, rol alma ve tartışma gibi fiziksel devinim ve harekete dayalı etkinliklere yer verilmiştir. Belleğin fiziksel izlerinin, nöron özel yollarındaki değişimlerin depolanmasıyla oluştuğu savından hareket edilmiştir. Anımsama için belleği harekete geçirmek amacıyla uyuyan nöronları farklı uyarılmlarla etkinleştirme yoluna gidilmeli.
- **Bellek sınırlılıkları;** kısa süreli belleğin kapasitesi ve sınırlılıkları dikkate alınarak bilgi, sözcük kavram ve ana temalarla ilgili bilgi birimlerinin gruplandırılmalarına dikkat edilmeli.
- **Birleştirme ve gruplama;** kavramlar, sözcükler birleştirilerek (çan ve kale= Çanakkale, pamuk ve kale= Pamukkale gibi) öğrenilecek konuların resimleri yapılarak, temaların görselleştirmelerine gidilmeli.
- **Not tutma;** Okudukları kitapların, içeriklerin ana tema ve kavramlarını not almaları sağlanmalı.
- **Akrostiş;** anımsanacak sözcüklerin, kavramların listelerini çıkarılıp baş harfleri kullanılarak akrostiş ve uyakların kullanmaları gerçekleştirildi.
- **Bellek destekleyiciler;** tartışmalar, bellek destekleyiciler, müzik, renkler, hareket, resimler yoluyla güçlü bir anımsama etkinliklerine yer verildi. Örneğin, sözcükler arası ilişki kurma düşünme ile duş, öğrenme ile örme, plan ile pantolon, değerlendirme ile deri arasında bağlantı kurma etkinliğinde olduğu gibi...

SONUÇ

Bilimsel düzeydeki ve evredeki her şey birbiri ile bağlantılı olduğu gibi bilişsel, duyuşsal, psikomotor ve sezgisel olan her şeyde insan beynindeki nöronların bağlantısından şöleninden, işleyiş ve yapısından bağımsız değildir. Beynin fizyolojisini, biyolojisini ve kimyasal üretimini yapısını elektriğine dair bilişsel psikolojinin bulgularını eğitim öğretime uygulamak artık kaçınılmazdır. Sınıf ortamlarındaki öğrenme-öğretme süreçlerini bu bulgulara göre tasarlanması gereklidir. Öğretim öğrenmeyi bilinçli kılavuzlama ve kolaylaştırma etkinliğidir. Çağdaş öğretimin en önemli ilkesi kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı bir öğrenme-öğretme paradigmasıdır. Çünkü bilgi üretim hızı çok yönlü ve çok kapsamlı ve karmaşıktır. Seçici, doğru ve amaçlı bilgi edinme ancak amaçlı yöntemle (beyin temelli öğrenme) kazanılabilir.

KAYNAKÇA

Brandt,-Ron (1997). On Using Knowledge about Our Educational-Leadership; v54 n6 p16-19 Mar 1997

Brain: A Conversation with Bob Sylwester.

- Bruer, J. T. (1999). In Search of... Brain-Based Education. *Phi Delta Kappan*. V:80, N: 9. (648–654, 656–657)Internetten 13.09.2004'te elde edilmiştir: <http://www.pdkintl.org/kappan/kbru9905.ht>
- Caine, G., & Caine, R. (1994). *Making connections: Teaching and the human brain*. New York: Addison
- Caulfield, J., Kidd, S. & Kocher, T. (2000). Brain- based instruction in action. *Educational Leadership*, 58(3), 62-65.
- Dwyer, M. B. (2002). Training strategies for the twenty-first century: Using recent research on learning to enhance training. Retrieved February 7, 2004 from <http://www.tandf.co.uk/journals>
- Diamond, M. & Hopson, J. (1998). *Magic Trees of the Mind: How to Nurture your Child's Intelligence, Creativity, and Healthy Emotions from Birth through Adolescence*. NY: Penguin Putnam.
- Duman, B.(2007). *Neden Beyin Temelli Öğrenme*. Ankara: PegemA yayıncılık.
- Duman, B. (2006). The effect of brain-based instruction to improve on students' academic achievement in social studies instruction. 9. International Conference On Engineering Education San Juan, Puerto Rico July 23-28. ICEE-2006.
- Gazzaniga, M.,S., Richard, B., I., George, R., Mangun, (2002). *Cognitive neuroscience: the biology of the mind*. New York: Second Edition. W.W.Norton Company.
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. NY: Bantom Books.
- Greenleaf, R (2003). *Motion and Emotion Academic Research Library Principle leadership* May. 2003 pg.14
- Kotulak, R. (1996). *Inside the Brain: Revolutionary discoveries of how the mind works*. Kansas City, MO: Andrews & McMeely.
- LeDoux, J. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. NY: Simon & Schuster.
- Jensen, Eric (1998). *Teaching with the brain in mind*. Alexandria, VA: association for supervision and Curriculum Developmnet. *Brain Compatible strategies*. Del Mar, CA: Turning Point Publishing.
- Jensen, E. (2000). *Brain-based learning* (2nd ed.). San Diego, CA: The Brain Store.Sousa, A .D. (2000) *How The Brain Learns*. second edition, corwin press, inc. Thousand Oaks, California
- Neve, C. D. (1985). Brain-Compatible Learning Succeeds. *Educational Leadership*. V:43, N:2. (83–85).
- Pinker, S. (2000). *How the Mind Works*. W.W. Norton & Company, New York. Rauscher, F. et al. Music training causes long-term enhancement of preschool children's spatial-temporal reasoning. *Neurological Research*, 19, 2-8.
- Slavkin, M. (2002). Brain science in the classroom. *Principal Leadership*, 2(8), 21-28.
- Sprenger, (1999) *Learning & Memory* ASCD, Alexandria, Virginia *The Brain in Action*
- Sylwester, R. (1995). *A celebration of neurons: An educator's guide to the human brain*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wolfe, P, & Brandt, R. (1998). What do we know from brain research? *Educational Leadership*, 56(3), 8-13.
- Wagmeister, J. & Shifrin, B. (2000). Thinking differently, learning differently. *Educational Leadership*, 58(3), 45-48.

**ÖĞRENME SÜRECİNDEKİ TEHDİTİN BEYİNDEKİ BİYOLOJİK
REAKSİYONU**

**BIOLOGICAL REACTIONS OF THREAT WITHIN BRAIN IN LEARNING
PROCESS**

Bilal Duman
Muğla Univeristy, Turkey
bduman@mu.edu.tr

ÖZET

İnsanlar sinirlendiğinde, tehdit altında olduğunda, kaygılandığında, korktuğunda ve endişelendiğinde **kan, neokortikal bölgeden amigdalaya (limbik alana) akar**; Buna **çöküş (downshifting)** denir. Başka bir söylemle, stres kimyasalları beyninizde mantıksal bağlantılar kurmaya çalışan nörotransmitteri bloka edebilir. Bu genel oluşum çöküş (downshifting) olarak isimlendirilir. Çöküş (downshifting), beynin yüksek düzeydeki düşünmeden düşük seviyedeki düşünme değişimidir. Neokortikal bölge, bilinçli ve planlı düşünme, problem çözme, mantıklı kararlar verme, düşünmenin beşiği, algılananları anlaşılır yapmayı, duygularımıza düşünceyi katmayı, imgeler, simgeler, sanat, fikirler ve hayaller hakkında bir şeyler hissetmemizi sağlayan beyin alanıdır. Bu çöküş bizim **mantıksal karar verme düşüncemizi engeller**. Çöküş görüldüğünde neokorteks glikoz alamadığı için işlemlerini düzgün yapamaz. Mantıklı kararlar vermez. Çünkü beynin yakıtı glikozdur. Kalıcı öğrenme tehdit altında azalır. Bu çalışmanın genel amacı öğrenme sürecinde tehdidin beyindeki biyolojik reaksiyonunun nasıl gerçekleştiğini ve mantıksal karar verme ve düşünme biçimini nasıl engellediğini açıklamaktır. Bu genel amaç çerçevesinde öğrenmenin beyindeki fizyolojik oluşumu, tehdidin genel kaynaklarının neler olduğu ve öğrenme sürecinde tehdidin beyindeki çöküşüne (downshifting) dair kavramları detaylı olarak açıklanmıştır.

Anahtar kavramlar: Tehdidin Beyindeki Biyolojik Reaksiyonu, öğrenme, öğretme, beyin, çöküş, düşünme

ABSTRACT

Brain based learning offers instructors administrators to understand how the brain works. Our understanding of the brain is continually evolving as a result of interactions with the environment. Instructional design provides many strategic and techniques to support learning and to facilitate learning-teaching process as a way to optimize students' performance. Brain based learning increase students interest in learning and teaching process. The purpose of this study is to explain how biological reactions of threat being and prevent to make decision and thinking within brain in learning process. In this general purpose were answered following the questions. What is the formation of physiological learning in the brain? What is downshifting in brain?

Keywords: Brain based learning, threat, stress, learning and teaching process, biological reaction

GİRİŞ

Araştırmacılar duygu ve öğrenme arsında açık bir ilişki olduğunu söylemektedirler. Pozitif duygunun bellek organizasyonunu değiştirebildiğini vurgulamaktadırlar (Greanleaf, 2003).

Amigdala ve hipokampus orta beyindeki limbik sistemin iki temel yapısıdır. Limbişk sistem duyguları düzenlemek için etkileşim içerisinde olan beynin küçük parçacıklarından oluşmuş bir orta beyin yapısıdır. Hareketlerimizden reaksiyonlarımızdan duygularımızdan kişisel tepkilerimizin çok yüksek düzeydeki birleştirilmesinden sorumlu olan önemli bir beyin bölgesidir. Amigdala "savaş ve kaçış" sistemleri içerisinde adrenalin akışını düzenler olumsuz stresle ilişkili fiziksel hazırlığı ve duyguları düzenleyen ve girdilerini sınıflama görevini görür. Amigdalanın arkasında bulunan Hipokampus, beyin alanları içerisinde bellek girdilerini sınıflama görevini görür. Hipokampus uzun süreli bellek içerisinde deneyimlerin depolanması, sınıflanması seçilmesini düzenler. Her iki yapıda stres tepkilerine karşı aktiftir (Greanleaf, 2003).

Stres nedir stres bedeni ve beyni nasıl etkilemektedir? Stres altındaki beyin ne salgılar? Stres bazen iyi midir? Stres, bedendeki stres hormonlarının aracılık ettiği, "ya savaş, ya da kaç!" tepkisidir. Bu tepki, tehlike durumunda kendini savunması için bedeni gereken uyarılmışlık durumuna getirir. Stres, insanlığın biyolojik, fizyolojik, kimyasal ve zihinsel iç dünyası derinden etkileyerek düşünce, duygu ve eylemlere kaynaklık etmektedir.

Erken yaşlardaki problemler ve olumsuz yaşantılar, ilişkiler stres ve kaygı, kendini ifade edememe, bastırılmış duygular beyindeki kimyasal tepkilere neden olmaktadır. Bu olumsuz duygular beyinde hormonal dengeyi bozmakta ve beynin yeniden kendini şekillendirmesini sağlamaktadır. Bu stres ve kaygı durumları sürekli tekrarlanması, stresli, kaygılı bir yaşam yolunun başlangıcı oluşturmaktadır.

Endüstrileşme ve şehirleşmenin getirdiği aşırı rekabet, çok yüksek bir tempoda çalışma zorunluluğu, duygusal bağ ve ilişkilerin azalması, sürekli olarak daha çok şeye sahip olma isteği, günümüzde insanların büyük çoğunluğu tarafından paylaşılan bir durum haline gelmiştir ve bunun yarattığı stres kişilerin depresyona girmelerine neden olmaktadır (Baltaş, Baltaş, 1987). Stres yaratan nedenler nelerdir? Stres yaratan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Çünkü insanın fizyolojik ve psikolojik dengesini etkileyen her unsur bir stres kaynağı olarak görülebilir. Bu doğrultuda, bireyin iş çevresi ve iş dışı çevresi birbirini etkileyerek stres oluşumuna neden olur. Bir diğer ifade ile stres yaratan faktörler, genel çevre unsurlarından ve çalışma hayatının niteliğinden kaynaklanmaktadır (Bingöl,Naktiyok,2001)

Tehdidin Beyindeki Biyolojik Reaksiyonu

Stres: Uzun süreli stres beyin fonksiyonlarını negatif olarak etkileyen diğer bir faktördür. Vücudumuz tehlikelere tepki olarak stres hormonları (glucocorticoids) yayar. Bu hormonlar tehlike ile yüz yüze gelindiğinde yaşamımızı destekleyen kaçış ve savaşmayı çabuklaştıran adrenalini üretirler (Jensen, 2000, 31). Tehdit ve stres altında böbrek üstü bezleri kortizol adlı bir peptid hormonu salgılamaktadır. Kortizol bedenin tehlike stres, aşırı duygusallık gerilim heyecan, kaygı, korku endişe gibi durumlarda salgılanmaktadır. Kortizolun kronik olarak yüksek düzeyde sürekli olarak salgılanması, bellek oluşumunda çok kritik bir önem taşıyan hipokampusta beyin hücrelerinin ölümüne neden olmaktadır (Vincet, 1990).

"Tehlikeli" bir durumla karşı karşıya kalındığında beyin, adrenalini ve noradrenalin hormonları üreterek bedeni alarma geçirir. Kan basıncı yükselir, kalp atışları hızlanır, deriye giden kan akışı kısıtlanır, midenin işlevleri sınırlanır, terleme artar. Beyin bu sırada, kortizol adlı bir başka hormon daha üretir. Kortizol, sisteme fazladan besin sağlanmasını ve bağışıklık sisteminin önceliklerinin tehlike durumuna göre yeniden düzenlenmesini sağlar (Bilim ve Teknik, 2002).

Tehdit saldırganlıkla ilişkili olan damar kanalının düzeyini yükseltir. Bu dengesizlik bazen ömür boyu bir şiddete neden olabilen saldırgan ve düşüncesizce hareketleri tetikleyebilmektedir. Yeni araştırmalar tehdit edici ortamların kimyasal dengesizliği tetikleyebileceğini açıklarlar. Özellikle endişeli durumlarda serotin düzeyi azalır. Stres böbrek üstü bezlerin, vücudun belli bölgelerine kan akışının azalmasına, duygusal, akademik, çevresel, fiziksel, sosyal tehdit ve tehlike anlarında, vücudun kasılmasına neden olabilecek kortizol adlı bir peptid salgılar.

Bedensel ve zihinsel "tehlike" olarak algılanan durumla başa çıkabilmek içindir; kalabalık bir grubun önünde yapılacak bir konuşma, yolda önümüze aniden çıkıveren bir arabadan kaçmak, iş değiştirmek gibi. Stres, karşı karşıya kalınan yeni duruma yoğunlaşmamızı, hedefe yönelmemizi ve yöneldiğimiz işi başarmak için güdülenmemizi sağlar. Bu tepki, öğrenme açısından da gereklidir: beynin öğrenmeden sorumlu bölgesi olan hipokampusta etkili olan bazı kimyasal taşıyıcıların (neurotransmitter) düzeylerinin de yükselmesini sağlar. Bu, karşılaşılan olayla ilgili ayrıntıların kolay kolay unutulmamasını sağlar. Bu deneyim, daha sonradan aynı olayla karşılaşıldığında hata yapma riskini azaltmaya yarar. Bu gibi durumlarda genellikle, tehlike geçtiğinde tepki de geçer, stres hormonlarının düzeyi normale döner (Bilim ve Teknik, 2002).

Yoğun ve uzun süreli stresin öğrenme ve hafıza üzerinde olumsuz etkileri vardır. Uzun sürelerle strese maruz kalan deney hayvanlarında da kortikosteroidlerin aşırı salınımına bağlı olarak, öğrenme ve hafıza merkezlerinde kalıcı bozuklukların ortaya çıktığı ve öğrenmenin baskılandığı bilinmektedir. Kronik stres, öğrencilerin neyin önemli neyin önemsiz olduğunu ayırt etme yeteneğini de zayıflatmaktadır (Gazzaniga, 1988).

Kronik stres altındayken, kanda çok fazla kortizol bulunur. Bu durum sitokin sentezini frenleyerek, bedenin kendini korumasında atılacak adımların önüne geçer. Kortizol doğrudan lenfatik sistemi engeller. Kimi zaman kortizol eksikliği olur ve bağışıklık sistemi fazla çalışır. Bu, beyin köküne etki eder; davranışlarda ve duygu durumunda değişiklikler olur; güçsüzlük, toplumsal yalıtılmışlık, depresyon ortaya çıkar (Bilim ve Teknik, 2002).

"Nature Neuroscience" dergisinde sunulan bir raporda kronik stresin beynin "Hippocampe" bölümünü küçülttüğü gösterildi. Montreal'de Mc Gill Üniversitesi uzmanlarının (1998) yaptığı bir araştırmaya göre beynin hafıza ile ilgili bölümleri ile kronik stres arasında doğrudan ilişki çıkmaktadır. Stres nedeniyle salgılanan glucocorticoides adlı hormonların nöronların ölmesine yol açabileceği doğrulandı. Dr. Sonia Lupien başkanlığındaki araştırma ekibi insanın beyinde Hafıza ve Yön bulma ile ilgili bölüm olan Hippocampe bölümünün küçülmesi ve kronik stres arasında paralel ilişki oldukça ilgi çekicidir. 70 yaşlarında 50 kişi 5 yıl boyunca izlenerek bu sonuca varılmıştır (Tarhan, 2006). Stres altındaki sinir hücrelerine sahip olan beyin, kronik stresten olumsuz etkilenir. Belli sitokinler, sinir hücrelerine zarar verir. Aşırı miktarda kortizol hipokampusun işlevlerini engeller; uzun süreli olursa küçülmesine neden olur (Bilim ve Teknik, 2002).

Vincent'e (1990) göre kortizolun kronik olarak yüksek olması, bellek oluşumunda çok kritik bir önem taşıyan hipokampusta bulunan beyin hücrelerinin ölümüne olmaktadır (Jensen, 1998: Akt. Doğanay, 2006, 53).

Hipokampus beyin bilişsel, mantıklı öğrenmelere ilişkin işleyişinden sorumlu olan bölgesidir. Bu bölgedeki hücrelerin zarar görmesi ya da ölmesi mantıklı ve bilinçli işleyiş sürecini olumsuz yönde etkiler. Sürekli bir yaşam biçimine dönüşmüş olan kronik stres, beyin bilinçli bölgesinden sorumlu hipokampusu etkilediğinden öğrencilerin öğrenme sürecinde neyin önemli neyin önemsiz olduğunu fark ve ayırt etme yeteneklerini zayıflatmaktadır

(Gazzaniga, 1998; Jensen, 1998; 2000).

Sempatikus siniri, böbreküstü bezlerini beyin bazı belirli bölgelerini uyarmıştır. Adrenalin ve noradrenalin salgılanmaya başlar. Beyindeki şalterler arasındaki akım ve geçişler durmuştur. Sinapslar ve transmitter maddeler

olağan çalışmalarını yapamamaktadırlar. Uyarılar (impuls) bir hücreden diğerine geçememekte ve böylelikle olası çağrışımlar yapılamaz olmaktadır. Düşünce bloke edilmiştir(Vester, 1994).

Öğrenme-öğretme süreçlerinde böyle bir psikolojik duruma düşen öğrenci, beyindeki hücreler arası iletişim sağlıklı kurulamadığından bildiği ve tanıdığı konuları, soruları bile tam ve istenilen düzeylerde işleyemeyecek, onu planlamayacak ve organize edip alamayacaktır. Hatırlama kanallarındaki iletişim, ya da kan akışı yollarındaki uyarılar bloke edilmiştir. Uyarılar bir hücreden diğer bir hücreye uyarıların geçiş engellenmektedir. Vücut kendini tepkilere karşı hareket etmeye hazırladığından, öğrencinin düşüncesi artık bloke etmiştir. Bazı öğretmenlerin “bu öğrencilere anlatıyorum anlatıyorum anlamıyorlar” diye dert yandıkları bilinmektedir .

Öğretmenlerin anlatımları öğrenciler için o andan sonra anlamsız tekrara gitmektedir. Bu hayal kırıklıklarına neden olmaktadır. Anlaşılmayan durumlarda, tekraralarda, konularda psikolojik gerilim artmaktadır. Öğrenci için anlaşılma, karmaşıklık, düşmanca tutumlar gelişmektedir. Jensen’a (1998) göre stres ve şiddet çocuğun tepkisini ve kan basıncını artırmakta, dürtüsel olarak saldırgan tutum ve davranışlar göstermesine neden olmaktadır.

Modern yaşamda biz insanlar, kısa süreli olmayan, süregiden stresli durumlarla sık sık karşı karşıya kalırız. Üstelik bu gibi durumlarda genellikle eyleme geçme, yani kaçma ya da savaşıma dürtümüzü de baskılamak zorunda kalır; hem de çoğu kez bunun farkında bile olmayız. Kronik stres kaynaklarından sık rastlananlar, ağır iş yükü, ilişkilerde yaşanan sorunlar, yalnızlık ve maddi kaygılar. Bir de, bu durumların üst üste geldiğini düşünün(Bilim ve Teknik, 2002).

Stres ve stresin doğurduğu gerginlik ve ağrı arasında önemli bir bağlantı vardır. Stres altındayken beynimiz, algıladığı tehlike karşısında ‘savaş’ ya da ‘kaç’ komutunu verir. Bu komutun yerine getirilmesi için de gerekli olan kas gerginliği artar. Ancak, savaşmanın ya da kaçmanın mümkün olmadığı durumlarda artan enerji ve kas gerginliği boşalamadığı için ağırlı kas spazmları ortaya çıkar. Ağrının kendisi de insan için bir tehlike sinyali yarattığından, o da ‘savaş’ veya ‘kaç’ emri verir. Bu durumda kas gerginliği daha da artar. Tam bir kısır döngüye girilir (Tüzün,2006).

Stresin fizyolojisi üzerine önemli araştırmalarda bulunmuş olan Hans Selye (1936), stresli bir durumla karşılaşan bireyin vücudunda belirli değişiklikler olduğunu belirlemiş ve bu değişiklikleri “Genel Uyum Sendromu” adını verdiği üç süreçte açıklamıştır. Bu üç aşamalı sürecin evreleri ise şunlardır:

Alarm Tepkisi: Organizma, stres kaynakları ile karşılaştığında biyokimyasal değişiklikler göstermekte ve kendini korumaya hazırlanmaktadır.

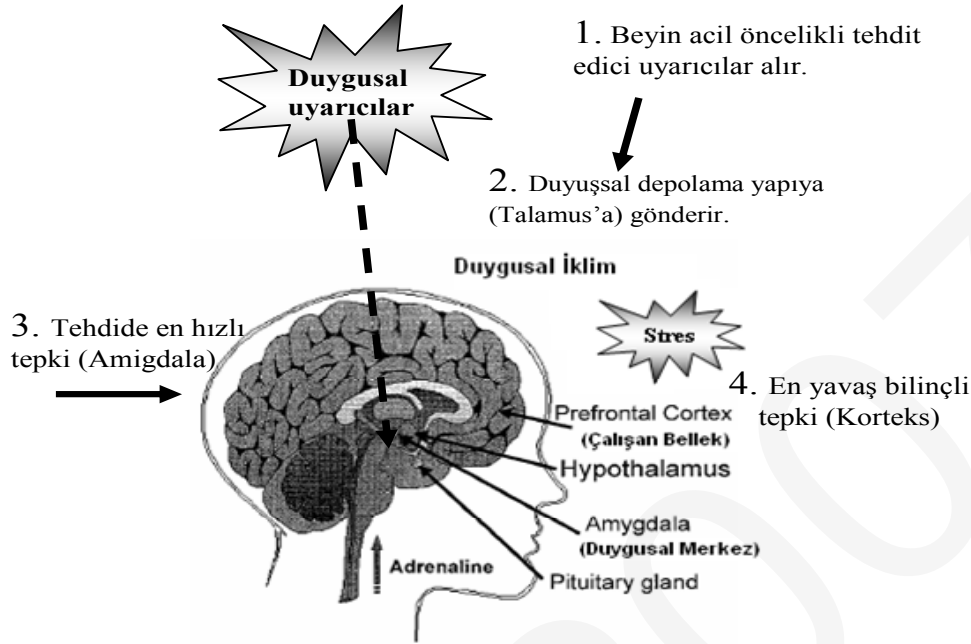
Direnç Dönemi: Stres kaynağının etkilerine rağmen uyum devam ederse, direnç dönemine geçilir. Bu dönemde organizmanın alarm tepkileri hemen hemen kaybolmakta ve direnç normalin üstüne çıkmaktadır.

Tükenme dönemi: Organizmanın uyum sağlamaya çalıştığı stres faktörleri aynen ve uzun süre devam ettiğinde uyum kaybolur. Alarm dönemindeki tepkiler tekrar görülür, ama artık değiştirilemez ve bireyde sistematik yıpranmalar ve ölüme kadar varabilen anomaliler meydana gelir.

Stresin beyin ve vücut sağlığı üzerinde olumsuz birçok etkisi olabileceği gibi hafif düzeylerdeki kaygı ve stresin öğrenme için iyi olduğunu vurgulayanlarda vardır. Stres, kişinin kan basıncını artırmakla birlikte buna bağlı olarak beyin ve vücutta birçok maddenin salgılanmasına neden olabilmektedir.

Organizmanın iç ve dış ortamını bozan, dinamik durumu rahatsız eden stres faktörlerinin özellikle endokrin sistem ve sinir sisteminde biyokimyasal ve fonksiyonel değişikliklere neden olarak organizmada çeşitli komplikasyonlara yol açarken öğrenmeyi de etkileyeceği düşünülür (Durmuş ve Aşçıoğlu, 2005, 53).

Tehdidin Beyindeki Biyolojik Reaksiyonu



Şekil 1: Tehdidin Beyindeki Biyolojik Reaksiyonu

1. Duyu organlarından gelen sinir demetleri, talamusta birleşir. Talamus, bir tehlike uyarısı yaptıkları zaman, (korku merkezi olan) amigdalayı ve stres tepkisini hareket geçiren beyin sapını etkinleştirir.
2. Beyin sapı, tüm organlara, kaslara ve damarlara bilgi taşıyan sempatik sinir sistemini uyarır. Çok kısa bir süre sonra sinir uçları, kimi sistemlere canlandırıcı etki yapan, kimilerinin çalışmasını yavaşlatan noradrenalin hormonu "dökmeye" başlar.
3. Böbreküstü bezi, stres hormonlarının önemli bir bölümünü salgılar (kortizol gibi). Sempatik sinir sisteminin uyarısıyla böbreküstü bezindeki adrenal medulla bölgesi, adrenal ve noradrenalin hormonlarını salgılamaya başlar. Bu hormonlar, beden hücrelerinde iki farklı tür alıcıya bağlanırlar. Organdaki alıcı türlerinin "alfa" ya da "beta" oluşuna göre, organın etkinliğini azaltıcı ya da artırıcı etki yaparlar.
4. Sinir sistemiyle organlar arasındaki koordinasyonu sağlayan hipotalamusun uyarılmasıyla, bedenin stres tepkisinin en önemli bölümü başlar. Hipotalamustaki sinir hücreleri, "Kortikotropin Salgılayıcı Faktör" adı verilen (corticotrophinreleasingfactor, kısaca CRF) adlı hormonu salgılar. CRF, kanla hipofiz bezine taşınır; buradan çıkan uyarıcı hormonlar, kanla böbreküstü bezine gider ve daha fazla kortizol üretimi için burayı uyarır (Bilim ve teknik, 2002).

Beyindeki Tehdit Ve Çöküş (Down Shifting):

Tehdit, öğrenme-öğretme sürecindeki tehdidi çağrıştıran imgeler ve sözler öğrencinin başarısızlığına okuldan soğumasına, yaşam boyu saldırgan tutumlu olmasına neden olmaktadır.

İnsan beyni yoğun düzeydeki bilintiye yön verme konusunda uzmandır. Dış dünyadan aldığı bilintiyi yaşamsal öneme ve öncelik sırasına dayalı olarak algılar. Eğer beyin dış dünyadan aldığı bilintiyi fiziksel ya da

psikolojik olarak tehdit edici bir şekilde algırsa, mantıksal düşünme süreci kapanır, savaş ve kaçış durumunda adrenal salgılamak için hipotalamus ve hipofiz bezi birlikte hareket ederler (Damasio, 1999, 121). Bu ilke otomatik tepki tehlikeden kaçış için iyidir fakat öğrenmeyi zayıflatır (Dwyer, 2002, 226).

Çöküş, insanlar sinirlendiğinde, tehdit altında olduğunda, kaygılandığında, korktuğunda ve endişelendiğinde kan, neokortikal bölgeden amigdalaya (limbik alana) akar; Buna çöküş (downshifting) denir (Maclean, 1990; Jensen, 2000, 238; Drevts ve Raichle, 1998; Caine ve Caine, 1994).

Başka bir söylemle, stres kimyasalları beyninizde mantıksal bağlantılar kurmaya çalışan nörotransmitteri engeller. Bu genel oluşum çöküş (downshifting) olarak isimlendirilir.

Çöküş (downshifting), beynin yüksek düzeydeki düşünmeden düşük seviyedeki düşünme değişimidir (Hart, 1983; Sprenger, 1999). Neokortikal bölge, bilinçli ve planlı düşünme, problem çözme, mantıklı kararlar verme, düşünmenin beşiği, algılananları anlaşılır yapmayı, duygularımıza düşüncüyü katmayı, imgeler, simgeler, sanat, fikirler ve hayaller hakkında bir şeyler hissetmemizi sağlayan beyin alanıdır (Goleman, 2000,26, Erlauer, 2003, 9). Bu çöküş bizim mantıksal karar verme düşüncemizi engeller. Çöküş görüldüğünde neokorteks glikoz alamadığı için işlemlerini düzgün yapamaz. Mantıklı kararlar vermez. Çünkü beynin yakıtı glikozdur. Kalıcı öğrenme tehdit altında azalır (Jensen, 1998, 37).

Öğrenme öğretme süreçlerindeki tehdit daha çok günümüzde akran baskısı, rekabet, öğretmenin öğrenciye karşı vurdumduymaz, onur kırıcı jest, mimik hareketleri; “bunu tekrar yaparsan karışmam” vb. gibi sözel davranışları ve öğrencinin akademik benlik algılayışındaki düşüş, öğrenilmiş çaresizlik, reddedilme kaygısı, korku, sınıfta kalma korkusu, not tehdidi, aptal durumuna düşme, otorite korkusu vb. gibi kavramlar tehdidi çağrıştırmaktadır.

Tehdit öğrenilmiş çaresizliği doğurur. Öğrenilmiş çaresizlik, öğrenmeyi etkileyen, stresi çağrıştıran, mücadele etmeyi bırakan ve bilişsel ve duygusal açıdan problem çözmeyi başaramama duygusuna kapılan, karar verme aşamaların yer almayan ve kendisine karşı yapılan tehdide baş eğen bir tutum ve eylemsizlik halidir. Öğrenilmiş çaresizlik umudun ve çabanın yok olması, eylemde bulunma isteğinin kaybolması ve psikolojik olarak tükenmişliğin bir yansımasıdır.

Jensen’a (2000,237) göre uygunsuz disiplin, fiziksel tehdit, güvensiz ve uygun olmayan ev ortamı, akademik zorluklar ve akranlar öğrenmeyi tehdit eden genel faktörlerdir.

Öğrenme Tehdidinin Genel Kaynakları



Şekil 2: Öğrenme Tehdidinin Genel Kaynakları

Standford Üniversitesi tıp okulunda yürütülen bir çalışmada öğrenciler rahatladığında öğrenme konusunda daha etkili oldukları saptanmıştır. Bu çalışma iki grup üzerinde yürütülmüştür. Birinci gruba bellek eğitiminden önce baştan ayak parmağına varıncaya kadar vücutlarındaki her kası rahatlatma öğretildi. Diğer gruba ise pozitif tutumlar (attitude) üzerine sade bir ders verildi. Her iki grup üç dört saat bellek eğitim kursuna katıldı ve öğrendikleri üzerine test edildiler. Tüm grup puanlarına bakıldığında, rahatlatılmış öğretim alan deney grubu, kontrol grubundan % 25 daha yüksek puan almışlardır (Jensen, 2000, 171).

Stres ve kızgınlık gibi durumların ortaya çıkışı, birçok araştırmacının, açıkladığı gibi **hipokampusü**, **beynin** bilişsel işlevini, (cognitive functioning) ve uzun süreli belleği dizginleyebilir. Stres, kaygı, kızgınlık gibi psikolojik durum stres hormonlarına duyarlıdır (Sprenger, 1999; Sousa, 2000; Jensen, 2000; Caine ve Caine, 1994; Gazzaniga, 2002).



Şekil 3: Belleği Etkileyen Bilgiler

Şekli incelediğimizde çıkarabileceğimiz diğer durum ise şudur: Öğrenciler, dikkatlerini beyinsel-anlamalı öğrenmeye, anlama odaklaşmaya vermeden önce fiziksel bakımdan rahat, güvenli ve duygusal bakımdan kendilerini tehdit edici, aşağılayıcı durum ve faktörlerden uzak, rahatlatılmış bir ortamda hissetmelidirler. Bir insanın öğrenme durumu hakkında ne hissettiği onun öğrenmeye ne derece dikkatle kendini adayacağını belirler (Duman, 2007).

SONUÇ

Aşırı stres, bedensel ve zihinsel sağlığımızı ve ilişkilerimizi bozacak, fiziksel, duygusal ve davranışsal hastalıklara, uykusuzluk, sırt ağrısı, baş ağrısı gibi görece küçük rahatsızlıklara yol açabilir; yüksek kan basıncı ve kalp hastalıkları gibi yaşamı tehdit eden hastalıkların ortaya çıkışında rol oynayabilir.

Kısacası, bedenini sürekli olarak stresin neden olduğu uyarılmışlık durumunda kalması, biyolojik sistemlerin yıpranmasına neden oluyor; bedenini kendi kendini onarma ve koruma becerisi tehlikeye giriyor. Yaralanma ya da hastalanma riski ortaya çıkıyor (Bilim ve Teknik, 2002).

Öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin düşünceleri bloke edildiğinde neler yapılması gereklidir? Düşünmenin yollarını açmak için beyni nasıl çalıştırmalı? Beyindeki hangi bölgeler uyandırılmalı? Beyin adrenalin ve noradrenalin stres hormonları salgıladığında buna karşı hangi hormonal dengeyi ya da salgıyı üretmesi gerekir? Biz bu durumda neler yapmalıyız?

Böyle bir durumlarda ;

1. Rahatlatılmış uyanıklık, derinlemesine daldırma ve aktif süreçlemeye gidilmeli.
2. Strese karşı beyindeki merak duygusu uyandırılmalı.
3. Bilgi, tanıdık bir anlayışla sunulmalı.
4. Vücut beyin ilişkisi sağlanmalı ve bedensel devinim kullanılmalı,
5. Farklı algı kayıt kanalları kullanılmalıdır.

Öğrenci kendini güvende hissettiğinde ilgi ve merak duygusu uyandığından “Aktif süreçleme (active processing)” içerisine girecektir. **Probleme ve Bilinmeyen Karşı Bir merak kaynağı Yaratılmalı**, Merak duygusu ya da faktörü bizi engelleyecek stresi, korkuyu, düşmanca tavırları ve kaygıyı yenebilecek ve bilinmeyi keşfetme, bilme, tanımayı artıracak hormonlar salgılayacaktır. Merak ve ilginin sürdürülebilmesi ve canlılığını koruyabilmesi için bireyin öncelikle nesnenin, olgunun, olayın, kavramın, ilkenin, genellemenin, problemin vb gibilerin **ayrıntılara girmeden** genel bir anlamını ve tanımını kavraması gereklidir.

Çoklu algı kayıt kanalları kullanılmalı, Farklı zekâ ve öğrenme stillerine dayanan çeşitli öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Öğrenmede bedensel devinimin kullanılması çoklu algı kayıt kanallarını ve farklı bellek sistemlerini birlikte çalıştırır. Farklı bellek sistemlerine dayalı uyartılar kullanıldığında beyin bir bütün olarak çalışmaya başlar ve stres, kaygı ve korku anlarında çöküş yaşayan limbik sistem içerisinde bulunan hipokampus daha iyi çalışmaya başladığından birey ya da öğrenci mantıklı kararlar almaya başlar.

Sonuçta özetle diyebiliriz ki, öğrenme –öğretme süreçlerinde öğrencilerin beyinlerinde tehdit ve stresten kaynaklanan ve beynin bu durum ve koşullar altında bazı stres hormonları salgılamaktadır. Stresle başa edebilmek ve beyindeki serotonin düzeyini artırmak için sınıf içi ve dışı devinimi sağlayarak bilişsel ve kinestetik egzersiz yapmak, beslenmeye dikkat etmek, kültürel ve sosyal etkinliklere katılmak, sınıf içerisinde derslerin öğretiminde öğrenme istasyonları drama ve rol alma yöntemleri işe vuruk hale getirilmelidir. Yoğun stresle baş edebilmek için multivitaminlerden faydalanmak gerekiyor: Bütün bunlarla birlikte bu sürecin üstesinden gelebilmeniz ise sizin beyninizde bulunan başka bir bölgenin çalışmasıyla mümkündür. Ona da yine siz karar vereceksinizdir. Başka bir metaforik anlatımla **“bilgi sizsiniz”** anlayışında yatmaktadır.

KAYNAKÇA

Bilim ve Teknik, (2002). Stres, Bilim ve Teknik Dergisi. Ankara. Aralık 2002 Sayı 421

Caine, G., & Caine, R. (1994). Making connections: Teaching and the human brain. New York: Addison

Caulfield, J., Kidd, S., & Kocher, T. (2000). Brain-based instruction in action. Educational Leadership, 58(3), 62-65.

Duman, B. (2007). Neden Beyin temelli öğrenme Ankara: PegemA yayıncılık.

- Duman, B. (2006). The effect of brain-based instruction to improve on students' academic achievement in social studies instruction. 9. International Conference On Engineering Education San Juan, Puerto Rico July 23-28. ICEE-2006.
- Erlauer, L. (2003). *The brain-compatible classroom: Using what we know about he brain to improve teaching*. Alexandria, VA: ASCD—Association for Supervision and Curriculum Development. ISBN: 0871207486 .
- Goleman, D. (1997) *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books. ISBN: 0553375067.
- Gazzaniga, M.,S., Richard, B., I., George, R., Mangun, (2002). *Cognitive neuroscience: the biology of the mind*. New York: Second Edition. W.W.Norton Company.
- Gazzaniga, M.S. (1998). The split brain revisited. *Science American*, 48-55.
- Goleman, D. (1997) *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books. ISBN: 0553375067.
- Hart, L.(1983). *Human Brain, human Learning*. New York: Longman
- Jensen, Eric (2000) *Brain Based Learning*, San Diego CA: Brain Store Publishing, USA
- Sousa, A .D. (2000) *How The Brain Learns*. second edition, corwin press, inc. Thousand Oaks, California
- Sprenger, M. B. (2002). *Becoming a "wiz" at brain-based teaching*. Thousand Oaks, CA.: Corwin Press, Inc.
- Tarhan, (2006). Stres Nasıl Hastalık Yapıyor?Beyin faoksiyonlarını ölçerek ted.
- Tüzün, F. (2006) Stresin Kas Ağrısı Üzerine Etkisi.<http://www.almanhastanesi.com.tr/makale/ makaleler/stress.htm>
26.02.2007 tarihinde erişilmiştir.

The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University - North Cyprus

**DEVELOPING SPATIAL COGNITION OF BRAIN ANATOMY USING AN
IMMERSIVE VISUALISATION ENVIRONMENT: A PILOT STUDY**

Rob Appleyard¹, Andy Beavis^{1,2}, Pete Bridge¹, Richard Mather³, Roger Phillips⁴, Heidi Probst¹, James Ward⁴

*Sheffield Hallam University¹, Sheffield, UK; Hull and East Yorkshire (NHS) Trust², Kingston-upon-Hull, UK;
Sheffield Hallam University³, Sheffield, UK; University of Hull⁴, Kingston-upon-Hull, UK*

IETC 2007

r.m.appleyard@shu.ac.uk, a.beavis@hull.ac.uk, p.bridge@shu.ac.uk, richard.mather@shu.ac.uk,
r.phillips@hull.ac.uk, h.probst@shu.ac.uk, j.w.ward@dcs.hull.ac.uk

ABSTRACT

This pilot study evaluated the extent to which an immersive visualisation environment (IVE) enhances spatial knowledge of brain anatomy. Thirty five students participated in a randomised controlled trial comparing the effectiveness of an intuitive, interactive IVE model of the brain with a plastic model providing a similar level of detail (control). Improvement in spatial cognition was measured using a MCQ test that assessed students' ability to construct a 3-D mental map of the anatomy. Test scores were compared for each group. Correlational analysis assessed the influence of spatial ability, preferred learning style and other characteristics. Questionnaires assessed students' perceptions. No significant difference existed between the groups in terms of knowledge improvement ($p=0.11$). Only baseline knowledge in the control group correlated to knowledge improvement ($p<0.02$). Students' perceptions of the IVE were significantly better than the plastic model. This pilot study has highlighted promising trends that will be evaluated in a larger study.

Keywords: Virtual Reality, Immersive Visualisation, Spatial Ability, Relational Anatomy.

INTRODUCTION

It is essential that healthcare students develop an appreciation of the spatial relationships between anatomical structures. However, this can present a significant challenge to both learners and educators. In terms of developing spatial anatomical knowledge, the use of cadavers has traditionally been held as the gold standard (Johnson 2002) but these are used less frequently now and anatomy is increasingly taught as a 'multimedia' experience using a range of resources and technologies including virtual reality environments (VRE's). Plastic anatomical models are also widely used to enhance students' understanding of anatomy but these have some limitations, such as the need to spend time cross-referencing small printed labels with an accompanying list of structures. Indeed, one might question whether virtual reality models of anatomy offer any significant advantages over plastic models where the focus of learning is on appreciation of spatial relationships rather than anatomy in a broader sense.

Virtual reality environments and technologies

There are differences in what people consider to be 'virtual reality environments' with some referring to any computer simulation as virtual reality since the learning is focussed around computer-based media rather than real life experiences or classroom-based learning activities. For the purposes of this work we will consider that the distinguishing characteristics of a VRE are consistent with those proposed by Winn (1996) in that the simulated environment allows for interaction by the user (ideally using intuitive or quasi-intuitive devices) and creates a sense of presence that convinces the user that they really are part of the environment.

Virtual reality systems may be categorised as non-immersive or immersive. Non-immersive systems are relatively low cost and can be supported on desktop PCs where 3D graphics can now be rendered very effectively. Desktop VR can be very convincing but the virtual experience is compromised by virtue of lower levels of 'physical presence', although it is acknowledged that 'psychological presence' may still be high. Immersive systems employ more sophisticated (and expensive) technology that allow stereoscopic, tracked projection of rich visual information via either headset devices or large screen displays that can range from a simple single screen to multiple walled environments. Immersive systems have the potential to provide high quality virtual experiences.

Virtual reality for enhancing anatomical knowledge

A number of studies have reported the development and evaluation of VRE's for learning gross and spatial anatomy. Shim et al. (2003) found that students who had learnt about the structure and function of the eye using interactive 3D representations on desktop PCs demonstrated significantly better assessment scores compared to those who had used just 2D multimedia. This was attributed to active participation and immersion in the learning activities inherent in the VRE. Conversely, however, Linton, Schoenfeld-Tacher and Whalen (2005) did not see any significant improvement in student achievement following engagement in a desktop VR application designed to enhance veterinary students' understanding of the canine head.

Hariri et al. (2004) compared a 3D surgical simulator with standard textbook images for learning shoulder joint anatomy but found no significant difference in attainment scores. However, this study focused on skills acquisition

and assessment of basic gross anatomy rather than exploring the potential of a 3D VRE for facilitating *spatial* anatomical knowledge.

Garg et al. (1999) and (2001) examined more explicitly the use of a VRE for developing spatial anatomical knowledge. Both works focused on using desktop VR for learning relational anatomy of the carpal bones. The earlier study used a VR model that allowed for limited student interaction and found that multiple views did not result in an increased spatial awareness of the region when compared to standardised key views, suggesting that students were able to develop adequate 3D mental maps from exploration of limited 2D views available in textbooks. The 2001 study modified the VR model to enhance student interaction and produced conflicting results – i.e. students randomised to the multiple view model achieved significantly better post test scores. The authors attributed this to the change from a self-rotating object to one that could be manipulated by the user and appears to support the importance of interaction and learner control in VRE's.

Purpose

The above discussion highlights that although there have been attempts at using VRE's for developing anatomical knowledge it is very difficult to draw any conclusions regarding the value of *immersive* visualisation technologies in enhancing *spatial cognition* of anatomy. Furthermore there have been no attempts to compare effectiveness of such technologies with equivalent physical models.

Our study aims to evaluate the extent to which an immersive visualisation environment (IVE) model can enhance spatial knowledge of brain anatomy. This pilot work builds on limitations of previous reports and provides the basis for a larger scale study.

METHOD

This pilot study was carried out at the Hull Immersive Visualisation Environment (HIVE) in the University of Hull during the summer of 2006. A randomised controlled trial – pre and post-test design – was employed.

Study sample

Thirty five students (24 female, 11 male; 24 in year 1, 11 in year 2) on radiography degrees at Sheffield Hallam University participated in the pilot study. Dyslexic students were excluded as it has been reported that the combination of digital media results in significantly different performance achievement when compared to non-dyslexic students (Alty, Al-Sharrah and Beacham 2006). Students ranged from age 19-50 with a mean age of 26 and a modal age of 20.

Students were randomised using simple randomisation using a sealed envelope technique to undertake a 10 minute simple, self-directed tutorial using either an IVE model of the brain or an 8-piece plastic anatomical model providing a similar level of detail. The self-directed tutorial required students to use the IVE or plastic model as they saw fit in order to help them:

- identify the location of the lobes and sulci of the cerebral cortex;
- identify the location of specified major structures within the brain;
- familiarise themselves with how all of these lobes and structures related to each other in 3-dimensions.

IVE model

The IVE model comprised a large screen (5.3x2.4m) rear projected, active stereoscopic display of the brain (Figure 1) with motion tracking of the user and intuitive manipulation using a tracked 3-D pointer. Participants wore a pair of tracked, LCD shutter glasses and were able to walk around in order to view the projected model of the brain from any position. Students used the 3-D pointer to rotate the brain model in any direction and to select structures by pointing to them on either the brain model itself or on a list to one side of the screen (which side being dependent on handedness of the user). Students received visual and audio feedback (recorded speech) about each structure as they were selected. This feedback provided brief information about the structure itself and its spatial relationships to those

structures surrounding it. Students only required a 30 second introduction about how to use the pointer and the model.

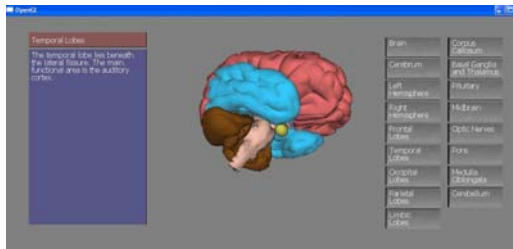


Figure 1: Screenshot of IVE model (stereoscopy turned off)

All software was developed in-house at HIVE.

Data collection

The main outcome measure was a 10 item MCQ test employed pre and post intervention that assessed the ability to construct a 3D mental map of the structure and was based on the approach described by Garg et al. (1999 and 2001). This used 'rods' intersecting structures in unusual views that required students to indicate the particular anatomical features being intersected or an X-ray field that covered an external part of the brain and required students to indicate what structures would be underneath (figure 2). The same MCQ test was used pre and post intervention but with questions in a different order.

Baseline spatial ability/cognition was assessed using Lego block tests (LBT's) developed on work described by Waywell and Bogg (1999). These required participants to construct two Lego block models of differing complexity from 2-D diagrams of the top view and 4 side views for each model (figure 3). LBT 1 consisted of 5 blocks of 2 colours with the exact number of blocks provided. LBT 2 consisted of 8 blocks of 3 colours with 3 extra blocks (one of each colour) added as a distraction. The time to complete each LBT was recorded. Participants were given a time limit of 5 minutes for each LBT.

Preferred learning style was assessed using the Honey and Mumford Learning Styles Questionnaire.

Pre and post questionnaires collected data in relation to perceptions of spatial anatomical knowledge as well as eliciting initial views regarding ease of use, enjoyment and perceived benefits of the application. The pre-questionnaire also collected data on personal characteristics relevant to the study: gender, age, handedness and confidence in computer technology.

Data analysis

Pre-intervention questionnaire data was assessed for equality in each group using a Chi-Square test for nominal data and a t-test for ordinal data. Normality of the MCQ data was assessed using a Shapiro-Wilk test. A Mann-Whitney test was used to compare differences in pre and post intervention MCQ test scores for each group in order to assess any improvement in spatial cognition. Differences in the learning experiences (post questionnaire) for each group were assessed using a Chi-Square test. Correlation analysis assessed the relationship between spatial ability, preferred learning style and personal characteristics on MCQ scores.

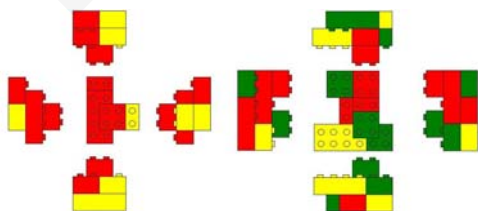


Figure 2: Examples of images used to assess spatial cognition of brain anatomy

Ethical considerations

Previous research (e.g. Bridge et al. 2006) has indicated that a very small minority may experience some feelings of nausea and disorientation whilst using IVE's. To ensure the safety of participants all subjects were offered the option to stop participating if they experienced any adverse effects.

In order to avoid the possibility of one group of students being disadvantaged in the event of one method being significantly better than the other all students were offered the opportunity to experience the alternative method post testing.

This study was approved by Sheffield Hallam University's Faculty of Health and Wellbeing Research Ethics Subcommittee.

RESULTS

Eighteen students were randomised to the IVE model and 17 to the control group (plastic model). None of the students withdrew from the study. No significant differences existed between the groups in relation to baseline characteristics (table 1).

Table 1: Baseline characteristics (pre-intervention questionnaire)

	IVE group (n=18)	Control (n=17)
Gender	13 F, 5 M	11 F, 6 M
Handedness	18 RH	14 RH, 3 LH
Age	27.3 ± 9.4 (1SD)	25.6 ± 4.8 (1SD)
Confidence in computer technology	Not confident: 5 Confident: 12 Very confident: 1	Not confident: 4 Confident: 12 Very confident: 1
Perceived knowledge of brain anatomy	Very poor: 3 Poor: 10 Adequate: 5 Good: 0	Very poor: 3 Poor: 11 Adequate: 2 Good: 1
Perceived ability to visualize structures in 3D	Strongly disagree: 3 Disagree: 5 Undecided: 10 Agree: 0	Strongly disagree: 2 Disagree: 3 Undecided: 11 Agree: 1

Baseline spatial ability

The LBT scores ranged from 0 to 17.33 with a mean score of 7.49 ± 4.09 (1SD). No significant difference existed between scores in the IVE group (mean=7.75) and the control group (mean=7.22). $p=0.71$.

Preferred learning style



Sixty percent of the students would typically be described as 'Reflector-Theorists'. This is typical of radiography students in the host institution. The mean scores for the 'Activist, Reflector, Theorist and Pragmatist' domains were 9.60, 14.09, 11.34 and 10.83 respectively. No significant difference existed between scores in the IVE and the control group ($p=0.83$)

Improvement in spatial anatomical knowledge

Table 2 summarises the MCQ scores and the

extent of the knowledge improvement in each group. Although the mean knowledge improvement in the IVE group was more than double that of the control group no significant difference existed between the groups ($p=0.11$)

Table 2: MCQ results and knowledge improvement

		IVE group	Control group
Pre MCQ scores	Range	1 - 6	0 - 6
	Mean	2.28 ± 1.53 (1SD)	2.65 ± 1.73 (1SD)
Post MCQ scores	Range	1 - 7	1 - 7
	Mean	4.00 ± 1.64 (1SD)	3.47 ± 1.62 (1SD)
Knowledge improvement	Range	-2 - 4	0 - 4
	Mean	1.72 ± 1.36 (1SD)	0.82 ± 1.74 (1SD)

Post-intervention questionnaire

Figures 4-9 summarise the student views on the IVE and plastic models. Chi-Square tests indicated that student views were significantly better in the IVE group in all aspects with the exception of the items relating to 'helping students recognise the importance of good *spatial* anatomical knowledge' and 'enhancing confidence in applying this knowledge to practice' respectively. Significance was borderline in these 2 items.

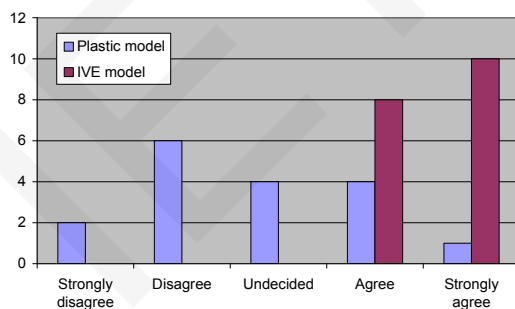


Figure 4: Responses for item "I enjoyed using the model". Perceptions significantly better in IVE group ($p=0.0004$)

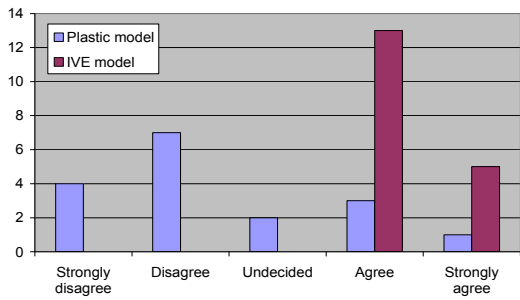


Figure 3: Lego block tests used to assess baseline spatial ability

Figure 5: Responses for item "The model was easy to use/control". Perceptions significantly better in IVE group (p=0.0002)

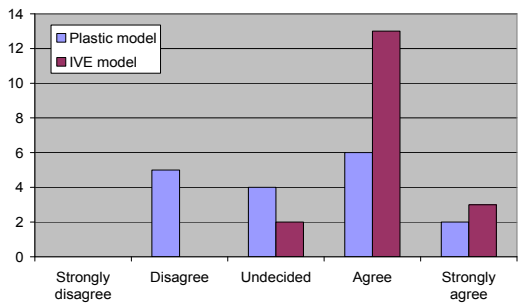


Figure 6: Responses for item "The model has enhanced my knowledge of brain anatomy". Perceptions significantly better in IVE group (p=0.038)

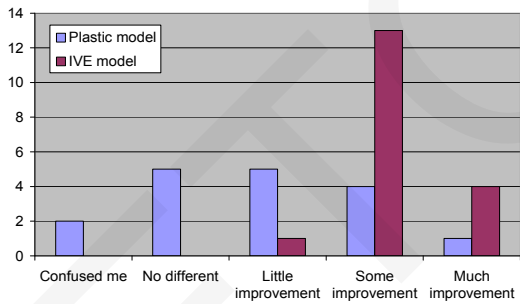


Figure 7: Responses for item "The model has influenced my ability to visualise brain structures in 3D". Perceptions significantly better in IVE group (p=0.0027)

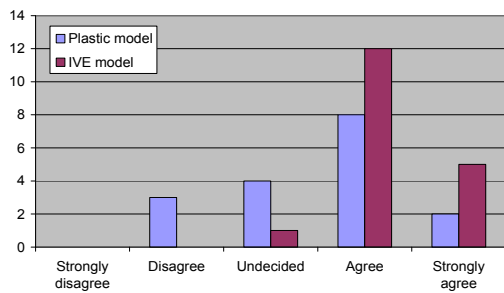


Figure 8: Responses for item "The model has helped me recognise the importance of good *spatial* anatomical knowledge". No significant differences in perceptions ($p=0.076$)

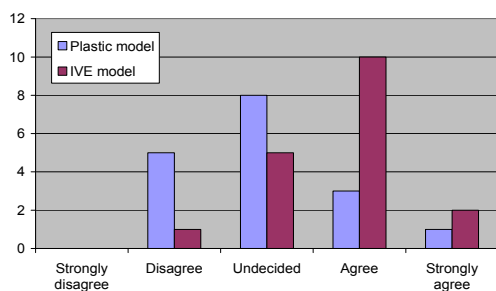


Figure 9: Responses for item "My confidence in applying this knowledge to practice has improved since my involvement in this project". No significant differences in perceptions ($p=0.059$)

Correlation analysis

Gender, age, preferred learning style and spatial ability were not correlated with knowledge improvement but baseline spatial anatomical knowledge in the control group (i.e. the pre-intervention MCQ score) was ($r=-0.56$, $p=0.019$)

DISCUSSION

Extent of knowledge improvement and assessment of spatial cognition of anatomy

This pilot study has not shown a statistically significant difference in spatial knowledge improvement for those students who used the IVE compared to those who used the plastic model ($p=0.11$). However, given the small study sample this is perhaps not surprising. Nevertheless, it was quite encouraging to see some improvement in spatial knowledge in the IVE group with a mean improvement of over double that of the control group and a smaller standard deviation. It should also be noted that all participants had yet to study the anatomy of the central nervous system as part of their course (thus explaining why 77% of the students indicated their knowledge of brain anatomy as either 'poor' or 'very poor' on the pre-intervention questionnaire). Therefore it might be considered that their efforts towards enhancing their understanding the *spatial* relationships of structures were compounded by the fact that they were probably focusing on learning what those structures actually *were* instead. A larger sample of students who have already studied brain anatomy would be beneficial. A power calculation using the results of this pilot study indicate a required sample size of 104 (52 per group) for the main study.

The MCQ results (table 2) were disappointingly poor with high levels of random guessing. Once again this is probably attributable to the fact that students had not studied the anatomy of the brain previously. Not accounting for the effects of guessing was a limitation of the main outcome measure and the main study should account for this by incorporating 'confidence assessment' similar to the scheme described by Gardner-Medwin (1995).

Using only 10 items on the MCQ test probably reduced its resolution as an outcome measure and it would be preferable to increase the number of items in the main study.

Whilst no students withdrew from the pilot study due to adverse effects the possibility of these and their implications for using IVE's should not be ignored and the main study should also incorporate an 'intention to treat' analysis as described by Dallal (1998).

Correlation analysis

Personal characteristics, spatial ability and preferred learning style had no influence on the extent of knowledge improvement. However, it was interesting to note that baseline spatial anatomical knowledge in the control group *did* correlate to knowledge improvement in that group - i.e. those with the poorest pre-intervention MCQ scores in this group tended to improve the most after the self-directed tutorial. Considered in isolation this might suggest that the plastic model is more effective than the IVE model at enhancing spatial knowledge in students with poorer spatial cognition. However, this is not consistent with the results in table 2 that indicate that the spatial knowledge improvement in the IVE group is over double that of the control group. What this finding more probably suggests is that the IVE model may be of benefit to all whereas plastic models may be of greatest benefit to those with poor baseline knowledge.

Post-intervention questionnaire

Student perceptions in relation to enjoyment, ease of use, enhanced knowledge of anatomy and enhanced 3D visualisation were all significantly better in the IVE group. It was quite clear that students preferred the IVE model. They found it engaging and motivating whereas the majority of students in the control group found the plastic models confusing, frustrating and boring. The only 'negative' comment made by students in the IVE group was that they would have preferred more time using it!

Improvements to the IVE model

This pilot study used a freely available 3D model of the brain that offered a similar level of detail to an 8-piece plastic model. However, the IVE model in the main study will be more accurately based on the plastic models in order to ensure that it is the effect of the IVE on knowledge improvement that is being assessed rather than any differences in how the brain is represented.

CONCLUSION

IVE's show potential in relation to enhancing healthcare students' spatial anatomical knowledge and are considered highly engaging and motivating. Although this pilot study has not demonstrated significant differences in knowledge improvement, the results have shown some promising trends that need to be evaluated in a larger study. The pilot study has also highlighted some minor limitations in methodology that will be addressed.

REFERENCES

- Bridge P, Appleyard RM, Beavis A, Philips R, Ward J. (2006). The Development and Evaluation of a Skin Apposition Simulator using an Immersive Visualisation Environment. *Computers in Education*. In press
- Dallal GE. (1998). *Intention-To-Treat Analysis*. Retrieved September 20, 2006. Available at <http://www.tufts.edu/~gdallal/itt.htm>
- Gardner-Medwin AR. (1995). Confidence assessment in the teaching of basic science. *Association for Learning Technology Journal*. 3, 80-85
- Garg A, Norman G, Spero L and Taylor I. (1999). Learning anatomy: do new computer models improve spatial understanding? *Medical Teacher*. 21(5), 519-522
- Garg A, Norman G, Spero L (2001). How medical students learn spatial anatomy. *Lancet* 357(3), 363-364
- Hariri S, Rawn C, Srivistava S, Youngblood P and Ladd A. (2004). Evaluation of a surgical simulator for learning clinical anatomy. *Medical Education*. 38, 896-902
- Kew-Cheol Shim, Jong-Seok Park, Hyun-Sup Kim, Jae-Hyun Kim, Young-Chul Park and Hai-Il Ryu. (2003). Application of virtual reality technology in biology education. *Journal of Biological Education*. 37(2), 71-74

- Linton A, Schoenfeld-Tacher R, Whalen L. (2005). Developing and implementing an assessment method to evaluate a virtual canine anatomy program. *Journal of Veterinary Medical Education*. 32(2), 249-254
- Johnson JH. (2002) Importance of dissection in learning anatomy: personal versus peer teaching. *Clinical Anatomy*. 15, 38-44
- Waywell L and Bogg J. (1999). Spatial ability assessment: an aid to student selection for therapy radiography training. *Journal of Radiotherapy in Practice*. 1, 89-95
- Winn W. (1996). Virtual Reality Environments in Maintenance Training. Available at: <http://faculty.washington.edu/billwinn/papers/maint.rtf>