

# Eğitim Teknolojileri Okumaları 2015

# TOJET

The Turkish Online Journal  
of Educational Technology

www.tojet.net



9786053181262

ISBN: 978-605-318-126-2

Eğitim Teknolojileri  
Okumaları 2015

Editörler:  
Buket Akkoyunlu  
Aytekin İşman  
Hatice Ferhan Odabaşı

# Eğitim Teknolojileri Okumaları 2015



Editörler:  
Buket Akkoyunlu  
Aytekin İşman  
Hatice Ferhan Odabaşı



TOJET  
The Turkish Online Journal  
of Educational Technology

SAKARYA  
ÜNİVERSİTESİ

# Eğitim Teknolojileri Okumaları 2015

Editörler:

Buket Akkoyunlu

Aytekin İşman

Hatice Ferhan Odabaşı

**Editörler:** Prof. Dr. Buket Akkoyunlu  
Prof. Dr. Aytekin İşman  
Prof. Dr. Hatice Ferhan Odabaşı

## **EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ OKUMALARI, 2015**

ISBN 978-605-318-126-2

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Copyright. TOJET - The Turkish Online Journal of  
Educational Technology

Bu kitabın .pdf formatına <http://www.tojet.net/>  
adresinden ulaşılabilir. Para ile satılmaz.

I. Baskı: Nisan 2015, Ankara

Yayın-Proje Yönetmeni: Ayşegül EROĞLU

Dizgi-Grafik Tasarım: Selda TUNÇ

Kapak Tasarımı: Yılmaz YÜCEL

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Ltd. Şti  
İvedik Organize Sanayi 28. Cadde 770. Sokak No: 105/A  
Yenimahalle/ANKARA  
(0312 394 55 90)

Yayıncı Sertifika No: 14749

Matbaa Sertifika No: 13987

### **İletişim**

---

Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU  
buketakkoyunlu@gmail.com

Prof. Dr. Aytekin İŞMAN  
aytekinisman@gmail.com

Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
ferhanodabasi@gmail.com

## ÖN SÖZ

Değerli okuyucular,

Eğitim teknolojisi alanındaki genç meslektaşlarımızı güncel eğitim teknolojileri konusunda bilgilendirmek için farklı üniversitelerdeki akademisyenler bir araya gelerek bir el kitabı hazırlamak amacıyla yola çıktık. Sonuçta ortaya “Eğitim Teknolojileri Okumaları” başlıklı bu eser konuldu. Bu eser aynı zamanda ülkemizde ilk eğitim teknolojisi konferanslarından ve dergilerinden olan IETC - TOJET işbirliğinin bir ürünü olarak sizlere ulaşacaktır.

Çeşitli üniversitelerden değerli akademisyenlerin katılımıyla 27 bölümden oluşan okumalar, özellikle Türkiye’den örnekleri ve Türkiye’ye uygun uyarlanabilir eğitim teknolojisi uygulamalarını kapsamaktadır.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında emeği geçen yazarlarımıza, tüm çalışmaların kaynakçasını kontrol ederek APA 6 formatına çeviren Dr. Gökhan Dağhan’a, indeks oluşturan Ar. Gör. Pınar Nuhoglu Kibar ile Ar. Gör. Nihal Menzi Çetin’e teşekkürü bir borç biliriz.

Kitabımızın siz değerli okuyucuları için yol gösterici ve zenginleştirici bir kaynak olması dileğiyle saygılarımızı sunarız.

***Editörler***

*Prof. Dr. Buket Akkoyunlu*

*Prof. Dr. Aytekin İşman*

*Prof. Dr. Hatice Ferhan Odabaşı*



## BÖLÜMLER VE YAZARLARI

### 1. BÖLÜM: EĞİTİM TEKNOLOJİSİ VE ÖĞRETİM TASARIMI

*Prof. Dr. Aytekin İŞMAN (Sakarya Üniversitesi)*

### 2. BÖLÜM: BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN OKULLARDA YAYILIMI

*Prof. Dr. Yasemin Koçak USLUEL (Hacettepe Üniversitesi)*

*Prof. Dr. Petek AŞKAR (Hacettepe Üniversitesi)*

### 3. BÖLÜM: TÜRKİYE'DE YAŞAMBOYU ÖĞRENME VE YANSIMALARI

*Araş. Gör. Halil İbrahim HASESKİ (Anadolu Üniversitesi)*

*Prof. Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI (Anadolu Üniversitesi)*

*Doç. Dr. Abdullah Kuzu (Anadolu Üniversitesi)*

### 4. BÖLÜM: OKURYAZARLIKLARIN YÜKSEKÖĞRETİME YANSIMALARI

*Doç. Dr. Adile Aşkın KURT (Anadolu Üniversitesi)*

*Araş. Gör. Derya ORHAN (Anadolu Üniversitesi)*

### 5. BÖLÜM: GELENEKSEL ÖĞRETİMDEN HARMANLANMIŞ ÖĞRENME TEMELLİ ÖĞRETİME

*Dr. Alev ATEŞ ÇOBANOĞLU (Ege Üniversitesi)*

*Prof. Dr. Eralp ALTUN (Ege Üniversitesi)*

### 6. BÖLÜM: WEB 2.0 ARAÇLARI VE EĞİTSEL UYGULAMALAR

*Yrd. Doç. Dr. Alpaslan DURMUŞ (Mevlana Üniversitesi)*

### 7. BÖLÜM: EĞİTİMDE SANAL VE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI

*Çağdaş ERBAŞ (Süleyman Demirel Üniversitesi)*

*Yrd. Doç. Dr. Veysel DEMİRER (Süleyman Demirel Üniversitesi)*

### 8. BÖLÜM: ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK

*Doç. Dr. Hasan KARAL (Karadeniz Teknik Üniversitesi)*

*Yrd. Doç. Dr. Mustafa Serkan ABDÜSSELAM (Giresun Üniversitesi)*

### 9. BÖLÜM: YENİ (?) BİR ÖĞRENME KURAMI OLARAK BAĞLANTICILIK

*Yrd. Doç. Dr. Yasemin DEMİRASLAN ÇEVİK (Hacettepe Üniversitesi)*

### 10. BÖLÜM: ETKİLEŞİM KAVRAMI VE ÖĞRENME ORTAMLARINA YANSIMALARI

*Yrd. Doç. Dr. Özcan Özgür DURSUN (Anadolu Üniversitesi)*

*Araş. Gör. Nihal DULKADİR (Anadolu Üniversitesi)*

*Araş. Gör. Can MEŞE (Anadolu Üniversitesi)*

### 11. BÖLÜM: ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARI VE KATILIM

*Yrd. Doç. Dr. Ferhat Kadir PALA (Aksaray Üniversitesi)*

*Prof. Dr. Mukaddes ERDEM (Hacettepe Üniversitesi)*

### 12. BÖLÜM: ÖĞRETMEN EĞİTİMİNDE YÜZ YÜZE İLETİŞİMDEN SOSYAL AĞLARA: ÇEVİRİMİÇİ UYGULAMA TOPLULUKLARI

*Araş. Gör. Nihal MENZİ ÇETİN (Hacettepe Üniversitesi)*

*Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU (Hacettepe Üniversitesi)*

### 13. BÖLÜM: GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER VE EĞİTİMDE KULLANIMI

*Dr. Elif Buğra KUZU (Anadolu Üniversitesi)*

*Araş. Gör. Kadir DEMİR (Anadolu Üniversitesi)*

**14. BÖLÜM: EĞİTİMDE BİLGİ GÖRSELLEŞTİRME: KAVRAM HARİTALARINDAN İNFOGRAFİKLERE**

Araş. Gör. Pınar NUHOĞLU KİBAR (Hacettepe Üniversitesi)

Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU (Hacettepe Üniversitesi)

**15. BÖLÜM: EĞİTİM VE ÖĞRETİMDE DİJİTAL DEĞERLEME**

Araş. Gör. Canan ÇOLAK (Anadolu Üniversitesi)

Doç. Dr. Abdullah KUZU (Anadolu Üniversitesi)

**16. BÖLÜM: EĞİTİMDE TEKNOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK**

Dr. Gökhan DAĞHAN (Hacettepe Üniversitesi)

Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU (Hacettepe Üniversitesi)

**17. BÖLÜM: ELEKTRONİK KİTAP**

Yrd. Doç. Dr. Sakine ÖNGÖZ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

**18. BÖLÜM: PLANLAMADAN DEĞERLENDİRMEYE TEKNOPEDAGOJİK MESLEKİ GELİŞİM**

Araş. Gör. Beril CEYLAN (Anadolu Üniversitesi)

Doç. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL (Anadolu Üniversitesi)

**19. BÖLÜM: BİLİŞİM ETİĞİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU**

Araş. Gör. Şenay OZAN (Anadolu Üniversitesi)

Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI (Anadolu Üniversitesi)

**20. BÖLÜM: EĞİTİM ORTAMLARINDA YENİ BİR YAKLAŞIM: OYUNLAŞTIRMA**

Semra Fiş ERÜMİT (Atatürk Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ (Atatürk Üniversitesi)

**21. BÖLÜM: YARATICI PROBLEM ÇÖZME METODU İLE ÖĞRENME NESNESİ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ**

Doç. Dr. G. Alev ÖZKÖK (Hacettepe Üniversitesi)

**22. BÖLÜM: E-DEĞERLENDİRME VE E-DÖNÜT**

Dr. Fatma BAYRAK (Hacettepe Üniversitesi)

Doç. Dr. Halil YURDUGÜL (Hacettepe Üniversitesi)

**23. BÖLÜM: WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM PROGRAMLARININ YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA AÇILMASI SÜRECİ**

Araş. Gör. Dr. Hatice Gökçe BİLGİÇ (Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)

Doç. Dr. Hakan TÜZÜN (Hacettepe Üniversitesi)

**24. BÖLÜM: MENTÖRLÜKTEN E-MENTÖRLÜĞE**

Yrd. Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE (Hacettepe Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. Gonca KIZILKAYA CUMAOĞLU (Yeditepe Üniversitesi)

**25. BÖLÜM: UZAKTAN EĞİTİMİN YAYILMASI: KUZEY KIBRIS ÖRNEĞİ**

Prof. Dr. Aytekin İŞMAN (Sakarya Üniversitesi)

**26. BÖLÜM: ÇEVİRİM-İÇİ ÖĞRENMEYE YENİ BİR BAKIŞ AÇISI: KİTLESEL AÇIK ÇEVİRİMİÇİ DERSLER**

Zehra SAYIN (Milli Eğitim Bakanlığı)

Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU (Hacettepe Üniversitesi)

**27. BÖLÜM: MOBİL CİHAZLAR VE EĞİTİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM**

Öğr. Gör. Dilek DOĞAN (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU (Hacettepe Üniversitesi)

## İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	v

### 1. BÖLÜM

#### EĞİTİM TEKNOLOJİSİ VE ÖĞRETİM TASARIMI

Özet .....	1
Hazırlık Soruları .....	1
Giriş.....	2
Tasarım Nedir?.....	3
Öğretim Tasarımı Nedir? .....	7
Öğretim Tasarımında Önemli Noktalar.....	8
Öğretim Tasarımında Sistem Yaklaşımı.....	10
Genel Tasarım Modeli .....	11
Yapısalcı Yaklaşım ve Tasarım .....	16
Yapısalcı Yaklaşımında Teknoloji Kullanımı .....	19
Sonuç.....	22
Yansıtma Soruları .....	22
Kaynaklar.....	23

### 2. BÖLÜM

#### BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN OKULLARDA YAYILIMI

Özet .....	25
Hazırlık Soruları .....	26
Yeniliğin Yayılımı Kuramı .....	26
Yeniliğin Algılanan Özellikleri .....	26
Yapılan Araştırmalara Göre Öğretmenler ve BİT'in Okullarda Yayılımı .....	31
Okul.....	35
Taraflar .....	36
Kaynaklar.....	37



### 3. BÖLÜM

#### TÜRKİYE'DE YAŞAMBOYU ÖĞRENME VE YANSIMALARI

Özet .....	41
Hazırlık Soruları .....	42
Giriş .....	42
Yaşamboyu Öğrenmenin Dünyadaki Gelişimi .....	43
Türkiye'de Yaşamboyu Öğrenmenin Tarihçesi ve Gelişimi .....	45
Türkiye'de Yaşamboyu Öğrenme Araştırmalarında Eğilimler .....	50
Sonuç .....	56
Yansıtma Soruları .....	59
Kaynaklar .....	60

### 4. BÖLÜM

#### OKURYAZARLIKLARIN YÜKSEKÖĞRETİME YANSIMALARI

Özet .....	65
Hazırlık Soruları .....	66
Giriş .....	66
21. yy. Becerileri .....	67
Okuryazarlık .....	69
Bilgi Okuryazarlığı .....	70
Bilimsel Okuryazarlık .....	71
Teknoloji Okuryazarlığı .....	73
Dijital Okuryazarlık .....	74
Eleştirel Okuryazarlık .....	75
Okuryazarlığın Yükseköğretime Yansımaları .....	78
Uygulama Örneği .....	81
Yansıtma Soruları .....	82
Kaynaklar .....	83

## 5. BÖLÜM

### GELENEKSEL ÖĞRETİMDEN HARMANLANMIŞ ÖĞRENME TEMELLİ ÖĞRETİME

Özet .....	89
Hazırlık Soruları .....	90
Harmanlanmış Öğrenme (H-Öğrenme) Nedir? .....	90
Harmanlanmış Öğrenme Modelleri .....	92
H-Öğrenmenin Çeşitli Değişkenler Üzerindeki Etkileri ve Etkililiği .....	96
H-Öğrenmenin Başarısını Etkileyen Etmenler .....	97
H-Öğrenme ve Bilişsel Esneklik .....	98
Sonuç .....	101
Yansıtma Soruları .....	102
Kaynaklar .....	103

## 6. BÖLÜM

### WEB 2.0 ARAÇLARI VE EĞİTSEL UYGULAMALAR

Özet .....	109
Hazırlık Soruları .....	110
Giriş .....	110
Web 2.0 Nedir? .....	112
Sosyal Medya ve Sosyal Ağ Nedir? .....	113
Sosyal Medyanın Getirdiği Yaygın Uygulamalar ve Öğrenmede Kullanımı .....	114
Sosyal Medya ve Sosyal Ağların Öğrenme İle İlişkisi .....	119
Web 2.0 ve Öğretim Amaçlı Kullanılabilecek Uygulamalar .....	120
Yansıtma Soruları .....	126
Kaynaklar .....	127

## 7. BÖLÜM

### EĞİTİMDE SANAL VE ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARI

Özet .....	131
Hazırlık Soruları .....	132
Giriş.....	132
Sanal Gerçeklik .....	134
Sanal Gerçekliğin Eğitimde Kullanımı .....	135
Artırılmış Gerçeklik .....	138
Artırılmış Gerçekliğin Eğitimde Kullanımı.....	139
Sonuç ve Öneriler .....	141
Yansıtma Soruları .....	142
Kaynaklar.....	143

## 8. BÖLÜM

### ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK

Özet .....	149
Hazırlık Soruları .....	150
Giriş.....	151
Artırılmış Gerçeklik Nedir? .....	153
Artırılmış Gerçekliğin Tarihçesi .....	155
Artırılmış Gerçeklik Standartları .....	157
Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarında İzlenecek Adımlar .....	158
Artırılmış Gerçeklik Senaryo Tasarımı .....	159
Artırılmış Gerçekliğin Ortam Başarısı.....	160
Artırılmış Gerçeklik Ortamının Öğrenciler Üzerine Etkileri .....	161
Artırılmış Gerçekliğin Bileşenleri .....	162
Artırılmış Gerçeklik Görüntüleme Ortamları .....	165
Sonuç.....	167
Yansıtma Soruları .....	170

Kaynaklar.....	171
----------------	-----

## 9. BÖLÜM

### YENİ (?) BİR ÖĞRENME KURAMI OLARAK BAĞLANTICILIK

Özet.....	177
Hazırlık Soruları.....	178
Giriş.....	178
Bağlantıcılık Nedir?.....	179
Bağlantıcılıkla İlgili Eleştiriler.....	182
Bağlantıcılığın Uygulanması.....	185
Sonuç.....	187
Yansıtma Soruları.....	190
Kaynaklar.....	191

## 10. BÖLÜM

### ETKİLEŞİM KAVRAMI VE ÖĞRENME ORTAMLARINA YANSIMALARI

Özet.....	195
Hazırlık Soruları.....	196
Giriş.....	196
İnsan-Bilgisayar Etkileşiminin Yapısı.....	198
Öğrenme Ortamlarına Yönelik Etkileşim Türleri.....	199
Öğrenen – Öğrenen Etkileşimi.....	200
Öğrenen – Öğretmen Etkileşimi.....	200
Öğrenen – İçerik Etkileşimi.....	201
Etkileşim Odaklı Teknolojileri.....	203
Dokunsal Aygıtlar.....	204
Giyilebilir Teknolojiler.....	205
Artırılmış Gerçeklik.....	206
Kinect Aygıtlar.....	207
Göz Takibi (Eye Tracking).....	207
Sonuç.....	208
Yansıtma Soruları.....	209

Kaynaklar.....	210
----------------	-----

## 11. BÖLÜM

### ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARI VE KATILIM

Özet .....	213
Hazırlık Soruları .....	214
Giriş.....	214
Çevrimiçi Öğrenme .....	215
Çevrimiçi Öğrenme Ortamları.....	215
Çevrimiçi Tartışma Ortamları.....	221
Çevrimiçi Katılım.....	223
Çevrimiçi Katılımı Etkileyen Etmenler.....	227
Yansıtma Soruları .....	230
Kaynaklar.....	231

## 12. BÖLÜM

### ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARI VE KATILIM

Özet .....	233
Hazırlık Soruları .....	234
Giriş.....	234
Sosyal Ağ İncelemeleri.....	235
Çevrimiçi Uygulama Toplulukları .....	238
Uygulama Topluluklarının Özellikleri .....	241
Eğitim Alanında Uygulama Toplulukları.....	242
Yansıtma Soruları .....	245
Kaynaklar.....	246

## 13. BÖLÜM

### GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER VE EĞİTİMDE KULLANIMI

Özet .....	251
Hazırlık Soruları .....	252
Giriş .....	252
Giyilebilir Teknoloji ve Giyilebilir Cihazlar .....	253

Akıllı Saatler.....	255
Gözlükler.....	257
Diğer Giyilebilir Cihazlar .....	260
Giyilebilir Cihazların Eğitimde Kullanılması .....	261
Yansıtma Soruları .....	265
Kaynaklar.....	266

## 14. BÖLÜM

### EĞİTİMDE BİLGİ GÖRSELLEŞTİRME: KAVRAM HARİTALARINDAN İNFOGRAFİKLERE

Özet .....	271
Hazırlık Soruları .....	272
Giriş.....	272
Enformasyon Görselleştirme ve Bilgi Görselleştirme .....	273
Neden Bilgi Görselleştirme? .....	274
Bilgi Görselleştirme Yöntemleri .....	276
Bilgi Görselleştirme Modeli .....	278
Bilgi Görselleştirme Stratejisi Olarak İnfografikler .....	279
Öğretim Tasarımı Dersi Örneği .....	283
Dersin Uygulama Süreci.....	284
Yansıtma Soruları .....	286
Kaynaklar.....	287

## 15. BÖLÜM

### EĞİTİM VE ÖĞRETİMDE DİJİTAL DEĞERLEME

Özet .....	291
Hazırlık Soruları .....	292
Giriş.....	292
Dijital Değerleme Nedir?.....	294
Dijital Değerleme Süreci .....	295
Dijital Değerleme İle İlgili Alanyazındaki Araştırmalar .....	298
Dijital Değerleme Araçları ve Örnekler .....	301
Sonuç ve Öneriler .....	305

Yansıtma Soruları .....	306
Kaynaklar.....	307

## 16. BÖLÜM

### EĞİTİMDE TEKNOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Özet .....	311
Hazırlık Soruları .....	312
Giriş.....	312
Sürdürülebilirlik .....	314
Kuramsal Çerçeve.....	315
Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama/Onaylamama Modeli.....	315
Bilişsel Model.....	317
Teknoloji Süreklilik Kuramı.....	317
Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (DeLone ve McLean, 1992, 2003; Petter, DeLone ve McLean, 2013) .....	318
Sonuç.....	325
Yansıtma Soruları .....	326
Kaynaklar.....	327

## 17. BÖLÜM

### ELEKTRONİK KİTAP

Özet .....	335
Hazırlık Soruları .....	336
Giriş.....	336
Elektronik Kitap Olgusu.....	337
E-Kitap Nedir? .....	337
E-Kitap Teknolojisinin Gelişim Süreci.....	340
E-Kitapların Sınıflara Girmesi.....	342
Öğretimsel Amaçlı E-Kitapların Tasarımı .....	346
Sonuç.....	348
Yansıtma Soruları .....	348
Kaynaklar.....	349

## 18. BÖLÜM

### PLANLAMADAN DEĞERLENDİRMEYE TEKNOPEDAGOJİK MESLEKİ GELİŞİM

Özet .....	355
Hazırlık Soruları .....	356
Giriş .....	356
Öğretmenlikte Teknopedagojik Eğitim .....	358
Öğretmenlerin Mesleki Gelişimi için Teknopedagojik Eğitim .....	360
Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Aşamaları .....	361
Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımına Yönelik Mesleki Gelişim Basamakları .....	362
Teknopedagojik Mesleki Gelişim .....	364
Yansıtma Soruları .....	370
Kaynaklar .....	371

## 19. BÖLÜM

### BİLİŞİM ETİĞİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

Özet .....	377
Hazırlık Soruları .....	378
Giriş .....	378
Bilişim Etiği Nedir? .....	379
Gizlilik (Privacy) .....	380
Doğruluk (Accuracy) .....	380
Fikri Mülkiyet (Property) .....	381
Erişebilirlik (Accessiblity) .....	381
Bilişim Mesleği Etik İlkeleri .....	381
Bilişim Etiği Eğitimi .....	383
Akademik Çalışmalardaki Eğilimler .....	386
İlköğretim Programlarında ve Eğitim Fakültelerinde Bilişim Etiği Eğitiminin Durumu .....	390
Yansıtma Soruları .....	391



Kaynaklar.....	392
----------------	-----

## 20. BÖLÜM

### EĞİTİM ORTAMLARINDA YENİ BİR YAKLAŞIM: OYUNLAŞTIRMA

Özet .....	395
Hazırlık Soruları .....	396
Giriş.....	396
Oyunlaştırma Nedir? .....	398
Oyunlaştırma Unsurları .....	401
Oyunlaştırma Tasarımı.....	404
Oyunlaştırma Uygulamaları .....	406
Oyunlaştırma ve Öğrenci Özellikleri .....	410
Sonuç.....	411
Yansıtma Soruları .....	413
Kaynaklar.....	414

## 21. BÖLÜM

### YARATICI PROBLEM ÇÖZME METODU İLE ÖĞRENME NESNESİ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

Özet .....	421
Hazırlık Soruları .....	422
Giriş.....	422
Öğrenme Nesnesi .....	424
Öğrenme Nesnelerinin Özellikleri.....	426
Öğrenme Nesnesi İçerik Modelleri.....	427
Yaratıcı Problem Çözme-YPÇ.....	429
Öğrenme Nesnesi Tasarım ve Geliştirme Süreci.....	430
Problemi Tanımlama .....	431
Sonuç.....	443
Yansıtma Soruları .....	444
Kaynaklar.....	445

**22. BÖLÜM****E-DEĞERLENDİRME VE E-DÖNÜT**

Özet .....	449
Hazırlık Soruları .....	450
Giriş .....	450
Öğretimsel Değerlendirme .....	451
E-Değerlendirme .....	452
Web Tabanlı (Çevrimiçi) Biçimlendirmeye Dönük Değerlendirme .....	455
Öz Değerlendirme.....	456
E-Dönüt .....	457
Web Tabanlı Öz Değerlendirme Sistemi .....	463
Yansıtma Soruları .....	464
Kaynaklar.....	465

**23. BÖLÜM****WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM PROGRAMLARININ  
YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA AÇILMASI SÜRECİ**

Özet .....	469
Hazırlık Soruları .....	470
Giriş .....	470
Web Tabanlı Uzaktan Eğitim .....	472
Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Program Tasarımı .....	473
Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Kalite.....	475
Bulgular ve Tartışma .....	477
Sonuç.....	483
Öneriler.....	487
Yansıtma Soruları .....	488
Kaynaklar.....	489

## 24. BÖLÜM

### MENTÖRLÜKTEN E-MENTÖRLÜĞE

Özet .....	493
Hazırlık Soruları .....	494
Giriş .....	494
Mentörlük .....	494
Mentörlüğün Temelleri .....	495
Mentörün Rolü .....	496
Mentinin Rolü .....	499
Mentörlük Modelleri .....	499
Mentörlük Sürecinin Etkileri .....	500
Akran Mentörlüğü .....	501
E-Mentörlük .....	501
Özetle Mentörlükten E-Mentörlüğe .....	504
Yansıtma Soruları .....	510
Kaynaklar .....	511

## 25. BÖLÜM

### UZAKTAN EĞİTİMİN YAYILMASI: KUZEY KIBRIS ÖRNEĞİ

Özet .....	515
Teknoloji Ve Uzaktan Eğitim .....	515
Uzaktan Eğitimin Özellikleri .....	516
Kuzey Kıbrıs'ta Uzaktan Eğitim .....	517
Yükseköğretimde Uzaktan Eğitimin Kıbrıs Türkleri'nde Yayılması .....	517
Uzaktan Eğitimde Yenilik .....	518
Uzaktan Eğitimin Yayılmasında İletişim Kanallarının Kullanımı .....	519
Uzaktan Eğitimin Yayılmasında Zaman .....	520
Uzaktan Eğitimin Yayılmasında Sosyal Sistem .....	520
Uzaktan Eğitim Sisteminin Sınırlılıkları .....	521
Sonuç .....	522

Kaynaklar.....	523
----------------	-----

## 26. BÖLÜM

### ÇEVİRİM-İÇİ ÖĞRENMEYE YENİ BİR BAKIŞ AÇISI: KİTLESEL AÇIK ÇEVİRİMİÇİ DERSLER

Özet .....	525
Hazırlık Soruları .....	526
Giriş.....	526
KAÇD'lerin Tarihsel Gelişim Süreci.....	527
KAÇD'ler ve Öğretim Tasarımı Yaklaşımları .....	529
Alanyazın ve KAÇD'lerle İlgili Eleştiriler .....	531
Sonuç.....	533
Yansıtma Soruları .....	534
Kaynaklar.....	535

## 27. BÖLÜM

### MOBİL CİHAZLAR VE EĞİTİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Özet .....	539
Hazırlık Soruları .....	540
Giriş.....	540
Mobil Teknolojilerinin Gelişim Süreci ve Mobil Öğrenmeyle İlgili Farklı Tanımlamalar.....	542
Neden Mobil Cihazlar?.....	544
Mobil Öğrenme Tasarım Modeli.....	546
Mobil Öğrenme ile ilgili Efsaneler ve Yanlış Anlaşılmalar .....	549
Mobil Öğrenmenin Geleceği: Potansiyeller ve Riskler.....	551
Alanyazında Mobil Öğrenme .....	553
Sonuç.....	556
Yansıtma Soruları .....	557
Kaynaklar.....	558



# 1. BÖLÜM

## EĞİTİM TEKNOLOJİSİ VE ÖĞRETİM TASARIMI

*Prof. Dr. Aytekin İŞMAN*  
*Sakarya Üniversitesi*

### ÖZET

Eğitim, sadece belirli davranışların kazandırıldığı bir yapı değil, aynı zamanda öğretim yaşantılarının sınıflandırıldığı, organize edildiği ve aralarında bulunan somut ilişkilerin belirlenerek belli bir plan dâhilinde uygulandığı bir sistemler bütünüdür. Eğitim sistemi içinde öğretmenler sürekli olarak eğitim-öğretim faaliyetlerini çeşitli öğretim yöntemlerini kullanarak sınıf içinde ve dışında uygulamaktadır. Bu uygulamalardan etkili ve kaliteli ürünler elde edebilmek için tasarımın belli kuramsal temellere dayandırılması gerekmektedir. Tasarımda sık kullanılan bir yaklaşım sistem kuramıdır. Sistem kuramının bileşenleri olan girdi, süreç, ürün ve dönüt tasarım sürecinin de temel faaliyetlerini oluşturmaktadır. Öğretim tasarımı sürecinde öğretim ortamının nitelikleri iyi analiz edilerek analiz sonucuna uygun tasarım modeli seçilerek uygulanmalıdır. Etkili öğrenmelerin ortaya çıkması uygun tasarım modelinin seçilmesine, yapılandırmacı anlayışın benimsenmesine ve teknolojinin etkin kullanımına bağlıdır.

**Anahtar Kelimeler:** öğretim tasarımı, sistem yaklaşımı, tasarım modelleri

### HAZIRLIK SORULARI

1. Tasarım sürecinde kullanılan sistem yaklaşımının ne gibi işlevleri vardır?
2. Öğretim tasarımında dikkat edilmesi gereken hususlar nelerdir?
3. Yapısalcı bir öğretmenin tasarım sürecinde ne gibi rolleri vardır?

## GİRİŞ

Yeni bir araba aldınız ve ailenizi ziyaret etmek için yola çıktınız. Kendi yaşadığınız yerleşim yerinden ailenizin yaşadığı kente ulaşmak için otobandan ve çevre yolundan gideceksiniz. Otobanlarda asfaltlanmış çift geliş-gidişli ve temiz yollar bulunur ve her türlü hava şartında rahat bir biçimde araba kullanılır. Hâlbuki çevre yollarının hepsi asfaltlı ve çift yönlü değildir. Aldığınız bu arabayla otobandan gitmekle çevre yolundan gitmek arasında büyük farklar olduğunu doğal olarak hissedeceksiniz. Eğer arabayı otobanda kullanırsanız, hem kendiniz hem de arabanız yıpranmaz. Bunun yanında, ailenizin yaşadığı kente güvenli ve daha az masraf yaparak ulaşabilirsiniz; fakat arabanızı çevre yolunda kullanırsanız siz ve arabanız yıpranırsınız. Ailenizin yaşadığı kente güvensiz, daha geç bir zamanda ve daha çok masraf yaparak ulaşırsınız.

Otobanların ve çevre yolların güvenli ve rahat olması için yapılan faaliyetlerde yol mühendisleri önemli bir rol oynamaktadır. Yol mühendisinin temel amacı, belirli bir plan çerçevesinde uygun ve güvenli yollar inşa etmektir. Burada yapılan faaliyet ile öğretim ortamlarının tasarımında yapılan faaliyetler belli bir noktada kesişmektedir. Bu nokta, yol mühendisinin yolda akıcılığı ve güvenli gidişi; öğretim ortamlarının tasarımcısının da akıcı ve hatalardan arınmış öğrenme ortamlarını tasarlamaya çalışmasıdır. Asfalt olmayan bir yolda araba kullanmak ne kadar zor ise tasarımı yapılmamış öğretim ortamlarında öğrenme-öğretme faaliyetlerini organize etmek de o kadar zordur.

Yol mühendisinin organize ettiği faaliyetler ile eğitim sisteminde uygulanan öğretim ortamlarının tasarımı için yapılan faaliyetler birbirine çok benzemektedir. Yol mühendisinin, yeni otobanlar inşa etmek ve var olanları düzeltmek için belli bir takım malzemelere ihtiyacı vardır. Eğitim ve öğretimde yeni öğrenme ortamları ve daha önce hazırlanmış hatalı ortamları düzenlemek için de bir takım bilgilere, yöntemlere, araç-gereçlere ve girdilere ihtiyaç vardır. Yol mühendisinin ve eğitim tasarımcısının ana amacı, kaliteyi ve standartları geliştiren yeni ve hatasız ürünler ortaya çıkarmaktır.

Yol mühendislerinin uyguladığı faaliyetler genel olarak iki bölüme ayrılmaktadır:

- a. Yol inşaatı başlamadan önce, plan, proje, ve gerekli olan girdiler belirlenir,
- b. Yapılan proje çalışmaları ve belirlenen girdiler çerçevesinde yol inşaatı yapılır.

Yol yapımında göz önüne alınması gereken hususlardan biri, daha önceden hazırlanan projeye uygun malzemenin kullanılmasıdır. Eğer planda ya da yapımda kullanılan malzemelerde bilerek veya bilmeyerek hata yapılırsa yolda üretim hataları meydana gelir. Bunun neticesinde, emek, zaman ve para boşa harcanmış olur. Bütün bu olumsuzluklara rağmen, gerekli parasal kaynak bulunursa bu hatalı yol kısa bir zaman içinde tamir edilebilir.

Bu durum, eğitim-öğretim faaliyetlerinde farklılık göstermektedir. Eğitim-öğretim ortamlarında yapılan en ufak bir hatanın düzeltilmesi yıllar almaktadır. Bunun için, eğitim sisteminde yapılan her öğrenme-öğretme faaliyeti, büyük bir titizlikle hazırlanmalıdır.

Eğitim, sadece belirli davranışların kazandırıldığı bir yapı değil, aynı zamanda öğretim yaşantılarının sınıflandırıldığı, organize edildiği ve aralarında bulunan somut ilişkilerin belirlenerek belli bir plan dâhilinde uygulandığı bir sistemler bütünüdür. Eğitim-öğretim uygulamalarında kullanılan kaynaklar yetersiz durumdadır. Bu kaynakların ülke menfaati için boşa harcanmaması gerekir. Bütün eğitim kaynaklarının kullanımı bir plan dâhilinde yapılmalıdır; fakat eğitim kaynakları belli bir plan çerçevesinde kullanılmaya çalışılırken, öğrenme-öğretme ortamları sıkıcı duruma gelebilmektedir. Bunun aksine, öğretim ortamlarının etkili olarak tasarlanması, eğitim-öğretim faaliyetlerini daha canlı, dinamik, etkili, kaliteli, güdüleyici ve kalıcı hale getirir.

Bu aşamada, tasarım faaliyetleri işin içine girmektedir. Bir öğretmen adayı olarak öğretim tasarımının ne olduğunu ve niçin gerekli olduğunu hiç düşündünüz mü? Tasarımın temel amacı, bütün eğitim-öğretim faaliyetlerini etkili ve hatasız olarak organize etmektir. Tasarlanmış öğretim faaliyetlerinde, öğrencilerin öğrenmelerinde artışlar meydana gelir.

Eğitim sistemi içinde öğretmenler sürekli olarak eğitim-öğretim faaliyetlerini çeşitli öğretim yöntemlerini kullanarak sınıf içinde ve dışında uygulamaktadır. Bu uygulamalardan etkili ve kaliteli ürünler elde edebilmek için tasarım yöntemlerinin kullanılması gerekir. Bu nedenle tasarımın, öğretim tasarımının, kuramsal boyutların ne olduğu ve etkili olarak nasıl uygulanılabileceği açıklanacaktır.

## **TASARIM NEDİR?**

Tasarım, belli bir konuda yapılması gereken faaliyetleri belli bir plan çerçevesinde uygulamaktır. Diğer bir ifade ile tasarım, yeni bir ortam için bilgilerin planlanması, organize edilmesi ve etkili olarak uygulanması faaliyetleridir. Tasarımın genel amacı, var olan sistemi ya da yapıyı, günün ya da çevrenin şartlarına göre

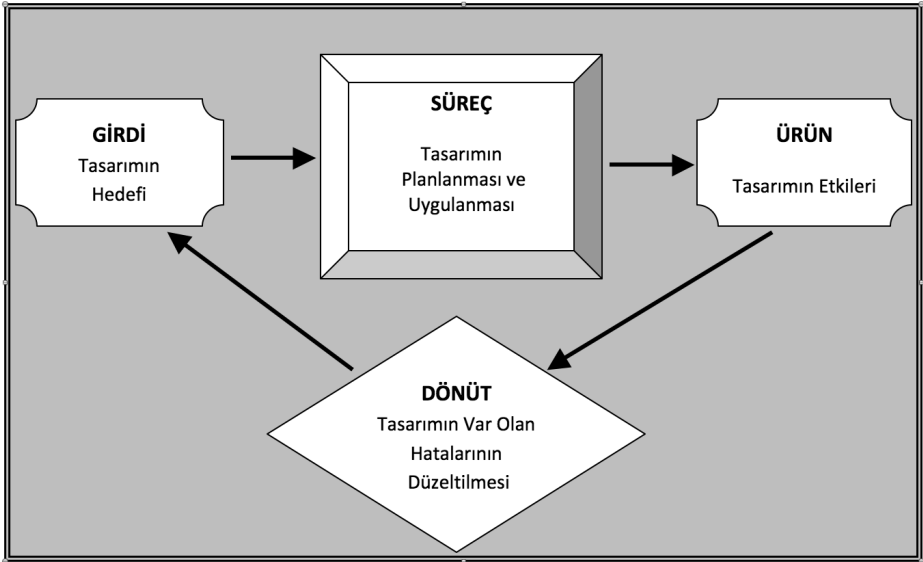


değiştirmektedir. Kısaca, bu amaç var olan bilgilerin sentezlenmesi ve faaliyetlerin organize edilmesi olarak algılanabilir. Tasarım faaliyetleri ile eğitim-öğretim ortamlarında (öğretmen, öğrenci, kullanılan yöntem, teknoloji vb.) değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimler oluşturulurken dikkat edilmesi gereken nokta, bir bütün içinde etkili olarak çalışan unsurların değiştirilmeden uygulanmasıdır.

Tasarım faaliyetlerinde sistem yaklaşımı sık olarak kullanılmaktadır; çünkü tasarım faaliyetleri ile sistem yaklaşımı birbirine destek sağlamaktadır. Tasarım faaliyeti içinde kullanılan sistem kuramının temel amaçları aşağıdaki gibidir:

1. Eğitimde uygulanan öğrenme-öğretme faaliyetlerini daha önceden belirlenen hedef ve davranışlara uygun olarak organize etmek,
2. Uygulama sonucunda elde edilen ürünlerin genel bir değerlendirmesini yapmak,
3. Değerlendirme faaliyetlerinde meydana gelen hataları belirleyip ortadan kaldırmak için tekrar öğretim faaliyetleri sisteminin içine koymak.

Sistem kuramı, yapı olarak tasarım işleviyle benzerlik göstermektedir. Bu yüzden tasarım faaliyetleri ve sistem kuramı birbirleri arasında ilişkilendirilebilir. Bu ilişkilendirme aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Bilindiği gibi sistem kuramı dört ana unsurdan oluşmaktadır. Bu ana unsurlar, tasarımın temel faaliyetleri ile örtüşmektedir.



Şekil 1. Sistem yaklaşımı

Sistem kuramının ilk aşaması olan girdi basamağının tasarım faaliyetlerinde; ihtiyaçlar, uygun olan öğretim yöntemleri, uygun olan eğitim teknolojileri, öğrenci özellikleri, öğretmen özellikleri, genel hedefler ve çevre şartlarının özellikleri belirlenir. Diğer bir ifade ile giriş kısmında tasarımcılar ihtiyaç olan bilgileri toplar ve yapılacak olan tasarımın ana unsurlarını ortaya çıkarmaya çalışırlar. Eğer genel olarak doğru ve tutarlı hedefler ve özellikler belirlenmezse yapılan tasarım etkili olmaz.

Sistem kuramının süreç basamağında tasarımcılar, öğretim ortamı, öğrenciler ve öğretmen hakkında topladıkları bilgileri sentezlemeye çalışırlar. Bu sentezleme faaliyetleri sonucunda, ortaya çıkan bilgiler ışığında tasarımın ana hatları belirlenir. Belirlenen ana hatlar ışığında tasarım faaliyetleri planlanır ve belirli bir amaç için organize edilmeye başlanır. Daha sonra, tasarlanan faaliyetler öğretmenler ve eğitimciler tarafından uygulamaya konulur. Diğer bir ifade ile tasarımın süreç boyutu faaliyete geçirilir. Bu süreç boyutunda, tasarlanan modellerin ön deneme çalışmaları yapılır. Ön deneme faaliyetlerinden elde edilen sonuçlara göre tasarım faaliyetleri tekrar gözden geçirilerek uygulamaya konulur.

Sistem kuramının değerlendirme basamağında, tasarım modelinin uygulanması sonucu ortaya çıkan ürün değerlendirilir. Bu değerlendirme faaliyetinde, ortaya çıkan eksik faaliyetler tekrar gözden geçirilip gerekli olan değişiklikler yapılır. Değerlendirme faaliyetleri giriş basamağında belirlenen hedef ve davranışlara göre yapılır. Değerlendirme basamağında eğitim-öğretim ortamının genel özelliğine göre iki faaliyet yapılır:

1. Eğer tasarım faaliyetlerinde herhangi bir eksiklik görülmez ise yeni bir tasarım faaliyetine başlanır.
2. Eğer tasarım faaliyetlerinde herhangi bir eksiklik ya da genel hedefler ile uyuşmayan durumlar görülürse dönüt basamağına gidilir.

Sistem kuramının son basamağı olan dönüt basamağında; ortaya çıkan sorunun niteliğine göre iki tür faaliyet yapılır. Bunlar:

1. Eğer sorun girdi basamağında ise tekrar başa dönülerek ihtiyaçlar, öğrenci özellikleri, öğretmen özellikleri, hedefler ve çevre şartları gözden geçirilir. Daha sonra süreç basamağına gidilir.
2. Eğer sorun süreç basamağında ise süreç faaliyetleri tekrar gözden geçirilip gerekli olan uygulamalar yapılır. Daha sonra, ürün basamağına geçilir.

Bu iki faaliyet, tasarım faaliyetlerinde sorunlar tamamen ortadan kalkıncaya kadar devam eder.

Yapılan araştırmalar neticesinde, tasarımı açıklamaya çalışan çeşitli raporlar ortaya çıkmıştır. Bunlardan birincisi, Rowland'ın (1994) yaptığı araştırmadır. Bu araştırmacıya göre, tasarım; belli bir amacı başarılı olarak gerçekleştirmek için organize edilmiş faaliyetlerden elde edilen ürünler, yani bir çeşit planlamadır. Diğer bir deyişle, tasarım; faaliyetleri planlama, organize etme ve uygulamaların bir ortamda bulunduğu sistemler bütünüdür. Bu parçaların bir bütün olarak planlanması ve uygulanması gerekir. Aksi takdirde eğitim-ğretim ortamlarında belirlenen hedeflere ulaşılamaz. Tasarım faaliyetleri organize edilirken, yardım amacı güden belli başlı eğitim-ğretim faaliyetleri bulunmaktadır (Rowland, 1994). Bu faaliyetler aşağıdaki gibidir:

1. Tasarımın hedefi,
2. Diğer faaliyetlerle ve bilim alanları ile ilişkisi,
3. Tasarım faaliyetlerine etki eden faktörler,
4. Tasarım faaliyetinin temeli.

Rowland'a göre tasarım sürecinde yukarıda belirtilen dört ana unsur göz önünde bulundurulmalıdır. Belirlenen ana unsurlar sayesinde, tasarımı daha etkili ve kaliteli olarak hazırlama, uygulama ve ürün alma çalışmaları yapılabilir.

Birinci aşamada; tasarımın hedefi açık ve net olarak belirlenir. Hedefin belirlenmesi, tasarımcının tasarımı ihtiyaçlara göre etkili olarak planlamasına ve organize etmesine yardım eder. İkinci aşamada ise; tasarımcı belli bir amacı gerçekleştirmek için yapılan tasarım faaliyetlerini ilgili bilim alanları ile örneğin psikoloji ya da yönetim bilimi gibi alanlarla ilişkilendirmeye çalışır. nc aşamada ise; tasarımcı, tasarıma etki edebilecekleri olan faktörleri belirler ve olumsuz yönde etki edebilecek olanları ortadan kaldırır. Bunun yanında, olumlu yönde etki edebilecek olan faaliyetleri ise etkili olarak planlar.

***Tasarıma etki edebilecek faktörler şunlardır:***

- a. Tasarımcının zellikleri,
- b. Sosyal ilişkiler.

Birincisi; tasarımcının yetenekleri, tasarım faaliyetlerini büyük lde etkilemektedir; nk bütün tasarım faaliyetlerini planlayan, organize eden ve uygulayan tasarımcıdır. Bu yüzden, tasarımcıların bu konularda etkili olarak yetişmeleri gerekmektedir. Sonuç olarak, tasarımın başarılı olması büyük lde tasarımcının sahip olduğu yetenekleri etkili olarak kullanabilmesine bağlıdır.

İkincisi; tasarım faaliyetlerinde birden fazla uzman bulunmaktadır. Tasarım faaliyetinde yer alan üyeler birbirleri ile sosyal ilişki içinde bulunmalıdır. Diğer bir ifade ile tasarım faaliyetini planlayan üyeler birbirleri ile sürekli görüşmeli ve

fikir alışverişı içinde bulunmalıdırlar. Son olarak, bütün tasarım grubunun üyeleri genel amacı belirler ve bunu başarılı olarak gerçekleştirecek olan uygun faaliyetleri organize ederler.

Sonuç olarak, etkili tasarım faaliyetleri sonucunda etkili öğrenmeler oluşturulmaya çalışılır. Tasarım faaliyetlerinde etkili öğrenmeleri oluşturabilmek için yukarıda belirtilen iki unsurun kubaşık (ortaklaşa) olarak kullanılması gerekmektedir. Burada öğretim tasarımı faaliyetleri etkili olarak kullanılmaktadır.

## ÖĞRETİM TASARIMI NEDİR?

Tasarım, eğitim içinde öğrenme-öğretme ortamlarının planlanması, organize edilmesi ve uygulanması faaliyetlerinde etkili olarak kullanılmaktadır. Bu faaliyetlerin adı eğitim içinde “öğretim tasarımı” (instructional design) olarak bilinmektedir. Öğretim tasarımında önemli olan dört soru bulunmaktadır. Bu soruları Kemp, Morrison ve Ross (1994) aşağıdaki gibi belirtmiştir:

1. Kimin için program geliştirilecek?
2. Neler öğretilcek?
3. Öğrenmeyi en iyi biçimde gerçekleştirmede ne gibi kaynaklar ve prosedür kullanılacak?
4. Gerekli olan öğrenmelerin oluşup oluşmadığı nasıl kontrol edilecek?

Birinci olarak; tasarlanacak olan programın kimin için yapılacağı tespit edilmelidir. Diğer bir ifade ile, öğrencilerin genel özelliklerinin ve hazır bulunuşluk düzeylerinin, ön araştırma ile ortaya çıkarılması gerekir. Ayrıca, öğrencilerin o dersteki ihtiyaçları genel olarak belirlenmelidir. Belirlenecek hedef ve davranışlar öğrencilerin özellikleri ve gereksinimleri ile uyuşmalıdır.

İkinci olarak; eğitim-öğretim sürecinde hangi bilgilerin öğretilmesi gerektiğinin belirlenmesi gerekir. Diğer bir ifade ile, hedef ve davranışlar açık ve net olarak ortaya çıkarılmalıdır. Eğer hedef ve davranışlar açık ve net olarak belirlenirse öğrenme ortamlarında yapılan faaliyetler daha etkili olur. Bu aşamada, daha çok öğrencilere kazandırılacak olan bilgilerin (davranışların) belirlenmesi faaliyetleri bulunmaktadır.

Üçüncü olarak; hedef ve davranışlar belirlendikten sonra bunların gerçekleştirilmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesidir. Bu aşamada, eğitim-öğretim sürecinin nasıl gerçekleştirileceği açıklanır. Burada, hedef ve davranışları öğrencilere kazandırırken kullanılacak olan uygun öğrenme-öğretme yöntemlerinin ve araç-gereçlerin (eğitim teknolojisi) seçim faaliyetleri bulunmaktadır.

Son olarak ise; kazanılması gereken hedef ve davranışların kazanılma düzeyi belirlenir. Diğer bir ifade ile, eğitimde ölçme ve değerlendirmenin yapıldığı aşamadır. Burada, öğrenci öğrendiği bilgiler yönünden değerlendirilir. Öğretim tasarımcısının dikkat etmesi gereken nokta, uygulanacak olan eğitimde ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin geçerli ve güvenilir olmasıdır.

Öğretim tasarımının öğrenme faaliyetlerine getirdiği katkılar bulunmaktadır. Bu katkılar aşağıdaki gibidir:

1. Bireysel ve grup öğrenmelerine katkı sağlar.
2. Sistemli olarak tasarlandığında öğrencilerin gelişimine katkı sağlar,
3. Öğrenme-öğretme süreçlerinin etkili planlanmasını sağlar.

Öğretim tasarımı yapılırken dikkat edilmesi gereken önemli noktalar bulunmaktadır. Bu önemli noktalar, tasarımcılar tarafından dikkatli bir biçimde uygulanmalıdır.

### **Öğretim Tasarımında Önemli Noktalar**

Öğretim tasarımı, öğrenmeyi sağlamak için öğretim materyallerinin ve öğretim sisteminin yönlendirilmesi olarak tanımlanabilir (Rowland, 1994). Eğitimde ürünler çok geç alındığı için, en ufak bir hata büyük maddi ve manevi kayıplara neden olmaktadır. Buna paralel olarak, eğitimde yapılan bir hatanın düzeltilmesi için yıllar gerekmektedir. Bunun için eğitimcilerin, eğitim-öğretim faaliyetlerinde çok dikkatli ve titiz davranmaları gerekmektedir. Diğer bir ifade ile, eğitim-öğretim ortamlarının etkili olarak tasarlanması, planlanması, organize edilmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Kemp, Morrison ve Ross (1994) tasarım yapılırken dikkat edilmesi gereken noktaları açıklamıştır. Bunlardan birincisi, hedefler, öğretimde var olan sorunları ortadan kaldıracak şekilde belirlenmelidir. Belirlenen hedefler, eğitimde var olan sorunlara çözüm getirici nitelikte olmalıdır.

İkinci önemli nokta ise, öğrencilerin genel özelliklerinin belirlenmesidir. Öğretim faaliyetlerini kazanacak olan öğrencilerin yaşı ve öğrenme düzeyi belirlenmelidir. Bunların yanında öğrencilerin, konu ile ilgili gereksinimlerinin net olarak ortaya çıkarılması gerekir. Bu özellikler belirlenmeden tasarım faaliyetlerine başlanmamalıdır.

Üçüncü önemli nokta, öğretim ortamında öğretilecek olan konular ve üniteler alt başlıklar ile belirlenmelidir. Belirlenen konular ile öğrenci ihtiyaçları örtüşmelidir. Eğer öğrencinin bir üniteyi öğrenmesine ihtiyacı yok ise, o konu öğretim tasarımına konulmamalıdır.

Dördüncü önemli nokta, öğretim ortamında kazandırılacak olan hedef ve davranışların açık ve net olarak belirlenmesidir. Belirlenecek olan hedef ve davranışlar, herkes tarafından aynı şekilde anlaşılmalıdır. Hedef ve davranışların belirlenmesi, öğretim faaliyetlerinin basamak basamak öğretilmesini sağlar.

Beşinci önemli nokta ise, öğretim ortamlarında öğretilecek konuların devamlılığının sağlanmasıdır. Öğretim tasarımcısının, konuların devamlılığını sağlaması gerekmektedir. Konuların devamlılığı sağlanmaz ise, konular etkili olarak öğretilemez.

Altıncı önemli nokta, hedef ve davranışlara uygun öğretim stratejilerinin belirlenmesidir. Öğretim stratejilerinin getirdiği katkı, belirlenen hedef ve davranışların öğrencilere en uygun yöntem ile kazandırılmasıdır. Dersi öğretecek olan öğretmenin bu yöntemleri etkili olarak kullanabilmesi gerekmektedir.

Yedinci önemli nokta, öğretim faaliyetlerinin öğrenciye ulaşmasını sağlayan dağıtım sistemlerinin belirlenmesidir. Bilginin sunuş biçimi ve öğrencilere öğretilmesi açısından, öğretim ortamı önem taşımaktadır. Uygun olan bir sunuş sistemi belirlenmez ise konular etkili olarak öğretilemez.

Sekizinci önemli nokta, öğretim ortamlarının tasarımında değerlendirme ilkelerinin ortaya çıkarılmasıdır. Değerlendirme ilkeleri, öğrencilerin kazanmış oldukları hedef ve davranışların gerçeğine uygun olarak belirlenmesidir.

En sonuncusu ise, öğretim ortamları için önemli olan bilgi kaynaklarının belirlenmesidir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin bilgi kaynaklarına rahatlıkla ulaşabilmeleri gerekmektedir. Eğer öğrenciler ve öğretmenler gerekli olan bilgi kaynaklarına ulaşamazlar ise, öğrenme-öğretme faaliyetleri gerçekleşemez.

Öğretim tasarımı, eğitimin ve yetiştirme faaliyetlerinin (training) kalitesini yükseltmek için öğrenme araçlarının ve zihinsel faaliyetlerin kullanımı ve organize edilmesi ile ilgilenmektedir (Johnson ve Foa, 1989). Diğer bir ifade ile, eğitim-öğretim ortamlarında yapılacak olan her faaliyetin belli bir plana göre uygulanmasıdır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, öğretim tasarımının organizasyonunu yapacak olan öğretim tasarımcılarının etkili olarak öğrenmenin ve öğretmenin nasıl olabileceği konusunda yaratıcı olmalarıdır. Aksi takdirde, hazırlanacak olan öğretim tasarımları hiç bir işe yaramayabilir. Yaratıcılık yeteneklerinin yoğunlaşması gereken noktalar bulunmaktadır. Bu noktalar aşağıdaki gibidir:

1. Sağlıklı öğrenmelerin oluşması için öğretim ortamlarının tasarımı: Öğrenciler, bu ortamlarda daha önceden belirlenen hedef ve davranışları kazanmaya çalışırlar. Eğer sağlıklı ortamlar oluşmaz ise öğrenmelerde artışlar gözlenemez.

2. Yeterli miktarda araç-gereç sağlanması: Eğitim-öğretim ortamlarında etkili güdülenmeler ve dolaylı olarak öğrenmeler oluşturabilmek ya da önceden belirlenen hedef ve davranışları gerçekleştirmek için araç-gereçlerin; örneğin; yazı tahtası, ses-kasetleri, bilgisayar, televizyon, uydu, internet vb. sağlanması gerekir.

Öğretim tasarımında yaratıcılık faaliyetlerinin gerçekleşebilmesi için sistem yaklaşımı mutlaka kullanılmalıdır.

### **Öğretim Tasarımında Sistem Yaklaşımı**

Öğretim tasarımında sistem yaklaşımı (systematic approach to instructional design) bulunmaktadır. Sistem yaklaşımının ana noktalarını ABD'de bulunan California State Üniversitesi'nde yapılan çalışmalar (1989) aşağıdaki gibi ortaya çıkarmıştır:

1. Sistem yaklaşımı,
2. Öğrencilerin ihtiyaçlarının değerlendirilmesi,
3. Hedef ve davranışların belirlenmesi,
4. Ürünlerin değerlendirilmesi,
5. Öğrenmeyi sağlayan aktivitelerin tasarımı,
6. Kaynağın belirlenmesi.

Bunlardan birincisi olan sistem yaklaşımı, öğretim programlarının tasarımı, uygulanması, değerlendirilmesi ve yapılandırılmasında planlı ve etkili bir yöntem kullanılmaktadır. Bu planlı yöntem içinde; genel olarak eğitim psikolojisi, öğretim teknolojisi ve sistem mühendisliği kullanılmaktadır. Kullanılacak olan planlı yöntemde, yapılan her aktivite basamak basamak uygulanır ve sistemli bir yapı içinde geliştirilmeye çalışılır.

İkinci faaliyet ise, öğretim faaliyeti içinde bulunacak öğrenci ihtiyaçlarının değerlendirilmesidir. Burada, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyleri, çeşitli ölçme araçları ile ortaya çıkarılmaya çalışılır. Öğrencilerin ihtiyaçları belirlendikten sonra hedef ve davranışlar belirlenir. Eğer, öğrenci ihtiyaçları göz önünde bulundurulmadan hedef ve davranışlar yazılırsa öğrenme ortamlarında etkili öğrenmeler oluşmaz. Yüksek düzeyde, kaliteli ve etkili öğrenmeler oluşturabilmek için hedef ve davranışların öğrenci ihtiyaçları ile örtüşmesi gerekmektedir.

Üçüncü faaliyet, hedef ve davranışlar belirlendikten sonra öğrenme-öğretme faaliyetlerinin uygulamasına geçilir. Bundan sonra yapılması gereken; belirlenen ürünleri ortaya çıkarmak için gerekli olan öğrenme-öğretme aktivitelerin tasarımı

mını yapmaktır. Öğrenme-öğretme faaliyetleri daha önceden belirlenen hedefler göz önünde bulundurularak tasarlanır. Bunun sonucunda, oluşabilecek ürünlerin genel değerlendirilmesi yapılır.

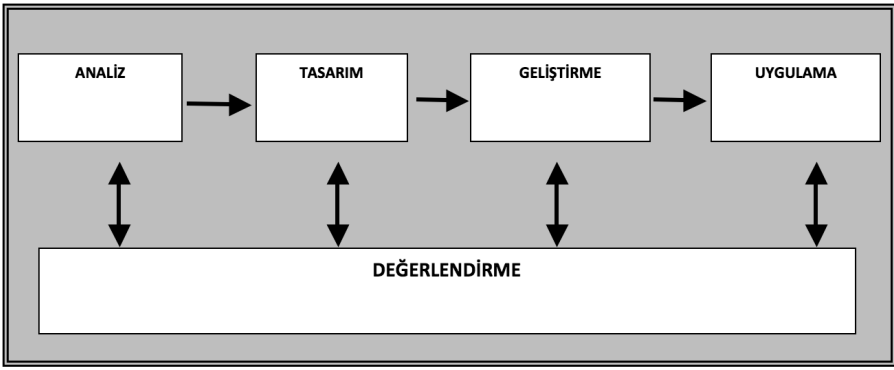
Dördüncü faaliyet ise ürün değerlendirilmesidir. Daha önceden belirlenen hedef ve davranışlara göre ürün değerlendirilmesi yapılır.

Beşinci faaliyet, bütün bunlar yapıldıktan sonra hedefleri, süreci, ürünleri ve tasarım faaliyetlerini yürütecek olan kaynağın ortaya çıkarılmasıdır.

Altıncı faaliyet ise bilgi kaynaklarının belirlenmesidir. Öğretim ortamlarında başarılı ürünler elde etmek için bütün bu faaliyetler etkili bir biçimde tasarlanmalıdır.

### Genel Tasarım Modeli

Öğretim tasarımının ana amacı, öğrenme-öğretme kalitesinin arttırmaktır. Buradan yola çıkarak, Rosenberg (1982) temel alınan öğretim tasarımı modelini geliştirmiştir. Bu temel model aşağıdaki gibidir.



Şekil 2. Genel tasarım modeli

Analiz basamağında, genel olarak hedef-davranışlar, öğrencinin özellikleri, çevre şartları ve var olan fırsatlar belirlenir. Belirleme çalışmalarından sonra değerlendirme faaliyetleri yapılır. Bunun yanında, öğretim için var olan kaynaklarda ortaya çıkarılmaya çalışılır.

Tasarım basamağında ise, eğitim-öğretim ortamında hedef ve davranışları gerçekleştirecek olan faaliyetler planlanır ve organize edilir. Bu basamakta, bütün öğretim ortamının özellikleri hedef ve çevre şartlarına göre değerlendirilir. Daha sonra, bu özelliklere uygun olan öğrenme-öğretme faaliyetleri belirlenir.



Geliştirme basamağında ise, eğitim-öğretim için tasarlanan faaliyetler uygun hale gelinceye kadar geliştirme çalışmaları yapılır. Geliştirme faaliyetlerinde daha önceden belirlenen hedef ve davranışlara uygun ürünler ortaya çıkarılmaya çalışılır.

Uygulama basamağında, uygun şartlar ve çevre belirlendikten sonra, tasarımın uygulama çalışmaları yapılır. Öğrenme-öğretme faaliyetleri, hedef ve davranışlara uygun olarak öğrenme ortamlarında uygulanmaya başlanır. Öğretim uygulamalarının dikkatli ve hatasız bir biçimde yapılması gerekmektedir. Uygulamada yapılacak bir hata bundan sonraki basamakta yapılacak faaliyetleri etkileyebilir.

Değerlendirme basamağında ise, yapılan bütün öğretim tasarımı faaliyetleri, belirlenen hedef ve davranışları gerçekleştirme bakımından yorumlanır. Aksaklıklar var ise ortaya çıkarılarak ilgili basamağa gönderilir. Bu gönderme faaliyeti, elde edilen ürünlerde hiçbir hata meydana gelmeyinceye kadar devam eder. Bu basamakta, temel olarak raporlama ve öğretim hatalarını düzeltme çalışmaları yapılır.

Bütün bu öğretim tasarımı faaliyetleri, belli bazı bilimsel kuramlara dayanmaktadır.

### **Kuramsal Temeller**

Öğretim tasarımları organize edilirken bazı bilim dallarındaki deneyimler kullanılmaktadır. Diğer bir ifade ile mevcut olan bilgilerden yola çıkarak öğretim tasarımı için sentezleme faaliyetleri yapılmaktadır. Bu sentezleme faaliyetlerinde, öğretim tasarımı için gerekli olan bilgilerin kullanılmasına özen gösterilir. Buradan yola çıkılarak, öğretim tasarımı kuramı geliştirilmeye çalışılır. Öğretim tasarımı kuramı, diğer kuramlar gibi sentezleme yapmak için bilgi toplar ve toplanan bilgiler ile sentezleme faaliyetlerini gerçekleştirir (Martin ve Driscoll, 1984). Öğretim tasarımı kuramı, daha çok öğrenmenin olduğu öğretim ortamlarının düzenlenmesi konusunda yoğunlaşmaktadır. Bu kuram; davranışçı kuram, bilişsel bilgi süreci kuramı, bilişsel araştırma kuramı ve bireysel kuramdan etkilenmektedir (Martin ve Driscoll, 1984). Davranışçı kuram, daha çok okullarda nelerin öğretilmesi gerektiği üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bilişsel bilgi süreci kuramı, daha önceden tasarlanmış öğretim durumlarının uygulanması üzerinde durmaktadır. Bilişsel araştırma kuramı ise, düşünme süreci ve araştırma yetenekleri üzerinde durmaktadır. Öğretim tasarımı kuramı da, belirtilen bütün bu konuların sentezlenmesi ile ilgilenmektedir.

Geliştirilen öğretim tasarımı kuramlarında önemli olan faktörler bulunmaktadır. Bu faktörleri Richey (1990) aşağıdaki gibi ortaya koymuştur:

1. Öğrenci,
2. Konu,
3. Ortam ya da çevre,
4. Bilgilerin sunulması.

Öğretim tasarımı yapılırken, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyi ortaya çıkarılmaya çalışılır. Bu faaliyetler ile, öğrencinin var olan ihtiyacı belirlenmiş olur. Eğer öğrencinin belirlenen konu ile ilgili deneyimleri var ise o deneyimler hakkında tekrar öğretme faaliyetleri yapılmaz. Bunun yanında, öğrencilere konular ile ilgili yeni deneyimler kazandırılır. Bunun sonucunda, öğrenci konu hakkında daha fazla deneyim kazanmış olur.

Bütün bu öğretim tasarımı faaliyetleri yapılırken, çevre şartları belirlenir. Öğrencilerin, bu çevre şartlarında yaşamlarını sürdürebilmeleri sağlanır. Bunu sağlamak için öğrenme-öğretme faaliyetleri çevre şartlarına göre tasarlanır. Daha sonra, öğretim ortamı belirlenip seçilen hedef ve davranışların öğrencilere nasıl öğretileceği konusunda planlama faaliyetleri yapılır. Diğer bir ifade ile, belirlenen hedef ve davranışlara uygun olan öğrenme-öğretme yöntemleri ve eğitim teknolojilerinin seçimi gerçekleştirilir. Bütün bu faaliyetlerde, öğretim tasarımı kuramı temelleri dikkate alınmalıdır.

Wilson (1993)'a göre, öğretim tasarımı kuramında bulunması gereken özellikler aşağıdaki gibidir:

1. İlgili bilimler ve öğrenmenin bilimsel bilgisi,
2. Öğretme faaliyetlerine dayalı olan etkili tasarım bilgisinin belirlenmesi,
3. Tasarım ile ilgili özel durum bilgileri.

Birinci olarak, öğretim tasarımı içinde mutlaka öğretimin nasıl yapılacağı açık olarak belirtilmelidir; çünkü hedef ve davranışlar öğrenme-öğretme yöntemleri ile gerçekleştirilir. Eğer, hedeflere uygun olan bir öğretim yöntemi seçilirse planlanan öğretim tasarım modeli başarılı olarak uygulanabilir. Başarılı uygulamalarda, öğretim tasarımına etki eden diğer bilimler; örneğin, yönetim, mühendislik ve psikoloji ile ilgili olan bilgiler etkili ve amacına uygun olarak kullanılır.

İkinci olarak, öğretim tasarımı içinde, öğretim faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması işlerinin organize edilmesi gerekmektedir. Eğer bu faaliyetler, etkili olarak organize edilmez ise elde edilecek ürünler verimli olmaz.

Son olarak, tasarım ile ilgili olan özel bilgiler açık ve net olarak belirlenmelidir. Özel bilgiler, daha çok, belirlenen hedef ve davranışların öğrencilere nasıl kazandırılacağı konularında yoğunlaşmaktadır.

Öğretim tasarımı kuramları konusunda pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir tanesini de Johnson ve Foa yapmıştır. Johnson ve Foa (1989) tasarım kuramının temellerini etkileyen bilim dallarını aşağıdaki gibi açıklamıştır:

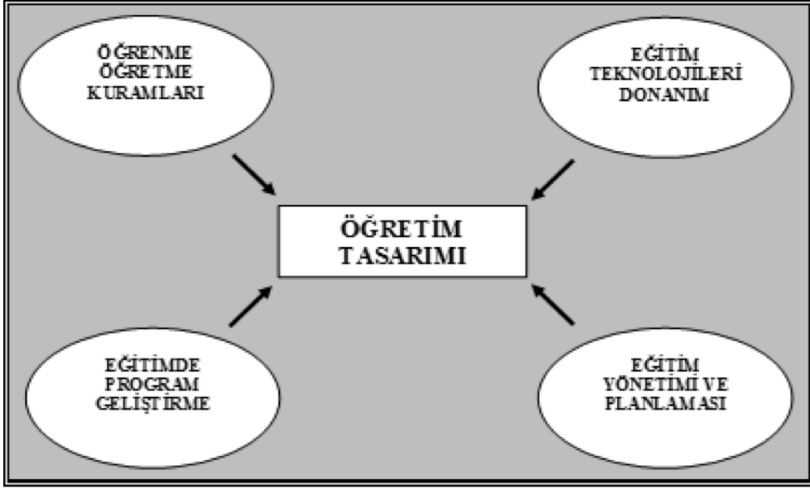
1. **Sosyal bilimler:** Davranış bilimleri, gelişim psikolojisi, sosyal psikoloji ve bilişsel psikoloji.
2. **Bilgi Bilimi:** İletişim, medya, bilgi yönetimi ve bilgisayar bilimi.
3. **Yönetim bilimi ve mühendisliği:** Sistem analizi, organizeli gelişme, uygulamalı araştırma ve proje yönetimi.

Öğretim kuramının temellerinde belirtilen üç ana bilim dalı birbirleri ile ilişki içindedir. Öğretim tasarımcısı, eğitim-öğretim ortamlarını planlar ve organize ederken aynı anda sosyal bilimlerden, bilgi biliminden ve yönetim biliminden yararlanmaktadır. Örneğin, öğretim tasarımcısı sosyal bilimlerden insan davranışlarının nasıl oluştuğu ve davranış oluşumlarının beyinde nasıl saklandığı, bilgi biliminden, yeni gelişen teknolojilerin hedeflere uygun olarak seçimi ve kullanımı, yönetim biliminden ise bu davranış oluşumlarının ve iletişim teknolojilerinin organize edilmesi konusunda yararlanmaktadır.

Buradan açık olarak anlaşılan, öğretim tasarım kuramının çok kompleks bir yapıya sahip olduğudur. Bunların yanında, bir de öğretim tasarım kuramına etki eden eğitsel faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler, tasarım işine daha çok eğitim açısından bakmaktadır.

Öğretim tasarım kuramı faaliyetlerine etki eden eğitsel faktörler dört ana nokta üzerinde toplanmaktadır. Bu faktörler aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

Birinci faktör, öğrenme-öğretme kuramlarının tasarım kuramında kullanılmasıdır. Öğrenme kuramları genel olarak davranışçı, bilişsel ve yapısalcı kuram olarak sıralanır. Öğrenme kuramlarının tasarım kuramı üzerindeki etkileri daha çok insanların kalıcı öğrenmeleri nasıl oluşturdukları üzerinedir. Her bir kuram, öğrenme sürecini farklı açılardan açıklamıştır. Örneğin, davranışçı kuram, öğrenmenin koşullanma yolu ile oluştuğunu, yapısalcılar ise deneyim yolu ile oluştuğunu açıklamışlardır. Buradaki ana nokta, öğrenmelerin zihinde oluştuğudur. Öğretim tasarımcısının yapması gereken iş, bütün bu öğrenme kuramlarının temel prensiplerini sentezleyerek tasarım kuramına yerleştirmesidir; çünkü her insanın öğrenme yetenekleri birbirlerinden farklıdır. Öğretim tasarım kuramına etki eden diğer bir faktör de öğretim kuramlarıdır (davranışçı, bilişsel, anlamlı, buluş yolu ile, amaçsal vb). Öğretim kuramları daha çok, öğretimin etkili olarak nasıl yapılabileceği konularında yoğunlaşmaktadır. Örneğin, öğretmenin, bir konu işlerken dikkat etmesi ya da kullanması gereken yöntemleri belirlemesi gerekmektedir. Öğretim yöntemleri belirlenirken mutlaka hedef ve davranışlar göz önünde bulundurulmalıdır.



*Şekil 3. Öğretim tasarımı ve diğer alanlarla ilişkisi*

Ayrıca, öğretim tasarımcısı elinden geldiği kadarı ile bütün öğretim kuramlarını tasarım kuramına uygun olarak yorumlamalıdır.

İkinci ana faktör, eğitimde program geliştirme yaklaşımlarıdır. Eğitimde program geliştirme yaklaşımları tasarım kuramının temellerine etki etmektedir. Bu etkiler, iki ana nokta üzerinde toplanmaktadır: Bunlardan birincisi, yıllık, ünite ve günlük ders planlarının nasıl hazırlanması gerektiği konusudur. Tasarımcılar bu planları sık sık kullanmaktadırlar. İkincisi ise, konulara uygun olan hedef ve davranışların nasıl sınıflandırılabilceği konusudur. Hedef ve davranışların sınıflandırılması ile kazandırılacak olan bilgiler, aşamalı olarak öğrencilere öğretilmektedir. Tasarımcı, program geliştirme yaklaşımlarını tasarım kuramında nasıl kullanabileceği konusuna yoğunlaşmalıdır.

Üçüncü ana faktör ise, eğitim teknolojilerinin donanım boyutudur (bilgisayar, internet, televizyon, kara tahta, kum tahtası vb). Öğretim tasarımcısı, tasarım kuramında, hedeflere uygun olan donanımları seçerken, dikkat edilmesi gereken temel faktörlerin de belirlenmesini sağlar. Örneğin, öğretim tasarımcısı televizyonun nasıl kullanılabilceği konusunda yöntem geliştirir. Bu yöntem, bir sınıf ile çift yönlü etkileşimli telekonferans yapmak veya televizyon kanallarından bir tanesine bağlanarak ilgili olan program seyretmek olabilir. Bu faaliyetlerin tasarım kuramının temellerine göre organize edilmesi gerekir.

Dördüncü ana faktör ise, eğitim teknolojisinin yönetim ve planlamasıdır. Öğretim tasarımı yapılırken eğitim teknolojilerinin nasıl yönetileceği ve planlanacağı açık ve net olarak yapılmalıdır. Eğer eğitim teknolojileri etkili yönetilirse kıt olan kaynaklar daha etkin kullanılmış olur.

Belirtilen faktörlerin etki ettiği çeşitli öğretim tasarımı modelleri bulunmaktadır. Bu modellerin ana amacı, belirlenen hedef ve davranışları etkili ve kısa yoldan gerçekleştirmektir.

## YAPISALCI YAKLAŞIM VE TASARIM

Yapısalcı kuram, teknolojik çağın gerektirdiği ihtiyaçlara cevap vermesi için var olan geleneksel kuramlara (davranışsal ve bilişsel) alternatif bir yöntem olarak geliştirilmiştir. Bu kuram daha çok öğrencinin gerçek yaşamda kazandığı deneyimler ile ilgilenmektedir. İnsanlar gerçek yaşantı deneyimleri ile karşılaştığı zaman bilgiyi kendi hafızalarında yapısallaştırırlar. Yapısalcılar, bir bilginin öğrenilebilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması gerektiğini ve herhangi bir bilgiyi anlamak için, bilginin deneyim ile temellendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (İşman, 1999). Yapısalcılar, kendi içlerinde iki gruba ayrılmaktadırlar. Bunlardan birincisi realist yapısalcılardır. Realist yapısalcılar, öğrencilerin fiziksel ve sembolik çevre ile ilişki kurarken, kendi hafızalarında, bilgileri tekrardan organize ederek öğrenmeyi gerçekleştirdiğini savunurlar (İşman, 1999). Buna göre, öğrencilerin dış çevre ile direkt olarak bir bağlantısı yoktur, onlar gelen mesajları yorumlayarak bilgiyi yapısallaştırırlar. İkincisi ise radikal yapısalcılardır. Radikal yapısalcıların kendilerine ait disiplinleri vardır ve bu onlara göre öğrenci, bilgileri gerçek dünya içinde yaşadığı kendi deneyimleri ile yapısallaştırır. Bunu yaparken var olan problemlere çözüm yolları geliştirmeye çalışır (İşman, 1999). Her iki yaklaşımda da ortak olan, bilgilerin hafıza içinde yapısallaştırılmasıdır. Yapısalcı yaklaşımın kabul ettiği varsayımlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

1. Bilgi deneyimden yapısallaşır. Diğer bir ifade ile öğrenme, öğrencinin bilgileri öğrenmek için kendi kendine içsel bir süreç yaşamasıyla oluşmaktadır.
2. Öğrenme, insanların dünyayı bireysel olarak yorumlamasıdır. Yani bireyler bilgiyi kendileri öğrenir ve yorumlarlar.
3. Öğrenme bir aktivitedir. Bireylerin bilgiyi öğrenmeleri için faal bir yaşantı içinde bulunmaları gerekmektedir.
4. Öğrenme gerçek yaşamda meydana gelir. Öğrencilere mutlaka gerçek dünya olayları yansıtılmalı ve zenginleştirilmiş ortamlarda, bu deneyimler yapısallaştırılmalıdır (İşman 1999).

Yapısalcı yaklaşım, öğrenme öğretme faaliyetleri ile ilgilendiği kadar, öğrencilerin yeteneklerini geliştirme ile de ilgilenmektedir. Bunun için öğretim, çevredeki gelişmeler ve konu içerikleri ile etkili olarak donatılmalıdır. Donatma faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için öğretimde yapılan her faaliyet köklü olarak yapılandırılmalı, test edilmeli ve gözden geçirilmelidir (İşman,1999). Bunların sonucunda bilgi, öğrenciler tarafından yapılaşırılır.

Eğitim öğretim tasarımı yapılırken yapısalcı yaklaşım göz önünde bulundurulmalıdır. Eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin bilgilendirilmesi için seçilen konular, günlük yaşantıları ile ilgili olmalıdır. Öğretmen, öğrenciler ile iyi bir iletişim sağlamalı, öğrencilerin karşılaştıkları herhangi bir sorun karşısında duyarsız kalmamalı ve öğrencilerin sorunları hakkında, onlara yol gösterip çözüm önerileri sunabilmelidir. Tüm bu temel özellikler, eğitim-öğretim ortamlarının tasarlanmasında çok rahat bir biçimde uygulanabilir. Bunun sonucunda öğrencilerde güdülenme ve öğrenme faaliyetleri artar.

Tasarım faaliyetleri organize edilirken öğretmenin aldığı roller değişmektedir. Yapısalcı öğretmenin rollerini İşman (1999) şöyle sıralamıştır.

1. Yapısalcı öğretmen, öğrenci farklılıklarını dikkate alır ve kabul eder. Yani öğrenciyi öğrenme öğretme ortamlarında bağımsız ve bilinçli roller alması için yönlendirir.
2. Yapısalcı öğretmen gerçek bilgileri ve güncel kaynakları kullanır. Diğer bir ifade ile çağdaş gelişmeleri takip eder ve sınıf ortamına getirir.
3. Yapısalcı öğretmen, tanımlama, analiz, tahmin ve düşünme terimlerini kullanır. Bunun ana amacı öğrenmeleri hafızalarda etkili olarak yapılaştırmaktır.
4. Yapısalcı öğretmen, öğrencilerin dersleri yönlendirmelerini, yeni yöntemler uygulamalarını ve alternatif konular önermelerini kabul eder. Bunun faydası öğrencinin kendi öğrenme ihtiyaçlarını etkin olarak karşılamasıdır.
5. Yapısalcı öğretmen, kendi bilgilerini paylaşmadan önce öğrencilerin konuları anlayış biçimlerini ortaya çıkarmaya çalışır. Başka bir deyişle, öğrencinin yeni bilgileri hafızasında nasıl yapılandırdığını belirler.
6. Yapısalcı öğretmen, öğrencilerin diğer öğretmenleri ve arkadaşları ile diyaloga girmelerini destekler. Kurulacak olan iletişim kanalı ile bilgiler etkili olarak yayılır ve yapılaşır.
7. Yapısalcı öğretmen, öğrencilerin birbirlerinden farklı düşüncelerinin olduğunu kabul eder.

8. Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin kendi aralarında akıllı ve açık uçlu sorular sormasını destekler. Bu sayede, öğrenci merkezli bir öğrenme ile öğretme faaliyetleri gerçekleşmiş olur. Öğretmen, öğrencilerin bilimsel bilgileri kendi hafızalarında yapısallaştırıp organize edebilmeleri için, sınıfta otorite figürü olmamalı, derste öğrencilerin aktif rol almalarını sağlamalı ve öğrencileri birbirini düşünmeye sevk edici sorular sormaya yöneltmelidir.
9. Yapısalıcı öğretmen, öğrencinin kendi kendine sorumluluk duygusunu geliştirmesini destekler. Öğrencilerin, içsel olan bu davranışları kendilerinin geliştirmelerine yardımcı olur.
10. Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin tartışma grupları oluşturmalarına ve hipotez geliştirmelerini sağlayacak deneyimler kazanmalarını destekler. Öğrenciler, kendi ihtiyacı olan bilgileri öğrenmek için gruplar oluşturur ve sorunlar ile ilgili çözüm yöntemleri geliştirmeye başlarlar.
11. Yapısalıcı öğretmen, öğrencilere sorular sorduktan sonra cevap verebilmeleri için bir bekleme zamanı verir. Bekleme zamanı, öğrencilerin düşünebilmelerini ve yeni yöntemler geliştirebilmelerini sağlar.
12. Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin kendilerini geliştirmelerini ve konular arasında ilişki geliştirmelerini sağlar ve onlara bunun için uygun olan zamanı verir.
13. Yapısalıcı öğretmen, öğrencilerin ilgilerini geliştirmede onlara yardımcı olur. Her bir öğrencinin ilgi alanları farklı olabilir. Bu ilgi alanları geliştirilmeli ve öğrenciye ilgi alanının önemi kavratılmalıdır.

Yapısalıcı öğretmenin yanında yapısalıcı öğrencilerin de rolleri bulunmaktadır. Bunları İşman ve diğerleri (2002) aşağıdaki gibi açıklamıştır.

1. **Kubaşık Öğrenen:** Öğrenciler kubaşık öğrenme ile araştırdıkları bilgileri öğretmene ihtiyaç duymadan grup içinde tartışır ve grup içinde bulunan bireyler araştırma sonuçlarından elde ettikleri bilgileri tartışarak doğru bilgiye kendileri ulaşmaya çalışırlar. Burada öğretmen grup içindeki tartışmalara doğrudan etki etmemeli, yalnızca tartışmalara yön vermeli, doğru çıkarımları desteklemeli ve yanlış çıkarımları sorular sorarak doğru çıkarımlara dönüştürmelidir.
2. **Kendi Öğrenmesinden Sorumlu Olan:** Birey, yapısalıcı öğretimde kendi öğrenmelerinden sorumludur. Bireyler neyi öğrenip neyi öğrenmeyeceklerine kendileri karar vermeli ve öğrenmek istedikleri konular üzerinde grup çalışması veya bireysel çalışmalar yaparak öğretimi gerçekleştirmelidirler.

3. **Araştırmacı:** Öğrenci, karşılaştığı sorunlar karşısında çözüm üretirken hazır bilgilerden değil, araştırmaları sonucunda elde ettiği bilgilerden faydalanmalıdır. Bunun öğretmen açısından anlamı ise, kitaplardan veya çeşitli kaynaklardan elde ettiği bilgileri sınıfa getirip sunması değil, sınıf ortamında bireylere problemler sunup bu problemi çözmelerini istemesi, problem çözüm aşamasında da onlara kaynaklardan nasıl yararlanmaları gerektiği konusunda rehberlik etmesidir.
4. **Problem Çözücü:** Öğrenciler öğrenecekleri bilgileri öğretmen ve kaynak kitaplardan hazır olarak almamalıdır. Yapısalcı öğretmenler öğrencilerine bilgi öğrenebilecekleri problemler sunar, öğrencilerinin araştırma yapmalarını ve bilgilerini yapısallaştırmalarını sağırlar.
5. **Teknolojiyi Kullanan:** Öğrencilerin bilgiyi öğrenecekleri yer, sınıf ortamı, kitaplar veya okul olmamalıdır. Öğrenciler teknolojik gelişmelerden yararlanarak birinci elden bilgilere ulaşmalı, sınıf ortamına bu bilgileri taşımaları ve arkadaşları ile paylaşarak onların da bu bilgileri öğrenmelerini sağlamalıdır.
6. **Yaşam Boyu Öğrenen:** Yapısalcı sınıflarda öğrenim alan bireyler, bilgiye nasıl, nereden ulaşabileceklerini öğrenecekleri için öğrenmeleri sadece okula bağlı olarak kalmayacaktır. Öğretim süreci bittikten sonra herhangi bir bilgi öğrenmeleri gerektiği zaman bilgiyi arayıp öğrenebileceklerdir.

Öğretim tasarımcıları, yukarıda belirtilen yapısalcı öğretmen ve öğrenci rollerini tasarım faaliyetlerinde mutlaka uygulamalıdır.

### **Yapısalcı Yaklaşımda Teknoloji Kullanımı**

Yapısalcı yaklaşımda esas olan, öğrencilerin kendi bilgilerini yapısallaştırmalarıdır. Yapısalcı yaklaşım, öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme aktivitelerinde öğrencinin aktif rol aldığı bir öğrenme sürecini destekleyen yaklaşımdır. Öğretmen bu süreç içinde sadece rehber görevini üstlenmektedir. Yapısalcı yaklaşımda öğrenci merkeze alındığı ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini ortaya çıkarırken ve iletişim kurarken, öğrenme öğretim süreci içerisinde teknolojiden faydalanır. Öğrenme süreçleri içerisinde, öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırmak için teknoloji kullanılabilir gibi, öğrenme ürünü meydana getirilirken ve bu ürünün kalıcı hale getirilebilmesi için de teknoloji kullanılabilir. Öğrenme ortamlarında teknolojinin kullanımı ile öğrencilere daha zengin öğrenme ortamları sunulmakta, öğrencilerin ilgileri uyandırılmakta, motivasyonları artırılmakta ve konuya ilişkin eski bilgiler hatırlatılmakta-



dır. Öğrencilere sunulan karmaşık bilgiler teknoloji yardımıyla sadeleştirilmekte, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine imkân sağlanmaktadır. Örneğin hayati tehlikesi olan deneyler, simülasyonlar yardımıyla bilgisayar ortamında hazırlanarak öğrencilerin deney düzeneklerini görmeleri, deneyi kendilerinin yapmaları ve sonuçları gözleyerek öğrenmeleri sağlanabilmektedir.

Yukarıda bahsedilen teknoloji kullanımı, teknolojinin donanım boyutunda ele alınmaktadır. Oysa teknolojinin, donanım boyutunun yanında kuramsal boyutu da bulunmakta ve eğitim ortamlarında, kuramsal boyut, en az donanım boyutu kadar önemli yer tutmaktadır.

Çeşitli öğretim tasarımı modelleri bulunmaktadır. Bu modellerden biride İşman modelidir.

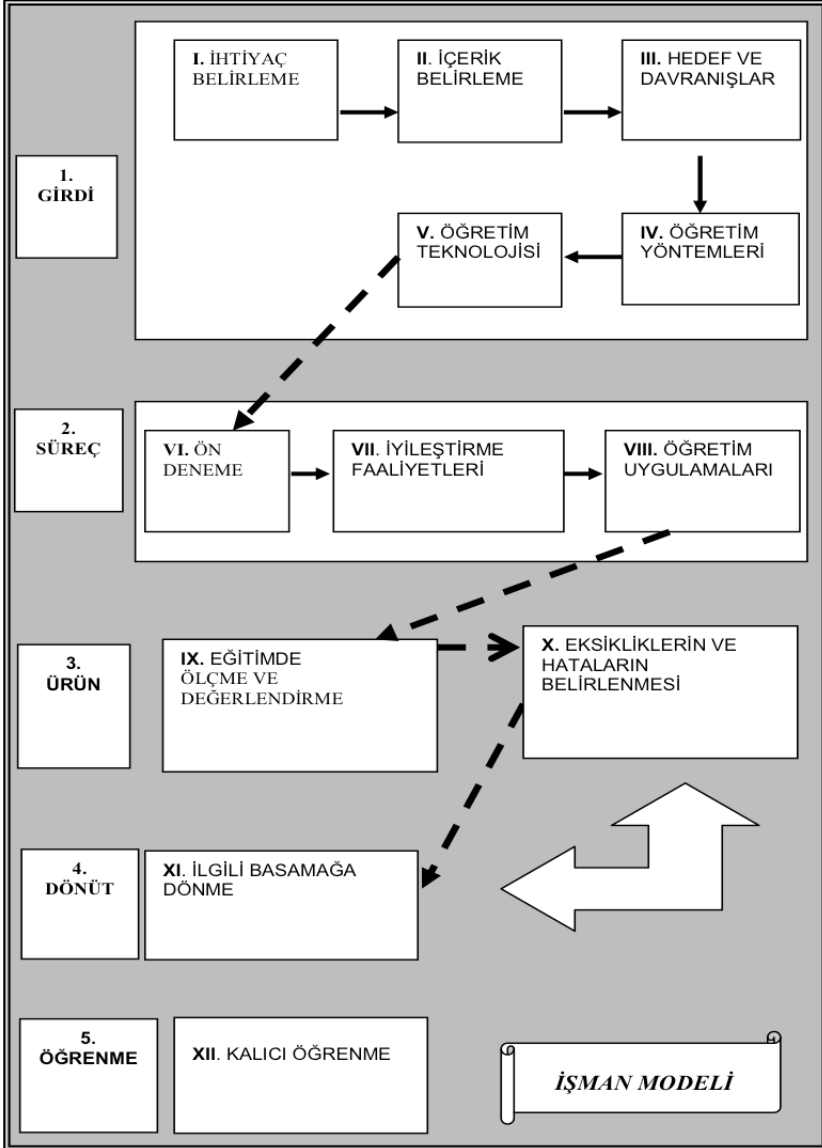
**İşman Modeli:** Bu model temel olarak beş ana basamaktan oluşmaktadır. Bu modelin kuramsal temeli sistem kuramına dayanmaktadır. Modelde, sistem kuramının temel yapı taşları olan girdi, süreç, ürün ve dönüt faaliyetleri etkili olarak kullanılmaktadır.

Modelin ilk basamağında, girdi faaliyetleri bulunmaktadır. Bu faaliyetlerin ilk aşaması, öğrencilerin ihtiyaçlarının belirlenmesidir. Daha sonra, ihtiyaçlara uygun olan içerikler belirlenir. Diğer bir ifade ile, öğretilecek olan konu ve üniteler belirlenir. Belirlenen içeriğe öğrencilere kazandıracak olan hedef ve davranışlar yazılır. Daha sonra, belirlenen hedef ve davranışları öğretecek olan öğretim yöntemleri belirlenir. Bunun yanında, öğretim yöntemleri uygulanırken kullanılacak olan uygun öğretim teknolojileri (internet, bilgisayar, televizyon, telekonferans, vb.) seçilir.

İkinci basamak ise süreçtir. Süreç faaliyetleri genel olarak üç aşamaya ayrılmaktadır. Birinci aşama, tasarımın geçerliğini ve güvenilirliğini sağlamak için ön deneme yapılıdır. Ön deneme sonucuna göre, iyileştirme faaliyetleri tasarlanır. İyileştirme faaliyetlerinde, ön deneme sonucu ortaya çıkan eksiklikler ve hatalar belirlenip düzeltme çalışmaları organize edilir. En sonunda, hatalardan arınmış öğretim uygulamaları yapılıdır. Öğretim uygulamaları, belirlenen hedef ve davranışlara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Üçüncü basamak üründür. Yapılan her öğrenme-öğretme faaliyeti neticesinde öğrencilerde davranış değişiklikleri meydana gelir. Bu davranış değişikliklerinin derecesini ortaya çıkarmak için eğitimde ölçme ve değerlendirme faaliyetleri gerçekleştirilir. Bunun sonucunda, öğrencilerin öğrenme düzeyleri belirlenir. Buna ek olarak, öğrenciler tarafından kazanılmayan davranışlar da ortaya çıkarılır. Bu davranışların özellikleri ve kazanılmama nedenleri tek tek belirlenir.

Dördüncü basamak ise dönüt faaliyetleridir. Bu basamakta, belirlenen hatanın ya da hedef ve davranışların özelliklerine göre ilgili olan basamağa geri dönülür. Daha sonra, bu basamakta gerekli olan düzeltmeler yapılır ve öğrenme-öğretme faaliyetleri tekrar başlar. Dönüt faaliyetleri bütün eksiklikler ve hatalar ortadan kalkıncaya kadar devam eder. Eğer, değerlendirme faaliyetleri neticesinde hiçbir hata bulunmaz ise daha sonraki basamağa gidilir.



Şekil 4. İşman modeli

Bu modelin son basamağı da öğrenmedir. Yapılan dönüt faaliyetiyle bütün hatalar ortadan kaldırıldığında öğrencilerde tam öğrenme sağlanmış olur. Diğer bir ifade ile öğrenciler belirlenen bütün hedef ve davranışları kazanmış demektir.

Sonuç olarak, burada belirtilen bütün tasarım modelleri gerekli olan ortamlarda etkili kullanılmalıdır. Bu modeller kullanılırken, öğretim ortamının özellikleri iyi bir biçimde analiz edilmelidir. Analiz sonuçlarına göre en uygun tasarım modellerinden biri seçilmelidir. Eğer, niteliklere uygun bir model seçilmezse, öğretim faaliyetlerinden etkili sonuçlar elde edilemez.

## SONUÇ

Bu bölümün temel hedefi, çağdaş öğretim tasarım bilgilerinin öğretmen adaylarına kazandırılmasıdır. Bunun asıl nedeni, öğrenme-öğretme faaliyetlerini gerçekleştirecek olanların sadece öğretmenlerin olmasıdır. Öğretmen adayları, etkili öğrenmeler oluşturabilir ise öğrenme-öğretme faaliyetlerinden daha çok öğrenme ürünü elde edilebilir. Öğretmen adaylarının, etkili ürünler elde edebilmeleri için öğretim tasarımı konularında gerekli olan bilgileri ve deneyimleri kazanmaları gerekir. Bunun için, bu bölümde, öğretmen adaylarına tasarım, öğretim tasarımı, etkili olan kuramlar, ve farklı tasarım modelleri hakkında genel bir bilgi verilmiştir.

Öğretmen adayının yapması gereken faaliyet, çevrenin, öğrenme ortamlarının, öğretim yöntemlerinin, öğrencinin ve eğitim teknolojilerinin durumlarını göz önünde bulundurarak uygun olan modelin seçimini yapmaktır. Belirtilen on üç tasarım modelinin birleştiği önemli noktalar bulunmaktadır. Bunlar; giriş, süreç, değerlendirme ve dönüttür.

Şu asla unutulmamalıdır ki; eğitim fakültelerinin, çağdaş ve bilimsel bir eğitim sistemi kurabilmesi için, öğretmen adaylarını, güncel ve doğruluğu kanıtlanmış bilgiler ile donatması gerekir.

## YANSITMA SORULARI

1. Size göre yapılandırmacı anlayışla oluşturulmuş bir öğrenme ortamının üç temel özelliği nedir?
2. Öğretim tasarımı modellerinden İşman modelini temel alarak bir dersi planladığınızı düşünün. Tasarladığınız dersin süreç ve öğrenme basamaklarında ne gibi işlemler yer alır?
3. Size göre farklı öğretim tasarımı modellerinin ortak yönleri nelerdir? Tartışınız.

## Kaynaklar

- California State University. (1989). *Strategies for instructional development. A resource and planning quide*. Kellog Foundation, Battle Creek Mich. ED348910.
- Dick, W. & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction*. Harper Collins College Publishers. USA.
- İşman, A.(1999). Eğitim teknolojisinin kuramsal boyutu: Yapısalıcı yaklaşımın (Constructivism) eğitim öğretim ortamlarına etkisi. Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M. B., & Kıyıcı, M. (2002). Fen Bilgisi eğitimi ve yapısalıcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 41-47.
- Johnson, K. A., & Foa, L. J. (1989). *Instructional design*. Collier Macmillan Publishers, London UK.
- Kemp, J. E., Morrison G. R., & Ross S. M. (1994). *Designing effective instruction*. Merrill, an imprint of Macmillan College Publishing Company, NewYork USA.
- Martin, B. L., & Driscoll, M. P. (August, 1984). Instructional theories: Maximizing their strengths for application. *Performance and Instruction Journal*.
- Richey, R. (1990). *The theoretical and conceptual bases of instructional design*. Kogan Page, London.
- Rosenberg, M. J. (September, 1982). The ABC's of ISD. *Training and Development Journal*. USA.
- Rowland, G. (1994). Designing and instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 41(1), 79-91.
- Wilson, B. G. (1993). *Constructivism and instructional design*. Conference Proceeding Book. New Orleans, Louisiana: ED362213.

***Prof. Dr. Aytakin İŞMAN***

1964 yılında Bandırma'nın Bereketli Köyünde dünyaya geldi. İlkokul, ortaokul ve lise tahsilini Manisa'nın Ahmetli Lise'sinde tamamladı. Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitimde  l me ve Değerlendirme Ana Bilim Dalında tamamladı. Milli Eğitim Bakanlığının 1416 sayılı bursu kazanarak Amerika Birleşik Devletlerine 1991 yılında gitti. Yüksek Lisans eğitimini 1994 yılında New York Üniversitesi Eğitim İletişimi ve Teknolojisi bölümünde tamamladı. 1997 yılında doktorasını Ohio Üniversitesi Eğitim Teknolojileri bölümünde tamamladı. 1997 yılında Türkiye ye dönerek Sakarya  niversitesinde çalışmaya başladı. İŞman, 2000 yılında Bilgisayar ve  ğretim Teknolojileri bilim dalında Doçentlik derecesini ve 2005 yılında Prof. Dr.  nvanını aldı. İŞman, uluslararası alan indeklerinde yer alan TOJET dergisinin editörü olarak görev yapmaktadır. İŞman, halen Sakarya Üniversitesi İletişim Fakültesi İletişim Tasarımı ve Medya bölümünde görev yapmaktadır.

# 2. BÖLÜM

## BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN OKULLARDA YAYILIMI

*Prof. Dr. Yasemin Koçak USLUEL  
Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Petek AŞKAR  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin okullarda yayılımı ve kullanılması birçok alt boyutu olan karmaşık bir süreçtir. Bu süreçte yeni olarak nitelendirilen teknolojinin görece olarak yararlı, bireylerin ihtiyaçlarına uygun, kullanımı kolay, test edilebilir ve gözlemlenebilir olması, yeniliğin yayıldığı kişiler arasında iletişimin kurulması sürecin öğelerinden bazılarıdır. Yapılan araştırmalar, BİT'in okullarda yayılımında rol oynayan kişilerin bu teknolojileri kişisel ve yönetsel işlerde kullandıklarını ancak bir öğrenme-öğretme aracı olarak benimsenmesi ve kullanılması için zamana ve sistemin genelinde yapılacak değişimlere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Diğer yandan okul bünyesinde bulunan kişilerin algıları, inançları, teknolojiye güvenleri, merak, ilgi, endişe ve memnuniyetleri de BİT kullanımında etkili olan bireysel kaynaklı unsurlar olabilir. Elbette birey kaynaklı unsurların, bu kişilerin bağlı oldukları sosyal sistem içerisinde ele alınması ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, yeniliğin yayılımı kuramı dayandığı temel öğeler açısından okullarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin yayılımı konusunda yararlı bir perspektif sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** yenilik, yayılım, yeniliğin yayılımı kuramı, BİT, öğretmen, okullar

## HAZIRLIK SORULARI

1. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yayılımda rol oynayan ögeler nelerdir?
2. BİT'in okullarda yayılımı konusunda öğretmenlerin mesleki anlamda yenilik algıları nasıldır? Bu algının BİT'in okullarda yayılım süreci üzerindeki etkisi nasıl olmuştur?
3. Eğitsel bağlamda yeniliğin yayılımı konusunda birey (öğretmen) ve sistem (okul) etkileşiminin etkisi ne olabilir?

## YENİLİĞİN YAYILIMI KURAMI

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) okullarda öğrenme-öğretme amacıyla kullanılmasıyla ilgili süreçlerden birisi de yayılım sürecidir. Yayılım, "yeni" ile ilgili olarak toplumsal sistemin üyeleri arasında zaman içinde belli kanallar aracılığıyla iletişimde bulunma süreci olarak tanımlanmıştır (Rogers, 2003, s.5). Bu tanıma göre yayılım kuramının 4 temel ögesi bulunmaktadır. Bunlar

1. Yenilik
2. İletişim kanalı
3. Zaman
4. Sosyal sistem

1. **Yenilik (innovation):** "Yenilik, birey ya da benimseyici birimler tarafından yeni olarak algılanan bir fikir, uygulama ya da nesne'dir (Rogers 2003, s.12). Dolayısıyla yenilik bir nesne olabileceği gibi bir süreç de olabilir.

Bazı yenilikler 5-6 yılda yayılırken bazıları daha uzun süreleri gerektirmektedir. Yayılım sürelerindeki bu farklılıkları açıklayabilmek için Rogers (2003), bireylerin yeniliğe ilişkin algılarına yeniliğin özellikleri açısından bakılması gerektiğini belirtmiştir.

### Yeniliğin Algılanan Özellikleri

- a. **Görelî Yarar:** Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin görelî yararı ne kadar fazla algılanırsa yayılma o kadar hızlı olur. Buna göre bireylerce ekonomiklik, prestij, kolaylık, rahatlık...vb. getirisi olan yeniliklerin benimsenme olasılığı daha yüksektir.
- b. **Uygunluk:** Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin uygunluğu onun yayılma hızıyla doğru orantılıdır. Buna göre yeniliğin

potansiyel kabul edicilerin gereksinimleri, geçmiş yaşantıları, var olan değerleriyle uyumlu olması yayılmayı artırmaktadır

- c. *Karmaşıklık*: Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin karmaşıklığı onun yayılma hızıyla negatif olarak ilişkilidir. Yeniliğin kullanımının zor olarak (karmaşık) algılanması yeninin yayılımını yavaşlatabilir.
- d. *Denenebilirlik*: Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin denenebilirliği onun yayılma hızıyla pozitif olarak ilişkilidir. Yeniliğin test edilebilir olması yayılımında olumlu etkiye sahiptir.
- e. *Gözlemlenebilirlik*: Bir sosyal sistemin üyeleri tarafından algılanan bir yeniliğin gözlemlenebilirliği onun yayılma hızıyla pozitif olarak ilişkilidir. Yeninin gözlemlenebilirliği ne kadar yüksekse o kadar kolaylıkla benimsenmektedir.

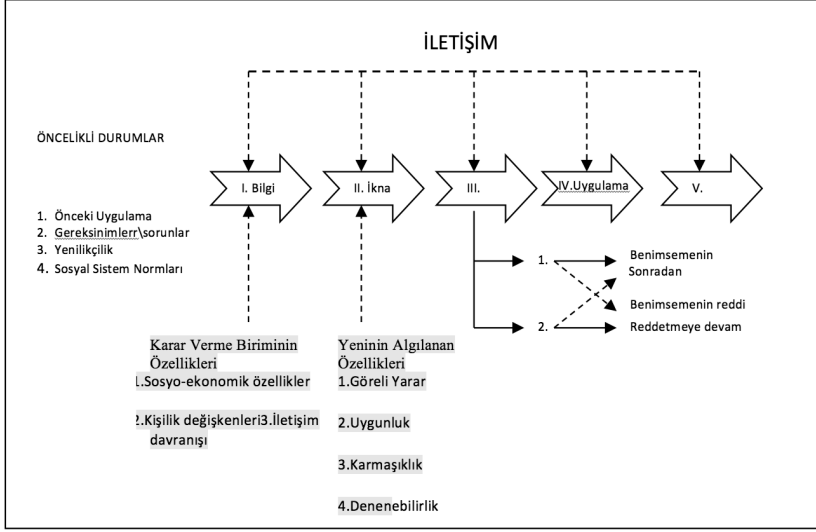
2. **İletişim Kanalları**: Yayılma, iletilerin yeni bir fikir hakkında olduğu özel bir iletişim biçimidir. Bir yenilikle ilgili olarak bilgisi ve deneyimi olan birey ya da diğer benimseyici birimler ile bilgisi olmayan (Birey-birim) birimler birbirine iletişim kanalları aracılığıyla bağlanarak yeniliğin yayılımını sağlarlar. Yeniliğe karar verme sürecinde; kitle iletişim kanalları bilgi aşamasında; kişiler arası iletişim kanalları ikna aşamasında görece olarak daha işlevseldir. Bu genelleme kitle iletişimin çok yaygın olduğu ABD’de yapılan araştırmaların sonucuna dayanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise meta-araştırma sonuçları özellikle bilgi aşamasında kozmopolit-kişiler arası kanalların daha önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Yeniliğe karar verme sürecinde, kozmopolit kanallar görece olarak bilgi aşamasında daha önemliken kişiler arası kanallar görece olarak ikna aşamasında daha önem kazanmaktadır. Kişiler arası iletişim kanalları yerel ya da kozmopolit olabilirken, kitle iletişim kanalları neredeyse bütünüyle kozmopolittir.

3. **Zaman**: Zaman yayılma sürecine,

- a. Yeniliğe karar verme süreci,
  - b. Benimseyen sınıflamaları,
  - c. Benimseme hızı olmak üzere üç noktada katılır.
- a. *Yeniliğe karar verme süreci*: Yeniliğe karar verme süreci bir bireyin ya da bir karar mekanizmasının bir yeniliğin ilk bilgisinden, bu yeniliğe yönelik bir tutum geliştirmesine, bu yeniliği benimseme ya da ret etmesine



yönelik bir karar vermesine, yeni/leşmeyi uygulamaya geçirmesine ve bu kararı onaylamaya geçiş süreci olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar aşağıdaki gibi adlandırılmıştır (Rogers, 2003).



Şekil 1. Yeniliğe karar verme süreci

**Bilgi:** Yenilikten haberdar olma aşamasıdır. Bu aşamada Rogers'a göre, bir yenilikten erken haberdar olanlar, geç haberdar olanlara göre; daha iyi eğitim almışlardır, sosyoekonomik statüleri daha yüksektir, kitle iletişim kanallarına daha açıktırlar, kişiler arası iletişime daha açıktır, değişim ajanlarıyla daha fazla ilişki içindedir, daha sosyaldir ve daha kozmopolittirler.

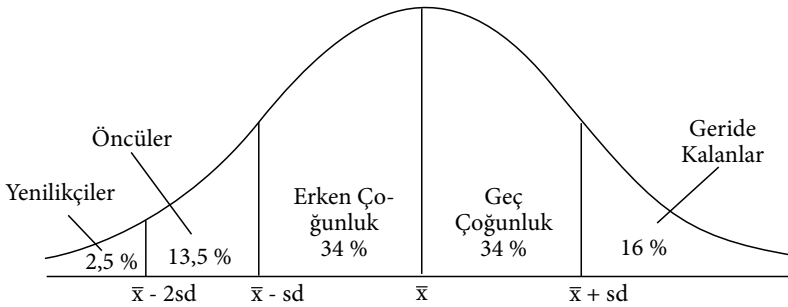
**İkna:** Yeniye ilişkin olumlu ya da olumsuz tutum geliştirilmesi aşamasıdır. Bilgi aşaması bilişsel ise ikna aşaması duygusaldır. Bireyin davranışının belirlenmesinde seçici algı önemlidir. Yeniliğin görelî yararı, uygunluk ve karmaşıklık düzeyi ikna olma aşamasında özellikle önem kazanır.

**Karar:** Yeniliğin kabul ya da reddedildiğini gösteren etkinliklerle uğraşma aşamasıdır. Benimseme, bir yeniliğin tam olarak kullanımına karar verme, ret etme ise bir yeniliği benimsememeye kararı vermedir. Çoğu birey kendi durumuna uygunluğunu görmek üzere deneme yapmaksızın bir yeniliği benimsememe eğilimindedir. İki tür ret etme vardır. Aktif ret etme, benimseme anlayışı geliştirip (deneme yapılması durumunda bile) sonradan benimsememeye karar verme. Pasif ret etme, yeniliğin kullanımıyla gerçekten ilgilenmemeyi içerir.

*Uygulama:* Yeniliğin kullanılması, yenileşmenin gerçekleştirilmesi aşamasıdır. Yeniliğe karar verme sürecinde uygulama aşamasına gelene kadar süreç zihinseldir. Ancak uygulama aşaması görünür davranıştaki değişimi, yeni bir fikrin gerçekten uygulanmasını içerir. Yenileşmenin beklenen sonuçlarına ilişkin belirsizlik belirli dereceye kadar bu aşamada da vardır. Aktif enformasyon-araştırma genellikle bu aşamada gerçekleşir.

*Onay:* Süreç içerisinde kullanılan yeninin kullanılmaya devam edilmesi ya da reddedilmesi aşamasıdır. Onaylama aşamasında değişim ajanı özel bir rol oynayabilir. Bu aşamada değişim ajanları fazladan, yeniliği benimsemiş bireylere destekleyici iletiler vermenin sorumluluğunu alırlar. Ajanlar genellikle, benimseme bir kez gerçekleştiğinde onun süreceğini var sayar. Ancak sürdürmemeye ilişkin bir güvence yoktur. Bir yeniliği sürdürmemeye, yeniliğin uygulama aşamasında bütünüyle kurumsallaşmadığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Rogers (2003) bunun, yeniliğin algılanan özelliklerinden birinin, örneğin görelî yararının düşük olmasından, yeniliğin bireyin inançlarına ve geçmiş deneyimlerine az uygun olmasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir.

- b. *Benimseyen sınıflaması:* Yenilikçiliğin göstergesi, birey ya da birimlerin yeniliği sistemdeki diğer birey/birimlerden görelî olarak daha önce benimsemesidir. Buna göre Rogers benimseyenlerin beşli bir sınıflamasını yapmış, bireylerin normal dağılım gösterdiği sayılısından hareketle, sınıflamaları ve bu sınıflamada yer alacak bireylerin yüzdesini aşağıdaki gibi belirlemiştir.



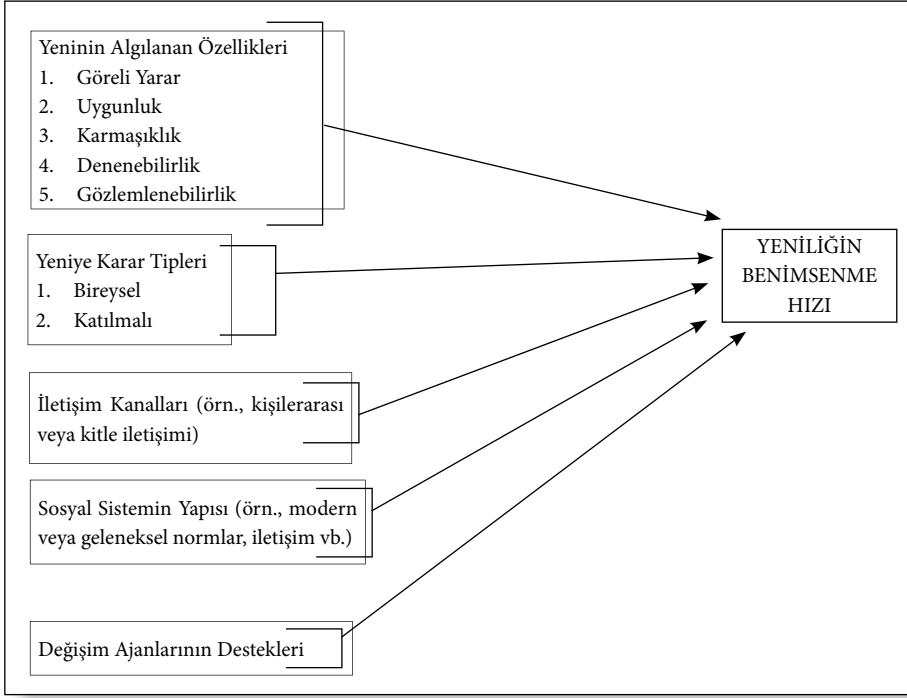
**Şekil 2.** Benimseyenlerin sınıflandırılması

- Yenilikçiler % 2,5
- Öncüler % 13,5

- Erken çoğunluk % 34
- Geç çoğunluk % 34
- Geride kalanlar %16

Rogers'ın bu konu ile ilgili genellemelerinden bazıları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- ✓ Geç benimseyenlerin erken benimseyenlere göre yenilikleri sürdürme eğilimi daha fazladır.
  - ✓ Geç benimseyenlere göre erken benimseyenler için kitle iletişim kanalları kişilerarası kanallardan görece olarak daha önemlidir.
  - ✓ Geç benimseyenlere göre erken benimseyenler için kozmopolit kanallar lokal kanallardan görece olarak daha önemlidir.
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre daha kısa sürede yeniliğe karar verirler
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre yaşça farklılık göstermez.
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre daha yüksek formal eğitim derecesine sahiptir.
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre daha yüksek sosyal statüye sahiptir.
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre değişikliğe daha olumlu tutum geliştirir.
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre değişim ajanıyla daha fazla ilişki halindedir.
  - ✓ Erken benimseyenler geç benimseyenlere göre daha aktif olarak yenilikler hakkında enformasyon araştırır.
- c. *Benimseme hızı:* Benimseme hızı, birey ve birimlerden çok yeninin sistemdeki kullanımının ölçülmesidir. Sosyal sistemin üyeleri arasında yeninin görece olarak benimsenme hızıdır. Birkaç kişi yeniliği kullanmaya başlayınca zaman temelli bir yığılmalı frekansın planı ortaya çıkar. Dağılım "S" şeklindeki eğri olarak sonuçlanır. Önce çok az kişi belli bir zaman sürecinde (Bu yıl ya da ay olabilir) yeniliği kullanır. Bunlar yenilikçilerdir. Sonra yayılma eğrisi tırmanmaya başlar, bu tırmanma eğrisinde bireyler çoğaldıkça çoğalır, geriye yeniyi kullanmayan çok çok az kişi kalır. Benimseme süresi kısaldıkça S eğrisi dikleşir, benimseme süresi arttıkça S eğrisi yataylaşır. Aynı yeni, farklı sosyal sistemlerde farklı benimsenme oranı göstermektedir.



**Şekil 3.** Yeniliğin benimsenme hızı

4. **Sosyal Sistem:** Ortak amaca ulaşılabilmesi için ortak sorun çözümleriyle uğraşan birbiriyle bağlantılı birimler bütünüdür. Birey, grup, örgütler, vs. sosyal sistemin üyeleri olabilir. Sosyal sistem yeniliğin yayılımını hızlandırabilir de yavaşlatabilir de. Sosyal sistemin yapısı, sistemde var olan normlar, liderlik ve değişim ajanlığı ve nasıl karar verildiği-otokratik, demokratik, bireysel... vb.- yayılımın hızında etkili olmaktadır.

### Yapılan Araştırmalara Göre Öğretmenler ve BİT'in Okullarda Yayılımı

Öğretmenlerin BİT'in yayılımı sürecindeki rollerini belirlemek amacıyla, Rogers'ın "Yeniliğin Yayılımı Kuramı" temel alınmış ve teknolojinin okul içindeki yayılım süreci, öğretmenlerin eğitimde BİT'in özelliklerine ilişkin algıları ile yeniye karar sürecinde buldukları aşamalar 3 farklı okulda iki yıl arayla incelenmiştir (Aşkar ve Usluel, 2002a; 2002b; 2003; Usluel ve Aşkar 2003). Araştırmalarda maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemine uygun olarak seçilen üç ilköğretim okulundaki öğretmenlerle görüşmeler yapılmış, görüşme yoluyla toplanan, verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır.

Araştırma bulgularından çıkarılan sonuçlar şöyle özetlenmiştir:

### ***BİT'in Öğretmenler Tarafından Algılanan Özellikleri***

Yapılan araştırmaların sonucunda BİT'in okullardaki yayılımının yönetsel, öğretimsel ve kişisel olarak ayrıldığı dikkati çekmiştir. Örneğin; BİT'in ünite planlarının hazırlanması, öğrenci notların girilmesi, soruların yazılması, e-posta ile haberleşme, hobileriyle ilgili internette tarama yapabilmek gibi yönetsel ve kişisel işlerde öğretmenlerce yararlı bulunduğu dikkati çekmiştir. Öte yandan BİT'in bir öğrenme-öğretme aracı olarak benimsenmesi için çok yönlü ve uzun soluklu politikalara gereksinim olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü öğretmenlerin zamandan tasarruf, işlerin daha kolay ve düzenli yapılması gibi somut yararlar nedeniyle BİT kullanmayı yönetsel ve kişisel işlerde yararlı buldukları; ancak öğretim amaçlı kullanımla ilgili olarak BİT'in kendilerine getirdiği herhangi bir yararı görmedikleri tam tersine bunu bir yük gibi algıladıkları görülmüştür. Yeninin "görelî yarar" özelliği ile hemen bağdaştırılabilecek olan diğer özelliği ise "gözlemlenebilirlik" özelliğidir. Burada gözlemlenen durum sadece BİT'in bir teknolojik araç olarak varlığının fark edilmesi değil yararlarının da gözlemlenmesi olduğuna göre, öğretmenlerin yönetsel ve kişisel işlerinde BİT'i kullandıklarında BİT'in kendilerine sağladığı yarar diğer öğretmenler tarafından kişiler arası iletişim ağlarıyla kısa vadede ve çok rahat gözlemlenebilirken; öğretim amaçlı kullanımın sonuçlarının gözlemlenebilirliği şu anki okul sistemi içinde zor ve uzun vadeli olmaktadır. Çünkü öğretim kapalı bir ortamda gerçekleşmekte ve sonuçlarının alınması da uzun sürmektedir. Bu duruma bir de öğretmenlerce belirtilen, sayı ve nitelik olarak BİT'nin yetersizliği, öğretmenlerin bilgi-beceri eksikliği, öğrenci sayısının fazlalığı gibi nedenler eklenince BİT'in öğretim amaçlı olarak kullanımının yayılmasının oldukça yavaş olacağı kestiriminde bulunulabilir.

Yeniliğin "uygunluk" özelliği ile ilgili olarak öğretmenlerin BİT'in öğretimde kullanımını uygun bulmadıkları, bununla ilgili olarak belirtilen gerekçelerin de aslında BİT'e erişilebilirlik içinde ele alınabileceği düşünülmektedir. BİT'in yönetsel ve kişisel işlerde kullanımı uygun bulunurken öğretimde kullanımının uygun bulunmayışının temelinde BİT'in yönetsel ve kişisel işlere oranla öğretimle ilgili işlerde daha fazla değişimi beraberinde getirmesi olabilir. Bu değişim öğretmenlerin rollerindeki değişimden, öğretim biçimindeki ve öğretimin amacını algılayış biçimindeki değişmeye değin geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Ayrıca, öğretmenler derslere BİT girmesi durumunda daha önceki öğretim biçimlerinden tamamıyla farklı bir uygulama getireceği düşüncesiyle işlerinin kolaylaşacağını değil tersine yük getireceğini düşünüyor olabilirler. Nitekim sistem kendisi de içinde barındırdığı donanım, yazılım, servis, mekân ve yönetsel desteğin eksikliği ve yetersizliği gibi çeşitli sorunlarla onların bu kaygılarını beslemektedir.

### **Öğretmenlerin BİT'e ilişkin Karar Sürecinde Buldukları Aşamalar**

BİT'in kullanımıyla ilgili karar sürecindeki aşamalara bakıldığında, karar süreci aşamalarında ister kişisel, ister yönetsel isterse öğretimsel olsun BİT'den ve BİT'in kullanım şekillerinden haberdar olmaları nedeniyle öğretmenlerin tümünün bilgi aşamasını geçtiği ileri sürülebilir. Aslında Rogers bilgi aşamasında 3 tür bilgiden bahsetmektedir. Bunlar yeni ile ilgili farkındalık bilgisi, yeninin nasıl çalıştığı bilgisi ve yeniyile ilgili çalışma ilkelerinin bilgisi aşamalarıdır. Dolayısıyla öğretmenlerin tümünün bilgi aşamasını geçtiği belirtilirken buradaki bilgi aşamasından farkındalık bilgisi kastedilmektedir. Çünkü tüm öğretmenler BİT'in ve BİT'in işlevlerinin farkında olduklarını belirtmiştir.

Bunun dışındaki aşamalar açısından karar sürecine bakıldığında öğretmenlerin çoğunun BİT'in kişisel ve yönetimle ilgili işlerde uygulama aşamasına geldiği söylenebilir. Öte yandan öğretimle ilgili işlerde, öğretmenlerin ikna oldukları doğrultusunda herhangi bir göstergeye rastlanılmamaktadır. Bu durumda öğretmenlerin BİT'i öğretim aracı olarak kullanmadıkları yani uygulama aşamasına gelmedikleri ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak BİT'in öğretmenlerin yaşantısına girdiği, okuldaki yönetsel işlerde kullanıldığı ancak öğretim amaçlı işlerde kullanılmaya başlanmasının sistemin genelinde bir değişim olmadan uzun bir süre alacağı ve yavaş olacağı düşünülmektedir. Bu amaçla değişimin zaman içinde nasıl farklılaştığı ve bu farklılaşmaya neden olan faktörleri incelemek için 2 yıl sonra aynı okullarda öğretmenlerin eğitimde BİT'in özelliklerine ilişkin algıları ve BİT kullanımıyla ilgili karar sürecinde (bilgi-ikna-karar-uygulama-onay) buldukları aşamalar incelenmiştir.

İki yıl sonraki çalışmada daha önceki çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak, BİT'in benimsenme hızı, BİT'in yönetsel ve öğretimsel amaçlı kullanımı olmak üzere iki boyutta ele alınmıştır. Bir okulda her iki amaçlı BİT kullanımında artış olurken; diğerinde yönetsel amaçlı kullanımda bir gerileme olduğu, öğretimsel amaçlı kullanımdan söz edildiği ancak uygulamaya dönük hiç bir göstergeye rastlanmadığı, bir diğerinde ise iki yıllık süreçte neredeyse hiçbir değişim olmadığı görülmektedir. Bu farklılığa etki eden dört öge dikkati çekmektedir: 1. *Görelî yarar*, 2. *Gözlemlenebilirlik*, 3. *BİT kullanımını özendirir ve 4. engelleyen faktörler*. BİT'in öğretim amaçlı kullanımı için görelî yarar A okulunda artarken diğer okullarda bu anlamda bir değişim gözlemlenmemiştir. Bu durumun A okulundaki benimsenme oranının artışı ile ilintili olduğu düşünülmektedir. Nitekim bu alanda yapılmış çalışmalar da bu sonucu destekler niteliktedir (Surry, 1994; Jurison, 1993). BİT'in algılanan özellikleriyle ilgili olarak bulgulardan çıkarılan diğer bir sonuç da *gözlemlenebilirlik* özelliği ile ilgilidir. *Gözlemlenebilirlik* özelliği çevre-

de ve okulda olmak üzere iki boyutta ele alınmıştır. Çevre faktörü her üç okulda da benzer bir örüntü göstermektedir. Ancak, okul faktörü farklılaşma için önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Okul içinde öğretmenlerin BİT kullanımını gözlemlerinin benimsenme oranını etkilediği ileri sürülebilir. Buradan, BİT kullanımının çevrede yaygınlaştığı ancak, bu kullanımın öğretmenliğin gerektirdiği bir beceri olmasının henüz benimsenmediği ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, okulda BİT kullanımını özendirilen ve engelleyen unsurların benimsenme hızında rol oynadıkları görülmüştür. Okul A'da özendirici unsurlarda bir süreklilik ve çeşitlenme olduğu buna paralel olarak uygulamalarda engelleyici olabilecek öğelerin de okul yönetimi tarafından giderilmeye çalışıldığı, okul yönetiminde görülen bu kararlılığın BİT kullanımının okul kültürüne girmesi ile sonuçlandığı söylenilebilir. Öğretmenlerin karar sürecinde buldukları aşamalarla ilgili olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. 1) İki yıl içinde öğretmenlerin BİT kullanmaya karar sürecinde buldukları aşamalarda genel olarak olumlu yönde bir değişim görülmüştür. 2) Bu değişimde öğretmenlerin çalıştıkları okulun da etkisi vardır. 3) Öğretmenler, yönetsel işlerde uygulama ve onay aşamasındadırlar. 4) Öğretimle ilgili işlerde öğretmenlerin çoğu bilgi aşamasından ikna aşamasına geçmiştir. 5) Öğretmenlerin çok azı BİT'in öğretimsel amaçlı kullanımında uygulama aşamasındadır. BİT'in kullanımıyla ilgili karar sürecindeki aşamalara bakıldığında öğretmenlerin çoğunun BİT'in yönetimle ilgili işlerde uygulama aşamasına geldiği söylenebilir. Öte yandan öğretimle ilgili işlerde, öğretmenlerin bilgi aşamasından ikna aşamasına geçtikleri, hatta A okulunda sayıları az olsa da bazı öğretmenlerin uygulama aşamasına geldiği görülmüştür.

Uygulama aşamasındaki öğretmenlerin en fazla kelime işlemci, İnternet ve e-postayı rahat ve ileri düzeyde kullandığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin BİT'de en sık kullandıkları işlerin de ünite, ders planı ve çalışma yapılarının hazırlanması, resmi yazışmalar, öğrenci not ve karnelerinin hazırlanması ile ilgili yönetsel işler olduğu görülmüştür. BİT'in öğretmenlerin yaşantısına girdiği, okuldaki yönetsel işlerde kullanıldığı ancak öğretim amaçlı işlerde kullanılmamasına ilişkin sonuç literatürde de desteklenmektedir. Öğretmenlerin öğretimsel amaçlar için BİT kullanımlarını inceleyen çalışmalar, öğretimsel amaçlar için BİT kullanımının azlığına dikkat çekmektedir (Proulx ve Campbell, 1997; Szabo ve Suen, 1998; Aşkar ve Usluel, 2001, 2002, 2003; Bennett ve Bennett, 2003). Sonuç olarak öğretmenlerin BİT kullanımı konusuyla ilgili olarak karar sürecinde buldukları aşamalar, iki sene içinde okullara göre farklılık göstermektedir. Bu durumda daha önce de söylendiği gibi, BİT'in sadece ürün olarak okula girmesinin bir anlam ifade etmediği ileri sürülebilir. Bu nedenle büyük ölçekli çözümler yerine, okul bazında küçük ölçekli çözümler üzerinde yoğunlaşmanın ülke çapında teknoloji yayılımında daha gerçekçi bir yaklaşım olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmalar, öğretmenlerin algıları, inançları, teknolojiye güvenleri, merak, ilgi, endişe ve memnuniyetlerinin BİT kullanımında anahtar unsurlar olduğunu; ayrıca kaynakların bulunması, fiziksel teknik ve öğretimsel koşulların örgütlenmesi konularında okul yönetiminin önemli olduğunu ortaya koymuştur (Mumcu 2004; Jebeile ve Reeve 2003; Butler ve Sellbom 2002; Braak 2001; Bussey, Dormody, ve VanLeeuwen 2000; Beggs 2000).

Okullarda teknoloji yayılım hızı ve alanlarındaki farklılığın nedenleri analiz edildiğinde öğretmenin yenileşme sürecindeki önemi ortaya çıksa da; öğretmen davranışlarında etkili olan şemaların, ajanların, yapı taşlarının, öğretmenlerin çalıştıkları okulların örgüt şemaları ile bireysel şemalarının ve tüm bunların birbirleriyle etkileşimlerinin bu farklılaşmada etken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre araştırma sonuçlarının “okul” ve “tarafklar” olmak üzere iki ana başlık altında verilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür.

## OKUL

Okullar karşılaştırıldığında okulların gerek örgütsel yapılarının gerekse eğitimle ilgili genel amaçları dışındaki amaçlarının farklı olduğu görülmüştür. Çünkü A okulu özel bir okuldur ve yasalarda belirlenen eğitim amaçlarının dışında kar elde etme amacı da bulunmaktadır; oysa B okulu'nun kar elde etme amacı bulunmamaktadır ve sürekli müşterisi vardır.

B okulu ağır bir merkezietçi yapının alt birimi olarak işlevini sürdürürken, okul A'nın daha okul temelli yönetilmesi dikkati çeken özelliğdir. B okulunda merkezietçi yönetimin çoğu dezavantajları (örneğin kırtasiyecilik), A okulunda da okul temelli yönetimin çoğu avantajı (örneğin; çabuk karar verip uygulayabilme) gözlemlenebilmektedir. Bu yönetim yapısı H.İ.E.'lerde de kendini göstermektedir. A okulunda okulun kendisi yeterli olanak ve insan gücüne sahip olduğu için gereksinim duyduğu alanlarda kendisi Hizmet içi eğitim etkinlikleri düzenlerken, B okulundaki öğretmenler M.E.B. tarafından öğretmenler için düzenlenen H.İ.E. etkinliklerine katılmaktadırlar. Bunun dışında A okulunun devamı niteliğinde kabul edilebilecek ortaöğretim okulu varken B okulunun ortaöğretim düzeyi bulunmamaktadır.

Personel seçme ve atama konusunda da okullara göre farklılıklar bulunmaktadır. A okulunda vakıf ve okul yönetimi personel alımına karar verirken; B okulunda öğretmenler merkezden il Millî Eğitimle müdürlüğüne, İl MEM'den okullara atanmaktadır. Buna paralel olarak da A okulunda öğretmenler sözleşmeli çalışırken B okulunda böyle bir durum söz konusu değildir.



Yönetmel ve örgütsel yapılarının farklılığı dışında okulların finans ve fiziksel koşullarının farklılığı da yeninin yayılımında önemli bir unsur olarak görülmektedir. Çünkü bilindiği gibi yönetim, madde ve insan kaynaklarının örgüt amaçlarının gerçekleştirilmesi için bütünleştirilmesi ve işletilmesi sürecidir. Bu noktada okullardaki öğrenci, öğretmen ve BİT olanaklarındaki farklılık önemli görülmektedir.

## TARAFLAR

**Yönetici:** A okulunda okul müdürünün vakıf tarafından seçilmesi söz konusu iken, B okulunda iktidardaki siyasetçilerin de etkisinin yoğun olarak hissedildiği bir atama süreci bulunmaktadır. Yöneticinin atanma biçiminin okul yönetimini doğrudan etkilediği sayıltısından hareketle;

A okulunda okul müdürünün görevde kalabilmesinde okulun verimliliği önemli bir unsurdur;

B okulunda okul müdürünün görevde kalabilmesinde siyasetçilerle ilişkisi belirleyici olabilmektedir.

**Öğretmen:** A okulundaki öğretmen sözleşmeli çalıştığı için, okulun velilerle iletişim konusunda ve öğretim kalitesi konusundaki beklentilerini karşılamak zorunda. B okulunda okul yönetiminin öğretmenle ilgili yetkileri sınırlı.

**Öğrenci:** A okulunda öğrenci sınavla seçiliyor, B okulunda ise öğrencinin okula kayıt olabilmesi için, okulun bulunduğu mahallede oturması yeterli.

**Veli:** A okulunda veli memnuniyeti öğrencinin okula devam etmesi için birinci planda önemli görülmekte ve veli-öğretmen iletişimi sık ve yoğun. B okulunda ise okulun varlığını sürdürmesinde veli memnuniyeti A okulundaki kadar belirleyici değil. Öğretmen veli iletişimi ise belli dönemlerde öğrencinin sınavlardaki başarısı ile ilgili olmakta.

Sonuç olarak, yeniliğin yayılımı kuramı dayandığı temel öğeler açısından okullarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin yayılımı konusunda yararlı bir perspektif sunmaktadır. Yeniliğin algılanan bazı özelliklerinin yordama güçlerinin diğer bazı özelliklere göre farklı olduğu; bu farklılıkların yeniliğin kendisinden kaynaklanabileceği gibi sosyal sistemin özelliklerinden de kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Aşkar, P., & Koçak-Usluel, Y. (2005). *Diffusion of computers in schools*. Encyclopedia of Distance Learning Vol 4.(editors: Howard, C et. al) Idea-Group Reference: USA. p: 568-572.
- Aşkar, P., & Usluel, Y. (2003). *Bilgisayarların benimsenme hızına ilişkin boylamsal bir çalışma: Üç okulun karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 15-25.
- Aşkar, P., Koçak-Usluel, Y. (2002). Öğretmenler ve bilgisayarı kullanmaya ilişkin karar sürecinde buldukları aşamalar. Qafqaz Üniversitesi, 9, 197-202.
- Aşkar, P., & Koçak-Usluel, Y. (2002). Teknolojinin yayılımı sürecinde öğretmenlerin bilgisayarın özelliklerine ilişkin algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 14-20
- Beggs, S. (2000). *Influences and barriers to the adoption of instructional technology*. Retrieved April 25, 2003, from <http://www.mtsu.edu/~itconf/proceed00/beggs/beggs.htm>
- Bennett, J., & Bennett, L. (2003). A review of factors that influence the diffusion of innovation when structuring a faculty training program. *Internet and Higher Education*, 6(1), 53-63.
- Bussey, J. M., Dormody, T. J., & VanLeeuwen, D.(2000). Some factors predicting the adoption of technology education in New Mexico public schools. *Journal of Technology Education*. Retrieved February 12, 2003, from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v12n1/bussey.html>
- Butler, D. L., & Sellbom, M. (2002). Barriers to adopting technology for teaching and learning. *Educause Quarterly*, 2, 22-28.
- Jebeile, S., & Reeve, R. (2003). The diffusion of elearning innovations in an Australian secondary college: Strategies and tactics for educational leaders. *The Innovation Journal*, 8(4).
- Jurison, J. (1993). Adoption of OIS by four groups of office workers: An analysis from the perspective of innovation diffusion theory in: SIGCPR '93. Proceedings of the 1993 conference on Computer personnel research,178-187 <<http://cqan.cqu.edu.au/Reading/Adoption/analysis/>> [Haziran- 2002].
- Mumcu, K. F. (2004). *Mesleki ve teknik okullarda Bilişim Teknolojilerinin yayılımında algılanan özelliklere ve engellere ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Proulx, M., & Campbell, B. (1997, March). The professional practices of faculty and the diffusion of computer technologies in university teaching. *Electronic Journal of Sociology*.
- Rogers, M. E. (2003). *Diffusion of innovation* (5th ed.). New York: The Free Press.
- Surry, D. W., & Gustafson K.L (1994). The role of perception in the adoption of computer based learning. *Education Resources Information Center (ERIC)*, ED 374 788.
- Van Braak, J. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers & Education*, 36(1), 41-57.

***Prof. Dr. Yasemin KOÇAK USLUEL***

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde görev yapmaktadır. Doktora derecesini Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi, Teftişı, Planlaması ve Ekonomisi Anabilim dalından; Lisans derecesini, Ankara Üniversitesi Psikoloji Bölümünden almıştır. İlgi alanları, eğitsel bağlamda yeniliklerin yayılımı, benimsenmesi ve kabulü, öğrenme-öğretme süreciyle teknolojinin bütünleştirilmesi, öğrencilerin yeni teknolojileri kullanımları, sosyal ağların eğitsel bağlamda kullanımı konularındadır. Eğitimde yeniliklerin yayılımı, benimsenmesi ve öğrenme-öğretme sürecine bilgi ve iletişim teknolojilerinin bütünleştirilmesi konularında ders vermektedir.

***Prof. Dr. Petek AŞKAR***

İlk ve ortaöğretimini TED Ankara Koleji'nde tamamladıktan sonra Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bölümü Matematik-Fizik alanından mezun oldu. 1979 yılında aynı bölümde asistan olarak göreve başladı. Hacettepe Üniversitesi Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı'nda bilim uzmanlığı ve doktora eğitimi yaptı. 1983-1985 yılları arasında Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi'nde test uzmanı olarak çalıştı. 1985 yılında ODTÜ Eğitim Bölümü'ne yardımcı doçent olarak geri döndü. Eğitim Bilimleri Bölümü-Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı'nda ve daha sonra Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü-Matematik Eğitiminde doçent oldu. 1989-1990 yıllarında IBM Bilgisayar Destekli Eğitim Merkezi'nde araştırma koordinatörü olarak eğitim yazılımlarının geliştirilmesi konusunda çalıştı. Sonraki üç yılda Milli Eğitim Bakanlığı'nda şimdiki adı EĞİTEK olan Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün ve Eğitimde Bilgi Teknolojileri Daire Başkanlığı'nın kurulma çalışmalarına katıldı. Bilgisayar formatör öğretmenliği programlarının geliştirilmesine ve ODTÜ de bilgisayar öğretmenliği anabilim dalının kurulmasına öncülük etti. 1995 yılında ODTÜ de profesör oldu. 1999 yılında Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümüne geçti ve uzun yıllar bölüm başkanı olarak çalıştı. 2004-2010 tarihleri ÖSYM de yürütme kurulu üyesi olarak görev yaptı. 2009-2010 yıllarında TED Üniversitesi kuruluş çalışmalarına katıldı. 2010-2011 akademik dönemde İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyoloji bölüm başkanlığını yürüttükten sonra 2011 Eylül ayı itibariyle Eğitim Fakültesi Dekanı olarak TED Üniversitesi'ne katıldı.

Prof. Dr. Petek Aşkar, Milli Eğitim Bakanlığı, Yükseköğretim Kurulu, Avrupa Birliği, UNICEF ve Dünya Bankası'nda çeşitli projelerde danışmanlık yaptı; TÜ-BİTAK ve AB Leonardo da Vinci projelerini yürüttü. Yurt içi ve dışında çeşitli sempozyum ve kongrelerin bilim kurulu ya da düzenleme kurullarında görev almakta, alanındaki dergilerde hakemlik ve editörlük yapmaktadır. Yayınları, öğrenme ve ölçme nesnelere, e-öğrenme, yayılım ve yenileşme, bilişsel süreçler ve ontolojiler üzerine yoğunlaşmaktadır. Son yıllarda eğitim sistemlerinde karmaşık ve sosyal network analizleri üzerine çalışmaktadır. Yurt dışı ve yurt içinde yayımlanmış çok sayıda makalesi ve bildirisi bulunmaktadır. Evli ve iki çocuk annesidir.



# 3. BÖLÜM

## TÜRKİYE'DE YAŞAMBOYU ÖĞRENME VE YANSIMALARI\*

*Araş. Gör. Halil İbrahim HASESKİ*  
*Anadolu Üniversitesi*

*Prof. Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI*  
*Anadolu Üniversitesi*

*Doç. Dr. Abdullah Kuzu*  
*Anadolu Üniversitesi*

### ÖZET

Günümüzde öğrenmenin okul hayatı ile sınırlanamayacağı ve bireylerin yaşamlarının her aşamasında devam etmesi gerektiği düşüncesi önem kazanmıştır. Yediden yetmişe tüm bireyleri hedefleyen yaşamboyu öğrenme anlayışı, her ne kadar istihdam fırsatları oluşturma amacıyla ortaya atılmış olsa da zaman içinde kapsamını genişletmiş ve bireylerin üretken olabilmeleri, kendilerini çok boyutlu olarak geliştirebilmeleri ve hayatlarına değer katabilmelerine yönelik bir yaklaşım haline gelmiştir. Ülkemizde yaşamboyu öğrenme kapsamına dâhil olan faaliyetler Cumhuriyet öncesi döneme kadar uzanmakta olup, cumhuriyetin kurulması sonrasında da hız kazanarak devam etmiştir. Günümüz Türkiye'sinde yaşamboyu öğrenme, resmi olarak devlet tarafından desteklenen ve pek çok kurumun işbirliği içinde faaliyet gösterdiği bir anlayış haline gelmiştir. Ülkemizde yaşamboyu öğrenme konusunda yürütülen faaliyetlerin hız kazanması, bilim insanlarını konu ile ilgili araştırmalar yapmaya sevk etmiştir. Yaşamboyu öğrenme konusunda yürütü-

\* Bu çalışma ilk yazarın doktora tezinden derlenerek hazırlanmıştır.

len bilimsel faaliyetler, ülkemizdeki yaşamboyu öğrenme fırsatlarının niteliklerinin artırılması, yapılan uygulamaların etkililik düzeylerinin belirlenmesi ve konu ile ilgili yeni girişimlerin gerçekleştirilebilmesine destek olmaktadır. Bu ünite de yaşamboyu öğrenme kavramının resmi anlamda dünyada ortaya çıkışı ve bu kapsamda Türkiye’de gerçekleştirilen faaliyetler ele alınmaktadır. Ayrıca, Türkiye’nin yaşamboyu öğrenme serüvenine ilişkin bütüncül bir bakış açısı sunulabilmesi için ülkemizde yaşamboyu öğrenme konusunda yürütülen bilimsel araştırmaların eğilimleri de ortaya konulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** yaşamboyu öğrenme, hayat boyu öğrenme, yaşamboyu öğrenme faaliyetleri

## HAZIRLIK SORULARI

1. Yaşamboyu öğrenme kavramı dünyada nasıl ortaya çıkmıştır?
2. Yaşamboyu öğrenme kapsamında Türkiye’de hangi faaliyetler yapılmıştır?
3. Yaşamboyu öğrenme konusunda Türkiye’de yapılan araştırmaların eğilimi nasıldır?

## GİRİŞ

Hatırlar mısınız?... hepimiz çocukluğumuzda gözlerimizdeki keşfetme ışıltısı ve minik yüreklerimizdeki cesaret ile meraklı bir kaşif, bilinmeyenin peşinde koşan bir bilim adamı, yaratıcılıkta sınır tanımayan bir ressam, doğayı anlamaya çalışan bir biyolog gibiydik. Taze zihinlere etki eden “senin sınırın budur”, “bunu yapmamalısın” gibi dayatmaların ve yasakların ne olduğunu bilmeyen, her şeyin nedenini, nasılını, niçinini öğrenmek isteyen, korkusuzca sorgulayan ve deneyimleyerek keşfetmeye çalışan, özgür ruhların kanat çırpışlarıydı minik bedenleri harekete geçiren güç. Bilme isteği, anlama isteği, öğrenme isteği... kimsenin zorlaması olmadan kendiliğinden peşinden koşulan tutkulardı bizler için. Bir kuşun uçuşu, yağmurun yağması, bulutların havada süzülmesi, göz alıcı renkleriyle gök kuşağının belirmesi... yetişkinler için sıradan olan tüm bu olaylar, bizler için keşfedilmeyi bekleyen birer mucize gibiydi... Belki de o dönemde çocuk gözüyle bir yandan bu inanılmaz olaylara şaşırırken, diğer yandan da yetişkinlerin neden aynı heyecanı göstermedikleri zihinlerimizde bir soru işareti olarak yer tutuyordu. Bu sorunun cevabını ise bize zaman gösterdi. Yavaş yavaş çocukluğumuzu elimizden alan zaman, onun yerine bize yetişkinliğimizi verdi. Bu süreçte pek çok değişim

bizleri karşıladı. Bir çocuk için sürekli olarak yeni ve inanılmaz şeyleri keşfetme anlamına gelen öğrenme tutkusunu; hayatın yüklediği sorumluluklar, maddi-manevi sıkıntılar, bezginlikler ve zamanın acımasızlığı içinde kaybolan biz yetişkinler için farklı anlamlar ifade etmeye başladı. İnsan zihninin doğuştan gelen fizyolojisine ve ihtiyaçlarına ters olarak, yetişkinlerin dünyasında öğrenme kimileri için gereksiz ve sıkıcı bir uğraş, kimleri için bir lüks olarak kalırken; şanslı olarak nitelenebileceğimiz bir grup için ise hala yeni bir şeyler keşfedip, gelişme arzusu olarak kendine yer buldu. Peki ya hepimiz hayatımızın her döneminde öğrenme aşığı çocuklar gibi kalabilseydik nasıl olurdu acaba? Ya da içimizde doğuştan gelen öğrenme tutkusunu yaşamın her döneminde canlı tutarak neleri değiştirebilirdik hayatlarımızda?

Yeni bir güne gözlerimizi açtığımız andan itibaren ev işlerini yaparken, televizyon seyredirken ya da sokakta yürürken kısacası aktif ya da pasif olarak katıldığımız tüm faaliyetlerimiz süresince, beş duyumuz ile algıladığımız tüm nesnelere, durumlardan ve olaylardan istemli ya da istemsiz olarak birçok bilgi öğrenmekteyiz. Her öğrendiğimiz bilgi ise, yeni öğrenmelerimize kaynak oluşturarak, onları desteklemektedir. Yeni doğan bir bireyin ilk öğrenme deneyimleri aile ve yakın çevre içinde gerçekleşse de ilerleyen dönemlerde öğrenmenin tesadüflere bırakılmaması ve bireylerin öğrenmelerinin sistemli olarak desteklenmesi fikri, eğitim kurumlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Eğitim hizmetlerinin sunulduğu okullarda belli yaş aralığındaki öğrencilere alanında uzman öğretmenler tarafından farklı disiplinlerde hayata hazırlayıcı eğitimler sunulmaya başlanmıştır. Böylece farklı sosyo-kültürel özelliklere sahip ailelerden gelen bireylerin, aynı nitelikte eğitim almasına olanak sunulmuş ve bir nevi fırsat eşitliği sağlanmıştır. Eğitim kurumlarında edindikleri bilgi ve beceriler sayesinde topluma faydalı ve üretken hale gelen bireyler, mevcut zihinsel birikimleri ile hayatlarını idame ettirebilecek düzeye sahip oluyorlardı. Fakat, ilerleyen zaman içinde toplumsal yapının karmaşıklaşmasına, teknolojinin gelişmesine ve bilgi üretim hızının artmasına paralel olarak, eğitim kurumlarında sunulan bilginin, bireylerin hayatları boyunca ihtiyaçlarını karşılamayacağı gerçeği gündeme gelmeye başlamıştır.

## YAŞAMBOYU ÖĞRENMENİN DÜNYADAKİ GELİŞİMİ

**Öğrenmenin**, bireylerin yaşamlarının her anında gerçekleşebildiği eskilerden beri bilinen bir gerçek olmasına karşın, okul sınırlarının ötesinde, bireylerin hayatları boyunca devam etmesi gerekliliği resmi olarak ilk kez 1972 yılında UNESCO tarafından hazırlanan raporda dile getirilmiştir (Faure ve ark., 1972). Söz konusu raporda yaşamboyu öğrenmenin, eğitim düzeyi ve yaşı ne olursa



olsun, yediden yetmiş herkesin hayatları boyunca ihtiyaç hissettiği doğrultuda öğrenmesini ve kendini geliştirmesini temel alan bir yaklaşım olduğu ifade edilmiştir (UNESCO, 2013). Yaşamboyu öğrenme hakkında uluslararası alanda yapılan bu ilk resmi belirtim tüm dünyanın dikkatini çekmiş, konu ile ilgili yapılacak olan faaliyetlere ve araştırmalara zemin hazırlamıştır. Ertesi yıl OECD tarafından hazırlanan raporda, yaşamboyu öğrenmenin mesleki anlamda bireylerin niteliklerini arttıracığını ve ülkelerin ekonomilerine olumlu yansımaları olacağını vurgulamıştır (EURYDICE, 2000). Bu gelişmelerden etkilenen ve geleceği konusunda sağlam temeller oluşturmak isteyen Avrupa Birliği bünyesinde, 1993 yılında toplanan Avrupa Komisyonu, Yeşil Bülten isimli raporu hazırlamıştır. Söz konusu raporda, fırsat eşitliği temelinde, birlik üyesi ülkelerdeki vatandaşlara yönelik olarak, mesleki ve kişisel gelişim alanında yapılandırılmış eğitim olanaklarının oluşturulması, böylelikle mevcut iş gücü niteliğinin artırılıp, bireylere yeni iş imkânları sağlanması için yaşamboyu öğrenmenin önemli olduğu ifade edilmiştir (European Commission, 1993). Dünya çapında yaşamboyu öğrenmenin tanınırlığını arttırmayı hedefleyen bu toplantılar, büyük bir seferberliğin ilk ayak seslerini oluşturmaktaydı. Uluslararası alanda gün geçtikçe daha fazla gündem oluşturmaya başlayan yaşamboyu öğrenme konusunda, bir yandan bilgilendirici toplantılar düzenlenirken, diğer yanda da konu ile ilgili eyleme geçilmesi için neler yapılabileceği üzerinde zihin gücü harcanmaya başlandı. Bu doğrultuda 1995 yılında Avrupa Komisyonu yayınladığı Beyaz Bülten isimli raporda, günümüzde ihtiyaç duyulan bireylerin özellikleri açıklanarak, Avrupa Birliği vatandaşlarının yaşamboyu öğrenen bireyler olmaları için bir eylem planı ortaya konulmuştur (European Commission, 1995). Yaşamboyu öğrenme konusunda yapılan faaliyetlerde sadece meslek sahibi bireyler değil, aynı zamanda işsiz bireyler de hedeflenmiştir. Bu durum 1996 yılında UNESCO tarafından hazırlanan raporda, ülkelerin mevcut insan gücü kaynaklarının daha verimli kullanılabilmesi amacıyla işsiz bireylerin meslek sahibi olmaları için girişimler yapılmasının bir zorunluluk olduğu ifade edilmiştir (UNESCO, 1996). Ayrıca, aynı dönemde yaşamboyu öğrenmenin çok bileşenli bir yapı olduğunu ortaya koyan Avrupa Birliği Komisyonu, bu sürece ve sürecin bileşenleri olan eğitim ve iş dünyasının etkileşimine dikkat çekerek, konu ile ilgili anlayışının yaygınlaştırılması amacıyla 1996 yılını yaşamboyu öğrenme yılı ilan etmiştir (European Union, 1996). Yaşamboyu öğrenme anlayışının dünya üzerinde sadece bir bölge ya da birkaç ülke ile sınırlı kalmaması ve tüm dünyaya yayılması düşüncelerinin ağırlık kazanmasının sonucu olarak OECD, 1999 yılında hazırladığı raporda yaşamboyu öğrenme anlayışının küresel çapta hâkim kılınması için maddi kaynakların seferber edilmesinin ve bu doğrultuda toplum dinamiklerini oluşturan tüm kurumların eş güdümlü olarak çalışmalarının zorunlu

olduğunu ifade etmiştir (OECD, 1999). Yapılan uluslararası girişimler sayesinde, yaşamboyu öğrenmenin tüm dünyada bilinirliğinin artırılması sağlanarak, eyleme geçmek için gerekli kaynaklar işe koşulup, hazırlanan eylem planları doğrultusunda uygulamalar gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

## **Türkiye’de Yaşamboyu Öğrenmenin Tarihçesi ve Gelişimi**

Ülkemiz açısından bakıldığında, yaşamboyu öğrenme bağlamında değerlendirilebilecek faaliyetler Cumhuriyetin kurulmasından önce başlamış olup, yeni Türk devletinin resmîyet kazanmasıyla birlikte büyük bir hız kazanmıştır. Osmanlı İmparatorluğu’nda vatandaşların meslek sahibi olmaları ve kendilerini mesleki anlamda geliştirebilmeleri için faaliyet gösteren ahilik ve lonca yapıları, önemli görülen bir dayanışma ve eğitim mekanizmasıydı (Kılınç, 2012). Söz konusu yapılanma sayesinde bireyler, mesleklerinde usta olan kişilerin rehberliğinde hem mesleki bilgi ve becerilerini ilerletebilmekte hem de meslek ahlakını kazanmaktaydılar (Bayram, 2012). Bu organizasyona paralel olarak, Osmanlı Devleti’nde askeriye de bireylerin eğitilmesinde aktif roller üstlenmiştir. Osmanlı ordusunda askerlik görevini yerine getirmekte olan bireyler, kendi hayatlarını kazanmaları için meslek edindirme eğitimlerden yararlanabilmekte ve ileriki hayatlarında, edindikleri meslekleri icra edebilmekteydi (Cihan, 2010). Mesleki eğitim haricinde halkın ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşmasını kolaylaştıran ve öğrenme ihtiyaçlarına gidermelerini destekleyen kiraathaneler, bireylere kitaplar, dergiler, gazeteler gibi materyallere ulaşmalarını sağlayan kurumlardı (Millî Eğitim Bakanlığı, 2013). Kiraathaneler sayesinde hem okur-yazarlık düzeyinin yükseltilmesi, hem de halkın çeşitli konularda bilgi sahibi olmasını desteklenmekteydi. Ayrıca, dönemin üniversiteleri olan medreseler, çeşitli bilim alanlarında çalışmalar yürütmekte ve halkı bilgilendirmeye yönelik faaliyetler organize etmekteydi.

1923 yılında Cumhuriyetin ilan edilmesiyle birlikte, kalkınma hedefleri doğrultusunda, pek çok alanda olduğu gibi eğitim alanında da reformlar yapılmış ve eğitim hizmetinin devlet tarafından halka sunulması gerekliliği, çıkarılan yasalar ile kesinleştirilmiştir. 1928 yılında halkın daha kolay ve hızlı bir biçimde okur-yazar olabilmesi için yeni Türk alfabesine geçilmiş ve kabul edilen yeni alfabe ile geniş kitleleri okuryazar kılmak amacıyla yurt genelinde Millet Mektepleri kurulmuştur (Akyüz, 2012). Böylece yediden yetmişe tüm vatandaşların okuma yazma öğrenmesi hedeflenmiştir. Diğer yandan, bu süreçte bireylerin kendilerini kültürel olarak da geliştirmeleri gerekliliği de unutulmamış ve 1932 yılından faaliyete geçen Halk Evleri ile yetişkinlere sanat, spor, tarih, edebiyat gibi farklı alanlarda öğrenme fırsatları sunulmuştur (Arıkan, 1999). Bu dönemde, eğitim alanında ya-

pılan girişimler sadece kentle sınırlı kalmamış, kırsalda yaşayan insanların da eğitilmesi amacıyla girişimler yapılmıştır. Bu doğrultuda 1938 yılında, kırsal kesimde yaşayan bireylerin daha üretken olabilmeleri için gezici köy kursları organize edilmiş ve köy ortamında yaşayan insanların ihtiyaçlarına uygun olarak demircilik, el sanatları, çocuk bakımı, marangozluk, tarım, çocuk bakımı gibi farklı konu alanlarında eğitilmesine başlanmıştır (Güven, 2014). Kırsal kesimde daha sistemli ve nitelikli eğitim hizmetleri sunulması arayışı ilerleyen yıllarda da devam etmiş ve 1940 yılında köy enstitüleri kurulmaya başlanmıştır. Köy enstitüleri sayesinde kırsalda yaşayan vatandaşların sosyal, kültürel, mesleki, bayındırlık, sanat, sağlık ve spor gibi pek çok alanda eğitim ihtiyaçları giderilmesi hedeflenmiş, yaşam kaliteleri yükseltilmeye çalışılmış ve ülkenin topyekûn kalkınması desteklenmiştir (Boybeyi ve Sallan Gül, 2008; Kapluhan, 2012).



**Fotoğraf 1:** Köy Enstitüsü öğrencileri  
(Doğan, 2014).

İlerleyen zaman içinde halk eğitimi konusu daha da önem kazanmıştır. 1957 yılında düzenlenmiş olan 6. Milli Eğitim Şurası'nda halka yönelik sunulan eğitim hizmetlerinin, ülkenin refah düzeyini artırma yolunda önemli bir kilometre taşı olduğu vurgulanmış, söz konusu eğitim olanaklarının herkese hitap edecek şekilde çeşitlendirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekliliği ifade edilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 1957). Bu şurada alınan kararlar doğrultusunda, halka yönelik sunulan eğitimlerin daha sistemli kılınması için, 1960 yılında Halk Eğitimi Genel Müdürlüğü kurulmuştur (Sapanca Halk Eğitim Merkezi, 2010). Halk Eğitim Genel Müdürlüğü sayesinde halk eğitimi faaliyetleri, ortak bir merkezden daha etkili ve verimli bir biçimde yürütülmeye başlanmıştır. Halk eğitimini yaygınlaştırmak ve sistemli bir biçimde işlerlik kazandırmaya yönelik faaliyetler, ciddi bir finansman ihtiyacını da gündeme getirmiştir. Söz konusu finansman ihtiyacı, 1963-1968 dönemini kapsayan birinci beş yıllık kalkınma planında da kendisine yer bulmuş ve bu planda ekonomik kalkınma için halkın eğitilmesinin bir zorunluluk olduğu

ifade edilip, gerekli imkânların sağlanması için bütçeden pay ayrılması önemle vurgulanmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 1963). Halk eğitiminin gittikçe artan bir şekilde önem kazanması, yükseköğretim kurumlarının da bu seferberliğe ortak olmasını sağlamıştır. Bu doğrultuda 1965 yılında, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde öğrencilere, halk eğitimi ve yetişkin eğitime yönelik dersler sunulmaya başlanmış (Bilir, 2009) ve zaman içinde bu girişim diğer üniversitelere de örnek olmuştur. 1968 yılında toplanan ve halkın eğitilmesi konusunda yapılan faaliyetlerin değerlendirildiği Devrimci Eğitim Şurası’nda, eğitim hizmetlerine ulaşmada fırsat eşitliği sağlanması, toplumundaki farklı kesimlerin kültürel olarak birbirleriyle kaynaşması, tarım ve sanayi başta olmak üzere her alanda verimliliğin artırılması için yapılan halk eğitimi faaliyetlerinin etkili ve önemli olduğu vurgulanmıştır (Türkiye Öğretmenler Sendikası, 1969). Halk eğitimi konusunda yürütülen faaliyetlerin faydalarının hissedilir bir biçimde anlaşılması, konu ile ilgili yapılan plan ve bütçe çalışmalarının daha da detaylanmasını sağlamıştır. 1968-1972 dönemine yönelik olarak hazırlanan ikinci beş yıllık kalkınma planında, halk eğitiminde kadınların eğitime de en az erkekler kadar önem verilmesi düşüncesi gündeme gelmiş, kadın eğitime yönelik girişimler yapılması ve bu doğrultuda kaynak ayrılması kararlaştırılmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 1968). Gerçekleştirilen halk eğitim faaliyetlerinin kapsamının genişlemesi ve niteliğinin yükselmesi ile birlikte, toplumu oluşturan diğer kurumların da yürütülen bu hizmetlere katkı sağlaması ve kurumlar arası koordinasyon oluşturulması gerekliliği anlaşılmıştır. Bu gereklilik 1973-1977 yılları arasında kapsayan üçüncü beş yıllık kalkınma planına da yansımıştır. Söz konusu planda, örgün ve yaygın eğitim kurumları arasında işbirliğinin sağlanması ve eğitim alanında geliştirilecek stratejilerin bu doğrultuda oluşturulup, uygulamaya geçirilmesi önemli görülmüştür (Kalkınma Bakanlığı, 1973). Üçüncü beş yıllık kalkınma planında alınan kararların bir yansıması olarak, 1973 yılında Milli Eğitim Temel Kanunu’nda yapılan düzenleme ile eğitim sistemi, örgün ve yaygın eğitim olarak iki bölüme ayrılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2000). Yapılan bu yasal düzenleme ile yaygın eğitimin konumu daha da güçlendirilmiş; halk eğitimi faaliyetlerinin hem mesleki hem de kültürel anlamda bireylerin kendilerini yenilemeleri ve hayatın her alanında gerçekleşen değişime ayak uydurabilmeleri konusunda destekleyici bir güç olduğu onaylanmıştır.

Uzaktan eğitimin olanaklarının gelişmesi, halk eğitimi alanında gerçekleştirilen faaliyetlere farklı boyutlar kazandırmaya başlamıştır. Bu doğrultuda ülkemizde 1975 yılında Milli Eğitim Bakanlığı çatısı altında Mektupla Yüksek Öğretim Merkezi kurulmuş ve yükseköğretim düzeyinde eğitim almak isteyen, fakat çeşitli nedenlerden dolayı bunu gerçekleştirememiş bireylere yönelik olarak, uzaktan eğitim yoluyla lisans eğitimi alma fırsatı oluşturulmuştur (İşman, 2011). Daha sonra

Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu (YAYKUR) ismini alan bu birim sayesinde, ülkemizde eğitimde fırsat eşitliği anlayışı daha da pekiştirilmiş ve eğitim olanaklarının mevcut çatası yükseltilerek, yetişmiş insan gücü potansiyelinin artırılması hedeflenmiştir. Yapılan tüm bu faaliyetler kapsamında yaygın eğitim ile geniş kitlelere ulaşılmaya çalışılırken, aynı zamanda yaygın eğitim hizmetlerinin niteliğinin artırılması üzerine düşünceler hâkim olmaya başlamıştı. Bu düşünceler etkilerini 1979-1989 yıllarını kapsayan dördüncü ve beşinci beş yıllık kalkınma planlarında göstermiştir. Söz konusu planlarda örgün ve yaygın eğitim hizmetlerinin birbiriyle uyumlu olması gerektiği vurgulanıp, her iki eğitim hizmetinin denkliklerinin sağlanması gündeme getirilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 1979, 1985). Böylece yaygın eğitimin örgün eğitim ile aynı kategoride değerlendirilmesi ve eş düzeyde önemli görülmesi hedeflenmiştir.

Dünyada ülkeler arasında ekonomik rekabet düzeyinin artmasına paralel olarak, ülkemizde de nitelikli iş gücü sağlanmasına yönelik gerekli girişimler yapılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda 1981 yılında gerçekleştirilen 10. Milli Eğitim Şurası'nda yaygın eğitim süreçlerinin örgün eğitim sürecine paralel ve aynı zamanda bütünleyici nitelikte olması ve bu doğrultuda geliştirilmesi gerekliliği ifade edilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 1981). Ayrıca 1982 yılında Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu'nda (YAYKUR) yapısal bir değişikliğe gidilmiş ve söz konusu kurum Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi ismi ile bir üniversite çatısı altında faaliyet göstermeye başlamıştır (Akyüz, 2012). Böylelikle uzaktan yükseköğretim hizmetlerinin daha bilimsel ve nitelikli hale getirilmesi hedeflenmiştir. Diğer yandan sanayi üretiminin desteklenmesi, ihtiyaç duyulan nitelikli personellerin yetiştirilmesi ve bireylerin meslek sahibi olabilmeleri için faaliyet gösteren Çıraklık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü, 1983 yılında yapılan düzenlemeler ile daha aktif ve güçlü hale getirilmiştir (Ültanır ve Ültanır, 2005). 1987 yılında çıraklık ve halk eğitim merkezlerinin mevcut imkânlarının geliştirilmesi için girişimde bulunulmuş ve Dünya Bankası desteği ile yürütülen yaygın ve mesleki eğitim projesi hayata geçirilmiştir (Akyol, 1999). Bu sayede yaygın eğitim kurumlarının alt yapıları güçlendirilerek, daha işlevsel hale getirilmiştir. Söz konusu girişimler sadece sanayi sektörü ile sınırlı kalmamış, tarım sektörüne yönelik olarak da eğitsel anlamda destekleyici girişimler yapılmıştır. Televizyon programları aracılığıyla tarım ve hayvancılık alanında üreticilerin bilinçlendirilmesi, yeni üretim tekniklerinin tanıtılıp, daha verimli üretim sağlanması için Tarım Köy İşleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, TRT ve Anadolu Üniversitesi ortak girişimiyle, Yaygın Çiftçi Eğitim Projesi (YAYÇEP) hayata geçirilmiştir (Tarım Bakanlığı, 2014). Diğer yandan kırsal alanda yaşayan bireyler için 1990 yılında başlatılan Yöre Eğitimi Projesi sayesinde, Güney Doğu Anadolu bölgesindeki halkın mesleki anlamda daha nitelikli kılınmaları, aile ve çevre konularında daha duyarlı olmaları hedeflenmiştir (Bilir, 2009).

Teknolojinin gelişmesi ve günlük hayatta varlığını daha fazla göstermesine paralel olarak, eğitimde teknolojinin kullanılması düşünceleri gündeme gelmeye başlamıştır. Bu doğrultuda 1990-2000 yılları arasında dönemde gerçekleştirilen Milli Eğitim Şuralarında teknolojiye ilişkin gelişmeler doğrultusunda halk eğitiminde gerekli düzenlemelerin yapılarak, sistemin daha etkili kılınması gerekliliği ifade edilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 1990, 1996). Diğer yandan, aynı dönemi kapsayana alan altıncı ve yedinci kalkınma planlarında, teknoloji ve bilimdeki gelişmelere paralel olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın eğitim hizmetlerine entegre edilip, eğitim hizmetlerinin daha nitelikli kılınması gerekliliği vurgulanmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 1990, 1996). Alınan bu kararlar ile yaygın eğitim hizmetlerinin, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı fırsatlar ile daha zengin ve etkili hale getirilmesi hedeflenmiştir.

2000’li yıllara gelindiğinde ülkemizde, yaşamboyu öğrenme vurgusu daha çok ön plana çıkmaya başlamıştır. 2001-2013 yılları arası dönemi içeren sekizinci ve dokuzuncu kalkınma planlarında, nitelikli bir toplum oluşturmada ve ülke olarak yarınlara hazır olabilmeye, yaşamboyu öğrenme kültürünün toplum tarafından özümsemesinin bir zorunluluk olduğu gündeme getirilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2001, 2007). Söz konusu kalkınma planlarında, yükseköğrenim süreçlerine dâhil olamamış bireylerin, meslek sahibi, üretken ve topluma faydalı bireyler olmaları konusunda tüm kurum ve kuruluşların koordineli olarak faaliyet göstermeleri gerektiği ifade edilmiştir. Yapılan planlarda alınan kararlar sayesinde, yetişkinlere yönelik teknoloji destekli uzaktan eğitim fırsatlarının artırılması ve bilgi çağı insanında olması gereken özelliklerin topluma kazandırılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda eyleme geçilmiş ve çeşitli faaliyetler gerçekleştirilmeye başlanmıştır. 2011 yılında yaşamboyu öğrenme faaliyetlerinin daha verimli olarak organize edilebilmesi için yapılan düzenlemeler sonucunda, Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren Yaygın ve Çıkrıklık Eğitimi Genel Müdürlüğü, Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü ismini almış, görev ve yetki alanı genişletilerek, daha işlevsel hale getirilmiştir (Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, 2014a). Gerçekleştirilen düzenlemeler ile yeni yapısına kavuşan Hayat Boyu Öğrenme Müdürlüğü, açık öğretim kapsamında sunulan ilk ve orta dereceli eğitim hizmetleri haricinde, yetişkinler için mesleki, teknik, sosyal ve kültürel pek çok alanda eğitim olanakları oluşturmada ve bu doğrultuda çeşitli kurumlarla ortaklaşa çalışmalar yürütüp, yaşamboyu öğrenme kültürünün benimsetilmesi için uğraş vermektedir. Bu uğraşlar kapsamında Hayat Boyu Öğrenme Müdürlüğü tarafından, 2014-2018 dönemine yönelik olarak hazırlanan yaşamboyu öğrenme strateji planında, toplumda yaşamboyu öğrenme farkındalığının artırılması, yaşamboyu öğrenme konusunda yeni olanakların sunulması ve bu olanakların herkes tarafından ulaşı-

labilirliğinin kolaylaştırılması, yaşamboyu öğrenme konusunda rehberlik ve danışmanlık faaliyetlerinin geliştirilmesi, yürütülen eğitim faaliyetlerinin izleme ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması planlanmıştır (Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, 2014b).

Günümüzde yaşamboyu öğrenme konusunda ülkemizde yürütülen hizmetler başta bakanlıklar olmak üzere, tüm yerel yönetimler, üniversiteler, sivil toplum örgütleri, devlet ve özel sektör kurumları, vakıflar, sendikalar, dernekler, basın ve yayın kuruluşları ve medya kurumları tarafından yapılan faaliyetler ile yürütülmektedir. Özellikle bilim alanında öncü kurumlar olan üniversiteler, bilim üretme ve yayma misyonları doğrultusunda, toplumsal farkındalığın oluşturulması ve yaşamboyu öğrenme anlayışının yaygınlaştırılmasında önemli bir konumda yer almaktadırlar. Üniversiteler sahip oldukları sürekli eğitim merkezleri ve yürüttükleri uzaktan eğitim programları vasıtasıyla, toplumdaki bireylere kendini geliştirme ve yaşamboyu öğrenme fırsatı sunmaktadır.

### **Türkiye’de Yaşamboyu Öğrenme Araştırmalarında Eğilimler**

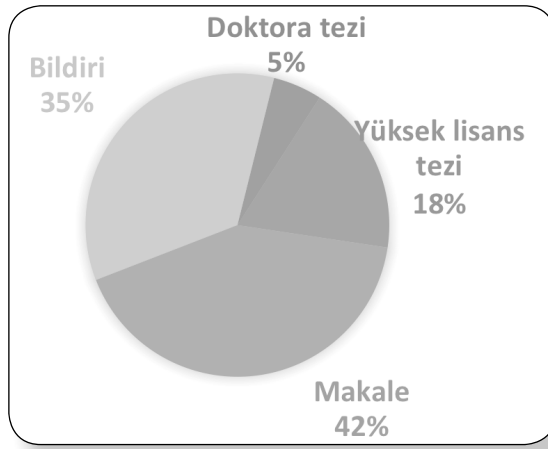
Türkiye’de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin bütüncül bir bakış açısına sahip olmak için, yapılan uygulamaların haricinde, konu ile ilgili olan bilimsel araştırmaların eğilimlerinin de incelenmesi gereklidir. Yaşamboyu öğrenme konusunun hem dünyada hem de ülkemizde önem kazanması, araştırmacıları bu doğrultuda çalışmalar yapmaya sevk etmiştir. Türkiye’de yaşamboyu öğrenme konusunun daha iyi anlaşılabilmesi, bu anlayışla yola çıkarak konu ile ilgili yapılacak uygulamalara ışık tutulması, yaşamboyu öğrenme konusunda yapılan mevcut faaliyetlerin değerlendirmesi ve yaşamboyu öğrenen bir toplum oluşturulması yolunda mesafe kat edilmesi için bilimsel araştırmalar yürütülmektedir. Yaşamboyu öğrenme konusunda yapılmış olan araştırmaların genel eğilimlerinin incelenmesi, konu ile ilgili olarak bilimsel anlamda bulunan noktanın anlaşılması, yeni araştırmalar yapacak bilim insanlarına yön göstermesi ve fikir vermesi açısından önem taşımaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı, bu bölümünde Türkiye’de yapılmış yaşamboyu öğrenme konulu bilimsel araştırmalara ilişkin istatistiksel bilgiler sunulmuştur.

Türkiye’de yapılan yaşamboyu öğrenme araştırmalarının eğilimini belirlemek için, yerli alan yazında yaşamboyu öğrenme veya hayat boyu öğrenme başlığı altında gerçekleştirilen tezler, makaleler ve bildirilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Yapılan tarama sonucunda, yaşamboyu öğrenme konusunda 2006-2014 yılları arasında hazırlanmış toplam 115 tane bilimsel araştırmaya ulaşılabilmektedir. Ulaşılan araştırmalar yayın türü, yayın yılı, araştırma deseni, veri toplama tekniği ve örnek-

leme dâhil edilen birimlere göre incelenmiştir. Yapılan incelemelere ilişkin yüzde ve frekans değerleri hesaplanarak, grafiksel gösterimle ve tablolar ile sunulularak raporlaştırılmıştır.

2006-2014 yılları arasında Türkiye’de gerçekleştirilen yaşamboyu öğrenme araştırmalarının yayın türlerine ilişkin dağılım grafiği aşağıda sunulmuştur.

**Grafik 1:** 2006-2014 yılları arasında Türkiye’de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen araştırmalarının yayın türlerine göre dağılımı



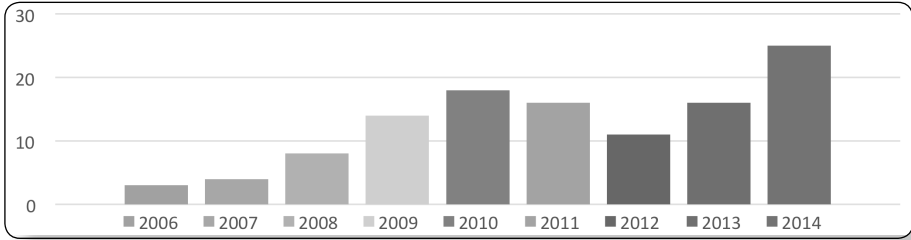
Grafik 1’de, 2006-2014 yılları arasında yaşamboyu öğrenme konusunda farklı türlerde bilimsel araştırmalar yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Söz konusu zaman aralığında ülkemizde yaşamboyu öğrenme konusunda yapılmış araştırmalardan ulaşılan 115 tane çalışmanın, %42’lik pay ile en büyük bölümünü (48 çalışma) bilimsel makaleler oluşturmaktadır. Bilimsel makalelerden sonra en büyük pay %35’lik oran ile (40 çalışma) bildirilere aittir. Söz konusu araştırmaların arasında en az paya sahip olan çalışmaların ise tezler olduğu görülmektedir. Yaşamboyu öğrenme konusunda yürütülen yüksek lisans tezlerinin, toplam yapılan çalışma sayısı içindeki oranı %18’de (21 çalışma) kalırken, doktora tezlerinin bu oranın %5 (6 çalışma) olduğu görülmektedir. Tez çalışmaları, makale ve bildiri çalışmalarına nazaran uzman bir jüri ekibi gözetiminde yürütülen ve nispeten daha detaylı olan, değerli araştırmalardır. Yapılan inceleme sonucunda ülkemizde, yaşamboyu öğrenme konusunda yürütülmüş olan tez çalışmalarının, diğer araştırma türlerine kıyasla daha az rastlanır nitelikte olması dikkat çekicidir. Tez çalışmaları kendi içinde incelendiğinde ise sekiz yıllık bir zaman dilimi zarfında, yaşamboyu öğrenme konusunda ülkemizde sadece 6 tane doktora tezinin hazırlandığı anlaşılmaktadır.



Yaşamboyu öğrenme gibi geniş bir konunun farklı boyutları ile daha detaylı bir şekilde anlaşılabilmesi ve ülke olarak yaşamboyu öğrenme alanında yetkin bir konuma gelinebilmesi için, konu ile ilgili kapsamlı araştırmaların yürütülmesi gereklidir. Bu doğrultuda üniversitelerde konunun paydaşı olan tüm fakültelerde yüksek lisans ve doktora düzeyinde tez çalışmaları gerçekleştirilmesinin, yaşamboyu öğrenmede yeni ufuklar açacağı düşünülmektedir.

Yaşamboyu öğrenme konusunda Türkiye’de yürütülen bilimsel çalışmaların sayılarının yıllara göre değişimi aşağıdaki grafikte sunulmaktadır.

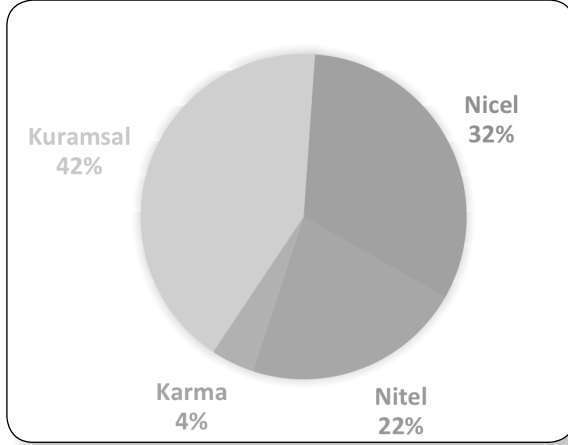
**Grafik 2:** 2006-2014 yılları arasında Türkiye’de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen araştırmalarının yıllara göre dağılımı



Grafik 2’ye göre yaşamboyu öğrenme alanında yürütülen bilimsel araştırmaların sayıları 2006-2010 yılları arasında düzenli bir artış göstermektedir. 2011-2013 yılları arasında ise söz konusu yükseliş eğilimine ters olarak, yapılan çalışma sayısında azalma olduğu anlaşılmaktadır. 2014 yılına gelindiğinde ise, konu ile ilgili gerçekleştirilen çalışma sayısının en yüksek düzeye ulaştığı ifade edilebilir. Söz konusu grafikte yıllara göre yapılan yaşamboyu öğrenme konulu araştırmaların sayılarının genel olarak yükseliş eğilimi içinde olduğu söylenebilir. Buradan, ülkemizde yaşamboyu öğrenmenin önem kazanmasına paralel olarak, konu ile ilgili gerçekleştirilen bilimsel araştırma sayısının da arttığı anlaşılmaktadır. Diğer yandan toplumda hemen her yaştan bireyi ilgilendiren yaşamboyu öğrenme konusunun tüm yönleri ile ortaya konulabilmesi için daha çok araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Yaşamboyu öğrenme konusunda Türkiye’de yürütülen bilimsel çalışmaların sayılarının temel alınan araştırma paradigmasına göre dağılımı aşağıdaki grafikte sunulmaktadır.

**Grafik 3:** 2006-2014 yılları arasında Türkiye’de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen araştırmaların temel aldığı paradigmalara göre dağılımı



Grafik 3’te yaşamboyu öğrenme konusunda %42’lik oran ile ağırlıklı olarak (48 çalışma) kuramsal çalışmalar gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmalarda, yaşamboyu öğrenme kavramının önemi, gelişimi, yaşamboyu öğrenme konusunda dünya ve Türkiye’de gerçekleştirilen uygulamaların ve politikaların karşılaştırılması, yaşamboyu öğrenmede çeşitli faktörlerin rolleri gibi konular ele alınmakta ve yapılabilecek yeni araştırmalara ilişkin yol gösterilmektedir. Kuramsal çalışmalardan sonra konu ile ilgili en büyük paya sahip araştırmaların %32’lik oran ile (37 çalışma) nicel çalışmalar olduğu anlaşılmaktadır. Yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen nicel araştırmaların, farklı katılımcı gruplarının yaşamboyu öğrenme konusundaki eğilimlerini, algılarını, becerilerini, yeterliliklerini belirlemeye yönelik araştırmalar olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca bu kapsamda yer alan araştırmalar arasında, yaşamboyu öğrenme konusunda ölçek geliştirme çalışmaları yapıldığı, öğrenci ve akademisyen değişim programlarına yönelik incelemeler gerçekleştirildiği de görülmektedir. Konu ile ilgili yürütülmüş olan nitel araştırmalar ise, ulaşılan araştırma sayısı içinde %22’lik oran ile (25 çalışma) kendine yer bulmaktadır. Yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen nitel araştırmaların, Türkiye’nin yaşamboyu öğrenme politikaları, mesleki gelişim, öğrenci ve akademisyen değişim programları, yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen uygulamaların incelenmesi ve bireylerin yaşamboyu öğrenme yeterliliklerinin belirlenmesi gibi alanları kapsadığı görülmektedir. Konu ile ilgili yürütülen araştırmalarda %4’lük oran ile (5 çalışma) en az paya sahip çalışmaların karma desen temelinde gerçekleştirilen çalışmalar olduğu belirlenmiştir. Söz konusu karma desen araştırmalarının, bireylerin yaşamboyu öğrenmeye algılarını

ve görüşlerini belirleyeme yönelik gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Yaşamboyu öğrenme konusunda ülkemizde yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak mevcut durumların belirlenmesine yönelik olduğu gözlenmiştir. Konu ile ilgili yürütülecek ileriki çalışmalarda kapsamlı veri elde edebilmek için karma desenli araştırmalar gerçekleştirilmesi, diğer yandan eylem araştırmaları ile mevcut durumun iyileştirilmesine yönelik incelemeler yapılması, tasarım tabanlı araştırmalar ile konu ile ilgili yeni uygulamalar tasarlanıp etkililiklerinin incelenmesi düşünülebilir. Ayrıca, yaşamboyu öğrenme konusunda nicel anlamda deneysel araştırmaların yürütülmesi, konu ile ilgili farklı bakış açılarının geliştirilmesine destek sunabilir.

Yaşamboyu öğrenme konusunda Türkiye'de yürütülen bilimsel çalışmalarda, temel alınan araştırma paradigmalarına göre kullanılan veri toplama tekniklerinin yüzde ve frekans değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1:** 2006-2014 yılları arasında Türkiye'de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen araştırmalarda kullanılan veri toplama tekniklerinin dağılımı

Veri Toplama Teknikleri	f	%
<b>Nitel araştırmalar</b>		
Anket	4	6,0
Anket ve görüşme	2	3,0
Doküman incelemesi	14	20,9
Görüşme	4	6,0
Görüşme ve doküman incelemesi	1	1,5
<b>Nicel araştırmalar</b>		
Ölçek	25	37,3
Anket	11	16,4
Anket ve Ölçek	1	1,5
<b>Karma desen araştırmaları</b>		
Anket	1	1,5
Anket ve Görüşme	1	1,5
Ölçek ve Anket	2	3,0
Ölçek ve Görüşme	1	1,5
<b>Toplam</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

Tablo 1’de yaşamboyu öğrenme konusunda yürütülen nitel araştırmalarda, %20,9 oran ile ağırlıklı olarak doküman incelemesi tekniği ile veri toplandığı anlaşılmaktadır. Nicel paradigma doğrultusunda gerçekleştirilen araştırmalarda ağırlıklı olarak ölçekler ile veri toplandığı görülmektedir. Karma desen araştırmalarında ise hem nicel hem de nitel anlamda farklı veri toplama tekniklerinin birbirlerine yakın oranlarda kullanıldıkları ifade edilebilir.

Yaşamboyu öğrenme konusunda Türkiye’de yürütülen bilimsel çalışmalarda, üzerinde çalışılan örneklem gruplarına ilişkin yüzde ve frekans değerleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 2:** 2006-2014 yılları arasında Türkiye’de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen araştırmalarda yer alan örneklem grupları

Örneklem Grubu	f	%
Avrupa birliği projesinde çalışan uzmanlar	1	1,5
Değişim programlarının katılımcıları	2	3,0
Ders kitapları	1	1,5
Halk eğitim merkezleri	7	10,6
Hemşireler	1	1,5
İlkokul öğrencileri	1	1,5
Kobi çalışanları	1	1,5
Kütüphane yöneticileri	2	3,0
Lisans öğrencileri	14	21,2
Mesleki gelişim materyalleri	1	1,5
Mimarlar	1	1,5
Okul müfredat programı	2	3,0
Otel işletmecileri	1	1,5
Öğretim elemanları	4	6,1
Öğretmenler	12	18,2
Ön lisans öğrencileri	2	3,0
PISA sınav sonuçları	1	1,5
Sanal ders platformları	1	1,5
Sosyal paylaşım ağı kullanıcıları	1	1,5
Sürekli eğitim merkezleri	1	1,5
Yaşamboyu öğrenme politika dokümanları	9	13,6
<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Tablo 2’de yaşamboyu öğrenme konusunda gerçekleştirilen araştırmaların örneklemelerinde, %21,2’lik oran ile ağırlıklı olarak yer alan grubun lisans öğrencileri olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda örneklem grubu olarak lisans öğrencilerini sırasıyla %18,2’lik oran ile öğretmenler, %13,6’lık oran ile yaşamboyu öğrenme politikalarına ilişkin dokümanlar ve %10,6 ile halk eğitim merkezleri takip etmektedir. Yaşamboyu öğrenme düşüncesinin toplumda yer alan her kesimi kapsayan bir yapıya sahip olmasına rağmen, konu ile ilgili yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak belli gruplar üzerinde gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Yaşamboyu öğrenme konusunda yürütülen araştırmaların örneklem grupları arasındaki bu dengesizlik, ülkemizde yaşamboyu öğrenme faaliyetlerinin etkililiğinin değerlendirilmesinde, konu ile ilgili yeni uygulamaların hayata geçirilmesinde ve yaşamboyu öğrenme anlayışının toplum olarak bir kültür haline getirilmesinde bakış açımızı sınırlayan bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Bu eksikliğin telafi edilmesi için konu ile ilgili olarak toplumu oluşturan farklı gruplar üzerinde kapsamlı bilimsel araştırmalar yapılması önemli ve gerekli görülmektedir.

## SONUÇ

Günümüz bilgi çağında insanların, hemen her alanda gerçekleşen değişime uyum sağlamaları ve çevresine faydalı, üretken bireyler olabilmeleri için yaşamboyu öğrenen olmaları bir zorunluluk haline gelmiştir. Ülkelerin uluslararası alanda var olabilmeleri sahip oldukları nitelikli insan gücü ile mümkün olmaktadır. Bu süreçte vatandaşlarına ihtiyaçları doğrultusunda nitelikli öğrenme fırsatları sunabilen ülkeler, medeniyet yarışında bayraklarını en önde taşıyacaklardır.

Yaşamboyu öğrenme kavramının resmi anlamda gündeme getirilmesi her ne kadar üretimde devamlılığı ve verimliliği sağlama düşüncesi doğrultusunda “mesleki gelişim” vurgusu ile olsa da günümüzde bu anlayışın sınırları genişlemiş ve bireylerin bütüncül gelişimini destekleyen bir yapı haline gelmiştir. Böylelikle yaşamboyu öğrenme, çok yönlü bir varlık olan ve hayatının farklı dönemlerinde farklı ihtiyaçları ön plana çıkan insanoğlunun doğasını tamamlayan bir işlevsellik kazanmıştır. Bu düşünce doğrultusunda yaşamboyu öğrenme konusunda hem dünyada hem de ülkemizde ciddi kaynaklar ayrılmakta ve her yaşta insana yönelik olarak eğitim fırsatları oluşturulmaktadır. Bu fırsatların farkında olan, ihtiyacı doğrultusunda bunlardan yararlanabilen ve öğrenmeyi bir yaşam biçimi haline getiren, yani başka bir ifade ile aktif yaşamboyu öğrenen bir toplum oluşturulması, ülke olarak öncelikli amaçlarımız arasında olmalıdır.

Yaşamboyu öğrenme kültürüne sahip bir toplum oluşturulması, sadece gerekli alt yapı ve maddi olanakların tedarik edilmesi ve işe koşulması ile sağlanamaz. Yaşamboyu öğrenme konusunda yapılan faaliyetlerin daha etkili olması ve yaşamboyu öğrenmenin toplumda bir kültür olarak özümsemesi için, sürecin yapısı ve bu süreçte etkili olan tüm faktörlerin göz önüne alınarak planlama yapılması gereklidir. Yapılan araştırmalar yaşamboyu öğrenme sürecinde pek çok faktörün etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre bireylerin yetiştiği çevre ve ailenin niteliği, toplum kültürü, maddi olanaklar, teknoloji, geçmiş eğitim hayatının niteliği, bireysel özellikler gibi pek çok faktör, bireylerin yaşamboyu öğrenen olmalarını destekleyebilmekte ya da engelleyebilmektedir (Diker Coşkun, 2009; Günüş, Odabaşı ve Kuzu, 2012; Şahin, Akbaşı ve Yanpar Yelken, 2010). Örneğin, yaşamboyu öğrenme amacıyla devasa bütçeler harcanması, en iyi alt yapı olanaklarının hazırlanması, en ileri teknolojilerin kullanılması, öğrenmeye değer vermeyen veya zihinlerinde öğrenmeyi sadece çocukluk dönemindeki okula gidip-gelme eylemi olarak sınırlamış bir toplumda, istenen sonuçları veremeyecektir. Hayatını idame ettirmede zorluklar ve maddi sıkıntılar yaşayan dar gelirli bir birey, öncelikli bir amaç olarak sanat ya da spor gibi bir alanla uğraşmayı düşünemeyecektir. Eğitime değer vermeyen bir ailede yetişen birey, bu durumdan olumsuz etkilenecek ve eğitim hayatı konusundaki mücadeleyi belki hakkıyla gerçekleştiremeyecek belki de erkenden pes edip eğitimini yarıda bırakacaktır. Elbette ki içinde bulunduğu tüm olumsuz şartlara karşın büyük bir irade gösterip, kendini yetiştirme yolunda çaba sarf eden ve bu örneklerle istisna teşkil edecek bireyler de mevcut olabilmektedir. Fakat bu durum, belirtilen faktörlerin yaşamboyu öğrenmede etkisinin göz ardı edilmesi anlamına gelmemektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı yürütülecek faaliyetlerde, sürece etkisi olan tüm faktörlerin uygun biçimde kontrol altında tutulması, ihtiyaçlar doğrultusunda bu faktörlere ilişkin düzeylerin iyileştirilmesi ve birbirleriyle etkileşimli olarak değerlendirilmesi, toplumda yaşamboyu öğrenme kültürünün oluşturulmasını destekleyecektir.

Yaşamboyu öğrenme alanında eyleme geçmede dikkat edilmesi gereken diğer bir husus ise yaşamboyu öğrenme konusunun disiplinler arası bir bakış açısı ile ele alınması gerekliliğidir. Sürece etki eden faktörlerden de anlaşıldığı üzere, yaşamboyu öğrenme, eğitim bilimi, sosyoloji, psikoloji, biyoloji, ekonomi, sanat, spor gibi pek çok disiplinin etkili olduğu, disiplinler arası bir yaklaşımdır. Bu nedenle tasarlanacak olan uygulamalarda, yaşamboyu öğrenmenin doğasına uygun olarak, farklı konu alanı uzmanlarının eşgüdüm halinde faaliyet göstermesi, birlikte karar alması ve alınan kararların uygulamaya geçirilmesi, sürecin etkililiğini arttıracaktır. Yaşamboyu öğrenme konusunda yapılacak bilimsel araştırmalarda, toplumun farklı bölgelerinde, farklı kültürel özelliklerde, farklı eğitim seviyelerinde, farklı

sosyo-ekonomik düzeylerdeki bireyler ile çalışılması, mevcut duruma ilişkin daha kapsamlı verilere ulaşılmasını sağlayacaktır. Ayrıca konu ile ilgili yürütülecek çalışmaların farklı alan uzmanlarının desteği ile desenlenmesi ve disiplinler arası bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi, konunun bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirilmesine imkân sunacaktır. Diğer yandan daha özele inilerek, süreçte etkili olan faktörlerin detaylı bir şekilde incelenmesi, söz konusu faktörlerin birbirleriyle etkileşimlerinin ortaya konulması ve bu faktörlerin iyileştirilmesine yönelik araştırmalar yapılması, yaşamboyu öğrenme anlayışının güçlendirilmesine katkıda bulunacaktır.

Yaşamboyu öğrenme konusunda toplum bilincinin artırılması için medya kurumları ile bilgilendirici ve özendirici yayınlar sunularak, konu ile ilgili farkındalığın artırılıp, toplumsal bilinç oluşturulması gereklidir. Diğer yandan yaşamboyu öğrenen toplum olma yolunda, öğrenme sevgisinin öncelikle ailede, sonrasında okulda aşılması ve bu sevginin bireylerin hayatlarının her döneminde canlı tutulması için, toplumu oluşturan tüm kurumların koordineli olarak faaliyet göstermesi bir zorunluluktur.

### **Uygulama Örneği**

Yaşamboyu öğrenme kapsamında Anadolu Üniversitesi'nin organize ettiği e-sertifika programları muhasebe, pazarlama, girişimcilik, finans, sekreterlik, eğitim ve yönetim alanlarında 26 programdan oluşup, en az lise ve dengi okullardan mezun olmuş her yaşta bireye kendini geliştirme fırsatı sunmaktadır. Söz konusu programlar Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi bünyesinde yer alan E-Sertifika Programları Koordinatörlüğü tarafından belirlenmiş bir akademik takvim dâhilinde yürütülmektedir. E-sertifika programlarında, kendi işini kurmak ya da mesleğinde uzmanlaşmak isteyen bireylere, seçtiği alan kapsamında uzaktan eğitim yoluyla üç tane ders sunulmakta ve süreç sonunda yapılan değerlendirme ile başarılı olan katılımcılar sertifika alma hakkını kazanmaktadır (Anadolu Üniversitesi, 2015).

Anadolu Üniversitesi e-Sertifika programları kapsamlı bir ekip çalışması dâhilinde gerçekleştirilmektedir. Bu programlara ait e-öğrenme malzemeleri ve internet hizmetleri Açıköğretim Fakültesi Öğrenme Teknolojileri Ar-Ge Birimi tarafından, ders kitapları Açıköğretim Fakültesi Kitap Birimi tarafından, programların kayıt ve sınav işlemleri Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından ve sınav işlemleri Açıköğretim Fakültesi Test Araştırma Birimi tarafından hazırlanmaktadır. Söz konusu programlara kayıt yaptırmak isteyen bireyler, akademik takvim dâhilinde açıklanan zamanda, internet üzerinden başvuru formunu doldurup, istenen belgeleri hazırladıktan sonra, posta yoluyla

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi’ne iletmektedirler. Yapılan inceleme sonucunda programa girmeye hak kazanan adaylar eğitim sürecine başlamaktadır. Programa dâhil olan katılımcılara, internet üzerinden oluşturulmuş ders portalı ve basılı materyaller üzerinden eğitsel içerikler sunulmaktadır. Hazırlanan ders portalına kullanıcı isimleri ve şifreleri ile giriş yapan öğrenciler, söz konusu ortam üzerinde uzaktan öğretim yöntemine göre hazırlanmış ders kitapları ve internet ortamında verilen e-alıştırma, e-kitap, e-televizyon, e-danışmanlık, e-sesli kitap ve e-sınav hizmetlerinden yararlanarak, seçtikleri alanda kendilerini geliştirebilmektedirler (Anadolu Üniversitesi, 2015). Eğitim süreçlerinde katılımcılar, sanal ortam üzerinden sunulan ders kitaplarında ve e-televizyon hizmetinden yararlanarak ilgili üniteye ilişkin içerik üzerinde çalışmaktadırlar. Bu ön hazırlıklardan sonra, üniteye ait e-dersi tamamlayan öğrenciler, ders sonrasında yer alan e-alıştırma etkinlikleri ile öğrendikleri bilgileri pekiştirmektedir. Bu süreçte öğrenciler, anlamadıkları konular olması durumunda, e-danışmanlık hizmeti üzerinden akademik danışmanına soru sormak suretiyle ilgili konu hakkında bilgi edinebilmektedir. Öğrenme uygulamalarını tamamlayan öğrenciler, sistemde yer alan e-sınav uygulamaları ile deneme sınavları gerçekleştirebilmekte ve yetersiz oldukları ünitelere geri dönerek, eksik bilgilerini telafi edebilmektedirler.

E-sertifika sisteminde yer alan programlara devam zorunluluğu olmamakla birlikte, programa dâhil olan katılımcılar her hafta her dersten ilgili üniteyi çalışarak, 12 haftadan oluşan öğretim dönemini tamamlamakla yükümlüdürler. Süreç sonunda Türkiye’nin 81 ilinde ve Almanya’nın Köln şehrinde çevrimiçi olarak gerçekleştirilen sınavlar sonucunda, 100 tam puan üzerinden en az 50 puan alan katılımcılar, ilgili programa ait sertifikayı almaya hak kazanmaktadırlar (Anadolu Üniversitesi, 2015). Bir sertifika programında başarısız olan öğrencilerden ise ilgili dersleri tekrar almaları istenerek, başarılı olma fırsatı sunulmaktadır.

## **YANSITMA SORULARI**

1. Yaşamboyu öğrenme Türkiye için neden önemlidir?
2. Yaşamboyu öğrenme konusunda Türkiye’de başka hangi uygulamalar yapılabilir?
3. Yaşamboyu öğrenme konusunda başka hangi araştırmalar yapılabilir?



## Kaynaklar

- Akyol, A. (1999). Yaygın mesleki eğitim projesi hakkında proje kapsamındaki halk eğitimi merkezi yönetici ve öğretmenlerinin görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akyüz, Y. (2012). Türk eğitim tarihi M.Ö. 1000 - M.S. 2012 (22. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Anadolu Üniversitesi (2015). E-sertifika programları. 30.01.2015 tarihinde <http://esertifika.anadolu.edu.tr/Default.htm> adresinden ulaşılmıştır.
- Arıkan, Z. (1999). Halkevlerinin kuruluşu ve tarihsel işlevi. *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, 6, 262-281.
- Bayram, S. (2012). Osmanlı Devleti'nde ekonomik hayatın yerel unsurları: Ahilik teşkilatı ve esnaf loncaları. *İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 21, 81-115.
- Bilir, M. (2009). Yetişkin eğitiminin tarihsel gelişimi. A. Yıldız ve M. Uysal (Eds.), *Yetişkin eğitimi* (s. 25-83). İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Boybeyi, S. ve Sallan Gül, S. (2008). Cumhuriyet aydınlanmasının kısa tarihi: Köy enstitülerini çevreleyen tarihsel ve toplumsal koşullar ve bugüne çıkarsamalar. *Toplum ve Demokrasi*, 2(3), 67-92.
- Cihan, A. (2010). *Osmanlı'da eğitim*. İstanbul: 3F Yayınları.
- Diker Coşkun, Y. (2009). Üniversite öğrencilerinin yaşamboyu öğrenme eğilimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, S. (2014). Bir Türkiye efsanesi: Köy enstitüleri. 28.01.2015 tarihinde <http://www.acikbilim.com/2014/04/incelemler/bir-turkiye-efsanesi-koy-enstituleri.html> adresinden ulaşılmıştır.
- European Commission (1993). Green paper on the European dimension of education. Brussels: European Commission.
- European Commission (1995). White paper on education and training teaching and learning towards the learning society. Brussels: European Commission.
- European Union (1996). European year of life long learning. 25.11.2013 tarihinde [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11024\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11024_en.htm) adresinden ulaşılmıştır.
- EURYDICE (2000). Lifelong learning: The contribution of education systems in the member states of the European Union. Brussel: Eurydice.
- Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, A. R., Lopes, H., Petrovsky, A. V., Rahnama, M. ve Ward, F. C. (1972). Learning to be: The world of education today and tomorrow. Paris: UNESCO.

- Günüç, S., Odabaşı, H. F. ve Kuzu, A. (2012). Yaşamboyu öğrenmeyi etkileyen faktörler. *Gazi-antep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 309-325.
- Güven, İ. (2014). *Türk eğitim tarihi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü (2014a). Tarihçe. 17.03.2014 tarihinde [http://www.aol.meb.gov.tr/sayfa\\_goster.asp?ID=50](http://www.aol.meb.gov.tr/sayfa_goster.asp?ID=50) adresinden ulaşılmıştır.
- Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü (2014b). Türkiye hayat boyu öğrenme strateji belgesi (2014-2018). 25.01.2015 tarihinde [http://hbogm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2014\\_07/18111929\\_hbo\\_strateji\\_belgesi\\_2014\\_2018.pdf](http://hbogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_07/18111929_hbo_strateji_belgesi_2014_2018.pdf) adresinden ulaşılmıştır.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kalkınma Bakanlığı (1963). Kalkınma planı (birinci beş yıllık) 1963-1967. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (1968). İkinci beş yıllık kalkınma planı 1968-1972. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (1973). Üçüncü beş yıllık kalkınma planı 1973-1977. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (1979). Dördüncü beş yıllık kalkınma planı 1979-1983. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (1985). Dördüncü beş yıllık kalkınma planı 1985-1989. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (1990). Altıncı beş yıllık kalkınma planı 1990-1994. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (1996). Yedinci beş yıllık kalkınma planı (1996-2000). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (2001). Uzun vadeli strateji ve sekizinci beş yıllık kalkınma planı 2001-2005. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kalkınma Bakanlığı (2007). Dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı (2007-2013). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları.
- Kapluhan, E. (2012). Atatürk dönemi eğitim seferberliği ve köy enstitüleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 26, 172-194.
- Kılınç, M. (2012). Türkiye’de mesleki teknik eğitimi şekillendiren eğitim kurumlarından ahilik, gedik, lonca, enderun mektebi’nin tarihi gelişimleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(4), 63-73.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1957). VI. Milli eğitim şurası raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1981). X. Milli eğitim şurası raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

- Milli Eğitim Bakanlığı (1990). XIII. Milli eğitim şurası raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1996). XV. Milli eğitim şurası raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2000). Milli Eğitim Temel Kanunu. 15.03.2014 tarihinde <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html> adresinden ulaşılmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). Halk eğitimi nedir? 15.03.2014 tarihinde [http://mebk12.meb.gov.tr/meb\\_ays\\_dosyalar/10/16/130106/icerikler/halk-egitimi-nedir\\_290525.html](http://mebk12.meb.gov.tr/meb_ays_dosyalar/10/16/130106/icerikler/halk-egitimi-nedir_290525.html) adresinden ulaşılmıştır.
- OECD (1999). Education policy analysis 1999. Paris: OECD Publishing.
- Sapanca Halk Eğitim Merkezi (2010). Türkiye'de halk eğitimin örgütsel yapısı. 15.03.2014 tarihinde <http://sapancahem.meb.gov.tr/orgutselyapisi.htm> adresinden ulaşılmıştır.
- Şahin, M., Akbaşlı, S. ve Yanpar Yelken, T. (2010). Key competences for lifelong learning: The case of prospective teachers. *Educational Research and Review*, 5(10), 545-556.
- Tarım Bakanlığı (2014). YAYÇEP. 15.03.2014 tarihinde <http://www.tarim.gov.tr/EYYDB/Sayfalar/IcMenuDetay.aspx?rid=20> adresinden ulaşılmıştır.
- Türkiye Öğretmenler Sendikası (1969). Devrimci eğitim şurası: 4-8 Eylül. Ankara: Töyko Matbaası.
- UNESCO (1996). Learning: The treasure within. France: UNESCO Publishing.
- UNESCO (2013). Lifelong learning. 20.11.2013 tarihinde <http://uil.unesco.org/home/programme-areas/lifelong-learning-policies-and-strategies/news-target/lifelong-learning/9bf043146eaa0985e05daa9e12135f5b/> adresinden ulaşılmıştır.
- Ültanır, E. ve Ültanır, G. (2005). Estonya, İngiltere ve Türkiye'de yetişkinler eğitiminde profesyonel standartlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-13.

**Araş. Gör. Halil İbrahim HASESKİ**

1984 yılında İstanbul’da doğan yazar, ilk ve orta öğrenimini Silivri’de tamamlamıştır. 2007 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde lisans derecesi aldıktan sonra, 2008 yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı’nda doktora öğrenimine başlamıştır. Halen Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmakta olan yazar, doktora eğitimine devam etmektedir. Ulusal ve uluslararası dergilerde basılmış makaleleri ve bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri bulunan Arş. Gör. Halil İbrahim Haseski’nin, ilgi alanları arasında yaşamboyu öğrenme, sosyal paylaşım ağları ve mobil teknolojiler yer almaktadır.

**Prof. Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI**

1957 yılında Kayseri’de doğdu. İlk ve orta öğrenimini TED Kayseri Maarif Koleji’nde bitirdikten sonra Yükseköğretimini Hacettepe Üniversitesi, İngiliz Dil Bilimi bölümünde 1980 yılında tamamladı. TED Kayseri Maarif Kolejinde İngilizce öğretmenliği, Kayseri Erciyes Üniversitesi’nde ve Anadolu Üniversitesi’nde İngilizce okutmanlığı görevinde bulundu. H. Ferhan ODABAŞI 1989 yılında İngiliz Dili Eğitiminde yüksek lisans ve 1994 yılında Eğitim Teknolojisinde doktora eğitimini tamamladı. Doktora tezini Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Eğitimi üzerine yapan H. Ferhan ODABAŞI 1994 yılında Avrupa Akademik Yazılım ödülünü Steve Neufeld ile birlikte hazırladıkları Hypervocab çalışmasıyla almıştır. Hizmet içi Yabancı Dil Eğitim Merkezi ve Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü görevlerini yürüten. Odabaşı halen Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır. Uluslararası ve ulusal dergilerde basılmış makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri, yayınlanmış kitap ve kitap bölümleri bulunmaktadır. Uluslararası ve ulusal düzeydeki birçok projede yürütücü, araştırmacı ve danışman olarak görev alan H. Ferhan ODABAŞI’nın ilgi alanları, Teknoloji ve sosyal dönüşümler, İnternet, çocuk ve aile, yükseköğretim eğitimcilerinin mesleki gelişimleridir. H. Ferhan ODABAŞI evli ve iki çocuk annesidir.

**Doç. Dr. Abdullah KUZU**

1963 yılında Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Eskişehir’de tamamladı. 1985 yılında Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Almanca Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 1988 yılında Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Alman Dili Eğitimi bölümünde yüksek lisansını tamamladı. 2002 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi programına başladığı doktora öğrenimini 2005 yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü’nde tamamladı. Halen Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmakta olan Doç.Dr. Abdullah Kuzu, 2011-2014 yılları arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölüm başkanlığı görevini yürütmüştür. 2005-2006 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekan Yardımcılığı, 2010-2013 yılları arasında Eğitim Bilimleri Enstitüsü müdür yardımcılığı görevlerinde de bulunan Doç.Dr. Abdullah Kuzu’nun, Uluslararası ve ulusal dergilerde basılmış makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri, yayınlanmış kitapları ve kitap bölümleri ile kitap bölümü çevirileri bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası düzeydeki birçok projede yürütücü ve araştırmacı olarak görev alan Doç.Dr. Abdullah Kuzu; özel eğitimde teknoloji kullanımı, eğitimde teknoloji entegrasyonu, çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesi, çoklu ortam öğrenme, mobil öğrenme, bilişim etiği, nitel araştırma, nitel veri analizi ve eylem araştırması konularında dersler vermekte ve araştırmalar gerçekleştirmektedir. Bilgisayar Ağları ve İletişim ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri alanlarında kitap editörlükleri bulunmaktadır. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry adlı uluslararası hakemli derginin kurucusu ve baş editörüdür. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri ve öğretmen yetiştirme konularında uluslararası sempozyumlar düzenlemiş ve düzenlemektedir. Çok sayıda uluslararası sempozyum, kongre ve bilimsel etkinliklerde bilim ve danışma kurulu üyeliği ile uluslararası hakemli dergilerde hakemlik, editörlük ve bilim kurulu üyelikleri bulunmaktadır.

# 4. BÖLÜM

## OKURYAZARLIKLARIN YÜKSEKÖĞRETİME YANSIMALARI

*Doç. Dr. Adile AşkıM KURT*  
*Anadolu Üniversitesi*

*Araş. Gör. Derya ORHAN*  
*Anadolu Üniversitesi*

### ÖZET

İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişme ve ilerlemeler, eğitim, iş, yaşam ve etkileşim biçimlerimizi değiştirmekte, toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için ekonomi, eğitim, sosyal, bilimsel vb. alanlarda yoğun bir değişim ve dönüşüm yaşanmaktadır. Bu değişim ve dönüşüm, sürdürülebilir gelişmeye katkıda bulunmak için toplumdaki bireylerin etkili iletişim kurma ve bilgi bağlamında daha donanımlı olmaları için eğitilmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda alanyazında 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan beceriler ortaya konulmuştur. 21. yy. becerileri; yeni ve farklı bakış açıları kazanma, yeni fikirler geliştirme ve uygulama, eleştirel düşünme ve problem çözme, etkili çözümler bulabilme, işbirliğine dayalı çalışmalar yapabilme, bilgiyi araştırma, düzenleme, değerlendirme için dijital teknolojileri ve iletişim araçlarını kullanma, farklı okuryazarlık becerilerine sahip olma gibi unsurlardan oluşmaktadır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimle birlikte değişen okuryazarlık türleri 21. yy. becerileri arasında önemli bir yere sahiptir. Okuryazarlık toplum tarafından anlam verilen iletişimsel simgelerin etkili bir biçimde kullanılabilmesi yeteneği olarak tanımlanmakla birlikte toplumun beklenti ve değerleri doğrultusunda çağın gerektirdiği bir beceri olarak kavramsallaşmaktadır. Bu bağlamda bu üniteye bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık gibi farklı okuryazarlık türleri ele alınmakta ve bu okuryazarlıkların FATİH projesi, dijital bölünme, kitlesel açık ders malzemeleri, sosyal medya kullanımı gibi bağlamlarda yükseköğretime etkileri tartışılmaktadır.



## 21. YY. BECERİLERİ

*Eğitsel Test Servisi* (ETS, 2007) 21. yy. becerilerini, bilgiyi alma ve toplama, bilgiyi yönetme ve düzenleme, bilginin kalitesini, uygunluğunu ve yararını değerlendirme, mevcut kaynakları kullanarak doğru bilgiyi üretme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Merkez Kuzey Bölgesel Eğitim Laboratuvarı (The North Central Regional Education Laboratory [NCREL]) 21. yy. becerilerini daha geniş bir bakış açısıyla yaratıcı düşünme, etkili iletişim, yüksek verimlilik ve dijital çağ okuryazarlığı aracılığıyla 21. yy. öğrenmesini gerçekleştirme olarak tanımlamaktadır (Cheryl, 2002). 21. yy. Becerileri İçin Ortaklık (Partnership for 21st Century Skills, 2006) ise 21. yy. öğrenmesi için; çekirdek konuları vurgulama, öğrenme becerilerini vurgulama, öğrenme becerilerini geliştirme amacıyla 21. yy. araçlarını kullanma, 21. yy. bağlamı içinde öğretme-öğrenme, 21. yy. içeriğini öğrenme-öğretme ve 21. yy. becerilerini ölçme için 21. yy. değerlendirmelerini kullanma olmak üzere sıralanan altı temel ögeyi vurgulamıştır (Pacific Policy Research Center, 2010).

Wagner (2008) 21. yy. becerilerini yedi başlık altında toplamıştır. Bu beceriler için “hayatta kalma” (survival skills) ifadesini kullanarak bu becerilerin önemi vurgulamış ve bu becerilerin 21. yüzyılda yaşamsal önem taşıdığını ifade etmiştir. Bu beceriler eleştirel düşünme ve problem çözme, sistemler ve bireyler arası işbirliği ve liderlik, kıvrak zeka ve uyum sağlama, girişimcilik ve inisiyatif alma, etkili sözlü ve yazılı iletişim, bilgiye erişebilme ve analiz edebilme ile merak ve hayal gücü olarak sıralanmıştır. Yedi beceri göz önüne alındığında bireylerin sadece öğrenmelerinin değil günlük yaşamlarının da 21. yy. becerilerine paralel biçimde şekillendiği söylenebilir. Bu durum beraberinde de bu kitlenin eğitiminde bir dönüşümü getirmiştir.

21. yüzyılda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (BIT) gelişme ve ilerlemeler, eğitim, iş, yaşam ve etkileşim biçimlerimizi değiştirmekte, toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için ekonomi, eğitim, sosyal, bilim vb. alanlarda yoğun bir dönüşüm yaşanmaktadır. Bu değişim, sürdürülebilir gelişmeye katkıda bulunmak için toplumdaki genç bireylerin etkili iletişim kurma ve bilgi bağlamında daha donanımlı olmaları için eğitilmelerini zorunlu kılmaktadır (Salas-Pilco, 2013). Bir başka deyişle bireylerin, henüz karşılaşmadığı sorunların da üstesinden gelmelerini sağlayacak, bilinçli ve küresel vatandaşlar olmaları için yetiştirilmeleri gerekmektedir (Castells, 2010). Bilginin hızla çoğaldığı, birkaç yıl içinde herhangi bir içeriğin güncelliğini yitirdiği göz önüne alınırsa 21. yy. ihtiyaçlarını karşılamak için genç bireylerin yaşam boyu öğrenenler olmaları sağlanmalıdır (Pedro, 2006). Bu bağlamda bireylerin eleştirel düşünme becerilerine sahip, yaratıcı ve işbirliğine dayalı çalışan bilgi inşacıları olmaları için çabalanması gerekmektedir. Aynı za-



manda bu bireylerin gerekli bilgiyi bulma ve seçme farklı medya türlerini kullanarak üretme ve paylaşma gibi becerileri için BIT yeterliklerinin geliştirilmesine bir başka deyişle bu bireylerin çoklu okuryazar olmaları için çalışılması gerekmektedir (Borsheim, Merritt ve Reed, 2008; Cope ve Kalantzis, 2000; Salas-Pilco, 2013). Bunu sağlamak için bireylerde yaşam boyu öğrenme bilincini oluşturma, bu bilinci geliştirme, daha etkin öğrenme için bireylerin yeni beceriler kazanmalarını sağlama olarak tanımlanan okuryazarlıklarını geliştirmek gerekmektedir (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 1995). Alanyazında 21. yy. becerilerine ilişkin ortaya konan çerçevelerde okuryazarlıklar özellikle dijital okuryazarlıklar önemli bir beceriyi temsil etmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1:** Genel kategorileri göre çerçeveler arası karşılaştırma (Salas-Pilco, 2013)

Genel Kategoriler													
Çerçeve	İletişim ve İşbirliği	Vatandaşlık ve Sosyal Sorumluluk	Bilgi ve Araştırma Becerileri	Dijital Okuryazarlıklar	Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Eleştirel düşünme ve Karar verme	Sosyo-kültürel duyarlılık ve Farkındalık	Özerklik ve Liderlik	Öğrenmeyi Öğrenme ve Bilişötesi	Üreticilik	Girişimcilik	Yaşam ve Kariyer	Matematik ve Fen
DeSeCo/OECD 1997-2003	✓	✓	✓	✓								✓	
NETS•S/ISTE 1998-2007	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
NCREL ve Metiri Group 2003	✓		✓	✓	✓					✓			
Avrupa Topluluğu 2006	✓	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓
P21, 2007 ve Trilling and Fadel, 2009	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
OECD ülkeleri 2009	✓	✓	✓										
ATCS 2010	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
Hewlett Packard 2010	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
21.yy. Yeterlilikleri Singapur, 2010	✓	✓	✓		✓	✓	✓						

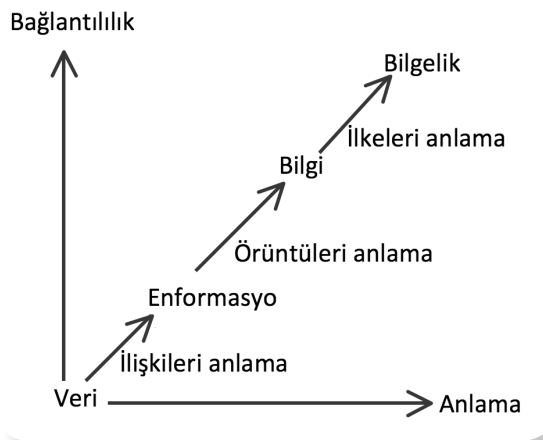
Tablodan da görüldüğü gibi 21. yy. becerileri için oluşturulan çerçeveler içerisinde iletişim ve işbirliği, vatandaşlık ve sosyal sorumluluk ile bilgi ve araştırma becerilerinin ardından önemli becerilerden biri olarak dijital okuryazarlık karşımıza çıkmaktadır. BİT becerileri ve dijital okuryazarlıklar diğer becerilerle birleşmesine rağmen tüm becerilerin içerisinde başından beri var olmuş ve önemini kaybetmemiştir. Bir başka deyişle 21. yy. dünyasının günlük etkinliklerinde yer alan temel bir özellik haline gelmiştir (Salas-Pilco, 2013). Ancak dijital okuryazarlığın ne olduğuna geçmeden önce okuryazarlığın ne olduğunu anlamamız gereklidir.

## OKURYAZARLIK

*Okuryazarlık bir dilin yazınlarını okuyabilme, okunan öğeleri algılama ve kavrama yetisine sahip olunmasıdır* (Vikipedi, 2015). Okuryazarlık farklı alanlardaki basılı ve yazılı materyalleri kullanarak tanımlama, anlama, yorumlama, yaratma, iletişim ve hesaplama becerisidir. Bir başka deyişle kişinin toplum içinde hedeflerine ulaşması, bilgisini ve potansiyelini geliştirebilmesi için basılı materyalleri kullanma ve anlama becerisidir (Gerek ve Kurt, 2010). Okuryazarlık, yazı sembollerini seslendirme ve anlamlandırma ile başlayan, bu becerinin etkili bir şekilde kullanılması ile nesnelere, olgu ve olayları daha ayrıntılı anlama ve anladıklarına kendi özünü katarak kendini ifade etme durumudur (Aşıcı, 2009). Başka bir tanıma göre de okuryazarlık toplum tarafından anlam verilen iletişimsel simgelerin etkili bir biçimde kullanılabilmesi yeteneğidir (Kellner, 2002). Okuryazarlık, kullanıldığı yere göre değişmekle birlikte, daha çok kişinin kendi duygu, düşünce ve isteklerini konuşarak ve yazarak tam ve doğru bir şekilde ifade etmesi, başkalarının söylediklerini ve yazdıklarını dinleyerek ve okuyarak doğru bir şekilde anlaması ve bütün bunları yaparken kendi bilgi ve becerilerini sosyal ve kültürel alanda kullanması anlamında kullanılmaktadır (Aşıcı, 2009). 1900'lü yılların başında basit okuma, yazma ve hesaplama becerilerine sahip bireyler okuryazar olarak adlandırılırken, günümüzde yaşamın karmaşasıyla baş edebilmek için bu becerilerin üzerine farklı okuryazarlık becerileri eklemek gerekmektedir (NCREL, 2003). Nitekim toplumun beklentileri ve değerleri her çağda farklı bir özellik göstermekte; çağın özelliklerine göre toplumsal kabul ve anlamlar değişmektedir. Dolayısıyla okuryazarlık toplumsal bağlamda çağın gerektirdiği bir beceri olarak kavramlaşmaktadır (Kurudayıoğlu ve Tüzel, 2010). Alanyazında 21. yy. becerileri için oluşturulan farklı çerçeve ve modeller içerisinde sıklıkla karşılaşılan okuryazarlıklar içerisinde yer alan ve Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYY.Ç) bilgi, beceri ve yetkinlikler düzeyleri ile ilişkili olduğu düşünülen bilgi okuryazarlığı, bilimsel okuryazarlık, teknoloji okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve eleştirel okuryazarlık bu bölümde ele alınan okuryazarlık başlıklarını oluşturmuştur.

## Bilgi Okuryazarlığı

Özellikle bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişip yaygınlaşmasının ardından depolanan veri miktarı büyük bir artış göstermiştir. Bilgisayarlar ile her gün yaklaşık 300 exabyte (300 milyar gigabyte) yeni veri girişi yapılmaktadır (Berman, 2013). Bu noktada, oluşan bu verinin nasıl bilgiye dönüştürüleceği ve bu bilginin nasıl işlevsel hale getirileceği sorusu akla gelmektedir. Bu durum bilgi okuryazarlığının önemini vurgulamaktadır. Bilgi okuryazarlığı, gerçek yaşamla ilgili problemleri çözebilme için bilgiye ulaşabilme, farklı türdeki kaynaklardan bilgiye ulaşabilme, bilgilenmenin sürekliliğini sağlayabilme, bilginin ne zaman ve nasıl elde edileceğine ilişkin stratejiler belirleyebilme (Taylor, 1979) olarak tanımlanmaktadır. Burnheine (1992) göre kişinin bilgi okuryazarı olabilmesi için, bilgi gereksinimini fark etmesi, bilginin yerini belirleyebilmesi, bilgiyi değerlendirebilmesi ve gereksinim duyduğu bilgiyi etkili biçimde kullanabilmesi gerekmektedir. Kurbanoğlu ve Akkoyunlu'ya (2001) göre, bilgi okuryazarlığı üst düzey düşünme becerisi gerektiren, bir yaşam boyu öğrenme becerisidir. Bilgi okuryazarlığı sürecinde bir bireyin geçtiği süreç Üniversite ve Araştırma Kütüphaneleri Birliği (The Association of College and Research Libraries [ACRL]) tarafından Şekil 1'de gösterildiği gibi ifade edilmiştir.



Şekil 1: Bilgi Okuryazarlığı Süreci (Welsh ve Wright, 2010)

Şekil 1'de belirtildiği gibi bilgi okuryazarı olma sürecinde bağlantılılık (connectedness) ve anlama düzeyi arttıkça veri yapılandırılarak bir üst düzey yapıya ulaşılır. Kişi veriler arasındaki ilişkileri anlayarak enformasyona, enformasyonlar arasındaki örüntüleri anlayarak bilgiye, bilgilere ilişkin ilkeleri anlayarak bilgelığe ulaşmaktadır. Bu kapsamda bilgi okuryazarlığının temelde veriden yola çıkılarak ilişkilerin, örüntülerin ve ilkelerin anlamlandırılması ile bilgelığe ulaşılması süreci olduğu söylenebilir.

Bilgi okuryazarı bir bireyden beklenen yeterlikler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Cuffe, 2002):

- Bilgi ihtiyacının farkındadır.
- İhtiyaç duyulan bilginin boyutunu tanımlayabilir.
- İhtiyaç duyulan bilgiye etkili ve verimli biçimde ulaşır.
- Bilgiyi ve bilgi kaynaklarını eleştirel biçimde değerlendirir.
- Kendi bilgi dağarcığına bilgiyi seçerek alır.
- Amaca ulaşmak için bilgiyi etkin biçimde kullanır.
- Bilgi kullanımındaki ekonomik, sosyal ve yasal konuları bilir.
- Bilgiye erişim ve kullanımda etik davranır.
- Toplanan bilgiyi sınıflandırır, saklar ve kendi amacı doğrultusunda yönlendirir.
- Yaşam boyu öğrenme için ihtiyaç duyulan bilgi okuryazarlığının farkındadır.

Bilgi okuryazarı olan birey, bilgiye ne zaman, nerede ve nasıl gereksinim olduğunu bilir. Bilginin doğru karar verme için gerekli olduğunu kabul ederek, sorunlara çözüm için gerekli olan bilgiyi sorularla çerçeveleyerek tanımlayabilir. Bilgilerin sorun ile ne kadar ilgili olduğunu, doğruluğunu ve niteliğini belirleyerek, bilgileri örgütler bir başka deyişle amaca uygun olarak kullanılabilmesi için saklanması ya da aktarılmasını gerçekleştirir. Bu bağlamda bilgili insana değil, bilgiyi güncelleştirebilen, aradığı bilgiye ulaşarak, bilgiyi seçen ve örgütleyerek kullanabilen bireylere gereksinim duyulduğu söylenebilir (Bilge, 2011). Bu doğrultuda bilgi okuryazarlığında doğru bilgiye ulaşabilmek, bilimsel bilgiyi kullanabilmek için bilimsel okuryazar becerilerine ihtiyaç olduğu söylenebilir.

## **Bilimsel Okuryazarlık**

*Bilimsel okuryazarlık çoğu zaman "genel kültür" olarak kullanılan kavramın bilimle ilgili olan kısmı olarak açıklanmaktadır (Çiğdemoğlu, 2012). Bybee (1997) ye göre bilimsel okuryazarlık, bilimsel bilgiyi kullanabilmeyi, problemleri tanımlayıp kanıta dayalı sonuçlar çıkararak dünyayı anlamayı ve faaliyetlerinin neden olduğu değişimler konusunda karar verebilmeyi gerektirir. Bunlara ek olarak, alanyazında bilimsel okuryazarlığın;*

- bilimsel terminoloji ve kavramlar
- bilimsel sorgulama ve uygulama

- bilim, teknoloji ve toplum arasındaki etkileşim

konularını kapsadığı noktasında yaygın bir görüş birliği vardır (Jarman ve McClune, 2007).

Turgut (2005) bilimsel okuryazarlığı “toplum yaşantısı dâhilinde, şahsiyet geliştirme sürecini tetikleyen en önemli unsurlardan biri olarak, bilimin içerik ve doğasını, bilimselliği ve bilim-teknoloji-toplum ilişkisini kavrayabilmekten yorumlayabilmeye kadar uzanan kesiti kapsayan bir kavram” şeklinde ele almaktadır. Laugckh’a (1999) göre bilimsel okuryazarlık ilgi grupları, kavramsal tanımlar, kavramların doğası, amaçlar ve ölçme yöntemleri gibi faktörlerle ve kişinin bu faktörlerde ne derece yetkin olduğu ile yakından ilişkilidir. Örneğin ölçme yöntemlerinde yetkin olan bir araştırmacının bilimsel okuryazarlık düzeyi ile çalışmasının amaçları, kullanacağı kavramlara ve kuramlara hakimiyeti ile yakından ilişkilidir.

Bilimsel okuryazar birey (Kurt, 2010; The American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989);

- okuduğu bir bilimsel araştırmayı anlayabilir, sonuçlarının geçerliğini tartışabilir,
- bilimsel bilgiyi oluşturan yöntemlerin ve kaynağın kalitesini değerlendirebilir,
- dijital çağ toplumuna katılım için gerekli olan bilimsel kavram ve süreçlerin bilgisine sahiptir,
- doğal olguları tanımlama, açıklama ve tahmin etme yeteneğine sahiptir,
- ulusal ve yerel kararların altında yatan bilimsel öğeleri tanımlayabilir,
- deneyimlerindeki meraktan ortaya çıkan sorulara cevap verebilir,
- bilimin, matematiğin, teknolojinin kuvvetler ve sınırlamalarla birbirine bağlı olduğunu bilir,
- insan girişimlerinden haberdardır,
- anahtar kavramları ve bilimin ilkelerini anlar,
- doğal dünyaya aşinadır ve onun birliğini ve çeşitliliğini tanıır ve
- bireysel, sosyal amaçlar için bilimsel bilgiyi ve yöntemi kullanır.

Bilimsel okuryazar bireyin yeterlikleri göz önüne alındığında bilimsel okuryazar bir bireyin bilgiyi iyi yapılandırabilmesi gerekliliği çıkarımında bulunulabilir. Bilimsel bilgiyi yapılandırabilmenin yanı sıra bir çok yeterliğe sahip olması gereken bilimsel okuryazar bireyin bilim için oldukça önemli bir girdi aynı zamanda bilimsel süreçler sonucunda oluşturulması hedeflenen önemli bir çıktı

olan “bilgi”ye hakim olması oldukça önemlidir. Bu noktada bilimsel okuryazar bir bireyin bilgi okuryazarı olması gerektiği söylenebilir. Aynı zamanda bilimsel okuryazar bir bireyin teknoloji okuryazarı olması gerektiği söylenebilir çünkü bilimsel süreçlerle bilgiye ulaşmada teknolojinin yadsınamaz bir rolü bulunmaktadır.

## **Teknoloji Okuryazarlığı**

Teknoloji bireylerin yaşam biçimleri ve toplumsal gelişmeleri etkilemektedir. Bireylerin günlük yaşamları ile toplumsal değişim ve dönüşümler teknoloji ile şekillenmektedir. Bu durum teknoloji okuryazarlığını doğurmuştur. Teknoloji okuryazarlığı bireylerin teknoloji ile kendileri ve toplum arasındaki ilişkinin anlaşılmasında gerekli olan entelektüel süreç, yeterlilik ve düzenin tümü (Odabaşı, 2000) olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Teknoloji Eğitimi Derneği'ne (International Technology Education Association, [ITEA], 2000) göre teknoloji okuryazarlığı teknolojiyi kullanma, yönetme, değerlendirme ve anlama becerisidir. Bu tanımlar ışığında teknoloji okuryazarlığının teknolojik boyutunun yanı sıra eleştirel boyutunun olduğunu da söylemek olanaklıdır.

Teknoloji okuryazarlığına sahip bir bireyin,

- teknolojinin ne olduğunu, nasıl ortaya çıkarıldığını, toplumu nasıl şekillendirdiğini ve toplum tarafından nasıl şekillendirildiğini bilme,
- teknolojinin araç-gereç, bilgi, kültürel gereksinim ve ekonomik-politik kararlarla yakından ilişki olduğunun farkında olma,
- teknolojinin toplumu etkilediğinin ve toplum tarafından etkilendiğinin bilincinde olma,
- teknolojik konulardaki farklı yargı, yorum ve görüşlerin birbiriyle çatışabileceğini kabullenmiş olma,
- akıllı seçimler yapabilmeyi olası kılacak verilere karar verme yeteneğine sahip olma,
- toplumsal konularda sorumluluk alma bilinç ve yeteneğine sahip olma,
- teknoloji kullanımını sırasında rahat ve tarafsız olma

davranışlarını sergilemesi beklenmektedir (ITEA, 2000; Odabaşı, 2000). Teknoloji okuryazarlığı, bilgi teknolojilerindeki yenilikleri kavrama, gelişmelere uyum sağlama, yeni teknolojileri değerlendirme ve kullanma becerilerini kapsamaktadır (Kızıl, 2007). Teknoloji okuryazarı bireyin teknolojinin toplumsal, ekonomik-politik etkilerini irdeleyebilmesi ve aynı zamanda teknolojinin tarihsel süreçteki gelişimine ve yerine hakim olması beklenmektedir. Eshet-Alkalai (2004) gelişen teknolojilerin dijital okuryazarlık kavramını doğurduğunu ifade etmektedir.

## Dijital Okuryazarlık

Dijital okuryazarlık; dijital teknolojileri kullanarak bilgiye erişme, bilgiyi düzenleme, analiz etme, yorumlama, değerlendirme, iletme ve bilgiyi üretme süreci; farklı kaynaklardan farklı formatlarda gelen bilgileri anlayabilme ve kullanabilme; dijital ortamlarda verimli bir biçimde çalışabilmek için gerekli olan karmaşık, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler (Akkoyunlu ve Yılmaz Soylu, 2010; Es-het, 2002; Glistler, 1997; Hobbs, 1996) olarak tanımlanmaktadır. Benzer biçimde Hague ve Payton (2010) dijital okuryazarlığı, dijital teknolojilerin kullanıldığı her alanda eleştirel, yaratıcı, farklı ve güvenli eylemleri gerçekleştirmeye olanak sağlayan bilgi ve beceriler olarak tanımlamaktadır. Ayrıca dijital okuryazarlık dijital kaynak ve içerikleri tanımlama, yeni veri oluşturmak için var olan verilere ulaşma, yönetme, birleştirme, değerlendirme ve analiz/sentez yapma ile başkalarıyla iletişim kurmak için yeni medya yollarını kullanmayı içermektedir (Martin, 2008). Dijital okuryazarlık çoklu okuryazarlık becerilerini gerektirmektedir (Shariman, Razak ve Noor, 2012). Bu tanımlar çerçevesinde alanyazında Şekil 2'de görülen dijital okuryazarlık bileşenleri önerilmiştir.



Şekil 2: Dijital okuryazarlık bileşenleri (Hague ve Payton, 2010)

Şekil 2'de görülen tüm bileşenler göz önünde alındığında Hague ve Payton'un (2010) dijital okuryazarlık kavramını anlamaya çalışırken dijital araçlardan ya da teknolojiden başlamak yerine kültürel ve sosyal konulardan, eleştirel düşünme becerilerinden ve öğrenenlerin yaratıcılığını zorlayacak konulardan başlamanın daha önemli olduğu düşüncesi üzerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu durum dijital okuryazar bireyin hangi özelliklere sahip olması gerektiği sorusunu akla getirmektedir. Dijital okuryazar bireylerin;

- dijital araçları diğer bireylerden daha etkin biçimde kullanabilen
- dijital araçlarla iletişim kurabilen
- dijital araçları günlük yaşamda etkin biçimde kullanabilen, bir başka deyişle dijital katılımcı olan
- dijital araçlar ile bilgiye ulaşabilen ve bu bilgiyi paylaşabilen
- dijital ortamlarda işbirliği yapabilen
- farklı formatlardaki bilgileri analiz edebilen ve bütünleştirebilen
- eleştirel düşünebilen
- dijital ortamların kültürel ve sosyal etkilerini fark edebilen
- dijital araçları kullanarak yaratıcı ürünler oluşturabilen

bireyler olduğu söylenebilir (Akkoyunlu ve Yılmaz Soylu, 2010, Eshet, 2002; Glistler, 1997; Hague ve Payton, 2010; Hobbs, 1996). Dijital okuryazar birey ihtiyacı olan bilgiye ulaşmak için en etkili ve yararlı yolu bilir, dijital teknolojileri amaca uygun biçimde seçer, nerede ve ne zaman kullanacağını bilir. Dijital okuryazarlık dijital teknolojilerin üstünlük ve sınırlılıklarına eleştirel bakış açısıyla bakabilmeyle de yakından ilişkilidir (McLoughin, 2011).

## **Eleştirel Okuryazarlık**

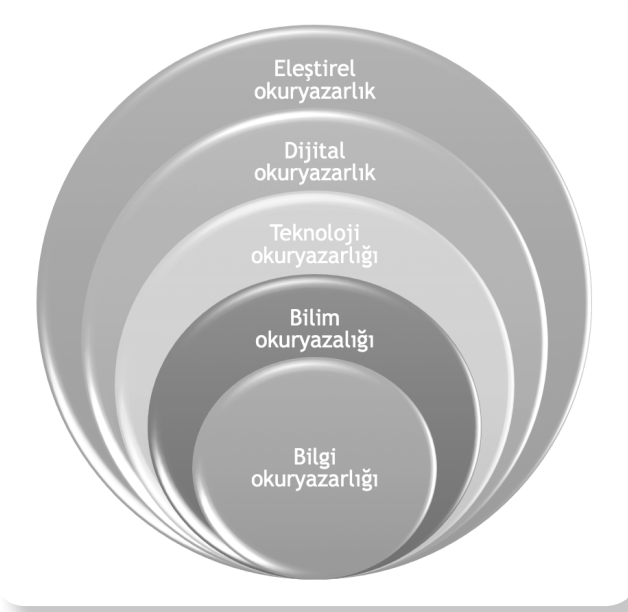
Eleştirel okuryazarlık kavramı eleştirel düşünme becerileriyle birlikte oluşturulmuş bir okuryazarlıktır. Alanyazında eleştirel düşünme, eleştirel okuma ve eleştirel yazma becerileriyle özdeşleştirilerek ele alınmıştır (Balıkçı, 2012; Belet, 2011; Epçaçan, 2012; Karabay, 2013; Kurt ve Kürüm, 2010; Kürüm, 2002; Özensoy, 2011). Eleştirel düşünme, amaca yönelmiş, akla dayalı, amaçlı ve anlamlı bir düşünmedir, karar verme, olasılıkları hesaplama, çıkarsamaları formüle etme ve sorun çözmeyi içeren kapsamlı bir süreçtir (Halpern, 2001). Ferrett'e (1997, Akt. Tümkeya ve Aybek, 2008) göre eleştirel düşünen bir birey aşağıdaki özelliklere sahiptir:



- Sürekli sorular sorar,
- İfadeleri sürekli değerlendirir,
- Meraklıdır,
- Sorunlara yönelik yeni çözümler bulmaya çalışır,
- Düşünceleri analiz ederken çeşitli ölçütler kullanır,
- Çeşitli görüş ve sayıtları inceler ve onları olgularla karşılaştırır,
- Başkalarını dikkatlice dinler ve geribildirim verir,
- Eleştirel düşünmenin yaşam boyu süren bir süreç olduğunu bilir,
- Tüm verileri toplayıp inceledikten sonra yargılara ulaşır,
- Görüşlerini desteklemek için sürekli kanıt arar,
- İlgisiz ve doğru olmayan bilgileri kabul etmez.

Eleştirel okuma ve yazma becerileri iyi okuma alışkanlıkları ve eleştirel bir bakış açısıyla metinler oluşturma işi olarak tanımlanabilir (McDonald, 2006; McLaughlin ve DeVoogd, 2004). Eleştirel okuryazarlık kavramı genellikle okuma ve yazma becerilerine dayandırıldığından temelde hiçbir metnin tarafsız olmadığına, bireyin okuduğu bilgiyi yapılandırırken bu durumu göz önünde bulundurularak analiz edip yaratıcı bir sentez yapması gerektiği görüşüne dayanır (Hoody, 2008). Eleştirel okuryazarlık, okuryazarlık kavramını sosyo-kültürel, politik ve ekonomik bağlamda değerlendiren ve okuryazarlığı sosyal uygulama olarak gören bir yaklaşımdır (Dal, 2012). Basmakalıp fikirleri bozan, çok yönlü biçimde görüşleri sorgulayan, sosyopolitik konulara odaklanan, toplumsal adaletin sağlanmasında aktif rol alan bireyler eleştirel okuryazar bireyler olarak tanımlanmıştır (Lewison, Flint ve Van Sluys, 2002). Buna ek olarak eleştirel okuryazar bir bireyden okuduğu görüşleri ölçüp tartarak destekleyici veya karşıt görüş geliştirici bir sonuca ulaşması beklenmektedir (Kurt, 2010). Toplumsal ilerleme ve gelişme için diğer okuryazarlık türlerin de olduğu gibi eleştirel düşünebilen bir başka deyişle eleştirel okuryazar bireylere gün geçtikçe ihtiyaç artmaktadır. Günümüzde yükseköğretim kurumları meslek edindiren kurumlar olmaktan çok bireyleri hayata hazırlayan kurumlar olma misyonunu üstlenmiştir dolayısıyla yükseköğretim öğrencilerinin eleştirel bir bakış açısıyla yetişmesi beklenmektedir.

Sözü edilen okuryazarlıklar ve bu okuryazarlık becerilerine sahip olan bireylerin sahip olması beklenen özellikler göz önüne alındığında Şekil 3'te görülen diyagrama ulaşılabilir.



**Şekil 3:** İncelenen Okuryazarlık Türlerinin Birbiriyle İlişkisi

Şekil 3'te sunulan diyaframdan anlaşılacağı üzere bilgi okuryazarlığı sözü edilen diğer okuryazarlıkların temelini oluşturmaktadır. Çağımızın koşulları gereği bilgi okuryazarı olan bireylerin bilimsel okuryazar, teknoloji okuryazarı, dijital okuryazar ve eleştirel okuryazar olması beklenmektedir. Bilimsel bilginin önemli özelliklerinden biri de iletilebilir olmasıdır. Bilimsel bilginin teknolojik ya da dijital araçlarla iletiliyor olması da bilimsel okuryazarlığın, teknoloji okuryazarlığı ve dijital okuryazarlığın gereklerini karşılıyor olması gerektiği doğrultusunda bir çıkarımda bulunulmasına yol açmaktadır. Buna ek olarak dijital teknolojilerin alanyazında bahsedilen teknoloji kavramından daha geniş kapsamı olduğu görülmektedir. Bu nedenle dijital okuryazarlık kavramının teknoloji okuryazarlığı kavramından daha kapsamlı bir biçimde ele alınması bir başka deyişle teknoloji okuryazarı bireylerin aynı zamanda dijital okuryazar bireyler olması gerektiği ancak dijital okuryazar bireylerin teknoloji okuryazarlığından daha fazla beceriye sahip olması gerektiği söylenebilir. Her bir okuryazarlık türünde bireylerin göstermesi beklenen yeterlikler incelendiğinde, her birinde eleştirel bir bakış açısının geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Bu durum eleştirel okuryazarlığı sözü edilen okuryazarlık türlerini kapsayan bir kavram haline getirmiştir. Bu bağlamda her bir bilgi okuryazarı, bilimsel okuryazar, teknoloji okuryazarı ve dijital okuryazar bireyin aynı zamanda eleştirel okuryazar birey olması gerektiği düşünülebilir. Birbiriyle ilişkili olan hatta bazı durumlarda iç içe geçen ve her yeni tek-

nolojiyle birlikte gelişip güncellenen okuryazarlıkların 21. yy. becerileri içerisinde önemli bir yere sahip olması gerçeğinden ve ulusal eğitim sisteminin alışlagelmiş bir uygulama alanı olmayıp sürekli yeniliklerle, yaratıcılıkla geliştirilmesi gereken iddialı ve heyecanlı bir uygulama alanı olduğundan yola çıkarak bu alanların birbirlerine etkisinin ele alınması gerekmektedir (Önal, 2010).

### Okuryazarlıkların Yükseköğretime Yansımaları

Değişen yaşam koşulları eğitimde dönüşümü, eğitimde gerçekleşen dönüşüm ise öğretim yeterliklerinde değişimi beraberinde getirmiştir. Bu değişim ile birlikte yükseköğretim için yeni yeterlik alanlarının tanımlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda 2006 yılında çalışmalara başlanan Türkiye Yükseköğretim Yeterlikler Çerçevesi (TYy.Ç) bilgi, beceri ve yetkinlikler düzeyleri altında toplanmıştır (TYy.Ç, 2010). Bu düzeylerin altında çeşitli yeterlik alanları tanımlanmıştır. Sözü edilen bu alanlar Şekil 4'te sunulmuştur.

Bilgi Düzeyi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kuramsal bilgi</li> <li>•Uygulamalı bilgi</li> </ul>
Beceri Düzeyi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kavramsal/bilişsel beceri</li> <li>•Uygulamalı beceri</li> </ul>
Yetkinlik Düzeyi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alabilme yetkinliği</li> <li>•Öğrenme yetkinliği</li> <li>•İletişim ve sosyal yetkinlik</li> <li>•Alana özgü yetkinlik</li> </ul>

Şekil 4: TYy.Ç Yeterlik Düzeyleri

Bologna sürecinde ortaya çıkan bu çerçeve ile yükseköğretimde iyileştirmeye dair çeşitli adımlar atılmıştır. Eğitim programlarının yenilenmesi ve Türkiye yükseköğretim sisteminin Avrupa standartlarına taşınarak eğitimde kalite iyileştirilmesi bunlardan biridir (Yükseköğretim Kurulu, 2010). Süreçte geliştirilen TYy.Ç yeterlikleri yükseköğretimde yaşanan bu dönüşüme ışık tutmaktadır. Eğitim kurumlarının en önemli sorumluluklarından birisi öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmektir. Bu temel sorumluluk, gelişen teknoloji ve yaygın bilgisayar kullanımının yol açtığı bilgi patlaması ile daha da önemli hale gelmiştir. İhtiyaç duyulan bilginin ne zaman, nerede bulunacağı; bulunduktan sonra nasıl tanımlanacağı, erişimi, değerlendirilmesi ve etkin olarak kullanılabilmesi hakkında eleştirel düşünme yeteneklerinin öğrencilere kazandırılması gerekmektedir (Kızıl, 2007). Bu bağlamda Şekil 4'teki bilgi, beceri ve yetkinlik düzeyleri göz önüne alın-

duğunda, yükseköğretim öğrencilerinin bilgi okuryazarı, bilim okuryazarı ve eleştirel okuryazar bireylerin göstermesi beklenen yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmeleri gerektiği söylenebilir.

“Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi” (FATİH) adıyla başlayan ve Türkiye’de ilk, orta, lise ve dengi okullarda e-dönüşümü sağlama ve ülkemizin bilgi toplumu olma yolunda gelişmesini sağlama amacıyla dersliklere bilgi teknolojileri araçları sağlandığı, ulusal eğitimde bir teknoloji entegrasyonu projesidir (Fatih Projesi, 2012). Bu proje kapsamında okullara dağıtılan teknolojilerin ders içi süreçlerde aktif olarak kullanılmasının ardından özellikle öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde etkileşimli tahta kullanımı yaygınlaşmıştır. Ayrıca bu projenin ardından yükseköğretimde de teknoloji entegrasyonu ivme kazanmıştır. Yükseköğretim kurumlarında kullanılan bu teknolojilerin her biri kendine özgü teknik nitelikler taşımaktadır. Bu durum öğrenciler, öğretim elemanları ve yöneticiler için teknoloji okuryazarlığının önemini artırmıştır. Teknoloji okuryazarı bireyin sahip olması gereken özellikler bu teknolojilerin etkin ve verimli kullanımında oldukça önemlidir. Özellikle öğretim elemanlarının teknoloji okuryazarı olmaları gerek öğrencilere sundukları eğitim öğretim teknolojilerinde teknoloji kullanımında model olmaları gerekse sözü edilen teknoloji entegrasyonunun başarıya ulaşmasında oldukça önemlidir. Odabaşı’na (2000) göre teknolojinin maliyetini, üstünlük ve sınırlılıklarını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilecek bireyler yetiştirilmesi ile bu bireylere teknolojik gelişmeler konusunda çevrelerini etkileme ve kendi geleceklerini şekillendirme konusunda olanaklar sunulmuş olacaktır. Birey yetiştirme noktasında teknolojiyi etkin ve verimli kullanan öğretim elemanlarının rolü önem taşımaktadır.

Gerekli yatırımları yapmakta geç kalan ülkelerle, gelişmiş ülkeler arasında dijital yaşam açısından kapatılmayacak bir açık meydana gelmiştir. “Dijital bölünme” (ya da “dijital uçurum”) olarak isimlendirilen bu fark, BİT’e erişimdeki eşitsizliği ya da erişimi ifade etmektedir (Uçkan, 2008). Uçkan (2008) gerek ulusal düzeyde gerekse uluslararası düzeyde dijital uçurum sorununun en kalıcı şekilde çözümünün, katılımcı toplumsal ve ekonomik politikalarla, bilgi ve iletişim teknolojilerinin, kamusal yarar gözetecek sürdürülebilir bir kalkınma programı çerçevesinde topluma entegre edilmesi ile gerçekleşeceğini belirtmektedir. Bu sorunun çözümünde sadece hala gelişmekte olan ülkelerin değil, aynı zamanda gelişmiş ülkelerin ve uluslararası kurumların rolü bulunmaktadır. Dijital uçurumun aynı toplumun farklı eğitim kurumları arasında da görüldüğü söylenebilir. Kimi eğitim kurumlarının iyi bir teknolojik alt yapısı varken, kimisinin en basit teknolojilere bile sahip olmadığı ve erişemediği görülmektedir. Teknolojiye erişimin sağlandığı eğitim kurumlarında bu teknolojilerinin kullanımında da çeşitli sorunlarla

karşılaşılması kaçınılmazdır (Aksoy, 2003; Demirci, Taş ve Özel, 2007; Legris, Ingham ve Collerette, 2003; Yavuz ve Coşkun, 2008). Dijital uçurumun yükseköğretim kurumlarında etkin biçimde giderilebilmesi için, bir başka deyişle teknoloji entegrasyonunun tam anlamıyla gerçekleştirilebilmesi için dijital okuryazar öğretim elemanları ve yöneticilere sahip olmak ve böylelikle dijital okuryazar bireyler yetiştirmek önemlidir.

İnternet teknolojileri beraberinde “e” ile nitelendirilen kavramları getirmiştir. E-ticaret, e-devlet, e-vatandaş, e-öğrenci, e-okul bunlardan sadece bir kaçıdır. Bu kavramların belki en köklüsü e-öğrenme kavramıdır. E-öğrenme kavramı BIT yardımı ve internet/intranet gibi yerel ve geniş alan ağları aracılığıyla zaman ve mekandan bağımsız bir biçimde bilgiye erişimi ve çoklu ortam uygulamaları ile etkileşim sağlanarak, öğretim etkinliklerinin elektronik öğrenme ortamlarında yürütülmesi (Gülbahar, 2012) olarak tanımlanmaktadır. Güncel alanyazında Kitleli Açık Çevrimiçi Kaynaklar (Massive Open Online Courses [MOOCs]) son günlerde yaygın olarak araştırılan e-öğrenme kaynaklarından olması ile birlikte oldukça sık kullanılan bir kavram haline gelmiştir. Ücretsiz, değerlendirmeye tabi tutulmayan, iyi organize edilmiş ve geniş kitlelere ulaşan kaynaklara MOOC adı verilmektedir (Pappano, 2012). Sözü edilen özellikleri nedeniyle MOOCların uzaktan eğitimin hatta yükseköğretimin yerini alabileceği (Yuan, Powell ve Cetis, 2013) alanyazında tartışılan konular arasındadır. MOOCların öğrenme etkinliklerine dahil edilmesiyle öğretmenin sunucu rolünden çıkarak, bilgiyi üreten ve dijital araçlarla yayılmasını sağlayan rehber rolüne geçmesi (Masters, 2011) kaçınılmazdır. Bu derece önemli ve yaygın hale gelen bir yapıya uyum sağlamak için MOOC oluşturacak öğretim elemanlarının dijital okuryazarlık becerilerine sahip olması gerekmektedir. Bununla birlikte öğrenenlerin de dijital ortamlarda aktif olarak bulunmaları, karşılaştıkları sorunları çözmeleri, kendilerine dijital ortamlarda sunulan bu bilgiyi yine dijital araçları kullanarak yapılandırmaları hazırlanan bu kaynakları verimli biçimde kullanmaları noktasında önemlidir. Sözü edilen bu yapı bilgi okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık çerçevesinde incelenebilir. Teknik altyapı ve teknik desteğin önem kazandığı bu sistemde, sistemi yürüten yöneticilerin aynı oranda dijital okuryazar olmaları gerekmektedir. Teknik olarak karşılaşılan sorunların çözülmesi ya da karşılaşılabilecek sorunlara karşı olası tedbirlerin alınması MOOCların devamlılığının sağlanmasında önemlidir (Masters, 2011).

Yükseköğretimde teknoloji kullanımının yanı sıra sosyal medya kullanımı oldukça yaygınlaşmış ve bu konuda çok sayıda çalışma yapılmıştır (Ekici ve Kıyıcı, 2012; Gülbahar, Kalelioğlu ve Madran, 2010; Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal, 2011; Tonta, 2009). Sosyal ağların eğitimde kullanımının eğitimi sosyal yaşamın bir parçası haline getirme, öğrenci ve öğretmen etkileşimini olumlu yönde artır-

ma gibi üstünlüklerinin yanı sıra öğretmenin özel yaşamını paylaşmak durumunda kalması, dikkat dağıtıcı unsurların fazla olması gibi sınırlılıklarının da olduğu alanyazında bilinmektedir (Amichai-Hamburger ve Vinitzky, 2010; Correa, Hinsley ve De Zuniga, 2010; Gülbahar, Kalelioğlu ve Madran, 2010; Hung ve Yuen, 2010). Sosyal medya okuryazarlığı, medya mesajlarının daha iyi anlaşılması, analiz edilmesi, belirli açılardan değerlendirebilmesi, daha bilinçli olarak tüketebilmesi sürecidir. Bunlara ek olarak geleneksel medyada sadece okur olarak yer alan kişilerin, içerik üretimi konusunda bilgi sahibi olmalarını da hedefler (Madran, 2014). Sosyal medya okuryazarı bireylerin internet teknolojilerini etkili şekilde kullanabilen, internet üzerinden bilgiye ve bilgi topluluklarına kolaylıkla ulaşabilen, bulunduğu sanal ortamlarda kendisiyle birlikte bulunan farklı kültürlerden, coğrafyalardan bireylerle iletişime geçme yeteneğine sahip, eleştirel düşünebilen, yenilikçi kişiler olması beklenmektedir (Kurt, Dönmez, Ersoy, Dindar, Mısırlı ve Akçay, 2013). Bu bağlamda yükseköğretim paydaşlarının dijital teknolojileri verimli biçimde kullanabilen, sosyal medyada yer alan bilgi ya da kişilere eleştirel yaklaşabilen, sosyal medya araçlarını kullanarak bilgiye ulaşabilen bireyler olmaları gerektiği söylenebilir. Bu durum yükseköğretimde bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve eleştirel okuryazarlığın önemini ortaya koymaktadır.

### Uygulama Örneği

Öğretmen adaylarına bilgi okuryazarlığı becerilerini kazandırma çalışmasında hedef kitleye ve gereksinimlerine yönelik bir öğretim programı hazırlanmıştır. Bu program içerisinde “bilgi gereksinimini belirleme”, “bilgi erişim araçları”, “kütüphane düzeni”, “bilgi kaynakları ve türleri”, “bilgi kaynaklarını kullanma ve değerlendirme”, “bilgisayarla bilgi arama”, “bilginin örgütlenmesi”, “internet araçları ve kaynakları”, “bilginin sunumu/iletimi”, “ödev verme”, “ödev değerlendirme ölçütleri” gibi konular yer almaktadır. Öğretmen adaylarının, öğrenimleri sırasında dört saatlik (iki saat kuramsal, iki saat uygulamalı) bilgisayar dersi almış olmaları program içerisinde teknoloji bilgisayar kullanımına yönelik temel konulara yer verilmesi gereğini ortadan kaldırmıştır. Öğretim programı hazırlarken alanyazından ve araştırmacıların bu alanda daha önce yaptıkları çalışmalardan yararlanılmış, programın hedefleri ve içeriği buna göre belirlenmiş ve gerekli materyaller hazırlanmıştır.

Öğrenciler için hazırlanan eğitim programı 2001-2002 öğretim yılı bahar döneminde haftada bir saat olmak üzere toplam 12 hafta sürmüştür. Araştırmacılar eğitim sürecine birlikte katılmıştır. Önce ders anlatılmış, daha sonra anlatılan konularla ilgili hazırlanan etkinliklerle öğrencilere uygulama olanağı verilmiştir. Uygulama sonuçları ve varsa karşılaşılan güçlükler izleyen derste tartışılarak öğrencilere dönüt verilmiştir. Araştırmacılar, öğretmen adaylarını “programa karşı ilgileri”, “sordukları sorular” ve “uygulama sırasında karşılaştıkları güçlükler” açısından da gözlemlemiştir.

Öğretmen adaylarına bilgi okuryazarlığı becerileri kazandırmak amacıyla hazırlanan programın etkililiğinin, öğretmen adaylarının bilgisayar özyeterlik algılarının, bilgisayar özyeterlik alguları ile bilgi okuryazarlığı becerileri ilişkisinin ve öğretmen adaylarının kendilerini bilgi okuryazarlığı becerileri açısından nerede gördüklerinin araştırıldığı bu uygulamada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Öğretmen adaylarına bilgi okuryazarlığı becerileri kazandırmak amacıyla hazırlanan program etkili bulunmuştur.
- Öğretmen adaylarının bilgisayar özyeterlik algısı ile bilgi okuryazarlığı başarı düzeyleri arasında orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.
- Öğretmen adaylarının kendilerini bilgi okuryazarlığı becerileri açısından çok yeterli görmedikleri ve daha fazla bilgiye gereksinim duydukları belirlenmiştir.

**Kaynak:** Kurbanoglu, S. ve Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmen adaylarına uygulanan bilgi okuryazarlığı programının etkililiği ve bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilgisayar özyeterlik algısı arasındaki ilişki. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 98-105.

## YANSITMA SORULARI

1. Dijital okuryazarlıkla ilgili olabilecek diğer okuryazarlıklar nelerdir?
2. Bu üniteye ele alınmayan diğer okuryazarlıkların yükseköğretime yansımaları nelerdir?
3. Yükseköğretim öğrencilerine dijital okuryazarlık becerisi kazandırmaya yönelik bir programda ne tür konulara yer verirsiniz?

## Kaynaklar

- Akkoyunlu, B. ve Soylu, Y. (2010). Öğretmenlerin sayısal yetkinlikleri üzerine bir çalışma. *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 748-768.
- Aksoy, H. H. (2003). Teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum*, 1(4), 4-23.
- American Association for the Advancement of Science (1997). *Resources for science literacy: Professional development*. New York: Oxford University Press.
- Amichai-Hamburger, Y., & Vinitzky, G. (2010). Social network use and personality. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1289-1295. doi: 10.1016/j.chb.2010.03.018
- Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 9-26.
- Balıkçı, G. (2012). *Taking a critical step on the way to critical reading: Investigation into critical reading discourse of freshman fle students in an advanced reading and writing course*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Belet, Ş. D. (2011). Eleştirel okuma becerisinin geliştirilmesinde hikaye anlatma yönteminin kullanımı: Öğretim deneyi uygulaması. *Bilig Dergisi*, 59, 67-96.
- Berman, J. J. (2013). *Principles of big data: Preparing, sharing, and analyzing complex information*. Massachusetts: Elseiver.
- Bilge, Ö. (2011). 21.yüzyılda Türkiyede öğrenen profili. [http://www.ogrenenlider.com/journal/article\\_show.aspx?article\\_id=45&current\\_page=3](http://www.ogrenenlider.com/journal/article_show.aspx?article_id=45&current_page=3) adresinden 26 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Borsheim, C., Merritt, K., & Reed, D. (2008). Beyond technology for technology's sake: Advancing multiliteracies in the twenty-first century. *The Clearing House*, 82(2), 87-90. doi: 10.3200/TCHS.82.2.87-90
- Burnheim, R. (1992). Information literacy-A core competency. *Australian Academic and Research Libraries*, 23(4), 188-196.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. NH: Heinemann.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture* (2nd ed.). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Cheryl, L. (2002). *enGauge 21st century skills: Literacy in the digital age*. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED463753.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2000). *Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures*. New York: Routledge.
- Correa, T., Hinsley, A. W., & De Zuniga, H. G. (2010). Who interacts on the Web?: The intersection of users' personality and social media use. *Computers in Human Behavior*, 26(2), 247-253. doi: 10.1016/j.chb.2009.09.003
- Cuffe, N. (2002). Law student's experiences of information and information technology: implications for legal information literacy curriculum development. *International Education Research Conference*. Australian Association for Research in Education. Brisbane.



- Çiğdemoğlu, C. (2012). *Bilimsel okuryazarlık*. 26 Ocak 2015 tarihinde [acikarsiv.atilim.edu.tr/browse/659/63.pdf](http://acikarsiv.atilim.edu.tr/browse/659/63.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Dal, S. (2012). *İlköğretim Türkçe dersinde eleştirel okuryazarlık uygulamaları: Bir eylem araştırması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Demirci, A., Taş, H. İ. ve Özel, A. (2007). Türkiye’de ortaöğretim coğrafya derslerinde teknoloji kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 15, 38-54.
- Educational Testing Service. (2007). *Digital transformation: A framework for ICT literacy*. Princeton, NJ: ETS.
- Ekici, M. ve Kıyıcı, M. (2012). Sosyal ağların eğitim bağlamında kullanımı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 156-167.
- Ellison, N. B., Steinfield, C. ve Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook “friends:” Social capital and college students’ use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143-1168.
- Epçaçan, C. (2012). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel okuma becerileri ile okumaya ilişkin tutumları arasındaki ilişki. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(4-II), 1711-1726.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Eshet, Y. (2002). Digital literacy: A new terminology framework and its application to the design of meaningful technology-based learning environments. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA)*, 493-498. Chesapeake, VA: AACE.
- Fatih Projesi. (2012). *Fatih Projesi hakkında*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6> 27 Ocak 2015 tarihinde adresinden edinilmiştir.
- Gerek, S. ve Kurt, A. A. (2010). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinde ekonomi okuryazarlığına ilişkin göstergeler. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 87-97.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F. ve Madran, O. (2010). Sosyal ağların eğitim amaçlı kullanımı. XV. *Türkiye’de İnternet Konferansı*, İTÜ, İstanbul.
- Gülbahar, Y. (2012). *e-Öğrenme* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Hague, C. ve Payton, S. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. Futurelab.
- Halpern, D. F. (2001). Assessing the effectiveness of critical thinking instruction. *The Journal of General Education*, 50(4), 270-286.
- Hobbs, R. (1996). *Expanding the concept of literacy*. R. Kubey (Ed.). Media literacy in the information age içinde (ss. 163-186). New York: Transaction Press.
- Hoody, M. L. (2008). *Critical literacy in primary education: Policy, praxis and the postmodern*. Yayınlanmamış doktora tezi, University Of Minnesota, ABD.

- Hung, H. T., & Yuen, S. C. Y. (2010). Educational use of social networking technology in higher education. *Teaching in Higher Education*, 15(6), 703-714. doi: 10.1080/13562517.2010.507307
- International Technology Education Association (ITEA). (2000). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology*. Reston, VA: Author.
- Jarman, R. ve McClune, B. (2007). *Developing scientific literacy: Using news media in the classroom*. McGraw-Hill International.
- Karabay, A. (2013). Eleştirel okuma öz yeterlik algı ölçeğinin geliştirilmesi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(13), 1107-1122.
- Kellner, D. (2002). *Technological revolution, multiple literacies, and the re-visioning of education*. 23 Mayıs 2009, <http://www.gseis.ucla.edu/faculty/kellner/essays/technologicaltransformation.pdf>
- Kızıl, M. (2007). *Yükseköğretimde bilgi okuryazarlığı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Kurbanoglu, S. ve Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmen adaylarına uygulanan bilgi okuryazarlığı programının etkililiği ve bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilgisayar öz-yeterlik algısı arasındaki ilişki. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 98-105.
- Kurt, A. A. ve Kürüm, D. (2010). Medya okuryazarlığı ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki: Kavramsal bir bakış. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 20-34.
- Kurt, A.A., Dönmez, F.İ., Ersoy, M., Dindar, M., Mısırlı, Ö. ve Akçay, T. (2013). Teknoloji ışığında okuryazarlıklar. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi (ETAD)*, 4(2).
- Kurudayıoğlu, M. ve Tüzel, S. (2010). 21. yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı ve Türkçe eğitimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 28, 283-298.
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Laugsch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71-94. doi: 10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C
- Legris, P., Ingham, J., & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204. doi: 10.1016/S0378-7206(01)00143-4
- Lewis, M., Flint, A. S., & Van Sluys, K. (2002). Taking on critical literacy: The journey of newcomers and novices. *Language Arts*, 382-392.
- Madran, O. (2014). Sosyal ağ/Sosyal medya. [http://uzem.kutuphaneturkiye.org.tr/pluginfile.php/887/mod\\_resource/content/0/Sosyal%20Medya%20-%20Sosyal%20A%C4%9F.pdf](http://uzem.kutuphaneturkiye.org.tr/pluginfile.php/887/mod_resource/content/0/Sosyal%20Medya%20-%20Sosyal%20A%C4%9F.pdf) adresinden 30 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Martin, A. (2008). Digital literacy and the digital society. In C. Lankshear and M. Knobel (Eds.), *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 151-177). New York: Peter Lang Publishing.

- Masters, K. (2011). A brief guide to understanding MOOCs. *The Internet Journal of Medical Education*, 1(2).
- McDonald, J. L. (2006). Beyond the critical period: Processing-based explanations for poor grammaticality judgment performance by late second language learners. *Journal of Memory and Language*, 55(3), 381-401.
- McLoughlin, C. (2011). What ICT-related skills and capabilities should be considered central to the definition of digital literacy? In T. Bastiaens and M. Ebner (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011* (pp. 471-475). Chesapeake, VA: AACE.
- McLaughlin, M., & DeVoogd, G. (2004). Critical literacy as comprehension: Expanding reader response. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 48(1), 52-62.
- North Central Regional Educational Laboratory-NCREL (2003). *enGauge® 21st Century Skills: Literacy in the Digital Age*. [http://www.grrec.ky.gov/SLC\\_grant/engauge21st\\_Century\\_Skills.pdf](http://www.grrec.ky.gov/SLC_grant/engauge21st_Century_Skills.pdf) adresinden 17 Nisan 2009 tarihinde edinilmiştir.
- Odabaşı, H. F. (2000). Toplumsal etkiler ve teknoloji okuryazarlığı. *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim (BTIE) Konferansı Bildiriler Kitabı* içinde (ss.1-5). Ankara: Meteksan.
- Organisation for Economic Cooperation and Development-OECD (1995). *Literacy, economy and society: Results of the first international literacy survey*. Paris: OECD
- Önal, İ. (2010). Tarihsel değişim sürecinde yaşam boyu öğrenme ve okuryazarlık: Türkiye deneyimi. *Bilgi Dünyası*, 11(1), 101-121.
- Özensoy, A. U. (2011). Eleştirel okumaya göre düzenlenmiş sosyal bilgiler dersinin eleştirel düşünme becerisine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 13-25.
- Özmen, F., Aküzüm, C., Sünkür, M. ve Baysal, N. (2011, May). Sosyal ağ sitelerinin eğitsel ortamlardaki işlevselliği. *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)* içinde (ss. 16-18).
- Pacific Policy Research Center. (2010). *21st century skills for students and teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Pappano, L. (2012). The year of the MOOC. *The New York Times*, 2(12).
- Partnership for 21st Century Skills. (2006). *A state leader's action guide to 21st century skills: A new vision for education*. Tucson, AZ: Partnership for 21st Century Skills.
- Pedró, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning*. OECD-CERI. <http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf> adresinden 20 Aralık 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Salas Pilco, SZ. (2013). Evolution of the framework for 21st century competencies. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 5(1), 10-24.
- Shariman, T.P.N.T., Razak, N.A., & Noor, N.F.M. (2012). Digital literacy competence for academic needs: An analysis of Malaysian students in three universities. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 69, 1489-1496. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.12.090

- Taylor, R. S. (1979). Reminiscing about the Future: Professional education and the information environment. *Library Journal*, 104(16), 1871-75.
- Tonta, Y. (2009). Dijital yerliler, sosyal ağlar ve kütüphanelerin geleceği. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(4), 742-768.
- Tümekaya, S. ve Aybek, B. (2008). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinin sosyo demografik özellikler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2).
- Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ), (2010). *Türkiye yükseköğretim yeterlilikler çerçevesi özet rapor* <https://egitimdeyapilanma.istanbul.edu.tr/inc/yok.pdf> adresinden 23 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Uçkan, Ö. (2008). Dijital bölünme ve bilgi uçurumu. *Ulusal e-devlet Konferansı*, 4-5.
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. Basic Books.
- Welsh, T., & Wright, M. (2010). *Information literacy in the digital age: An evidence-based approach*. Elsevier.
- Wikipedia. (2015). *Okuryazarlık*. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Okuryazarlık> adresinden 20 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Yavuz, S. ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yuan, L., Powell, S., & CETIS, J. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education*. Cetus White Paper.
- Yükseköğretim Kurulu. (2010). *Yükseköğretimde yeniden yapılanma: 66 soruda Bologna süreci uygulamaları*. [http://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/yuksekogretimde\\_yeniden\\_yapilanma\\_66\\_soruda\\_bologna\\_2010.pdf/f3ec7784-e89d-4ee0-ad39-9f74532cd1dc](http://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/yuksekogretimde_yeniden_yapilanma_66_soruda_bologna_2010.pdf/f3ec7784-e89d-4ee0-ad39-9f74532cd1dc) adresinden 23 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.

***Doç. Dr. Adile Aşkıım KURT***

Doç. Dr. Adile Aşkıım Kurt ilk ve ortaöğrenimini Burdur'da bitirdikten sonra 1999 yılında Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik bölümünü tamamladı. 2001 yılında Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Ana Bilim dalında yüksek lisans, 2005 yılında ise Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim dalında doktora eğitimini tamamladı. Halen Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmakta olan Dr. Kurt'un uluslararası ve ulusal dergilerde basılmış makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri, yayınlanmış kitap bölümleri bulunmaktadır. Ulusal düzeydeki projelerde yürütücü ve araştırmacı olarak görev alan Dr. Kurt'un ilgi alanları okuryazarlık, özel eğitimde teknoloji kullanımı, teknoloji entegrasyonu ve eğitim istatistiğidir.

***Araş. Gör. Derya ORHAN***

Derya Orhan, 1986 yılında Elazığ'da doğmuştur. İlk ve orta öğretimini burada tamamlamıştır. 2010 yılında Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlamıştır. Aynı yıl Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı (ÖYP) kapsamında Adıyaman Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamış ve 2011 yılında lisans sonrası doktora eğitimi almak üzere Anadolu Üniversitesi'nde görevlendirilmiştir. Halen Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak görev yapmakta ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine devam etmektedir. Ulusal ve uluslararası dergilerde yayınlanmış makaleleri bulunan Derya ORHAN, uluslararası birçok konferans, seminer gibi toplantılarda çalışmalarını sunmuştur. Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenen tamamlanmış iki bilimsel araştırma projesinde araştırmacı olarak görev yapmıştır. Aynı birimce desteklenen bir bilimsel araştırma projesinde de halen görev yapmaktadır. Sosyal ağlar, teknoloji entegrasyonu, öğrenme kuramları, dijital vatandaşlık, özel eğitimde teknoloji kullanımı, bilimsel araştırma paradigmaları ilgi alanları arasında yer almaktadır.

# 5. BÖLÜM

## GELENEKSEL ÖĞRETİMDEN HARMANLANMIŞ ÖĞRENME TEMELLİ ÖĞRETİME

*Dr. Alev ATEŞ ÇOBANOĞLU  
Ege Üniversitesi*

*Prof. Dr. Eralp ALTUN  
Ege Üniversitesi*

### ÖZET

Yükseköğretimde 2000’li yıllardan bu yana giderek yükselen yönelimlerden harmanlanmış öğrenme (h-öğrenme), geleneksel öğrenme yaklaşımlarına sağladığı üstünlüklerle geleceğin baskın öğretim modeli olarak görülmektedir. Bu bölümde h-öğrenmenin nasıl tanımlandığı, h-öğrenmeye neden gereksinim duyulduğu, h-öğrenme modelleri, yükseköğretimde h-öğrenmenin çeşitli değişkenler üzerindeki etkileri, h-öğrenme üzerine öğrenci görüşleri, h-öğrenmede başarı etmenleri ve h-öğrenme ile bilişsel esneklik konuları bilimsel araştırmaların sonuçları ışığında ele alınmaktadır.

Karma öğrenme ya da hibrit öğrenme olarak da adlandırılan h-öğrenme, özellikle Driscoll’un (2012) tanımında olduğu gibi, geleneksel yüz yüze öğretim ile çevrimiçi öğrenmenin birlikte kullanılması olarak sıkça tanımlanır. H-öğrenme ortamları, dersin hedefleri doğrultusunda yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının üstün yönlerinin birlikte işe koşulduğu öğrenme ortamı olarak nitelenebilir (Ateş-Çobanoğlu, 2013).

Alanyazında, h-öğrenmenin çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerine ilişkin farklı bulgulara rastlanmakla birlikte, sonuçların genel olarak h-öğrenme lehine olduğu görülmektedir. H-öğrenmenin, farklı düzeylerde farklı uygulama model-

leri ve çeşitli çevrimiçi öğrenme platformları bulunmaktadır. Öğrencilere yer ve zamandan bağımsız öğrenme olanakları sunan çevrimiçi öğrenmeyi, sınıfta yüz yüze yapılan geleneksel öğretimle birleştirerek etkili öğrenme-öğretmeyi amaçlayan h-öğrenme temelli programlar aracılığıyla, öğrencilerin bilişsel esnekliklerini geliştirmenin de daha olanaklı olduğu düşünülmektedir. H-öğrenmeye duyulan gereksinim çözümlenerek, bu bölümde de belirtilen h-öğrenme modelleri ve uygulamaları önerilmektedir. Bu uygulama sürecinde, öğretimin niteliği ve kurumsal olanaklar önem taşımaktadır. Teknolojik gelişmeleri, yalnızca yeni ve farklı olduğu için değil, öğrenme-öğretme süreçlerini daha verimli hale getirecek, öğretim yöntemlerimizi zenginleştirecek potansiyelini bilerek uygulamak önerilmektedir. Medya ve metot öğretim tasarımının ayrılmaz parçaları olduğundan (Kozma, 1991), tasarımlarımızda yalnızca teknoloji yönelimli olmak yerine, gereksinimleri ve öğretim hedeflerini temel almak daha yerinde olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** harmanlanmış öğrenme, hibrit öğrenme, karma öğrenme, h-öğrenme ve bilişsel esneklik

## HAZIRLIK SORULARI

1. H-öğrenme temelli öğretimin, geleneksel yüz yüze öğretimden üstün özellikleri nelerdir?
2. H-öğrenme uygulama modelleri hangileridir?
3. Öğretim ortamlarında en yaygın kullanılan harmanlama modelini açıklayınız.

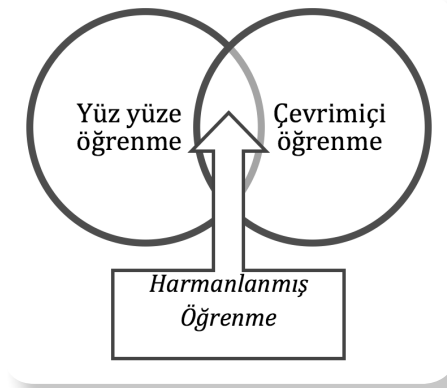
## HARMANLANMIŞ ÖĞRENME (H-ÖĞRENME) NEDİR?

Çevrimiçi öğrenmenin geleceği olarak nitelenen h-öğrenmenin nasıl doğduğuna ilişkin Picciano (2014), 2002 yılı Kasım ayında Orlando, Florida'da düzenlenen "Sloan-C Conference on Online Learning" etkinliğine dikkat çekmektedir. Bu konferansa katılan ve çevrimiçi öğrenme derslerinde deneyimli yaklaşık 30 kişilik akademisyen grubunun görüş alışverişleri sonucunda, çevrimiçi öğrenme ve yüz yüze öğrenmeden farklı olan yeni bir öğrenme-öğretme yaklaşımına odaklanılmıştır. Yüz yüze öğretim yüzyıllardan bu yana sürmekteyken, tümüyle çevrimiçi öğretim ise İnternet teknolojilerindeki gelişme ve yaygınlaşmanın da etkisiyle 1990'larda belirmiştir. Bu yaklaşımları birlikte kullanma konusunda ise tek bir kalıbın ya da modelin olmayacağı görüşünde uzlaşılarak harmanlanmış öğrenme-öğretme, modeller ve uygulamalar konularında ilk araştırmalar ve yayınlar yapılmaya başlanmıştır.

Harmanlanmış öğrenme (h-öğrenme) (İngilizce karşılıklarıyla *blended learning/ hybrid learning/ mixed-mode learning*) Türkçede, karma öğrenme ya da hibrit öğrenme şeklinde de adlandırılmaktadır. H-öğrenmenin tarihsel gelişim açısından yeni bir kavram olmadığını belirten TMIE (2013); 1840 yılında Avrupada, 1883 yılında New York'ta ve 1910'da da Pennsylvania'da yapılan mektupla eğitim uygulamalarının uzaktan eğitimin, dolayısıyla h-öğrenmenin de tarihi temelleri açısından önemli olduğunu belirtmektedir. Friesen (2012), h-öğrenmenin 1999-2006 yılları arasında temellenme ve ayrışma evresini; 2007-2012 yılları arasında ise kavramsal sağlama ve açığa kavuşma evresini tamamladığını belirtmektedir. İlk evre olan 1990'ların sonunda h-öğrenme, İnternet ve World Wide Web'in (WWW) keşfedilmesiyle çeşitli anlamlarda kullanılmaya başlamıştır. Kavram olarak ilk kez 1999'da Atlantadaki bir bilgisayar sertifikasyon ve yazılım eğitimi programı olan EPIC Learning tarafından kullanılmıştır. Akademik çalışmalar kapsamında ise harmanlanmış öğrenme kavramını ilk kez Driscoll'un (2002) kullandığı düşünülmektedir.

*Harmanlama* sözcüğü Bersin'e (2004) göre, geleneksel yüz yüze öğretimin diğer elektronik kaynaklarla bütünleştirilmesiyle oluşan yeni bir yaklaşımdan gelmektedir. Harmanlanmış öğrenme alanyazında çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Örneğin; akademik çalışmalarda h-öğrenmeyi ilk kez kullananlardan Driscoll (2002), dört farklı şekilde tanımlamaktadır. Birincisine göre, h-öğrenme web destekli öğrenme teknolojilerinin (sanal sınıflar, bireysel hızda öğrenme, işbirlikli öğrenme, çokluortam kullanımı) eğitim amaçları doğrultusunda birleştirilmesi ya da harmanlanmasıdır. İkincisine göre h-öğrenme, çeşitli pedagojik yaklaşımların (yapılandırıcılık, davranışçılık, bilişsel) öğretim teknolojisiyle uygun öğrenme ürünleri elde etmek için birleştirilmesidir. Üçüncü tanıma göre, h-öğrenme, her türdeki öğretim teknolojilerinin (video, CD-ROM, web destekli öğretim, film) öğretici eşliğinde yüz yüze öğretim ile birleştirilmesidir. Dördüncü tanıma göre ise, öğrenme ve iş ortamında uyumlu bir etkileşim sağlamak için belirli mesleki amaçlarla öğretim teknolojilerinin birleştirilmesi ya da harmanlanmasıdır. Aze-mi, Chinn ve Litzinger (2011) ise h-öğrenmeyi, eşzamanlı ve eşzamansız öğrenme teknolojilerinin bir arada kullanılması olarak nitelemiştir. Mason'a (2005) göre h-öğrenme, belirli öğrenme ürünlerine ulaşmak için öğrenme medya ve metotlarının kaynaştırıldığı öğrenme etkileşimleri tasarlanırken kullanılacak bir yaklaşım olarak ele alınabilir. Alanyazında h-öğrenme, özellikle Driscoll'un (2012) yaptığı üçüncü tanımda olduğu gibi, geleneksel yüz yüze öğretim ile çevrimiçi öğrenmenin birlikte kullanılması olarak sıkça tanımlanır (Dziuban vd., 2006; Graham, 2006; Yen ve Lee, 2011). Bu tanımlardan yola çıkarak Ateş-Çobanoğlu (2013) ise h-öğrenme ortamlarını, dersin hedefleri doğrultusunda yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının üstün yönlerinin birlikte işe koşulduğu öğrenme ortamı olarak nitelemiştir.



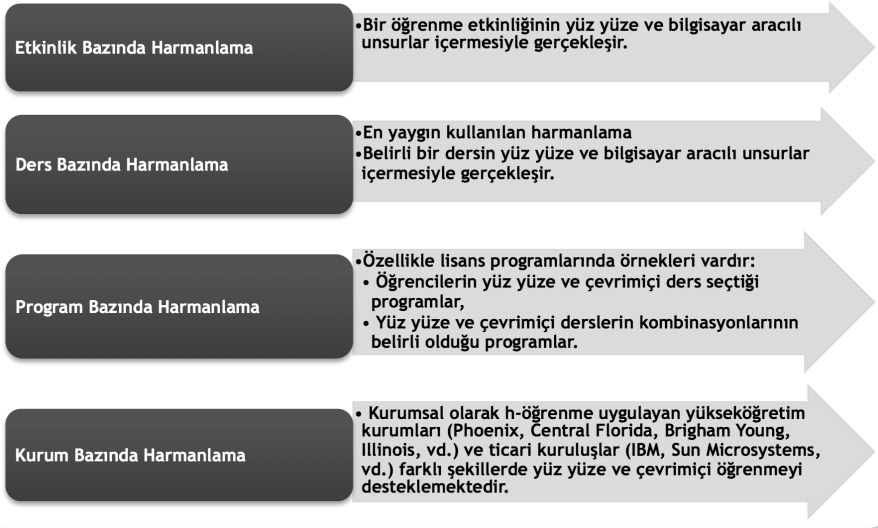


**Şekil 1:** Yaygın tanımıyla h-öğrenmenin, geleneksel yüz yüze öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ile ilişkisi

H-öğrenmenin hangi soruna çözüm sağladığı, neden h-öğrenmeye gereksinim duyulduğu üzerinde durmak gerekir. Yaptığı analizde Shea (2007), bu soruya verilen yaygın yanıtlardan birisinin erişim olduğunu belirtir. Bir kurum, öğrencilerle sınıfta yüz yüze görüşme sürelerini, çevrimiçi ortamla yer değiştirirse, bunun kuruma ve öğrenciye yararından söz edilebilir. Öğrencilerin belirli bir yerde belirli bir süre bulunma zorunluluklarının kalkması, öğrencilerin gerekli gördükleri başka şeylerle uğraşmalarına (bir işte çalışma, çocuk büyütme vd. etkinliklere) olanak verir. Kurumsal olarak, h-öğrenme uygulanan kurumların sınıflarında öğrenciler daha kısa süre bulunduğundan, daha farklı öğrencilere de fiziksel ortam olanağı sağlanmış olur. H-öğrenme, öğrenme deneyiminin niteliği korunduğu ya da geliştirildiği sürece, yükseköğretime erişimi artırmada bir çözümdür. Nitelikli h-öğrenme ortamlarına yönelik modeller geliştirmede, etkileşim gelecekteki en önemli kavramlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

### Harmanlanmış Öğrenme Modelleri

Dünya çapında farklı sektörlerde çeşitli h-öğrenme uygulamaları yürütülmektedir. Uygulamalardaki çeşitliliğe karşın, benzer stratejilerden de söz edilebilir. Graham (2006), h-öğrenmenin dört farklı düzeyde gerçekleştiğini belirtmektedir. Bu düzeyler, aşağıdaki şemada özetlenmektedir.



**Şekil 2:** H-öğrenme uygulamalarının farklı düzeylerdeki uygulama modelleri (Graham, 2006)

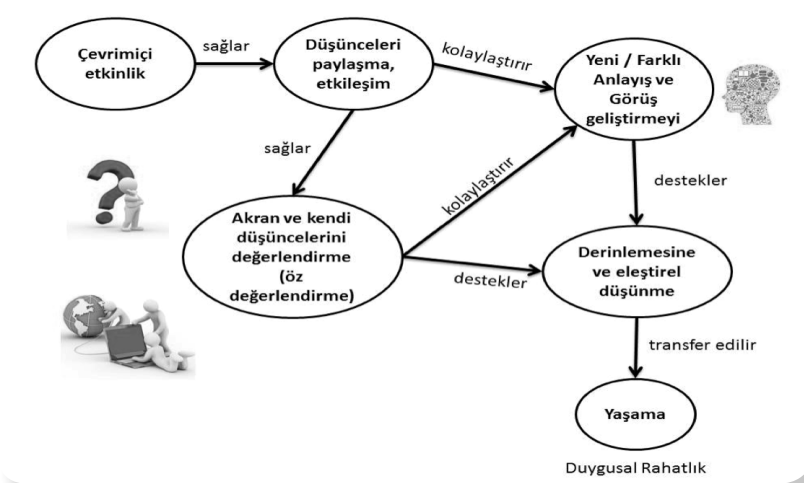
Şekil 2'ye göre, en yaygın yapılan h-öğrenme uygulaması ders bazında yapılmaktadır. Diğer yandan, lisans düzeyinde program bazında h-öğrenme örnekleri sıkça görülmektedir. Alanyazında h-öğrenmeyi ve uygulama modellerini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bir sonraki alt başlıkta bu çalışmalara örnekler verilerek, h-öğrenmenin çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerinden söz edilmektedir.

Bütünsel açıdan h-öğrenme alanyazınına yönelik yapılan meta-analiz çalışmalarının sonuçları, h-öğrenmeyle ilgilenen araştırmacılar için yol gösterici olabilir. Örneğin; Halverson, Graham, Spring, Drysdale ve Henrie (2014), h-öğrenme alanyazınında en çok atıf alan 10 makaleyi Çizelge 1'deki gibi belirlemişlerdir. Buna göre, Garrison ve Kanuka'nın (2004) h-öğrenmenin dönüştürücü gücü konusundaki makalesi, alandaki en etkili makalelerin başındadır. Bu makalelerinde araştırmacılar, h-öğrenmenin üniversiteler için vazgeçilmezliğine değinmişler, üniversiteleri öğrenme merkezli olarak yükseköğrenim deneyimini kolaylaştıran kurumlar olarak yeniden tanımlamışlardır. H-öğrenmenin, hem çevrimiçi hem de yüz yüze öğrenme ortamlarından farklı olarak öğrenme-öğretme dinamiklerini yeniden düzenleyen ve yeniden kavramsallaştıran potansiyelini vurgulamışlardır.

**Çizelge 1:** En çok atıf alan h-öğrenme makaleleri (Halverson vd., 2014)

Sıra	Yazar(lar)ı	Yılı	Başlığı	Toplam atıf sayısı	Yıllık ortalama atıf sayısı
1	Garrison ve Kanuka	2004	Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education	544	68,0
2	Ruiz, Mintzer ve Leipzig	2006	The impact of e-learning in medical education	346	57,7
3	Osguthorpe ve Graham	2003	Blended learning environments: Definitions and directions.	323	35,9
4	Singh	2003	Building effective blended learning programs	294	32,7
5	Rovai ve Jordan	2004	Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses	244	30,5
6	Oliver ve Trigwell	2005	Can “blended learning” be redeemed?	234	32,7
7	Brown ve Leidholm	2002	Can web courses replace the classroom in principles of microeconomics?	174	17,4
8	Bourne, Harris ve Mayadas	2005	Online engineering education: Learning anywhereanytime	146	20,9
9	Kim ve Bonk	2006	The future of online teaching and learning in higher education: The survey says ...	137	23,2
9	Alonso, López, Manrique ve Vines	2005	An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach	137	19,6
9	Rivera, McAlistler ve Rice	2002	A comparison of student outcomes ve satisfaction between traditional ve web based course offerings	137	13,7
10	Picciano ve Seaman	2007	K-12 online learning: A survey of U.S. school district administrators	131	26,2

Geleneksel öğretim uygulamalarının eş zamansız teknolojiler aracılığıyla zenginleştirildiği h-öğrenme uygulamaları, hedef kitlenin uygun içerikle uygun zamanda etkileşimde bulunmasına, diğer bir deyişle, kendi öğrenme hızlarına uygun ilerlemelerine olanak verir. Kendi hızında ilerleyen öğrenciler için bir başka olumlu özellik; teknolojinin sunduğu olanaklardır. Abdulrasool, Mishra, Khalaf ve Alseddiqi (2011), h-öğrenme ortamında öğrencilerin üst düzey öğrenme hedeflerine de ulaşmalarını kolaylaştıracak nitelikte grafik, ses, metin, animasyon gibi çoklu ortam araçlarının bulunduğuna değinerek, bu araçlarla kendi hızlarına uygun olarak etkileşebilecekleri çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme ortamlarından yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ateş-Çobanoğlu (2013) çalışmasında, çevrimiçi öğrenme etkinliklerine ilişkin paydaşların görüşlerini Şekil 2'deki gibi göstermiştir. Buna göre h-öğrenme temelli program, öğrencileri özellikle araştırma-incelemeye, akranlarıyla ve uzmanlarla etkileşim kurarak düşüncelerini paylaşmaya, farklı bakış açıları edinerek görüş geliştirmeye, dersin verimini artırarak güncel örneklerle öğrenilenleri transfer etmeye yöneltmiştir.



Şekil 3: Çevrimiçi etkinliklere ilişkin paydaş görüşlerinin örüntüsü  
(Ateş-Çobanoğlu, 2013)

Geleneksel öğretim ve h-öğrenme konusunda Means, Toyama, Murphy, Bakia ve Jones (2009) h-öğrenme üzerine yapılan 99 çalışma üzerinde yaptıkları meta-analizde, h-öğrenmenin öğrenme ürünlerine etki açısından geleneksel yüz yüze öğretimden daha başarılı olduğunu belirlemişlerdir (etki büyüklüğü  $s + 0.20$ ,  $p < 0.001$ ). Bu olumlu özelliklerin yanı sıra h-öğrenmenin sınırlı yönleri de bulunmaktadır. Poon'a (2013) göre, öğrenciler açısından gerçekçi olmayan beklentiler; üniversiteler için zaman ve destek hizmetleri; hem öğrenci hem de üniversite açısından da teknolojik sorunlar yaşanabilmektedir.

## H-Öğrenmenin Çeşitli Değişkenler Üzerindeki Etkileri ve Etkililiği

Yükseköğretimde h-öğrenmenin çeşitli değişkenler üzerindeki etkileri ve öğretimde etkililiğine yönelik alan yazında çok sayıda olumlu sonuç rapor edilmiştir (Ateş-Çobanoğlu, 2013; Borup vd., 2011; Chen vd., 2010; El-Deghaidy ve Nouby, 2008; Geçer ve Dağ, 2012; Kirişçioğlu, 2009; Means vd., 2009; Osguthorpe ve Graham, 2003; Tsai vd., 2011; Ünsal, 2007; Woltering vd., 2009; Yılmaz, 2009). Bu olumlu etkilere örnek olarak h-öğrenmenin:

- öğrencilerin öğrendikleri kuramsal bilgileri uygulamalarını ve yaşantı haline getirmelerini sağlaması (Ateş-Çobanoğlu, 2013; Osguthorpe ve Graham, 2003);
- öğrencilere neyi, ne zaman, nasıl çalışacakları konusunda esneklik sağlayarak öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlaması (Graham, 2006);
- öğrencilerin algılanan bilişsel esneklik ve algılanan öz düzenleyici öğrenme becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu (Ateş-Çobanoğlu, 2013);
- derse hazırlıklı gelmeyi ve konu tekrarı yapmayı sağlaması, araştırma ve öz değerlendirme olanağı vermesi (Kirişçioğlu, 2009);
- öğrencileri düşünmeye, sorgulamaya, araştırmaya düşüncelerini paylaşmaya, tartışmaya ve diğerlerinin görüşlerini değerlendirmeye yöneltmesi (Ateş-Çobanoğlu, 2013) sıralanabilir.

H-öğrenmenin akademik başarıya ve derse yönelik tutuma etkisini konu alan farklı araştırma sonuçları da dikkat çekmektedir. Buna göre, çok sayıda çalışmada h-öğrenmenin akademik başarıyı artırdığı (Ateş-Çobanoğlu, 2013; El-Deghaidy ve Nouby, 2008; Means vd., 2009; Yılmaz, 2009); bazılarında derse yönelik tutumları olumlu etkilediği (El-Deghaidy ve Nouby, 2008); bazılarında ise akademik başarıya ve tutumlara anlamlı etkisi olmadığı (Delialioğlu ve Yıldırım, 2007) saptanmıştır.

Öğrencilerin h-öğrenmeye yönelik olumlu algı ve görüşleri olduğu da araştırma sonuçlarında görülmektedir (Ateş-Çobanoğlu, 2013; Ateş vd., 2008; Baran vd., 2010; Ersoy, 2003; Geçer ve Dağ, 2012; Tsai vd., 2011, Uğur, 2007; Yılmaz, 2009; Yılmaz ve Orhan, 2010). Ayrıca, öğrencilerin sosyal varlık algılarının h-öğrenmeden duydukları memnuniyeti etkilediği (So ve Brush, 2008) de belirlenmiştir. Öte yandan, Ateş vd.nin (2008) çalışmasında, öğrenciler, İnternet erişimi ve yeterince bilgisayar kullanma becerilerine sahip olunmamasının h-öğrenme uygulamalarını olumsuz etkileyebileceğine değinmişlerdir. H-öğrenme uygulamaları planlanırken, hedef kitlenin bilgisayar ve İnternet kullanım becerileri ve erişim durumları yükseköğretim kurumunun olanakları ile birlikte dikkate alınarak bu kaygılar giderilebilir.

## H-Öğrenmenin Başarısını Etkileyen Etmenler

Stacey ve Gerbic (2008: 965), başarılı h-öğrenmeyi, öğretmenlerin makul iş yüküyle öğrencilere olumlu öğrenme deneyimleri sunabildikleri ve onların öğrenme hedeflerine ulaşmalarını sağlayabildikleri uygulama şeklinde betimlemiştir. Cheung ve Hew (2012), başarılı harmanlanmış derslerin otomatik olarak gerçekleşmeyeceğini, yalnızca teknoloji kullanımından fazlasının gerektiğini vurgulamışlardır. Bunun yanı sıra, başarılı bir h-öğrenme deneyimi, teknolojik araçlardan en iyi nasıl yararlanılabileceği, öğrenciler arası etkileşimin nasıl sağlanabileceği, öğrencilerin tartışmalara katılma konusunda nasıl güdülenebileceği ve hangi içeriklerin yüz yüze, hangilerinin İnternet üzerinden en iyi şekilde verilebileceği konularında, pedagoji ve öğretim tasarımı üzerine dikkatli düşünmeyi gerektirmektedir (Dziuban vd., 2006). Ateş-Çobanoğlu (2013) çalışmasında, h-öğrenme deneyimi yaşayan öğrenci, öğretim üyesi ve uzman görüşlerine dayalı olarak h-öğrenmenin başarısında etkili olası etmenleri Şekil 4'teki gibi belirtmektedir:



**Şekil 4:** H-öğrenme uygulamasını başarıya ulaştıran etmenler ve bu etmenlerin ilişkilerini gösteren örüntü (Ateş-Çobanoğlu, 2013)

Şekil 4'e göre, program geliştirme ilkelerine uygun program tasarımı, öğrenci merkezli yöntemlerin tercihi, değerlendirme ölçütlerinde netlik, etkin eğitim liderliği, uzman ekip, sınıf içi ve dışı olumlu etkileşim, düzenli ve bireysel dönüt ve düzeltme öğrencilerin ilgi ve güdüsünü olumlu etkileyerek katılımda sürekliliği sağlamakta bu da h-öğrenmeyi başarıya ulaştırabilmektedir. Bu konudaki diğer bir çalışmada Kocaman-Karoğlu, Kiraz ve Özden (2014), harmanlanmış (karma) derslerin tasarımında, Chickering ve Ehrmann'ın önerdiği *yükseköğretimde iyi uygulama için yedi ilkeyi* uygulamışlardır. Bu yedi ilke;

- öğrenci-öğretim elemanları arası iletişim,
- işbirliği,

- zamanlama,
- çeşitlilik ve öğrenme yolları,
- anlık geribildirim,
- aktif öğrenme
- beklenti şeklinde betimlenmektedir.

Bu çalışmanın nitel ve nicel sonuçları, öğrencilerin iyi uygulama ilkelerinden faydalanılarak tasarlanan karma derse yönelik algılarının büyük ölçüde olumlu olduğunu göstermiştir. Şekil 3'te belirtilen etmenlerle büyük ölçüde örtüşen bu yedi ilkedен, harmanlanmış ders tasarımında yararlanılması önerilmektedir.

21. yüzyılda bilgi temelli bir toplumun üyesi olarak, bireylerin bazı nitelikler taşımaları gereklidir. Bireyin çok yönlü ve eleştirel düşünerek, içinde bulunduğu koşula uyum sağlayarak, sorunlar karşısında alternatif çözümler geliştirebilme-leri bu niteliklerdendir. Bireyin beklenmedik bir olay karşısında davranış seçenekleri üretebilme özelliği ise bireyin bilişsel esnekliğini göstermektedir (Çuhadaroğlu, 2011). Çoklu ortam ve İnternet olanaklarından yararlanarak tasarlanan h-öğrenme ortamları sayesinde, öğrenciler farklı olaylar, kişiler ve durumlar ile yer ve zamandan bağımsız olarak etkileşim kurabilmektedir. Bu sayede öğrenciler, özellikle sorun merkezli tasarlanan h-öğrenme ortamlarında süreç içerisinde bilişsel esnekliklerinin geliştiğini belirtmektedir (Ateş-Çobanoğlu, 2013). Bilişsel esnekliğin önemi ve h-öğrenme ortamlarında bilişsel esnekliğin nasıl geliştirilebileceği konularını ele almak, bu açıdan yararlı görülmektedir.

### **H-öğrenme ve Bilişsel Esneklik**

Bilişsel esneklik, koşulların gerektirdiği biçimde düşünceleri ve eylemleri yönetebilme yetisi olarak ele alınmaktadır (Burgess, 2011). Ek olarak, Burgess (2011), bilişsel esnekliği gelişmiş bireylerin hem kendilerini hem de başkalarını düşündüklerini, sorunları birçok yöntemle çözebildiklerini, yeni şeyler denediklerini ve diğer görüşleri de kabul ettiklerini dile getirmiştir. Bu açıklamalar doğrultusunda eğitimde bilişsel esnekliğin öğrencilerde geliştirilmesi gereken bir özellik olduğu görülmektedir. Bu amaçla, öğrenme-öğretme süreçlerinin öğrencilerin bilişsel esnekliklerini artırmaya dönük olarak tasarlanması önem taşımaktadır.

Bilişsel esnekliği yaratıcılığın bilişsel özü olarak nitelendiren Ritter vd. (2012), yaratıcılığın, beklenmedik ve olağan dışı olaylarla karşılaşmayla ilişkili olduğunun geçmiş araştırmalarda belirlendiğini, ancak bu duruma yol açan bilişsel süreçlerin yeterince incelenmediğini belirtmişlerdir. Yaptıkları ilk deneyde, katılımcılar sanal gerçeklik ortamında karmaşık, olağan dışı ve beklenmedik olaylarla; ikinci

deneyde ise şema ihlalleriyle karşılaşmışlardır. Sonuçlara göre, aktif ve dolaysız bir biçimde değişik bir deneyim yaşayan bireylerin, aktif ya da dolaylı biçimde normal deneyimler yaşayanlara göre bilişsel esnekliklerinin daha fazla geliştiğini göstermiştir. Buna göre, olağandışı ve beklenmedik olaylar bireylerin normal yaşamlarında farklılık yaratmakta ve var olan bilişsel şemalarını değiştirmektedir. Bu sayede, bireylerin bilişsel esneklik özelliği gösteren bir düşünme biçimi geliştirebilecekleri vurgulanmaktadır. Bilişsel esneklikle ilgili diğer araştırmaların sonuçlarına göre, bilişsel esneklik ile iletişim becerilerinden kendine güvenme ve tepkisellik (Martin ve Anderson,1998); akranlarıyla işbirliği ve işbirlikli dil becerisi (Ciairano vd., 2006); sosyal yetkinlik beklentisi (Bilgin, 2009); problem çözme becerisi (Bilgin, 2009; Orendain ve Wood, 2012; Yücel, 2011); şekilsel yaratıcılık (Çuhadaroğlu, 2011); olağandışı ve beklenmedik olaylar (Ritter vd., 2012); çok sayıda bilgi ve eylem kaynakları arasında hızla geçişi ve düzenlemeyi vurgulayan oyun koşulları (Glass, Maddox ve Love, 2013) arasında olumlu bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, bilişsel esnekliğin cinsiyete, sınıf düzeylerine ve başarıya göre farklılaşma durumuna ilişkin alan yazında farklı sonuçlara rastlanmıştır. Örneğin; bilişsel esnekliğin sınıf düzeylerinden lise düzeyinde etkilendiği (Diril, 2011), lisans düzeyinde ise etkilenmediği (Yücel, 2011) belirtilmiştir. Ayrıca, bilişsel esnekliğin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği (Diril, 2011; Yücel, 2011) yönündeki sonuçlara karşın, erkek öğrenciler lehine farklılaştığı (Sapmaz ve Doğan; 2013) da rapor edilmiştir. Bununla birlikte, bilişsel esnekliğin öğrenci başarısının anlamlı yordayıcısı olduğunu belirten sonuçların yanı sıra (Yücel, 2011), başarının anlamlı yordayıcısı olmadığını belirten sonuçlar (Alper ve Deryakulu, 2008) da bulunmaktadır. Bilişsel esneklikle ilgili alan yazın incelendiğinde özellikle Türkiye’de yürütülen eğitim araştırmalarında henüz yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Bu durum, bilişsel esneklik değişkeninin daha fazla incelenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Öğrencilerin bilişsel süreçlerde esnek olmalarını sağlayacak bilişsel yapılarla ulaşmaları diğer bir deyişle bilişsel açıdan esnek olmaları için, esnek bir öğrenme ortamı gerektiğini belirten Kılıç (2007), bu ortamın bilginin farklı yollardan farklı amaçlarla gösterilmesine ve öğrenilmesine izin vermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Esnek bir öğrenme ortamı olarak hipermetinler, öğrencilerin yer ve zamandan bağımsız olarak, kendi hızlarında ve doğrusal olmayan bir biçimde öğrenebilmelerine olanak sunmaktadır (Altun, 2000). Bu bağlamda, Bilişsel Esneklik Kuramının (*Cognitive Flexibility Theory*) özellikleri *ele alınabilir*. Şekil 5’te görüldüğü gibi bilişsel esnekliği ele alan Spiro, Feltovich, Jacobson ve Coulson (1992), pek çok öğretim sisteminin başarısızlığının ortak bir temeli olduğunu; bu öğrenme eksikliklerinin temelinde ise, konu alanı ve buna ilişkin edim beklentilerinin gerçeğe

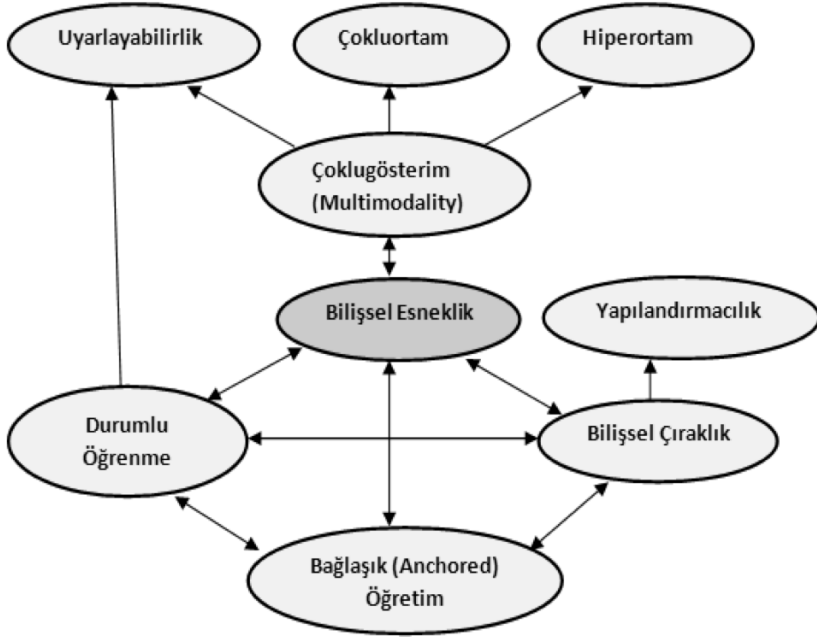


aykırı olarak basitleştirilmiş olmasının ve öğretimin iyi yapılandırılmış biçimde tasarlanmasının olduğunu belirtmişlerdir. Buna yönelik olarak, Spiro vd. (1992) gerçek yaşamın karmaşıklığını ve pek çok bilgi alanının iyi yapılandırılmamış doğasını öne çıkaran yapılandırmacı bir anlayış sunmuşlardır. İyi yapılandırılmamış problemler, günlük yaşamda sürekli karşılaştığımız karmaşık ve zor durumlardan ortaya çıkarılan, çözümü hemen tahmin edilemeyen problemlerdir (Yüceliş-Alper, 2003). Ayrıca, bu bilişsel öğrenme kuramını, sistematik olarak, bir öğretim kuramına – Random Access Instruction- uygulamışlardır. Bu da Bilişsel Esneklik Hipermetinleri denilen, doğrusal olmayan bilgisayarlı öğrenme ortamlarının tasarlanmasına yön vermiştir.



**Şekil 5:** Bilişsel Esneklik Kuramında geçen kavramların anlamları (Spiro vd. 1992)

Spiro vd. (1992), konular arasındaki ilişkiler düşünülerek, zor konu alanlarının başarıyla öğrenilmesini sağlayacak hipermetin öğretim sistemlerinin gelişmesine yönelik bir dizi öneriler geliştirmişlerdir. Bu sistematik, kurama dayalı yaklaşım sayesinde teknolojinin gücüne dayanan ve sezgilerle yönlendirilen hipermetin öğretim sistemlerinden kaçınılabilir. Bilişsel esneklik kuramının temellerini daha iyi anlamak üzere, Şekil 6'daki Chikatla ve Reese, (2009) tarafından bilişsel esneklik kuramıyla ilişkilendirilen kavramlar incelenebilir. Bilişsel esneklik kuramını da göz önüne alarak yaptığı çalışmada Ateş-Çobanoğlu (2013), h-öğrenme uygulamasına katılan BÖTE öğrencilerinin derste öğrendiklerini, hem İnternet hem de yüz yüze öğretim ortamına transfer etmelerini sağlamaya dönük etkinlikler düzenlemiştir. Kullanılan elektronik tartışma platformunda, gerçek yaşamdan ve örnek olaylardan da yararlanarak haftalık tartışma soruları içeren etkinlikler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, sorun merkezli program tasarım anlayışıyla biçimlendirilen h-öğrenme temelli program uygulamalarının, öğrencilerin algıladıkları bilişsel esnekliklerini programın öncesinden sonrasına anlamlı doğrusal bir eğilimle artırdığını göstermiştir.



Şekil 6: Bilişsel esneklik kuramıyla ilişkili kavramlar (Chikatla ve Reese, 2009)

## SONUÇ

Alanyazında çeşitli tanımları bulunmakla birlikte, karma öğrenme ya da hibrit öğrenme olarak da adlandırılan harmanlanmış öğrenme; öğrencilere yer ve zamandan bağımsız öğrenme olanakları sunan çevrimiçi öğrenmeyi, sınıfta yüz yüze yapılan geleneksel öğretimle birleştirerek etkili öğrenme-öğretmeyi amaçlamaktadır. H-öğrenmenin öne çıkan olumlu yönleri arasında; öğretmen ve akran etkileşimlerini artırması, artan erişim olanaklarıyla öğrencilere çoklu ortamda kendi öğrenme hızlarına uygun ve esnek bir öğretim modeli sunması belirtilebilir. Diğer yandan, h-öğrenme modelleri arasında en yaygın uygulanan ders bazında h-öğrenmedir. Lisans düzeyinde ise program bazında h-öğrenme örnekleri sıkça görülmektedir. H-öğrenme temelli programlar aracılığıyla, öğrencilerin çok yönlü düşünme becerilerini ve bilişsel esneklik düzeylerini geliştirmek de olanaklıdır. Bu bağlamda, öğretim teknolojileri araştırmacılarının, özellikle h-öğrenme ve diğer teknoloji temelli yaklaşımlar ile bilişsel esneklik üzerine çalışmaları, alanyazına özgün katkılar getirebilecektir. Unutulmamalıdır ki teknolojik gelişmeler, yalnızca yeni ve farklı olduğu için değil, öğrenme-öğretme süreçlerini daha verimli hale getirme, öğretim yöntemlerimizi zenginleştirme olanakları bilinerek uygulanmalıdır.

## **YANSITMA SORULARI**

1. H-öğrenme uygulamalarının başarısı hangi etmenlere bağlıdır? Sizce bu etmenlerden en kritik olan hangisi olabilir? Nedenlerini belirtiniz.
2. Sizce, öğrencilerin bilişsel esnekliklerini geliştirmeyi amaçlayan bir öğretmen, öğretim tasarımı sürecinde h-öğrenmeden nasıl yararlanabilir?
3. Sizce, h-öğrenmenin hangi öğretim kademelerinde uygulanmasına daha fazla gereksinim duyulmaktadır? Nedenlerini belirtiniz.

## Kaynaklar

- Abdulrasool, S.M., Mishra, R., Khalaf, H. ve Alseddiqi, M. (2011). Blended learning tools for teaching and training in higher order of thinking skills (hots) within mechanical engineering education. <http://eprints.hud.ac.uk/9779/> adresinden 03.12.2013 tarihinde elde edildi.
- Alper, A. ve Deryakulu, D. (2008). Web ortamalı probleme dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33, 148, 49-63.
- Altun, A. (2000). Patterns in cognitive process and strategies in hypertext reading: A case study of two experienced computer users. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 9(1), 35-55.
- Ateş, A., Turalı, Y. ve Güneyce, Z. (2008). Using blended learning model in teacher education: A case study. 2. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, (s. 1118-1130). Ankara: Pegem Yayınclılık.
- Ateş-Çobanoğlu, A. (2013). *Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, algıladıkları bilişsel esneklik düzeylerine ve öz düzenleyici öğrenme becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İzmir: Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Azemi, A., Chinn, G. ve Litzinger, T. (2011, Ekim). *Work in progress - enhancement of distance learning through hybrid e-learning approach*. 41st ASEE/IEEE Frontiers in education conference. Rapid City, SD. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6142998> adresinden 26.12.2013 tarihinde elde edildi.
- Baran, B., Kılıç, E. Çörez-Bakar, A. ve Çağiltay, K. (2010). Turkish university students' technology use profiles and their thoughts about distance education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 9 (1), 235-242.
- Bersin, J. (2004). Best practices, proven methodologies, and lessons learned. İçinde D. V. Eastmond, (Ed.). *The blended learning book*. USA: Ireta Ekstrom.
- Bilgin, M. (2009). Bilişsel esnekliği yordayan bazı değişkenler. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (36), 142-157.
- Borup, J., Graham, C.R. ve Velasquez, A. (2011). The use of asynchronous video communication to improve instructor immediacy and social presence in a blended learning environment. İçinde A. Kitchenham, (Ed.), *Blended learning across disciplines: Models for implementation* (s. 38-57). USA: IGI Global.
- Brown, B. W., & Liedholm, C. E. (2002). Can web courses replace the classroom in principles of microeconomics? *The American Economic Review*, 92, 444-448.
- Burgess, C. (2011). Cognitive flexibility: Why connecting executive functions skill development to social skills training is so important in early development. <http://www.maineautismconference.org/documents/SMACRm106Session2CathyBurgess.pdf> adresinden 06.11.2013 tarihinde elde edildi.
- Chen, P.S.D., Lambert, A.D. ve Guidry, K.R. (2010). Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education*, 54 (2010), 1222-1232.
- Cheung, W.S. ve Hew, K.F. (2012). Our journey from face-to-face to blended learning approach: Important lessons learned. *Proceedings of the 6th International Conference On Elearning: ICEL 2011*, 27-31.

- Chikatla, S. ve Reese, R. (2009). Cognitive Flexibility Theory. [http://usaoll.org/mobile/theory\\_workbook/cognitive\\_flexibility\\_theory.htm#diagram3](http://usaoll.org/mobile/theory_workbook/cognitive_flexibility_theory.htm#diagram3) adresinden 03.01.2013 tarihinde elde edildi.
- Ciairano, S., Bonino, S. ve Miceli, R. (2006). Cognitive flexibility and social competence from childhood to early adolescence. *Cognition, Brain, Behavior*, 10 (2006), 343-366.
- Çuhadaroğlu, A. (2011). Bilişsel esnekliğin yordayıcıları. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Delialioğlu, O. ve Yıldırım, Z. (2007). Students' Perceptions on Effective Dimensions of Interactive Learning in a Blended Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 133-146.
- Diril, A. (2011). *Lise öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin sosyo-demografik değişkenler ve öfke düzeyi ile öfke ifade tarzları arasındaki ilişki açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. E-learning Magazine. [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf) adresinden 11.05.2012 tarihinde elde edildi.
- Dziuban, C., Hartman, J., Juge, F., Moskal, P. ve Sorg, S. (2006). Blended learning enters the mainstream. İçinde C. J. Bonk ve C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning* (s. 195-208). Pfeiffer: San Francisco.
- El-Deghaidy, H. ve Nouby, A. (2008). Effectiveness of a blended e-learning cooperative approach in an Egyptian teacher education programme. *Computers & Education*, 51, 988-1006.
- Ersoy, H. (2003). *Blending online instruction with traditional instruction in the programming language course: A case study*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Friesen, N. (2012). Report: Defining Blended Learning. [http://learningspaces.org/papers/Defining\\_Blended\\_Learning\\_NF.pdf](http://learningspaces.org/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf) adresinden 21.10.2013 tarihinde elde edildi.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Geçer, A. ve Dağ, F. (2012). Bir harmanlanmış öğrenme tecrübesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (1), 425 – 442.
- Glass, B.D., Maddox, W.T., Love, B.C. (2013). Real-time strategy game training: Emergence of a cognitive flexibility trait. *PLoS ONE*, 8(8): e70350. doi:10.1371/journal.pon.e0070350.
- Graham, C.R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends and future directions. İçinde C.J. Bonk ve C.R.
- Graham (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (s. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Halverson, L. R., Graham, C. R., Spring, K. J., Drysdale, J. S., & Henrie, C. R. (2014). A thematic analysis of the most highly cited scholarship in the first decade of blended learning research. *Internet and Higher Education*, 20, 20–34. doi:10.1016/j.iheduc.2013.09.004
- Kılıç, F. (2007). *Mikro düzeyde içerik düzenleme stratejilerinin kavramların, genellemelerin öğrenilmesine ve bilişsel esnekliğe etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kim, K.-J., & Bonk, C. J. (2006). The future of online teaching and learning in higher education: The survey says.... *Educause Quarterly*, 29(4), 22-30.

- Kirişcioğlu, S. (2009). *Fen laboratuvar derslerinde harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çeşitli boyutlarda incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.*
- Kocaman-Karoğlu, A., Kiraz, E. ve Özden, M.Y. (2014). Yükseköğretimde Karma bir Dersin Tasarımında İyi Uygulama İlkeleri. *Eğitim ve Bilim*, 39 (173), 249-264.
- Kozma, R. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, 61 (2), 179-212.
- Martin, M.M. ve Anderson, C.M. (1998). The cognitive flexibility scale: Three validity studies. *Communication Reports*, 11( 1), 1-9. DOI: dx.doi.org/10.1080/08934219809367680
- Mason, R. (2005). Blended learning. *Education, Communication & Information*, 5 (3), 217-220.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. ve Jones, K. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. U.S. Washington D.C.: Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.
- Oliver, M., & Trigwell, K. (2005). Can “blended learning” be redeemed? *E-learning*, 2, 17-26.
- Orendain, A. O. ve Wood, S. (2012). An account of cognitive flexibility and inflexibility for a complex dynamic task. <http://act-r.psy.cmu.edu/papers/1035/paper0009.pdf> adresinden 20.12.2013 tarihinde elde edildi.
- Osguthorpe, R.T. ve Graham, C.R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4 (3), 227 – 233.
- Picciano, A.G. (2014). Introduction to Blended Learning: Research Perspectives, Volume 2. Blended Learning: Research Perspectives Volume 2. Anthony G. Picciano, Charles D. Dziuban, Charles R. Graham (Eds). Routledge, Taylor & Francis: New York, USA, 1-10.
- Picciano, A. G., & Seaman, J. (2007). K-12 online learning: A survey of U.S. school district administrators. [http://sloanconsortium.org/sites/default/files/pages/K-12\\_Online\\_Learning.pdf](http://sloanconsortium.org/sites/default/files/pages/K-12_Online_Learning.pdf) adresinden 12.03.2015 tarihinde elde edildi.
- Pon, J. (2013). Blended learning: An institutional approach for enhancing students' learning experiences. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9 (2), 271 – 289.
- Ritter, S.M., Damian, R.I., Simonton, D.K., Baaren, R.B., Strick, M., Derks, J. & Dijksterhuis, A. (2012). Diversifying experiences enhance cognitive flexibility. *Journal of Experimental Social Psychology* 48 (2012), 961–964.
- Rivera, J. C., McAlister, M. K., & Rice, M. L. (2002). A comparison of student outcomes & satisfaction between traditional & web based course offerings. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 5(3). <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall53/rivera53.html> adresinden 12.03.2015 tarihinde elde edildi.
- Rovai, A. P., & Jordan, H. M. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2), 1-13.
- Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., & Leipzig, R. M. (2006). The impact of E-learning in medical education. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 81(3), 207-12.
- Sapmaz, F. ve Doğan, T. (2013). Bilişsel esnekliğin değerlendirilmesi: Bilişsel esneklik envanteri Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46 (1), 143-161.

- Shea, P. (2007). Towards a conceptual framework for learning in blended environments. *Blended Learning: Research Perspectives Volume 2*. Anthony G. Picciano, Charles D. Dziuban, Charles R. Graham (Eds). Routledge, Taylor & Francis: New York, USA, 19-35.
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- So, H.J. ve Brush, T.A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51 (1), 318 – 336.
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J. ve Coulson, R.L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. İçinde T.M. Duffy ve Jonassen, D.H. (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation* (s. 57 – 76). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stacey, E. ve Gerbic, P. (2008). Success factors for blended learning. <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/stacey.pdf> adresinden 05.10.2013 tarihinde elde edildi.
- TMIE (TopMastersInEducation) (2013). The context & history of blended learning. <http://www.teachthought.com/learning/the-context-and-history-of-blended-learning/> adresinden 23.10.2013 tarihinde elde edildi.
- Tsai, C.W., Shen, P.D. ve Tsai, M.C. (2011). Developing an appropriate design of blended learning with web-enabled self-regulated learning to enhance students' learning and thoughts regarding online learning. *Behaviour & Information Technology*, 30 (2), 261–271.
- Uğur, B. (2007). *Öğrencilerin karma öğrenme yöntemine ve yöntemin uygulanmasına yönelik görüşlerinin başarı, cinsiyet ve öğrenme stilleri açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünsal, H. (2007). *Harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çoklu düzeyde değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Woltering, V., Herrler, A., Spitzer, K. ve Spreckelsen, C. (2009). Blended learning positively affects students' satisfaction and the role of the tutor in the problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation. *Advances in Health Science Education*, 14 (2009), 725–738.
- Yen, J.C. ve Lee, C.Y. (2011). Exploring problem solving patterns and their impact on learning achievement in a blended learning environment. *Computers & Education*, 56 (1), 138 – 145.
- Yılmaz, B.M. (2009). *Karma öğrenme ortamındaki üniversite öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarına göre ders başarılarının, derse devamlarının, web materyalini kullanma davranışlarının ve ortama yönelik memnuniyetlerinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, B.M. ve Orhan, F. (2010). Preservice English teachers in blended learning environment in respect to their learning approaches. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9 (1), 157 – 164.
- Yücel, Ö. (2011). *The effects of problem based learning on cognitive flexibility, self regulation skills and students' achievements*. (Unpublished master thesis). Bahçeşehir University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences Information Technologies, İstanbul.
- Yüceliş-Alper, A. (2003). *Web ortamı problemlere dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**Dr. Alev ATEŞ ÇOBANOĞLU**

Alev ATEŞ ÇOBANOĞLU, lisans derecesini Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nden 2003 yılında almıştır. Üç yıl bir lisede bilgisayar öğretmenliği yapmıştır. Yüksek lisansını, 2005 yılında, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde, "Bilgisayar destekli İngilizce öğretiminin ortaöğretim hazırlık öğrencilerinin İngilizceye ve bilgisayara yönelik tutumları üzerindeki etkililiği" konulu teziyle tamamlamıştır. Doktorasını ise 2013 yılında, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında, "Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, algıladıkları bilişsel esneklik düzeylerine ve öz düzenleyici öğrenme becerilerine etkisi" teziyle tamamlamıştır. 2006 yılından bu yana Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde Öğretim Görevlisidir. Araştırma ilgi alanlarını; harmanlanmış (karma) öğrenme, çokluortam ve öğretim tasarımı, materyal geliştirme vd. konular kapsamaktadır.

**Prof. Dr. Eralp ALTUN**

Eralp ALTUN, lisans derecesini İnönü Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bilim Lisansı programından almıştır. Yüksek lisansını İngiltere'de Exeter Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde "Bilgisayar Destekli Fen Eğitimi" alanında, doktorasını aynı üniversitede "Fen Eğitiminde Etkileşimli Sistemler" alanında tamamlamıştır. 1998 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim elemanı olarak başladığı akademik çalışmalarına 2006 yılından bu yana Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde aynı adlı bölümde devam etmektedir. Araştırma ilgi alanlarını; bilişim teknolojileri öğretmeni eğitimi, bilgisayar/internet/web destekli öğrenme ortamlarının tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi, etkileşimli öğretim materyali tasarımı, uzaktan eğitim, bilişim etiği vd. konular kapsamaktadır.





# 6. BÖLÜM

## WEB 2.0 ARAÇLARI VE EĞİTSEL UYGULAMALAR

*Yrd. Doç. Dr. Alpaslan DURMUŞ  
Mevlana Üniversitesi*

### ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı bir şekilde ilerlediği günümüzde, Tim O'Reilly'in 2004 yılında MediaLive International tarafından organize edilen konferansta Web 2.0 kavramını ortaya koyması ile birlikte internet ve uygulamaları farklı bir boyut kazanmıştır. Bu uygulamalarda ortak olan nokta, etkileşim ve işbirliği dayalı olarak içeriğin oluşturulmasıdır. Web 2.0 uygulamaları arasında; Vikiiler, Bloglar, Sosyal ağlar (Facebook, Twitter), Sosyal imleme uygulamaları, içerik toplulukları olarak adlandırılan video paylaşım (Youtube) ve resim paylaşım (Flicker) siteleri, sanal oyun dünyaları ve sanal dünyalar sayılabilir. Öğrenme ve öğretme süreçleri üzerinde, Web 2.0 teknolojilerinin ve bu teknolojilerle beraber yaygınlaşan çeşitli ortam, uygulama ve araçların etkileri üzerine farklı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda, Web 2.0 ortamlarının öğrenme için zengin bir öğrenme çevresi sunduğu ayrıca öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimi artırdığı ve öğrenciler arasında ki işbirliğine katkıda bulunduğu vurgulanmaktadır (Selwyn, 2007; Kwon ve Wen, 2010; Ajan ve Hartshorne, 2008). Bunun yanında Web 2.0 teknolojileri, derslerde kullanılabilecek araçları eğitimcilerin kullanımına sunmuştur. Böylece eğitimciler daha az teknik bilgi ile daha etkili öğrenme materyalleri geliştirme imkânına sahip olmuşlardır. Web 2.0 teknolojileri ile kullanılabilme imkanına kavuşulan araçlar oldukça çeşitlidir. Bu araçlar arasında, bir dersin yönetilmesi için kullanılabilecek olan edmodo ve beyazpano gibi öğrenme yönetimleri, spciynodes gibi kavram haritası uygulamaları, prezi gibi yeni nesil sunum

uygulamaları, öğrencilerle paylaşımında bulunmak için kullanılacak bloglar ya da öğrencilerin bir konuya ilişkin görüşlerini almak için yararlanılan gmail drive altında bulunan formlar sayılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Web 2.0, Sosyal medya uygulamaları, öğretimsel Web 2.0 araçları

## HAZIRLIK SORULARI

1. Web 2.0 teknolojilerinin bireylerin günlük yaşantıları üzerindeki etkilerini tartışınız?
2. Sosyal medyanın ya da sosyal ağların öğretmenler tarafından eğitimsel amaçlı kullanımının eğitim süreçlerine getireceği olumlu ya da olumsuz etkileri tartışınız?
3. Web 2.0 teknolojileri ile beraber günlük hayatımızda yer bulan farklı Web 2.0 teknolojilerin öğretim-okul sürecine nasıl entegre edilebileceğine dair örnekler vererek, idare, öğretmen ve öğrenci açısından etkilerini tartışınız?
4. Farklı ders içeriklerinde kullanılacak, Web 2.0 uygulamalarına örnekler vererek, bu uygulamaların kullanımını açıklayınız?

## GİRİŞ



Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla ilerlediği günümüzde, yaşadığımız çağ bilgi ve iletişim çağı, bu çağda yaşamını sürdüren gelişmiş toplumlar ise bilgi toplumu olarak adlandırılmaktadır. Bu yüzyılın bilgi ve iletişim çağı olarak adlandırılmasında belki de en büyük rol internet ve günlük hayatımıza sunduğu teknolojilere aittir. 60'lı yıllarda ARPANET'le başlayan internet macerası 2004 yılında Tim O'Reilly'in MediaLive

International tarafından organize edilen bir konferansta Web 2.0 kavramını ortaya koyması ile farklı bir boyut kazanmıştır (O'Reilly, 2005; Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal, 2011). Aynı yıl sosyal ağ uygulamaları arasında yer alan Facebook'un kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, internet günlük yaşantımızda daha fazla yer almaya başlamış, sosyal medya ve sosyal medyanın en göze çarpan uygulamalarından biri olan sosyal ağları kullanmak, günlük rutin alışkanlıklarımızdan biri haline gelmiştir. Bu durum sosyal ağ sitelerini en popüler web siteleri haline getirmiştir (ComScore, 2013). Aynı zamanda Facebook ve Twitter benzeri sosyal ağ siteleri, Youtube ve Dailymotion gibi içerik toplulukları İnsanların iletişim biçimlerini yeniden tanımlamıştır. Bu uygulamalar kendilerini sürekli değişen bireysel özelliklere, yeni teknoloji tasarımlarına ve kişisel sosyalleşme ihtiyaçlarına göre uyarlayabilen dinamik yapılar haline gelmiştir (Lampe, Ellison ve Steinfeld, 2008).

Gün geçtikçe Web 2.0 teknolojilerinin yani sosyal medya uygulamalarının kullanımı hızla yaygınlaşmış, kendisine farklı alanlarda kullanım imkanı bulmuştur. Algılanan göreceli fayda bu uygulamalara rağbeti artırmıştır. Örneğin, 2009 yılının şubat ayında elde edilen verilere göre çevrimiçi sosyal ağ uygulaması olan Facebook'un kayıtlı aktif kullanıcı sayısı 175 milyonu geçmiştir. Aynı zamanda 2013 yılının mart ayında yalnızca Türkiye'de aktif Facebook kullanıcı sayısı 32 milyondan fazladır (Wikipedia, 2013). Facebook sosyal ağ uygulamasını telefonlarından kullananların sayısı ise 2013 yılının kasım ayında 13 milyona yaklaşmıştır (Socialbakers, 2013). Bunun yanında her dakika video paylaşım platformu olan Youtube'ya 10 saatlik video yüklenmektedir. Resim ve fotoğraf depolama ve paylaşım sitesi olan Flickr üzerinden 3 milyardan daha fazla fotoğrafa erişilebilmektedir. Bu durum dünyanın en ünlü müzesi olan Louvre müzesinin 300.000 nesnelik koleksiyonu ile karşılaştırıldığında, müzenin sahip olduğu koleksiyon oldukça küçük kalmaktadır (Kaplan ve Haenlein, 2010).

Bu denli yoğun ilgi gören Web 2.0 teknolojileri öğrenme süreçlerini ve uygulamaları da etkilemiştir. Günlük hayatımızda oldukça yaygın bir şekilde kullanılan Web 2.0 teknolojilerinin eğitim süreçlerinde de farklı amaçlarla tercih edildikleri göze çarpmaktadır. Web 2.0 araçlarının tercih edilme nedenlerinin başında, web 1.0 araçlarından farklı olarak kullanıcıların sunulan bilgileri okumaktan ziyade bu bilgilerin oluşturulmasına katkıda bulunabilmeleridir. Yani kullanıcılara bilgilerin oluşturulmasında işbirliği imkânı sunmasıdır (O'Reilly, 2007; Elmas ve Geban, 2012). Bu imkânlar sayesinde kullanıcılar bilgi ve fikir alışverişi yapmakta, işbirliğine dayalı olarak içeriği oluşturmaktadırlar (McLoughlin ve Lee, 2007).

## Web 2.0 NEDİR?



Web 2.0 ve günlük hayatımıza getirdiği uygulamalar Oku/Yaz Web olarak ta tanımlanabilmektedir. Web 2.0 kavramı ilk kuşak web araçlarından farklı özelliklere sahip World Wide Web (WWW)'in ikinci kuşağını tanımlamak için kullanılmaktadır (Ajjan ve Hartshorne, 2008). Web 2.0 kavramı ilk kez 2004 yılında Tim O'Reilly tarafından kullanılmıştır (O'Reilly, 2005; Aslan, 2007; Kaplan ve Haenlein, 2010; Atıcı ve Yıldırım, 2010). Web 2.0 kavramı yazılım geliştiriciler ve son kullanıcılar için web'i kullanabilecekleri yeni bir yol tanımlamıştır. Yani, istenildiğinde içerik ve uygulamalar yalnızca programcı yada tasarımcılar tarafından oluşturulup yayınlanmayacak, aksine tüm kullanıcıların katkıları ve işbirliğiyle biçimlendirilebilecektir. Artık Web 2.0 teknolojileri kullanıcılarına, etkileşimli uygulamalar yardımıyla, kendi veri ve bilgileri üzerinde kontrol sahibi olma imkânı sağlamaktadır (Maloney, 2007; Kaplan ve Haenlein, 2010). Kişisel web sayfaları yada içeriğin yayınlanması fikri web 1.0 çağına ait olan uygulamalar arasında kalmış, Web 2.0 ile beraber bu uygulamaların yerini bloglar, wikiler ve işbirliğine dayalı uygulamalar almıştır (Kaplan ve Haenlein, 2010).

Kısaca O'Reilly'nin tanımlamış olduğu Web 2.0 kavramı; katılımlı bir ortam ve yapı oluşturmaya imkân sağlayan bir dizi yeni uygulama ve hizmetlerin toplamıdır. Web2.0 şemsiye bir kavramdır ve içinde birçok uygulamayı gerçekleştirmeyi sağlayan araçlar bulundurmaktadır. Çünkü Web 2.0 fikrini oluşturan fikirler tek bir araçla hayata geçirilemeyecek kadar fazladır. Bu araçlar sosyal araçlar olarak da ele alınmaktadır (Horzum, 2010). Web 2.0 katılımcı teknolojilerine, wikiler, bloglar, anlık mesajlaşma yazılımları, sosyal işaretleme yazılımları ve sosyal ağ siteleri örnek olarak verilebilir. Bu yeni teknolojiler içeriğin kullanıcılar arasında paylaşılmasını ve içeriğin geçmişten daha kolay bir şekilde kullanılmasını, dağıtılmasını ve oluşturulmasını sağlamaktadır (Selwyn, 2007). Web 2.0 teknolojileri ile beraber günlük hayatımızda yer tutan en önemli uygulamalardan biri de sosyal ağlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Günlük yaşamımızda sosyal medya ile sosyal

ağlar çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmaktadır. Kavramların doğru anlaşılabilmesi için belki de bu kavramın açıklanması, farklarının ve benzerliklerinin vurgulanması yararlı olacaktır.

## Sosyal Medya ve Sosyal Ağ Nedir?

Alan yazında sosyal medya kavramının altında neyin bulunduğu ve sosyal medyanın, Web 2.0'ın kullanıcı tarafından oluşturulan içerikten nasıl farklılaştığına ilişkin bir belirsizlik bulunmaktadır. Bu noktada sosyal medyanın nasıl doğduğunun ve neyi içerdiğinin incelenmesi yararlı olacaktır. Aynı zamanda sosyal medyanın ve sosyal ağların tarihsel gelişimine kısaca bakılması, bu kavramların anlaşılması bakımından önemlidir.

1979 yılında Duke Üniversitesinden Tom Truscott ve Jim Ellis, Usenet olarak adlandırılan, dünyanın herhangi bir yerinden bağlanılabilen tartışma sistemini kullanıma sunmuşlardır. Bu uygulama Sosyal Medyanın ilk uygulaması olarak kabul edilebilir. Bu sistem internet kullanıcılarına genel mesajlar gönderilebilmesine imkân sağlamıştır. Fakat bizim anladığımız anlamıyla Sosyal Medya çağının başlaması bu uygulamadan yaklaşık olarak 20 yıl kadar sonraya dayanmaktadır. Bruce ve Susan Abelson "Open Diary" platformunu kurmalarıyla beraber ilk sosyal ağ sitesi ortaya çıkmıştır. "Open Diary" Sosyal ağ sitesi, çevrimiçi günlük yazarlarını bir topluluk içerisinde bir araya getirmiştir. Weblog kavramı da ilk kez bu uygulamayla beraber kullanılmaya başlanmıştır (Kaplan ve Haenlein, 2010). Yüksek hızlı internet erişim imkanlarının artmasıyla beraber weblog'lar popülerliklerini sosyal ağ sitelerine bırakmışlardır. Bunlara örnek olarak 2003 yılında kurulan Myspace ve 2004 yılında kurulan Facebook verilebilir. Sosyal ağ kavramı ise daha sonra dönüşüm geçirerek yerini sosyal medya ya bırakmıştır. Sosyal medya kavramı günümüzde terim olarak daha yoğun olarak kullanılmaktadır. Sosyal medya kavramı içerisinde sosyal ağları da içeren bir şemsiye kavram olarak düşünülebilir. Sosyal medya kavramı içerisine son eklenen yapı ise "Sanal Dünyalar" olarak adlandırılan bilgisayar tabanlı simüle edilmiş ortamlarda yerleşik olarak bulunan üç boyutlu avatarlardır. Belki de en iyi bilinen sanal dünya ise Linden Lab'ın Second Life uygulamasıdır (Kaplan ve Haenlein, 2010). Her ne kadar bahsedilen uygulamalar Sosyal Medyanın ne olduğu hakkında fikir versede, daha resmi ve biçimsel bir tanımlama, sıklıkla birbirleriyle ilişkili olarak kullanılan Web 2.0 ve Kullanıcı tarafından oluşturulan içerik (User Generated Content) kavramlarından elde edilmiştir (Kaplan ve Haenlein, 2010). Sosyal medya olarak adlandırılan kavram, blogları, tartışma panolarını, moblogları (Özellikle PDA ve Cep telefonları tarafından kullanım için tasarlanmış ses, resim film ve fotoğraf içeren siteler.) ve sosyal ağ sitelerini kapsamaktadır (Mangold ve Faulds, 2009).

## Sosyal Medyanın Getirdiği Yaygın Uygulamalar ve Öğrenmede Kullanımı

Web 2.0 araçlarının öğrenme kullanılmasının yararları farklı çalışmalarda vurgulanmıştır. Elmas ve Geban (2012), Byrne (2009)'ın yapmış olduğu sınıflandırmaya dayalı olarak Web 2.0 teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanılmasının öğretmen, öğrenci ve sınıf ortamı açısından katkılarını aşağıdaki şekilde sıralamıştır.

### A. Öğretmen için Web 2.0 Araç ve uygulamalarını kullanmanın yararları

1. Web 2.0 araçlarının kullanılması, farklı aktivite, programlar ve ürünler sayesinde sınıfına canlılık ve hareket katar.
2. Öğretmenlere farklı değerlendirme imkânları sunar.
3. Derslerde daha güncel ve işlevsel içerikleri kullanır. Güncel sorun ve problemler üzerinden örnekler verebilir.
4. Öğretmen ortaya konan bir ürünün izini internet üzerinden rahatlıkla sürebilirler.

### B. Öğrenci için Web 2.0 araç ve uygulamalarını kullanmanın yararları

1. Devamlı farklı Web 2.0 araçlarını kullanan öğrenci daha aktif ve zinde kalır. Öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı becerilerini artırır, onlara aktif ve katılımcı bireyler imkânı sunar (Punie ve Cabrera, 2006).
2. Web 2.0 araçları ile ürün odaklı çalıştığı için gösterdiği çaba ve gayretin karşılığını somut olarak görür (O'Reilly, 2007).
3. Öğrencilere çalışma saatleri ve ortamlarına ilişkin esneklik sağlar (Prashnig, 2006).
4. Güncel ve işlevsel bilgilere ulaşabilir (O'Reilly, 2007).
5. Öğrenciler web bağlantıları sayesinde daha derinlemesine araştırma yapabilirler (O'Reilly, 2007).
6. Öğrencilerin genellikle bu farklı web araçları ile geliştirdikleri ürünler ile sınıfa gelmeleri aktivitelere katılmak için motivasyonlarını artırır (Conole ve Alevizou, 2010; Lu, Lai ve Law, 2010).
7. Öğrenciler hazırladıkları ürünle ilgili eleştiriler alabilirler ve bu eleştirilere göre rahatlıkla ortaya koydukları ürünü geliştirebilirler. Bu şekilde öğrenciler üzerlerinde çalıştıkları akademik konularla daha çok iç içe olur ve kendi öğrenmeleri üzerinde kontrolleri artar (Bonk, 2009; Conole ve Alevizou, 2010; Franklin ve van Harmelen, 2007).

8. Öğrencilerin, genellikle Web 2.0 araçlarını kullanırken gruplar halinde çalışması teşvik edilir bu da sosyalleşmelerini ve birbirlerinin tecrübe ve bilgilerinden olabildiğince faydalanmalarını sağlar (Conole ve Alevizou, 2010; Franklin ve van Harmelen, 2007; Lu, Lai ve Law, 2010; O'Reilly, 2007).
9. Öğrencilere ders kitaplarının ötesine geçme, içerik oluşturma ve içeriği manipüle etme hakkı tanır; bu da öğrencilerin özgüvenlerinin gelişmesini sağlar (Conole ve Alevizou, 2010).

### **C. Sınıf ortamı açısından Web 2.0 araçlarının yararları**

1. Daha aktif ve katılımcı bir sınıf ortamı sağlar.
2. Sınıf ortamında öğrencilerin birbirine karşı tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.
3. Öğrenme ve öğretme uygulamalarında kullanılmasının oldukça yararlı olduğu görülen Web 2.0 ya da sosyal medya uygulamaları altı farklı başlık altında toplanmaktadır. Bu uygulamaların tamamı işbirliği desteklemesi ve kullanıcıların içeriğin oluşturulmasına katkı sağlayabilmeleridir. Bu uygulamalar, İşbirliğine Dayalı Projeler, Bloglar, İçerik Toplulukları, Sosyal Ağ Siteleri, Sanal Oyun Dünyaları ve Sanal sosyal dünyalar olarak sıralanmaktadır. Bu bağlamda aşağıda bu uygulamalar açıklanacaktır.

### **İşbirliğine Dayalı Projeler**

Web 2.0 teknolojilerinin internet uygulamalarına getirdikleri en önemli katkının başında işbirliği ve sosyal etkileşim sayılabilmektedir. Bu sayede bireyler farklı ortamlardan işbirliğine dayalı projeler gerçekleştirebilme imkânına kavuşmuşlardır. Elbette işbirliğine dayalı projelerin başında Wikiler gelmektedir.

#### **Vikiler**

İşbirliğine dayalı projeler ya da Wikiler katılımı ve pek çok son kullanıcı tarafından geliştirilmiş içeriğin (KGİ: Kullanıcı Tarafından Geliştirilmiş İçerik / UGC User Generated Content) aynı anda oluşturulmasına imkân sağlar. Bu durum kullanıcı tarafından içeriğin oluşturulmasının en demokratik uygulamasıdır. İşbirliğine dayalı olarak gerçekleştirilen, kullanıcıya metin tabanlı içeriği silmeye, eklemeye ve değiştirmeye izin veren wiki projeleri arasında Wikipedia ve internet bağlantılarını ya da medya içeriklerini grup tabanlı toplama ve puanlama için kullanılan yazılımlar arasında sosyal imleme (SocialBookmarking) uygulamaları farklılaşmaktadır. Kısaca Wikiler, üyelik gerektirmeden ziyaretçilere bazı içerikleri



ekleme, düzeltme, silme ve değişti-meye izin veren bir çeşit Web sitesidir. Ayrıca sayfalar arasında köprü kurmaya da imkân tanımaktadır. Mevcut veriler ve bunların değiştirilmesi ile ilgili tartışmalar yapılabilmekte bu tartışmalar ve değişikliklerin kaydı tutulabilmektedir. Bu işlem ve etkileşim kolaylığı vikiyi yoğun yazarlık işbirliği için etkili bir araç haline getirmiştir (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008). Wikipedia şu anda 230 farklı dilde kullanılabilmektedir.

### **Delicious**

Aynı zamanda Delicious web imlerinin depolanabilmesine ve paylaşılabilmesine imkân sağlamaktadır. İşbirliğine dayalı projelerin altında temel fikir, daha iyi bir ürün elde edebilmek için iş güçlerinin birleştirilmesidir. Kullanıcıların ilgilendikleri Web sitelerini etiket (tag) olarak bilinen anahtar kelimelerle ilişkilendirmelerini sağlayan bir Web uygulamasıdır. Bu servisler kullanıcıların kendi kaynak listelerini saklayıp bu listelere herhangi bir yerden ulaşabilmelerine imkân sağlarlar. En bilinen sosyal imleme servisleri del.icio.us ([www.delicious.com](http://www.delicious.com)), CiteULike ([www.ci-teulike.org](http://www.ci-teulike.org)), connotea ([www.connotea.org](http://www.connotea.org)) olarak sıralanabilir (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008).

### **Bloglar**

Sosyal ağ sistemlerinden biri diğeri “ağ günlükleri (blog)”dir. Ağ günlükleri, düzenli olarak güncellenebilen ve kronolojik olarak, son girilen maddeden ilk girilene doğru sıralanan bir internet sitesi olup, düzenli aralıklarla yazı, fotoğraf, haber ve benzeri bilgilerin siteye eklenmesiyle gerçekleştirilir (Ajjan ve Hartshorne, 2008). Blog yazarı kolay bir şekilde blog servisi üzerinde blog açabilir, bir başlık ve içerik metni yazarak yeni bir konu oluşturabilir ve oluşturduklarını bütün internet kullanıcılarıyla paylaşabilir. Blog oluşturmak için kullanılabilen farklı web sayfaları bulunmaktadır (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008). Bu web sayfaları içerisinde blogcu ve blogger sayılabilir. Yine bu servislerin yanında sosyal ağlar ile daha entegre olarak çalışabilen blogservisleride bulunmaktadır. Tumblr bu servislerden birisidir. Tumblr, sosyal ağ ve blog sitesidir. David Karp tarafından şubat 2007’de kurulmuştur. Kuruluşun ardından iki hafta içinde 75.000 kullanıcıya ulaşan sitenin yalnızca ABD’de toplam 13.4 milyon kullanıcısı vardır. Tumblr’ın benzer türdeki diğer sitelerinden farkı, popüler sosyal paylaşım siteleriyle tam bir uyum içinde çalışıyor olmasıdır.

### **İçerik Toplulukları**

Youtube 2005 şubat ayında yayına giren servis, dünyada ciddi bir yankı uyan-dırmıştır. Video paylaşımı ve izlenmesi hizmeti veren site bir RIA (Rich Internet Applications – Zengin İnternet Uygulamaları) örneği olan Adobe Flash tekno-

lojisini kullanmaktadır (Aslan, 2007). Flickr 2004 ten beri yayında olan flickr, bir fotoğraf paylaşım servisidir. Bazen dakikada 2000, ayda 2.8 milyon fotoğraf yüklenen site Web 2.0 ın en önemli örnekleri arasındadır (Aslan, 2007). Dosya, Resim, Video Paylaşımı YouTube, Flickr, Slideshare, video.google, rapidshare vb. bir çok web sayfası, kişilerin resim, video, dosya, slayt ve birçok medya unsurunu birbirleriyle paylaşmalarına imkan sağlamaktadır (Atıcı ve Yıldırım, 2010).

### Sosyal Ağ Siteleri

Sosyal etkileşimi, işbirliğini ve paylaşımı ön planda tutan Web 2.0 teknolojilerinin gelişimiyle birlikte günümüzde daha farklı internet ortamları kullanılmaya başlanmıştır. İlgili ortamlardan biri de, Web 2.0 teknolojisinin önemli bileşenlerinden ve en popüler paylaşım ortamlarından biri olarak kabul edilen sosyal ağ siteleridir (Karal, Kokoç, 2010). Sosyal ağ, ortak bir amaç doğrultusunda insanların düşüncelerini paylaşmalarını ve birbirleriyle etkileşime girmelerini kolaylaştıran internet üzerinden bir toplulukları ifade etmektedir (Preeti, 2009). Sosyal ağ siteleri ise, bireylere kendilerini ifade etmelerine, arkadaşları ile iletişim kurmalarına ya da diğer sosyal ağ kullanıcıları ile yeni ilişkiler oluşturmalarına imkân sağlamaktadır. Sosyal ağlar farklı şekillerde sınıflandırılabilirler. Örneğin sosyal ağ siteleri profesyonel iş ile ilişkili içeriğe sahip olabilirler. Bunlara örnek olarak LinkedIn.com verilebilir. Duygusal ilişkileri temel alan bir yapıya sahip olabilirler. Bu tür sosyal ağlara örnek olarak siberalem.com sitesi verilebilir. Ya da müzik veya politika gibi ortak ilgi alanlarını paylaşan kişilerin birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan bir yapıya sahip olabilir. Bunlara örnek olarak myspace.com verilebilir. Bunun yanında sosyal ağlar Facebook gibi bu özelliklerin birçoğunu içinde barındırabilir. Sosyal ağları kullananlar bu siteleri zaten tanıdıkları insanlarla iletişimlerinin sağlanması ya da yeni insanlarla tanışmak için kullanabilmektedirler. Facebook ve benzeri sosyal ağlar, kullanıcılarının oluşturdukları çevrimiçi profilleri ile web'te bulunmalarını sağlar. Aynı zamanda arkadaşlarını bir araya toplamalarına yardımcı olur. Bunun yanında sosyal ağda bulunan arkadaşlarının her birinin sayfalarına yorum yapabilir ya da onların profillerini görüntüleyebilirler. Bunun yanında ortak ilgi alanlarına bağlı olarak oluşturulan sanal gruplara üye olabilirler (Ellison, Steinfeld ve Lampe, 2007).

Sosyal paylaşım ağı tanımına uygun tipteki ilk site örnekleri "Classmates.com" (1995) ve "SixDegrees.com" (1997) siteleridir. Özellikle SixDegrees.com kullanıcılarına profil yaratma ve arkadaşlarını listeleme olanağı sunmuştur. 1997-2009 yılları arasında çeşitli grupların kişisel ve profesyonel profillerini paylaştıkları siteler ortaya çıkmıştır. 2009 yılında sosyal ağ siteleri dünya internet nüfusunun % 70'ine erişmiştir. Dünya nüfusunun büyük bir kısmının kullandığı sosyal ağlar

, bireyler ve gruplar arasındaki karşılıklı etkileşimi kolaylaştıran ve güçlendiren, sosyal dönüt için çeşitli seçenekler sunan yazılımlar olarak tanımlamıştır (Boyd, 2003). Sosyal ağlar, bireylere tercihlerine bağlı olarak herkese açık profil oluşturma, daha önceden tanıdığı kişilerle iletişim kurma veya yeni kişilerle tanışma ve ayarlamalara bağlı olarak sosyal ağı kullanan kişilerin sistemdeki diğerleri ile olan bağlantılarını izleme şansı veren web tabanlı uygulamadır. (Boyd ve Ellison, 2007). “MySpace”, “Facebook”, “Hi5” ve “Cyworld” gibi pek çok sosyal ağ sitesi kullanıcılarına gruplara katılma ya da grup oluşturma imkanı sağlamakta böylece bireylerin aynı ilgi alanlarına sahip diğer insanlar ile etkileşim sağlamasına imkan sağlamaktadır (Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal, 2011).

### **Sanal Oyun Dünyaları**

Sanal dünyalar, gerçek dünyanın sanal olarak oluşturulmuş halidir. Kullanıcılar bu ortamlarda kişiselleştirilmiş avatarları ile bulunurlar ve gerçek dünyada olduğu gibi diğer kullanıcılarla etkileşime geçebilirler. Bu yönüyle sanal dünyalar, yüksek düzeyde sosyal buradalık ve tüm uygulamalarla ilgili olarak medya zenginliği sağladığından sosyal medyanın en önemli öğelerinden biridir. Sanal dünyalar ikiye ayrılmaktadır. Bunlar, Sanal Sosyal Dünyalar ve Sanal Oyun Dünyaları olarak sıralanabilir. Sanal oyun dünyaları, kullanıcılarının Büyük Boyutlu Çok Oyunculu Çevrimiçi Rol Yapma Oyununun (MMORPG: Massively Multiplayer Online Role-Playing Game ) katı bir şekilde belirlenmiş kurallarına göre davranmalarını zorunlu kılar. Web 2.0 teknolojilerinin öne çıkanlarından biri olan sanal oyun dünyaları son yıllarda oyun konsollarının yaygınlaşması ile popülerlik kazanmıştır.

### **Sanal Sosyal Dünyalar**

Sanal dünyalar içerisinde yer alan ikinci grup ise sanal dünyalardır. Sanal dünyalar kullanıcılarının istedikleri şekilde davranmalarına, görünümelerini istedikleri şekilde belirlemelerine ve gerçek dünyadakine benzer şekilde sanal dünyada yaşam sürmelerine imkân sağlamaktadır. Sanal dünyalarda da sanal oyun dünyadakine benzer şekilde kullanıcılar istedikleri özelliklere sahip bir avatar ile var olmakta, ortam ve diğer kullanıcılar ile avatarları yardımıyla iletişim kurmaktadır. Sanal sosyal dünyalarda ortam ve diğer kullanıcılar ile etkileşimi sınırlayacak yer çekimi gibi temel kurallar hariç kesin kurallar yoktur. Second-Life (<http://secondlife.com/>), Active Worlds (<http://www.activeworlds.com/>) ve There (<http://www.there.com/>) gibi ortamlar Sanal Sosyal Dünya uygulamaları arasında öne çıkanlardır. Sanal sosyal dünyaların en başta gelen üç özelliği; 3-Boyutlu ortamları içermesi, İnternet üzerinden erişilebilmeleri, ve çok fazla sayıda kullanıcının

sosyal etkileşimine avatarlar yardımı ile izin vermeleridir (Tüzün, 2009). Sanal Sosyal Dünyalar arasında Linden araştırma şirketi tarafından geliştirilen Second Life olarak göze çarpmaktadır. Second Life ve diğer sanal sosyal ağlarda kullanıcılar gerçek yaşamdaki hemen her şeyi oluşturulan dünya içerisinde gerçekleştirebilmektedirler. Örneğin kullanıcılar avatarları vasıtasıyla diğer kullanıcılar ile konuşabilir, yürüyüş yapabilir ya da yemek yiyebilir. Second Life aynı zamanda kullanıcılarının içerik oluşturabilmelerini de sağlamaktadır. Yani kullanıcılar mobilya, kıyafet yada daha farklı içerikler tasarlayıp oluşturabilir ve bunları diğer kullanıcılara Second Life para birimi olan Linden Dolar karşılığında satabilirler.

Web 2.0 teknolojilerin günlük hayatımıza en büyük katkılarından biride sosyal medya yada sosyal ağ olarak adlandırılan araçlardır. Günümüzde sosyal ağ siteleri en popüler web sitelerinin başında gelmektedir (ComScore,2013).

Birçok klasik web uygulamaları içeriğin iletilmesi üzerine odaklanmışken ağ günlüğü (blog), wiki, sosyal ağlar gibi Web 2.0 araçları katkı ve etkileşim aracılığıyla daha çok sosyal bağlanabilirliğin üzerine yoğunlaşmıştır. Bu araçlar sosyal ve aktif öğrenme sürecini işleterek işbirliğini ve bilginin paylaşımını gerektirmektedir(Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal, 2011).

## **Sosyal Medya ve Sosyal Ağların Öğrenme İle İlişkisi**

Günümüzde e-öğrenmenin, web teknolojilerinde meydana gelen değişimlere paralel olarak hem anlayış hem de uygulama açısından farklılaştığı görülmektedir. E-Öğrenme 1.0, web aracılığıyla öğretimin gerçekleştirilmesine işaret etmektedir. 60+ dakikalık çevrimiçi kurs deneyimleri ile karakterize edilebilir. Burada kurslar öğrenme yönetim sistemleri aracılığıyla yönetilmektedir. E-öğrenme 1.3, içeriğin konu alanı uzmanları tarafından geliştirilen hızlı e-öğrenme araçları ya da öğrenme içerik yönetim sistemleri tarafından sağlanan şablonlar aracılığıyla oluşturulmasıdır. E-Öğrenme 2.0 ise beraberinde kolay içerik oluşturma, web aktarımı ve tümleşik işbirliğini getirmiştir. Paylaşma ve öğrenme, e-öğrenme 2.0'nin doğal bir görünümüdür (Atıcı ve Yıldırım, 2010).

Karaman, Yıldırım ve Kaban (2008) tarafından yapılan çalışmada Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımıyla ilgili araştırma sonuçları analiz edilmiştir. Yapılan meta analiz çalışmasının sonuçlarına göre; yapılan çalışmalarda Web 2.0 uygulamalarının en çok öğrenmenin daha etkili olması ve grup çalışması yapma becerisinin kazandırılması konusunda katkısının olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan çalışmalarda eğitimde Web 2.0 kullanımının üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği, bilgi okur yazarlığı deneyimi kazandırdığı ve problem çözmeye becerisini arttırdığına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Literatürde Web 2.0 uygula-

malarının eğitim ortamlarına katkıları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008; Atıcı ve Yıldırım, 2010).

- Etkili öğrenme artırılması
- Üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılması
- Bilgi okur-yazarlığı becerilerinin kazandırılması
- Yapılandırmacı problem çözme becerilerinin kazandırılması
- Öğrenciye uygunluk (ilgi çekme)
- Bireysel gelişim
- Sorumluluk alma

Sosyal ağların eğitime ilişkin bu denli olumlu ve önemli katkılarına rağmen bu alanda yapılmış çalışmaların azlığı ve ülkemizde bu konuda eğitimin her kademesini kapsayan çalışmaların yapılmamış olması dikkat çekicidir. Sosyal ağların eğitim ortamlarındaki işlevselliğine ilişkin araştırma sonuçları, sosyal ağların öğretmen, yönetici ve diğer okul mensupları tarafından etkin bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. Bulunduğu çevreden etkilenen ve aynı oranda çevresini etkileyen ve şekillendiren okullarda sosyal ağlarla sağlanan etkileşim, okul mensuplarını dolayısıyla toplumu daha aktif bir katılımcılığa sevk ettiği vurgulanmaktadır (Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal, 2011).

## Web 2.0 ve Öğretim Amaçlı Kullanılabilecek Uygulamalar

Web 2.0 uygulamalarında ki artış, beraberinde öğretimsel Web 2.0 araçlarının sayılarında ve çeşitliliklerinde ki artışı da beraberinde getirmiştir. Aşağıda farklı öğrenme alanlarında kullanılabilecek öğretimsel Web 2.0 araçlarına örnekler sunulmuştur.

### Doküman paylaşım siteleri (GoogleDocs vb.)

Google dokümanlar, pek çok farklı Google uygulaması gibi Google Apps Google uygulamaları grubu altında toplanmaktadır. Bu araçlardan pek çoğu günümüzün eğitimcileri tarafından öğrenme süreçlerinde kullanılabilecek oldukça yararlı araçlardır. Bu araçlar arasında; E-posta, Google Dokümanlar, Google Takvim, Blogger (Google Blog Hizmeti), Picasa (resim paylaşım yazılımı), Google Drive (Çevrimiçi depolama yazılımı), Google Groups ve Hangout (anlık mesajlaşma yazılımı) sayılabilir.



Google Docs altında ise Doküman, Sunu, E-tablo, Form ve Çizim isimli alt yazılımlar bulunmaktadır. Bu yazılımlar ile herhangi bir Office paketinde bulunan uygulamalarla gerçekleştirilebilecek tüm işlemler yapılabilmektedir. Ayrıca Form isimli yazılımla, çeşitli ölçek veya anketler oluşturularak kullanıcılardan sayısal ortamda veri toplanabilmektedir.

### Öğrenme Yönetim Sistemleri (Beyaz pano, Edmodo)

Öğrenme yönetim sistemleri, eğitim amaçlı hazırlanmış, ders içerik ve materyallerinin öğretmen ve öğrenciler arasında paylaşılması, ödevlerin verilmesi ve toplanması, sınıf içi tartışmaların dijital ortama taşınması, online sınavların yapılması gibi konularda elektronik ortamda iletişime olanak sağlayan yazılımlar olarak tanımlanabilmektedir.

#### **Beyazpano**

Beyazpano ücretsiz bir öğrenme yönetim sistemi platformdur. Türkçe dışında, Almanca, Arapça, İngilizce, Fransızca, İtalyanca, Romence ve Lehçe olarak hizmet vermektedir.

**beyazpano** Ana Sayfa Yardım İletişim Medya Giriş

**Sınıfınız yalnızca bir tık uzakta...**

Beyazpano, gelişmiş bir öğrenme yönetim sistemini bünyesinde barındıran, Türkiye'nin web tabanlı ilk ücretsiz eğitim platformudur.

**Ücretsiz üye olun!**

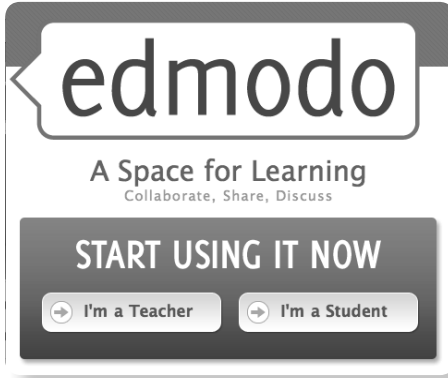
Eğitmen Öğrenci

**Video'yu İzle**

Beyazpano platformunda, tartışma grupları, ödev paylaşımları, online sınav, not verme, anket, dosya paylaşımı (2 gb.a kadar), takvim ve etkinlikler oluşturulabilmektedir. Bu sayede öğrenciler ve öğretmenler arasında etkileşim artırılabilir.

### **edmodo**

Sosyal ağların özellikle eğitimde kullanımı sırasında öne çıkan ne önemli husus, güvenli ortam sunmasıdır. Bununla birlikte gizlilik ve ahlaki olması en önemli gerekliliklerdendir. Eğitim-öğretim kategorisinde bu ihtiyaçları karşılayan ve şu anda dünyada 6 milyon 700 bin öğrenci ve öğretmen tarafından kullanılan EDMODO adlı eğitsel sosyal ağ platformu, bizlere bu konuda büyük avantajlar sunmaktadır.



Eğitimsel bir sosyal ağ uygulaması olan EDMODO, sosyal medyanın gücünü eğitim ve öğretim ortamında kullanmamıza imkân sağlar. Öğretmen ve öğrenciler için; eğitsel işbirliği, öğrenciye geribildirim, bireyselleştirilmiş öğretim ve daha birçok konuda güvenli bir ortam oluşturur. Öğrenmeyi her zaman ve mekânda teşvik eder, öğrencilerle her konuda fikir alışverişi, çeşitli tartışmalar yapma, öğrencinin gelişimi

takip etme, özgüvenini geliştirme gibi konularda da önemli destek sağlar. Bunlara ek olarak dünya çapında öğretmenlerle bağlantı kurma özelliği ile de öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkılar sağlar. Yazılımın mobil uygulaması ile de her mekânda ve zamanda bilgi paylaşımı imkânını bizlere sunar. EDMODO platformu tamamen eğitimcilere ve öğrencilere özel tasarlanmıştır. Uygulamada ise, hem tasarımın hem de kullanımının facebook platformuna benzemesi avantaj sağlamaktadır. Öğretmen öğrencilerine özel olarak; link paylaşımı, interaktif quizler, anketler, video, resim, pdf, office dosyaları paylaşımı yapabilmektedir. Öğretmen, EDMODO üzerinde üyelik işlemlerinin ardından hesabını ilk açtığı anda, sistem otomatik bir kod üretir. Bu kod, o öğretmenin sınıfına dâhil olacak öğrenciler içindir. Bir öğrenci sisteme kaydolmak için bu koda mutlaka ihtiyaç duyar, aksi halde sisteme giriş yapamaz. Öğretmen kaydolan her öğrencisini kendi panelinde görebilmektedir. Kaydolan öğrencileri sınıf düzeyi veya istediği her şekilde kategorize edebilir. Öğretmen ders ile ilgili materyalleri, sistemin “library” kısmına yükleyebilir, bunları istediği zaman öğrencileriyle paylaşabilir. Library kısmına yüklemeyen de anlık olarak dosya uzantısı fark etmeksizin her türlü materyali paylaşabilir. Sistemin bu anlamda herhangi bir sınırlılığı bulunmamaktadır.

### Prezi Online sunum Uygulaması

Prezi, (<http://www.prezi.com>) online yada offline olarak hizmet veren alternatif bir sunum programıdır. Prezi ile görsellik açısından üst seviyede, ilgiyle takip edilen slaytlar oluşturulabilmektedir.



Ücretsiz olan sürümlerinde çevrimiçi olmadan sunumları düzenleme imkânımız bulunmamaktadır. Hazırlanan sunumlar çevrimiçi olarak saklanabilmektedir. Sunular üzerinde davet ettiğiniz kişiler ile birlikte işbirliği yapılabilmektedir. Ayrıca, tüm sunumlar bilgisayara indirilebilmektedir. Zoom fonksiyonu ile daha önce görülmemiş bir sunum deneyimini izleyicilerinize yaşatabilir ve her an online olarak tekrar düzenleme şansına sahip olabilirsiniz. Aynı zamanda edu uzantılı mail adresine sahip olan kullanıcılar için Prezi U ([edu.prezi.com](http://edu.prezi.com)) adlı web sitesinden, Prezi'nin Edu versiyonuna ulaşmak mümkündür. Prezi Edu, diğer hesaplardan ayrı olarak Enjoy paketindeki özelliklere sahiptir.

### Powtoon Online Sunum Uygulaması

Powtoon yeni nesil çevrimiçi olarak kullanılabilen bir sunum aracıdır. Powtoon rahatlıkla kullanıcı dostu ara yüze sahip Pawtoon sayesinde siz de eğitim ortamlarınızda animasyon, ses dosyaları ve görseller içeren sunumlar hazırlayabilmektedir.





Upgrade seçeneği ile ücretli üyelik satın alınabildiği Pawtoon'a belirli özelliklerin sınırlandırıldığı paketten ücretsiz üye olaak yararlanılabilmektedir. Sunum hazırlamak için "Create a new Pawtoon" butonuna tıklamak gerekmektedir. Sunumların hazırlanmasında belirli şablonlardan yararlanılabildiği gibi boş bir sunum sayfasını kullanarak sıfırdan sunum hazırlanabilmektedir. Hazırlanan sunumlar video formatında kaydedilebilmekte, youtube ve benzeri video paylaşım sitelerine gönderilebilmektedir.

### **Hikaye tahtası oluşturma yazılımları <http://www.storyboardthat.com/>**

Storyboard Creator kullanımı oldukça kolay, güçlü bir hikâye tahtası hazırlama yazılımıdır. Bu yazılım kullanılarak hazırlanacak hikâye tahtasına nesnelere eklenmesi sürükleyici bırak ile yapıldığı için oldukça kolaydır.



Hazırlanan hikâye tahtası tamamıyla özelleştirilebilir özelliktedir. Kullanılan sahneler ve nesnelere konuşma balonları eklenebilir yada nesnelere tamamı istenildiği şekilde renklendirilebilir. Storyboard Creator kütüphanesinde 325 karakter, 225 sahne ve 45000'den fazla resmi içermektedir. Hikaye tahtaları herhangi bir olayın akış şemasını ya da sürecini öğrencilere aktarırken oldukça kullanışlı olan araçlardır. Bu yazılım ise hikâye tahtalarının oluşturulmasında oldukça basit ve etkili bir araç olarak kullanıcılara ücretsiz olarak hizmet vermektedir.

### **Etkileşimli video hazırlama yazılımları <https://popcorn.webmaker.org/>**

Mozillanın bir uygulaması olan Popcorn Maker (<https://popcorn.webmaker.org/>), etkileşimli videoların kullanıcılar tarafından oluşturulabilmesi için sunulan bir araçtır. Bu araca <https://webmaker.org/> linki altında bulunan araçlar menüsünden ulaşılabilir. Popcorn Maker ile etkileşimli Videolar kolaylıkla oluşturulabilmektedir. Web'e küçük bir kutu halinde geldiğini ve diğer tüm içeriklerle bağlantısını kopardığını düşünüyor. Aslında on yıl boyunca web üzerindeki videolar da değişen tek şey kutunun boyutu ve resmin kalitesi oldu.

Mozilla'nın genel müdürü Ryan Merkley son on yıl boyunca web üzerindeki videolarda değişen tek şey kutunun boyutu ve resmin kalitesi olduğunu belirtmiş ve bir Mozilla projesi olan Popcorn'un bu tekdüzeliği değiştirdiğini vurgulamıştır. Popcorn Maker ile web üzerinde bulunan herhangi bir içerik ile videolar birleştirilebilmektedir.

### **Algoritma oluşturma yazılımları <http://scratch.mit.edu/>**

Microsoft Photosynth, öğrencilerin kişisel hikâyelerini anlatmak, olayları, etkinlikleri ve belirli yerleri keşfetmek için etkileşimli 3D teknolojisini kullanarak sınıfta yaratıcı öğrenmeyi teşvik eden bir modelleme programıdır. Bu program ile tüm kullanıcılar çektikleri fotoğraflardan panoramik ve 3D görüntüler oluşturabilmektedir. Ayrıca, 360 derece döndürülebilen ve yakınlaştırma kontrolü sağlayan araçlar sunmaktadır. Böylece öğretmenler öğrencileri için hem eğlenceli hem de öğretici sınıf etkinlikleri tasarlayabilmekte, onların kullanımları ile yaratıcılıklarının gelişmesi için fırsatlar sunulabilmekte ve ilginç ayrıntıların vurgulanabileceği görseller oluşturulabilmektedir.

### **Microsoft Mathematics 4.0**

Microsoft Mathematics (<http://www.microsoft.com/tr-tr/download/details.aspx?id=15702>), öğretmenlere ve öğrencilere matematik ve bilim çalışmalarında yardımcı olmak için 2B ve 3B çizim yapan bir grafik hesap makinesi, adım adım denklem çözümleri ve kullanışlı araçlar sağlar. Microsoft Mathematics, aynı elde taşınan bir hesap makinesi gibi çalışacak şekilde tasarlanmış tam özellikli bir grafik hesap makinesi içerir. Ek matematik araçları üçgenleri işlemenize, bir birim sisteminden diğerine dönüştürmeler yapmanıza ve denklem sistemlerini çözmeye yardımcı olur. Ayrıca, öğrencilerin okul ödevlerini hızla ve kolayca yapmalarına yardımcı olacak farklı matematik araçlarını da içerir. Microsoft Mathematics ile öğrenciler adım adım denklem çözümlerini öğrendikleri gibi, temel cebire giriş, cebir, trigonometri, fizik, kimya ve yüksek matematik kavramlarını da daha iyi kavrayabilirler.

## **Kodu**

Kodu (<http://research.microsoft.com/en-us/projects/kodu>), özellikle bilgisayar oyunları geliştirmek için kullanılan bir görsel programlama dilidir. Değişkenler, dallanma (kontrol) yapıları, döngüler, sayı ve metin dizi işlemleri, alt yordamlar ve çok biçimlilik gibi çoğu programlama işlemi ve yapısını kullanmayı sağlamaktadır. Basitliği, programlama görevlerinin tamamına yakınına bir benzetim ortamında gerçekleştirilmeyi sağlayan araçlarla sağlanmıştır. Programlar ve 3 boyutlu ortamdaki kullanıcı davranışları, koşullar ve eylemlere dayalı olarak kural tabanlı yüksek seviyeli bir dil yapısıyla oluşturulmaktadır.

## **Museum Box**

Museum Box (<http://museumbox.e2bn.org/>), öğrencilerin herhangi bir konu, kavram ya da olay hakkında oluşturdukları ya da topladıkları bilgileri görsel olarak organize edip sunmaya yarayan bir ortam sunmaktadır. Bu web sitesi, daha çok tarih ve sosyal bilgiler konularının öğretilmesinde ve öğrenilmesinde kullanılabilmesi gibi farklı konuların proje sunumları içinde kullanılabilir. Örneğin, biyoloji dersinde hücreler konusu ya da coğrafya dersinde coğrafi bölgeler konusu anlatırken sunum aracı olarak da kullanılabilir.

## **YANSITMA SORULARI**

1. Farklı Web 2.0 araçlarının günümüzde öğrenme ortamlarına getirmiş oldukları katkıları tartışınız?
2. Web 2.0 teknolojileri ile sınıf ortamlarında kullanım imkanı bulan işbirliğine dayalı öğrenme ve öğretim araçlarının, sınıf atmosferine katkıları sizce nelerdir?
3. Yapılandırmacı paradigma açısından Web 2.0 araçları öğrenme ortamlarına hangi katkıları sağlamıştır.

## Kaynaklar

- Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory & empirical tests. *The Internet & Higher Education* 11(2), 71–80. doi:10.1016/j.iheduc.2008.05.002
- Aslan, B. (2007). Web 2.0 teknikleri ve uygulamaları. *XII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*, 351-357.
- Atıcı, B., & Yıldırım, S. (2010). Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi. *XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 287-292.
- ComScore (2013) Media Metrix Ranks Top 50 U.S. Desktop Web Properties for November 2013 [http://www.comscore.com/Insights/Press\\_Releases/2013/12/comScore\\_Media\\_Metrix\\_Ranks\\_Top\\_50\\_US\\_Desktop\\_Web\\_Properties\\_for\\_November\\_2013](http://www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2013/12/comScore_Media_Metrix_Ranks_Top_50_US_Desktop_Web_Properties_for_November_2013) adresinden 22.02.20013 tarihinde erişilmiştir.
- Dikme, G. (2013). Üniversite öğrencilerinin iletişimde ve günlük hayatta sosyal medya kullanım alışkanlıkları: Kadir Has Üniversitesi örneği. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Foulger, T. S., Ewbank, S. D., Kay, S., Popp, S. O., & Carter, H. L. (2009). Moral spaces in MySpace: Preservice teachers’ perspectives about ethical issues in social networking. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(1), 1–28.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. doi: 10.1016/j.bushor.2009.09.003
- Karaman, S., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2008). Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları. *XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*, 35-40.
- Kwon, O., & Wen Y. (2010). An empirical study of the factors affecting social network service use. *Computers in Human Behavior*, 26(2), 254-263. doi: 10.1016/j.chb.2009.04.011
- Lampe, C., Ellison, N., & Steinfield, C. (2008). *Changes in use and perception of Facebook*. In Proceedings of the 2008 Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW 2008)
- O’Reilly, T. (2005). What is Web 2.0? Design Patterns and business models for the next generation of software. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> adresinden 29.04.20013 tarihinde erişilmiştir.
- Özmen, F., Aküzüm, C., Sünkür, M., & Baysal, N. (2011). Sosyal ağ sitelerinin eğitsel ortamlardaki işlevselliği. In *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS’11)* (pp. 16-18).

- Preston, L. (2008). A Space of Our Own: MySpace and Feminist Activism in the Classroom. *Radical Teacher*, 81, 14-19. doi: 10.1353/rdt.2008.0000
- Roscorla, T. (2010). 5 Reasons Why Educators Should Network. 10.06.2014 tarihinde <http://www.centerdigitaled.com/workforce/5-Reasons-Why-Educators-Should-Network.html> adresinden erişildi.
- Selwyn, N. (2007). Web 2.0 applications as alternative environments for informal learning-a critical review. *In Paper for CERI-KERIS International Expert Meeting on ICT and Educational Performance* (pp. 16-17).
- Tınmaz, H. (2013). Sosyal ağ web siteleri ve sosyal ağların eğitimde kullanımı. K. Çağıltay ve Y. Göktaş, (Eds.). *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler*. (ss. 615-630). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Wikipedia (2013). *Facebook*. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Facebook> adresinden 29.05.2007 tarihinde erişilmiştir.

**Yrd. Doç. Dr. Alpaslan DURMUŞ**

Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümünü 2000 yılında tamamlamıştır Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisansını 2003 yılında, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Teknolojisi Bilim Dalında doktorasını 2012 yılında, “Sanal Bilim Ve Teknoloji Müzesinde Eğitsel Arayüz Ajanı Kullanımının Öğrencilerin İlgi Ve Başarılarına Etkisi” isimli doktora tezini sunarak tamamlamış, Dr. unvanını almıştır. 2004 – 2006 arasında Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesinde, 2006 – 2012 arasında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim fakültesinde çalışmıştır. Halen Mevlana Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümünde çalışmaktadır. Çalışma alanları arasında Web destekli öğrenme, Uzaktan eğitim, Öğretimsel mesaj tasarımı, Eğitsel arayüz ajanları ve tasarımı, Sanal bilim ve teknoloji müzeleri, Çoklu ortam tasarımı ve üretimi, Eğitsel grafik, animasyon ve simülasyon tasarımı, artırılmış gerçeklik ve Web 2.0 araçlarının öğretim amacıyla kullanılması bulunmaktadır.



# 7. BÖLÜM

## EĞİTİMDE SANAL VE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI

Çağdaş ERBAŞ

*Süleyman Demirel Üniversitesi*

Yrd. Doç. Dr. Veysel DEMİRER

*Süleyman Demirel Üniversitesi*

### ÖZET

19. yüzyıla kadar örgün eğitimde dersler genellikle okuma-yazma eğitimi şeklinde gerçekleştirilmekteydi. Bunun yanında bazı araştırmacılar eğitimde öğrenciyi yönlendirecek bazı arayüzlerin etkilerini araştırmaya başlamışlardı. 20. yüzyılda ise öğrenme üzerinde düşünceler değişirken, birçok teknoloji ve bilgi kaynağı sınıflara girmiş ancak bunlar davranışçı eğitim yaklaşımı altında beklenen etkiyi verememiştir. 20. yüzyılın son dönemlerinde ise teknolojinin etkili ve verimli bir öğrenme sağlayabilmesi için yapılandırmacı öğrenme bağlamında ele alınması gerektiği düşüncesi yaygınlaşmış ve bu durum eğitimde teknoloji kullanımına farklı bir bakış açısı kazandırmıştır. Özellikle bilgisayar ve mobil teknolojiler ile birlikte grafik arayüz sistemleri ve Web 2.0 teknolojisinin gelişimi eğitimde etkileşimli dijital ortamların oluşturulmasına imkan vermiştir.

Eğitim alanında da kullanım imkânı bulan sanal gerçeklik ortamları bilgisayarlar tarafından oluşturulan üç boyutlu sanal alanlarda gerçek yaşam deneyimlerinin sağlandığı ortamlardır. Bunun yanında bir sanal gerçeklik alanı olan artırılmış gerçeklik teknolojisi ile hem bilgisayar tarafından oluşturulan sanal nesnelerin hem de gerçek dünya nesnelerinin etkileşim halinde kullanılabilirdiği ortamlar oluşturulmaya başlanmıştır. Hem sanal gerçeklik hem de artırılmış gerçeklik ortamları öğrencilerin kontrollü ortamlarda öğrenme etkinliklerini gerçekleştirerek sanal öğrenme deneyimi kazanmalarını sağlamaktadır.



Teknolojinin gelişimine paralel olarak eğitimin yürütülmesinde de değişimler yaşandığı ve buna bağlı olarak bireysel öğrenme fikrinin önem kazandığı ortadadır. Gelişen teknolojilerin katkısı ile eğitim ve öğretim, öğretmen merkezli olmaktan çıkarak fiziksel ortamlardan bağımsız yürütülebilir hale gelmektedir. Özellikle son yıllarda sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitime etkisi eğitimcilerin ve araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu bağlamda, bu bölümde sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının tanıtımı ve eğitimde kullanılması üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, eğitim uygulamaları

## HAZIRLIK SORULARI

1. Sanal ve artırılmış gerçeklik nedir?
2. Sanal gerçeklik ortamlarının temel özellikleri nelerdir?
3. Sanal ve artırılmış gerçeklik ortamlarının farkları nelerdir? Karşılaştırınız.
4. Eğitimde sanal gerçeklik uygulamalarının faydaları neler olabilir?
5. Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamalarının faydaları neler olabilir?

## GİRİŞ

19. yüzyıla kadar örgün eğitimde dersler genellikle okuma-yazma eğitimi şeklinde gerçekleştirilmekteydi. Bunun yanında bazı araştırmacılar eğitimde yönlendirici ara yüzlerin etkisini araştırmaya başlamışlardı. Genellikle uygulamalı öğrenme olarak bilinen bu çalışmaların ilk isimlerinden birisi Johann Heinrich Pestalozzi'dir. Pestalozzi öğrencilerin öğrenme sürecinde fiziksel aktiviteler yaparak ve duyarlarını daha aktif kullanarak öğrenmelerini önermiştir (Pérez-López ve Contero, 2013). Buna rağmen 20. yüzyıl araştırmacı ve eğitimcilerinin bu tarz önerileri dikkate almayarak davranışçı yaklaşımın etkisinde kaldığı görülmektedir.

Günümüzde meydana gelen en önemli dönüşüm, sosyal ve ekonomik yapının küresel bilgi toplumuna doğru elektronik bilgi tabanlı yapıya dönüşümüdür. Bu dönüşümle beraber ele alınması gereken en önemli sorun eğitim ve öğretim olarak görülmektedir (Cellary, 2002). Özellikle bilgi edinme sürecinde pasif alıcı durumundan, aktif katılımcı duruma geçiş için öğretim yöntemlerinde önemli değişimler gerekmektedir (Walczak, Wojciechowski ve Cellary, 2006). Bu ihtiyaçlara yanıt olarak, 1990'lı yıllardan itibaren yapılandırmacı öğrenme teorisine dayalı öğretime ilgi artmıştır (Jonassen,1999; Marshall,1996; Wilson,1996).

Yapılandırmacı öğrenme, öğrenenin bilgiyi pasif olarak edinmesi değil, bilgiyi aktif olarak oluşturduğu bir süreç olarak anlaşılmaktadır (Duffy ve Cunningham, 1996).

Yapılandırmacı yaklaşıma en uygun pedagojik etkinlikler deney, tartışma, proje gerçekleştirme gibi faaliyetlerdir. Tüm bu faaliyetlerde aktif katılımın olması, keşfere dek kendi çıkarım ve sonuçlarına ulaşması öğrencileri teşvik etmektedir. Bir sınıfta yapılandırmacı yaklaşımla öğretim yapabilmek için dinamik bir öğrenme ortamı hazırlamak ve mümkün olduğunca öğrenme ortamında fikirlerin test edilip, deneyimlenmesi gerekmektedir (Roussou, 2004). Bu nedenle günümüzde yeni öğretim programlarının bireylerin daha bilgili ve üretken olmalarını sağlamak için esnek, ilgi çekici, yenilikçi ve yaratıcı olmaları gerekmektedir. Özellikle bilişim teknolojilerinin okullarda yeni öğretim programlarını desteklemek amacıyla kullanılması ve bu programlarla bütünleşebilmesi okul içinde ve dışında gerçekleşen öğrenmelerin dönüşümünde önemli hale gelmiştir. Jonassen, Carr ve Hsiu-Ping (1998) teknolojinin etkili ve verimli bir öğrenme sağlayabilmesi için yapılandırmacı öğrenme bağlamında ele alınması gerektiğini ifade etmektedir. Gelişen teknolojik imkânlar ile beraber teknoloji destekli eğitim kuramları, yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ortamlarında daha etkili kullanılmasını sağlamaktadır (Karagiorgi ve Symeou, 2005). Bu anlamda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğretim ortamlarında gerek öğrencilerin, gerekse öğretmenlerin en önemli yardımcısı ve destekleyicisi teknolojidir (Çuhadar, 2008).

1990'ların başında Clark ve Kozma arasında başlayan tartışma ile genel olarak medyanın mı yoksa yöntemin mi öğrenci başarısını etkilediği tartışılmaya başlanmış ve hala tartışılmaya devam etmektedir. Clark (1994), basitçe herhangi bir ortamın öğrenmeye olan etkisinin bu ortamda kullanılan öğretim yöntemiyle ilgili olduğunu savunmaktadır. Kozma (1991, 1994) ise medya ve yöntem arasında sıkı bir ilişki olduğunu seçilen medyanın kullanılacak yöntemin etkililiğinde önemli olduğunu söylemektedir. Tüm bu tartışmalara rağmen her gün yeni bir teknoloji ortaya çıkmakta ve hızla öğrenme ve öğretme sürecine etkisi araştırmacılar tarafından incelenmektedir.

Teknolojinin gelişimine paralel olarak eğitimin yürütülmesinde de değişimler yaşanmakta ve buna bağlı olarak bireysel öğrenme fikri önem kazanmaktadır. Gelişen teknolojilerin katkısı ile eğitim ve öğretim, öğretmen merkezli olmaktan çıkarak fiziksel ortamlardan bağımsız yürütülebilir hale gelmektedir (Tuncer ve Taşpınar, 2008). Özellikle son yıllarda sanal ve arttırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitime etkisi eğitimcilerin ve araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu bağlamda, bu bölümde sanal ve arttırılmış gerçeklik uygulamalarının tanıtımı ve eğitimde kullanılması üzerinde durulmuştur.

## SANAL GERÇEKLİK

1950 yılında İngiltere’de yayınlanan bir hikâye kitabında, varlıklı bir ailenin çocukları için Afrika kıtasını kokusu, görüntüsü, sesi ve hatta dokunma hissi ile üç boyutlu olarak sunan bir makine olarak çocuklarının odasına kurdukları anlatılmaktadır. Çocuklarının zaman içerisinde bu makineye karşı duydukları bağlılık hissinin zararlı olmasından endişe eden aile makineyi kaldırma kararını çocuklarına açıkladıktan kısa süre sonra ortadan kaybolur. Hikâyenin sonunda Afrika’nın sanal aslanları iki insan bedenini parçalamakta ve bu sırada sanal dünyalarından ayrılmayan çocuklar mutlu bir şekilde yaşamaya devam etmektedir. Ünlü İngiliz yazar Ray Bradbury’ye ait olan *The Veldt* kitabında geçen bu hikâye sanal bir dünya kavramının yaşatıldığı ilk hikâye olarak bilinmektedir. Bu hikâyesi nedeniyle Bradbury’ye sanal gerçeklik kavramının yaratıcısı unvanı verilmiştir (Oppenheim, 1993).

Sanal gerçekliğin bir teknoloji olarak doğuşu ve gelişimi Morton Heiling tarafından izleyicinin dikkatini çekmek için 1960’lı yıllarda tasarlanan Sensorama cihazına kadar dayanmaktadır (Heiling, 1962). 1980’li yıllara gelindiğinde sanal gerçeklik teknolojisi dikkat çekici bir yükseliş göstererek eğlence sektörü dışında mesleki eğitim ve öğretim alanlarında kullanılmaya başlanmıştır.

Sanal ortam olarak ta nitelendirilebilen “sanal gerçeklik” (virtual reality), herhangi bir “yerde” olmayı hissettiren ve bunun için duyu organlarımıza çeşitli yapay bilgiler sağlayan bilgisayar ürünü üç boyutlu bir ortamdır (What is Virtual Reality?, n.d.). Sanal gerçeklik ortamları, gerçek dünyanın bilgisayar ortamında üç boyutlu olarak yeniden oluşturulduğu ve kullanıcıların özel giriş araçları kullanarak duygusal olarak gerçeklik hissine kapıldığı ve aktif olarak kontrol edebildiği yapay ortamlardır (Çavaş, Huyugüzel Çavaş ve Taşkın Can, 2004; Kayabaşı, 2005).

Sanal gerçeklik, gerçek dünyaların bilgisayar ortamında taklit edildiği üç boyutlu gerçek ya da hayal ürünü modellerden oluşan insan ve bilgisayar etkileşimine dayalı ortamlardır. Kullanıcılar “avatar” denilen sanal temsilcileri kullanarak hareket edebilir, eş zamanlı olarak diğer kullanıcılarla etkileşime geçebilirler (Dede, Ketelhut ve Ruess, 2002; Dickey, 2005; Kapp ve Driscoll, 2010; Messinger ve diğ., 2009). Çok kullanıcı sanal ortamların 70’lerdeki metin tabanlı sistemlerden beri var olduğu bilinmektedir (Livingstone, Kemp ve Edgar, 2008). Bilgisayar ve ağ teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte çok kullanıcı sanal ortamlar hızlı bir şekilde metin tabanlı yapılardan grafik tabanlı yapılara dönüşmüş, zamanla yüksek çözünürlüklü grafikler ve üç boyutlu sanal ortamlar olarak devam etmiştir (Jennings ve Collins, 2007; Smart, Cascio ve Paffendorf, 2007).

Sanal ortamlar, potansiyel olarak gerçek ortamlardan daha özgür imkânlar sunmaktadır. Kullanıcılar sanal ortamlarda özgürce dolaşabilmekte, çevreyi gözlemleyebilmekte ve çevreleri ile etkileşime geçebilmektedir. Sanal ortamlar kullanıcıların deneylerini gerçekleştirmek için kullanacakları sanal laboratuvarlar olarak da kullanılabilirler (Dalgarno, Bishop, Adlong ve Bedgood, 2009; Jeong, Park, Kim, Oh ve Yoo, 2011). Bu ortamlar gerçek dünyada olan özelliklerle beraber gerçek dünyada olmayan özellikleri de sunabilmektedir. Örneğin, bazı 3D sanal ortamlar karakterlere ışınlanma gibi fırsatlar sunabilirken, bazı sanal ortamlar ise kullanıcıların karakterler arasında geçiş yapmasına ya da insansı olmayan karakterleri kullanmasına imkân tanımaktadır. Ayrıca bireyler gerçek hayatta olduğu gibi aktivitelere katılırken bu aktiviteler sırasında fiziksel engellerle karşılaşmazlar (Fetscherin ve Lattemann, 2008). Sanal gerçeklik teknolojisinin olumlu yönlerinden birisi gerçek dünyada var olan tehlikelerle karşı karşıya kalmadan gerçek durum ve yaşantıları aynen yansıtan yapay bir ortamda bulunarak çalışmalarını güvenli bir şekilde yapma olanağı vermesidir (Aktamış ve Arıcı, 2013).

Günümüzde Second Life uygulaması başta olmak üzere Opensim ve Active Worlds yaygın olarak kullanılan sanal gerçeklik ortamlarıdır. Bu ortamlar içerisinde Second Life yaygın kullanım şansı bulan ve eğitimde kullanımı üzerine çalışmalar yürütülen üç boyutlu sanal bir ortamdır. Second Life’da kullanıcılar kendi avatarlarını tasarlayabilir kendi özelliklerini belirleyebilir, binalar inşa edip araçlar oluşturarak yaşayabilir ya da çalışarak diğer kullanıcılarla sosyal etkileşime girebilirler. Ayrıca kullanıcılar sıfırdan bir ada geliştirebilmektedirler (Wheeler, 2009). Diğer bir deyişle Second Life ortamı tamamen kullanıcılar tarafından oluşturulmaktadır (Guadagno, Muscanell, Okdie, Burk ve Ward, 2011).

## **Sanal Gerçekliğin Eğitimde Kullanımı**

Üç boyutlu sanal dünyalara eğitim kurumlarının ilgisinin artması üzerine bu ortamların öğrenme sürecine etkileri üzerine araştırmalar artmıştır (Li, D’Souza ve Du, 2011). Bu ortamların eğitsel anlamdaki avantajları, deneyime dayalı eğitim, içeriğe dayalı öğrenme, zengin ve verimli iş birliğine dayalı öğrenme ve motivasyon artışı olarak sıralanabilir. Bu ortamların kullanımı iki boyutlu alternatiflerine göre daha basittir (Dalgarno ve Lee, 2010). Bu özellikleri ile üç boyutlu sanal dünyaların eğitim için kullanılabileceği düşünülmektedir (Dalgarno ve Lee, 2010; Dickey, 2005). Son yıllarda sanal dünya teknolojisinin öğrenme ve bilgi paylaşımı konusundaki etkilerini inceleyen çalışmalar artış göstermiştir (Halvorson, Ewing ve Windisch, 2011).

Bilgisayarlar ve yazılımlar yardımı ile sanal gerçekliğin oluşturulması sayesinde bilimsel bilginin öğretimi yapay olarak oluşturulan ortamlarda da sağlanabilmektedir. Atom ve molekül sistemleri, galaksiler, doğa olayları sanal gerçeklik kullanılarak kolay ve etkili bir şekilde anlatılabilmektedir (Manseur, 2005). Eğitim amaçlı üç boyutlu sanal dünyalar bilgilere daha kolay ulaşmayı sağlamakta ve bilginin öğrenme sürecinde aktif kullanımını sağlayarak kullanıcılarının motivasyonunu artırmaktadır (Holmberg, 1997; Mishra, 2009). Bu ortamlar aynı zamanda kullanıcıların yaşam boyu öğrenmelerini sağlayarak ve işbirliğine dayalı çalışma becerilerini geliştirerek sosyal varlıklarını ve beceri gelişimlerini desteklemektedir (Harris ve Rea, 2009; Heid ve Kretschmer, 2009; Özdiñç, 2010).

Sanal öğrenme ortamları kullanıcıya gerçek dünyada ulaşamayacak ya da yapılamayacak konularda deneyim kazanma fırsatı verirken, soyut kavramların daha iyi somutlaştırılmasını sağlamaktadır (Bakas ve Mikropoulos, 2003). Sanal gerçeklik teknolojisi, eğitimde öğrencileri yapay olarak oluşturulmuş sanal ortamlarla etkileşime sokarak, öğrenmeleri en üst düzeye çıkarabilmektedir. Öğrenciler sanal olarak oluşturulmuş ortamlarda yaparak ve yaşayarak öğrenebilmektedir (Çavaş ve diğ., 2004).

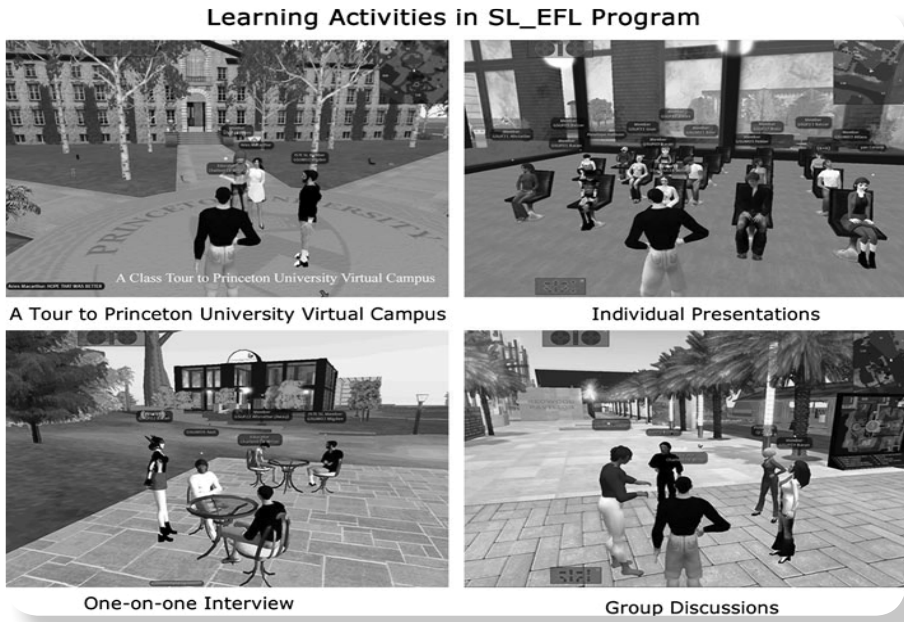
Çavaş ve arkadaşları (2004) eğitimde kullanılan sanal gerçeklik ortamlarının özelliklerini gruplandırmış ve tanımlamıştır. Bu gruplandırma ve tanımlamaya göre sanal gerçeklik ortamlarının sahip olmaları gereken özellikler şu şekilde ifade edilebilir;

- Etkileşim; Öğrenci sanal gerçeklik ortamında nesnelere etkileşim içerisinde olmalı, nesnelere müdahale ederek onları inceleyebilmelidir.
- Öğrencinin dikkatini toplayabilme; Yapılan çalışmalar genellikle sanal gerçeklik ortamlarında öğrencilerin dikkatinin konuya tamamen odaklandığını göstermektedir.
- Öyküsel Esneklik; Sanal gerçeklik ortamında konular öyküsel bir özellik taşımalıdır.
- Deneyimsellik; Öğrenciler sanal gerçeklik ortamları aracılığıyla gerçekleştirdikleri etkinliklerde deneyim kazanabilmelidirler.
- Duyulara önem vermelidir; Sanal gerçeklik sistemleri kullanıcıları olan öğrencilerin mümkün olduğunca çok duyusuna hitap ederek kalıcılığı sağlamalıdır.

Özellikle web teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte kullanımı ve üzerinde yapılan çalışmalar artan sanal gerçeklik ortamları ile ilgili yapılan araştırmalar kendi içerisinde ürün geliştirme ve uygulamaya dayalı olanlar, var olan ürünleri uygu-

layanlar, durum çalışmaları ve literatür taraması yapanlar olarak gruplandırılabilir. Bir ürün geliştirme ve uygulanmasına örnek olarak; Kaufmann, Schmalstieg ve Wagner'in (2000) geometrik şekillerin öğretiminde üç boyutlu sanal gerçeklik yazılımlarını kullandığı çalışması, Gazit, Yair ve Chen'in (2005) güneş sisteminin öğretiminde sanal güneş sistemi modeli çalışması, Sun, Lin ve Wang'ın (2010) güneş, ay ve yıldızlar gibi astronomi kavramlarının sanal gerçeklik uygulamaları ile anlatımı çalışması örnek verilebilir.

Bir diğer çalışma alanı ise var olan sanal ortam yazılımları kullanarak yapılan çalışmalardır. Bu kapsamda en çok kullanılan sanal ortam yazılımı ise Second Life sosyal yaşam dünyası ortamıdır. Bunun yanında Quest Atlantis yazılımı da oyun tabanlı sanal ortam yazılımlarına örnek olarak verilebilir. Yapılan çalışmalara örnek olarak Bulu ve İşler'in (2011) yapmış oldukları Second Life ODTÜ Kampüsü çalışması, Wang, Calandra, Hibbard ve McDowell Lefaiver'in (2012) Second Life'in deneysel öğrenme etkinliklerine etkisini inceledikleri çalışması (Şekil 1) verilebilir.



**Şekil 1:** Wang ve arkadaşlarının Second Life çalışması (Wang ve diğ., 2012)

Sanal gerçeklik uygulamaları üzerine yapılan çalışmalardan bir diğeri ise bu uygulamaların kişiler üzerindeki etkilerinin incelendiği durum çalışmalarıdır. Botterbusch ve Talab'ın (2009) gerçekleştirdiği Second Life uygulamasında etik konusunu çalışması bu duruma verilebilecek bir örnektir. Sanal gerçeklik araş-

türmeleri ile ilgili son olarak alanda yapılmış çalışmalarını derleyen ya da alandaki belli başlıkları betimleyen çalışmalarını ele alabiliriz. Temelde uygulamaya dayalı olmayan bu tarz çalışmalara ülkemizde de rastlanmaktadır. Bu çalışmalara Kurbaoğlu'nun (1996) "Sanal gerçeklik: Gerçek mi, değil mi?" çalışması, Çavaş ve arkadaşlarının (2004) "Eğitimde sanal gerçeklik" çalışması, Kayabaşı'nın (2005) "Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması" çalışması ve Tüzün'ün (2006) eğitimel açıdan Quest Atlantis oyununu incelediği çalışmalar örnek olarak verilebilir.

## ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK

Artırılmış gerçeklik alanında yapılan çalışmaların sayısının son yıllarda artmasına rağmen bu alanda henüz netleşmiş tanım ve terimlerden söz etmek mümkün değildir. Literatürü incelediğimizde, Milgram ve Kishino'nun (1994) yaptığı artırılmış gerçeklik tanımı, "gerçek dünya nesnelere yerine dijital ortam ürünlerinin kullanıldığı gerçeklik ortamıdır" en genel tanım olarak karşımıza çıkmaktadır. Azuma'ya (1997) göre artırılmış gerçeklik sanal gerçekliğin bir türüdür. Bu tanıma göre artırılmış gerçeklik gerçekliğin baştan oluşturulduğu değil, var olan gerçekliğin desteklendiği sanal ortamlardır. Artırılmış gerçeklik ortamlarında sanal ve gerçek nesnelere kullanıcıya uyum içerisinde sunulmaktadır. Bir başka deyişle artırılmış gerçeklik gerçek dünyanın etkilenmesine sebep olacak bir uygulama olmadan, kullanıcıların gerçek dünya ile etkileşim halinde olduğu, gerçek dünyadaki sanal nesnelere etkileşime girdiği bir sanal gerçeklik uygulamasıdır (Zhu, Owen Li ve Lee, 2004). Artırılmış gerçeklik ortamları gerçek dünyanın sanal dünya ile gerçek zamanlı olarak bir araya geldiği ve aynı duyuşal alanda kullanıcıya ulaştığı ortamlardır (Özarslan, 2011). Sanal ve gerçek dünya arasındaki etkileşimli ortamı artırılmış gerçeklik oluşturur bunun sağlanması için artırılmış ve genişletilmiş gerçeklik kullanılır (Bronack, 2011; Klopfer ve Squire, 2008).

Literatürdeki tanımlar incelendiğinde artırılmış gerçeklik, sanal nesnelere kullanılarak zenginleştirilmiş gerçek dünyalar olarak tanımlanabilir. Buna göre artırılmış gerçeklik ortamları, gerçek dünya ortamı üzerine deneyimsel amaçlarla yerleştirilmiş sanal nesnelere oluşturulan gerçek ve sanal nesnelere bütününden oluşan ortamlardır. Günümüzde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin yaygın kullanımını olarak giyilebilir teknolojiler öne çıkmaktadır. Bu anlamda birçok firmanın gözlükler, başlık ya da kask, saat, t-shirt, ayakkabı hatta takı şeklinde üretilmiş giyilebilir teknolojileri geliştirdiği ve bazılarını insanların hizmetine sunduğu görülmektedir.

## Artırılmış Gerçekliğin Eğitimde Kullanımı

Gerçek bir öğrenme deneyimi her zaman gereklidir. Daha fazla duyunun dahil edildiği öğrenmeler daha güçlü olmaktadır. Bu bağlamda artırılmış gerçeklik teknolojisi eğitim için gelişmekte olan yeni bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır (Lai ve Hsu, 2011; Luckin ve Fraser, 2011). Artırılmış gerçeklik teknolojisi sanal gerçeklik teknolojisinin yeterli olmadığı ve de gerçek dünya ortamında gerçekleştirilmesi başta maliyet ve güvenlik gibi sebeplerle mümkün olmayan durumların deneyimlenmesi için imkan tanıyan bir teknoloji olarak görülmektedir.

Artırılmış gerçekliğin öğrenme ve öğretim için sunduğu yeni olanaklar eğitimciler tarafından zaman içerisinde kabul edilmiştir. Sanal nesnelere ve gerçek ortamların birlikteliği öğrencilerin karmaşık mekânsal ilişkiler ve soyut kavramları anlamalarına yardımcı olmaktadır (Arvanitis ve diğ., 2007). Artırılmış gerçeklik öğrencilerin yaşadıkları gerçek dünya ile öğrenme ortamlarını birleştirerek sorunsuz bir şekilde öğrenilen bilgi ve becerinin uygulanmasına izin vermektedir. Öğrencilerin gurup içerisinde kolayca kendi bilgi ve tecrübelerini paylaşabiliyor olmasından dolayı artırılmış gerçeklik ortamlarında bilginin aktarımını hedefleyen yüz yüze etkileşim imkanı bulunmaktadır (Lave ve Wenger, 1991).

Artırılmış gerçeklik ve geleneksel sınıf uygulamaları arasında yapılan karşılaştırmalı çalışmalar artırılmış gerçeklik teknolojisinin öğrencilerin öğrenmelerini artırdığını ortaya koymuştur (Freitas ve Campos, 2008; Kerawalla, Luckin, Seljeflot ve Woolard, 2006). Bazı yazarlar, eğitim materyali ile doğrudan etkileşim sağlaması nedeniyle artırılmış gerçekliğin vücut hareketleri ve duyuları da içerikle içselleştirerek kinestetik öğrenmeyi gerçekleştirdiğini iddia etmektedir (Seo, Kim ve Kim, 2006). Kinestetik öğrenme diğer öğrenme türlerine göre daha uzun zamanda gerçekleşmesine rağmen daha kalıcı ve uzun süreli öğrenmeyi sağlamaktadır. Sonuç olarak artırılmış gerçekliğin eğitim ortamlarında kullanımının fiziksel etkileşime dayalı öğrenmeyi destekleyeceği düşünülmektedir.

Artırılmış gerçeklik konusunda yapılan çalışmalar sanal gerçeklikteki tamamıyla özgün olarak geliştirilen ortam ve ürünlerin incelenmesi şeklinde gerçekleşmemektedir. Çünkü artırılmış gerçeklik için kullanılacak alt yapılar gerçekleştirilmesi istenen gerçeklik ortamına özel olarak düzenlenmekte ve kullanılan gerçek ortam ile etkileşerek var olmaktadır. Bu düzenlemenin yazılım boyutunun hazır ya da proje kapsamında geliştirilmiş olması gerçekliğin hazır alınmasına sebep olmadığından tüm artırılmış gerçeklik uygulamaları aslında özgün birer çalışmadır. Artırılmış gerçekliğin eğitimde kullanımı konusunda yapılan araştırmalara; Pérez-López ve Contero'nun (2013) ilkökul düzeyinde sindirim ve dolaşım sistemlerinin anlatımında artırılmış gerçeklik kullanımı çalışması (Şekil 2), Squire

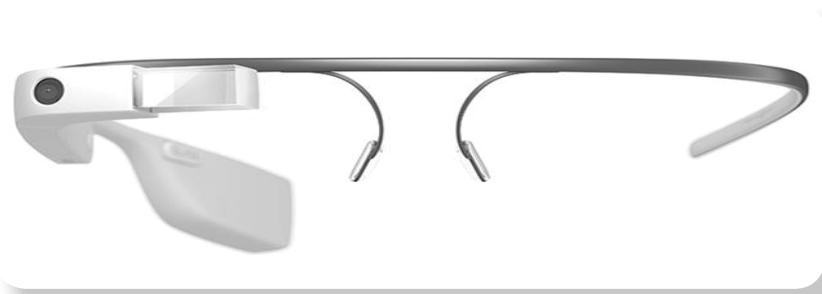


ve Jan'ın (2007) artırılmış gerçeklik oyunları ile bilimsel tartışma yetilerinin artırılması çalışması, Dunleavy, Dede ve Mitchell'in (2009) artırılmış gerçeklik uygulamalarının uygulama zorlukları çalışması, Lee'nin (2012) artırılmış gerçekliğin eğitim amaçlı kullanılması konulu literatür taraması ve Cuendet, Bonnard, Dolenh ve Dillenbourg'un (2013) artırılmış gerçeklik uyumlu ortamların tasarlama kurallarının ortaya çıkartılması çalışması örnek olarak verilebilir.



**Şekil 2:** Pérez-López ve Contero'nun artırılmış gerçeklik çalışması  
(Pérez-López ve Contero, 2013)

Son yıllarda özellikle artırılmış gerçeklik teknolojileri olarak giyilebilir teknolojiler önem kazanmaya başlamıştır. Birçok firmanın gözlükler, başlık ya da kask, saat, t-shirt, ayakkabı hatta takı şeklinde üretilmiş giyilebilir teknolojileri geliştirdiği ve bazılarını insanların hizmetine sunduğu görülmektedir. Bu anlamda son dönemde yüksek bir popülerliğe ulaşan Google Glass, arama motoru olarak tanıdığımız Google firması tarafından 2012 yılında tanıtılan giyilebilir bir artırılmış gerçeklik teknolojisidir. Google Glass bir gözlük çerçevesini andıran yapısıyla, kullanımı sırasında gözlük kullanıyor hissi uyandırabilecek bir ürün olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 3).



**Şekil 3:** Google Glass (<https://www.google.com/glass/start/how-it-looks/>)

Google firması, Google Glass'ın eğitim ortamlarında kullanımının test edilmesi için çalışma yapmak isteyen bilim insanlarını destekleyerek bu ürünü kendilerine ulaştırmaktadır. Bunun yanında Google firması Twitter üzerinden düzenlediği yarışmalar ile çalışma yapmak isteyen kişilere düşüncelerinin destek bulması ölçütüyle Google Glass desteği sağlamaktadır. Google'un Twitter uygulamasının kazananları arasında Andrew Vanden Heuvel isimli Amerikalı lise öğretmeni de bulunmaktadır. Heuvel, Google Glass'a sahip olması durumunda yapacağını söylediği hayalini, Google'ın desteği ile gerçekleştirmiş ve Cenevre, İsviçre'de bulunan Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi'ne (CERN) bir gezi düzenlemiştir. CERN'de gerçekleştirdiği gezi sırasında Google Glass kullanan Heuvel bu sayede ABD'nin Michigan eyaletinde bulunan öğrencileri ile Google Hangout bağlantısı kurarak tüm geziyi kendi gözünden canlı olarak öğrencilerine aktarma fırsatı yakalamıştır (Google Glass Used, 2013). Google firmasının Google Glass'ın kullanımı konusunda düzenlediği yarışmanın tek kazananı olmadığı gibi Google Glass kullanımı üzerine tek bir alanın uzmanları da çalışmamaktadır. Özellikle sağlık sektöründe çalışan bilim insanları Google Glass'ı hem eğitim amaçlı hem de çok katılımcılı grup çalışmalarında kullanmak üzere çalışmalar yürütmektedirler.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Gelişen alt yapı imkânları ile daha yaygın kullanım imkânı bulan teknolojiler hayatımızı özellikle geleceğimizi şekillendirmektedir. Son yıllarda sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri eğitim ortamlarında kullanılması için çalışmalar yapılan popüler teknolojiler haline gelmiştir. Özellikle yapılandırmacı yaklaşımın kuramsal temelinden aldıkları güç ile eğitim ortamlarına giren bu teknolojilerin sağladıkları imkânlar ile daha uzun süre eğitim ortamlarında kullanılacağı düşünülmektedir. Second Life ve Opensim gibi yüksek kullanıcı sayısına ulaşan sistemler vadettikleri kullanıcı imkânları ile geleceğin uzaktan eğitim sistemlerinde önemli bir yer edinebilirler. Artırılmış gerçeklik teknolojisi gelişimini sürdüren bir teknoloji olarak deneysel öğrenmenin geleceği için önemli vaatlerde bulunmaktadır. Özellikle kullanıcıların gerçek dünya ortamında ama tehlikeye maruz kalmadan çalışabilmelerini sağlaması artırılmış gerçeklik teknolojilerini deneysel öğrenme sürecinde diğer teknolojilerin bir adım önüne geçirecektir. Eğitim ortamlarında sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı üzerine yapılan çalışmaların yaygınlaşması geleceğin eğitim sisteminin şekillenmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik ortamlarında başarılı sonuçlar veren uygulamalar zaman içerisinde yaygınlaşarak eğitim sisteminin bir parçası haline gelebilirler.

Ülkemizde de sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımı konusunda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu teknolojilerin mevcut haliyle eğitim sistemimiz içerisinde özellikle orta öğretim ve yükseköğretimde kullanılabileceği düşünülmektedir. Özellikle ülkemizdeki eğitim teknolojisi uzmanları ve öğretim tasarımcıları sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitimde etkili ve verimli kullanılması için çalışmalar yürütülebilirler. Ayrıca ülkemizde okullarda teknoloji entegrasyonuna yönelik uygulanan FATİH projesi kapsamında da bu teknolojilerden faydalanılarak deneyime dayalı öğrenme, rol almaya dayalı öğrenme etkinliklerinde temel ya da destekleyici ortam olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ortaöğretim kurumlarındakine benzer amaçlarla yükseköğretim kurumlarında da kullanılabileceği gibi özellikle uygulamaya dayalı derslerde deneyim kazanılması, sanal alan gezilerinin yapılması, arazi çalışmaları için modellemelerin hazırlanması ya da farklı üniversitelerdeki öğretim üyeleriyle eş zamanlı olarak ders işlenmesi gibi amaçlarla da kullanılabilir.

## **YANSITMA SORULARI**

1. Sanal gerçeklik teknolojilerini farklı alanların/konuların öğretiminde nasıl kullanabiliriz?
2. Artırılmış gerçeklik teknolojilerini farklı alanların/konuların öğretiminde nasıl kullanabilirsiniz?
3. Bu teknolojilerin yakın gelecekte eğitim ortamlarında ortaya çıkaracağı değişiklikler neler olabilir?
4. Giyilebilir teknolojilerin eğitim/öğretime yönelik sunacağı fırsatlar neler olabilir?

## Kaynaklar

- Aktamış, H., & Arıcı, V. A. (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 58-70.
- Arvanitis, T. N., Petrou, A., Knight, J. F., Savas, S., Sotiriou, S., Gargalakos, M., & Gialouri, E. (2007). Human factors and qualitative pedagogical evaluation of a mobile augmented reality system for science education used by learners with physical disabilities. *Personal and Ubiquitous Computing*, 13(3), 243-250. doi: 10.1007/s00779-007-0187-7.
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence-Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Bakas, C., & Mikropoulos, T. A. (2003). Design of virtual environments for the comprehension of planetary phenomena based on students' ideas. *International Journal of Science Education*, 25, 949-467.
- Botterbusch, H. R., & Talab, R. S. (2012). Ethical issues in Second Life. *TechTrends*, 53(1), 9-13.
- Bronack, S. C. (2011). The role of immersive media in online education. *Journal of Continuing Higher Education*, 59(2), 113-117. doi: 10.1080/07377363.2011.583186.
- Bulu, S. T., & İşler, V. (2011). Second Life ODTÜ Kampüsü. *Akademik Bilişim Kongresi'nde sunulan bildiri*. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Cellary, W. (2002). Social changes. In W. Cellary (Ed.), Poland and the global information society: *Logging on* (29-33). Warsaw: UNDP. 20.01.2014 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/content/poland-and-global-information-society-logging> adresinden ulaşılmıştır.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29. doi: 10.1007/BF02299088
- Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh, S., & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom. *Computers & Education*, 68(October 2013), 557-569. doi: 10.1016/j.compedu.2013.02.015
- Çavaş, B., Huyugüzel Çavaş, P., & Taşkın Can, B. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Education Technology*, 3(4), 110-116.
- Çuhadar, C. (2008). *Oluşturmacılığa dayalı öğretimde etkileşimin blog aracılığı ile geliştirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Dalgarno, B., Bishop, A. G., Adlong, W., & Bedgood, D. R. (2009). Effectiveness of a virtual laboratory as a preparatory resource for distance education chemistry students. *Computers & Education*, 53(3), 853-865. doi: 10.1016/j.compedu.2009.05.005
- Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x

- Dede, C., Ketelhut, D., & Ruess, K. (2002). Motivation, usability, and learning outcomes in a prototype museum-based multi-user virtual environment. ICLS, Scattle, Washington. 20.01.2014 tarihinde <http://muve.gse.harvard.edu/rivercityproject/documents/AELppr.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
- Dickey, M. D. (2005). Three-dimensional virtual worlds and distance learning: Two case studies of ActiveWorlds as a medium for distance education. *British Journal of Educational Technology*, 36(3), 439-451. doi: 10.1111/j.1467-8535.2005.00477.x
- Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 170-198). New York, NY: Macmillan.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7-22. doi: 10.1007/s10956-008-9119-1
- Fetscherin, M., & Lattemann, C. (2008). User acceptance of virtual worlds. *Journal of Electronic Commerce Research*, 9(3), 231-242.
- Freitas, R., & Campos, P. (2008, September). SMART: a System of Augmented Reality for Teaching 2 nd grade students. In *Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: Culture, Creativity, Interaction-Volume 2* (pp. 27-30). British Computer Society.
- Gazit, E., Yair, Y. & Chen, D. (2005). Emerging conceptual understanding of complex astronomical phenomena by using a virtual solar system. *Journal of Science Education and Technology*, 14(5/6), doi: 10.1007/s10956-005-0221-3
- Google Glass Used in Teaching to Revolutionize Education. (n.d.). 24 Aralık 2013 tarihinde, <http://www.elf5.org/google-glass-used-in-teaching-to-revolutionize-education/> adresinden erişilmiştir.
- Guadagno, R. E., Muscanell, N. L., Okdie, B. M., Burk, N. M., & Ward, T. B. (2011). Even in virtual environments women shop and men build: A social role perspective on Second Life. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 304-308. doi: 10.1016/j.chb.2010.08.008
- Halvorson, W., Ewing, M., & Windisch, L. (2011). Using Second Life to teach about marketing in second life. *Journal of Marketing Education*, 33(2), 217-228. doi: 10.1177/0273475311410854
- Harris, A. L., & Rea, A. (2009). Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education. *Journal of Information System Education*, 20(2), 137-144.
- Heid, S., & Kretschmer, T. (2009). LLL3D's contribution to teaching and learning with 3-D MUVes in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 568-571. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00946.x
- Heiling, M. (1962). Sensorama simulator. 14.01.2014 tarihinde <http://www.mortonheilig.com/> adresinden ulaşılmıştır.

- Holmberg, B. (1997). Distance education theory again. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 12(1), 31-39.
- Jennings, N. & Collins, C. (2007). Virtual or virtually U: Educational institutions in Second Life. *International Journal of Social Sciences*, 2(3), 180-186.
- Jeong, J.-S., Park, C., Kim, M., Oh, W.-K., & Yoo, K.-H. (2011). Development of a 3D virtual laboratory with motion sensor for physics education. In T.-H. Kim (Ed.), *Proceedings of ubiquitous computing and multimedia applications: Second international conference (UCMA 2011)*, part I (253-262). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: Their current state of the art* (215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D., Carr, C., & Hsiu-Ping, Y. (1998). Computers as mind tools for engaging learners in critical thinking. *TechTrends*, 43(2), 24-32. doi: 10.1007/BF02818172
- Kapp, K. M., & Driscoll, T. (2010). *Learning in 3D: Adding a new dimension to enterprise learning and collaboration*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Karagiorgi, Y., & Symeou, L. (2005). Translating constructivism into instructional design: Potential and limitations. *Educational Technology & Society*, 8(1), 17-27.
- Kaufmann, H., Schmalstieg, D., & Wagner, M. (2000). Construct3D: A virtual reality application for mathematics and geometry education. *Education and Information Technologies*, 5(4), 263-276.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 151-158.
- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, 10(3-4), 163-174. Doi: 10.1007/s10055-006-0036-4
- Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental detectives: The development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203-228. doi: 10.1007/s11423-007-9037-6.
- Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, 61(2), 179-211. doi: 10.3102/00346543061002179
- Kozma, R. B. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7-19. doi: 10.1007/BF02299087
- Kurbanoglu, S. S. (1996). Sanal gerçeklik: Gerçek mi, değil mi? *Türk Kütüphaneciliği*, 10(1), 21-31.
- Lai, Y.-S., & Hsu, J.-M. (2011). Development trend analysis of augmented reality system in educational applications. *2011 International Conference on Electrical and Control Engineering*, 6527-6531. doi:10.1109/ICCEENG.2011.6056941

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. NY: Cambridge University Press.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*. March/April 2012.
- Li, J., D'Souza, D., & Du, Y. (2011). Exploring the contribution of virtual worlds to organizational learning. *Human Resource Development Review*, 10(3), 264-285. doi: 10.1177/1534484311406421
- Livingstone, D., Kemp, J., & Edgar, E. (2008). From multi-user virtual environment to 3D virtual learning environment. *ALT-J, Research in Learning Technology*, 16(3), 139-150. doi: 10.1080/09687760802526707
- Luckin, R., & Fraser, D. S. (2011). Limitless or pointless? An evaluation of augmented reality technology in the school and home. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(5). doi: 10.1504/IJTEL.2011.0421025
- Manseur, R. (2005, October). Virtual reality in science and engineering education. In *Frontiers in Education, 2005. FIE'05. Proceedings 35th Annual Conference* (pp. F2E-8). IEEE.
- Marshall, H. H. (1996). Implications of differentiating and understanding constructivist approaches. *Educational Psychologist*, 31(3/4), 235-240. doi: 10.1080/00461520.1996.9653270
- Messinger, P. R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R. H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds - past, present, and future: New directions in social computing. *Decision Support Systems*, 47(3), 204-228. doi: 10.1016/j.dss.2009.02.014
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Mishra, S. (2009). Virtual worlds. In S. Mishra (Ed.), *E-Learning* (pp. 110-113). New Delhi: Indira Gandhi National Open University. 20 Ocak 2014 tarihinde adresinden [http://web-server.ignou.ac.in/institute/STRIDE\\_Hb8\\_webCD/STRIDE\\_Hb8\\_Full.pdf](http://web-server.ignou.ac.in/institute/STRIDE_Hb8_webCD/STRIDE_Hb8_Full.pdf) edinilmiştir.
- Oppenheim, C. (1993). Virtual reality and the virtual library. *Information services and use*, 13(3), 215-27.
- Özarslan, Y. (2011). Öğrenen içerik etkileşiminin genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmesi. 5. *International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS 2011)*, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Özdiñç, F. (2010). *Üç boyutlu çok kullanıcı sanal ortamların oryantasyon amaçlı kullanılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Perez-López, D. P., & Contero, P. (2013). Delivering educational multimedia contents through an augmented reality application: A case study on its impact on knowledge acquisition and retention. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(4), 19-28.
- Roussou, M. (2004). Learning by doing and learning through play: an exploration of interactivity in virtual environments for children. *ACM Computers in Entertainment*, 2(1), 1-23.

- Saettler, P. (1968). *A history of instructional technology*. New York: McGraw-Hill.
- Salomon, G., & Perkins, D. N. (1989). Rocky roads to transfer: Rethinking mechanisms of a neglected phenomenon. *Educational Psychologist*, 24(2), 113–142.
- Seo, J., Kim, N., & Kim, G. J. (2006). Designing interactions for augmented reality based educational contents. *Technologies for E-Learning and Digital Entertainment*, 3942, 1188-1197. doi: 10.1007/11736639\_149.
- Smart, J., Cascio, J., & Paffendorf, J. (2007). Metaverse roadmap: pathways to the 3D web. *Meta-verse: a cross-industry public foresight project*.
- Squire, K. D., & Jan, M. (2007). Mad city mystery: Developing scientific argumentation skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), doi: 10.1007/s10956-006-9037-z
- Sun, K. T., Lin, C. L., & Wang, S. M. (2010). A 3-D virtual reality model of the Sun and the Moon for e-learning at elementary schools. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(4), 689-710.
- Tuncer, M., & Taşpınar, M. (2008). Sanal ortamda eğitim ve öğretimin geleceği ve olası sorunlar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 125-144.
- Tüzün, H., (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 220-229
- Walczak, K., Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2006, November). Dynamic interactive VR network services for education. In *Proceedings of the ACM symposium on Virtual reality software and technology* (pp. 277-286). ACM.
- Wang, C. X., Calandra, B., Hibbard, S. T., & McDowell Lefaiver, M. L. (2012). Learning effects of an experimental EFL program in Second Life. *Educational Technology Research & Development*, 60(5), 943–961. doi: 10.1007/s11423-012-9259-0
- What is Virtual Reality? (n.d.) 20.01.2014 tarihinde [http://www.hitl.washington.edu/projects/learning\\_center/pf/whatisvr.htm](http://www.hitl.washington.edu/projects/learning_center/pf/whatisvr.htm) adresinden ulaşılmıştır.
- Wheeler, M. (2009). Developing the media zoo in Second Life. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 427–443. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00942.x.
- Wilson, B. G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. Educational Technology Publications, Englewood.
- Zhu, W., Owen, C., Li, H., & Lee, J.-H. (2004). Personalized in-store e-commerce with PromoPad: An augmented reality shopping assistant. *Electronic Journal for E-commerce Tools and Applications*, 1(3), 1-19.



### **Çağdaş ERBAŞ**

İlk ve orta öğrenimi Malatya'da tamamlamıştır. Lisans öğrenimi 2013 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında tamamlamıştır. Aynı yıl yüksek lisans öğrenimine Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında başlamıştır. Sanal ve Artırılmış Gerçeklik Teknolojileri ve Medya Okuryazarlığı üzerine çalışan Çağdaş Erbaş, Milli Eğitim Bakanlığı'nın yurtdışı lisansüstü eğitim bursunu kazanmıştır. Doktora eğitimini MEB bursu ile yurtdışında alacaktır.

### **Yrd. Doç. Dr. Veysel DEMİRER**

2007 yılında Selçuk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünden mezun oldu. Eğitim Bilimleri, Eğitim Programı ve Öğretimi alanında 2009 yılında Selçuk Üniversitesi'nde yüksek lisansını, 2013 yılında ise Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde doktorasını tamamladı. Halen Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Ayrıca Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcılığını ve *SDU International Journal of Educational Studies* dergisinin editörlüğünü yürütmektedir. Eğitim bilimleri ve eğitim teknolojisi ile ilgili dersler vermekte, öğretmen eğitimi, eğitime teknoloji entegrasyonu, teknoloji destekli yapılandırmacı ve işbirlikçi öğrenme ortamları, çoklu ortam tasarımı, harmanlanmış (karma) öğrenme, dijital öyküleme, sanal ve artırılmış gerçeklik, teknoloji kullanımının sosyal ve psikolojik boyutları gibi çeşitli konularda çalışmalarına devam etmektedir.

# 8. BÖLÜM

## ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK

*Doç. Dr. Hasan KARAL*  
*Karadeniz Teknik Üniversitesi*

*Yrd. Doç. Dr. Mustafa Serkan ABDÜSSELAM*  
*Giresun Üniversitesi*

### ÖZET

Teknolojinin hızlı gelişmesi öğrencilerin alışkanlıklarını her geçen gün değiştirmekte ve ilgi alanlarını farklılaştırmaktadır. Teknolojideki bu değişimler ve öğrenci ilgi alanlarındaki farklılaşmalar eğitim ortamlarının günün şartlarına göre şekillenmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle son yıllarda ivme kazanan artırılmış gerçeklik, eğitim alanında eğitimcilerin ve öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Artırılmış gerçeklik ortamı; kullanıcıların etrafını saran gerçek dünyayı dijital bilgilerle daha anlaşılır kılarak sahip olunan teknolojik aygıtlarla bu bilgilerin etkileşim içinde olmasını sağlamaktadır (Bathani, 2012). Alanyazıda yer alan birçok çalışmada artırılmış gerçeklik ortamları altıncı duyu olarak isimlendirilmiştir (May vd., 2003; Nagal vd., 2005; Guo vd., 2006; Rao, 2010).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları öğrencilerin hayal etmekte dahi zorlandıkları konuların somutlaştırılabilmesine imkân tanımaktadır (Quarles vd., 2008). Artırılmış gerçeklik uygulamaları, öğrenme sürecini kolaylaştırıcı ve öğrenci motivasyonunu artırıcı ortamlardır (Wang ve Dunston, 2007). Artırılmış gerçeklik çalışmalarının eğitim alanındaki uygulamaları incelendiğinde; genel olarak teknolojinin günlük hayatla ilişkilendirildiği etkinlikler öne çıkmaktadır (Quarles vd., 2008). Artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrencilerin ilgilerini çekmesi ve öğren-

me sürecini dikkatle izlemelerine olanak vermesi öğrenme ortamı dışında da bu teknolojilerden yararlanmalarına olanak tanımaktadır. Bu teknolojiler öğrencilere, okul dışında da günlük hayatta merak duydukları konuları bizzat inceleyebilecekleri fırsatlar sunmaktadır (Lin vd., 2011). Artırılmış gerçeklik ortamlarının başarısına etki eden kriterlerden biri geliştirici tarafından tasarlanan dijital nesnelerin gerçeğe ne derece yakın olduğudur. Dijital nesnelerin gerçekmiş gibi görünmesinde tasarım başarısı, kalibrasyon ve aydınlatma işlemleri etkilidir. Uygulama başarısı ise sanal olarak gösterilen nesnelerin uygulama sırasında hangi amaç ile var olduğu, niçin kullanıldığı ve var olan değişikliklerin ne anlama geldiğinin anlaşılmasıyla ilişkilidir. Böylece artırılmış gerçeklik ortam başarısı istenik şekilde gerçekleşir (Winkler vd., 2002; Wagner ve Barakonyi, 2003; Johnson vd, 2009).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları 20.y.y'da başlamış ancak artırılmış gerçeklik alanındaki asıl uygulamalar 21.y.y'da genişlemiş ve çeşitli alanlarda kendini göstermiştir. Özellikle son yıllarda hızlı bir ivme yakalayan artırılmış gerçekliğin bu yüz yılda kullanım alanlarının daha da genişleyeceği öngörülmektedir.

Artırılmış gerçeklik uygulamaları daha ziyade mevcut teknolojilerin kullanıldığı tasarım süreçlerinin sonucunda gerçekleştirildiklerinden zaman zaman bazı teknik aksaklıklar özellikle de donanımsal sorunlar yaşanabilmektedir. Bu olumsuz durumların önüne geçilmesi alandaki teknolojik gelişmelerle sağlanabilir. Artırılmış gerçeklik ortamlarının tasarım ve kullanımı karmaşık görülmektedir. Ancak gelişen teknolojilerle ortaya konan ve geliştirilmeye devam eden giyilebilir bilgisayarlar, mobil cihazlar ve geliştirilecek karmaşık olmayan artırılmış gerçeklik yazılımları ile kullanımının kolaylaşacağı düşünülmektedir.

Artırılmış gerçeklik ortamlarının tasarımı ve kullanımındaki zorluklar mobil uygulamalar, donanım ve yazılım alanındaki gelişmeler ve günümüz web tarayıcılarında çalışabilen özel eklentilerin geliştirilmesiyle azalacağı ve bu ortamların yaygınlaşacağı ön görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** artırılmış gerçeklik, artırılmış sanallık, karma gerçeklik, eğitim

## HAZIRLIK SORULARI

1. Artırılmış gerçeklik nedir?
2. Artırılmış gerçeklik ortamının eğitime sağladığı katkılar nelerdir?
3. Artırılmış Gerçeklik hangi bileşenlerden oluşur?
4. Artırılmış Gerçeklik görüntüleme ortamları nelerdir?

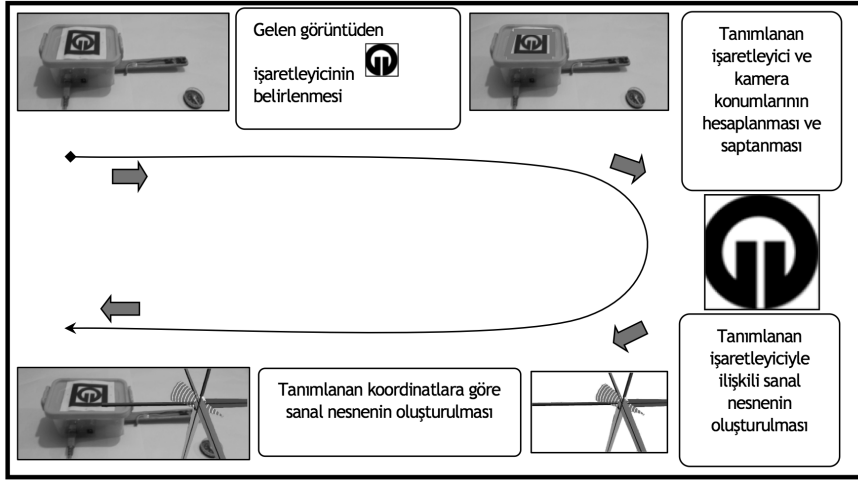
## GİRİŞ

Son yüzyılda bilgisayarlarda üretilen verilerin gerçek ortamlarda etkin ve istendik şekilde kullanılabilmesi için artırılmış gerçeklik gibi yeni teknolojiler geliştirilmeye çalışılmaktadır (Vallino, 1998). Encyclopaedia Britannica'ya göre artırılmış gerçeklik; bilgisayar tarafından oluşturulan sanal veri ya da görsellerle, gerçek ortam görüntülerini çakıştırarak bireyde oluşan anlamı "artırmak" amacıyla yapılan bilgi işleme sürecidir. Böylece algılanan gerçeklik değiştirilmiş, bir anlamda zenginleştirilmiş olmaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulama ortamlarının kullanımına yönelik yapılan araştırmalar daha ziyade bu ortamların kullanıcılara sağladığı avantajlar üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Artırılmış gerçeklik uygulama ortamlarının mekân ve zamandan bağımsız olarak gerçek dünyayı temel alması güncel uygulamalarda daha çok çeşitlilik ve kullanım genişliği sağlamaktadır (Wang ve Dunston, 2007). Bu durum artırılmış gerçekliğin birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da ilgi görmesini sağlamaktadır (Abdüsselam ve Karal, 2012). Bu ortamların, gerçek ve sanalı kusursuz etkileştirmesi yani dijital nesnelere ara yüzlerle oluşturup kullanırken kontrol edebilmesi, sanal ve gerçek ortamların birleştirilebilmesine olanak vermesinden dolayı eğitim uygulamalarında yer alması önemli tercih nedenidir (Billinghurst, 2002). Artırılmış gerçeklik ortamında görselleştirilen nesnelere iki ya da üç boyutlu olması öğrencilerin dikkatini daha kolay çekmekte, ilgiyi artırmakta ve normal bir masaüstü öğrenme etkinliğine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir (Winn, Windschitl, Fruland ve Lee, 2002). Yapılan etkinliklerin üç boyutlu olması öğrencilere konum, açı, döndürme ve çevirme gibi faaliyetlerde kolaylık sağlaması açısından öğrenmede bir anahtar görevi üstlenmektedir ve bu durum somutlaştırma etkili bir rol oynamaktadır (Shelton ve Hedley, 2002; 2004).

Artırılmış gerçeklik ortamlarının gerçekçi bir benzetim ve deney ortamı sunması, uygulamalarda öğrencilerin katılımlarını artırması ve deneyleri kolaylaştırması bu ortamların öğretim alanındaki kullanımını yaygınlaştırmaktadır. Artırılmış gerçeklik ortam uygulamaları doğru bilgi ve çıkarımların elde edilebilmesi için öğrenmeye getirdiği yeniliklerle bu bilgilerin ve çıkarımların daha iyi anlaşılmasını, irdelenmesini ve farkına varılmasını sağlamaktadır. Artırılmış gerçeklik ortamları öğrencilerin öğrenme aktivitelerini gerçekleştirebilecekleri ve keşfedebilecekleri olanakları içeren bir anlayışla tasarlandığında daha başarılı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Öğrencilere bilimsel düşünme, hipotez üretme ve bunları test etme imkânları sunabilen bu ortamlar, öğrencilerin öğrenmede aktif rol almalarına yardımcı olmaktadır (Winn vd., 2002).

Şekil 1'deki düzende manyetik alanı artırılmış gerçeklik yardımıyla görselleştiren bir uygulama verilmiştir. Düzeneğin birinci basamağında kamera yardımıyla ortamın görüntüsü taranmaktadır. Tarama esnasında artırılmış gerçeklik uygulamasında tanımlanan işaretleyiciye (artırılmış gerçeklik ortamının başlatılması için belirlenen görsel) rastlandığında düzeneğin ikinci basamağı olan o anki kamera konumu hesaplanması ve saptanması gerçekleştirilir. Böylelikle sanal nesnenin ne zaman ve hangi koordinatlara göre oluşturulacağı bu işaretleyici ile belirlenmiş olur. Düzeneğin üçüncü basamağında tanımlanan işaretleyiciyle ilişkili sanal nesne oluşturulur. Son olarak kameradan alınan gerçek görüntü ile oluşturulan sanal nesne tek bir resim karesinde çakıştırılarak kullanıcının ekranında gösterilir. Bu şekilde gerçek ortam ile sanal ortam tek bir ortam gibi işlenerek artırılmış gerçeklik ortamları geliştirilmiş olur.



**Şekil 1:** Artırılmış Gerçeklik Ortamının Oluşturulma Düzeneği

Şekilde verilen uygulamada manyetik alanın şiddetinin görselleştirilerek öğrencilere aktarılmasını sağlayan MagAR olarak isimlendirilen cihaz geliştirilmiştir. MagAR öğrencilere herhangi bir alanda manyetik alanın olup olmadığını, oluşan manyetik alanın şiddetini ve yönünü görselleştirerek sunan bir cihazdır. Alanyazında öğrencilerin anlamakta zorlandıkları bir konu olarak belirtilen manyetizma konusunun MagAR kullanılarak yapılan uygulamalarda daha iyi anlaşıldığı tespit edilmiştir (Abdüsselam, 2014). Artırılmış gerçeklik uygulamaları başta eğitim olmak üzere farklı alanlarda kendine yer bulmuştur (Kaufmann ve Schmalstieg, 2003, Quarles vd., 2008, Abdüsselam ve Karal, 2012). Sanal ortamda kazanılmış

bilgileri gerçek ortama aktarması, soyut bilgilerin somutlaştırılmasında köprü oluşturması, psikomotor becerileri geliştirmesi, öğrencilerin ilgilerini çekmesi, deney deneyimlerini artırması, bilimsel düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlaması, anlamlı öğrenmeyi desteklemesi, uzaysal sezgileri kazandırması artırılmış gerçeklik ortamının yararlarına örnek verilebilir.

## ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK NEDİR?

Araştırmacılar günden güne farklılaşan teknolojilerle kullanıcılara farklı öğrenme ortamları sunmaktadır. Bu ortamlardan biri de sanal diğer bir ifade ile dijital bir bilgiyi gerçek ortama (dünyaya) taşımayı sağlayan artırılmış gerçeklik ortamlarıdır. Artırılmış gerçeklikte sanal ve gerçek ortamların farklı adlandırılmaları bazı kavram karmaşıklığına neden olmuştur. Milgram 1994 yılında yapmış olduğu çalışmada bu kavramları ve ilgili ilişkilendirmeyi incelemiştir. Milgram'a göre sanal ve gerçek ortamlar arasındaki herhangi bir birleşim noktasının karma gerçeklik ortamı olduğu söylenebilir. Artırılmış gerçeklik ve artırılmış sanallık karma gerçekliğin alt kategorileridir (Milgram ve Colquhoun, 1999). Seçilen birleşim noktası gerçek ortama yakın olması durumunda artırılmış gerçeklik ortamı olarak, sanal ortama yakın olması durumunda ise artırılmış sanallık ortamı olarak adlandırılmaktadır. Uygulama alanlarında sanal ortamdaki bir dijital nesne gerçek ortama aktarılarak artırılmış gerçeklik olarak nitelendirilen ortam oluşturulurken, dünyamızdaki gerçek nesne sanal ortama aktarılarak artırılmış sanallık olarak nitelendirilen ortam oluşturulmaktadır (Azuma vd., 2001). Şekil 2'de, gerçek ortam, sanal ortam, karma gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve artırılmış sanallık ilişkisi gösterilmektedir (akt: Yılmaz, 2008).



**Şekil 2:** Artırılmış Gerçeklik ve Artırılmış Sanallık Arasındaki İlişki  
(akt: Yılmaz, 2008).

Literatürde artırılmış gerçeklik, "Artırılmış Gerçeklik" (Yılmaz, 2008; Köroğlu, 2012), "Eklenmiş Gerçeklik" (Ozer vd., 2012), "Zenginleştirilmiş Gerçeklik" (Bostancı, 2011) ya da "Genişletilmiş Gerçeklik" (Orhan ve Karaman, 2011) olarak adlandırılmaktadır. Alanyazın incelendiğinde bu kavramlar arasında en çok tercih edilenin "Artırılmış Gerçeklik" olduğu görülmektedir (Köroğlu, 2012; Ercan, 2010; Çavdaroğlu, 2013; Abdüsselam ve Karal, 2012). Artırılmış gerçeklik

(Augmented Reality) çevreyle yeni bir yolla etkileşmeye olanak veren bir ortamdır. Artırmak (Augment) aslında insanın herhangi bir duyu organının elde ettiği verilerin dijital verilerle anlamının artırılmasını ifade etmektedir (Grubert ve Grasset, 2013). Artırılmış gerçeklik, bilgisayar tarafından oluşturulan kodlanmış verilerle, görüntülenen görselleri birleştirerek bireyde oluşan anlamı “artırmak” amacıyla yapılan bilgi işleme sürecidir (Britannica, 2013). Graham ve arkadaşları artırılmış gerçekliği (Akt: Koroğlu, 2012) “Gerçek dünyaya ait bir çevre veya unsurun, canlı, doğrudan veya dolaylı biçimde görülmesi, ardından bu unsurların bilgi işlem ortamında üretilen ses, video, grafik, GPS konum bilgisi gibi algısal girdiler eklenerek geliştirilmesi ve zenginleştirilmesidir. Böylece algılanan gerçeklik değiştirilmiş, bir anlamda zenginleştirilmiş olur.” şeklinde aktarmaktadır.

Artırılmış gerçeklik ve artırılmış sanallık birlikte incelendiğinde her iki ortamın kullanım aşamalarında uygulayıcılara avantajlar sağladığı görülmektedir. Buna karşın sanal dünyada oluşturulan ortamın sadece sanal ortamı temel alması, artırılmış gerçeklik uygulama ortamının ise mekân ve zamandan bağımsız olarak gerçek dünyayı temel alması dolayı güncel uygulamalarda daha çok çeşitlilik ve kullanım genişliği sağlamaktadır (Wang ve Dunston, 2007). Artırılmış gerçeklik ile artırılmış sanallık ortamları karşılaştırıldığında, kullanıcı artırılmış gerçeklik uygulamalarını gerçek dünyada kullandığından gerek uygulama işlemlerini gerekse öğretmenin yönlendirici açıklamalarını zorlanmadan ve dikkati dağılmadan anlayabilmektedir. Artırılmış sanallık teknolojisinin aktif bir şekilde kullanılması için özel araç-gereçlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araç-gereçlerin de uygulama alanlarında kullanılması ciddi ekonomik yük getirdiğinden bu durum teknolojinin uygulanabilirliğini güçleştirmektedir. Ayrıca oluşturulan sanal senaryoda gerçek ortamın hiçbir şekilde kullanılmaması artırılmış sanallık teknolojisinin eleştirildiği noktalardan birisidir (Milgram ve Colquhoun, 1999).

Artırılmış gerçeklik birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da ilgi görmektedir. Özellikle bu ortam gerçek ve sanal kusursuz etkileştirmesi yani dijital nesnelere ara yüzlerle oluşturup kontrol edebilmesi, sanal ve gerçek ortamlar arasındaki işleme sürecini sorunsuz gerçekleştirmesinden dolayı eğitimde tercihini artırmaktadır (Billinghurst, 2002). Ayrıca artırılmış gerçeklik ortamı öğrencilerin konuya ilgilerini artırarak normal bir masaüstü öğrenme etkinliğine göre daha başarılı olmakta, aynı zamanda görselleştirilen nesnelere de üç boyutlu olması öğrencilerin dikkatlerini daha kolay çekebilmektedir (Winn vd., 2002). Bu amaçla artırılmış gerçeklik ortamı öğrenciye öğrenme aktivitelerini gerçekleştirebilecekleri ve keşfedebilecekleri olanakları içeren bir anlayışla tasarlanmalıdır. Artırılmış gerçeklik ortamında yapılan etkinliklerin üç boyutlu olması öğrencilere konum, açı, döndürme ve çevirme gibi faaliyetlerde kolaylık sağlaması bakımından öğ-

renmede bir anahtar görevi üstlenmektedir (Shelton ve Hedley, 2002). Bu teknolojilerin öğrencilerin ilgilerini çekmesinin yanı sıra, onları motive ettiği ve her durumda teknolojinin kullanılmasına çeşitli kolaylıklar sağladığı görülmektedir (Heinich vd., 1993).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları öğrencilerin hayal etmekte dahi zorlandıkları konuların somutlaştırılabilmesine imkân verebilmektedir. Artırılmış gerçeklik çalışmalarının eğitim alanındaki uygulamaları incelendiğinde; genel olarak teknolojinin günlük hayatla ilişkilendirildiği etkinlikler öne çıkmaktadır. Bu uygulamaların öğrenmeyi olumlu etkilediği de görülmektedir. Artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrencilerin ilgisini çekmesi ve öğrenme sürecini dikkatle izlemelerine olanak vermesi, öğrenme ortamı dışında da okul ortamına bağlı kalmadan günlük hayatta merak duydukları konuları bizzat inceleyebilmelerine olanak tanımaktadır.

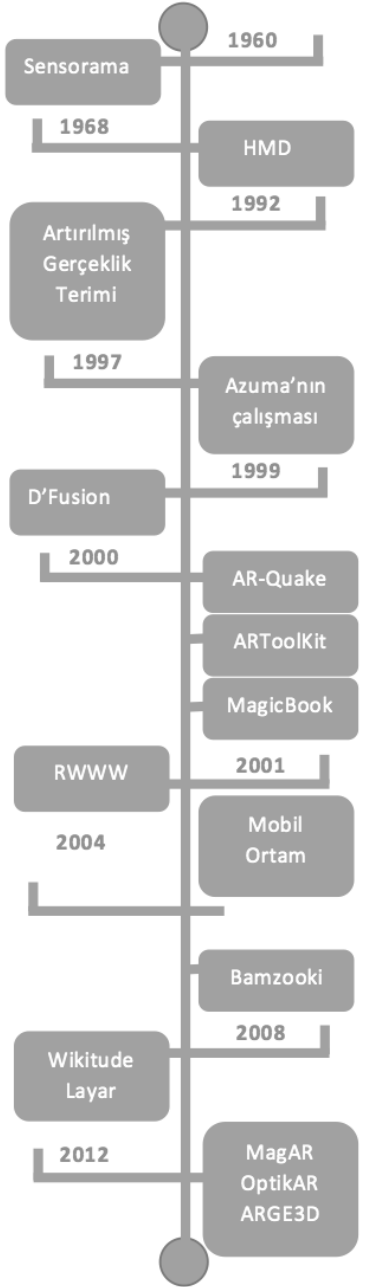
Artırılmış gerçeklik ortamları; Öğrenme ortamlarında; giderlerin azaltılması, eğitim çalışmalarının yönlendirilmesi, planlamaların izlenmesi ve uygulanmasındaki kolaylıkların sağlanması, işbirlikçi ortamların oluşturulabilmesi, iyi bir yapılandırmayla öğrenmenin kolaylaştırılması, alışılmışın dışında yeni öğrenme ortamının sunulması, sosyalleşmenin geliştirilmesi, araştırmaya dayalı ortamın desteklenmesi vb. birçok yarar sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin dikkatlerini artırdığından öğretmenin işini kolaylaştırmakta ve karmaşık kavramların öğretilmesine yardımcı olmaktadır.

## Artırılmış Gerçekliğin Tarihçesi

İlk artırılmış gerçeklik uygulamaları 1960 yılının sonlarına doğru; “Sensorama” olarak adlandırılan geniş görüşlü, üç boyutlu, animasyonlu, renkli, sesli, titreşim özelliği olan ve birçok aroma kokularını ihtiva eden ve kullanıcıyı diğer teknolojik araçlara göre daha çok etkileyen bir cihaz geliştirilmiştir (Letchford, 2009). Bilgisayar grafikleri alanında başarılı araştırmaları bulunan Sutherland, Sproull ile birlikte 1968’de “The Sword of Damocles” (Demoklas’ın Kılıcı) olarak adlandırdıkları bir sistem geliştirmişlerdir. Araştırmacılar bu çalışma ile başa takılan ekran (Head Mounted Display [HMD]) teknolojisinin temelini atmışlardır (Sutherland, 1968). Caudell, Boeing şirketinde araştırmacı olarak çalışırken 1992’de ilk defa artırılmış gerçeklik terimini kullanmıştır. Geliştirdiği artırılmış gerçeklik sistemi HMD donanımlarıyla hava araçlarındaki elektrik bağlantılarının birleştirilmesi konusunda teknik elemanlara kılavuz rolünü üstlenmiştir (Caudell ve Mizell, 1992). Azuma 1997’de artırılmış gerçeklik üzerine kapsamlı bir çalışma yayınlamıştır. Teknolojilerin hızlı gelişmesinden dolayı 2001 yılında yine bu alanda yaptığı araştırmalarının sonucunda artırılmış gerçeklik ortamlarının gerçek ve sanal



ortamı birleştirdiğini, eşzamanlı olarak çalıştığını ve üç boyutlu tasarlanan uygulamalar olarak nitelendirilebileceklerini belirtmiş ve bu teknolojinin sağlık, üretim, araştırma ve eğlence ortamlarında kullanıldığını ifade etmiştir.



Şekil 3: Artırılmış Gerçekliğin Tarihçesi

1999 yılında Total Immersion artırılmış gerçeklik kullanımını basitleştirmek adına işaretleyicileri ilk olarak geliştiricilere sunmuş ve bu uygulamalarını D'Fusion olarak adlandırmıştır. 2000 yılında AR-Quake olarak isimlendirilen ilk kişisel artırılmış gerçeklik oyunu Thomas ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. 2000'li yılların başlarında Kato'nun geliştirdiği ARToolKit adlı kod kütüphanesi ile sanal grafiklerin gerçek ortama transferi kolaylaştırılmıştır. Bu sistemde web kameralarına gösterilen işaretleyiciler algılanarak buldukları konuma göre görselleştirilmeye çalışılan sanal grafikler bilgisayar ekranında oluşturulmuştur. Bu yolla artırılmış gerçeklik ortamlarının maliyetleri ve programlama işlem basamakları azaltılmıştır. Bu bağlamda artırılmış gerçeklik 2000'li yıllardan sonra daha yaygın ve erişilebilir olmuştur. 2001'de Kooper ve MacIntyre ISMAR konferansında Real-World Wide Web (RWWW) tarayıcısını oluşturarak ilk artırılmış gerçeklik tarayıcısı fikrini hayata geçirmiştir. 2008'de Wikitude tarayıcısı ve 2009'da Layar tarayıcısı farklı şirketler tarafından geliştirilmiştir. 2004 yılında mobil telefonlarda çalışan üçboyutlu artırılmış gerçeklik uygulaması Möhring tarafından gerçekleştirilerek işaretleyicilerle canlı video gösterimleri sunulmuştur.

Artırılmış gerçeklik ortamları 2000'li yılların başlarında yaygınlaşmış ve örgün eğitim kurumlarındaki ilk uygulama alanı MagicBook projesi olmuştur. Bu proje öğ-

rencinin kullanımına sunulan kitap, bina ve yapı resimlerine sahiptir. Sistemde ilgili sayfadaki işaretleyici algılandığında, öğrencide bulunan araç ile bakıldığında bu işaret üzerinde tasarımcının tasarlamış olduğu üç boyutlu sanal nesnelere görülmektedir. Böylelikle öğrenciler günlük hayatta duyu organları ile algılayamadıkları durumları modellenmiş şekilleriyle gerçek ortamda görme fırsatına erişebilmekte ve kitaplara bir farklılık kazandırılarak öğrencinin daha çok ilgisi çekilmeye çalışılmaktadır (Billinghurst vd., 2001). Ayrıca 2004 yılında artırılmış gerçeklik ile hazırlanan “Bamzooki” adlı çocuk yarışma programı BBC kanalında yayınlanmıştır.

Ülkemizde 2005’li yıllardan itibaren mühendislik, mimarlık ve iletişim bilimlerinde artırılmış gerçekliğe ilgi duyulmuş ve 2012 yılından sonra eğitim ve öğretim alanında; manyetik alanı incelemek için hazırlanan MagAR cihazı ve yazılımı (Abdüsselam ve Karal, 2012), temel geometrik optik deneyleri için hazırlanan OptikAR yazılımı (Özarlan, 2013) ve geometrik cisimler için hazırlanan ARGE3D yazılımı (İbili, 2013) geliştirilmiştir. Söz konusu bu tarihsel gelişmeler şekil 3’te görselleştirilmiştir.

### **Artırılmış Gerçeklik Standartları**

Artırılmış gerçeklik kullanılarak geliştirilecek uygulamalarda ihtiyaç duyulan donanım ve yazılım bileşenleri artırılmış gerçeklik standartları göz önünde bulundurularak seçilmelidir. Bu standartların öne çıkan özellikleri ergonomi ve sağlık gibi unsurlardır. Çalışmalarda (Ritsos vd., 2011) belirlenen bu standartlar aslında ISO 9241-210 standartları referans alınarak oluşturulmuştur (Travis, 2011). İlgili standartların bazı maddeleri aşağıda verilmiştir.

- a) Geliştiricinin hedeflenen amaçlara daha kolay erişimini sağlamak için, tasarımın uygulanacağı ortam ve etkinlikler kullanıcılar için açık ve net bir şekilde belirtilmelidir.
- b) Kullanıcılar arayüz tasarım ve geliştirme sürecine katılabilmelidir. Bu bağlamda geliştirilen ortamın kullanıcıları olan öğrencilerin tasarım ve uygulama sürecinde katkıda bulunmaları uygulamaya ideal ortam niteliği kazandıracak ve ortamın kullanımında doğabilecek sorunlar en aza indirgenecektir.
- c) Arayüz tasarımında yapılan değerlendirmeler kullanıcı merkezli olarak yürütülmelidir. Öğrencinin bizzat kendisinin uygulayıcı olması bireysel çalışmaları ve akademik gelişimi destekleyecektir.

- d) Kullanım açısından uygulamalar tekrarlanabilir olmalıdır. Bu durum aynı zamanda uygulamalara ekonomiklik sağlayarak kullanıcının tercih nedenlerini artıracaktır.
- e) Tasarım, kullanıcıların uygulama sürecindeki tüm tercihlerini kapsmalıdır. Böylece öğrenci çok geniş bir perspektiften araştırma yaparak bireysel deneyimlerini zenginleştirme fırsatı yakalayacaktır.
- f) Tasarım ekibi disiplinler arası bilgi birikimi açısından gerekli donanımına sahip olmalıdır. Geliştirilen ortam teknolojik olarak öğrencilerin ilgi ve meraklarını uyandırmanın yanı sıra öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecek akademik zenginliği de yapısında barındırmalıdır.
- g) Ortam geliştirilen uygulamanın gerçekliğini ve inandırıcılığını artırmak için dijital nesnenin seçilebildiği, yönlendirilebildiği, ortamda gezinilebildiği, kontrol edilebildiği ve veri girişinin sağlanabildiği imkânlar kullanıcıya sunulmalıdır. Bu durum öğrencinin kendini daha özgür hissetmesine ve merakını gidermesine yardımcı olacaktır.

### **Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarında İzlenecek Adımlar**

Artırılmış gerçeklik ortam uygulamaları doğru bilgi ve çıkarımların elde edilmesinde öğrenme çevresine yenilikler getirerek bu bilgilerin ve çıkarımların daha iyi anlaşılmasını, irdelenmesini ve farkına varılmasını sağlamaktadır. Artırılmış gerçeklik ortamlarının birer oyun olduğu ve eğitim öğretimin dışında kaldığı iddia edilse de geleneksel ortamlarda öğrenciler kısa sürede odaklanma kabiliyetlerini kaybederken, artırılmış gerçeklik ortamlarında bu süre uzayabilmektedir. Eğitimde öğrencinin öğretilen konuya odaklanma süresinin artırılması başarıyı da beraberinde getirmektedir (Wagner ve Barakonyi, 2003; Winkler, Herczeg ve Kritzenberger, 2002). Bu başarıya ulaşmak için artırılmış gerçeklik ortamının oluşturulmasında gerçekleştirilmesi gereken adımlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Zhou vd., 2008);

- a) Gerçek ortama aktarılabilen bir dijital nesnenin (resim, ses, video ya da üç boyutlu model vb.) oluşturulmasında gerekli olan donanım ve yazılımlara ihtiyaç vardır. Tercih edilen ortamda modellenecek nesnelerin üç boyutlu olmasıyla gerçeklik duygusu pekiştirilecektir.
- b) Kullanıcı konumunun kontrol edilebileceği izleme yönteminin belirlenmesi gereklidir. İzleme yöntemi ile oluşturulan dijital nesne ile kullanıcının konumu ilişkilendirilerek koordinat konumuna göre görseller güncellenecektir. Bu durumda kullanıcı görselleştirilen dijital nesne ile

sürekli bir etkileşim halinde olacak ve koordinatlara göre oluşabilecek değişiklikleri izleyerek durumlar arası fark ve benzerlikleri inceleyebilecektir. Aksi durumda kullanıcıyla etkileşimi olmayan bir görselin sıradanlaşması kaçınılmazdır.

- c) Dijital nesne kullanılan işaretleyici konumu referans alınarak oluşturulmalıdır. Böylelikle kullanıcının ortamdaki işaretleyici üzerinde yaptığı herhangi bir değişiklik dijital nesnenin görüntüsü, konumu, büyüklüğü vb. gibi durumları anında değiştirecektir. Bu değişim geliştirici tarafından hazırlanan ortamın inandırıcılığını artırarak dijital nesnenin gerçek bir nesne gibi ortamda yer almasını sağlayacaktır.
- d) Dijital nesne donanım aygıtları yardımıyla kullanıcıya gerçek ortamda görselleştirilmelidir. Günümüzde bu donanımlara ekran, gözlük, projeksiyon vb. aygıtlar örnek verilebilir. Günden güne gelişen teknolojilerle birlikte bu donanımlar çeşitlenecektir. Ancak geliştiriciler taşınabilirlik ve maliyet açısından küçük ekranları tercih etmektedirler.
- e) Artırılmış gerçeklik ortamları giriş ve çıkış aygıtlarını desteklemektedir. Geliştirici en az bir giriş ve bir çıkış aygıtı ile ortamı şekillendirmelidir. Ancak kullanıcıya sunulan ortamda mutlaka görselleştirilen dijital nesnelerin kontrolleri kullanıcıya verilmelidir.
- f) Etkileşimli bir kullanım alanı oluşturmaya özen gösterilmelidir. Artırılmış gerçeklik ortamlarında çoğunlukla kullanıcı uygulamalarda aktif rol alacağından deneyimlerinin ve fiziksel becerilerinin gelişimine olumlu yönde katkı sağlanacaktır.

şeklinde aktarılabilir.

### **Artırılmış Gerçeklik Senaryo Tasarımı**

Alanyazın incelemelerinde (Wagner ve Barakonyi, 2003; Squire ve Klopfer 2007; Van Krevelen ve Poelman, 2010; Owen vd, 2011) artırılmış gerçeklik ortamlarında öğretilmek istenilen konuların seçiminde ve senaryo tasarımında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- a) Artırılmış gerçeklik ile tasarlanmak istenilen uygulamanın gerçek ortamlarda yapılamadığı ya da öğrenme sürecinde bu tasarımın bir ihtiyaç olduğu durumlarda artırılmış gerçeklik ortamlarının kullanılması.
- b) Artırılmış gerçeklikte işlenen durumların gerçek ortamda duyu organlarıyla algılanamaması, bu durumların sadece teknoloji ile ölçülebiliyor olması.

- c) Artırılmış gerçeklik ile geliştirilen öğrenme materyalinin geleneksel materyale göre daha az zamanda aynı bilginin öğretilmesini sağlaması.
- d) Alan uzmanlarıyla görüşülerek senaryoda kullanılan içeriklerin kavram yanılıgısına yol açmaması.
- e) Artırılmış gerçeklik ortamının her ortama ve duruma göre uyarlanabiliyor olmasıdır.

Ancak senaryonun yanı sıra tasarımın öğrencileri gerçekçi durumlarla karşılaştırması, çevrelerindeki dünyayı görmelerini, anlamalarını ve anlamlandırma- larını sağlayarak. Bu durum amaçlanan içerikle öğrenmenin ilişkilendirilmesini sağlamalarına yardımcı olması açısından önemlidir (Klopfer ve Sheldon, 2010).

Artırılmış gerçekliğin eğitim alanındaki uygulamaları genellikle çok mik- tarda soyut kavram içerdiğinden uygulamalar daha ziyade genelde fen bilimleri alanında yoğunlaşmaktadır. Bu alandaki bazı araştırmalar ve bu araştırmalardan öneriler aşağıda özetlenmiştir.

- Geometri ve Cebir alanında: İşbirlikçi öğrenme benimsenerek aktarılan senaryo oyunla yürütülmelidir. İşbirlikçi ortamlarla gerçekleştirilen or- tamlardan biri Construct3D'dir
- Kimya alanında: Oyun tabanlı öğrenme benimsenerek aktarılabacak se- naryo oyunla yürütülmelidir. Eğlendirerek yapılan uygulamaların daha etkili olduğu görülmektedir. Örnek SMALLab.
- Biyoloji alanında: Araştırmaya dayalı öğrenme benimsenerek uygula- maların bireyin kendi üzerinde ya da inceleyecek olduğu nesnenin ger- çek modeli üzerinde yapılması ortamın başarısını artırmaktadır. Örnek Spatial Augmented Reality (SAR).
- Fizik alanında: Problem tabanlı öğrenme benimsenerek, öğrencilerin bizzat kendilerinin uygulamaları gerçekleştirmesi hatta fiziksel hareketi en üst düzeyde tutarak katılımını maksimum seviyeye çıkarması uygula- ma başarısını artırmaktadır. Örnek MagAR.

### **Artırılmış Gerçekliğin Ortam Başarısı**

Geliştirilen bir uygulamanın başarısı; hazırlanan içeriğin ve kullanılan tekno- lojinin yanı sıra uygulama sürecinin sağlıklı ve istendik bir şekilde yürütülmesine de bağlıdır. Artırılmış gerçeklik ortam süreci öğrencilerin aktif katılımına, merak ettikleri konularda yaratıcılıklarını geliştirmelerine, teorik bilgileri pratiğe dönüş- türebilmelerine ve yeni fikirler üretebilmelerine katkı sağlamaktadır. Bu amaçla

sınıf uygulamalarında artırılmış gerçeklik ortamının başarılı olması için yapılması gerekenler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kerawalla vd., 2006; Glenberg vd., 2009; Rosli vd., 2010);

- a) Artırılmış gerçeklik içerikleri esnek olmalıdır ve öğretmen öğrenci ihtiyaçlarına göre değiştirilebilmelidir. İşlenen görselleri değiştirme, ekleme, silme veya hızını değiştirme olanaklarına sahip olmalıdır.
- b) Artırılmış gerçeklik ile geliştirilen öğrenme materyali geleneksel materyale göre daha az zamanda aynı bilginin öğretilmesini sağlamalıdır.
- c) Artırılmış gerçeklik ortamında kullanılan nesnelere ve senaryolar iyi bir yapılandırma ile öğrencilerin kullanımına sunulmalı, bu uygulamalardan yüksek verimlilik elde edilmelidir.
- d) Geliştirilen Artırılmış gerçeklik uygulamaları gerçek dünya durumları dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Aynı zamanda uygulamalar öğrenciyi merkeze alan bir yapı içinde oluşturulmalıdır. Öğrencinin katılımı en üst düzeyde olmalıdır.

### **Artırılmış Gerçeklik Ortamının Öğrenciler Üzerine Etkileri**

Artırılmış gerçeklik 2000 yılından sonra dünyada ilgi görmüş ve birçok alanda kullanılmıştır. Artırılmış gerçeklikle ilgili uluslararası düzeyde sempozyumlar düzenlenmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi günden güne kullanım alanı genişleyerek birçok araştırmaya konu olmaktadır. Özellikle artırılmış gerçekliğin eğitim alanında kullanımı incelendiğinde araştırmaların;

- a) Öğrencilerin ilgilerini (Hughes vd., 2004) ve motivasyonlarını artırması (Wang ve Dunston, 2007),
- b) Öğrencilerin deneyimlerini artırması (Adcock vd., 2004; Kim ve Dey, 2010),
- c) Alternatif öğrenme ortamı sunması (Lin vd., 2011; Abdüsselam, 2014),
- d) Sanal ortamda kazanılmış bilgi ve becerilerin gerçek ortama aktarılmasında rol alması (Quarles vd., 2008),
- e) Somuttan soyut bilgilere köprünün oluşturulması (Quarles vd., 2008),
- f) Uzaysal sezgileri kazandırması (Kaufmann ve Schmalstieg, 2003; Chang vd., 2003; Martin, 2010)

gibi nedenlerden dolayı tercih edildiği görülmektedir.

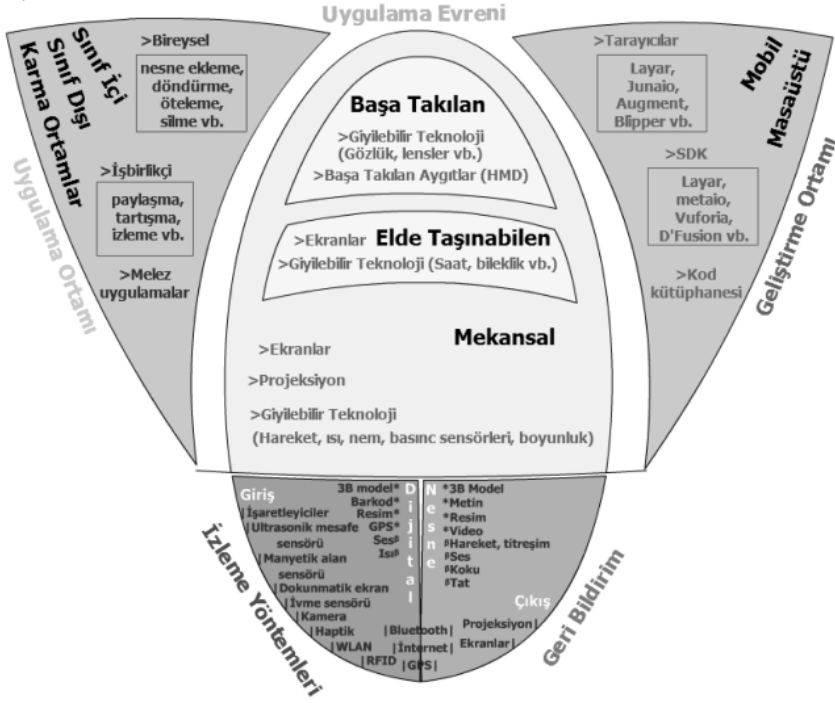
Öğrenciler yaşadıkları dünyada büyük bir bilgi ağı ile çevrilmişlerdir. Öğrencilerin bu bilgileri yapılandırmalarına önceki deneyimleri, alan bilgileri, bilişsel ve güdüsel bireysel farklılıkları etki etmektedir (Alexander vd, 1998). Bu bağlamda gerçek ortam ile sanal ortamın birleştirilme başarısı veya sanal ifadelerin anlaşılabilirlik derecesi bu iki ortamın bir bütün haline getirilmesinde önemlidir. Bu durum bilginin yapılandırılmasını kolaylaştırmaktadır (Zagoranski ve Divijak, 2003). Artırılmış gerçeklik ortamları;

- a) Diğer teknolojilere göre yeni olması nedeniyle öğrencilerin dikkat ve ilgilerini daha kolay çekmektedir (Gagne vd, 1992),
- b) Yapılandırmacı öğrenme ortamları için elverişlidir (Dede ve Bowen, 1997). Öğrencilerin bilgiyi keşfetmelerine olanak tanımaktadır (Chen, 2006).
- c) Bu ortamlara dâhil edilen sensörlerle öğrencilerin psikomotor becerilerini geliştirmelerine ve öğrenmede duyu organlarını daha da aktifleştirmelerine katkı sağlamaktadır (Hanson ve Shelton, 2008).
- d) Gerçek ortama sanal nesnelere aktarıldığından ekonomik açıdan külfetli değildir (Woods vd, 2004).
- e) Uygulamaya katılan bireylerin bizzat uygulayıcı olmasına imkan verdiğinden bireylerin deneyim sahibi olarak kişisel deneyimlerinin artmasına yardımcı olmaktadır (Matsumoto, 2009; Müller vd., 2007; Müller ve Ferreira, 2004).
- f) Bu ortamda yapılan deneylerin eş zamanlı ve etkileşimli olması, öğrencilerin meydana gelen farklılıklar üzerinde daha çok düşünüp, kritik incelemeler yapmalarına imkân tanımaktadır (Shelton ve Hedley, 2002),

eğitime sağladığı katkılar arasında sıralanabilir.

## **ARTIRILMIŞ GERÇEKLİĞİN BİLEŞENLERİ**

Artırılmış gerçeklik ortamının bileşenleri Şekil 4’de gösterilmiştir. Şekilde bu bileşenler uygulama arayüzü, uygulama sistemi, programlama kütüphanesi, izleme yöntemleri, görüntüleme donanımları, uygulama evreni, uygulama ortamları, şeklinde verilmiştir.



**Şekil 4:** Artırılmış Gerçeklik Ortam Bileşenleri  
(\*Geliştirilmiş,<sup>β</sup> Gelişimi devam edilen dijital nesnelere)

### **Uygulama Evreni**

Bu bölüm üç temel sınıftan oluşmaktadır. Bireylerin; baş alanlarında kullandıkları başa takılan aygıtlar ve gözlükler, el alanında mobil cihazlar (telefon, tablet vb.) ve saatler, çevre alanında ise doğrudan çevreyle ve dolaylı olarak bireyle ilişkili aygıtlar, monitörler ve projeksiyonlar gibi cihazlar bu sınıflara girmektedir. Fakat maliyet ve kullanılabilirlik açısından artırılmış gerçeklik ortamlarında uygulama evreninde çoğunlukla el alanı tercih edilmektedir.

### **Uygulama Ortamı**

Bu bölüm üç temel sınıftan oluşmaktadır. Tasarlanan senaryoya uygun bir uygulama ortamı seçilmelidir. Fakat bu ortam belirlenirken izleme yöntemleri de tasarlanan ortama göre seçilmelidir. Eğer sınıf içi seçilmiş ise işaretleyiciler (logo, resim, üç boyutlu model gibi), sınıf dışı seçilmiş ise kablosuz iletişim ya da GPS (RFID, WLAN gibi) türü izleme yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Eğer hem sınıf içi hem de sınıf dışı ortamlar kullanılacaksa her iki türdeki izleme yöntemlerinin kullanılabilirdiği karma ortamlarda uygulamalar gerçekleştirilebilir.



### **Geliştirme Ortamı**

*Geliştiricilerin programlama becerilerine göre kullanacakları yazılım ve arayüzler farklılık göstermektedir. Geliştiricinin herhangi bir programlama okuryazarlığı yoksa ortamın belirlenmesinde artırılmış gerçeklik tarayıcılarından biri tercih edilebilir.* Bu tarayıcılarından bazıları; Layar, BlippAR, Augment ve Junaiodır. Programlama becerisi orta düzeyde olan bir geliştirici ise Eclipse gibi yazılım geliştirme ortamlarına entegre edilebilecek yazılım geliştirme kitlerini (SDK) yükleyerek oluşturulan ortamdan yararlanabilir. Bu süreçte geliştirdikleri uygulamalarda akıllı cep telefonu yerine gözlük gibi donanımları kullanabilmek için SDK yerine GDK kitine ihtiyaç duyabilirler. Programlama becerisi üst düzeyde olan geliştiriciler ise doğrudan kod blokları ve kütüphaneler ile artırılmış gerçeklik arayüzlerini geliştirebilirler.

### **Geri Bildirim**

Geliştiriciler insanın sahip olduğu tüm duyu organlarını taklit eden bir teknolojiyi oluşturmak istemektedirler. Bu isteğin en somut şekli sensorama cihazıdır (Letchford, 2009). Fakat günümüz uygulamalarında uygulanabilirlik açısından yoğun olarak görme duyusuna hitap eden resim, metin, üç boyutlu model ya da video gibi dijital nesnelerin kullanıcıya gösterimleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Ancak diğer duyu organlarına hitap eden titreşim, ses, koku ve tat gibi geri bildirimler üzerinde ayrıca çalışılmaktadır.

### **İzleme Yöntemleri**

Bu bölümde artırılmış gerçeklik ortamlarında kullanılan izleme yöntemleri aktarılmaktadır. İki farklı izleme yöntemi ile gerçek ortam analiz edilmektedir. Bunlar; konum tabanlı ve görüntü tabanlı yöntemlerdir. Konum tabanlı artırılmış gerçeklik ortamlarında sunulan dijital nesneler, kullanıcının uygulama alanında gezinimi doğrultusunda GPS, RFID ya da sensörlerden gelen veriler referans alınarak güncellenmektedir. Görüntü tabanlıda yöntemde ise, artırılmış gerçeklik ortamında tanımlanan fotoğraf, resim, etiket, logo veya karekod gibi işaretleyiciler kullanılmaktadır. Referans nokta belirlenerek, işaretleyicinin ilişkili olduğu dijital nesnenin belirlenen referans noktalarına göre gerçek ortamda görüntüsü ve konumu güncellenmektedir (Dunleavy vd., 2009). Fakat artırılmış gerçeklik alanında sunulan yazılımlar ve bu yazılımlarla geliştirilen uygulamalar incelendiğinde en çok görüntü tabanlı çalışmalara rastlanmaktadır (Abdüselam, 2014).

**Konum Tabanlı:** Kullanıcının elinde olan ve bağlantılar aracılığıyla referans noktasına konum bilgisini ileten cihazlardır. En eski işaretleyici belirleme seçeneklerinden olan bu teknoloji ile hazırlanan cihazlardan günümüzde en çok

Haptik cihazı kullanılmaktadır. Ayrıca bireyin giyebileceği farklı donanımlarla (X-sense, MVN, MotionStar, Haydra, Razer ve PrioVR gibi) konum bilgisi iletilmektedir. Bu donanımlar farklı teknolojilerden yararlanılarak oluşturulmuştur. Örneğin ultrasonik ses dalgaları, GPS konum bilgisi, WLAN, RFID ve manyetik alan sensörleri gibi.

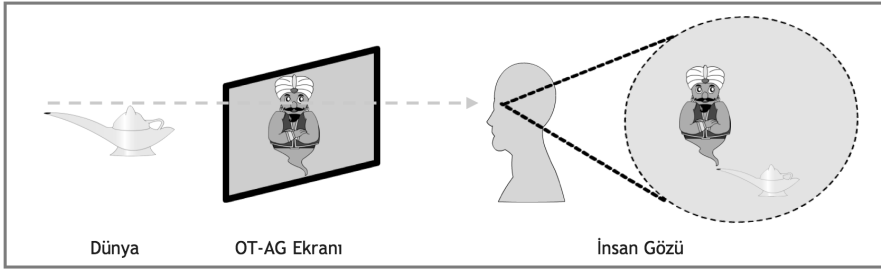
**Görüntü Tabanlı:** Çoğu cihazda kamera bulunması bu seçeneğin geliştiricilerce tercih edilmesine neden olmaktadır. İşaretleyicinin (marker) mobil cihazlarla uyumlu çalışması ve birçok açık kaynak kodlu uygulamalarının bulunması kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu alanda birçok işaretleyici kütüphaneleri bulunmakta ve bunlara ArToolKitPlus, CyberCode, ARTag ve ReaCTIVision örnek olarak verilebilir. Fakat bu yapının kullanımında işaretleyicinin kameraya uzaklığı, kameranın çözünürlüğü, ortamın aydınlatılması sistemin çalışması ve performansı açısından önemlidir. Bu ortamlarda yüksek çözünürlüklü kızılötesi kameraların kullanımı tavsiye edilmektedir. Son yapılan çalışmalarda artırılmış gerçeklik ortamlarının daha hızlı ve sorunsuz çalışması adına işaretleyici olmadan optik tarama metodları geliştirilmiştir. Söz konusu bu yeni metotla uygulama alanının algılanması son derece önemlidir. Mekânın boyutsal algısı günümüzde 3DV ve RGB-D teknolojisi kullanılarak üretilen kameralardan (KINECT gibi) yararlanılarak oluşturulmaktadır.

## **Artırılmış Gerçeklik Görüntüleme Ortamları**

Günümüzde televizyon, oyun konsolları ve akıllı telefonların artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla zenginleştirilerek kullanıldığı görülmektedir. Artırılmış gerçeklik ortamlarının oluşturulmasında kullanılan donanımların; HMD (Sutherland, 1968; Janin vd., 1993), biyonik lensler ve retina ekranlarıdır (Wesiwood vd., 1998), gözlükler (Aimone vd, 2003), görsel ekranlar (Wagner ve Schmalstieg, 2006; Rohs, 2007).

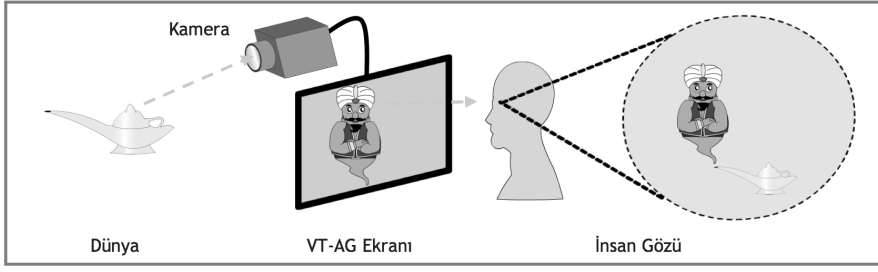
Artırılmış gerçeklik uygulamaları birden farklı yöntemle ortama katılmaktadır. Temelde bu ortamlarda optik ve video aygıtları kullanılmaktadır. Donanımlar 1961 yılında Sutherland tarafından ilk örneği geliştirilen HMD ile başlamış ve günümüze kadar değişik türlerdeki teknolojiler üretilmiştir (Azuma, 1997). Kim ve Dey'e (2010) göre HMD gibi görüntüleme aygıtları başarılı bir artırılmış gerçeklik uygulama örneğidir ve artırılmış gerçeklik uygulamaları için önemlidir. Artırılmış gerçeklik uygulama ortamları üç farklı şekilde oluşturulabilmektedir. Artırılmış gerçeklik ortamının gerçekleştirilebileceği sistemlerden birincisi Şekil 5'te gösterildiği gibidir. Bu ortam sanal ortamlar için geliştirilen bir görüntüleme sisteminin

işleyişini göstermektedir. Bunun yanı sıra bu aygıtla öğrenci cihazda oluşturulan dijital nesnelere ile gerçek dünya görüntüsünün tek bir noktada çakıştırılarak bir bütün haline getirildiğini görmektedir. Bu sistemin dezavantajı, dijital nesnelere oluşturulması ve işlenmesi durumunda işlem yükünün çok olması ve donanımsal kaynakların tükenmesidir. Buna bağlı olarak da eş zamanlı gösterim işleminin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi güçleşmektedir. Bu sorunun giderilmeye çalışıldığı durumlarda ise maliyet yükselmektedir (Azuma, 1997). Günümüzde bu ortamlara GoogleGlass, Recon, Meta ve Laster gözlükleri örnek olarak verilebilir. Şekil 5'teki görselde insan gözü, optik tabanlı artırılmış gerçeklik ekranı ile dünyada var olan gerçek nesnenin doğrudan tek bir karede üst üste belli bir referans noktasına göre çakıştırılmasıyla oluşturulmuş görüntüyü görmektedir.



**Şekil 5:** Optik Tabanlı Artırılmış Gerçeklik (OT-AG) Uygulama Ortamı.

Şekil 6'da ise artırılmış gerçeklik ortamı için geliştirilmiş ikinci ortam temsil edilmektedir. Bu ortam birinci ortamın eksikliklerini gidermek için geliştirilen alternatif bir ortamdır. Ortamın avantajı gerçek ve sanal ortamların başarılı bir şekilde birleştirilmesidir. İkinci sınıf ortamının temel prensibi, ilk aşama olan gerçek ortamın görüntüsünün sisteme aktarılması ile başlar. Ardından sisteme daha önce belirlenen koordinatlara göre sanal nesnelere yerleştirilmesiyle devam eder. İki ortamın birleştirilmiş görüntüsünün öğrenciye monitör aracılığıyla gösterilmesiyle sona erer. Ancak bu sistemin dezavantajı, uygulamaya tabi tutulan ve elverişli olan gerçek ortamların geliştiriciler tarafından kullanım alanının sınırlandırılmasıdır (Azuma, 1997). Bu ortama Oculus, Vuzyx, Oled ve Moverio cihazları örnek olarak verilebilir. Şekil 6'daki görselde insan gözü, video tabanlı artırılmış gerçeklik ekranı ile dünyada var olan gerçek nesnenin bir kamera aracılığıyla tek bir karede üst üste belli bir referans noktasına göre çakıştırılmasıyla oluşturulmuş görüntüyü görmektedir.



**Şekil 6:** Video tabanlı Artırılmış Gerçeklik (VT-AG) Uygulama Ortamı.

Söz konusu ikinci ortamın maliyet, araştırmalarda kullanılacak artırılmış gerçeklik senaryolarına uygunlukları ve uygulanabilirlikleri açısından zorlukların yaşanması üçüncü ortamın geliştirilmesine neden olmuştur. Üçüncü ortam, çalışma prensibi olarak ikinci ortamla paralellik göstermekte fakat uygulanma düzeyi daha basit, maliyeti daha düşük ve diğer teknolojilerle uyulanabilen bir ortam şeklindedir. Monitör tabanlı artırılmış gerçeklik (MT-AG) olarak adlandırılan bu ortamda başa takılan aygıtlardan daha çok mobil cihazlar örneğin, akıllı cep telefonları ve tabletler aracılığıyla kullanıcı artırılmış gerçeklik uygulamalarını gerçekleştirmektedir.

Fakat bu alandaki gelişmeler sürekli olarak güncellenmektedir. Tasarımda var olan monitör yerini projeksiyona bırakmış ve artırılmış gerçeklik uygulamaları için özel masalar (MRIT) geliştirilmiştir (Su vd, 2009). Kullanılan donanımların kullanıcıya göre konumları değiştirilerek "AugmenTable" çalışmasında olduğu gibi uygulama ortamının gerçekliği artırılmaktadır (Van Waardhuizen, 2010). Ayrıca Metaio şirketi tarafından geliştirilmeye çalışılan ilk mobil artırılmış gerçeklik donanımı olan AREngine geliştirilmiştir. Hatta yazılım sektöründe Metaio artırılmış gerçeklik ortamlarının daha basit olarak tasarlanması adına AREL (Augmetned Reality Experience Language) JavaScript tabanlı XML ve HTML5 içeriğini kullanan bir dil geliştirmiştir. Buna benzer web tabanlı çalışmaları desteklemek adına Georgia Institute of Technology tarafından KHARMA (KML/HTML Augmented Reality Mobile Architecture) platformu geliştirilmektedir.

## SONUÇ

Bu bölümde artırılmış gerçekliğin alanyazıdaki yeri, alternatif tanımları, tarihçesi, standartları, bu ortamların uygulamasında izlenecek adımlar, temel alınacak uygulamada senaryo tasarımında dikkat edilecek hususlar, bu ortamların sınıflarda kullanımında başarısının nelere bağlı olduğu, eğitime sağladığı katkılar, hangi amaçlarla kullanıldığı ifade edilmiştir.

Artırılmış gerçekliğin uygulamada birçok bileşenden oluştuğu görülmüştür. Bu bölümde bu bileşenler uygulama evrenleri, uygulama ortamları, geliştirme ortamları, izleme yöntemleri ve geri bildirimler açısından incelenmiş ve sınıflandırılmıştır.

Artırılmış gerçeklik uygulamaları optik tabanlı artırılmış gerçeklik uygulama ortamı, video tabanlı artırılmış gerçeklik uygulama ortamı ve monitör tabanlı artırılmış gerçeklik uygulama ortamı karşılaştırılarak incelemeler yapılmıştır ve elde edilen benzer ve farklı yönler aktarılmıştır.

Artırılmış gerçeklik diğer bilişim teknolojilerden farklı olarak eğitsel uygulamalarda kullanımının özellikle uzaysal sezgileri kazandırma, bireyin süreçte aktif rol alması ve somuttan soyut bilgilere köprünün oluşturabilmesi açısından önem arz etmektedir.

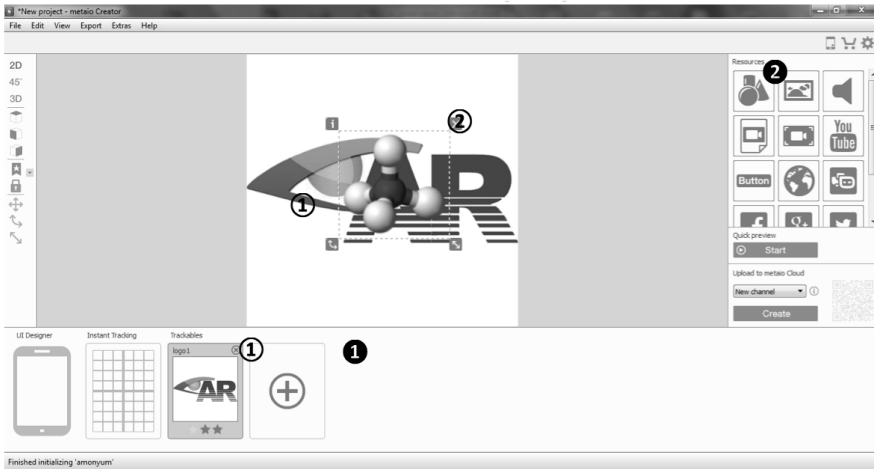
Teknolojinin donanımsal olarak hızla gelişmesi artırılmış gerçeklikte kullanılacak çiplerin (yonga) gelişimine imkân tanımaktadır. Bu ortamlarda görselleştirilen dijital nesnelerin inandırıcılığı artarak günümüzde gelişimine devam eden tat ve koku organlarına hitap edecek bileşenler geliştirilebilecektir. Bunun yanı sıra giyilebilir teknolojilerin gelişimi ile artırılmış gerçeklik teknolojisinin günlük aktivitelerde daha da rol oynayacağı düşünülmektedir. Böylelikle bu teknolojinin kullanımı hem sınıf içinde hem de dışında kolaylaşacaktır. Yazılım açısından ise günümüz web tarayıcılarının bu teknolojiyi fark etmesiyle sundukları web tarayıcısının bu ortamı destekler bir aşamaya getirilmesi beklenmektedir. Günden güne gelişimi devam eden masaüstü, mobil ve web yazılımlarının gelişimi ile artırılmış gerçekliğin kullanımı yaygınlaşacak ve tüketicilere yeni uygulamalar sunulacaktır. Özellikle yapay zeka uygulamalarının, bulut ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerinin ilerlemesiyle Web 4.0 olarak adlandırılan jenerasyonun gelişimi hızlanacaktır. Bu bağlamda artırılmış gerçekliğin araştırmacıların ilgi duyduğu bir alan haline gelmesi ve bu alanda yapılan çalışmaların artması önemlidir.

### **Uygulama Örneği (Junaio Tarayıcısı)**

Bu bölümde söz konusu artırılmış gerçeklik tarayıcılarından geliştiriciler tarafından çokça kullanılan **Junaio** tarayıcısı ile uygulama örneği geliştirilecektir. Bu tarayıcı ile geliştiriciler; 3B modeller, resimler, ses dosyaları, videolar, Web 2.0 servislerinden YouTube, Facebook ve Twitter, butonlar ve 360°'lik sanal ortamlar ekleyebilirler.

Bu servisi kullanabilmek için <http://dev.junaio.com> adresinden geliştirici hesabı oluşturulmalıdır. Hesabı oluşturma aşamasında kullanıcının email, şifre, şirket, ad ve soyad, adres, şehir ve ülke bilgileri istenmektedir. Gerekli bilgiler doldurulduktan sonra geliştirici hesabı tamamlanacaktır. Junaio tarayıcısına uygun uygulamalar geliştirmek için masaüstü bilgisayarına uygun üçüncü parti programı olan “Metaio Creator + Metaio Cloud” kurulumu istenecektir. Fakat programı yükleme sırasında işletim sistemine uygun olanın indirilmesi gerekmektedir. Örnek uygulamada sisteme işaretleyici olarak bir logo eklenerek kimya dersinde kullanılmak için tasarlanan üç boyutlu molekül yapısı ile ilişkilendirilecektir.

Bilgisayara “Metaio Creator” programı yüklendikten sonra alttaki şekil ekranda görünecektir. Bu ekranın üst bölüme menü çubuğu, sol bölüme nesne perspektif kontrol araçları, sağ bölüme ortama eklenmek istenilen sanal ya da dijital nesne kaynak seçenekleri, alt bölüme ise işaretleyici işlem alanı yerleştirilmiştir.



İşaretleyici işlem alanından ❶ seçeneğine tıklanarak sisteme bir işaretleyici tanımlanabilir. Sistem kullanıcıya logo, resim, 3B nesne, yüz tarama ve konum tarama gibi farklı seçenekler sunmaktadır. Bu örnekte ise bir logo işaretleyici ola-

rak tanımlama işlemi gerçekleştirilmiştir. ① seçeneği sisteme tanımlanan logoyu temsil etmektedir. ② kaynak bölümünden model seçeneği tercih edilmiştir. ② seçeneği ile dijital nesne sisteme eklenecektir. İlgili örnekte dijital nesne üç boyutlu bir modeldir ve çoğunlukla üç boyutlu modeller .fbx, .dae, .md2 uzantılı dosyalar şeklindedir.

Böylelikle sistemde işaretleyici ile dijital nesne ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirmeyi canlandırmak için Mobil cihazda **Justo** uygulaması çalıştırılacaktır. Mobil cihazdaki kamera işaretleyiciyi taradığında sistem tanımlanmış üç boyutlu model olarak şekillendirilecektir.

## YANSITMA SORULARI

1. Sizce artırılmış gerçeklik ortamları hangi derslerde kullanılabilir? Açıklayınız.
2. Artırılmış gerçeklik ortamlarını sınıf içi ya da sınıf dışı etkinliklerde kullanımı açısından karşılaştırınız?
3. Derslerinizde sanal gerçeklik uygulamalarını mı yoksa artırılmış gerçeklik uygulamalarını mı tercih edersiniz? Niçin?

## Kaynaklar

- Abdüsselam M. S., & Karal, H. (2012), Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. sınıf manyetizma konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 170-181.
- Abdüsselam, M. S. (2014). *Artırılmış gerçeklik ortamı kullanılarak fizik dersi manyetizma konusunda öğretim materyalinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Adcock M., Hutchins M., & Gunn C. (2004) *Haptic Collaboration with Augmented Reality*, SIGGRAPH'04.
- Aimone C., Fung J., & Mann S. (2003) An eyetap video-based featureless projective motion estimation assisted by gyroscopic tracking for wearable computer mediated reality. *Personal and Ubiquitous Computing*, 7(5), 236-248.
- Alexander, P. A., Graham, S., & Harris, K. R. (1998). A perspective on strategy research: Progress and prospects. *Educational Psychology Review*, 10(2), 129-154. doi: 10.1023/A:1022185502996
- Azuma R., Bailiot Y., Behringer R., Feiner S., Julier S., & MacIntyre B. (2001) Recent Advances in Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34 - 47.
- Azuma, R. A. (1997). Survey of Augmented Reality. *Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Bathani R. K. (2012). Sixth sense technology or WUW (Wear Ur World). *International Journal of Computer Applications*, 75(8), 39-44.
- Billinghurst, M. (2002) Augmented Reality in Education. *New Horizons for Learning*, <http://www.newhorizons.org/strategies/technology/billinghurst.htm>, 20 Mayıs 2008.
- Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The MagicBook: A transitional AR interface. *Computer & Graphics*, 25(5), 745-753.
- Bostancı, E. (2011). Kültürel miras için zenginleştirilmiş gerçeklik uygulamaları. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 17(3), 133-142.
- Britannica, (2013). *Augmented reality*. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1196641/augmented-reality>, 20 Ocak 2013 tarihinde erişildi.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992) Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 2 (pp. 659 - 669), Kauai HI.
- Chang R., Chen S., Lin H., & Yu H. (2010). DUIRA: *An interactive learning platform for mixed reality*. Multimedia and Expo (ICME) IEEE International Conference (pp. 1152-1153), Suntec City.
- Chen, Y. C. (2006) A study of comparing the use of augmented reality and physical models in chemistry education. *International Conference on Virtual Reality Continuum and its Applications* (pp.369-372), Hong Kong.



- Çavdaroğlu, G. Ç. (2013). Smart facial feature regions and facial feature points. *Sigma*, 31, 246-261.
- Dede, C., Salzman, M., Loftin, R. B., Ash, K. (1997). *Using virtual reality technology to convey abstract scientific concepts*. Learning the Sciences of the 21st Century: Research, Design, and Implementing Advanced Technology Learning Environments, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7-22.
- Ercan, M. (2010). *A 3d topological tracking system for augmented reality*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Glenberg, M., Kelliher, A., & Martines, C. (2009). Teaching and learning in the mixed-reality science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 18(6), 501-517.
- Grubert, J., & Grasset, R. (2013). *Augmented reality for Android application development*. Packt Publishing, Birmingham, UK.
- Guo, B., Satake, S., & Imai, M. (2006). *Sixth-sense: Context reasoning for potential objects detection in smart sensor rich environment*. Intelligent Agent Technology (pp.191-194), Hong Kong.
- Hanson, K., Shelton, B. E. (2008). Design and development of virtual reality: Analysis of challenges faced by educators. *Educational Technology & Society*, 11(1), 118- 131.
- Heinich R., Molenda M., & Russell J. (1993). *Instructional media and the new technologies of instruction*. Macmillan Coll Div Publishing Company, New York, USA.
- Hughes, C. E., Smith, E., Stapleton, C. B., & Hughes, D. E. (2004). *Augmenting museum experiences with mixed reality*. In Proceedings of KSCE 2004 (pp. 22-24).
- İbili, E. (2013). *Geometri dersi için artırılmış gerçeklik materyallerinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkisinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Janin, A. L., Mizell, D. W., & Caudell, T. P. (1993). Calibration of head-mounted displays for augmented reality applications. In *Virtual Reality Annual International Symposium* (pp. 246-255).
- Johnson-Glenberg, M. C., Birchfield, D., & Usyal, S. (2009). SMALLab: Virtual geology studies using embodied learning with motion, sound, and graphics. *Educational Media International*, 46(4), 267-280. doi: 10.1080/09523980903387555
- Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2003). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. *Computers & Graphics*, 27(3), 339-345. doi: 10.1145/1242073.1242086

- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": Exploring the Potential of Augmented Reality for Teaching Primary School Science. *Virtual Reality*, 10(3-4), 163-174. doi: 10.1007/s10055-006-0036-4
- Kim, S., & Dey, A. K. (2010). AR interfacing with prototype 3D applications based on user-centered interactivity. *Computer-Aided Design*, 42(5), 373-386. doi: 10.1016/j.cad.2008.10.009
- Klopfer, E., & Sheldon, J. (2010). Augmenting Your Own Reality: Student Authoring of Science-Based Augmented Reality Games. *New Directions for Youth Development*, 128, 85-94. doi: 10.1002/yd.378
- Kooper, R., & MacIntyre, B. (2001). The real-world wide web browser: *An interface for a continuously available, general purpose, spatialized information space*. In *International Symposium on Mixed Reality, Yokohama, Japan*.
- Köroğlu, O. (2012). En yaygın iletişim ortamında artırılmış gerçeklik uygulamaları, XVII. *Türkiye'de İnternet Konferansı*.
- Letchford, M. (2009). The use of virtual store simulations in marketing research and beyond. <http://www.insightsinretail.com/virtual-stores/the-use-of-virtual-store-simulations-inmarketing-research-and-beyond/>, 21 Ocak 2013.
- Lin, H. C. K., Hsieh, M. C., Wang, C. H., Sie, Z. Y., & Chang, S. H. (2011). Establishment and usability evaluation of an interactive AR learning system on conservation of fish. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(4), 181-187.
- Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., & Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers & Education*, 57(3), 1893-1906. doi: 10.1016/j.compedu.2011.04.003
- Martín-Gutiérrez, J., Luís Saorín, J., Contero, M., Alcañiz, M., Pérez-López, D. C., & Ortega, M. (2010). Design and validation of an augmented book for spatial abilities development in engineering students. *Computers & Graphics*, 34(1), 77-91. doi: 10.1016/j.cag.2009.11.003
- Matsumoto, Y., Sakamoto, K., Nomura, S., Hiroto, T., Shiwaku, K., & Hirakawa, M. (2009). *Activity replay system of life review therapy using mixed reality technology*. In *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (Vol. 1)*.
- May, A. J., Ross, T., Bayer, S. H., & Tarkiainen, M. J. (2003). Pedestrian navigation aids: Information requirements and design implications. *Personal and Ubiquitous Computing*, 7(6), 331-338. doi: 10.1007/s00779-003-0248-5
- Milgram, P., & Colquhoun, H. (1999). *A taxonomy of real and virtual world display integration*. *Mixed reality: Merging real and virtual worlds*, 5-30.
- Müller, D., & Ferreira, J. M. (2003). MARVEL: *A mixed reality learning environment for vocational training in mechatronics*. In *Proceedings of the Technology Enhanced Learning International Conference, (TEL'03), Milan, Italy*.
- Müller, D., Bruns, F. W., Erbe, H. H., Robben, B., & Yoo, Y. H. (2007). Mixed reality learning spaces for collaborative experimentation: a challenge for engineering education and training. *International Journal of Online Engineering (iJOE)*, 3(4).

- Nagel, S. K., Carl, C., Kringe, T., Märtin, R., & König, P. (2005). Beyond sensory substitution—learning the sixth sense. *Journal of Neural Engineering*, 2(4), 13.
- Orhan, S., & Karaman, M. K. (2011). Eğitimde gerçekliğe yeni bir bakış: Harmanlanmış ve genişletilmiş gerçeklik. XVI. *Türkiye'de İnternet Konferansı*, Ege Üniversitesi.
- Owen M., Owen S., Barajas M., & Trifonova A. (2011). Pedagogic Issues and questions from the science center to go. *Augmented Reality, Project Implementation, EDEN-2011 Open Classroom Conference* (pp.13-21). Athens, Greece.
- Özarlan, Y. (2013). *Genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmiş öğrenme materyallerinin öğrenen başarısı ve memnuniyeti üzerinde etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Ozer, N., Erdem, A. T., Ercan, A. O., & Erdem, C. E. (2012, April). Inertial sensor fusion for 3D camera tracking. In *Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, 2012 20th (pp. 1-4). IEEE.
- Quarles, J., Lampotang, S., Fischler, I., Fishwick, P., & Lok, B. (2008, March). *A mixed reality approach for merging abstract and concrete knowledge*. In *Virtual Reality Conference*, (pp. 27-34). IEEE.
- Rao, S. S. (2010, December). *Sixth sense technology*. In *Communication and Computational Intelligence (INCOCCI)*, 2010 International Conference on (pp. 336-339). IEEE.
- Ritsos, P. D., Ritsos, D. P., & Gougoulis, A. S. (2011). *Standards for augmented reality: A user experience perspective*. In *International AR Standards Meeting-February*, 17, 1-9.
- Rohs, M. (2007). Marker-based embodied interaction for handheld augmented reality games. *Journal of Virtual Reality and Broadcasting*, 4(5), 1-12.
- Rosli H.W., Baharom F., Harun H., Daud A.Y., Mohd H., & Darus N.M. (2010). *Using augmented reality for supporting learning human anatomy in science subject for malaysian primary school*. *Conference on Knowledge Integration in ICT* (pp. 44-51), Putrajaya.
- Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (2002). *Using augmented reality for teaching earth-sun relationships to undergraduate geography students*. In *Augmented Reality Toolkit, The First IEEE International Workshop* (pp. 8-pp). IEEE.
- Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (2004). Exploring a cognitive basis for learning spatial relationships with augmented reality. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 1(4), 323.
- Squire, K., & Klopfer, E. (2007). Augmented reality simulations on handheld computers. *The Journal of the Learning Sciences*, 16(3), 371-413.
- Su, M., Chen, G., Tsai, Y., Yao, R., Chou, C., Jinawi, Y. B., Huang, D., Hsieh, Y., & Lin, S. (2009). Design of an interactive table for mixed reality learning environments. *Lecture Notes in Computer Science*, 5670, 489-494.
- Sutherland, I. E. (1968, December). *A Head-MOUNTED three dimensional display*. In *Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I* (pp. 757-764). ACM.

- Travis, D. (2011). ISO 13407 is dead. Long live ISO 9241-210!. <http://www.userfocus.co.uk/articles/iso-13407-is-dead.html>, 25 Şubat 2012.
- Vallino, J. R. (1998). *Interactive augmented reality*. Doctoral dissertation, University of Rochester.
- Van Krevelen, D. W. F., & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *International Journal of Virtual Reality*, 9(2), 1-20.
- Van Waardhuizen, M. (2010). *The AugmenTable: Markerless hand manipulation of virtual objects in a tabletop augmented reality environment*. Master dissertation, Iowa State University.
- Wagner, D., & Barakonyi, I. (2003, October). *Augmented reality kanji learning*. In Proceedings of the 2nd IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (p. 335). IEEE Computer Society.
- Wagner, D., & Schmalstieg, D. (2006, March). *Handheld Augmented Reality Displays*. In Virtual Reality Conference, 2006 (pp. 321-321). IEEE.
- Wang, X., & Dunston, P. S. (2007). Design, strategies, and issues towards an augmented reality-based construction training platform, 12, 363-380.
- Wesiwood, J. D., Hoffman, H. M., Stredney, D., & Weghorst, S. J. (1998). The virtual retinal display: A new technology for virtual reality and augmented vision in medicine. *Medicine Meets Virtual Reality: Art, Science, Technology: Healthcare Evolution*, 50, 252.
- Winkler, T., Herczeg, M., & Kritzenberger, H. (2002). *Mixed reality environments as collaborative and constructive learning spaces for elementary school children*. In World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 1, 1034-1039.
- Winn, W., Windschitl, M., Fruland, R., & Lee, Y. (2002). *When does immersion in a virtual environment help students construct understanding*. In Proceedings of the International Conference of the Learning Sciences, ICLS (pp. 497-503).
- Woods, E., Billingham, M., Looser, J., Aldridge, G., Brown, D., Garrie, B., & Nelles, C. (2004, June). *Augmenting the science centre and museum experience*. In Proceedings of the 2nd international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and South East Asia (pp. 230-236). ACM.
- Yılmaz, Z. (2008). *Üç boyutlu etkileşimli sanal ortam oluşturma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Zagoranski, S., & Divjak, S. (2003). *Use of augmented reality in education*. IEEE, 2, 339-342.
- Zhou, F., Duh, H. B. L., & Billingham, M. (2008, September). *Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ISMAR*. In Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (pp. 193-202). IEEE Computer Society.

**Doç. Dr. Hasan KARAL**

03.02.1969 tarihinde Trabzon'un Akçaabat ilçesinde doğdu. İlkokul, ortaokul ve liseyi Trabzon'da okudu. 1986 yılında girdiği Üniversiteye Giriş Sınavında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünü kazandı. 1990 yılında Elektronik Mühendisi unvanıyla mezun oldu. 1990 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek lisansa başladı ve 1993 yılında "Türkçe Söz Analiz-Sentezi" konulu yüksek lisans tezini tamamlayarak mezun oldu. 1993 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı ve 2000 yılında "Kestirim Öğrenmeli Bulanık Denetimli Otonom Taşıtlar İçin Doku Benzersizliği Kullanılarak Stabilize Yol Belirleme" konulu doktora tezini tamamladı. Yazar 1991-1993 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon Meslek Yüksekokulunda Araştırma Görevlisi, 1993-2000 yılları arasında Öğretim Görevlisi ve 2000-2004 yılları arasında Dr. Öğretim Görevlisi olarak görev yaptı. 2004 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde yardımcı doçent olarak göreve başlayan yazar, 2011 yılı ocak ayında doçent oldu. Halen aynı bölümde öğretim üyesi olarak görev yapmakta olup, 2004 yılından beri Bölüm Başkanlığı görevini sürdürmektedir. Karadeniz Teknik Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinin kuruluşunda görev alan yazar 2009 yılından beri Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü görevini sürdürmektedir. Yabancı dili İngilizcedir. Uzaktan eğitim, Zeki Öğretim Sistemleri, Artırılmış Gerçeklik ve Özel Eğitimde Teknoloji Kullanımı konularında çalışmaktadır. Yazar, TÜBİTAK ve BAP destekli projeler yürütmekte olup evli ve üç çocuk babasıdır.

# 9. BÖLÜM

## YENİ (?) BİR ÖĞRENME KURAMI OLARAK BAĞLANTICILIK

*Yrd. Doç. Dr. Yasemin DEMİRASLAN ÇEVİK  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Bu kuramsal yazıda, George Siemens tarafından 2004 yılında yeni bir öğrenme kuramı olarak tanıtılan bağlantıcılığın ilke ve özellikleri açıklanmış, bu konuda George Siemens ve Stephen Downes'in görüşleri ayrıntı olarak betimlenmiştir. Ardından bağlantıcılığa yapılan eleştiriler farklı başlıklar altında toplanarak sunulmuştur. Bağlantıcılığın uygulanmasına dönük örnek veya önerilere yer verildikten sonra bağlantıcılığın gerçekten [yeni] bir öğrenme kuramı olup olmadığı tartışılmıştır. Tartışmanın sonucuna göre, bağlantıcılığın bilgi ve öğrenme konusunda ilginç fikirler ortaya koyduğu, Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler gibi teknolojik yeniliklerin gelişmesine öncülük ettiği ancak öğrenmeyi açıklama veya tanımlamada varolan öğrenme kuramlarından ve özellikle sosyal yapılandırmacılıktan farklı bir bakış açısı sunmadığı söylenebilir. Türkçe alanyazında bağlantıcılıkla ilgili yeterli çalışmanın olmaması nedeniyle bu yazının konuya ilgi duyan araştırmacılara faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** öğrenme kuramı, bağlantıcılık, bağlı bilgi, kitlese açık çevrimiçi dersler

## HAZIRLIK SORULARI

1. George Siemens'in bağlantıcılığı diğer öğrenme kuramlarına alternatif bir kuram olarak sunma gerekçeleri nelerdir? Açıklayın.
2. Bağlantıcılığa göre bilgi ve öğrenme nasıl tanımlanmaktadır? Bağlantıcılığın ilkeleri nelerdir?
3. Bağlantıcılığa yapılan eleştiriler temel olarak hangi konu başlıkları altında sıralanabilir? Her bir eleştiri konusu ile ilgili olarak neler ifade edildiğini kısaca açıklayın.
4. Bağlantıcılığın gerçek yaşamda uygulanmasına dönük ne tür araştırma önerileri sunulmaktadır?

## GİRİŞ

Bir öğrenme kuramı, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklayan kuramdır (Smith, 1999). Öğrenme kuramı, hem gözlemlenen davranışları yorumlamada kavramsal bir çerçeve sağlar hem de öğrenmenin güçlendirilmesi, daha etkili hale getirilmesi için kullanılacak öğretim yaklaşımları konusunda rehberlik eder (Hill, 2002). Teknolojinin öğrenmeyi bu derece etkilediği günümüz dijital dünyasında geleneksel öğrenme kuramlarının (davranışçılık, bilişselcilik ve yapılandırmacılık) öğrenmeyi açıklamada yetersiz kaldığını düşünen George Siemens ilk defa 2004 yılında bağlantıcılığı dijital çağın öğrenme kuramı olarak tanıtmıştır. Siemens (2004, 2006a) yeni bir kurama duyulan gereksinimi ortaya koyarken hem teknolojinin yaşamın birçok alanındaki dönüştürücü rolüne vurgu yapmış hem de diğer öğrenme kuramlarının bu dönüşüm sürecini yansıtmada yetersiz kaldığını ileri sürmüştür.

Teknolojinin eğitimdeki dönüştürücü rolü ile ilgili olarak Siemens (2004), öğrenme konusunda bazı önemli eğilimlerden bahsetmiştir. Bu eğilimler şu şekilde ifade edilmiştir, "öğrenenlerin yaşamları boyunca farklı iş alanlarına yönelmeleri, informal eğitimin önemli bir öğrenme deneyimi haline gelmesi, öğrenmenin öğrenme toplulukları, kişisel ağlar ve iş-tabanlı etkinliklerin tamamlanması gibi farklı yollarla gerçekleşmesi, öğrenmenin yaşam boyu devam eden bir süreç olması, öğrenme ve iş etkinliklerinin ayrı olmaması, kullandığımız araçların (teknolojinin) düşünme biçimimizi şekillendirmesi veya değiştirmesi, bilgi yönetimine artan ilgiyle birlikte birey ve örgütler arasındaki ilişkileri açıklayan kuramlara ihtiyaç duyulması, daha önce öğrenme kuramlarının ilgilendiği birçok bilişsel sürecin teknoloji tarafından desteklenmesi veya yürütülmesi, nasıl ve ne bilgileri (know-how ve know-what) ile birlikte nerede bilgisinin (know-where; ihtiyaç du-

yulan bilginin nereden elde edileceğini bilme) de önemli hale gelmesi” (parag.4). Benzer biçimde, Downes (2005a) özellikle Web 2.0 ile birlikte bireylerin İnternet ortamındaki davranışlarında önemli değişimlerin gerçekleştiğini ifade etmiştir. Downes’a (2005a) göre;

*Web bilginin iletildiği ve tüketildiği bir araçtan, bilginin üretildiği, paylaşıldığı, yeniden birleştirildiği, farklı bir amaç için yeniden tasarlandığı ve aktarıldığı bir platforma dönüştü. Ve insanların Web’de yaptığı yalnızca kitap okumak, radyo dinlemek veya TV izlemek değil, karşılıklı konuşmak; sadece kelimeleri değil resimleri, videoları, çokluortamı veya ulaşabilecekleri her şeyi içeren bir kelime hazinesi kullanarak. Ve bu bir ağa benzemiştir ve ağ gibi davranmaktadır (parag.21).*

Siemens (2006a), toplumun, yaşamın ve öğrenmenin ağsal doğasını dikkate almayan bir kurama bağlı kalmanın dünyamızın temel bir biçimde değiştiği ile ilgili önemli noktayı gözden kaçırmak olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, Siemens (2004), kuramların değişen koşullara uygun olarak düzeltilip geliştirilebileceğini fakat bazen koşulların çok radikal bir biçimde değişebileceğini ve daha fazla modifikasyonun mümkün olmayacağını, bu durumda da tamamen yeni bir yaklaşımın gerekeceğini savunmuştur. Siemens’e (2004, 2006a) göre, yeni teknolojiler ve bilim öğrenme süreçleri açısından bu radikal değişimi yaratmıştır ve eski kuramlar bu değişimi açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Bu noktada bağlantıcılığın, teknolojiyle birlikte değişen öğrenme, bilgi yapısı ve karmaşıklığı açıklayacak yeni öğrenme kuramı olduğunu söyleyen Siemens (2006a), kuramın öğrenenlerin dijital çağda gelişmeleri için gerekli öğrenme beceri ve görevleriyle ilgili önemli anlayışlar sunduğunu belirtmiştir.

## BAĞLANTICILIK NEDİR?

Bağlantıcılık, bilginin anlamı ve öğrenme ile ilgili ilginç bakış açıları ortaya koymaktadır. Bağlantıcılığa göre bilgi sadece bireyin zihninde değil dağıtılmış bir biçimde bir ağ üzerinde de olabilir (Siemens, 2004, 2006a). Downes’in (2005b) dağıtılmış veya bağlayıcı bilgi olarak tanımladığı bu bilgi, bağlantıcılığın epistemolojik temelini oluşturmaktadır. Downes’a (2005b) göre bağlayıcı bilgi, ağ üzerindeki etkileşimlerle kurulan bağlantının bilgisidir ve yeni bilginin oluşması farklı bakış açıları ile etkileşime girmeyi gerektirir.

Bağlantıcılığa göre öğrenmeyi Siemens ve Tittenberger (2009) şu şekilde tanımlamışlardır; “bilgi ve biliş, insan ve teknoloji ağları boyunca dağıtılmıştır ve öğrenme bu ağlara bağlanma, ağları büyütme ve ağlarda gezinme sürecidir” (s.11). Öğrenme, şematik bilgi yapıları oluşturmak yerine karmaşık ağlar tarafından şe-



killendirilen örüntülerin fark edilmesi işlemidir. Siemens (2006a), bu tür öğrenmenin iki seviyede gerçekleştiğini ifade etmiştir;

1. İçsel olarak sinirsel ağlar biçiminde (bilginin tek bir alanda toplanmayıp beynin farklı yerlerine dağılması)
2. Dışsal olarak aktif bir şekilde oluşturduğumuz ağlar biçiminde (ağların çevremizdeki dünyayı tanıma, öğrenme ve ona ayak uydurma yeteneğimizi yansıtmayı) (parag.24)

Bağlantıcılığın ilkeleri Siemens (2004) tarafından şu şekilde sıralanmıştır:

1. Öğrenme ve bilgi farklı görüşlere dayanır.
2. Öğrenme, özelleşmiş bağlantı noktaları(node) ya da bilgi kaynakları arasında bağlantı kurma sürecidir.
3. Öğrenme, insan dışı araç/aygıtlarda gerçekleşebilir.
4. Daha fazla bilme kapasitesi, şu an bilinenden daha önemlidir.
5. Öğrenmenin sürekliliği için bağlantıların korunması ya da zenginleştirilmesi gereklidir.
6. Alanlar, fikirler ve kavramlar arasındaki bağlantıları görebilme temel bir beceridir.
7. Güncellik (doğru ve güncel bilgi) bağlantıcılığa dayalı tüm öğrenme etkinliklerinin amacıdır.
8. Karar vermenin kendisi bir öğrenme sürecidir. Neyi öğreneceğini seçme ve gelen bilginin anlamı değişen gerçeklik çerçevesinde değerlendirilir. Şimdi doğru bir cevap varken, bu cevap kararı etkileyen bilgi iklimindeki değişimler nedeniyle yarın yanlış olabilir (parag.26).

Yukarıdaki ilkeler dikkate alındığında, bağlantıcılıkta ağ üzerinde kurulan bağlantıların sayısı ve yapısının öğrenmede belirleyici bir rol oynadığı söylenebilir. Birey, diğer kişiler ve öğrenme kaynaklarıyla bağlantılar kurarak kendi “Kişisel Öğrenme Ağı” nı oluşturur ve bu ağ ne derece gelişmiş ve olgunlaşmışsa öğrenmenin kalitesi de o kadar artar (Stranack, 2012). Kişisel ağın genişletilmesiyle öğrenme, bilgi ve anlayışın artırılması bağlantıcılığın temelini oluşturmaktadır. Artık sadece kişisel deneyimlerimizle öğrenemeyeceğimizi, bilginin bu derece hızlı gelişmesinin tüm bilgiye içsel olarak sahip olmamızı mümkün kılmadığını ifade eden Siemens (2004) “bağlantı oluşturmakla yeterliklerimizi kazanırız” (parag.16) demiştir. Siemens (2004, 2006a), diğer öğrenme kuramlarının öğrenmeyi bireyin içinde gerçekleşen bir süreç olarak tanımladıklarını, sosyal süreçlerin önemini vurgulayan sosyal yapılandırmacılıkta bile öğrenme sürecinde bireyin öncelikli

hale getirildiğini ifade etmiş, bu kuramların bireyin dışında ve kurumlarda gerçekleşen öğrenmeleri açıklayamadığını belirtmiştir. Oysa kurumların etkililiği için bilgi akışını yaratma, koruma ve uygulamanın önemli olduğunu vurgulayan Siemens (2004,2006a) bağlantıcılığın birçok şirketin bilgi yönetimi etkinliklerinde karşılaştığı zorluklarla da ilgilendiğini dile getirmiştir. Bununla birlikte Siemens (2006a), varolan öğrenme kuramlarının içselleştirme kavramı üzerinde durduğunu, içselleştirmeyi temel öğrenme işlevi olarak tanımlarken dışsallaştırmaya yeterince önem vermediklerini söylemiştir. Oysa sosyal varlıklar olan bizlerin farklı araç ve semboller aracılığıyla düşüncelerimizi ifade etme ihtiyacı duyduğumuzu ve anlam oluşturma, bilgi kazanma ve paylaşma süreçlerinin dışsallaştırmayı gerektirdiğini ifade etmiştir. Siemens (2006a), dışsallaştırma yoluyla bilginin ağ üzerindeki farklı kaynaklara (diğer öğrenenler ve teknoloji) dağıtılacağını ve bunun bilginin hızla değiştiği, karmaşıklaştığı günümüzde aşırı bilgi yüklenmesi veya bilişsel yük gibi sorunlarla mücadelede etkili bir yol olacağını savunmuştur.

Bağlantıcılıkta öğrenmenin önemli bir amacı, güncel ve doğru bilgiyi etme etmektir (Siemens, 2004). Kişisel öğrenme ağındaki bilgi, kurum ve örgütleri besler, onlar tarafından beslenir ve daha sonra bireyin öğrenmesini sağlamaya devam eder. Bu bilgi gelişimi döngüsü (bireyden ağa ve ağdan kuruma) öğrenenlerin kurdukları bağlantılar aracılığıyla güncel kalmalarına yardımcı olur (Siemens, 2004). Siemens ve Tittenberger'e (2009) göre teknoloji bu süreçte sadece bilgiyi iletmede kullanılan bir araç değil, bilginin ve öğrenmenin olduğu bir ortam veya ekoloji haline gelmiştir. Bu ortamda oluşturulan bağlantıların, bağlantılar boyunca akan bilgiden daha değerli olduğunu söyleyen Siemens (2004, 2006a), öğrenme kuramlarının öğrenilecek şeyin değerinden çok öğrenme süreci ile ilgilendiklerini, oysa bilginin bu kadar hızlı arttığı ve değiştiği bir ortamda hangi bilginin öğrenilmeye değer olduğuna karar verebilmenin daha önemli bir beceri olduğunu (bir üst beceri olarak tanımlıyor) vurgulamıştır. Benzer biçimde, öğrenme sürecinin kendisinden önce, "örüntüleri ve bağlantıları fark edip sentezlemeyi değerli bir beceri" (Siemens, 2004, parag.13) olarak nitelendirmiştir.

Her ne kadar başlangıçta bağlantıcılığı diğer öğrenme kuramlarına alternatif bir kuram olarak ortaya koysa da Siemens'in daha sonradan bu konuda daha ılımlı bir yaklaşım sergilediği görülmektedir:

*Genel olarak diğer öğrenme kuramlarına karşı olma gibi bir tavrım yok (ama bazen sadece bir referans noktası elde etmek için bu gerekiyor). Ben daha çok öğrenenlerin günümüzde güncel kalmaları için gerekli etkili öğrenme temsillerinin tartışılması ile ilgileniyorum. Bağlantıcılığı yaymak, etkili, uygun ve "sürdürülebilir" öğrenme konusunu tartışmaya göre ikincil bir sorundur (Siemens, 2006b, parag.3).*

Benzer biçimde 2008 yılındaki yazısında yapılandırmacılık, sosyal yapılandırmacılık ve bağlantıcılık kuramlarının günümüzün önemli öğrenme anlayışlarını oluşturduğunu ifade eden Siemens'in (2008a) bağlantıcılığı diğerlerine alternatif bir kuram olarak sunmaktan vazgeçtiği dikkati çekmektedir.

## Bağlantıcılıkla İlgili Eleştiriler

Birçok araştırmacı, bağlantıcılığın gerçekten [yeni] bir öğrenme kuramı olup olmadığını sorgulamış, ortaya koyduğu görüşleri eleştirmiş ve uygulanabilirliğini tartışmıştır.

Birinci tartışma konusu bağlantıcılığın bir öğrenme kuramı olup olmadığıdır. Bu konuda Branon (2005), bir öğrenme kuramının öğrenmenin nasıl kolaylaştırılacağını değil nasıl gerçekleştiğini tanımladığını bu nedenle bağlantıcılığın öğrenme kuramından ziyade enformasyon ya da bilgi yönetimi kuramı olabileceğini söylemiştir. Ayrıca, bağlantıcılığın ne tür üstbilişsel beceriler öğretmemiz gerektiği ile ilgili farklı fikirler sunduğunu ancak kavramsal tanımlamalar konusunda düzenlemelere ihtiyacı olduğunu ileri sürmüştür. Örneğin, Siemens'in (2004) öğrenmeyi "harekete geçirilebilir bilgi-actionable knowledge" olarak tanımlamasının yanlış olduğunu şu şekilde ifade etmiştir; "Öğrenme bir isim değil, yüklemidir. Öğrenme, harekete geçirilebilir bilgi değildir, öğrenme harekete geçirilebilir bilginin edinilmesi sürecidir" (Branon, 2005, parag.1). Benzer biçimde Verhagen (2006), teknoloji ile birlikte gelen değişimlere ayak uydurulsa da öğrenmenin bireylerde hala aynı şekilde gerçekleştiğini, bağlantıcılığın etkisinin ancak öğretim programı düzeyinde görülebileceğini çünkü öğrenmeyi açıklamak yerine günümüz dünyasında öğrenenlerin ne tür bilgi ve becerilere sahip olmaları gerektiği konusunda görüşler sunduğunu ifade etmiştir. Bell (2009, 2011) ise, günümüzdeki teknolojik gelişmelerinin eğitim, ticaret ve topluma yansımalarının varolan öğrenme kuramlarıyla açıklanamayacağını, bunun yerine ağsal öğrenme kuramlarının kuramsal çerçeve olarak benimsenebileceğini ancak bağlantıcılığın şu ana kadar ortaya koyduğu bilgi birikimiyle bu çerçeveyi sağlayabilecek bir kuram değil sadece bir fenomen/olgu olarak nitelendirilebileceğini ifade etmiştir. Kerr (2006) daha ileri giderek bağlantıcılığı popülist bir söylem olarak değerlendirmiş, bağlantıcılığın yeni bir öğrenme kuramı olarak ortaya atılmasına karşı çıkmış ve özellikle varolan öğrenme kuramlarını geçersiz saydığı için eleştirmiştir. Kerr'e (2006) göre iyi bir öğrenme kuramı; "1) bir kurama/öğretim programının uygulanasına/öğrenme reformuna katkı sağlar, 2) öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konusunda önemli ve yeni bir bakış açısı sunar, 3) diğer alternatiflerini (diğer öğrenme kuramlarını) doğru bir biçimde temsil eder" (parag.5). Belirttiği bu maddeler kapsamında

Kerr'e (2006) göre bağlantıcılık, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklama, buna farklı bir anlayış getirme ve varolan öğrenme kuramlarının ortaya koyduğu anlayışları doğru bir şekilde betimleme konularında başarısızdır. Kerr (2006) ile aynı görüşleri paylaşan Clara ve Barbera (2013) da, bağlantıcılığın bir öğrenme kuramı olmadığını çünkü ne "Web 2.0 ne de başka bir ortamda", (s.130) öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklayamadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca, öğrenmeyi bağlantı kurmak olarak tanımlayan bağlantıcılıkta, bağlantının niteliğinin yeterince dikkate alınmadığını oysa bağlantı kurulan kişi ya da kişilerin kimler olduğunun da önemli olduğunu vurgulamışlar, Kop ve Hill'in (2008) de ifade ettiği gibi etkileşimin var-yok şeklinde ikili bir yapıdan ziyade dinamik bir süreç olduğunu ve bu sürecin öğrenmeyi etkilediğini dile getirmişlerdir.

Bağlantıcılıkla ilgili ikinci eleştiri konusu, bağlantıcılığın ortaya koyduğu "öğrenme, insan dışı araç/aygıtlarda gerçekleşebilir" ilkesi ile ilgilidir. Branon (2005), bu ilkeyi şu şekilde eleştirmiştir:

*Öğrenmeyi bir süreç olarak tanımladığımda, öğrenmenin hiçbir teknolojiye depolandığını düşünmüyorum. Bu, yakın gelecekte teknolojiye öğrenmenin gerçekleşebileceği gerçek yapay zekayı elde ettiğimizde mümkün olabilir. Kimileri şu an bazı veritabanlarının bilgiyi toplayıp depolayarak öğrenebildiğini söyleyebilir. Bazı çok karmaşık veri madenciliği uygulamaları veri içindeki örüntüleri de ortaya koyabiliyor fakat bu makineler "öğrenmiyor" çünkü örüntülere anlam yüklemiyorlar (parag.5).*

Verhagen (2006), bilginin insan dışındaki araç-gereçlerde bulunup bulunamayacağını sorgularken, Bell (2009, 2011) bu ilkenin yeterince kuramsallaştırılmadığını belirtmiştir. Bu noktada Bell (2009, 2011) özellikle Aktör-Ağ Kuramının önemine değinerek bağlantıcılığın, bir ağdaki insan ve insan dışı nesnelerin rollerini birlikte ele alan Aktör-Ağ Kuramının ortaya koyduğu zengin araştırma bulgularından yararlanması gerektiğini vurgulamıştır. Üstelik, Siemens'e (2004) benzer biçimde beynin çalışma mantığını ağ metaforuyla betimleyen Bell (2009) bu metaforun nöral ağların oluşturulmasında etkili olduğunu kabul ederken, insan-teknoloji-topluluktan oluşan bir ağın insan beyninin çalışma mantığıyla nasıl açıklanabileceğini sorgulamış ve "bir ağın öğrenmesi ne demek?" gibi belirsiz bir soruyla ilgilenmek yerine Aktör-Ağ Kuramının yaptığı gibi bir ağın nasıl oluşup bozulduğunu, belli bir zamanda bir ağın ne durumda, hangi yapıda olduğunu incelemenin daha faydalı olacağını ifade etmiştir. Bu şekilde Clara ve Barbera (2013) ile Kop ve Hill'in (2008), bağlantıcılığın etkileşimin dinamikliğini dikkate almadığına dair eleştirilerinin de cevap bulabileceği söylenebilir.

Bağlantıcılıkla ilgili üçüncü tartışma konusu, bağlantıcılığın gerçekten yeni bir öğrenme kuramı olup olmadığı hakkındadır. Verhagen (2006), bağlantıcılık tarafından ortaya konulan ilkelerin diğer öğrenme kuramlarınca önceden belirtildiğini, bu nedenle bağlantıcılığın yeni bir öğrenme kuramı olarak değerlendirilemeyeceğini ileri sürmüştür. Benzer biçimde Kerr (2006) ve Calvani (2008) bağlantıcılıkta ifade edilen hiçbir görüşün yeni olmadığını ifade ederek diğer öğrenme kuramlarına alternatif olması fikrini eleştirmişlerdir. Kerr (2006), varolan öğrenme kuramları öğrenmeyi yeterince açıkladığından yeni bir kurama gerek olmadığını belirtmiştir. Aynı şekilde Kop ve Hill (2008), bağlantıcılığın yapılandırmacı anlayışlarla (Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacılığı, Papert'ın yapılandırmacı kuramı, Wenger'in uygulama toplulukları gibi) benzerliğini ortaya koymuş, yeni ve ayrı bir öğrenme kuramı olarak değerlendirilemeyeceğini fakat "kontrolün öğretenden öğrenene kaydığı yeni pedagojilerin oluşması ve gelişmesinde önemli bir rol oynamaya devam edeceğini" (s.11) ifade etmiştir. Mattar (2010) ise farklı olarak bağlantıcılığı yapılandırmacı felsefe altında değerlendirmiştir. Makalenin başında durumlu biliş/öğrenme, bağlı öğretim veya öğrenme, otantik öğrenme, etkinlik kuramı ve deneyime dayalı öğrenme gibi kuramlarla birlikte bağlantıcılığı da yapılandırmacı felsefe şemsiyesi altında inceleyen Mattar (2010), makalenin sonunda bağlantıcılığı yapılandırmacılığın güncellenmiş sürümü olarak nitelendirmiş ve dijital çağ için genel eğitim felsefesi biçiminde tanımlamıştır. Strong ve Hutchins (2009) da, günümüz dijital dünyası için bağlantıcılığın uygun bir kuram olabileceğini düşünen araştırmacılar arasındadır. Ancak, bağlantıcılığın sosyal yapılandırmacı kuramların bir uzantısı mı yoksa ayrı ve yeni bir kuram mı olduğunun veya kuram yerine pedagoji ve öğretim programlarını anlamada yeni bir çerçeve olarak mı değerlendirilebileceğinin henüz net olmadığını ifade etmişlerdir.

Bağlantıcılıkla ilgili bir başka tartışma konusu, bağlantıcılığın uygulanabilirliğine dönüktür. Calvani (2008) bağlantıcılığın ortaya koyduğu ilkeleri gerçek yaşama transfer etmenin zor olduğunu çünkü bağlantıcılıkta özellikle teknolojinin bu kadar ön planda tutulmasının bazı varsayımların halihazırda kabul edildiği şeklinde bir anlayışı beraberinde getirdiğini ve bunun yanlış olduğunu vurgulamıştır. Örneğin teknolojiye erişimin her yerde aynı düzeyde olmaması gibi önemli bir nokta göz ardı edilmiştir. Aynı şekilde Guder (2010) konuyla ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir;

*...çok farklı türde öğrenen olduğunu unutmamak gerekir. Öğrenenlerin hepsi arkadaşlarıyla ya da diğerleriyle iletişim kurmak için sosyal ağları kullanmıyor. Ülkenin bazı bölgelerinde kırsal kesimlere İnternet erişiminin olmaması sosyal ağlarda güncel bağlantılar kurmayı zorlaştırıyor. Bağlantıcılığın işleme için fikir ve görüşlerin sürekli aktığı bir ağa bağlanmak gerekiyor (s.41).*

Bu doğrultuda, bağlantıcılığın başarılı bir biçimde uygulanması için teknolojik altyapı ve erişim sorunlarının olmaması gerektiği ifade edilebilir. Oysa birçok az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkede bunların hala ciddi sorunlar olduğu dikkate alındığında Starkey'nin (2010) söylediği gibi bağlantıcılığın "dijital olarak gelişmiş toplumlara" (s.234) uygun bir kuram olduğu ileri sürülebilir.

Calvani'ye (2008) göre bağlantıcılığın gerçek yaşama transferini zorlaştıracak bir diğer faktör, teknolojiyle bu derece iç içe olan yeni neslin İnternette yer alan dağınık, karmaşık bilginin öğrenilmesi için gerekli bilgi okuryazarlığı, üstbilişsel ve özdüzenleme becerilerine zaten sahip olduğu varsayımdır. Oysa öğrenciler bu beceriler yönünden farklılaşmaktadır. Benzer biçimde diğer araştırmacılar, bağlantıcılığın öz-yönelimli öğrencilerin aktif katılımını varsaydığını oysa her öğrenenin yeterli öz-yönelim becerilerine sahip olamayacağını ifade etmişlerdir (Kop, 2011; Kop ve Hill, 2008).

Kop ve Hill (2008), bağlantıcılıkla ilgili görüşlerin felsefik düzeyde kaldığını ve bu konuda uygulamaya dönük araştırmaların yetersiz olduğunu belirtmiştir. Farklı uygulama stratejilerinin geliştirilip gerçek durumlardaki etkilerinin incelenmesi gerektiği birçok araştırmacı tarafından önerilmiştir (Bell, 2011; Mattar, 2010; Strong ve Hutchins, 2009; Tinmaz, 2012). Örneğin Kop (2011), İnternet ortamında bireylerin her zaman etkili öğrenmediklerini, özellikle bu kadar çok bilgi kaynağının olduğu bir ortamda öğrenenlerin eleştirel düşüncelerini güçlendirmek için bilgi okuryazarlığı becerilerini geliştirmeye dönük adımların atılması gerektiğini belirtmiştir. Bununla birlikte, bağlantıcılıkta "buradalığın" (sosyal, bilişsel ve öğretmen buradalığı) önemli olduğunu bu nedenle üyeler arasındaki topluluk hissini artırmaya ve güçlendirmeye, öğrenenlerin aktif katılımını sağlamaya ve öz-yönelim ya da öz-düzenleme becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapılabileceğinin önemli bir çalışma alanı olacağını ifade etmiştir.

## **Bağlantıcılığın Uygulanması**

Her ne kadar Stephen Downes ve George Siemens, bağlantıcılığı sadece çevrimiçi ortamlar için geçerli bir kuram olarak sunmasa da kişiler-araçlar arasındaki ağsal yapının ya da bağlantıların net bir biçimde görülebildiği çevrimiçi ortamların, bağlantıcılığın gelişmesini sağlayan önemli bir uygulama alanı olduğu ifade edilmektedir (Boitshwarelo, 2011; Kop ve Hill, 2008).

Siemens ve Downes, bağlantıcılıkla ilgili fikirleri tanıtmak ve uygulamasını gerçekleştirmek amacıyla 2008 yılında Manitoba Üniversitesi'nde Bağlantıcılık ve Bağlı Bilgi (CCK08) adında ve bilinen ilk Kitlese Açık Çevrimiçi Dersi-KAÇD (Massive Online Open Course-MOOC) yürütmüşlerdir. On iki hafta

süren bu KAÇD'ye uluslararası düzeyde katılım olmuş, sadece 24 ü Manitoba Üniversitesi'nden olmak üzere 2200 öğrenci katılmıştır. Esnek bir yapıda oluşturulan bu derste öğrenciler farklı teknolojik araç (çoğunlukla Web 2.0 araçları) ve kaynakları kullanarak kendi kişisel öğrenme ağlarını oluşturmuşlar ve diğer ağlarla bağlantı kurmuşlardır. Derste çeşitliliğe vurgu yapıldığını çünkü farklı bakış açılarının etkileşime girmesiyle yeni bilginin oluşacağını belirten Downes (2008), katılımcılara neyi/neleri okuyacakları konusunda seçim yapma şansı verilmesinin özgün fikirler oluşturmalarına yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Downes (2008), katılımcıların kendi süreçlerini başarılı bir şekilde yönettiklerini şu şekilde ifade etmiştir;

*Tasarım açısından en ilginç olan şey, dersin açık yapısının öğrencilerin kendi katılımlarını yönetmelerine izin vermiş olmasıdır. Plan ve tartışmaların en başından beri öğrencilerin kendi ders oturum ve olanaklarını kendilerinin ayarladıkları veya ayarlayabildikleri çok netti (parag.12).*

George Siemens, Stephen Downes ve Dave Cormier benzer yapıda KAÇDleri 2011 yılına kadar yürütmüşler ve bu derslere 10.000 den fazla katılım olmuştur (<http://change.mooc.ca/index.html>). KAÇDlerin giderek popüler hale gelmesiyle birlikte Siemens (2012) kendi oluşturdukları KAÇDler (bağlantıcı KAÇD-cMOOC) ile Coursera gibi platformlarca sunulan KAÇDler (xMOOC) arasındaki farklılıkları ortaya koyma gereği duymuştur. Genellikle büyük kampüs üniversitelerince geliştirilen xMOOCların geleneksel üniversite eğitiminin bir uzantısı olduğunu ve pedagojilerinin davranışçı psikolojiye dayandığını ifade eden Siemens (2012), cMOOCların eğitsel amaçlı Web 2.0 kullanımını keşfetmeye dönük bir pedagojiyle geliştirildiğini belirtmiştir.

Siemens ve Downes'in KAÇDleri dışında bağlantıcılığın yaşama geçirilmesine dönük uygulamaların olmadığı fakat farklı bağlam ve çevrimiçi ortamlarda bağlantıcılık ilkelerinin uygulanabileceği şeklinde öneriler sunulduğu görülmektedir. Örneğin, Dunaway (2011), bilgi okuryazarlığındaki gelişmelerle bağlantıcılığın ilkeleri arasında paralellik olduğunu söylemiş ve bilgi okuryazarlığı eğitimcilerinin öğretimsel etkinliklerini yönlendirmede bağlantıcılığın faydalı bir bakış açısı sunabileceğini ifade etmiştir. Wei ve Jianping (2011), bir sanal öğrenme topluluğunun oluşturulmasında bağlantıcılığın ilkelerinin etkili bir biçimde uygulanabileceğini savunmuşlardır. Tu, Sujo-Montes, Yen, Chan ve Blocher (2012), Web 2.0 araçlarının eğitsel amaçlı kullanımında bağlantıcılığın kuramsal bir çerçeve sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Tinmaz (2012) ise bağlantıcılığın ortaya koyduğu önermelerin sınanması için milyarlarca kişinin birbiriyle bağlantı kurduğu ve oldukça popüler bir sosyal ağ olan Facebook'un önemli bir uygulama alanı olabileceğini ifade etmiştir.

Farklı olarak Boitshwarelo (2011), bağlantıcılığa dayalı ortamların incelenmesi için bütünleştirilmiş bir çerçeve önermiştir. Bağlantıcılığa dayalı öğrenme ortamlarının karmaşık ve dinamik ortamlar olması nedeniyle bu tür ortamlardaki öğrenmenin doğasını anlamak için farklı kuramsal yaklaşımlardan birlikte yararlanılması gerektiğini ifade eden Boitshwarelo (2011), kuramsal çerçeve olarak uygulama topluluklarını, metodoloji olarak tasarım-tabanlı araştırmayı ve analitik araç olarak Etkinlik Kuramını önermiştir. Boitshwarelo (2011), ortak bir amaç için bir araya gelen, ortak anlam oluşturmak için birlikte çalışan ve paylaşan topluluklar olarak tanımlanan uygulama topluluklarının (Wenger, 1998) bağlantıcılıkla benzerliğine dikkati çekmiş ve uygulama topluluklarını bağlantıcılığın kendini göstereceği (bağlantıcılık ilkelerinin uygulanabileceği) bir alan olarak nitelendirmiştir. Benzer biçimde, uygulama toplulukları ile yakından ilişkili olan ve öğrenmede sosyal bağlam ve bilişin ayrı tutulamayacağını, öğrenmenin kişiler arası etkileşimlerden, bu etkileşim sırasında kullanılan araçlardan ve yapılan etkinliklerden etkilendiğini ileri süren durumlu biliş (Lave ve Wenger, 1991) ile bilginin bir grup kişi ve onların kullandıkları araç arasında dağıtıldığını ve bu paylaşılan bilginin iletişim yoluyla bir iş ya da problemin etkili çözümü için kullanıldığını ifade eden dağıtılmış bilişin (Hutchins, 1996) bağlantıcılığa dayalı toplulukların yapı, işlev ve gelişimini anlamada etkili bir kuramsal çerçeve sunacaklarını belirtmiştir. Gerçek yaşama dayalı eğitsel bir problemin çözümünde kurama dayalı tasarım çalışmalarının döngüsel ve yinelemeli bir biçimde uygulanıp test edilmesini ve bu şekilde sürekli düzenlenip geliştirilmesini öngören tasarım-tabanlı araştırma yöntemi, Boitshwarelo'nun (2011) ifade ettiği gibi otantik öğrenme ekolojilerinin gelişimini incelemede etkili bir yöntem olabilir. Ayrıca Boitshwarelo (2011), dinamik ve karmaşık bir öğrenme ekolojisi olan uygulama topluluklarının (bağlantıcılığın) birey, arabulucu araçlar ve sosyo-kültürel ortamı birlikte ele alan Etkinlik Kuramı ile analiz edilebileceğini savunmuştur. Nitekim, Etkinlik Kuramı birçok araştırmada BİT destekli öğrenme ortamlarının incelenmesinde faydalı bir çerçeve olarak kullanılmıştır (Demiraslan ve Kocak-Usluel, 2008; Jonassen ve Rohrer-Murphy, 1999; Yamagata-Lynch, 2003).

## SONUÇ

Bu çalışma, Siemens'in 2004 yılında diğer öğrenme kuramlarına alternatif olarak ortaya koyduğu bağlantıcılığın [yeni] bir öğrenme kuramı olup olmadığı konusunda fikir oluşturmayı amaçlamıştır. Bunun için bağlantıcılığın özellikleri incelenmiş, kurama karşı yapılan eleştirilere yer verilmiş ve uygulama örnek ya da önerileri sunulmuştur.



Öğrenmeyi, ağ üzerinde farklı kişi ve bilgi kaynaklarıyla bağlantı kurma yoluyla kişisel öğrenme ağını oluşturma olarak tanımlayan araştırmacıların, bağlantının niteliğini ve değişim/gelişim sürecini yeterince dikkate almadıkları görülmektedir (Clara ve Barbera, 2013; Kop ve Hill, 2008). Ayrıca öğrenenlerin bağlantıcılığa dayalı ortamlarda başarılı olmaları için gerekli öz-yönelim ve özdüzenleme becerilerine sahip olduklarının varsayıldığı dikkate çekmektedir (Kop, 2011; Kop ve Hill, 2008). Oysa “her bilgi aynı değerde midir? kişisel öğrenme ağının genişletilmesi ile bu ağdaki bağlantıların kalitesi arasında nasıl bir ilişki vardır? kişisel öğrenme ağını genişletme durumunda oluşabilecek bilişsel yük öğrenci öğrenmelerini nasıl etkileyecektir? her öğrenci farklı bilgi kaynakları arasında bağlantı kurma, anlamlı bilgi örüntüleri oluşturma ve bunlar arasındaki değişimleri yakalayıp gerekli düzenlemeleri yapma becerilerine sahip midir? özdüzenleme, özyönelim becerileri düşük olan öğrenciler bağlantıcılığın öngördüğü esnek öğrenme ortamlarında başarılı olabilecek midir?” gibi soruların tartışılması önemli görünmektedir.

Siemens (2004, 2006a), üç temel öğrenme kuramının (davranışçılık, bilişselcilik ve yapılandırmacılık), öğrenmenin teknoloji tarafından etkilenmediği bir dönemde geliştirildiğini ifade etmiş, bu nedenle teknolojiden bu derece etkilenen günümüz bireylerindeki öğrenmeyi açıklamada yetersiz kaldıklarını savunmuştur. Siemens’in bu görüşü birkaç açıdan eleştirilebilir. Birincisi, her ne kadar dijital çağda özellikle Web 2.0 araçlarıyla birlikte bireylerin İnternetteki davranışlarının önemli ölçüde değiştiği yadsınamaz bir gerçek olsa da teknoloji-öğrenme ilişkisinin incelenmesi yeni bir konu değildir, diğer öğrenme kuramlarının da ilgi alanına girmiştir. İkincisi, bağlantıcılıkta teknolojinin yaşamın bu kadar içinde olmasının insan davranışlarını, öğrenmesini diğer öğrenme kuramlarının açıklayamayacağı biçimde etkilediği söylenmesine rağmen bu etkilerin neler olduğu veya nasıl olduğu konularında somut veriler, araştırma bulguları bulunmamaktadır. Gerçekten de teknolojinin hayatımızda bu kadar yer etmesi, bazı işleri bizim yerimize yapması bilişsel süreçlerimizi etkileyebilir. Örneğin basit matematiksel işlemleri yapmak için artık birçoğumuz hesap makinelerini kullanıyoruz, hatırlatıcı araçlarla birçok şeyi aklımızda tutmamıza gerek kalmıyor. Bu basit işleri teknoloji bizim yerimize yaparken biz de daha üst düzey işlerle uğraşabiliyoruz. Öte yandan bu basit becerilerle ilgili yeterliliklerimizde de gerileme olabiliyor. Aynı şekilde klavyede yazı yazmanın çocukların yazı yazma becerilerine olumsuz etkisi olduğu yönünde görüşler varken, klavye yazımı ile daha hızlı, anlaşılır bir şekilde yazmak, zamandan kazanmak mümkün olabiliyor. Teknolojinin bilişsel süreçleri üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar vardır ve yapılmaya devam edilmektedir. Somut bulgular olmadan teknolojinin ve yeni gelişmelerin bilişsel süreçler üzerinde etkileri olduğunu söylemek ve bunu söylerken varolan araştırmaları dikkate almamak varsayımlar üzerinde konuşmaktan öteye gitmez. Bağlantıcılıkta bunu görüyoruz.

Bağlantıcılıkla ilgili en çok eleştirilen nokta belki de “öğrenmenin insan dışındaki araçlarda da olduğu” ilkesidir (Bell, 2009; 2011; Branon, 2005; Verhagen, 2006). İleri teknolojilerin günümüzdeki özelliklerine göre bunu söylemek pek mümkün olmamakla birlikte yapay zeka araştırmalarındaki gelişmelere bağlı olarak bir gün gerçekten bilgiye anlam yükleyebilen, öğrenebilen teknolojiler de olabilir. Ayrıca, Bell’in (2009, 2011) de önerdiği gibi Aktör-Ağ Kuramı ve Etkinlik Kuramının ortaya koyduğu zengin araştırma bulgularından yararlanılarak bu ilkenin daha iyi kuramsallaştırılması sağlanabilir.

Bir diğer sorun, bağlantıcılığın yeni olarak ortaya attığı birçok görüşün varolan kuramlarca daha önceden belirtilmiş olmasıdır. Örneğin, bağlantıcılıkta sıklıkla vurgulanan ve “bilginin kendisinden ziyade uygun ve gerekli bilgiye ulaşma ve onu nasıl kullanacağını bilme becerilerinin” daha önemli olduğu argümanı yeni değildir; hem bilişselcilik hem de yapılandırmacılıkta (üst düzey) becerileri geliştirmeye vurgu yapılmaktadır. Özellikle bağlantıcılığın yapılandırmacı yaklaşımlarla benzerliği birçok araştırmacı tarafından dile getirilmiştir (Calvani, 2008; Kerr, 2006; Kop ve Hill, 2008; Mattar, 2010; Strong ve Hutchins, 2008; Verhagen, 2006). Bu noktada bağlantıcılığın ortaya koyduğu yeni görüşler nelerdir ve yapılandırmacılıktan nasıl ayrılmaktadır? Bu ayrım sadece teknoloji boyutunda ise onuna ilgili olarak da Vygotsky’nin (1978) araçların öğrenme sürecindeki arabulucu rolü ile ilgili söylediklerine bakmak gerekir. Vygotsky’nin düşüncelerinin geliştirilmesiyle ortaya çıkan Etkinlik Kuramında da bireylerin hedeflerine ulaşmada kullandıkları araçların rolleri, öğrenme sürecine etkileri net olarak açıklanmaktadır (Engeström, 1987; Nardi, 1996). Nitekim, Clara ve Barbera (2013), Web 2.0 veya MOOC ortamındaki öğrenmeyi açıklamada Vygotsky’nin kültürel psikolojinin (Etkinlik Kuramı) bağlantıcılığa göre daha uygun bir kuramsal çerçeve olduğunu belirtmiştir. Araştırmacılar, Etkinlik Kuramındaki araçların arabuluculuğu ve içselleştirme-dışsallaştırma süreçleri sonucunda sistemdeki öğrenen ve topluluğun edindiği farklı görüşlerin etkileşime girmesi gibi ilkelerin Web 2.0 daki öğrenmeleri betimlemede faydalı bir anlayış sağladığını savunmuşlardır.

Bağlantıcılığa dayalı somut uygulamaların yetersiz olduğu, varolan çalışmaların bağlantıcılık ilkelerinin uygulanmasına dönük ve çok da net olmayan önerilerden öteye gitmediği görülmektedir. Bu nedenle bağlantıcılığa dayalı farklı uygulama stratejilerinin geliştirilip bu stratejilerin öğrenenlerin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerine etkilerinin incelenmesi önemli görünmektedir. Özellikle, bu tür stratejiler ile diğer öğrenme kuramlarına dayalı olarak geliştirilmiş stratejilerin farklı öğrenme çıktıları açısından karşılaştırılması bağlantıcılığın bir kuram olarak yeterliliğini ortaya koymada faydalı olacaktır. Örneğin, Siemens’in (2012) ayrımını yaptığı KAÇDlerin (cMOOC ve xMOOC) öğrenme ve motivasyon üzerindeki

etkileri karşılaştırılabilir. Bağlantıcılığa dayalı KAÇDlerdeki (CMOOC) öğrenme süreç ve çıktıları Boitshwarelo'nun (2011) önerdiği bütünleştirilmiş çerçeveye göre incelenebilir. Ayrıca Kop'un (2011) önerdiği gibi öğrencilerin bağlantıcılığa dayalı ortamlarda etkili öğrenebilmeleri için gerekli bilgi okuryazarlığı, öz-yönelim ve özdüzenleme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Buna paralel olarak, bağlantıcı öğrenme ortamlarının tasarımı ve uygulanması süreçlerinde öğretmen ve öğretim tasarımcısı rollerinin tanımlanmasına ihtiyaç vardır. Konuyla ilgili olarak Siemens (2008b) ağsal öğrenmede eğitimcilerin ve öğretim tasarımcılarının değişen rolleri ile ilgili önerilerde bulunmuştur. Eğitici rolleri ile ilgili uzman sanatçı (John Seely Brown, 2006), ağ yöneticisi (Clarence Fisher, n.d.) vekapıcı – concierge (Curtis Bonk, 2007) gibi güncel rolleri tanıttıktan sonra kendisi de sergi müdürü- curator rolünü önermiştir. Siemens'in (2008b) modelinde diğer modellere benzer biçimde öğretmen alanında uzmandır, öğrenenleri alandaki önemli kaynaklara yönlendirir fakat öğrenenlerin bilgiyi keşfetmesi ve yapılandırması için fırsatlar sağlar. Siemens (2008b) aynı şekilde öğretim tasarımcılarının, eğitimcilerin eğitimcisi rolünde olup eğitimcileri çeşitleri ve sayıları giderek artan teknolojik araçlara ve açık kaynaklara yönlendirerek bunlar konusunda destek sunmaları gerektiğini ifade etmiştir. Siemens'in (2008b) kavramsal düzeyde tartıştığı bu rollerin gerçek ortamlarda uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi önemli görünmektedir. Son olarak, teknolojiye erişim konusundaki eşitsizlikler, dijital göçmen ve dijital yerliler arasındaki bilgi-beceri ve tutum farklılıkları da bağlantıcılık açısından incelenmesi gereken önemli noktalar olarak görülebilir.

## YANSITMA SORULARI

1. Bağlantıcılık ile diğer öğrenme kuramları (davranışçılık, bilişselcilik ve yapılandırmacılık) a.) Öğrenme nasıl gerçekleşir? b.) Hangi faktörler öğrenmeyi etkiler? c.) Hafızanın rolü nedir? d.) Transfer nasıl gerçekleşir? ve e.) Ne tür öğrenmeler bu kuram tarafından en iyi açıklanır? sorularına göre karşılaştırdığında bağlantıcılığın yeni bir öğrenme kuramı olduğu söylenebilir mi?
2. Bağlantıcılığa yapılan eleştiriler ve kuramın savunucularının söyledikleri dikkate alındığında bağlantıcılığın güçlü ve zayıf yönleri nasıl değerlendirilebilir?
3. Bağlantıcılığın ilkelerine göre geliştirilecek bir sosyal ağ ortamının (Örn. Facebook) tasarımı nasıl olmalıdır? Bağlantıcılığa dayalı bir sosyal ağ ortamında öğrenme süreci nasıl incelenebilir?

## Kaynaklar

- Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 98-118.
- Bell, F. (2009). Connectivism: A network theory for teaching and learning in a connected world. *Educational Developments, The Magazine of the Staff and Educational Development Association*, 10(3). <http://usir.salford.ac.uk/2569/>
- Boitshwarelo, B. (2011). Proposing an integrated research framework for connectivism: Utilising theoretical synergies. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 161-179.
- Bonk, C. (2007). *USA today leads to tomorrow: Teachers as online concierges and can Facebook Pioneer save face?* Erişim Tarihi 5 Haziran Mayıs 2014, <http://travelinedman.blogspot.com/2007/10/usa-today-leads-to-tomorrow-teachers-as.html>
- Branon, R. (2005). "Connectivism" interesting, not sure it's a learning theory. Erişim Tarihi 1 Haziran 2014, <http://www.rovybranon.com/?p=138>
- Calvani, A. (2008). Connectivism: New paradigm or fascinating pot-pourri? *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4(1), 247-252.
- Clara, M., & Barbera, E. (2013). Learning online: Massive open online courses (MOOCs), connectivism, and cultural psychology. *Distance Education*, 34(1), 129-136, doi: 10.1080/01587919.2013.770428
- Demiraslan, Y., & Koçak-Usluel, Y. (2008). ICT integration processes in Turkish schools: Using activity theory to study issues and contradictions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4), 458-474.
- Downes, S. (2008). Places to go: Connectivism & connective knowledge. Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=668>
- Downes, S. (2005a). E-learning 2.0. Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>
- Downes, S. (2005b). An introduction to connective knowledge. Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, <http://www.downes.ca/post/33034>
- Dunaway, M. K. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*, 39(4), 675-685.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.
- Fisher, C. (n.d.). *Teacher as network administrator*. Erişim Tarihi 5 Haziran Mayıs 2014, <http://www.evenfromhere.org/2007/05/21/teacher-as-network-administrator/>

- Guder, C. (2010). Patrons and pedagogy: A look at the theory of connectivism. *Public Services Quarterly*, 6(1), 36–42. doi: 10.1080/15228950903523728
- Hill, W. F. (2002). *Learning: A survey of psychological interpretation* (7. Baskı). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Hutchins, E. (1996). *Cognition in the wild*. Boston: MIT Press.
- Jonassen, D., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology Research and Development (ETR&D)*, 47(1), 61-79.
- Kerr, B. (2007). A challenge to connectivism. Erişim Tarihi 1 Haziran 2014, <http://billkerr2.blogspot.com.tr/2006/12/challenge-to-connectivism.html>
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 19-38.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(3), 1-13.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated cognition: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mattar, J. A. (2010). Constructivism and connectivism in education technology: Active, situated, authentic, experiential, and anchored Learning. Erişim Tarihi 1 Haziran 2014, <http://www.joaomattar.com/Constructivism%20and%20Connectivism%20in%20Education%20Technology.pdf>
- Nardi, B. A. (1996). Activity theory and human-computer interaction. In B. A. Nardi (Ed.), *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction* (pp. 7-16). Cambridge, MA: MIT Press.
- Seely Brown, J. (2006). *Learning in the digital age (21st century)*. Erişim Tarihi 5 Haziran Mayıs 2014, <http://cmap.upb.edu.co/rid=1GQBQP34P-4ZJZS6-7HP/21945604-Learning-in-the-Digital-Age-by-John-Seely-Brown-Aspen-Institute.pdf>
- Siemens, G. (2012). MOOCs are really a platform. Erişim Tarihi 2 Haziran 2014, <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>
- Siemens, G. (2008a). New spaces and structures of learning: the systemic impact of connective knowledge, connectivism, and networked learning. Erişim Tarihi 23 Mayıs 2014, [http://elearnspace.org/Articles/systemic\\_impact.htm](http://elearnspace.org/Articles/systemic_impact.htm)
- Siemens, G. (2008b). Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers. Erişim Tarihi 5 Haziran 2014, <http://itforum.coe.uga.edu/Paper105/Siemens.pdf>

- Siemens, G. (2006a). Connectivism: Learning theory or pastime of the self-amused? Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, [http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism\\_self-amused.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm)
- Siemens, G. (2006b). Connectivism vs. constructivism. Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, <http://www.connectivism.ca/?p=71>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. & Tittenberger, P. (2009). Handbook of emerging technologies for learning. Erişim Tarihi 27 Mayıs 2014, <http://elearnspace.org/Articles/HETL.pdf>
- Smith, M. K. (1999). Learning theory. *The encyclopedia of informal education*. Erişim Tarihi 20 Mayıs 2014, <http://infed.org/mobi/learning-theory-models-product-and-process/>
- Starkey, L. (2010). Teachers' pedagogical reasoning and action in the digital age. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 16(2), 233–244. doi: 10.1080/13540600903478433
- Stranack, K. (2012). Critical review of connectivism: A learning theory for the digital age. Erişim Tarihi 3 Haziran 2014, <http://stranack.ca/2012/08/16/critical-review-of-connectivism-a-learning-theory-for-the-digital-age/>
- Strong, K. E., & Hutchins, H. M. (2009). Connectivism: a theory for learning in a world of growing complexity. *Impact: Journal of Applied Research in Workplace E-learning*, 1(1), 53–67.
- Tinmaz, H. (2012). Social networking websites as an innovative framework for connectivism. *Contemporary Educational Technology*, 3(3), 234-245.
- Tu, C.-H., Sujo-Montes, L. E., Yen, C.-J., Chan, J.-Y., & Blocher, J. M. (2012). The integration of personal learning environments & open network learning environments. *TechTrends*, 56(3), 13-19. doi: 10.1007/s11528-012-0571-7
- Verhagen, P. (2006). Connectivism: A new learning theory? Erişim Tarihi: 17 Kasım, 2013, [http://www.surfspace.nl/nl/Redactieomgeving/Publicaties/Documents/Connectivism %20a%20new%20theory.pdf](http://www.surfspace.nl/nl/Redactieomgeving/Publicaties/Documents/Connectivism%20a%20new%20theory.pdf)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wei, X., & Jianping, Z. (2011, 16-18 Eylül). Functional design of the virtual learning community based on the connectivism learning theory. *Electrical and Control Engineering (ICECE)*, 2011 International Conference on, Yichang.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. New York: Cambridge University Press.
- Yamagata-Lynch, L. C. (2002). Using activity theory as an analytic lens for examining technology professional development in schools. *Mind, Culture, and Activity*, 10(2), 100-119. doi: 10.1207/S1532-7884MCA1002\_2

***Yrd. Doç. Dr. Yasemin DEMİRASLAN ÇEVİK***

Lisans öğrenimini Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde 2002 yılında tamamlamıştır. Ardından yüksek lisans eğitimini yine aynı bölümde 2005 yılında tamamlamıştır. Yüksek Öğretim Kurumu tarafından sağlanan yurtdışı doktora burs programını kazanarak 2006 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde doktora çalışmalarına başlamıştır. Yüksek derece (Research Excellence Award) ile tamamladığı doktora derecesini 2011 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Iowa State Üniversitesi'nde Öğretim Teknolojileri (Instructional Technology) ve İnsan-Bilgisayar Etkileşimi bölümlerinden almıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Yardımcı Doçent olarak görev yapmaktadır. Çalışma alanları arasında karar verme, argümantasyon, problem çözüme, akıl yürütme gibi bilişsel becerilerin geliştirilmesine yönelik teknoloji destekli öğrenme ortamlarının tasarlanması, bilişsel yük, çevrimiçi öğretim yöntemlerinin tasarım ve uygulanması, çevrimiçi akran değerlendirme ve insan-bilgisayar etkileşimi yer almaktadır.

# 10. BÖLÜM

## ETKİLEŞİM KAVRAMI VE ÖĞRENME ORTAMLARINA YANSIMALARI

*Yrd. Doç. Dr. Özcan Özgür DURSUN*  
*Anadolu Üniversitesi*

*Araş. Gör. Nihal DULKADİR*  
*Anadolu Üniversitesi*

*Araş. Gör. Can MEŞE*  
*Anadolu Üniversitesi*

### ÖZET

İletişim kelimesinden türeyen etkileşim kavramı, birbirini karşılıklı olarak etkileme durumunu nitelemektedir. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) kullanımı yaygınlaştıkça etkileşim kavramının algılanış ve yorumlanış biçimi de zamanla değişmiştir. Bireyin yüz yüze ortamlarda gerçekleştireceği her türlü iletişim etkinliğinde etkileşim kavramından söz edilebileceği gibi, BİT kullanım deneyimleri de etkileşim kapsamında ele alınmaktadır. Özellikle BİT aracılığıyla sürdürülen eğitsel etkinlikler temelinde düşünüldüğünde, öğrenenin diğer öğrenenlerle ve öğretmenle etkileşim içinde olmasının kendi öğrenmesini olumlu yönde etkilediği vurgulanmaktadır. Etkileşim temelli çalışmalar öğrenme sürecinde birçok farklı bileşenin etkileşimsel açıdan işe koşulabilecek özelliklerine odaklanmaktadır. Alanyazında öğrenme temelli birçok etkileşim yaklaşımı sunulmakla beraber bu yaklaşımlarda öğrenen, öğretmen, içerik, bilgi, arayüz gibi kavramlar etkileşim bağlamında ele alınmaktadır. Etkileşim kavramı her ne kadar eğitsel temele odaklanmış gibi görünse de, bireyin eğitsel etkinlikler dışında BİT aracılığıyla gerçekleştireceği birçok etkinlik yine etkileşim kapsamında tartışılmaktadır. Özellikle



güncel teknolojilerin bireye sağlayacağı gerçekçi deneyimlerde etkileşim kavramının önemli bir rolü bulunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında bireyde gerçeklik hissinin oluşturulması ya da var olan hissin artırılması noktalarında teknolojiyle birey arasındaki etkileşimin miktarı oldukça önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** etkileşim, öğrenme ortamı, e-öğrenme, teknoloji

## HAZIRLIK SORULARI

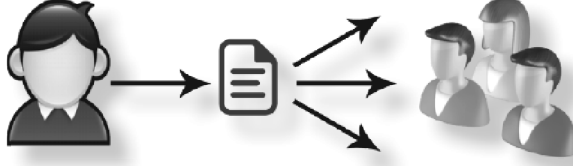
1. Etkileşim kavramı sizin için ne ifade ediyor?
2. Öğrenme ortamında sizce kaç tür etkileşimden söz edilebilir?
3. Etkileşim sağlayan güncel teknolojilerin neler olduğunu biliyor musunuz?

## GİRİŞ

Etkileşim kavramının, temelde iletişim kelimesinden türediği söylenebilir. İletişimdeki ileti alışverişinde bulunan kaynak ve alıcının birbirini karşılıklı olarak etkilemeye dönüşmüş biçimi etkileşim olarak karşımıza çıkmaktadır (TDK, 2015). Etkileşim kelimesinin kökeninde bireyler arası bir etkileme ve etkilenme durumu bulunmasına karşın, Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) gündelik yaşam pratiğinde yerini alması etkileşim kelimesine farklı bir boyut kazandırmıştır. Özellikle bilgisayar teknolojilerindeki gelişim, bu süreçte oldukça önemli bir role sahiptir. Bilgisayar teknolojileri günümüze gelene dek oldukça hızlı bir gelişim göstermiş ve günümüzde etkileşimli teknolojilerin odağına konumlanmıştır. Etkileşim kelimesinin bilgisayar teknolojilerine paralel olarak gelişen boyutu entegre devre sistemlerinin bilgisayarlar üzerinde kullanılmaya başlanmasıyla hız kazanmış ve günümüzde Web teknolojileri paralelinde bambaşka bir boyuta taşınmıştır. Web teknolojilerinin gelişim süreci incelendiğinde ise, Web ortamında başlangıçta tek yönlü bir iletişim yapısı temel alınmışken günümüzde Web ortamının etkileşimsel yönü ile ön planda olduğu söylenebilir. Bu sürece ışık tutması amacıyla Web teknolojilerinde yaşanan dönüşümü etkileşim kavramı bağlamında açıklamakta yarar görülmektedir.

Etkileşimin sınırlı olduğu, tek yönlü bir iletişime dayanan ve Web 1.0 olarak adlandırılan dönem, Web içeriklerinin uzman tasarımcılar tarafından oluşturulduğu, kullanıcıların da bu içeriklerin pasif alıcıları olduğu dönemi betimlemektedir. Web 1.0 döneminde kullanıcıların sadece alıcı konumda kalmaları ve sürece içeriksel bir katkıda bulunamamaları nedeniyle etkileşimsel bir yapıdan söz etmek

güçtür. Dolayısıyla iletişim sürecinin kaynağı (Web tasarımcı) kullanıcı beklentilerini gözlemeksizin dilediği türde ileti oluşturabilir ve alıcıyla paylaşabilir. Bu noktada ortaya çıkan sorun, kullanıcıların maruz kaldıkları içerikle herhangi bir şekilde etkileşime girememeleri temelinde yaşanmaktadır.



**Şekil 1:** Durağan Web (Web 1.0)

Etkileşimli Web içeriklerinin ve uygulamaların geliştirilebildiği Web 2.0 ise, Web teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmelerin tetiklenmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari ve Punie (2009), Web 2.0'ı kullanıcılar arasında etkileşim, işbirliği ve paylaşım olanak sağlayan sayısal uygulamaların geliştirildiği dönem olarak tanımlanmaktadır. Bu dönemde Web içeriklerini üretme ve yönetme işlevi, uzmanların tekelinden çıkarak kullanıcı tabanına yayılmıştır. Bu sayede kullanıcıların içerikleri sadece okudukları değil aynı zamanda içerik oluşturabilme işlevini de yerine getirebildikleri, katılım ve etkileşime dönük, geliştirilebilir ve hızlı güncellenebilir platformların gelişimine zemin oluşturulmuştur (Ganley ve Lampe, 2009). Bu dönüşüm, görsel arayüzler aracılığıyla kolay içerik üretmeye, üretilen içerikleri paylaşarak kullanıcılar arasında etkileşim oluşturmaya dayalı bir mekanizmanın doğrudan sonucudur. Bu dönemde etkileşimsel bir yapı karşımıza çıkmaktadır. Özellikle sosyal ağlar temelindeki etkileşimsel ortam, sunduğu bileşenlerle kullanıcıların birbirleriyle daha fazla iletişime girmelerini olanaklı kılmaktadır. Sosyal ağların, grup etkileşimini sağlayan ve bu etkileşimi destekleyen bir yapısı bulunmaktadır (Shirky, 2003). Dolayısıyla kullanıcıların her türlü görsel işitsel içerikleri üretip paylaşım ortamları ve sosyal ağlar aracılığıyla birbirleriyle paylaşabilmeleri bu sürecin gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu katkı sonucu Web teknolojileri büyük bir ivme kazanmış ve mevcut içerik miktarı kısa zamanda katlanarak artmıştır. Bu durum kuşkusuz kullanıcı sayısının artışıyla doğru orantılıdır. Başlangıçta pasif olan alıcıların azlığı düşünüldüğünde, artık sürekli etkileşim halinde olan aktif kullanıcıların Web ortamını içeriksel bakımdan zenginleştirdiği söylenebilir. Örnek vermek gerekirse, günümüzde yaygın olarak kullanılan sosyal ağ sitelerindeki her bir profil sayfası aslında kişisel bir Web sayfası gibi işlev görmektedir. Kullanıcıların üretim ve paylaşım olanaklarının artması, içeriği zenginleştirdiği kadar içerik miktarını da artırdığı için bir kullanıcının milyarlarca veri içerisinden kendi gereksinimleri doğrultusunda belirli bir bilgiye ulaşma olasılığını da olumsuz yönde etkilemiştir. Dolayısıyla günümüzde tartışılan anlamsal web kavramı bu temel gereksinim üzerine şekillenmiştir.



**Şekil 2:** Etkileşimli Web (Web2.0)

Web teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonucunda ortaya çıkan sınırsız bilgi miktarının anlamlandırıldığı dönem ise Web 3.0 dönemi, başka bir ifadeyle anlamsal Web (Semantic Web) dönemidir. Temelde anlamsal Web teknolojilerinin, içerikleri akıllı etiketleme sistemleriyle anlamlı hale getirerek kullanıcıya özgü içerik yapısının oluşturulabilmesini ve kullanıcının dilediği içeriğe çok daha hızlı bir şekilde ulaşabilmesini olanaklı kılan bir yapı sunmaktadır. Anderson (2006) anlamsal Web'in temel çıkış noktalarını, kullanıcıların da bilgi üretim ve paylaşım sistemine katılmaları sonucunda ortaya çıkan kontrol edilemez nitelikteki enformasyona, kullanıcılar arası etkileşime ve bilgisayarların da bu etkileşim sürecine katılmalarına olanak sağlayan teknik yapıya bağlamaktadır. Günümüzde etkileşim kavramının şekillenmesi bağlamında anlamsal web teknolojilerinin de katkılarından söz edilebilir. Özellikle etkileşim türleri açıklanırken bu bağlam üzerinde yeniden durulacaktır.

## İNSAN-BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİNİN YAPISI

İnsan-bilgisayar etkileşimi kavramı, Web teknolojileri temelinde desteklenen ve artırılan etkileşimsel bağlamın farklı bir boyutu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kavram, özellikle bilgisayar uygulamalarının metin tabanlı bir yapıdan görsel bir yapıya dönüşmesi sonucu bilgisayar ile kullanıcının etkileşimine odaklanan bir yapıyı özetlemektedir. Çağıltay (2011), insan-bilgisayar etkileşimini, etkileşimli teknolojilerin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen disiplinler arası bir çalışma alanı olarak tanımlamaktadır. Temel olarak insan-bilgisayar etkileşimi ile kullanıcıların bilgisayar aracılığıyla başka kullanıcılarla iletişime girerek etkileşim sağlamaları değil, bilgisayar uygulamalarıyla birebir etkileşimde bulunmaları kast edilmektedir.

İnsan-bilgisayar etkileşimi, bilgisayarın insan tarafından kullanılan arayüzünün sağladığı işlevsel olanaklar ve bu olanakları kullanma ve kontrol etme noktasında kullanıcı ile bilgisayar uygulaması arasındaki etkileşimi betimlemektedir. Biraz daha açmak gerekirse, kullanıcının bilgisayar uygulamalarını amaçları doğrultusunda kullanabilmesi ve bilgisayarın da kullanıcıya bu kullanım olanağını so-

runsuz bir biçimde sunması bu kavramın temelini oluşturmaktadır. Alanyazında bu bağlamda özellikle kullanılabilirlik (Usability) kavramıyla sıkça karşılaşılmaktadır. Kullanılabilirlik kavramı, insan-bilgisayar etkileşiminin en önemli boyutlarından birini oluşturmaktadır (Çağiltay, 2011). Kullanılabilirlik, temelde ergonomi kavramı ve arayüz tasarımı ile açıklanmaktadır. Bilgisayar teknolojilerinde ise her türlü donanım tasarımı (el ve parmak yapısına uygun fare tasarımı, bilek şekline uygun klavye tasarımı, geniş görüş açısı sunan ekran tasarımı vb.) ergonomi kapsamında ele alınırken; bilgisayar uygulamalarının kullanıcı beklentilerini en üst düzeyde karşılaması ise kullanılabilir arayüz tasarımlarıyla açıklanmaktadır. Bu kavramların temel amacı ise kullanım kalitesini artırarak (Bevan, 1995), kullanıcının teknoloji kullanım deneyiminden en üst düzeyde fayda sağlamasını olanaklı kılmaktır.

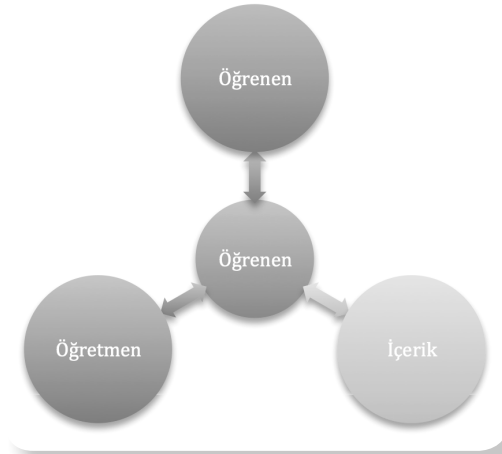
Kullanıcıların bilgisayar uygulamalarını kullanım konusunda alacakları haz ve memnuniyet hissi, kullanılan uygulamanın etkileşimsel özellikleriyle yakından ilişkilidir. Kullanıcı, bilgisayar ortamında kendine göre kişiselleştirebildiği, öğrenme yapısına uygun bir forma dönüştürebildiği ve öğrenme durumlarını kolaylıkla analiz edebildiği uygulamalarla daha fazla etkileşime girebilmektedir. Özellikle bu noktada kullanıcı kontrolünün üst seviyede olduğu ve kullanıcının her türlü kişiselleştirmesine olanak tanıyan uygulamalar fark yaratmaktadır.

Eğitsel temelde düşünüldüğünde, internetin yaygınlaşmasıyla eğitim etkinliklerinin de sanal bir boyut kazandığı söylenebilir. E-öğrenme kavramı bu noktada internetin eğitsel etkinliklerdeki konumunu açıklayan bir kavramdır. İnternet ortamında eğitsel etkinliklere katılan kullanıcı için etkileşim kavramının temel dinamikleri benzer olmasına karşın sanal ortamdan kaynaklanan bazı olumsuz durumların giderilebilmesi boyutunda etkileşim kavramına önemli görevler düşmektedir. Bu noktada alanyazında öğrenme ortamlarında etkileşim türlerine ilişkin çok sayıda çalışma yapılmış bu çalışmalarda öğrenme ortamının temel dinamikleri arasındaki iletişim ve etkileşim özelliklerine odaklanılmıştır. Bu kapsamda öğrenme ortamlarındaki etkileşim türlerine değinmekte yarar görülmektedir.

## **ÖĞRENME ORTAMLARINA YÖNELİK ETKİLEŞİM TÜRLERİ**

İletişimin eğitimdeki önemini vurgulayan Anderson ve Garrison (1998), eğitim iletişiminin sadece doğrulayıcı değil, aynı zamanda açıklayıcı olması gerektiğini de belirtmektedir. Öğrenme ve öğretme süreçlerinde etkileşim, iletişim sürecinin temel gerekliliklerinden biridir. Etkileşimsel Uzaklık Kuramı ile bilinen Moore (1993), öğrenme sürecinde bireylerin fiziksel uzaklıkla ilgili olmayan farklı bir uzaklık duygusuna kapıldıklarını belirtmektedir. Bu uzaklık duygusunun giderilmesinde etkileşimin rolü büyüktür. Eğitsel etkinliklere odaklanan alanyazında

etkileşim kavramı farklı boyutlarla incelenmektedir. Moore (1989), öğrenmeyi temele alan etkileşimi; öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğretmen, öğrenen-içerik etkileşimi olmak üzere üç boyutta sınıflandırmaktadır.



Şekil 3: Etkileşim türleri (Moore, 1989)

### Öğrenen – Öğrenen Etkileşimi

Öğrenen - öğrenen etkileşimi yüz yüze eğitimde olduğu gibi uzaktan eğitimde de öğrenen açısından önem taşımaktadır. Öğrenenler, forumlar ya da sohbet ortamları gibi çeşitli platformlarda topluluklar oluşturabilmekte ve birbirleri ile eş zamanlı (senkron) ya da eş zamansız (asenkron) olarak iletişim kurabilmektedirler. Geleneksel sınıf ortamlarında yüz yüze iletişim kuran öğrenenler, e-öğrenme ortamlarında etkileşime olanak sağlayan teknolojiler sayesinde birbirlerini görmeden de iletişim kurabilmektedir. Bu tür etkileşimler öğrenenlerin işbirlikçi öğrenme ortamlarına katılmasını sağlamakta ve öğrenmenin etkililiğini artırmaktadır. Anderson ve Garrison (1998), öğrenenlerin sosyalleşebilmeleri ve entelektüel birikimlerini paylaşabilmelerinde payı olan öğrenme topluluklarının, etkileşim süreçlerine de önemli katkıları olduğunu belirtmektedir.

### Öğrenen – Öğretmen Etkileşimi

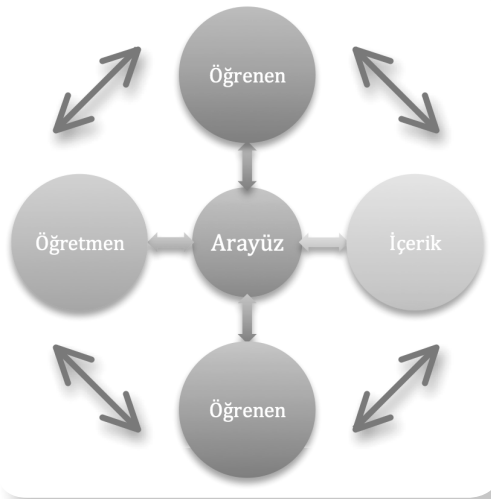
Öğrenen-öğretmen etkileşimi, öğretimin merkezinde bulunması gereken etkileşim olarak nitelenebilir. İletişim sürecinin kalitesi, öğrenme sürecinde etkin bir role sahiptir. İletişim süreci temelinde düşünüldüğünde, öğretmenin zaman zaman zaman alıcı, zaman zaman da kaynak olduğu öğrenen - öğretmen etkileşiminde geribildirim ve karşılıklı diyalogun önemi büyüktür. Bu etkileşim türü e-posta yoluyla eş zamansız; anlık mesajlaşma, telefon, video konferans gibi yollarla da eş

zamanlı olarak gerçekleşebilmektedir. Bu etkileşimin kalitesi, öğretim tasarımına ve öğretim programında yer alan etkinliklere bağlıdır (Anderson, 2003b). Öğretmen, içeriğin tasarımında etkin bir rol üstlendiği için öğrenen – içerik etkileşimi sürecinde de dolaylı bir role sahiptir.

### Öğrenen – İçerik Etkileşimi

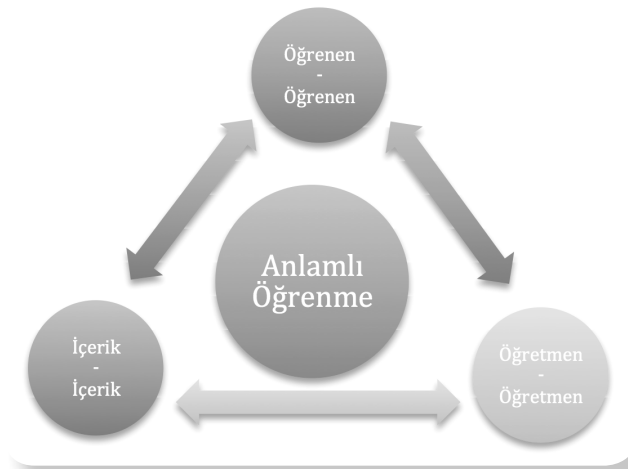
Öğrenen, öğrenme içeriğiyle baş başa kaldığı durumlarda bilişsel süreçleri yönetme konusunda özgürdür. Etkileşim kurulan içerik; radyo, televizyon, internet kaynakları biçiminde (çevrimiçi kurslar, sosyal ağlar vb.) olabilir. Öğretimin tasarım ve değerlendirilmesi süreçlerinin kişiselleştirilmesinde etkili olan öğrenen portfolyoları da bu etkileşim türünde incelenmektedir (Anderson, 2003a). Güncel teknolojiler ile birlikte öğrenen için kişiselleştirilmiş içeriğin sunulması etkileşimi artırmakta ve etkili öğrenme fırsatları yaratmaktadır.

Moore'un (1989) tanımladığı etkileşim boyutları zamanla güncellenmiştir. Bazı kaynaklarda navigasyonu ve geri bildirim kapsayan arayüz öğelerinin de öğrenen - içerik etkileşimi içerisinde sınıflandırıldığı görülürken; Hillman, Willis ve Gunawardena (1994), bu etkileşim türünü öğrenen - arayüz etkileşimi şeklinde yeni bir etkileşim türü olduğunu ifade etmiştir. Kullanıcının içeriğe ulaşma sürecinde arayüzde bulunan buton ve yönlendirme araçlarını kullanma görevleri gerçekleştirerek arayüz ile etkileşime girmesi gerekmektedir. Bunun yanında kullanıcıların anketlere katılması ya da araştırmalara yönelik oy vermesi gibi etkinlikler de öğrenen - arayüz etkileşimi kapsamında ele alınabilir. Öğrenen kontrolüne olanak sağlayan arayüz tasarımlarının yapılması, kullanıcıların etkileşim hissini artırarak öğrenmelerine katkı sağlayacaktır.



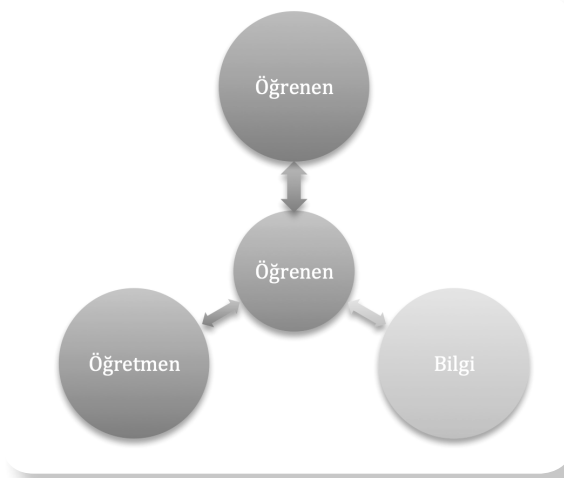
Şekil 4: Etkileşim türleri (Hillman, Willis ve Gunawardena, 1994)

Anderson ve Garrison (1998), etkileşim kavramını, Moore'un (1989) tanımladığı üç ana boyuta ek olarak öğretmen - öğretmen, öğretmen - içerik, içerik - içerik etkileşimlerini de ekleyerek toplam altı boyutta ele almışlardır. Öğretmen - öğretmen etkileşimi, öğretmenlerin çevrimiçi platformlarda derslerin yürütülmesine yönelik bilgi alışverişinde bulunmalarını destekleyen bir yapı sunmaktadır. Dolayısıyla öğretmenin öğrenenle kuracağı etkileşim miktarı kadar diğer meslektaşlarıyla da etkileşim içinde olması oldukça önemlidir. Bu etkileşim, akademik dünyada iş birliğine dayalı çalışmalarda büyük önem taşımaktadır (Anderson, 2003a). Öğretmen, içeriğin hazırlanmasında etkin bir rol üstlendiği için, öğretmen - içerik etkileşimini doğrudan, öğrenen - içerik etkileşimini dolaylı olarak etkilemektedir (Anderson, 2003b). Öğretimde kullanılacak araçların ve içeriğin öğretmen tarafından benimsenmesi, öğrenen motivasyonuna ve öğrenmeye öğretmen - içerik etkileşimi bağlamında katkı sağlayacaktır. İçerik - içerik etkileşimi, güncel teknolojilerle birlikte kendini yenilemektedir. Anlamsal Web sayesinde içerik kendini güncel tutabilmekte; düzenleme, depolama ve programlama işlevleri bağımsız yapılarak etkileşime olanak sağlanmaktadır (Anderson, 2003a). İçeriğin birbiri ile etkileşimi, öğrenenlere ve öğretmenlere kişiselleştirilebilir Web ortamlarında daha etkili öğrenme olanağı sunmaktadır.



**Şekil 5:** Etkileşim türleri (Anderson ve Garrison, 1998)

Sabry ve Baldwin (2003) etkileşimi, Şekil 6'da görüldüğü gibi; öğrenen - bilgi etkileşimi, öğrenen - öğretmen etkileşimi ve öğrenen - öğrenen etkileşimi olarak üç boyutta incelemektedir. Moore'un (1989) öğrenen - içerik etkileşiminde içerik yerine bilgi tanımlamasını kullanan Sabry ve Baldwin (2003), öğrenenin öğrenme sürecinde ders içi ya da ders dışı materyallerin tamamı ile etkileşim kurduğunu ve çoklu ortam kullanımının bu bağlamda önemli olduğunu belirtmektedir.



**Şekil 6:** Etkileşim türleri (Sabry ve Baldwin, 2003)

Öğretmen, içerik ve öğrenen bağlamında doğrudan kurulan etkileşim türleri yanında dolaylı etkileşimden de söz edilebilir. Dolaylı etkileşim, öğrenenin diğer öğrenenler ya da öğrenenler ve öğretmen arasında gerçekleşen etkileşime aktif olarak katılması olarak tanımlanmaktadır (Sutton, 2000). Dolaylı etkileşim, öğrenenin diğer katılımcılar (öğretmenler, öğrenenler) arasındaki etkileşimi takip edebildiği çevrim içi öğrenme ortamlarında gerçekleşmektedir.

Öğretimde etkileşim kavramı, alanda yapılan çalışmalarla birlikte güncellenmeye devam etmektedir. Etkileşimin önem kazanmasında ve çeşitlenmesinde günümüz teknolojilerinin etkisi göz ardı edilmemelidir. Önceleri bireyler gibi canlı yapılar arasındaki diyalog ön planda iken; insan - bilgisayar etkileşimini destekleyen cihazlar sayesinde bireyler, makineler gibi dijital yapılarla iletişim kurabilir duruma gelmiştir. Dokunsal aygıtlar, giyilebilir teknolojiler, artırılmış gerçeklik, kinect aygıtlar, göz takibi gibi etkileşim odaklı bilgi teknolojileri sayesinde öğrenenlerin öğretimin merkezinde ve daha etkin olduğu öğrenme ortamları bu bağlamda önem kazanmaktadır.

## ETKİLEŞİM ODAKLI TEKNOLOJİLERİ

Yeni teknolojiler, sanal ortama klavye ya da fare ile veri girişini bir üst düzeye taşıyarak farklı araçların kullanımını olanaklı kılmıştır. Gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki iletişime bir boyut kazandıran bu yeni teknolojiler, kullanıcılara farklı deneyimler yaşatmaktadır. Ayrıca, bu yeni teknolojiler öğrenenin fiziksel olarak daha fazla etkin olmasını sağlamaktadır. Bu etkinlik, bireyin zihinsel yünden de etkinliğini desteklemektedir.



Sanal dünyaya öğrenenin mesajının aktarılmasında giriş aygıtları açısından farklılıklar bulunmaktadır (Çağiltay, 2011). Bu giriş aygıtları kablolar ve düğmelerden dokunmatik ekran, giyilebilir teknolojiler gibi güncel teknolojilere doğru bir gelişim geçirmiştir. Günümüzde sanal ortama veri aktarmak için düğmelerden oluşan klavye yerine el ve kol hareketi, göz hareketi, parmak izi gibi yeni yöntemler etkileşimi artırma amacıyla daha fazla kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, sanal ortama veri aktarmanın yanı sıra, kullanıcılara çıktı aygıtlarıyla sunulan geribildirimler aracılığıyla sanal ortamı daha gerçekçi hissetmelerini de sağlamaktadır. Bu sayede öğrenenin ilgisi, motivasyonu ve katılımı desteklenmektedir. Öğrenenlerin BİT aracılığıyla etkileşime girdikleri güncel teknolojiler, dokunsal teknolojiler, giyilebilir teknolojiler, artırılmış gerçeklik, kinect aygıtlar ve göz takibi olmak üzere beş başlık altında ele alınmıştır.

### Dokunsal Aygıtlar

Dokunmak, en önemli sözsüz iletişim öğelerinden biridir. Bu sözsüz iletişim öğesi dijital ortama dahil edilerek bazı aygıtlar sayesinde kullanıcı ile dijital etkileşim sağlanabilmektedir. Bu etkileşim, girdi aygıtlarının düğme (buton), yönetme kolu (joystick), dokunmatik ekran gibi özellikleri sayesinde sağlanmaktadır. Bu bağlamda dokunsal aygıtlar, sanal nesnelere dokunmayı, onları tutmayı ve hissetmeyi sağlayan arayüzler olarak ifade edilebilir (Dominjon, Lecuyer, Burkhardt, Andrade-Barroso ve Richir, 2005). Fakat sanal nesnelere bütünüyle özellikleriyle tam olarak hissedilmesi olanaklı değildir. Ancak görsel ve ışıklı uyarı, ses, titreşim gibi yöntemlerle kullanıcıya sanal dünyadan gelen geribildirimler sayesinde bu nesnelere gerçeklik hissinin artırılması sağlanmaktadır. Bu sayede kullanıcıya gerçeğe yakın bir ortamın sunulmasının yanı sıra, öğrenenin gerçek ortamı üst düzeyde deneyimlemesine olanak sağlanmaktadır.



**Fotoğraf 1:** Uçuş eğitim simülâtörleri (Link, 2014)

Bu araçlar maliyet, güvenlik ve etkililik boyutlarında gerçek ortamlarla karşılaştırıldığında birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Maliyet ve güvenlik açısından çok pahalı olabilecek uçuş eğitimi (Fotoğraf 1), benzetim ortamları aracılığıyla kullanıcıların gerçekliği deneyimlemesine olanak sağlanmaktadır. Ayrıca dokunsal aygıtlar laparoskopik ve endoskopik ameliyatlarının yapılmasına yönelik sağlık alanında da yaygın olarak kullanılmaktadır (Okamura, Richard ve Cutkosky, 2002). Ayrıca bu teknolojiler eğitim-öğretim sürecinde öğrenenin hareketlerini algılayan aygıtlarla motor becerilerin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır.

### Giyilebilir Teknolojiler

Giyilebilir teknolojiler, vücudun bir bölümüne monte edilebilen, zaman ve mekandan bağımsız bir şekilde öğrenenin bilgiyle etkileşimini sağlayan araçlar olarak tanımlanabilir. Bu açıdan giyilebilir bir teknoloji olarak saatler örnek olarak gösterilebilir. Kola takılan bir saat sayesinde zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde zaman kavramına ilişkin bilgi edinilmektedir (Dunne, 2004). Ancak giyilebilir teknolojiler kapsamında durum biraz daha farklı bir boyuta taşınarak giyilen teknolojinin beceri düzeyi artırılmıştır. Bir bakıma geleneksel kol saatleri akıllı kol saatlerine dönüşmüştür. Bu durum kol saatleriyle sınırlı kalmayıp; kol bandı, gözlük, ayakkabı gibi vücudun farklı bölümlerine giyilebilecek ve o bölgeyi ilgilendiren verileri alma ve iletme görevini üstlenen teknolojiler olarak gelişimini sürdürmektedir. Bu güncel teknolojiler aracılığıyla etkileşim, kullanıcı davranışlarını temel alan bir boyuta taşınmıştır. Bu açıdan telefon görüşmesi, dokunmatik ekran, sesli kontrol, kullanıcı hareketleri, nabız/kalp atışı, atılan adım sayısı, GPS konum bilgisi gibi uygulamalarla kullanıcı hakkında daha fazla bilgi toplanabilmektedir. Eğitsel bağlamda düşünüldüğünde, bu teknolojiler aracılığıyla öğrenenin fiziksel durumu incelenerek psikolojik durumu hakkında daha fazla bilgi sahibi olunabilmektedir.



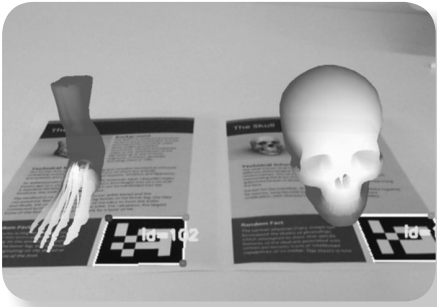
**Fotoğraf 2:** Giyilebilir teknolojilerde bildirim görüntüleri  
(Medgadget, 2013; Samsung, 2015)

## Artırılmış Gerçeklik

Öğrenenin temel algısını ve gerçek dünya ile etkileşimini ve gelişimini ifade eden artırılmış gerçeklik kavramı son günlerde daha da önemli bir hale gelmiştir. Bu açıdan artırılmış gerçeklik, öğrenenin gerçek ortamdaki algısının üzerine sanal bir durumun eklenerek aynı kadrajda sunulması olarak ifade edilebilir. Bu açıdan Azuma (1997), artırılmış gerçekliğin üç temel özelliği bulunduğunu belirtmiştir:

- a) Sanallığın ve gerçekliğin birleştirilmesi
- b) Gerçek zamanlı etkileşim
- c) 3 boyutlu katılım

Artırılmış gerçeklik, gerçek durumun üzerine sanal bir nesnenin eklenerek aynı zaman diliminde üç boyutlu olarak sunulması olarak ifade edilebilir. Bir başka ifade ile görme, işitme, dokunma gibi duyu organlarına hitap eden artırılmış gerçeklik ile gerçek dünyaya eklenen sanal nesne gerçekmiş gibi hissedilebilir. Bu sayede öğrenenin gerçeğe yakın deneyim edinmesi bir bakıma öğrenme içeriğiyle daha fazla etkileşime girmesi ve bu etkileşimi sürdürmesi desteklenmektedir. Artırılmış gerçeklikte etkileşim öğesi olarak genellikle barkod sistemi kullanılmaktadır. Bu barkod sistemi ile etkileşim başlatılır ve çıktı olarak öğrenene hem sanal hem de gerçek görüntünün birleştirildiği hibrit bir görüntü sunulur. Ancak öğrenenin giyilebilir teknoloji olan akıllı gözlükleri kullanarak da bilgiyle etkileşim kurması sağlanabilir. Bu akıllı gözlükler sayesinde, öğrenenin gerçek dünyada gördüğü nesnelerin üzerine sanal bir görüntünün eklenmesiyle ve görüntülerin çıktı olarak sunulmasıyla öğrenene bilgi verilir.



**Fotoğraf 3.** Artırılmış gerçeklik barkodu ve akıllı gözlük  
(Imperial College, 2012; Silicon Angle, 2014).

## Kinect Aygıtlar

Kinect aygıtlar bir kamera aracılığıyla dış dünyadaki hareketlerin algılanması ve bilgisayar sistemine iletilmesi amacıyla kullanılırlar. Başka bir ifade ile Kinect aygıtlar, kullanıcı ve arayüz arasındaki etkileşimin; el, kol, vücut, yüz ve baş hareketleriyle sağlanmasına olanak tanır (Hsu, 2011; Patsadu, Nukoolkit ve Watanapa, 2012). Kinect teknolojisi ile öğrenenin herhangi bir aygıta dokunmadan da içerikle etkileşimde bulunması olanaklıdır. Bu durumda kullanıcıya geribildirim olarak görüntü ya da sesli bildirim sunularak etkileşimi desteklenir.



**Fotoğraf 4:** Kinect destekli öğrenme ortamları  
(BKW Elementary, 2012; SynergyNet, 2012)

## Göz Takibi (Eye Tracking)

Göz takibi kullanıcıların görsel dikkatini anlamak için kullanılan bir yöntem olarak ifade edilebilir (Schall ve Bergstrom, 2014). Yani bu teknoloji, öğrenenin göz bebeğinin hareketlerini bilgisayar sistemine girdi olarak aktaran ve yorumlayan etkileşimli bir teknolojidir. Göz takibinde etkileşim, kullanıcının göz bebeğinin hareketleri ile sağlanmaktadır. Öğrenenin herhangi bir zamanda odaklandığı konum ve süre, göz bebeğinin milisaniyeler derecesinde ölçülmesiyle elde edilen verilerin kapsamında ele alınır ve yorumlanır. Ancak bu sistem çerçevesinde öğrenene herhangi bir geribildirim verilmez, sadece öğrenenin göz bebeğinin hareketi doğrultusunda içeriğe ilişkin fikir elde edilir. Öğrenenin belli bir noktaya bakması, kendisinin dikkatini baktığı yere verdiği anlamına gelmeyebilir. Çünkü öğrenenin dikkati başka bir noktada olabilir, dolayısıyla bu gibi durumlarda göz takip sistemleri beyin okuyan cihazlar olmadığı için kullanışsız olabilir (Schall ve Bergstrom, 2014).

## SONUÇ

Bu ünite kapsamında etkileşim kavramı öğrenme temelinde tartışılmıştır. Fakat etkileşim kavramının sadece öğrenme ekseninde yer alan bir kavram olduğu söylenemez. Bireyin gündelik etkinliklerinin tümünde etkileşimsel öğelerin varlığından söz edilebilir. Özellikle insan - bilgisayar etkileşimi paralelinde düşünüldüğünde bilgisayarlaştırılmış her teknolojiyle bireyin etkileşim içerisine girerek ilgili teknolojilerden aldığı kullanım doyumunu ve memnuniyet hissini artırması olanaklıdır. Bu kapsamda kullanım ve beraberinde kullanılabilirlik kavramları öne çıkmaktadır. Yakın geçmişte kullanılabilirlik için daha çok ergonomi kelimesi uygun görülürken kullanılabilirliğin kapsam ve içerik bakımından oldukça geniş bir yelpazede değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bireyin teknolojiyle her tür ilişkisi bu temele dayandırılabilir. Dolayısıyla etkileşim kavramının insanın çevresiyle her tür deneyiminde ortaya çıkacağı söylenebilir.

Öğrenme, doğası gereği bir iletişim sürecidir. Etkileşim kavramı da iletişimsel bir eylemin etkisine odaklandığına göre öğrenme öğretme süreçleri etkileşim kavramıyla oldukça yakın ilişkidedir. Bu nedenle alanyazında öğrenme kavramına odaklanan etkileşim türlerine sıkça rastlanmaktadır. Bu ünite de Moore'un (1989) betimlediği temel etkileşim yapısının diğer araştırmacılar tarafından (Anderson ve Garrison, 1998; Hillman, Willis ve Gunawardena, 1994; Sabry ve Baldwin, 2003) genişletilmiş ve güncellenmiş yapıları ele alınmış ve tartışılmıştır. Her ne kadar etkileşim kavramı bu kapsamda tartışılrsa da bireyin teknolojiyle yaklaşması gelecekte farklı etkileşim yapılarını da ortaya çıkarabilir. Günümüzde uygulama örneklerine rastladığımız dokunsal ve giyilebilir teknolojiler, artırılmış gerçeklik, kinect aygıtları ve göz takibi teknolojileri bireyin teknolojik ortamlarla girdiği etkileşimin yoğun olarak yaşandığı bir yapı sunmaktadır. Dolayısıyla gelecekte öğrenenin çok boyutlu ortamlarda her bir bileşeniyle farklı düzeylerde etkileşebileceği, bu etkileşimin miktarını kendisinin belirleyebileceği yapılarla karşılaşmak olası görünmektedir.

### Uygulama Örneği

Etkileşimli teknolojilerin gelişmesiyle birlikte arttırılmış gerçekliğin eğitimde kullanılmasına yönelik çalışmalarda artış görülmektedir. Arttırılmış gerçeklik uygulamaları daha çok kimya ve tıp gibi uygulamalı bilimlerde kullanılmakta ve gerçek ortamda deneyimlenme şansı bulunmayan etkileşimleri, teknolojiyle deneyimleme fırsatı yaratmaktadır. Kamarainen vd. (2013), EcoMOBILE adını verdikleri çalışmada altıncı sınıf öğrenenlerden oluşan olan beş sınıfla bir araştırma

yapmışlardır. Öğrenenler, su ölçümleri yaptıkları bir cihazı ve artırılmış gerçeklik uygulamasını kullanmışlardır. Çalışma kapsamında öğrenenler yerel göletlerle ilgili iki alan gezisine katılmıştır. İlk alan gezisi pilot uygulama olarak yapılmış; bu alan gezisinde öğrenenlerin ortamı tanınmaları ve suyun kimyasal ölçümlerini yaptıkları araçları deneyimlemeleri amaçlanmıştır. İkinci alan gezisi sırasında öğrenenler, artırılmış gerçeklik uygulaması olan FreshAIR'i mobil telefonları aracılığıyla kullanmışlardır. Uygulama sayesinde öğrenenler, artırılmış gerçeklik uygulaması ile göletin etrafını inceleme fırsatı bulmuşlar, kullandıkları cihazlarla su ölçümü yapmışlardır. Öğrenenlerin takımlar halinde çalıştığı alan gezisinde, mobil uygulama ile bulunabilecek ipuçları, çevreye dağıtılmış ve bu ipuçları sayesinde bir sonraki göreve geçiş planlanmıştır. Görevlerden birinde, öğrenenlerin etkileşimli olarak inceledikleri bir organizmayı çizmeleri istenmiştir. Uygulama toplamda üç buçuk saat sürmüştür. Üç buçuk saat kapsamında öğrenenlere FreshAIR'in kullanımının anlatılmış; artırılmış gerçeklik deneyimini yaşamaları sağlanmış; öğretmen tarafından değerlendirme yapılmış ve öğrenenlerin topladığı numuneler incelenmiştir. Öğrenenlerin, doğal ortamlarında etkileşimli olarak (artırılmış gerçeklik uygulaması aracılığıyla) ya da birebir (analiz etmek amacıyla topladıkları su numuneleri aracılığıyla) gerçek yaşam deneyimlerini yaşamalarının amaçlandığı uygulama sonucunda değerlendirme yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenenlerin gerçek yaşam deneyimlerini desteklemek amacıyla artırılmış gerçeklik kullanımının etkili ve öğrenen merkezli öğrenme sağlayabileceği belirtilmektedir.

## YANSITMA SORULARI

1. Gündelik yaşantınızda kullandığımız teknolojilerle daha fazla etkileşime girebilmek için siz olsaydınız hangi etkileşimsel öğeleri planlardınız?
2. Siz bir öğretmen gözüyle dersinizi planlarken öğrenenlerinizin en üst seviyede etkileşim duygusu yaşamalarını sağlamak için neler yaparsınız?
3. Kullandığımız teknolojilerin etkileşimsel özellikleri yakın gelecekte daha da fazla geliştiğinde, kullanıcıların teknoloji bağımlılığı sorunu yaşama olasılıkları sizce ne yönde şekillenir?

## Kaynaklar

- Anderson, T. (2003a). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4(2).
- Anderson, T. (2003b). Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions. M. G. Moore & W. G. Anderson (Ed.), *Handbook of distance education*, 129-144. NJ.: Lawrence Erlbaum.
- Anderson T., & Garrison, D. R. (1998). *Learning in a networked world: New roles and responsibilities*. C. Gibson (Ed.), *Distance learners in higher education: Institutional responses for quality outcomes*, 97-112. Madison, Wi.: Atwood.
- Anderson, T. (2006). Interaction in learning and teaching on the educational semantic web. C. Juwah (Ed.), *Interaction in online education: implications for theory & practice*, 141-155. New York: Routledge Publishing.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence*, 6(4), 355-385.
- Bevan, N. (1995). Measuring usability as quality of use. *Software Quality Journal*, 4, 115-150.
- BKW Elementary. (2012). The new education 'movement'. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://bkwschools.org/elementary/morenews/201213/1024dersogitsxbox.cfm> adresinden erişildi.
- Çağiltay, K. (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe*. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Dominjon, L., Lecuyer, A., Burkhardt, J. M., Andrade-Barroso, G., & Richir, S. (2005). The "Bubble" technique: interacting with large virtual environments using haptic devices with limited workspace. In *Eurohaptics Conference, 2005 and Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems, 2005. World Haptics 2005. First Joint* (639-640). IEEE.
- Dunne, L. E. (2004). *The design of wearable technology: addressing the human-device interface through functional apparel design*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Cornell University, ABD.
- Ganley, D., & Lampe, C. (2009). *The ties that bind: Social network principles in online communities Decision Support Systems*, 47(3), 266-274. doi: 10.1016/j.dss.2009.02.013
- Hillman, D. C., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *The American Journal of Distance Education (AJDE)*, 8(2), 30-42. doi: 10.1080/08923649409526853
- Hsu, H. M. J. (2011). The potential of kinect in education. *International Journal of Information and Education Technology*, 1(5), 365-370.
- Imperial College (2012). Hamlyn Centre Student Creates Augmented Reality Medical Visualisation App. 30 Ocak 2015 tarihinde [http://www3.imperial.ac.uk/newsandeventspggrp/imperialcollege/centres/roboticsurgery/newssummary/news\\_11-9-2012-11-54-9](http://www3.imperial.ac.uk/newsandeventspggrp/imperialcollege/centres/roboticsurgery/newssummary/news_11-9-2012-11-54-9) adresinden erişildi.

- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556. doi: 10.1016/j.compedu.2013.02.018
- Link. (2015). *Civil aviation gallery*. 27 Ocak 2015 tarihinde <https://www.link.com/media/galleries/Pages/civil-aviation.aspx> adresinden erişildi.
- Medgadget. (2013). *MYO armband uses electromyography to control external devices (w/video)*. 27 Ocak 2015 tarihinde <https://www.medgadget.com/2013/02/myo-armband-uses-electromyography-to-control-external-devices-wvideo.html> adresinden erişildi.
- Moore, M. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7. doi: 10.1080/08923648909526659
- Moore, M. (1993). Theory of transactional distance. D. Keegan, (Ed.), *Theoretical principles of distance education*, (20-35). London: Routledge.
- Okamura, A. M., Richard, C., & Cutkosky, M. (2002). Feeling is believing: Using a force-feedback joystick to teach dynamic systems. *Journal of Engineering Education*, 91(3), 345-349. doi: 10.1002/j.2168-9830.2002.tb00713.x
- Patsadu, O., Nukoolkit, C., & Watanapa, B. (2012). Human gesture recognition using Kinect camera. In *Computer Science and Software Engineering (JCSSE), 2012 International Joint Conference*, (28-32). IEEE.
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). Review of Learning 2.0 Practices: Study on the Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe, *European Commission JRC Institute for Prospective Technological Studies Scientific and Technical Reports*, 29 Ocak 2015 tarihinde <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/EURdoc/JRC55629.pdf> adresinden erişildi.
- Sabry, K., & Baldwin, L. (2003). Web-based learning interaction and learning styles. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 443-454. doi: 10.1111/1467-8535.00341
- Samsung. (2015). *Samsung Gear S*. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://www.samsung.com/tr/promotions/galaxynote4/feature/gears/> adresinden erişildi.
- Schall, A., & Bergstrom, J. R. (2014). Introduction to eye tracking. Schall, A. (Ed.). *Eye tracking in user experience design* (3-26). Elsevier.
- Shirky, C. (2003). *A group is its own worst enemy: Social structure in social software*. Paper presented at the O'Reilly Emerging Technology Conference, Santa Clara, CA.
- Silicon Angle. (2014). 30 Ocak 2015 tarihinde <http://siliconangle.com/blog/2014/05/13/wearable-tech-moves-in-on-education-the-office/> adresinden erişildi.
- Sutton, L. A. (2000). *Vicarious interaction: A Learning theory for computer-mediated communications*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 24-28, 2000).
- SynergyNet. (2012). 27 Ocak 2015 tarihinde [http://tel.dur.ac.uk/synergynet/wp-content/uploads/2012/07/DSC\\_0018.jpg](http://tel.dur.ac.uk/synergynet/wp-content/uploads/2012/07/DSC_0018.jpg) adresinden erişildi.
- TDK. (2015). Etkileşim. 29 Ocak 2015 tarihinde [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&kelime=ETKİLEŞİM](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=ETKİLEŞİM) adresinden erişildi.



**Yrd. Doç. Dr. Özcan Özgür DURSUN**

1976 yılında Gaziantep'te doğdu. İlk ve orta öğrenimini tamamladıktan sonra Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Eğitim İletişimi ve Planlaması Bölümü'nden 2000 yılında lisans, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'ndan 2004 yılında Yüksek Lisans, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Tasarımı ve Yönetimi Anabilim Dalı'ndan 2011 yılında Doktora derecesi aldı. Yazar halen Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. E-öğrenme, sanal topluluklar, etkileşimli teknolojiler, görsel tasarım ve çoklu ortam başlıca ilgi alanları arasındadır.

**Araş. Gör. Nihal DULKADİR**

1986 yılında Kırıkkale'de doğdu. 2008 yılında Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nü bitirdi. Aynı yıl araştırma görevlisi olarak Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nde göreve başladı. 2013 yılından bu yana Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine devam etmektedir. Uzaktan eğitim, yaşam boyu öğrenme, etkileşimli teknolojiler ilgi alanları arasındadır.

**Araş. Gör. Can MEŞE**

1985 yılında Elbistan'da doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Nurhak'ta tamamladıktan sonra 2008 yılında Çukurova Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nü bitirdi. Aynı yıl bilişim teknolojileri öğretmeni olarak Tuzla İlköğretim Okulunda göreve başladı. 2012 yılında yüksek lisans eğitimini Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalında tamamladı. 2013 yılında araştırma görevlisi olarak Öğretim Elemanı Yetiştirme Programı (ÖYP) kapsamında Bozok Üniversitesinde göreve başladı. Aynı yıl Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. Halen doktora eğitimine devam eden yazar, çoklu ortam, ilgi, oyunlaştırma konularında çalışmalar yapmaktadır.

# 11. BÖLÜM

## ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARI VE KATILIM

*Yrd. Doç. Dr. Ferhat Kadir PALA*  
*Aksaray Üniversitesi*

*Prof. Dr. Mukaddes ERDEM*  
*Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Günümüzün teknoloji tabanlı toplumları ve değişen birey özellikleri eğitim öğretimde de yapısal dönüşümleri zorunlu kılmaktadır. Bugün geldiğimiz noktada biliyoruz ki öğrenme bir bilgi alma değil anlam oluşturma sürecidir. Bilişsel ve sosyal olarak bireyin kendi anlamını, gerçekliğini oluşturması olarak da tanımlayabileceğimiz öğrenme için çevrimiçi öğrenme ortamları kritik değer taşımaktadır. Dolayısıyla öğrenen merkezli çevrimiçi öğrenme ortamlarının nasıl tasarlanarak daha etkili ve daha verimli öğrenmeler gerçekleşmesine olanak sağlayacağı önem kazanmaktadır. Bu yüzden çevrimiçi öğrenme ortamlarının özelliklerinin öğrenenler için en uygun şekilde işe koşulması gerekmektedir. Öğrenme yönetim sistemlerinin sağlaması gereken genel özellikler; Yapı, Güvenlik, Kayıt, Ulaşım, Etkileşim, Değerlendirme, İzleme, Raporlama, Kayıt tutma, Kolay tekrar kullanım, Kişiselleştirme, Entegrasyon ve Yönetim şeklinde sıralanabilir. Bu özelliklere göre hazırlanan öğrenme ortamlarında etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrenenlerin aktif katılımı da gerekmektedir. Çevrimiçi katılım etkileşim ortamında bulunmak, başka bir ifadeyle buradalık olarak tanımlanabilir. Bu anlamda katılımın gerçekleştiği ortam katılımın niteliğini de etkileyecektir. Katılımı etkileyen etmenleri sadece ortamlarla sınırlamak kuşkusuz olanaklı değildir. Bunun yanında; diğerleriyle etkileşim ve katılımın düzeyi, zaman faktörü, dersin yapısı, öğretici-

nin dönütleri ve önceki bilgiler, dersin gerektirdiği etkileşim tipi ve öğrencilerin sosyal etkileşimi, müfredat, teknoloji, içerik, öğrenen rolleri, öğretim görevleri, ihtiyaçlar, tutumlar vb. birçok etmenden bahsedilebilir. Ancak bu bölümde ağırlıklı olarak ortam üzerinde durulmuş; çevrimiçi öğrenme, çevrimiçi öğrenmenin gerçekleştiği ortamlar ve bunların özellikleri, tartışma ortamlarının eğitsel önem ve özellikleri, öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli olan etkileşim ve katılım kavramları tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** çevrimiçi öğrenme, katılım, çevrimiçi öğrenme ortamları, çevrimiçi tartışma, etkileşim

## HAZIRLIK SORULARI

1. Çevrimiçi öğrenme ve tartışma nedir?
2. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının özellikleri nelerdir?
3. Çevrimiçi tartışma ortamlarının özellikleri nelerdir?
4. Çevrimiçi katılım nasıl tanımlanabilir?
5. Çevrimiçi katılımı etkileyen faktörler nelerdir?

## GİRİŞ

Yukarıda da belirttiğimiz gibi günümüzün teknoloji tabanlı toplumları ve değişen birey özellikleri eğitim öğretimde yapısal dönüşümleri zorunlu kılmaktadır. Geldiğimiz noktada eğitim öğretimin çevrimiçi ortamlarda uzaktan yürütülmesi bu dönüşümün en belirgin boyutunu oluşturmaktadır. Bireyin, belli öğretimsel ilkeler gözetilerek tasarılan ve web üzerinden sunulan içerikle etkileşerek öğrenmesi esasına dayanan bu sistem çevrimiçi öğrenme olarak adlandırılmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme bireyin varolan bilgiyi alma, ihtiyacına uygun olarak düzenleyip yapılandırma, yeni bilgiler üretme, bu bilgiyi kullanarak problem çözme; özetle kendi öğrenmesini yönetme güç ve motivasyonuna büyük ölçüde bağlı bir sistemdir. Dolayısıyla çevrimiçi ortamlar, bireylerin birbirleriyle ve çevreleriyle kurdukları sürekli etkileşim içinde oluşturdukları ortak kavramları da kullanarak kendi öznel anlamlarını oluşturmaları olarak tanımladığımız öğrenme anlayışı için oldukça zengin bir potansiyel güçtür.

O halde bireyi eğitsel, sosyal ve yönetsel olarak destekleyen (Berge, 1995) çevrimiçi ortamlar ve bunların özellikleri, genellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarında var olan tartışma ortamlarının eğitsel önem ve özellikleri, bu ortamlarda gerçekleşen etkileşim ve katılımın dinamikleri üzerinde durmak günümüz eğitim sistemleri için bir zorunluluktur. Bu bölüm bu zorunluluğun bir gereğidir.

## ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME

Çevrimiçi öğrenme alanyazında teknolojik kullanım alanına göre farklı kavramlar ile açıklanmaktadır. İnternet tabanlı eğitim, web tabanlı eğitim, e-öğrenme veya çevrimiçi öğrenme bu kavramlardan bazılarıdır. Bunlar farklı gibi görünse de temelde aynı tanımlamanın farklı adlandırılmasıdır. Örneğin; Anadolu üniversitesinin İnternet Destekli Eğitim Sistemi çevrimiçi öğrenmeyi şöyle tanımlamaktadır.

*“İnternet/İntranet (yerel ağ) ya da bir bilgisayar ağı üzerinden, bireyin kendi kendine öğrenmesi ile gerçekleşen, bilgiye ulaşmada zaman, mekan sınırı tanımayan, eş-zamanlı ya da eş-zamansız olarak diğer öğrenenler ve öğretmenler ile iletişim kurulan, bilgisayar teknolojisinin sağladığı görsel ve işitsel tepkiler ile etkileşim kurulabilen, sosyo-ekonomik statü engellerini ortadan kaldıran, bireylere yaşam boyu eğitimin üstünlüğünden yararlanma olanağı sağlayan bir öğrenme ortamıdır.”*

Bir başka tanımda ise çevrimiçi öğrenme, öğrenme materyallerine erişmek için interneti kullanma; içerik, öğretmen ve öğrenciler ile etkileşme; öğrenme sürecinde destek alma, bilgiyi elde etmek için kişisel anlamını yapılandırma ve öğrenme deneyimini artırma olarak belirtilmiştir (Ally, 2004). Tanımlarda görüldüğü üzere çevrimiçi öğrenme; internet veya bir bilgisayar ağını iletişim aracı olarak kullanan, bilginin yapılandırılması bir başka deyişle öğrenme sürecinde zaman, mekan veya sosyoekonomik statü vb. kısıtlamalardan etkilenmeyen, öğretmen, öğrenci ve material etkileşimlerinde görsel ve işitsel teknolojileri kullanan ve öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine olanak tanıyan bir uzaktan eğitim ortamıdır. Çevrimiçi öğrenme uzaktan eğitimin bir formudur ve bu formda öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerine katkısı daha fazladır (Kanninen, 2009). Kendi kendine öğrenmede öğrencinin bilgiyi yapılandırması kendi sorumluluğundadır. Zamanını nasıl kullanacağını, öğrenme hızını kendisi belirlemekte ve eğer ölçme için bir koşul belirlenmişse bu koşulu yerine getirerek bir sonraki konuya geçme kararı kendisi vermektedir. Öğretmen ise öğrencilere sadece bilgi aktararak değil rehber rolündedir (Mazzolini ve Maddison, 2003). Dolayısıyla süreç öğrenen merkezli bir yapıya sahiptir ve bu süreç ağ üzerinde yer alan çevrimiçi öğrenme ortamları kullanılarak hayata geçirilir.

### Çevrimiçi Öğrenme Ortamları

Çevrimiçi öğrenme ortamlarını kısaca tanımlayacak olursak çevrimiçi öğrenmenin gerçekleştirilmesine olanak veren internet veya intranet tabanlı ortamlardır diyebiliriz. Anderson (2004), çevrimiçi öğrenme ortamlarının özelliklerini dört ana başlıkta ifade etmiştir. Bu özelliklerden ilki ve en güçlü olanı öğrenme ve

öğretme için zamandan ve mekandan bağımsız bir ortam olmasıdır. Bu bağlamda bu özellik zamanın ve eğitimsel etkileşimin yerini yani mekanı değiştirme kapasitesine sahiptir. Öğrenenler istedikleri zaman diliminde ve istedikleri mekanda bu ortamlardan faydalanabilmektedirler. İkinci özellik, öğretimsel içeriğin birçok formatta (video, metin, çokluortam) sunulmasıdır. Üçüncü özellik ise internetin olası tüm konularda çok büyük içerik kaynaklarına ulaşabilme kapasitesidir ki öğretmenler ve öğrencilerin kendi oluşturdukları içeriklerde buna dahildir. Bu kaynaklara daha önce sadece kütüphanelerden ulaşılıbiliyorken şimdi her ev ve işyerinden ulaşmak mümkün hale gelmiştir. Sonuncu özellik ise insan ve makine arası etkileşimi yazı, ses ve video gibi birçok farklı formatta eşzamanlı ve eşzamansız olarak destekleme kapasitesidir. Böylece iletişim zengini öğrenme bağlamları oluşturulabilmektedir (Anderson, 2004).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarının eşzamanlı ve eşzamansız iletişimin yanı sıra içerik yönetimi, yönetsel konular, değerlendirme, öğrenen-öğretici-içerik arasındaki etkileşim vb. boyutlarda eğitimsel düzenlemeler içermesi gerekmektedir (Hrastinski, 2007). Davis (2004) öğrenme çıktılarını belirlemenin etkili bir öğrenme ortamı oluşturmak açısından önemine vurgu yapmış ve eğer öğrenme materyalleri ve öğrenme çıktıları açıkça ve kapsamlı olarak tanımlanmışsa iyi bir öğrenme sistemi inşa etmenin daha kolay olacağını söylemiştir.

Jonassen, Davidson, Collins, Campbell ve Haag (1995) ise öğrenme ortamlarının bağlam bağımlı, yapılandırıcı, işbirliği ve diyaloga dayalı olarak tasarlanması gerektiğini belirtmektedir. Yapılandırıcı öğrenme anlayışına göre eğitimsel ortamlar öğrencilere çalıştıkları konu hakkında kendi görüşlerini açıkça belirtmek, yansıtma yapmak, kendisiyle ve diğerleriyle etkileşerek anlam oluşturmak ve öğrenilen bilgiyi gerçek yaşam durumlarına aktarmak için etkinlikler ve fırsatlar sağlamalıdır. Böylece öğrenenler bilgiyi kendilerince anlamlandırabileceklerdir. O halde öğrencilerin kendi düşüncelerini, yaşantılarını ve algılarını, akranlarıyla ve uzmanlarla tartışabilecekleri öğrenme ortamlarının tasarlanması çok önemli olup (Pena-Shaff ve Nicholls, 2004) öğrenenler ve öğreticiler arasındaki diyaloglarla sosyal olarak olguların anlamlandırılması mümkündür (Jonassen ve ark., 1995). Dolayısıyla öğrenen merkezli çevrimiçi öğrenme ortamlarının nasıl tasarlanarak daha etkili ve verimli öğrenmeler gerçekleşmesine olanak sağlayacağı önem kazanmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenler,

- Yeni bilgiyi aktif olarak yapılandırmaya teşvik edilmelidir. Bu amaçla, öğrenenlerin hazırlanması, etkinliklerin ve etkileşimlerin planlanması ve içeriğin sunumu konusunda düzenlemeler yapılmalıdır.

- Ön öğrenmelerini kullanabilecekleri fırsatlar bulmalı, motivasyonları artırılmalıdır.
- Öğrenme hedeflerini oluşturma konusunda desteklenmelidir. Böylece öğrenmenin sonuçlarını daha iyi değerlendirebilirler.
- Dersin çıktıları ve kişisel ihtiyaçlarına uygun çeşitli öğrenme etkinliklerine ulaşabilmelidirler.
- Üst-düzyer bilgi işleme becerilerini kullanabilecekleri problem durumlarıyla karşılaştırılmalıdırlar.
- Sunulan çok çeşitli etkinlikler yoluyla ihtiyaç ve beklentilerini karşılamalıdırlar.
- Bağlamı içinde sunulan gerçekçi problemler üzerinde çalışmalıdır. Böylece öğrenmelerini transfer etmeleri kolaylaşacaktır.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenen için sınıf çalışmalarını işyeri veya evde yapabileme, internet erişimi olan herhangi bir yerde ve herhangi bir saatte çalışabilme, kendi bilgi ve ilgi seviyelerine göre öğrenme materyallerini seçebilme vb birçok avantajı vardır. Ancak, bu avantajların yanında kişisel, sosyal veya teknolojik bazı sıkıntılar da oluşturabilir. Örneğin, düşük güdülenmeye sahip öğrenenler arkadaşlarının gerisinde kalabilir veya öğreticinin her zaman ortamda olmaması güdülenmeyi düşürebilir. Yavaş internet hızı veya bilgisayar ders kaynaklarına erişimde sorun çıkarabilir.

Çevrimiçi öğrenme ortamları çeşitli ölçütlere göre sınıflandırılmaktadır. Örneğin; Öğrenme ve öğrenen merkezli bir yapıda oluşturulan çevrimiçi öğrenme ortamları kuramsal altyapılarına göre farklılık gösterdiği gibi kullanım amaçları, kodlama şekilleri ve fiyatlandırmaları gibi farklı şekillerde de sınıflandırılmaktadırlar. Berking ve Gallagher (2013) yayınladıkları raporda çevrimiçi öğrenme ortamlarını dört başlık altında sınıflandırmışlardır. Bunlar; Öğrenme Yönetim Sistemleri (LMS), Öğrenme İçerik Yönetim Sistemleri (LCMS), Ders Yönetim Sistemleri (CrMS) ve Sanal Öğrenme Ortamları (VLE)'dir.

Öğrenme yönetim sistemleri, bir veya daha fazla dersin bir veya birden fazla öğrenen için yönetilmesini sağlayan yazılım paketleri olup öğrenenlerin kendilerini tanımlayabildikleri, ders alabildikleri ve kendilerini değerlendirebildikleri sistemlerdir (Berking ve Gallagher, 2013). ÖYS'ler öğrenme ile ilgili tüm işlemleri bir sistem içinde toplayan, erişimin yetkilendirmeye bağlı olduğu, tüm işlemlerin kayıt edildiği, öğretici-yönetimli sınıfları içerebilen, eş zamansız iletişimi destekleyen, katılımcılar arası ve içerikle etkileşimi sağlayan, derslerle ilgili değerlendirme

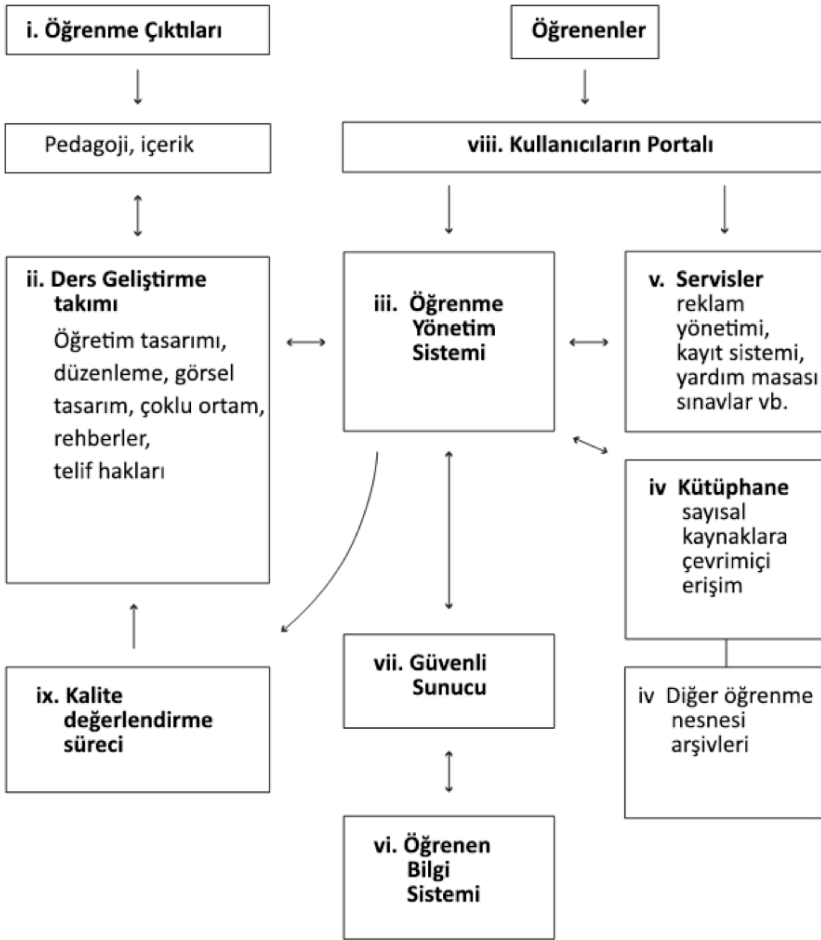
yapılabilen, öğrenenlerin takip edilip raporlanabildiği, kişiselleştirmeye olanak tanıyan sistemler olarak tanımlanabilir. Ellis (2009) temel özellikleri yönetmek, izlemek ve raporlamak olan ÖYS'lerin ders açma ve değerlendirme yapma gibi özelliklerde içerebileceğini belirtmektedir. Moodle, Design2Learn gibi platformlar ÖYS'ler için örnek olarak verilebilir.

Öğrenme İçerik Yönetim Sistemleri ise ÖYS'lerin birçok özelliğini içerirler. Temel farklılıkları öğretimsel içeriğin oluşturulması, yeniden kullanılması, yönetilmesi ve sunulması noktalarında. Başka bir deyişle ÖİYS'ler öğrenme nesnelrinin oluşturulmasına odaklanırken ÖYS'ler öğrenme sürecinin bir bütün olarak ele alınıp yönetilmesine odaklanırlar. Docebo ve Atutor ÖİYS'lere örnek olarak verilebilir (Berking ve Gallagher, 2013).

Ders Yönetim Sistemleri (DYS), genellikle yükseköğretimde kullanılırlar. Bazen Eğitim Öğretim Yönetim Sistemleri olarak da adlandırılırlar. Odaklandıkları temel nokta öğretici yönetimli sınıf eğitimleridir. DYS'ler öğreticinin ihtiyaçlarına göre içerik hazırlama, dersleri yönetme ve öğrenenler ile iletişim kurmada kullanılırlar. Temel özellikleri şunlardır; öğreticiler sınıflarıyla ilgili materyalleri ve bilgileri web üzerinden gönderebilirler, sınıfla ilgili kaynakları düzenleyebilirler, grup projeleri için sınıfı gruplara ayırabilirler, öğrenenlerin çalışmalarını değerlendirebilirler ve notlandırabilirler. Ayrıca, öğrenenler için çalışmalarının ve kişisel bilgilerinin yer alacağı bir alan ayrılabilir, öğreticiler alıştırmalar, kaynaklar, testler vb. destekleyici materyalleri ekleyebilirler, kullanıcılar tartışma, sohbet vb. araçlar ile işbirliği yapabilirler. .LRN, Sakai ve Blackboard sistemleri DYS'lere örnek olarak verilebilir (Berking ve Gallagher, 2013).

Sanal Öğrenme Ortamları (SÖO) genelde sanal iş toplantıları ve görüşmeleri için tasarlanmıştır. Bu ortamların başat noktası ders değil bir olay veya olgudur. Değerlendirmeler belirli bir ünite veya dersin parçası değil ayrı ayrı etkinlikler olarak ele alınırlar. Video konferans ile yayın yapma özellikleri vardır. Acrobat Connect ve WebEx yazılımı SÖO'lara örnek olarak verilebilir (Berking ve Gallagher, 2013).

Bu bölümde çevrimiçi öğrenme ortamı olarak diğer öğrenme ortamlarının temelini oluşturan öğrenme yönetim sistemleri alınmış ve özellikler bu çerçevede incelenmiştir. Davis'e (2004) göre iyi bir çevrimiçi öğrenme sisteminin yapısı Şekil 1'de gösterildiği gibi olmalıdır.



**Şekil 1:** Çevrimiçi öğrenme sisteminin yapısı

Şekil 1'de görüldüğü üzere çevrimiçi öğrenme sisteminin merkezinde öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) vardır. ÖYS doğrudan veya dolaylı olarak tüm sistem ile bağlantılıdır. ÖYS, servisler, kütüphane, ders geliştirme takımı ve güvenli sunucuyla çift yönlü ilişki içindeyken kullanıcı portalı ve kalite değerlendirme süreciyle tek yönlü bir ilişki içindedir. Merkezde yer alan ÖYS'nin tasarımı ve kullanımı sistemin diğer parçalarının kullanılabilirliğini de etkilemektedir. Öğrenenler, kullanıcı portalı adı verilen bir arayüz ile ÖYS ve servislere ulaşabilmektedir. Öğrenme yönetim sistemlerinin sağlaması gereken genel özellikler Berking ve Gallagher'ın (2013) raporundan faydalanılarak Çizelge 1'de sunulmuştur.



**Çizelge 1: Öğrenme yönetim sistemlerinin sağlaması gereken genel özellikler**

Özellik	Açıklama
Yapı	Bütün öğrenmeyle ilgili işlevleri bir sistem içinde merkezileştirme ve organize etme ve bu işlevlere arayüz ile erişebilme
Güvenlik	Derslere, kullanıcı bilgilerine ve yönetsel alanlara yetkilendirilmemiş girişleri engelleme
Kayıt	Öğrenenler veya danışmanları tarafından derslere atama yapabilme
Ulaşım	Talep edilen öğrenme içeriği ve deneyimlerini öğrenenlere ulaştırma
Etkileşim	Yöneticiler, öğretmenler ve diğer öğrenenlerle iletişim ve içerikle etkileşebilme
Değerlendirme	Öğrenenleri değerlendirebilme ve değerlendirme verilerini yönetebilme
İzleme	Öğrenenlerin öğrenme süreçlerini, ders kullanımlarını, hedeflene amaçlara ulaşmadaki ilerlemelerini izleyebilme
Raporlama	Öğrenenler ve derslerle ilgili raporlama
Kayıt tutma	Öğrenenlerin demografik bilgilerini ve öğrenmeyle ilgili süreçlerinin verilerini saklama ve koruma
Kolay tekrar kullanım	Dersleri birleştirebilme ve belirli kısımları diğer derslere aktarabilmeyi kolaylaştırma
Kişiselleştirme	Öğrenenler ve yöneticiler tarafından isteğe göre sistemin arayüz ve işlevleri gibi özelliklerini düzenleyebilme
Entegrasyon	Sistemin verilerini diğer sistemlere aktarabilme
Yönetim	Yukarıda bahsedilen tüm işlevleri yönetebilme

Çevrimiçi öğrenmenin yapısından çok özellikleri üzerinde duran ve yapılandırmacı kuramının varsayımlarını temel alan Ally (2004) bir çevrimiçi öğrenme ortamının özelliklerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

1. Öğrenme aktif olmalıdır. Bunun için üst düzey düşünmeyi sağlayacak etkinlikler planlanmalıdır.
2. Öğrenenler, öğretici tarafından verilen bilgiyi almak yerine kendi bilgilerini yapılandırmalıdır. Böylece bilgiler kavramsallaştırılabilir ve kişiselleştirilebilir.
3. İşbirlikli öğrenme cesaretlendirilmelidir. Gruplandırma yapılırken deneyim seviyesi ve öğrenme stili gibi bireysel özelliklere bakılmalıdır.
4. Öğrenme materyallerinde kontrol öğrenene verilmelidir.

5. Öğrenene yeterli zaman ve fırsat verilmelidir.
6. Öğrenme öğrenenler için anlamlı bir şekilde oluşturulmalı ve bu süreç ilgili materyallerle desteklenmelidir.
7. Öğrenme, üst düzey öğrenme ve sosyal buradallığı teşvik etmek ve kişisel anlam geliştirmeye yardımcı olmak için etkileşimli olmalıdır.

Ancak, bu özellikler her çevrimiçi öğrenme ortamı tarafından karşılanamamaktadır. Örneğin, var olan bazı çevrimiçi öğrenme ortamlarının en temel sınırlılığı özel öğrenme-öğretme ihtiyaçlarına cevap verememeleridir. Bazı ortamlar hem eşzamanlı hem de eşzamansız iletişime destek vermemekte, bazı ortamlar ise farklı formatlarda (ses, video) içerik eklenmesine ve bu formatları kullanarak etkileşim gerçekleştirilmesine veya kişiselleştirmeye olanak vermemektedir. Ayrıca bazı ortamlar Web 2.0 teknolojilerini ve çoklu ortam etkileşimleri için AJAX gibi dilleri yeterince kullanamamaktadırlar. Bu sınırlılıklar nedeniyle bazı araştırmacılar belirli amaçlara özel çevrimiçi öğrenme ortamlarında geliştirebilmektedirler. Pala (2014) doktora tezi kapsamında belirli sınırlılıkları kaldırmak ve öğrenenlerin daha etkili öğrenmeler sağlaması için “Çoklu ortam tabanlı tartışmalarla desteklenmiş bir çevrimiçi öğrenme ortamı” geliştirmiş ve etkililiğini sınamıştır. Benzer şekilde Janssen, Erkens, Kanselaar ve Jaspers (2007) birçok parçadan (sohbet, ortak yazarı (Co-writer), kaynaklar, planlayıcı, vb.) oluşan bir sistemi, Moore ve Marra (2005) ise çalışmalarında iki farklı (rehberli, kurallı) katılım protokolü kullanan bir tartışma ortamını kullanmışlardır.

### Çevrimiçi Tartışma Ortamları

Çevrimiçi tartışma ortamları, alan yazında tartışma grupları (Anderson, 2004a), mesaj panosu, tartışma panosu (Pena-Shaff ve Nicholls, 2004), forum veya çevrimiçi forum (Shaw, 2012) gibi farklı isimlerle adlandırılmaktadır. Çevrimiçi tartışma ortamları katılımcıların mesaj bırakabildiği, verilen cevapları gördüğü veya gönderilen mesajları okuduğu ortamlardır. Katılımcılar bilgilerini, kaynaklarını veya düşüncelerini bu ortamlarda paylaşabilmekte ve tartışabilmektedir. Bu ortamlarda iletişim eşzamanlı ve eşzamansız olarak gerçekleştirilebilmektedir (Kılıç, 2010). Eşzamanlı iletişimin içine anında haberleşmeyi sağlayan sohbet, görüntülü iletişim veya zamanı belirlenmiş tartışma ortamları gibi kullanıcıların karşılıklı olarak ve aynı zamanda, paylaşımında bulunduğu ortamlar girer. Eşzamanlı iletişim araçlarının öğrenmede kullanılmasının öğrenenlerin düşündüklerini anında yansıtabilmesi, verilecek bilginin zaman kaybı olmadan ve unutulmadan aktarılması, mekân bağımsızlığı gibi bazı avantajları vardır (Hrastinski, 2007). Ancak, bu avantaj zaman zaman konunun derinlemesine incelenmesini engelle-

yebilmektedir. Çünkü eşzamanlı iletişimler genelde kısa sürelidir. Yeterli düşünme zamanı olmadığından iletişimde yer alan düşünceler daha yüzeysel kalabilmektedir. Eşzamansız iletişimde ise öğrenenler istedikleri zaman ve istedikleri kadar iletişim kurabilmekte, böylece düşünme zamanlarını artırarak yansıtma yapmak ve karmaşık konuları tartışmak (Hrastinski, 2007) için yeterli zamanı bulabilmektedirler.

Eşzamansız iletişimde bireyler istediği zaman ve yerde öğrenme gerçekleştirerek kendi hızlarında diğerleriyle iletişim kurabilmektedirler. Eşzamansız tartışma ortamlarında öğrenenler kendi anlamlarını yapılandırır, etkinlikleri açıklar, farklı bakış açıları geliştirir, var olan farklı görüşleri kıyaslar ve bu görüşler üzerine düşünerek yansıtıcı ve eleştirel düşünme yetilerini geliştirirler (Jorgensen, 2003). Öğrencilerin daha fazla zamana sahip olması diğerlerinin yorumlarını anlama ve kendi yorumunu yazmada bir avantaj oluşturabilmektedir (McNamara ve Brown, 2008). Öğrenenler diğer öğrenenler ve öğreticinin yansıtılmalarını ve alan yazın analizlerini inceleyebilmekte, bir yorumda bulunmadan önce araştırma yapma fırsatı yakalayabilmektedirler (Hrastinski, 2007). Aynı zamanda eşzamansız tartışmalar öğrenenlere daha fazla kontrol ve esneklik sağlayabilirler.

Alan yazında, öğretimsel çevrimiçi tartışma ortamlarının sağladığı yararları belirten birçok araştırmaya rastlamak mümkündür (Hrastinski, 2007; Jorgensen, 2003; Kılıç, 2010). Metin tabanlı eşzamansız çevrimiçi forumlar doğası gereği yansıtma yapmayı, analiz etmeyi ve üst düzey düşünmeyi teşvik edebilirken çevrimiçi tartışma forumları sosyal yapılandırıcılığın ilkeleriyle tutarlı olarak birçok pedagojik avantajı sunmaktadır. Bununla birlikte yukarıdaki bölümde belirtildiği gibi bu ortamların etkili olabilmesi tasarım ve kullanılabilirlik gibi konulara bağlıdır. Ayrıca, derinlemesine öğrenmeyi teşvik etmek için tartışmalar otantik olmalı, açık uçlu sorular veya problemlere odaklanmalıdır (Richards, 2009).

Ancak, hem öğrenenler hem de öğretmenler için sözü edilen bu avantajların oluşabilmesi için, tartışma ortamlarının her yerden, her zaman ulaşılabilir olması ve bütün diyalogların saklanabilmesi gibi belirli özelliklere sahip olması gerekir. Öte yandan Cheong ve Cheung (2008); bu özelliklere göre oluşturulan ve hem içsel hem de sosyal diyaloglar ile bilginin yapılandırılması, farklı bakış açılarının geliştirilmesi, eleştirel ve yansıtıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve daha etkili öğrenmelerin amaçlandığı tartışma ortamlarının en büyük probleminin insan faktörü olduğunu belirtmektedir. Çünkü hazırlanan bu öğrenme ortamlarında etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrenenlerin aktif katılımı gerekmektedir (Weaver, 2005).

## ÇEVİRİMİÇİ KATILIM

Garrison, Anderson ve Archer (2000) öğrenme ve öğretme hakkında düşünmenin zihinsel şeması için “öğrenmenin iletişimi” adını verdikleri kavramsal bir model geliştirmişlerdir. Bu modele göre anlamlı ve derin öğrenme için 3 önemli bileşen vardır. Bunlar; sosyal buradalık, bilişsel buradalık ve öğretimsel buradalıktır.

Sosyal buradalık, öğrenenin kendini toplum içinde sosyal ve etkili bir şekilde projelendirebilmesidir. Güven, rahatlama gibi destekleyici çevresel oluşumlarla ilgilidir. Anlaşmazlıklar, görüş birliği, farklılıkların keşfedilmesi gibi olgular bu kapsamda ele alınabilir. Çevrimiçi derslerde öğrenenler sosyal etkileşimden yararlanırlar. Araştırmacılar öğrencilerin algılanan öğrenen-öğrenen etkileşimlerinde ve öğrencilerin diğer çevrimiçi derslerdeki doyumları (başarıları) arasında pozitif korelasyon bulmuşlardır. Ayrıca algılanan öğrenen-öğrenen etkileşimi ve algılanan öğrenme arasında da pozitif korelasyon vardır. Dolayısıyla sosyal buradalığı inşa etmek ve öğrenen-öğrenen etkileşimini teşvik etmek için çevrimiçi ortamlarda öğrenme deneyimini geliştirmek bir yol olabilir.

Tartışma ortamlarında öğrencilerin bilgilerini ortak bir şekilde yapılandırılmaları ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirebilmesi bilişsel buradalık ile olur. Epistemolojik, kültürel ve sosyal açıklamalar ve eleştirel düşünme yeteneklerinin gelişmesi bu kavram içinde yer alır.

Sosyal Öğrenme Kuramına göre öğrenme öğrenciler arasındaki sosyal etkileşime göre oluşur. Yakınsak Gelişim alanı öğrencilerin bağımsız şekilde performanslarını sergiledikleri yetenekleri ve öğretmen tarafından rehberlik gerektiren yetenekleri arasındaki alan olarak tanımlanır. Vygotsky öğrenmenin burada oluştuğunu söyler. Dolayısıyla tartışma ortamları eski ve yeni becerilerin oluşturulabileceği bir fırsattır. Bu noktada, Bloom'un ortaya koyduğu bilişsel işlemin altı aşamasından üçünü (bilgi, kavrama ve uygulama) kendi kendine yapabilmesi mümkündür ancak diğer üçünü (analiz, sentez ve değerlendirme) oluşturmak daha zordur. Bunlar tartışmalar ile sağlanabilir. Tartışma ortamları akran diyalogu ve öğrenen-içerik etkileşiminin artmasıyla bilişi destekleyicidir.

Öğretim Buradalığı ise üç rolle tanımlanabilir; bunlar, tasarım ve organizasyon, dersi kolaylaştırma ve doğrudan öğretimdir. Öğreticinin ilk rolü, öğrenme deneyiminin tasarlanması ve organize edilmesidir. İkinci rol öğrenci-öğrenci grubu, öğrenci-öğretmen arasındaki ve içindeki etkinliklerin tasarlanması ve geliştirilmesini içerir. Üçüncü ise öğretici konu alanı uzmanlığını eklediğinde öğrenme deneyimlerinin hafifletilmesidir (Anderson, 2004).

Tartışmalarda bulunan öğretmenler üzerine yapılan çalışmalarda; algılanan öğrenme ve algılanan öğretmen-öğrenci etkileşimi arasında, öğretmenlerin gönderi sayısı ve öğrencilerin gönderi sayısı arasında ve öğrencilerin öğretmenle etkileşim düzeyi algıları ve derse karşı genel doyumları arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur (Bliss ve Lawrence, 2009).

Öğrenmenin iletişimi modelinden de anlaşılacağı gibi çevrimiçi katılım çok genel bir yaklaşımla etkileşim ortamında bulunmak, başka bir ifadeyle buradalık olarak tanımlanabilir. Bu anlamda katılımın gerçekleştiği ortam katılımın niteliğini de etkileyecektir. Örneğin, yüz-yüze ortamlardaki katılım; aynı mekân ve zamanda etkileşimde bulunma, iletişimi jest, mimik ve vücut diliyle destekleme, ses tonlamaları ile istenilen yerde vurgu yapma, duygusal ifadelerle yer verme gibi özellikler taşıırken; çevrimiçi ortamlardaki katılım bu özellikleri içeremez. Yapılan çalışmalar yüz-yüze ortamlarda katılımın, kuşkusuz yukarıda belirtilen özelliklerin de etkisiyle, konu ve fikirleri sentezleme ve birleştirme için daha fazla zaman harcama, problem çözmeye, eleştirel ve aktif düşünme becerilerini geliştirme (teşvik etme) gibi yararlar sağladığını göstermektedir (Brown ve Palincsar'dan akt: Hrastinski, 2009).

Uzaktan eğitimde yüz-yüze öğrenmelerdeki katılımın yerini çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki katılım almaktadır. Katılım hem kişisel hem de sosyal düzeyin her ikisinde beraber meydana gelmektedir (Hrastinski, 2007). Çevrimiçi tartışmalar en suskun öğrencileri bile katılım gösterme konusunda teşvik etmekte (Citera, 1998), öğrenmeye olumlu etki yapmakta, doyum sağlamak ve kalıcılığı artırmakta (Alavi ve Dufner, 2005) ve öğrenci-merkezli öğrenmeyi desteklemektedir (Davies ve Graff, 2005).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarına katılımında etkileşimin önemli bir rolü vardır. Anderson (2004b), eğitimsel süreç ve bağlam için önemli bir bileşen olarak belirttiği etkileşimin alan yazında açık bir tanımını bulmanın güçlüğünden söz etmiş ve Wagner'in (1994) etkileşim tanımını temel almıştır. Bu tanıma göre etkileşim "en az iki nesne veya eylemi gerektiren karşılıklı durumlardır. Etkileşim bu nesnelere ve olayların birbirlerini karşılıklı olarak etkilemesiyle meydana gelir". Etkileşim katılım ve iletişimin çeşitli biçimlerine izin verir ve anlamlı öğrenmelere yardımcı olur.

Etkileşimi ilk tartışanlardan biri olan Moore'a (1989) göre uzaktan eğitimde üç farklı etkileşim vardır. Bunlar; öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğretici ve öğrenen-içerik etkileşimleridir. Berge (1995) ise bu etkileşim biçimlerini kişiler arası etkileşim ve içerikle etkileşim olarak ikiye ayırmıştır. Hillman, Willis ve Gunawardena (1994) ise bu etkileşimlere ek olarak öğrenen-arayüz etkileşimini tanımlamıştır.

Ancak etkileşimlerin sınıflandırılmasında bazı sıkıntıların olduğu belirtilmektedir (Anderson, 2004b). Örneğin; çevrimiçi öğrenme ortamlarında birden fazla öğretici aynı anda yer alabilmektedir. Bu durumda öğretici-öğretici etkileşiminden bahsedilebilir. Aynı zamanda öğreticilerin de içerikle etkileşimi söz konusudur. Bu etkileşim biçimlerine ek olarak gelişen teknolojiyle beraber içeriklerin de diğer içeriklerle etkileşime girmesi gündeme gelmiştir.

Çevrimiçi katılımı tanımlarken etkileşimden bağımsız hareket etmek oldukça zordur. Çevrimiçi öğrenen katılımının ne olduğunun yapılandırılması için Hrastinski (2009), Wenger'in (1998) katılıma ilişkin, "diğerleriyle bir etkinlik içinde, bir teşebbüste, paylaşımında bulunma veya bir sürecin parçası olma veya sahip olma" tanımından yola çıkmış ve çevrimiçi katılımı; yapma, konuşma, düşünme, hissetme ve ait olmayı içeren karmaşık bir süreç olarak tanımlamıştır. Başka bir deyişle çevrimiçi öğrenen katılımı ortamda yer alma ve diğerleriyle ilişkileri sürdürme olarak tanımlanan bir öğrenme sürecidir (Hrastinski, 2006, 2008). Bu süreç, çevrimiçi ve çevrimdışı meydana gelen; yapma (doing), iletişim kurma, düşünme, hissetme ve aidiyet (belonging) kavramlarını kapsayan karmaşık bir süreçtir.

Bu süreci öğrenen özellikleri perspektifinden ele alan çalışmaların çoğunlukla, öğrenenlerin çevrimiçi tartışmalarda gösterdikleri katılım performanslarından yola çıkarak bir sınıflama ve ilişki arama sürecine girmek biçiminde gerçekleştirildiği söylenebilir. Örneğin; Bento, Brownstein, Kemery ve Zacur'a (2005) göre bu süreçte iki farklı etkileşim meydana gelmektedir. İlki, öğrenenin düşüncelerini yazabilmesi için ders materyallerini ve gönderilen mesajları okuması ve kendi yanıtlarını yapabilesidir. Bu etkileşim, öğrenen-içerik etkileşimi (Moore, 1989) veya içerikle etkileşimdir (Berge, 1995). İkinci etkileşim ise öğrenenlerin kendi aralarında veya öğrenenler ile öğretici arasında gerçekleşmektedir. Bu etkileşim ise öğrenen-öğrenen etkileşimi veya öğrenen-öğretici etkileşimi (Moore, 1989) veya kişiler arası etkileşimdir (Berge, 1995). İçerikle ve kişiler arası etkileşime göre Bento ve Schuster (2003) ve Bento ve ark. (2005) katılım tiplerini 4 ana başlıkta sınıflandırmıştır. Bunlar; isteksiz katılımcılar, örtük katılımcılar, sosyal katılımcılar ve aktif katılımcılardır.

Knowlton (2005) ise eşzamanlı tartışmalarda ve tartışmalar üzerinden gerçekleşen öğrenmelerdeki katılım için yapılandırmacı bir görüş ile beş basamaklı bir taksonomi oluşturmuştur. Taksonominin her bir basamağı için yapılandırmacılığının temel üç ilkesi olan i) ortamın eğitimsel kullanılabilirliği, ii) işbirliği ve iii) bilgi yapılanması ilkelerine değinmiştir. Bu beş basamak sırasıyla pasif katılım, gelişimsel katılım, üretimsel katılım, diyalojik katılım ve üst bilişsel katılımıdır.

Çevrimiçi tartışma ortamlarına katılım üzerine yapılan araştırmalarda araştırmacılar genelde Moodle, Blackboard (Jeong, 2006), WebCT (Nagel, Blignaut ve Cronjé, 2009) gibi hazır öğrenme ve tartışma ortamlarını kullanmayı tercih ederken bazı araştırmacılar kendi ortamlarını geliştirmeyi tercih etmişlerdir. Ancak var olan tartışma ortamlarında öğrenenlerin yazarak yorum yapma ve okuyarak yorumları takip etme seçeneklerinden başka seçim şansları bulunmamaktadır.

Var olan çevrimiçi tartışma ortamları çoğunlukla katılımcıların, yalnızca yazarak ve okuyarak katılım göstermelerine olanak vermekte (Hrastinski, 2008); dinleyerek öğrenme ve kendilerini konuşarak ifade etme gibi öğrenme tercihleri olan bireylerin gereksinimlerini karşılayamamaktadır (Garrison, Anderson ve Archer, 2001; Jorgensen, 2003; Vrasidas ve McIsaac, 1999). Bu durumun hem bireylerin bu ortamlara katılım oranında hem de yeterli, etkili ve verimli öğrenmeler gerçekleştirmelerinde sorunlara yol açtığı düşünülmektedir.

Öğrenenler için daha etkili öğrenme ortamları sağlayan çevrimiçi katılımın belirlenmesinde etkileşimi temel alan birçok farklı gösterge kullanılmıştır. Örneğin, öğrenenlerin gönderdiği mesaj sayısı (Böhlke, 2003; Heo, Lim ve Kim, 2010; Morris, Finnegan ve Wu, 2005; Yukselturk, 2010), öğrenme ortamına erişme sayısı (Davies ve Graff, 2005; Ellis, 2003; Kuboni ve Martin, 2004), nitelikli mesajların sayısı (Davidson-Shivers, Muilenburg ve Tanner, 2001; Lee, 2006), mesaj yazma ve mesaj okuma sayısı (Lipponen, Rahikainen, Lallimo ve Hakkarainen, 2003; Masters ve Oberprieler, 2004), konunun o anki algılanan önemine göre yazılan mesaj sayısı (Mazzolini ve Maddison, 2003), ortamda kalma süresi (Hrastinski, 2006), mesaj uzunluğu (Masters ve Oberprieler, 2004; Woods ve Keeler, 2001), tartışmanın uzunluğu, öğrenen algıları (Bullen, 1998; Olofsson, 2007; Sağlam ve Çardak, 2008; Su, Bonk, Magjuka, Liu ve Lee, 2005) ve girilen diyalog sayısı (Vonderwell ve Zachariah, 2005) bu göstergeler arasındadır.

Görüldüğü gibi çevrimiçi katılım için etkileşim önemli olup birçok araştırmacı etkileşim temelli araştırma yapmıştır. Ancak, çevrimiçi tartışmalara katılım üzerinde duran bazı çalışmalar, etkileşimlerin miktarının değil kalitesinin daha önemli olduğu konusuna vurgu yapmaktadırlar (Davies ve Graff, 2005; Dennen, 2008; Heo ve ark., 2010; Hrastinski, 2009). Çevrimiçi katılımın kalitesi etkileşim biçimine göre değiştiğinden etkileşim sayısı yerine etkileşimin kalitesi ve dinamikleri öğrenme ve başarıyı daha fazla etkilemektedir (Davies ve Graff, 2005). Aşağıdaki başlıkta çevrimiçi katılımı etkileyen etmenler detaylı olarak incelenmiştir.

## Çevrimiçi Katılımı Etkileyen Etmenler

Yapılan araştırmalar çevrimiçi katılımı etkileyen etmenlerin başında öğrenenin, öğreticinin, öğrenme ortamının ve fiziksel ortamın özelliklerinin geldiğini göstermektedir. Bu çalışmaların bazıları aşağıda verilmiştir.

New York Devlet Üniversitesinde 1406 çevrimiçi öğrenen tarafından yanıtlanan ankete göre öğrenmenin etkiliği; i) öğretmenlerle etkileşime, ii) katılım düzeyine, iii) sınıf arkadaşlarıyla etkileşime bağlıdır. Burada öğrenmenin etkiliği, öğrenciler tarafından algılanan öğrenme olarak ölçülmüştür (Fredericksen, Pickett, Shea, Pelz, ve Swan, 2000).

Pala ve Erdem (2011) 46 katılımcıyla öğrenci yönetimli tartışmalara katılımı yönetme sorumluluğu ve öğrenme stilleri açısından incelemişlerdir. Çalışmada çevrimiçi katılım, gönderilen mesaj sayısı, mesaj uzunluğu (kelime sayısı), ortama giriş sayısı, ortamda kalış süresi açılarından ve nicel veriler kullanılarak belirlenmiştir. Yüz yüze ve çevrimiçi boyutları olan bir derste ve karma öğrenme biçiminde tasarlanan çalışma sonucunda öğrenmeyi yönetme sorumluluğunun çevrimiçi tartışmalara katılımı önemli bir değişken olduğu ve yönetme sorumluluğunun katılımı artırdığı ortaya konulmuştur.

New Jersey Teknoloji Enstitüsünde 26 çevrimiçi dersi ve 5 yılı kapsayan 3 farklı araştırmada ise işbirlikli öğrenme gerçekleştiren bireylerin geleneksel ortamlarda öğrenim görenlere göre daha fazla öğrenme çıktısına ulaştıkları bulunmuştur. Ancak, sadece bazı mesajlar gönderme ve cevaplama yapıldığında, sonuçlar geleneksel sınıflara göre daha zayıf olmuştur (Hiltz, Coppola, Rotter, Turoff ve Benbunan-Fich'den akt: Hrastinski, 2009).

Morris, Finnegan and Wu (2005) 354 çevrimiçi öğrenen ile Georgia Üniversitesinde yaptığı çalışmada, öğrenme çıktısı olarak dönem sonu notları ölçülmüş ve katılımın etkisi detaylı incelenmiştir. Dört frekans değişkeni (yazılan mesaj sayısı vb.) ve dört zaman değişkeni (içeriği incelerken harcanan zaman vb.) ders notunun %31'ini açıklamıştır. İncelenen mesaj sayısı, incelenen sayfa sayısı ve tartışmayı inceleme zamanı istatistiksel olarak anlamlı ve ders notunun iyi yordayıcılarıdır. Bu çalışma, sadece gönderilen mesaj sayısının katılımı ölçmek için yeterli olmadığını altını çizmektedir. Sonuçta, çevrimiçi katılım en azından algılanan öğrenme, ders notu, testler ve görevlerin ve performansın kalitesi bakımından daha iyi öğrenme çıktıları almayı sağlamaktadır.



Heo, Lim ve Kim (2010) proje tabanlı öğrenme üzerine hem makro (katılım frekansı) hem de mikro (içerik analizi) düzeyde çevrimiçi etkileşim örüntülerini ve kalitesini araştırmayı amaçladıkları çalışmalarında yüksek etkileşimin iletişimi, karşılıklı desteği ve takım üyeleri arasındaki yakınlığı etkilediği bulmuşlardır. Yüksek proje performansı elde eden takımlar karşılaştırıldığında ise etkileşimin çoğunlukla takım üyeleri arasındaki bilgi paylaşımı ve kısa süreli tartışmalar sonucu yeni görüşlerin kabul edilmesiyle oluştuğu belirtilmiştir.

Alan yazından da anlaşılacağı gibi bireyin çevrimiçi tartışmalara yüksek oranda katılım göstermesi etkili öğrenme gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Bu noktada çevrimiçi katılımın artırılması için katılımı etkileyen etmenleri bilmek daha nitelikli çevrimiçi öğrenme ortamları tasarlamak için önemlidir. Gerbiç'e (2006) göre katılımın artırılması için;

- i. çevrimiçi tartışmaların değerlendirmeye katılması,
- ii. çevrimiçi tartışmaların yüz-yüze eğitimi destekleyici olması,
- iii. etkinlikler gerçekten söylemsel (discursive) olmalı ki sadece okuma yerine yazmayı da teşvik edilebilsin,
- iv. öğrencileri, diyalog ve etkileşimlerden öğrenmeye hazırlaması,
- v. öğretmenin rolünü (dönüt ve doğrudan etkileşim) iyi yapması gerekmektedir.

Vrasidas ve McIsaac'ın (1999) çevrimiçi bir dersteki etkileşimin doğasını hem öğretmen hem de öğrenci perspektifine göre inceledikleri çalışmalarında etkileşimi etkileyen 4 faktör ortaya çıkmıştır. Bunlar, dersin yapısı, sınıfın eleman sayısı, dönüt ve bilgisayar destekli iletişim için önceki bilgilerdir. Çalışmada yapı, dersin tüm tasarımı olarak tanımlanmıştır ve ders ile ilgili etkinlikler, notlandırılma ve görevler hep bu kavram içinde yer almaktadır. Sınıfın eleman sayısı katılımı etkileyen bir diğer etmendirdir ve sınıfın eleman sayısının düşük olması etkileşimi düşürmektedir. Bu görüşe öğretmen de katılmaktadır. Dönüt ise bir diğer etmendirdir. Öğretmenin dönütlerindeki eksiklik katılımı da düşürmektedir. Önceki deneyimi fazla olanlar ortama daha rahat katılım sağlamaktadırlar. Ayrıca, deneyimi orta ve üzeri olanlar daha fazla duygu sembolü kullanmaktadır çünkü yazılı metinde davranışlarını böyle ifade etmeleri daha kolaydır.

Öğrenenlerin çevrimiçi tartışmalara katılımını teşvik eden faktörleri sosyal buradılığı da kapsayacak şekilde inceleyen Weaver (2005), dersin gerektirdiği etkileşim tipinin ve öğrencilerin sosyal ve işbirlikli etkileşiminin, başarı ve do-

yumları kadar katılımı da etkilediğini bulmuştur. Öğrenen katılımının derse ilgi, diğerlerinden öğrenmeye açık olma, değerlendirmeye katılması, diğerlerinden tavsiye ve yanıtlar alma, yardım etme veya alma, akademik ilerleme, konuları derinden araştırma, öğreticinin özetlemesi ve diğer öğrencilerden yalıtılmış olmadan etkilendiğini belirlemektedir. Bunun yanında yetersiz erişimin, teknoloji ve forum arayüzünün, zaman baskısının, alakasız tartışma konularının, uzun ve anlamsız mesajların, çok fazla mesaj olmasının, diğerlerinin katılım göstermemesinin, çokbilmiş katılımcıların, kişiselleştirilen tartışmaların ve güven eksikliğinin de öğrenenleri olumsuz etkilediğini alan yazında ifade edilmiştir (Gerbic, 2006).

Vonderwell ve Zachariah (2005) yaptıkları çalışmada katılımın ve katılım örüntülerinin teknoloji ve arayüz özellikleri, içerik alanı deneyimi, öğrenen rolleri ve öğretim görevleri ve bilgi yüklemesi gibi faktörlerden etkilendiğini belirtmişlerdir.

Hew, Cheung ve Ng (2009) ise katılımı sınırlandıran etmenleri aşağıda özetlemiştir.

- Çevrimiçi tartışmalara ihtiyaç duymama
- Öğretici ve diğer katılımcıların davranışları (akran ve öğreticinin yanıtlama eksiklikleri, ahkâm kesen diğer katılımcılar vb.)
- Kişilik özellikleri (düşük ilgi, dışa dönüklük, anlaşılabilirlik, açıklık vb.)
- Tartışmayı sürdürebilmenin zorluğu
- Tartışmaya ne katacağımı bilmeme
- Yüzeysel düşünme ve düşük-seviye bilgi yapılanması
- Teknik sorunlar (kullanılabilirlik vb.)

Gerbic (2006) ise çalışmasında alan yazındaki araştırmaları inceleyerek çevrimiçi katılıma etki eden faktörleri üç grupta toplamıştır. Bunlar; çevrimiçi öğrenme ortamı faktörleri, müfredat faktörleri ve öğrenci faktörleridir.

Alan yazında belirtilen çevrimiçi katılımı etkileyen faktörler aşağıda çizelgede özetlenmiştir.

**Çizelge 2: Çevrimiçi katılımı etkileyen faktörler ile ilgili çalışmalar**

<b>Faktör</b>	<b>Kaynak</b>
Diğerleriyle etkileşimin ve katılımın düzeyi	(Fredericksen et al., 2000)
Öğrenmeyi yönetme sorumluluğu	(Pala ve Erdem, 2011)
İşbirlikli öğrenme etkileşimleri	(Hiltz, Coppola, Rotter, Turoff ve Benbunan-Fich'den akt: Hrastinski, 2009)
Gönderilen mesaj sayısı, incelenen sayfa sayısı ve tartışmayı inceleme zamanı	(Morris et al., 2005)
Etkileşim miktarının yüksekliği	(Heo et al., 2010)
Dersin yapısı, sınıfın eleman sayısı, öğreticinin dönütleri ve önceki bilgiler	(Vrasidas ve McIsaac, 1999)
Dersin gerektirdiği etkileşim tipi ve öğrencilerin sosyal ve işbirlikli etkileşimi	(Weaver, 2005)
Öğrenme ortamı, müfredat ve öğrenci faktörleri	(Gerbic, 2006)
Teknoloji ve arayüz özellikleri, içerik alanı deneyimi, öğrenen rolleri, öğretim görevleri ve bilgi yüklemesi	(Vonderwell ve Zachariah, 2005)
Konu alanı, ihtiyaç, diğerlerinin tutumları, kullanılabilirlik ve bireysel özellikler	(Hew et al., 2009)

**YANSITMA SORULARI**

1. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının güçlü yanları nelerdir?
2. Çevrimiçi öğrenme ortamlarına ilişkin temel güçlükler nelerdir?
3. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında etkileşim nasıl artırılır?
4. Çevrimiçi tartışmalara katılımın temel dinamikleri nelerdir?
5. Çevrimiçi tartışmalara katılım nasıl artırılabilir?

## Kaynaklar

- Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning* (pp. 3-31). Athabasca, Canada: Athabasca University.
- Anderson, T. (2004). Teaching in an Online Learning Context. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning* (pp. 271-294). Athabasca, Canada: Athabasca University.
- Berking, P., & Gallagher, S. (2013, Mayıs 2013). *Choosing a learning management system*. Retrieved Ağustos 2013, from [http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2013/05/Choosing\\_an\\_LMS.pdf](http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2013/05/Choosing_an_LMS.pdf)
- Fredericksen, E., Pickett, A., Shea, P., Pelz, W., & Swan, K. (2000). Student satisfaction and perceived learning with on-line courses: Principles and examples from the SUNY learning network. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 4(2), 7-41.
- Gerbic, P. (2006). *To post or not to post: Undergraduate student perceptions about participating in online discussions*. Paper presented at the ASCILITE - Who's learning? Whose technology?, Sydney.
- Heo, H., Lim, K. Y., & Kim, Y. (2010). Exploratory study on the patterns of online interaction and knowledge co-construction in project-based learning. *Computers & Education*, 55(3), 1383-1392. doi: 10.1016/j.compedu.2010.06.012
- Hew, K. F., Cheung, W. S., & Ng, C. S. L. (2009). Student contribution in asynchronous online discussion: a review of the research and empirical exploration. *Instructional Science*, 38(6), 571-606. doi: 10.1007/s11251-008-9087-0
- Hrastinski, S. (2009). A theory of online learning as online participation. *Computers & Education*, 52(1), 78-82. doi: 10.1016/j.compedu.2008.06.009
- Mazzolini, M., & Maddison, S. (2003). Sage, guide or ghost? The effect of instructor intervention on student participation in online discussion forums. *Computers & Education*, 40(3), 237-253. doi: 10.1016/S0360-1315(02)00129-X
- Morris, L. V., Finnegan, C., & Wu, S.-S. (2005). Tracking student behavior, persistence, and achievement in online courses. *The Internet and Higher Education*, 8(3), 221-231. doi: 10.1016/j.iheduc.2005.06.009
- Pala, F. K., & Erdem, M. (2011). Investigation of participation in student-led online discussion with respect to management responsibility and learning styles. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 360-371.
- Vonderwell, S., & Zachariah, S. (2005). Factors that influence participation in online learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(2), 213-230. doi: 10.1080/15391523.2005.10782457

### ***Yrd. Doç. Dr. Ferhat Kadir PALA***

Eylül 1978'de İzmir'de doğan Ferhat Kadir Pala liseyi İzmir Çınarlı ATL ve EML Bilgisayar Donanım Bölümü'nde okumuştur. Lisans eğitimini 2000 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü'nde, Yüksek Lisans eğitimini 2006 yılında Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Elektronik ve Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü'nde ve Doktora eğitimini ise 2014 yılında Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde tamamlamıştır. Lisans ve Yüksek Lisans eğitimi süresince çeşitli özel firmaların web tasarımı bölümlerinde yöneticilik yapmıştır. 2002-2005 yılları arasında T.C. Başbakanlık Vakıflar Genel Müdürlüğü'nde Çözümleyici olarak görev almıştır. 2005-2008 yılları arasında ise M.E.B.'na bağlı olarak İzmir Güzelbahçe ATL ve EML'de Bilgisayar Bölümü Şefi ve Teknik Öğretmen olarak çalışmıştır. Akademik çalışmalarına Aksaray Üniversitesi adına ÖYP programı kapsamında Hacettepe Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak devam etmiştir. 2012-2013 yılları arasında Florida Devlet Üniversitesi, Eğitimsel Psikoloji ve Öğrenme Sistemleri Bölümü'nde ziyaretçi araştırmacı olarak bulunmuş ve çeşitli projelerde görev almıştır. 2014 yılından itibaren Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü'nde Bölüm Başkanlığı görevini Yardımcı Doçent Doktor olarak sürdürmektedir. Başlıca ilgi alanları çevrimiçi öğrenme, çevrimiçi öğrenme ortamları, çevrimiçi katılım, etkileşim, kullanılabilirlik ve eğitimde haptik teknolojilerin kullanımınıdır.

### ***Prof. Dr. Mukaddes ERDEM***

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesidir. Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora derecelerini Eğitim Programları ve Öğretim Alanından alan ve 1988 yılından bu yana Hacettepe Üniversitesinde görev yapmakta olan Prof. Dr. Mukaddes Erdem, 1998 yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümüne geçiş yapmıştır. Halen bu bölümde öğretilimsel ve bilimsel çalışmalarını sürdürmektedir.

Prof. Dr. Mukaddes Erdem; öğretilimsel çalışmaları kapsamında lisans ve lisansüstü düzeylerde ders vermekte, tez yönetmektedir. Bilimsel çalışmaları kapsamında ise araştırmalar yapmakta, bilimsel toplantılara katılmakta, seminer ve çalıştaylar gerçekleştirmektedir. Prof. Dr. Mukaddes Erdem; Öğrenme Kuramları ve Öğretim Tasarımı, Öğrenme Kuramları ve Yeni Teknolojiler, Öğrenme Materyali Geliştirme, Özel Öğretim Yöntemleri, Çevrim İçi Öğrenme Ortamlarının Nitelikleri ve Geliştirilmesi, Sanal Ortamda Öğrenen Davranışları ve nedenleri, Çevrim İçi Öğrenme Ortamlarına Katılım Dinamikleri, Öğrenen Yönetimli, Çevrim İçi Öğrenme Ortamları, Bilişim Çağında Öğretmen Olmak, Bilişim Çağında Eğitim Sistemlerinin Alması Gereken Pozisyon gibi konularla ilgilenmekte ve bu konularda bilimsel çalışmalar yapmaktadır.

# 12. BÖLÜM

## ÖĞRETMEN EĞİTİMİNDE YÜZ YÜZE İLETİŞİMDEN SOSYAL AĞLARA: ÇEVİRİMİÇİ UYGULAMA TOPLULUKLARI

*Araş. Gör. Nihal MENZİ ÇETİN  
Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Günümüzde bilgiye erişim yolları çeşitlenmiş ve sosyal etkileşimler önemli bir bilgi edinme yöntemi haline gelmiştir. Yaşam boyu öğrenmenin önem kazanmasıyla bireyler mesleki yaşamlarında her an yeni ve pratik bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar. Bilginin kişiler arası iletişim ve etkileşimle edinildiği en yaygın ortam olan çevrimiçi sosyal ağlar ile her alanda ortak hedefleri paylaşan bireyler bir araya gelerek kolayca topluluk oluşturabilmektedir. Çevrimiçi uygulama toplulukları diğer mesleki alanların yanı sıra eğitim alanında öğretmen, yönetici, akademisyen ve aday öğretmenleri bir araya getirerek bilgi, deneyim ve kaynaklarını paylaştıkları, problemler üzerine tartışarak çözüm önerilerinde buldukları ortamlardır. Uygulama toplulukları aynı zamanda bilgi ve deneyimlerin uzmandan acemiye aktarıldığı bilişsel çiraklık modelinin de uyguladığı alanlardır. Topluluk bünyesinde üretilen ve paylaşılan bilgi miktarı, bireysel ve topluluk bazında öğrenme çıktılarını ve topluluğun başarısını etkilemektedir. Bu çıktılarının anlaşılması, uygulama topluluğunun sosyal ağ yapısının incelenmesi ile mümkün olmaktadır. Sosyal ağ çözümlenmeleri çevrimiçi uygulama topluluklarında üyeler arası etkileşim örüntülerini ve genel anlamda ağın yapısal özelliklerini ortaya koyarak topluluğun performansı hakkında araştırmacılara önemli bilgiler sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** çevrimiçi uygulama toplulukları, öğretmen eğitimi, sosyal ağlar

## HAZIRLIK SORULARI

1. Çevrimiçi uygulama topluluklarının altında yatan kuram ve modeller nelerdir?
2. Çevrimiçi uygulama topluluklarının başarısını belirleyen değişkenler nelerdir?
3. Sosyal ağ çözümlenmeleri ile sanal topluluklar hakkında ne gibi veriler elde edebiliriz?
4. Eğitim alanında uygulama topluluklarının bireylere sağladığı faydalar nelerdir? Öğrenen ve öğreten açısından tartışınız.

## GİRİŞ

Web teknolojilerindeki gelişmeler insanların iletişim ve bilgiye erişim yollarını da değiştirmiş, böylece geleneksel öğrenme anlayışı yerini etkileşimli ve işbirliğine dayalı sosyal ağ öğrenmelerine bırakmıştır (Gunawardena, Hermans, Sanchez, Richmond, Bohley ve Tuttle, 2009). Web 2.0 teknolojileri eğitim alanında öğrenenlere işbirliğine ve bilgi paylaşımına dayalı topluluklar oluşturma ve çeşitli sosyal medya araçlarını kullanarak öğrendiklerini diğerlerine sunma olanakları vermekte ve öğrenene kendi öğrenmesini kontrol etme fırsatı sunmaktadır (Richardson, 2008). Web 2.0 teknolojilerini kullanan sosyal ağların geniş kitlelerce kullanılıyor olması yüz yüze iletişim gruplarını çevrimiçi ortama taşıyarak sanal toplulukların oluşmasını sağlamıştır. Çevrimiçi uygulama toplulukları bireylerin internet ortamında bir araya gelerek belli bir alandaki pratiklerini paylaştıkları, “daha iyisini yapmak” için etkileşime girdikleri sosyal ağlardır (Wenger, 1998) Çevrimiçi topluluklarda ortak çalışma veya ilgi alanına sahip bireyler bir araya gelerek problem çözmeye ve kaynak alışverişine dayalı bir bilgi paylaşma ve yapılandırma süreci geçirirler. Hung ve Cheng (2013), sanal toplulukların bireylerin bireysel çevrimiçi etkinliklerini kümeleyerek grup etkinliklerine dönüştürdüğünü, böylece bilginin karşılıklı etkileşimler ve tartışmalarla oluşturulduğu ve paylaşıldığını belirtmektedirler.

Kendini tanıtmaya, yeni sosyal bağlantılar kurma ve mevcut bağlantılarını koruma gibi fonksiyonları olan sosyal ağlarda ortak ilgi alanları ve çalışma hedefleri olan bireyler bir araya gelmektedir (Ellison, Steinfield ve Lamp, 2007). Sosyal medyada kurulan çevrimiçi ilişkiler, çevrimdışı sosyal ilişkilerin kurulması ve sürdürülmesini sağlamakta, böylece geniş sosyal ağlar ortaya çıkmaktadır (Boyd

ve Ellison, 2007). Sosyal ağlarda gerçekleşen etkileşim sürecinin ve sosyal ağ yapısının öğrenme çıktılarına etkilerini araştıran çalışmalarda sosyal ağ çözümlerinin kullanıldığı görülmektedir. Sosyal ağ üzerindeki her bir düğümün (node) diğerlerine göre bir konumu ve uzaklığı, aynı zamanda ilişki örüntüsü bulunmaktadır. Sosyal ağ çözümlenmeleri ile ortaya konulan bu örüntüler sosyal ağda gerçekleşen bireyler arası bilgi akışı ve bireylerin ağ içerisindeki konumu ve davranışları hakkında ipuçları vermektedir.

Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramı öğrenmede sosyal etkileşimlerin, tarihsel-kültürel faktörlerin önemine vurgu yapmaktadır. Buna göre öğrenme, toplumda bireyler arası etkileşimler ve bilgi paylaşımı yoluyla gerçekleşen sosyal ve ortaklaşa bir sürecin ürünüdür (Vygotsky, 1978; Akt. Ma ve Yuen, 2011). Uygulama toplulukları ve durumlu öğrenmeye dayanan çalışmalar bilginin oluşturulmasında sosyal etkileşimlerin rolüne vurgu yapmaktadır. Bu etkileşimler bilginin iki kişi arasında alınıp verilmesi değil, ortaklaşa problem çözme ve bilgiyi yapılandırma çabalarına karşılık gelmektedir (Brown ve Duguid, 1991; Lave ve Wenger, 1991; Orr, 1996; Tyre ve von Hippel, 1997; Wenger, 1998; Akt. Cross ve Borgatti, 2004). Çevrimiçi uygulama topluluklarında gerçekleşen sosyal etkileşim sürecinde bireylerin davranışlarının ve sürecin öğrenme çıktılarının araştırıldığı çalışmalarda sosyal ağ yapısının incelendiği görülmektedir.

## **SOSYAL AĞ İNCELEMELERİ**

Uzaktan öğrenme, kurumsal öğrenme ve bilgi yönetimi araştırmalarında ağ yapısının ve bireylerin ağdaki pozisyonlarının öğrenme çıktılarına etkilerini incelemede sosyal ağ analizlerinden yararlanılmaktadır (Cho, Gay, Davidson ve Ingrassia, 2007).

Sosyal ağlar bilgi paylaşımı kanalı ve sosyal destek kaynağı olması bakımından sosyal öğrenme ortamı olarak kullanılmakta, öğrenenler arasında paylaşım ve işbirliğini destekleyen sosyal bağlantıların kurulmasına olanak tanımaktadır (Cadima, Ojeda ve Monguet, 2012; Cho vd., 2007). Sosyal ağın yapısı ve özellikleri ifade edilen etkileşim sürecini şekillendirmektedir ve bu sürecin anlaşılabilmesi için ağın makro ve mikro düzeyde incelenmesi gerekmektedir (Acun, 2011).

Sosyal ağ analizi, ağdaki etkileşim sürecini görselleştiren ve ağın yapısına ilişkin sayısal değerler üreten makro düzeyde bir analiz yöntemidir. Bir sosyal ağda yer alan bireylerin sosyal medya araçlarını kullanarak yaptıkları takip, yorum, beğeni ve paylaşım verilerini kullanarak ağdaki etkileşim ve iletişim örüntülerini ortaya koyar (Lieberman, 2014). Burt (2009), sosyal ağ analizi ile şu sonuçlara ulaşıldığını ifade etmiştir (Akt. Cadima, Ojeda ve Monguet, 2012):



1. Bireyler ortak ilgi ve amaçlarına yönelik olarak grup oluşturma ve kümeleme eğilimindedirler.
2. Grup içi etkileşim, gruplar arası etkileşimden daha sık ve yoğundur. Aynı grubun üyeleri farklı gruplara göre aynı ya da benzer fikirlere ve beklentilere sahip olma eğilimindedirler.

Sosyal ağda yer alan kişiler arası bağlantıların sınıflandırılması, zayıf ve güçlü bağlantıların oluşturduğu ağın kavramsal hale getirilmesi ve görselleştirilmesi çeşitli sosyal ağ analizi yazılımları ile yapılmaktadır (Jiang ve Carroll, 2009). Sosyal ağ analizi bir sosyal ağda düğümleri oluşturan ağ üyeleri arasında oluşan sosyal bağlantıların toplamından yola çıkarak ağdaki ilişki ve etkileşim örüntüleri ile bilgi ve kaynak akışı hakkında bilgi edinmeyi sağlar (Jiang ve Carroll, 2009; Lieberman, 2014). Bu örüntüler ağdaki bireylerin merkez ya da kenar (core/periphery) üye olmaları ve ağdaki tutum ve davranışlarını açıklamada araştırmacıya ipuçları verir. Örneğin kenar üyelerin (peripheral members) e-posta gönderme sıklıkları ve topluluğa katılma oranları merkez üyelere göre ne düzeydedir? Ya da yoğunluk ve merkezilik ölçümleri ile bireylerin öğrenme deneyimleri arasında ne gibi ilişkiler vardır? gibi soruların cevaplanmasında ve yoğun ilişki öbekleri içerisinde benzer rol ve davranışların aranmasında sosyal ağ analizi önemli bilgiler vermektedir (Garton, Haythornthwaite ve Wellman, 1997).

Haythornthwaite (2005) sosyal ağdaki bağlantı niteliklerinin ağdaki bireyler arası kaynak akışı, bilgi alışverişi, iletişim sıklığı, samimiyet ve arkadaşlık süresi gibi özellikler bakımından üyelerin sosyal medya kullanımı ve ağdaki davranışları hakkında bilgi verdiğini ifade etmiştir. Bağın gücü, çevrimiçi uygulama topluluklarında üyeler arasında güven inşası, karşılıklılık ve desteğin göstergesi olması bakımından bilgi paylaşımını etkileyen önemli bir faktördür. Bağın gücü aynı zamanda belirli bir görevin yerine getirilmesinde grup üyeleri arasında güvenilir ve nitelikli bilgi akışının da göstergesi olmaktadır (Tseng ve Kuo, 2014).

Granovetter (1973) güçlü bağların ağ yoğunluğu, karşılıklılık ve arkadaşlık açısından zayıf bağlardan ayrıldığını ifade etmiştir. Farklı gruplar ve topluluklar arasında oluşan bağların zayıf olması yeni bilgi kaynaklarına erişimi ve kaynak çeşitliliğini gösterir. Buna karşılık güçlü bağlantıların olduğu bir ağda işbirliği, kişiler arası güven ve bilgi akışı en yüksek düzeydedir (Granovetter 1982; Levin ve Cross 2004; Akt. Acun, 2011).

Bir ağdaki mevcut ilişki ya da bağlantıların olası tüm ilişki ya da bağlantılara oranı olan ağ yoğunluğu, sosyal ağ analizinde sık kullanılan bir ölçümdür. Ağ yoğunluğu ile büyük bir ağdaki grup veya topluluk oluşumları gözlenebilir. Üyeler arasında direk iletişim bağlantılarının olması, ilişkilerin sık ve karşılıklı olması ve

bu bağlantıların öbeklenmesi sosyal ağda grup ya da topluluğun oluşumuna işaret eder (Garton, Haythornwaite ve William, 1997; Zhang ve Storck, 2001). Yoğunluğun az olduğu sosyal ağlarda bireyler farklı topluluklardan üyelerle iletişim kurma yoluyla yeni zayıf bağlantılar oluşturma eğilimindedirler (Garton, Haythornwaite ve William, 1997; Granovetter, 1973). Bu da zayıf bağlantıların yeni bilgi kaynaklarına erişimi ve genişleyen bir ağı gösteren bir gücünün olduğunu ifade etmektedir (Granovetter, 1973).

Sosyal ağ analizi bir bireyin sosyal ağdaki iletişim örüntülerine bakarak onun grubun ya da topluluğun bir üyesi olup olmadığı ve üyeliğinin niteliği hakkında bilgi verir. Çevrimiçi topluluklarda bireyler merkez (core) ya da kenar (peripheral) üye olarak yer alırlar ve topluluktaki rol ve davranışları değişiklik gösterir (Zhang ve Storck, 2001). Çevrimiçi topluluklarda erişimin açık olması ile ağa çok sayıda katılım olmaktadır. Topluluğa üye olduğu anda çevre üye olan bir kişi buradaki etkileşim sürecine aktif katılım göstererek zamanla topluluk kimliğini kazanmaktadır. Bu süreçte kişi toplulukta kenardan çemberin merkezine doğru ilerlemekte ve merkez üye konumuna gelmektedir (Zhang ve Storck, 2001).

Diğer bir sosyal ağ ölçümü de merkeziliktir. Merkezilik ölçüsü (centrality) karşılıklı bağlantılarla ilişkilidir; ağdaki tek bir üyenin bağlantı sayısını ve diğer üyelere yakınlık derecesini gösteren bu metrik üyelerin sosyal etkinlik düzeyi (etkileşim ve bilgi paylaşımı) hakkında da bilgi verir (Cadima, Ojeda ve Monguet, 2012). Sosyal ağda yer alan her düğüm (node) bir üyeyi gösterir ve her üyeye ait bir merkezilik ölçüsü vardır. Merkezilik ölçüsü bireyin diğer üyelerle ne derece bağlanmış olduğunun göstergesidir. Merkeziliğin derece, yakınlık ve arasındalık merkeziliği ölçümleri vardır (Cadima, Ojeda ve Monguet, 2012; Cho, vd., 2007; Hawe ve Ghali, 2008). Derece merkeziliği üyenin diğer üyelerle olan toplam bağlantı sayısını verir. Bireyin direk bağlantılarının (contact) toplam sayısını gösteren derece merkeziliği topluluktaki paylaşım sürecine katılım sıklığı ve etkileşim düzeyini gösterir. Yakınlık merkeziliği (closeness centrality) bir üyenin ağdaki diğer tüm üyelere olan uzaklığını verir, bu da üyenin ağdaki ya da topluluktaki pozisyonunu gösterir. Yakınlık, üyenin bilgi ve kaynak paylaşımında stratejik bir konumda olduğunun, güven oluşturan yakın ilişkiler kurduğunun göstergesidir. Bir üyenin ağdaki diğer iki üye arasındaki en kısa mesafede yer aldığını gösteren arasındalık merkeziliği ise üyenin bilgi ve kaynak akışında aracı olduğunu, iletişimi kontrol ettiğini ifade etmektedir.

Araştırmalar bireylerin çevrimiçi ağ ya da topluluktaki pozisyonlarının öğrenme çıktılarını etkilediğini göstermektedir. Cho vd.. (2007), sosyal ilişkiler ve bilgi kaynaklarına erişimde stratejik konumda olmanın öğrenme performansı üzerinde olumlu etkisinin olduğunu, ağdaki yapısal pozisyonunun bazı bireyleri

önemli bilgiye ve kişilere erişimde avantajlı hale getirdiğini ifade etmiştir. Cadima, Ojeda ve Monguet (2012) yaptığı çalışmada çevrimiçi öğrenme topluluğunda öğrenenler arası uzaklığın az olması (yakınlık merkeziliği) ve bağlantıların sayıca fazla olmasının (derece merkeziliği) akademik başarı üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ifade etmiştir.

## ÇEVİRİMİÇİ UYGULAMA TOPLULUKLARI

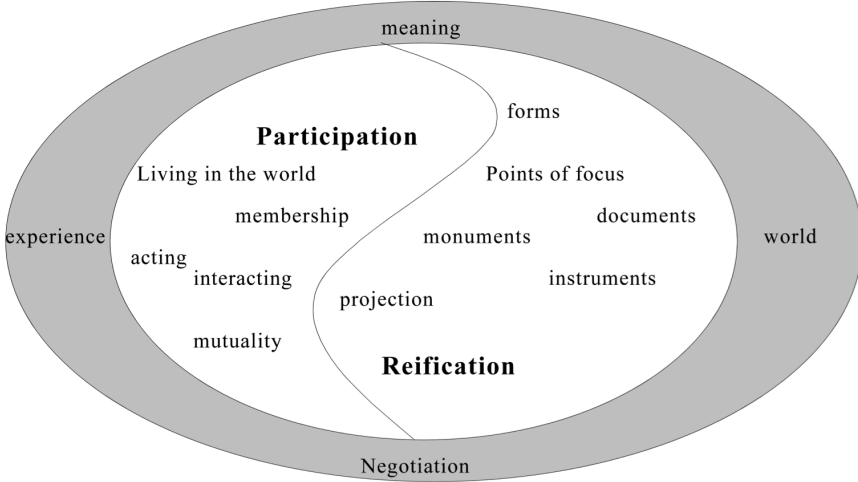
İnternetin getirdiği işbirliğine dayalı çalışma olanakları kişiler arası coğrafi uzaklıkları ortadan kaldırarak bilgiye ve diğer bireylere erişimi kolaylaştırmış, böylece yüz yüze iletişim kuran çeşitli sosyal gruplar çevrimiçi topluluklara dönüşmüştür (Zhang ve Storck, 2001). Mobil araçların da yaygın kullanımıyla birlikte insanlar artık mesleki ve ilgi alanlarına göre çeşitli sanal topluluklara üye olarak buradaki bilgi paylaşımı sürecinin bir parçası haline gelmektedirler.

Çevrimiçi uygulama toplulukları uygulamaya dayanan bilginin yapılandırıldığı işbirliğinin gerçekleştiği sanal topluluklardır (Wenger, 2006). Ortaklaşa öğrenmenin gerçekleştiği bu topluluklarda bireyler arasında problemin çözümüne yönelik ortak bir çaba vardır. Üyeler yalnızca ortak ilgileri olan bireyler değil aynı zamanda kaynakları, deneyimleri ve bilgileri paylaşan ortak hedefleri olan bireylerdir, bu nedenle sürekli bir etkileşim söz konusudur (Wenger, 2011).

Uygulama topluluğu kavramını ilk ortaya atan Lave ve Wenger (2007), öğrenmenin uygulamayla iç içe yerleşik bir etkinlik olduğunu ve sosyal ilişkilere katılım yoluyla gerçekleştiğini ifade etmiştir. Yerleşik olduğu kültür ve bağlamdan ayrı olmayan öğrenme, öğrenilenlerin içselleştirildiği bilişsel yaklaşımın aksine öğrenilenlerin uygulanması ve bir toplulukta paylaşılması ile gerçekleşir (Brown, Collins ve Duguid, 1989; Lave ve Wenger, 2007). Sosyal ilişkilere katılım, öğrenilenleri ait olduğu bağlamda uygulama, deneyimlerini aktarma ve diğerlerinin deneyimlerinden yararlanma uygulama topluluklarının temel bileşenleridir (Lave ve Wenger, 2007). Bu bileşenlerin bir araya gelmesi ile toplulukta paylaşılan ortak bir anlam oluşur. Paylaşılan anlam, topluluk üyeleri arasında bağlılık ve dayanışmanın ortaya çıkmasını sağlarken aynı zamanda gruptaki her bir biliş ve eylem bu anlamın etrafında şekillenir (Lave ve Wenger, 2007).

Sosyal öğrenme kuramı, sosyal katılımı bir öğrenme süreci olarak görmekte ve bu sürecin ait olarak (community) yaparak (practice), deneyim kazanarak (meaning) ve kimlik kazanarak (identity) öğrenme alt bileşenlerinden oluştuğunu ileri sürmektedir (Wenger, 2006). Bireysel ya da ortaklaşa gelişen deneyimler, topluluk bünyesinde paylaşılarak anlam kazanır. Topluluk üyelerinin üzerinde uzlaştığı bu anlam 2 temel bileşenin etkileşimi ile gerçekleşir: katılım ve somutlaştırma

(Wenger, 2006). Katılım diğer üyelerle iletişim kurma ve etkileşim sürecine katılmayı, somutlaştırma ise deneyimleri paylaşılabilir formlara (yansımalar, belgeler, araç-gereç, ürünler vs.) dönüştürmeyi ifade eder (Zhang ve Storck, 2001). Wenger (1998; Akt. Hildreth ve Kimble, 2002) bu iki bileşenin etkileşimini şu şekilde göstermiştir:



**Şekil 1:** Katılım ve somutlaştırma ikilemi  
(Wenger, 1998; Akt. Hildreth ve Kimble, 2002).

Şekilde gösterildiği gibi katılım, bir üyeliğe sahip olma ve topluluk içerisinde karşılıklı etkileşimlere girerek topluluğun eylemlerine katılma, gruptaki ortak yaşantıyı paylaşma gibi bileşenlerden meydana gelmektedir. Somutlaştırma boyutunda ise topluluk içerisindeki eylem ve paylaşımların, bakış açılarının ve yansımaların somut formlar dönüştürülmesine ait unsurlar yer almaktadır. Bu iki bileşenin etkileşimi ile üyeler ortak bir deneyimi anlamlandırır. Topluluğun üyeler arasındaki paylaşımların birikiminden oluşan ortak bir geçmişi ve kaynak repertuarı vardır. Bu birikim üyeler arasında karşılıklılık ve topluluğa karşı sorumluluk duygularını geliştirir. Topluluğun gelişimine katkı sağlayan her türlü paylaşım ve girişim bu sorumluluğun getirdiği görev bağlılığı ile gerçekleşir. Tüm bu süreç topluluğun sahip olduğu ilgi alanına yönelik bir kimlik oluşturmasını sağlar. Her üye topluluğun bir parçası olmasından dolayı kendi kişisel birikimini ve kimliğini kazanmış olur. Kimlik kazanma, öğrenilenlerin bireyi nasıl değiştirdiği ve topluluk bünyesinde kendi kişisel geçmişini oluşturmasını sağlayan öğrenmenin bir parçası olarak görülmektedir (Wenger, 2006).

Lave ve Wenger, durumlu öğrenme kuramını ortaya koyarken çeşitli bilişsel çıraklık örneklerini incelemişler ve bu örneklerde öğrenmenin nasıl meydana geldiğini, acemiden uzmana giden süreci incelemişlerdir. Birey bir topluluğa çevresel olarak katılmakta ve öğrenme sürecine dâhil olmaktadır. Öğrenme sürecinde en önemli unsur etkileşimdir. Uygulama sürecinde birey daha deneyimli olanlarla etkileşime girdikçe bilgi ve deneyimi artar. Zamanla bilgi ve deneyim kazanan birey toplulukta çemberin merkezine doğru ilerlemekte, yani uzmanlaşmaktadır. Bu nedenle öğrenme yalnızca bilginin kazanılması değil, sosyal bir katılım süreci olarak görülmektedir. Lave ve Wenger (2007), bu sürece “meşru çevresel katılım” diyerek kavramsal hale getirmiştir. Öğrenmenin gerçekleştiği durum ya da bağlam sosyal katılım sürecini şekillendiren temel unsurdur (Brown, Collins ve Duguid, 1989; Kılıç, 2004; Smith, 2003; Lave ve Wenger, 2007).

Gerçek hayatın öğrenme ortamına yansıtıldığı durumlu öğrenmede öğrenme sürecinde şu bileşenler bulunmalıdır (Collins, 1988; Kılıç, 2004; Dennen, 2008);

Bağlam; bilgi ve becerilerin gerçek yaşam durumlarına transfer edilebilmesi için otantik durumlarla ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu otantik durumlar gerçek dünya ile ilişkili öyküler, öğrenme ortamındaki gerçek problemler ya da örnek olay ve senaryolar olabilir.

- **yansımalar;** bireyin öğrendiklerini açığa vurmasını sağlayan yansımaları (reflections) bilginin paylaşılmasına ve anlam kazanmasına olanak verir.
- **bilişsel çıraklık;** bir görev ya da süreci tamamlamada uzman ve acemilerin sosyal olarak etkileşime girdiği ve otantik öğrenme deneyimleri ile belli becerilerin geliştirildiği öğrenme sürecidir. Dennen (2008), öğrenme sürecini öğrenen için gözlenebilir ve uygulanabilir hale getirmek amacıyla bilişsel çıraklık sürecinde şu yöntemlerin takip edildiğini belirtmiştir:

Zihinsel süreçleri açıklama ve neden yaptığını anlatma (modelleme),

Uygulama sürecinde öğrenene gereken yerlerde yardım etme ve destek verme (koçluk),

Öğrenenin kendi performansı hakkında kişisel çıkarımlarda bulunması ve bu çıkarımları sözel olarak ifade etmesi (yansımalar); öğreneni yaptığı üzerinde düşünmeye ve yaptığını açıklamaya yönlendirme,

Topluluk oluşturma; Vygotsky'nin sosyokültürel öğrenme kuramına göre öğrenme karşılıklı diyaloglarla bilginin anlamlandırılması ve sosyal ve kültürel bir bağlam içerisinde aktarılması ile gerçekleşmektedir. Öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli olan diyaloglar ve sosyal-kültürel bağlam, uygulama topluluklarının yapısında mevcuttur (Kopcha ve Alger, 2014).

Çevrimiçi topluluklar üyeler arasında iletişimi sağlamanın ötesinde bünyesinde sosyal normların geliştirildiği ve üyelerinin yeni bir topluluk kimliğine büründüğü ortamlardır. Sosyal ilişkiler yoluyla topluluk üyeleri arasında güven, paylaşılan değerler ve ortak kimlik algısı ortaya çıkar. Üyeler arasındaki güçlü ilişkiler her üyenin gruba karşı sorumluluk duygusunu doğurmakta, bu da toplulukta ortak bir bilişin ürünü olarak oluşturulan ve paylaşılan bilgi potansiyelini arttırmaktadır (Tseng ve Kuo, 2010). Çevrimiçi uygulama topluluklarında gerçekleşen paylaşım sürecini etkileyen bu değişkenler sosyal sermaye kuramında ele alınmaktadır. “Birey ya da sosyal grubun sahip olduğu ilişkilerden kaynaklanan gömülü ve kullanılabilir kaynakların gerçek ve potansiyel toplamı “ (Nahapiet ve Ghoshal, 1998) şeklinde tanımlanan sosyal sermaye, topluluk üyeleri arasında koordinasyon ve işbirliğini destekleyen bir olgudur. Bilgi ve kaynak paylaşımı sürecinin ele alındığı uygulama topluluklarında sosyal sermayenin 3 boyutu bulunmaktadır: yapısal, ilişkisel ve bilişsel (Chiu, Hsu ve Wang, 2006; Nahapiet ve Ghoshal, 1998). Yapısal boyutta sosyal etkileşim bağları, ilişkisel boyutta güven, karşılıklılık, topluluk kimliği algısı ve sosyal sadakat; bilişsel boyutta ise paylaşılan dil ve paylaşılan görüş öğeleri yer almaktadır. Chiu, Hsu ve Wang (2006), Bu 3 boyuttan oluşan sosyal sermayenin sanal topluluklarda paylaşılan bilginin niteliğini ve niceliğini etkilediğini ileri sürmektedir.

### Uygulama Topluluklarının Özellikleri

*İnternet üzerinde ortak bir amaç altında insanları bir araya getiren çok sayıda grup ve oluşum bulunmaktadır. Uygulama toplulukları üç karakteristik özellik bakımından diğer grup ve oluşumlardan ayrılmaktadır (Ranieri, Manca ve Fini, 2012; Wenger, 2006):*

**İlgi alanı:** Uygulama topluluğunun arkadaş grubunun ötesinde ortak ilgi alanına dayanan bir kimliği vardır. Topluluk üyeleri de bu ilgi alanının gerektirdiği becerilere sahiptir. Topluluk üyelerini diğer insanlardan ayıran özelliği üyeliğin gerektirdiği becerilere ve topluluk kimliğine sahip olmalarıdır. İlgi alanı, üyeleri bir arada toplayan unsurdur.

**Topluluk:** Topluluk üyeleri ilgi alanına dayanan etkinlik ve tartışmalara katılır, problemlerin çözümünde birbirlerine yardımcı olurlar. Toplulukta üyelerin birbirinden öğrenmesini sağlayan bilgi paylaşma süreci gerçekleşir. Etkileşim ve ortaklaşa öğrenme uygulama topluluğunu web ortamındaki diğer grup ve oluşumlardan ayırır.

**Uygulama:** Uygulama topluluğunun üyeleri yalnızca ortak ilgi alanını paylaşan bireyler değil, aynı zamanda belli bir uzmanlık alanının uygulayıcılarıdır.

Paylaşım ortamlarında uygulayıcıların deneyimleri, örnek olaylar, araç-gereç kullanımları ve problem çözme yollarından oluşan bir kaynak repertuarı bulunur. Oluşturulan bu birikim devamlı etkileşimi gerektiren ve zaman alan bir süreçtir.

Wenger (1998), uygulama topluluğunun bilginin oluşturulması ve toplulukta yayılımı sürecinde şu fonksiyonları yerine getirdiğini ifade etmiştir:

Uygulama topluluğu, bilginin ileildiği ve anlam kazandığı yerlerdir, topluluk üyeleri bu bilginin amaca uygun olarak nasıl sunulacağını bilirler. Bu durum uygulama topluluğunu ilgi alanına ilişkin pratikler, ipuçları, anahtar bilgiler ve problemlere yönelik çözümlere ulaşmada temel kaynak haline getirir.

Uygulama topluluklarının bilgiyi aktarmada veritabanları ya da kitaplar gibi formal kaynakların aksine canlı ve dinamik bir fonksiyonu vardır. Formal öğrenme kaynaklarında olmayan örtük (tacit) iletişim ve bilgi aktarımı topluluktaki iletişimi canlı tutan ve bilginin anlamlandırılmasını kolaylaştıran özelliğidir (Öztoğ, 2013).

Topluluk üyeleri sürekli yeni fikirler ve problemler üzerine tartışarak alandaki gelişmeler karşısında topluluğun güncel kalmasını sağlamaktadırlar. Bu topluluktaki bireylere alandaki yeni gelişmeleri takip etme sorumluluğunu yüklerken aynı zamanda topluluğu ileriye dönük, dinamik bir yapı haline getirir.

Kimlik, uygulama topluluğunda üyeleri ve paylaşımları etrafında toplayan temel unsurdur. Kimlik bilgi yığını arasında bireylerin nereye odaklanacağını, hangi bilgileri seçip hangilerini eleyeceğini bilmesini sağlayan bir yol göstericidir. Bireyi topluluğun bir üyesi haline getiren bu kimlik duygusuna sahip olmasıdır.

## **Eğitim Alanında Uygulama Toplulukları**

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak eğitim sistemindeki güncellemeler öğretmenlerin de kendilerini geliştirmelerini, bilgi ve becerilerini güncellemelerini zorunlu hale getirmiştir. Lieberman ve Mace (2010), öğretmenlerin mesleki becerilerinde kendilerini geliştirmeleri ve yeni pratikleri öğrenmelerinde kolektif çalışmanın önemine vurgu yapmıştır. Uygulama toplulukları, öğretmenlere yaşam boyu öğrenme fırsatları sunan, profesyonel gelişimlerine katkı sağlayan ve mesleki yaşantıları boyunca devam eden bir gelişme ve paylaşma ortamı sunmaktadır (Baran ve Çağiltay, 2006; Chalmers ve Kehown, 2006; Schlager ve Fusco, 2003). Bir öğretmen olarak profesyonel yeterliğin kazanılması aday öğretmenlikte öğrenilen mesleki ve alan bilgileri ve bu bilgiler üzerine yansımaların deneyimli öğretmenlerle paylaşılmasından yeterli bir öğretmen olmaya kadar giden sosyal bir süreçtir (Sutherland, Howard ve Markauskaite, 2010). Teknoloji kullanı-

mı bu sosyal öğrenme sürecini desteklemekte, sosyal ağlar daha fazla uzmana ulaşma olanağı vermekte ve benzer deneyimleri olan bireyleri bir araya getirmektedir (Lieberman ve Mace, 2010). Öğretmenler ağ günlüklerini kullanarak deneyimleri ve uygulamaları üzerine yansımalarını paylaşmakta, öğrencilerine sosyal medya araçlarını kullanarak ders içerikleri gönderebilmekte ve mesleki gelişimlerine katkı sağlayan her türlü paylaşım ve tartışma ortamına girebilmektedirler.

Sosyal ağ siteleri ile öğretmen ve öğretmen adaylarının deneyimleri ve etkinlikleri üzerine yansımalarını paylaştıkları, işbirliği içerisinde bilgi ve pratiklerini geliştirdikleri uygulama toplulukları (communities of practice) oluşturulabilmektedir (Ranieri, Manca ve Fini, 2012; Reich, Levinson ve Johnston, 2011). Sosyal ağ siteleri eğitim alanındaki uygulama toplulukları tarafından teknoloji-zengini öğrenme ortamları oluşturmak amacıyla da kullanılmaktadır (Ranieri, Manca ve Fini, 2012). Çevrimiçi uygulama topluluklarına öğretmenlerin yanı sıra öğretmen adayları da katılmakta ve uzmanlık alanlarına göre deneyimli öğretmenlerin bilgi ve paylaşımlarından yararlanmaktadırlar. Okul deneyimi sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümünden ders materyali edinmeye ve hatta günlük yaşam problemleri ve paylaşımlarına kadar geniş bir yelpazede bilgi ve kaynak paylaşımı çevrimiçi topluluklarda gerçekleşmektedir. Öğretmen eğitiminde bir informal öğrenme ortamı olarak çevrimiçi uygulama topluluklarında gerçekleşen iletişim ve işbirliği süreci, öğretmen adaylarının mesleki becerileri kazanmasına katkı sağlamanın ötesinde kendini ifade etme ve yansıtıcı düşünme becerilerini de geliştirmektedir (Kostas, Sofos ve Tsolakidis, 2013; Reich, Levinson ve Johnston, 2011).

Çevrimiçi topluluklarda gerçekleşen etkileşim sürecinde uzmandan acemiye doğru bir bilgi akışı gerçekleşmektedir. Böylece aday öğretmenler zamanla mesleki bilgi ve becerileri kazanarak deneyimli hale gelmektedirler.

### **Uygulama Örnekleri**

Kopcha ve Alger (2014) öğretmen eğitiminde teknoloji destekli bilişsel çıraklık modeli (eSupervision) kullanarak modele katılan ve katılmayan öğrencilerin iletişim yöntemleri ve sıklığı ile performansları arasındaki farkı incelemiştir. Çalışmada kullanılan model, içerik, öğretimi planlama, sınıf yönetimi, öğrenen katılımını sağlama, öğreneni değerlendirme ve yansımaları paylaşma modüllerinden oluşmaktadır. eSupervision öğretmen adaylarını uygulama sürecinde içerik bilgisi paylaşımı ve topluluk oluşturma boyutunda destekleyen bir bilişsel çıraklık modelidir. Öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimi kazanma sürecinde öğrenen, öğretim elemanı ve uygulama öğretmeni arasındaki diyalogun genişletilmesi



ve bilginin sosyal-kültürel bir bağlam içerisinde uygulamaya dönüştürülmesini amaçlayan teknoloji destekli bilişsel çıraklık modeli öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimi sürecinde kazandığı bilgi ve becerilerini olumlu yönde desteklemektedir. Çalışma sonucunda teknoloji destekli bilişsel çıraklı modeline katılan öğretmen adaylarının öğretimi planlama becerisi bakımından eSupervision programına katılmayanlara göre yüksek performans sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar öğretmen adaylarının eSupervision'un öğrenenlere sağladığı uygulama topluluğu bünyesinde uzman öğretmenlerden geribildirim alma ve uzman deneyimlerinden yararlanma fırsatının öğrenme çıktılarına olumlu yönde etkilediğini belirtmektedirler.

Alan yazında sosyal sermaye kuramının bileşenleri olan üyeler arasındaki güven, karşılıklılık ve sosyal sadakatin uygulama topluluğunda üyelerin öğrenme çıktılarına ve üretilen bilgi miktarını arttırdığı ifade edilmektedir. Çevrimiçi uygulama topluluğunda üyeler arasında güçlü bağlantıların olması topluluk bünyesinde alana özgü nitelikli bilgi akışı olduğunu, aynı zamanda üyeler arasında güvene dayalı karşılıklı bilgi paylaşımı, duygusal destek ve sosyal sadakatin olduğunu göstermektedir (Tseng ve Kuo, 2014). Bu konuda yapılan bir çalışmada Tseng ve Kuo (2014), bir çevrimiçi uygulama topluluğunda öğretmenlerin bilgi paylaşımını etkileyen faktörleri sosyal sermaye kuramı ve sosyal bilişsel kuram bağlamında incelemişlerdir. Araştırmada ele alınan uygulama topluluğu, öğretmenlerin çevrimiçi sisteme kayıt oldukları ve onay aldıktan sonra tartışma, mesaj gönderme, öğretimsel materyal indirme ve yükleme işlemlerini gerçekleştirdikleri web tabanlı ortamdır. Bu çevrimiçi topluluk, öğretmenler arasında işbirliğini sağlamanın yanında öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme ihtiyaçlarına da cevap vermektedir. Öğretmenlerin topluluk içerisinde bilgi paylaşımlarında etkili olan sosyal sermaye (bağın gücü ve sosyal sadakat) ve sosyal bilişsel faktörler (öz yeterlik ve sonuç beklentisi) ile bu 2 faktörün birbirlerini nasıl etkilediği ve birlikte bilgi paylaşımını nasıl etkilediklerine bakılmıştır. İfade edilen değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde bilgi paylaşma öz yeterliği, sosyal sadakat, sonuç beklentisi ve bilgi paylaşımı davranışları çeşitli ölçeklerle nicel olarak belirlenirken, ayrıca araştırma sorularına yön vermek amacıyla öğretmenlerle okul yaşantıları ve topluluğa katılımları hakkında yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bağın gücü ise topluluktaki üyelerle bilgi alıp verme durumu ve arkadaşlık ilişkilerinin sorulması ile belirlenmiştir. Yakın ilişkiler (güçlü bağlar) sosyal sadakati; sosyal sadakat ise bilgi paylaşma davranışlarını olumlu yönde etkilemektedir. Sonuç beklentisi ve öz yeterlik inançları da öğretmenlerin bilgi paylaşımına katılmalarında etkili olmuştur.

Araştırmalarda uygulama topluluklarının eğitim alanında bireyleri bir araya getirerek bilgi ve deneyimlerini paylaştıkları, kaynak ve materyal alışverişi yaptıkları ortamlar olduğu; böylece uygulayıcılar arasında işbirliği ve ortaklaşa öğrenmeyi sağlayarak mesleki yaşamlarında öğretmenlerin performanslarını geliştirmelerine katkı sağladığı ifade edilmektedir. Belirtilen katkıların gerçekleşmesi, toplulukta üyeler arası etkileşime ve topluluk bünyesinde üretilen ve paylaşılan bilgi miktarına bağlıdır. Aynı zamanda bir sosyal öğrenme ortamı olan çevrimiçi toplulukların ağ yapısının ve ağdaki ilişkilerin incelenmesi de topluluğun yapısal özellikleri hakkında bilgi vermektedir. Çevrimiçi uygulama toplulukları, bireyleri bir araya getirme ve işbirliğini sağlamanın yanında öğretmenlere ihtiyaç duydukları yaşam boyu öğrenme ve öğretimsel becerilerinde kendini geliştirme fırsatlarını sunmaktadır. Ders planlarına ulaşma, kaynak alışverişi, okul yaşamında ortaya çıkan problemlere çözüm arama konularında çevrimiçi uygulama toplulukları eşsiz bir bilgi kaynağıdır. Diğer yandan geleneksel usta-çırak ilişkisinin bilişsel çıraklığa dönüştüğü bu topluluklarda uzmandan acemiye gerçekleşen bilgi akışı sayesinde mesleğe yeni başlayan deneyimsiz öğretmen ya da aday öğretmenler, ders kitaplarında bulamayacakları pratik bilgileri tecrübeli öğretmenlerden edinebilmektedirler. Durumlu öğrenme modeli, uygulama topluluklarının özelliklerini belirlemede uygun kuramsal çerçeve sağlamaktadır. Uygulama topluluklarında gerçekleşen bilgi paylaşımları ve bilgi arama davranışlarının sosyal sermaye kuramı, sosyal bilişsel kuram gibi sosyal ilişkileri inceleyen kuramlar çerçevesinde ele alınması ve incelenmesi gerekmektedir.

## YANSITMA SORULARI

1. Sizce aday öğretmenlerin mesleki yaşama hazırlanmasında çevrimiçi uygulama topluluklarının katkısı ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin okul ortamının dışında sanal topluluklarda gerçekleştirdikleri paylaşımlar öğrenene ne gibi faydalar sağlamaktadır?
3. Siz bir çevrimiçi uygulama topluluğu oluşturacak olsanız hangi bileşenlere yer verirsiniz, tartışınız.

## Kaynaklar

- Acun, R. (2011). Her dem yeniden doğmak: Online sosyal ağlar ve kimlik. *Milli Folklor*, 23(89), 66-77.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230. doi: 10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x
- Cadima, R., Ojeda, J., & Monguet, J. M. (2012). Social networks and performance in distributed learning communities. *Educational Technology & Society*, 15(4), 296-304.
- Chalmers, L., & Keown, K. (2006). Communities of practice and professional development. *International Journal of Lifelong Education*, 25(2), 139-156.
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., & Wang, E. T. (2006). Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision Support Systems*, 42(3), 1872-1888. doi: 10.1016/j.dss.2006.04.001
- Cho, H., Gay, G., Davidson, B., & Ingraffea, A. (2007). Social networks, communication styles, and learning performance in a CSCL community. *Computers & Education*, 49(2), 309-329. doi: 10.1016/j.compedu.2005.07.003
- Cross, R., & Borgatti, S. P. (2004). The ties that share: Relational characteristics that facilitate information seeking. In M. Huysman & V. Wulf (eds.), *Social capital and information technology*, (pp. 137-161). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Dennen, V. P., (2008). Cognitive apprenticeship in educational practice: Research on scaffolding, modeling, mentoring and coaching as instructional strategies. In *Handbook of research on educational communications and technology*.
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lamp, C. (2007). The benefits of Facebook "Friends": Social capital and college students' use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143-1168. doi: 10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x
- Garton, L., Haythornthwaite, C., & Wellman, B. (1997). Studying online social networks. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(1), 1-32. doi: 10.1111/j.1083-6101.1997.tb00062.x
- Gunawardena, C. N., Hermans, M. B., Sanchez, D., Richmond, C., Bohley, M., & Tuttle, R. (2009). A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. *Educational Media International*, 46(1), 3-16. doi: 10.1080/09523980802588626
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Haythornthwaite, C. (2005). Social networks and Internet connectivity effects. *Information, Community & Society*, 8(2), 125-147. doi: 10.1080/13691180500146185

- Hawe, P., & Ghali, L. (2008). Use of social network analysis to map the social relationships of staff and teachers at school. *Health Education Research*, 23(1), 62-69.
- Hildreth, P. J., & Kimble, C. (2002). The duality of knowledge. *Information Research*, 8(1), paper no. 142. [Available at <http://InformationR.net/ir/8-1/paper142.html>]
- Hung, S-W, & Cheng, M-J. (2013). Are you ready for knowledge sharing? An empirical study of virtual communities. *Computers & Education*, 62(March 2013), 8-17. doi: 10.1016/j.compedu.2012.09.017
- Jiang, H., & Carroll, J. M. (2009, June). Social capital, social network and identity bonds: A reconceptualization. In *Proceedings of the fourth international conference on Communities and technologies* (pp. 51-60). ACM.
- Kılıç, E. (2004). Durumlu öğrenme kuramının eğitimdeki yeri ve önemi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 307-320.
- Kostas, A., Sofos, A., & Tsolakidis, C. (2014). Facilitating student teachers during practicum: A case study using a Web 2.0 online community. *International conference on information communication technologies in education*. (3-5 July) Kos, Greece.
- Lave, J., & Wenger, E. (2007). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York, Cambridge University Press.
- Lieberman, A., & Pointer-Mace, D. (2010). Making practice public: Teacher learning in the 21st century. *Journal of Teacher Education*, 61(1-2), 77-78. doi: 10.1177/0022487109347319
- Lieberman, M. (2014). *Visualizing big data: Social network analysis*. Dijital Research Conference, San Antonio, Texas, 11-12 March 2014.
- Ma, W. W., & Yuen, A. H. (2011). Understanding online knowledge sharing: An interpersonal relationship perspective. *Computers & Education*, 56(1), 210-219. doi: 10.1016/j.compedu.2010.08.004
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- Öztok, M., (2013). Tacit knowledge in online learning: Community, identity, and social capital. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(1), 21-36. doi: 10.1080/1475939X.2012.720414
- Ranieri, M., Manca, S., & Fini, A. (2012). Why (and how) do teachers engage in social networks? An exploratory study of professional use of Facebook and its implications for lifelong learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 754-769. doi: 10.1111/j.1467-8535.2012.01356.x
- Reich, J., Levinson, M., & Johnston, W. (2011). Using online social networks to foster preservice teachers' membership in a networked community of praxis. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(4), 382-397.

- Richardson, T. (2008). How Web 2.0 has changed the face of education?. 01.07.2014 tarihinde <http://www.ncc.co.uk/article/?articleid=13295> adresinden alınmıştır.
- Schlager, M. S., & Fusco, J. (2003). Teacher professional development, technology, and communities of practice: Are we putting the cart before the horse?. *The Information Society*, 19(3), 203-220.
- Sutherland, L., Howard, S., & Markauskaite, L. (2010). Professional identity creation: examining the development of beginning preservice teachers' understanding of their work as teachers. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 455-465. doi: 10.1016/j.tate.2009.06.006
- Tseng, F. C., & Kuo, F. Y. (2010). The way we share and learn: an exploratory study of the self-regulatory mechanisms in the professional online learning community. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1043-1053. doi: 10.1016/j.chb.2010.03.005
- Tseng, F-C, & Kuo, F-Y. (2014). A study of social participation and knowledge sharing in the teachers' online professional community of practice. *Computers & Education*, 72, 37-47. doi: 10.1016/j.compedu.2013.10.005
- Wenger, E. (2006). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. New York, Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2011). *Communities of practice: A brief introduction*. URL: <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/11736> adresinden 02.07.2014 tarihinde alınmıştır.
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *Systems Thinker*, 9(5), 1-10.
- Zhang, W., & Storck, J. (2001). *Peripheral members in online communities*. AMCIS (February, 2001), Boston, MA.

### **Araş. Gör. Nihal Menzi ÇETİN**

Lisans eğitimini 2008 yılında Çukurova Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde tamamladı. 2012 yılında Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalından yüksek lisans derecesi aldı. Yüksek lisans tezini öğretim tasarımı ve internet temelli öğretim konularında hazırladı. 2009-2011 yılları arasında Hakkâri Üniversitesi Eğitim Fakültesinde, 2011-2013 yılları arasında Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalıştı. 2013 yılından bu yana Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak 35. madde kapsamında görev yapmakta ve doktora eğitimine devam etmektedir. İşbirliğine dayalı bilgi arama davranışları ve uygulama toplulukları konularında çalışmaktadır.

### **Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU**

Hacettepe Üniversitesi Sosyoloji bölümünden lisans, Eğitim Programları ve Öğretimi programından Yüksek Lisans, Leicester Üniversitesinden (İngiltere) Eğitim teknolojileri programından doktora derecelerini almıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. 2006-2012 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dekanlığı, 2009-2011 yılları arasında Üniversiteler Arası Kurul-Doçentlik Sınav Komisyonu Üyeliği, 2009-2013 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurulu-Öğretmen Yetiştirme Milli Komitesi Üyeliği yapan Prof. Dr. Akkoyunlu, halen Oxford Europe Business Assembly'de Danışma Kurulu Üyesidir. Prof. Dr. Buket Akkoyunlu e-öğrenme, öğretim tasarımı konularında lisans ve lisansüstü dersler vermekte, tezler yönetmektedir.

Prof. Dr. Buket Akkoyunlu'nun öğretim tasarımı, çoklu ortam öğrenme, sosyal ağların eğitimde kullanılması, bilgi okuryazarlığı konularında kitapları, makaleleri ve araştırmaları bulunmaktadır. Prof. Akkoyunlu, ulusal ve uluslar arası (Avrupa Birliği projeler-FP7) projelerde ve öğretmen eğitimlerinde görev almaktadır.



# 13. BÖLÜM

## GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER VE EĞİTİMDE KULLANIMI

*Dr. Elif Buğra KUZU*  
*Anadolu Üniversitesi*

*Araş. Gör. Kadir DEMİR*  
*Anadolu Üniversitesi*

### ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sayesinde giyilebilir cihazlar alanında önemli ilerlemeler yaşanmaktadır. Ancak, geçmişten gelen hesap makineli saat ile günümüzdeki akıllı saat altında yatan temel anlayış hala aynı şekilde süregelmektedir. Kullanıcılar, günlük yaşamdaki sorumluluklarını yerine getirirken kendilerine kolay taşınabilir, hafif ve çoklu görev yapabilen özellikte araçlara gereksinim duymaktadırlar. Bu araçların ise kendilerine ek bir yük yaratmayacak biçimde tasarlanmaları da kullanıcıların bu cihazları benimsemelerine ve gelecekte kullanılmalarına olumlu yönde etki etmektedir.

Giyilebilir teknoloji kavramı, kullanıcıların bedenlerine giyebilecekleri ya da üzerlerinde taşıyabilecekleri akıllı saatler, akıllı gözlükler, spor bantları ve giyilebilir kişisel bilgisayarlar gibi aksesuarların; ayakkabı, ceket ve gömlek gibi kıyafetlerin biçimini alan giyilebilir cihazları tanımlamak için kullanılmaktadır. Etkili giyilebilir cihazlar kullanıcılar tarafından rahat bir şekilde kullanılmakta ve günlük aktivitelerini kolayca yerine getirmelerini sağlamaktadır. Giyilebilir teknolojiler, kullanıcı hareketlerini ölçme, kayıt altına alma ve analiz etme gibi işlemlerden geçirecek yorumlanabilir veri haline getirmektedir. Erişim kolaylığı, maliyet düşüklüğü ve kullanım alışkanlığı gibi değişkenler göz önüne alındığında, yaygın olarak kullanılan giyilebilir cihazların akıllı saatler ve gözlükler olduğu söylenebilir. Akıl-



lı saatler, alanyazında kişisel bilgi ve dijital kimliği içerisinde barındıran ve dijital dünyaya erişimi sağlayan küçük cihazlar olarak tanımlanırken akıllı gözlükler ise, kullanıcıların görüntüleri gözlük camı üzerinde görmelerini sağlayan giyilebilir akıllı cihazlar olarak tanımlanmaktadır. Akıllı saatler ve akıllı gözlükler ile birlikte bantlar, yüzükler, kasklar, tişörtler, kolyeler gibi bir çok giyilebilir cihaz türü bulunmaktadır.

Giyilebilir cihazların öne çıkan özelliklerinden birisi de optik, ışık, hız, sarsıntı, manyetik, sarsıntı, basınç, güç, sıcaklık, kimyasal, gaz, elektrik, ses, nem, titreşim, konum ve daha birçok sensöre sahip olmalarıdır. Bu sensörler aracılığıyla elde edilen verileri bağlanabilirlik özellikleri sayesinde paylaşabilmektedirler. Kayıt altına alınan bu önemli veriler ışığında var olan durumlar izlenebilmekte, kayıt altına alınabilmekte ve geliştirilebilmektedir. Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda giyilebilir teknolojilerin eğitim uygulamalarına değer katacağı ortadadır.

**Anahtar Kelimeler:** giyilebilir teknoloji, giyilebilir cihazlar, eğitimde teknoloji entegrasyonu

## HAZIRLIK SORULARI

1. Günlük yaşamınızda kullandığınız herhangi bir giyilebilir cihaz bulunmakta mıdır? Varsa, hangi amaçla kullanıyorsunuz?
2. Sizce, giyilebilir teknolojilerin hangi öğretim teknolojilerine alternatif olarak kullanılabilir?
3. Giyilebilir teknolojilerin günümüzde kullanım alanları nelerdir?

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze bireyler, günlük yaşam sorumluluklarını yerine getirmede kendilerine daha az çaba sarf ettirecek, zamandan tasarruf yapmalarını sağlayacak, kolay taşınabilecek ve her an erişime açık olacak yenilikler geliştirme üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Bu sayede daha az zihinsel ve bedensel yorgunluk yaşayarak en yüksek performansla sözü edilen sorumlulukların üstesinden gelmeyi amaç edinmektedirler. Bilimin birikimlilik özelliği sayesinde, gün geçtikçe hayatımızda yer alan bu yenilikler kendini daha da geliştirmekte ve küçülmektedir. Bir yenilik, kendisinden sonra gelecek olan yeniliğe kuram ve uygulama açısından yol göstermektedir. Bu gelişim döngüsünün uzun yıllarca süregelmesiyle, günümüzde günlük hayatımızın vazgeçilmez parçaları haline gelen mobil teknolojiler kavramı ortaya çıkmıştır.

Mobil teknolojiler, bireylerin bilgiye erişim yollarını köklü bir şekilde değiştirmiştir. Bilgiye erişimde zamandan ve mekandan bağımsızlık sağlayarak kullanıcıların, ulaşmaya çalıştıkları herhangi bir içeriğe her an ve her yerde ulaşabilmelerini sağlamıştır (Demir, 2014). Kablosuz İnternete erişim ve mobil servis sağlayıcıların olanaklarının artmasıyla birlikte bireylerin akıllı telefon, tabletler gibi mobil cihazlara sahip olma istekleri yaygınlaşmıştır. Bu yaygınlaşmanın en önemli sebepleri arasında mobil teknolojilerin en temel iki özelliği olan kolay taşınabilirlik ve bilgiye kablosuz olarak anında bağlantı olanağı gösterilmektedir (Georgiev, Georgieva ve Smrikarov, 2004). Kolay taşınabilirlik özelliğinin olumlu yönlerinin yanında bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bireyler mobil teknolojileri sürekli olarak yanında taşımak zorunda olmaktan, yaşadıkları kaybetme korkusundan ve buna benzer birçok sorundan muzdarip olmaktadır. Bu sınırlılıklara çözüm olarak, mobil teknolojilerin altında yer alan giyilebilir teknolojiler karşımıza çıkmaktadır. Saatler gibi günlük hayatımızın alışıldık bir parçası haline gelmiş cihazların bilgisayar özellikleri kazandırılarak akıllı saatler haline getirilmesiyle giderek yaygınlaşmaktadır. Saatler, gözlükler, bantlar, tekstil ürünleri ve birçok ürün bilgisayar özellikleri kazandırılmadan önce kullanıcılar tarafından sıklıkla kullanılan ürünler olarak günlük hayatta yer almaktaydılar. Bu ürünlerin akıllı hale dönüştürülmesi ile birlikte ürünlerin işlevleri, tek yönlü olmanın ötesine geçmiştir. Bu süreçte ürünlerin özellikleri, bilimkurgu filmlerindeki örneklerine benzer şekilde gelişme göstermiş ve gün geçtikçe de iyileşmeye devam etmiştir.

## **GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİ VE GIYİLEBİLİR CİHAZLAR**

Gerek mobil teknolojiler gerekse kablosuz teknolojilerde yaşanan gelişmeler, kullanıcı gereksinimlerine yanıt verebilecek farklı tasarım yaklaşımlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu tasarım yaklaşımları arasında giyilebilir teknolojiler alanı, son yıllarda göze çarpan ve artan bir ivme ile gelişen bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Giyilebilir teknoloji kavramı, kullanıcıların bedenlerine giyebilecekleri yada üzerlerinde taşıyabilecekleri akıllı saatler, akıllı gözlükler, spor bantları ve giyilebilir kişisel bilgisayarlar gibi aksesuarların; ayakkabı, ceket ve gömlek gibi kıyafetlerin biçimini alan giyilebilir cihazları tanımlamak için kullanılmaktadır (Conheady, 2014; Johnson vd., 2013). Giyilebilir teknolojiler, hafif, giyinerek taşınması kolay, bükülebilme özelliği taşıyan ve kullanıcıların fiziksel hareketlerini takip edebilecek çeşitli sensörlere sahip akıllı cihazlardır. Giyilebilir cihazların gelişmiş sensör özelliklerine sahip olması sağlık açısından da önemli gelişmelere yol açmaktadır. İnsan vücuduna ait nabız, kan şekeri, kan basıncı, harcanan kalori gibi önemli sağlık verileri düzenli olarak kayıt altına alınabilmekte ve hastalık teşhisi amacıyla kullanılabilir. Bu cihazlar, kullanıcılar günlük rutinlerini ve

eylemlerini sürdürürken, cihazda bulunan ilgili uygulamalar aracılığıyla sürekli olarak takip edilebilir ve bağlantılı olmalarını sağlamaktadır. Kullanıcılar tarafından daha hızlı ve kolay erişilebildikleri için kullanıcılara zamandan ve enerjiden tasarruf sağlamaktadır (Liu, 2014). Giyilebilir teknolojiler, kullanıcı hareketlerini ölçme, kayıt altına alma ve analiz etme gibi işlemlerden geçirerek yorumlanabilir veri haline getirmektedir. Giyilebilir teknolojilerin kullanıcılara sundukları deneyimler içerisinde e-posta, anlık mesajlaşma, müzik, video, takvim, mobil ödeme, sağlık ve konum uygulamaları bulunmaktadır. Bunlara ek olarak geliştiriciler tarafından giyilebilir teknolojilerin yazılım geliştirme kitleri kullanılarak, donanım limitlerinin elverdiği ölçüde özgün uygulamalar geliştirilebilmektedir. Günümüzde bilginin kolayca aktarımını destekleyen herhangi bir cihaz veya uygulama piyasa koşullarında rekabet edebilmektedir. Giyilebilir cihazların temel özelliği de her yerde her zaman üretilebilen verilerin güvenli ve güvenilir bir şekilde transferini sağlamaktır (Seppälä ve Broens, 2013). Bununla birlikte giyilebilir cihazlar, kullanıcılara kayıt altına alınmış olan bilgilerini anında üçüncü parti Web 2.0 sitelerinde veya e-posta olarak diğer kullanıcılarla paylaşabilme olanağı sunarak bilginin paylaşımı açısından büyük öneme sahiptir (Conheady, 2014).

Giyilebilir teknolojiler, kullanıcı ve bilgisayar etkileşimini köklü olarak değiştirmektedir. Bu cihazlar, bağlam duyarlılıkları sayesinde kullanıcıların kolayca veri üretebilmelerini sağlamaktadır (Amore, 2002). Örneğin; akıllı bilekliği kullanan bir sporcu antrenman verilerini elde edebilmektedir. Mesafe, hız, nabız gibi sporcular için önemli olan bu verileri analiz ederek bir sonraki antrenman programını şekillendirebilmektedir. Ayrıca Giyilebilir cihazlar sayesinde kullanıcılar, çeşitli bilgi ve erişim olanaklarına her an erişebilmektedir (Caon, Tagliabue, Angelini, Perego, Mugellini ve Andreoni, 2014).

Giyilebilir giysi, kıyafet, aksesuar dendiğinde akla gelen ilk ögelerden birisi de tasarımdır. Giyilebilir teknolojilerden beklenen diğer bütün teknolojilerden beklendiği gibi iyi donanım ve tasarım özelliklerine sahip olmasıdır. Giyilebilir teknolojilerin bu noktada karşılaştığı zorluk ise hem donanım ve tasarım özellikleri açısından yeterli düzeyde hem de şık olmalıdır. (Saffer, 2010). Bu bakış açısıyla, kullanıcılar tarafından benimsenme potansiyeli yüksek olan ve kullanım açısından yüksek oranlar vereceğine inanılan bazı giyilebilir cihazlar üzerine, diğer cihazlardan fazla eğilinmiştir. Bunlar akıllı saatler ve akıllı gözlüklerdir. Estetik gereksinimlere yanıt verme ve kullanım amaçları skalasının genişliği açısından en uygun cihazlar olarak görülen bu ürünler, giyilebilir cihazlar arasından hızla yayılan iki ürün olarak karşımıza çıkmaktadır.

## Akıllı Saatler

Kol saatleri, bireyler tarafından günlük hayatta sıklıkla kullanılan analog ve dijital özelliklere sahip çok işlevli cihazlardır (Johnson, 2014). Teknolojinin gelişmesi ve bilgisayarların küçülmesi ile birlikte kol saatleri bilgisayar özellikleri ile donatılarak akıllı saatler olarak karşımıza çıkmaktadır. Seppälä ve Broens (2013) akıllı saatleri, kişisel bilgi ve dijital kimliği içerisinde barındıran ve dijital dünyaya erişimi sağlayan küçük cihazlar olarak tanımlamaktadır. Bieber, Kirst ve Urban (2012) akıllı saatleri; bilgisayar gücüne ve bütünleşik sensörlere sahip, diğer cihazlara ve İnternete bağlanma özelliği olan akıllı cihazlar olarak tanımlamaktadır.



**Kaynak:** <http://www.forbes.com/sites/rakeshsharma/2013/09/27/a-single-infographic-that-explains-the-smartwatch-wars-in-detail/>

Akıllı telefonları ve tablet bilgisayarları, taşıma kılıfı ve çantalarıyla birlikte yanımızda bulundurmamak, sürekli olarak bu cihazların nerede olduğunu düşünmenin kullanıcılar için olumsuz bir durum oluşturduğu ortadadır. Kullanıcılar, akıllı saatler aracılığıyla erişmek istedikleri bilgileri her zaman bileklerinde taşımaktadırlar (Johnson, 2014). Forlett (2014)'e göre akıllı saatler, akıllı telefonlara Bluetooth teknolojisi ile bağlanan ve işbirliği içerisinde çalışan tipik kol saatleridir. Akıllı telefonlar ile kıyaslandığında akıllı saatlerin sürekli olarak bilekte takılı olması etkileşimin daha kolay ve çok olmasını sağlamaktadır (Giang, Hoekstra-Atwood ve Donmez, 2014). Akıllı saatler kullanıcıların cep telefonlarına ve tablet bilgisayarlarına bakarak elde edecekleri bilgilere bileklerinden erişmelerini sağlamaktadır. Kullanıcılar birçok uygulamaya akıllı telefonlarına dokunmadan akıllı saatleri üzerinden erişebilmektedir (Dunlop, Komninos ve Durga, 2014). Akıllı saatler akıllı telefonlara ek cihazlar olarak görülmektedir ve akıllı telefonlar ile senkronize olarak sosyal medya güncellemelerini takip etme, saat ekran yüzü değiştirme ve metin mesajları okuma gibi birçok işlevi yerine getirmektedir (Johnson, 2014; Messier, 2014). Akıllı saatler, kullanıcı hareketleri bilgilerini depolayarak akıllı

telefona aktarabilmektedir (Kim, Jeon, Lee, Jeong ve Jeong; 2014). Birçok akıllı saatin en büyük sınırlılıklarından biri akıllı telefon ve tablet bilgisayar cihazları aracılığıyla yönetilmeye gereksinim duymalarıdır. Bununla birlikte Samsung firması tarafından üretilen “Samsung Gear S” akıllı saat modeli gibi tek başına çalışabilen, dahili sim kart özelliği ile telefon aramalarına izin veren ve internet ağına bağlanabilen akıllı saatler de mevcuttur. Seppälä ve Broens (2013) akıllı saatleri akıllı telefonların küçültülmüş biçimi olarak görmektedir.

Çeşitli akıllı saat türleri bulunmaktadır. Seppälä ve Broens (2013), farklı akıllı saat türlerini ayırt edecek dört temel kriteri listelemişlerdir.

- Bağlantı hızı ve güvenlik,
- Kullanıcı kimliği güvenliği,
- Bağlantı dayanıklılığı,
- Dijital altyapı arayüzü.

Bu akıllı saat türlerinde çalışan uygulamaların en verimli şekilde çalışabilmesi için akıllı saat donanım özellikleri sınırlılıklarının bilinmesi gerekmektedir. Bu sınırlılıklar; görüntü boyutu, merkezi işlemci birimi, bellek ve batarya ömrüdür Jackson (2014). Sınırlı donanım özelliklerine rağmen kullanıcıların akıllı saatlerde görmek istedikleri performans, akıllı telefonlarda gördükleri ile benzerlik göstermektedir (Johnson, 2014).



**Kaynak:** <http://www.codinghitchhiker.com/content/images/2014/10/What-can-you-d-with-moto-360.jpg>

Akıllı saatler birçok türde iletişim mesajı alabilmekte ve kullanıcıya sunabilmektedir. Bununla birlikte cevap verme konusunda sınırlılıkları mevcuttur. Akıllı saatlerin sahip oldukları ekran boyutlarının küçük olması mesajlara ve e-postalara doğrudan yanıt verebilme olanağını sınırlandırmaktadır. Alanyazında akıllı saat klavye türlerinin kullanılabilirliği ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır (Komninos ve Dunlop, 2014). Akıllı saatler, akıllı telefonlar ile eşlenik bir biçimde çalışmaktadır. Uygulamalar, öncelikle akıllı telefonlara yüklenmektedir. Akıllı telefonlar ile bağlantı teknolojileri aracılığıyla haberleşip akıllı saat üzerine aktarılmaktadır (Johnson, 2014).

Akıllı saatler daha önce değinildiği gibi donanım olarak yeterli olmasının yanı sıra aynı zamanda kullanımı kolay ve şık olmak zorundadır. Birçok ünlü saat firması tarafından dünyaca ünlü tasarımcılara son derece şık konsept saatler tasarlatılmaktadır. Bu noktada biz kullanımı kolay akıllı saatler nasıl olmalı sorusuna cevap arayacağız. Pradhan ve Sujatmiko (2014) akıllı saatler ile kullanıcı arasındaki etkileşimin doğal, basit ve kullanımı kolay olarak tasarlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bakış açısı çerçevesinde oluşturdukları tasarım ilkeleri şunlardır:

- Ekranda yer alan menü sayılarının azaltılması,
- Giriş yöntemi olarak dokunmatik ekran kullanımının azaltılması ve diğer giriş yöntemlerine izin verilmesi,
- Menü seçimlerinin mümkün olduğu kadar dokunmatik ekrandan farklı yöntemlerle yapılması (sesli komut, buton vb.),
- Göz etkileşimi beklentisini azaltma ve diğer geri bildirim etkileşimlerine yer verme (örn: ses),
- İçgüdüsel ve doğal olma. (Etkileşimin doğal olması ve saatten başka ek aksesuarlara gereksinim duyulmaması)
- Akıllı saatte bir uygulamayı çalıştırmak için gereken toplam işlem sayısı, akıllı telefona kıyasla çok daha az olmalı.
- Görsek çekicilik. Kullanıcı arayüzünün kullanımı kolay ve görsel olarak çekici olması.

## Gözlükler

Bilgisayar, iletişim ve sensör teknolojilerinin giyilebilir teknolojileri potansiyel olarak herkesin kullanabileceği şekilde üretecek hale gelmesiyle akıllı gözlükler hayatımıza girmektedir (Greenemeier, 2013). Bu başlık altında akıllı gözlüklere ait özellikler, tasarım ilkeleri ve kullanım alanları üzerinde durulacaktır. Akıllı göz-

lülere ait özelliklere geçmeden önce literatürde birbiriyle iç içe olan kavramları netleştirmekte fayda vardır. Bu cihazlar ve sınıflandırmaları aşağıda listelenmektedir. Bu cihazlar da İnternet ve diğer birçok teknoloji gibi askeri kullanım amaçlı üretilmiş, sonradan diğer alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır.

1. **Baş Üstü Gösterge (Head-Up Display):** Baş üstü gösterge, kişinin kafasını herhangi bir yöne çevirmeden, alışıldık şeklinde duran doğal haliyle dururken, gözünün önünden işlenmiş verileri okumasına yaramaktadır. Bu tür cihazlar sanal gerçeklik ortamları oluşturma amacıyla otomobil iç mekan aksesuarı olarak da kullanılmaktadır.
2. **Kaska Monte Gösterge (Helmet-Mounted Display):** Baş üstü göstergelerin temel özelliklerine sahip olmakla birlikte özellikle savaş uçaklarında kullanılmaktadır. Optik, elektromanyetik ve sesli sensörleri sayesinde pilotlar tarafından kullanılmaktadır.
3. **Başa Takılan Gösterge (Head-Mounted Display):** Başa takılan ve LCD, LED ve OLED gibi çeşitli ekran teknolojilerini kullanarak görüntüleri kullanıcılara sunan cihaz türüdür. Bazı ürünlerde yarı transparan cam kullanılmakta ve gerçek hayatla kombine edilerek kullanılabilir. Bu tür cihazlar literatürde “Başa Takılan Optik Gösterge (Optical Head Mounted Display)” olarak adlandırılmaktadır. En bilinen akıllı gözlük ürünlerinden birisi olan ve bu cihazların popülerlik kazanmasında önemli pay sahibi olan ürün Google firması tarafından üretilen “Google Glass” adı verilen akıllı gözlüklerdir. Bu cihaz geliştirme aşamasında olduğu için az sayıda satışı gerçekleştirilmiştir (Vallurupalli, Paydak, Agarwal, Agrawal ve Assad-Kottner, 2013). Google firması Google Glass ürününü üretmeyi durdurmuş ve yeni bir akıllı gözlük sürümü üzerinde çalıştığını belirtmiştir (BBC, 2015). Bu arada Sony, Toshiba, IBM ve Microsoft gibi birçok teknoloji firması da akıllı gözlük üretmiş ve bu konuda çalışmalarına devam etmektedir. Uzman topluluğu tarafından üzerinde yıllardır çalışmalar yapılan ve kitabımızda “Akıllı Gözlükler” olarak adlandıracağımız bu ürünler, insanlar tarafından ilgiyle takip edilmekte ve popülerlik kazanmakta-

Günlük hayatımızda saatler kadar yaygın kullanılan ve giyilebilir teknolojilerde yaşanan gelişmelerden etkilenen aksesuarlardan birisi de gözlüklerdir. Çeşitli göz sağlığı sorunları yaşarken, güneşten korunmak ve gözlerimizi korumak için gözlükler kullanılmaktadır. Bu gözlükler kimi zaman daha iyi görmeyi, kimi zaman kaynak makinesinden gözleri korumayı sağlamaktadır. Akıllı gözlükler olarak bahsedeceğimiz bu cihazlar literatürde “Başa Takılan Optik Gösterge (Optical Head Mounted Display)” olarak adlandırılmaktadır. En bilinen akıllı gözlük ürünlerinden birisi olan ve bu cihazların popülerlik kazanmasında önemli pay sahibi olan ürün Google firması tarafından üretilen “Google Glass” adı verilen akıllı gözlüklerdir. Bu cihaz geliştirme aşamasında olduğu için az sayıda satışı gerçekleştirilmiştir (Vallurupalli, Paydak, Agarwal, Agrawal ve Assad-Kottner, 2013). Google firması Google Glass ürününü üretmeyi durdurmuş ve yeni bir akıllı gözlük sürümü üzerinde çalıştığını belirtmiştir (BBC, 2015). Bu arada Sony, Toshiba, IBM ve Microsoft gibi birçok teknoloji firması da akıllı gözlük üretmiş ve bu konuda çalışmalarına devam etmektedir. Uzman topluluğu tarafından üzerinde yıllardır çalışmalar yapılan ve kitabımızda “Akıllı Gözlükler” olarak adlandıracağımız bu ürünler, insanlar tarafından ilgiyle takip edilmekte ve popülerlik kazanmakta-

dır. Akıllı gözlükler aracılığıyla video kayıt yapılabilen, sesli komutla internet aramaları gerçekleştirilebilen, gerçek zamanlı sosyal medya paylaşımlarında bulunulabilmektedir. Ayrıca navigasyon olarak kullanılabilen, fotoğraf çekimi yapabilmekte ve hava durumu öğrenilebilmektedir.



**Kaynak:** <http://www.toptal.com/uploads/blog/image/586/toptal-blog-image-1410451673767.jpg>

Günümüzdeki akıllı gözlüklerin birçoğu geleneksel gözlüklerle aynı formda olmakla birlikte üzerindeki aparatlar aracılığıyla ayırt edilebilmektedir. Spitzer, Rensing, McClelland ve Aquilino (1997) akıllı gözlüklerin sahip olması gereken iki temel özelliği ifade etmişlerdir.

- Klasik gözlüklere benzemeli ve aynı işlevi görmeli,
- Gözlüğü kullanan kişinin gözlerini diğer insanların görmesine izin vermemeli.

Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda giyilebilir teknolojilerin doğal olarak hayatımızda yer alması gerektiği ortadadır. Doğallıktan kasıt bu teknolojileri kullanan kişilerin ve bu kişilerle temasta bulunan insanların bu teknolojilerden rahatsızlık duymamalarını sağlamaktır. Bu yüzden bu cihazlardan aynı anda hem geleneksel işlevlerini yerine getirmeleri hem de yeni teknolojiyi içerilerinde barındırmaları beklenmektedir. Akıllı gözlükler dijital görüntüleri görsel alanla birleştirerek kullanıcıların ortamlarının gerçekliğini artırmalarını sağlamaktadır. Kullanıcılara sanal ortamı gösterirken aynı zamanda gözlükle doğal olarak görebilmelerine izin vermektedir (Egenhofer, 1999).

Akıllı gözlüklerin yaygınlaşmasıyla en çok endişe edilen noktalardan birisi, bu cihazlar kullanılırken yaşanabilecek etik sorunlar olmaktadır. Kullanıcılar bu cihazları kullanırken yaşanabilecek birçok etik sorun ortaya çıkmaktadır. Yaşanan ve yaşanması muhtemel sorunların önlenmesine yönelik bilimsel araştırmalar gerçekleştirilmektedir (Yus, Pappach, Das, Mena, Joshi ve Finin, 2014). Sinema, tiyatro, müze gibi fotoğraf çekmenin yasak olduğu yerlerde telif hakları ihlallerinde bulunmaktadır. Özellikle korsan yayınlara karşı büyük bir mücadele içerisinde olan sinema endüstrisi bu konudan en çok etkilenen sektörlerden birisidir. Bu-



nunla birlikte akıllı gözlüklerin ve diğer giyilebilir akıllı cihazların okullarda sınav güvenliğini tehlikeye atacak özellikleri mevcuttur. Giyilebilir cihazlar ile ilgili yaşanabilecek etik sorunların çözümüne yönelik çerçeve oluşturma çalışmaları devam etmektedir (Kelly, Marshall, Badland, Kerr, Oliver, Doherty ve Foster, 2013).

## DİĞER GİYİLEBİLİR CİHAZLAR



<http://www.intomobile.com/wp-content/uploads/2013/12/smart-ring.jpg>

Akıllı saatler ve akıllı gözlükler ön plana çıkmış olsa da yüzlerce çeşit giyilebilir cihaz türü bulunmaktadır. “Nesnelerin İnterneti” kavramının hayatımıza girmesiyle birlikte çok çeşitli akıllı cihazlar üretilmektedir. Akıllı termostat cihazları sayesinde evlerdeki kalorifer ısısı ayarlanabilmekte, akıllı prizler aracılığıyla enerji harcaması izlenebilmekte ve tasarruf edilebilmektedir.

Park yerlerinde kullanılan sensörler ile şehirdeki boş park alanları öğrenilebilmektedir. Bu cihazların çeşitliliğini sağlayan en önemli etkenlerden birisi de sensör teknolojisinde yaşanan gelişmelerdir. Optik, ışık, hız, sarsıntı, manyetik, sarsıntı, basınç, güç, sıcaklık, kimyasal, gaz, elektrik, ses, nem, titreşim, konum ve daha birçok sensör giyilebilir cihazlarında hayatımızın her alanına girmesini sağlamaktadır. Giyilebilir cihazların bu sensörler aracılığıyla elde ettiği verileri transfer etme yeteneği sayesinde bu verileri bilgisayarlara aktararak anlamlı sonuçlar üretilebilmektedir. Bu noktada bu cihazların sahip olduğu bağlanabilirlik özelliği ön plana çıkmaktadır. Bluetooth, RFID, NFC, WiFi ve daha birçok bağlantı teknolojisini kullanabilen giyilebilir cihazlar da mevcuttur.



**Kaynak:** <http://appadvice.com/appnn/2014/07/the-appadvice-week-in-review-swiss-made-iwatch-and-more>

Mikroçip teknolojisinde yaşanan gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda akla gelebilecek hemen hemen her ürün giyilebilir cihazlara dönüştürülebilmektedir. Ayakkabı içerisinde yer alan taban sayesinde adım sayısı ve yürüyüş mesafesi kayıt altına alınabilmekte, yüzükler sayesinde mesaj bildirimini alınabilmektedir. Kullanıcı verilerini kaydeden, uzaktan takip edilmesine imkan sağlayan, kontrol, güvenlik ve sağlık amacıyla kullanılan bantlar bulunmaktadır. Dağcılık, bisiklet sürme, paraşütçülük gibi aktiviteleri kayıt altına almaya ve paylaşmaya yarayan şapka ve kasketler bulunmaktadır. Özellikle doğa sporlarını yapan insanlar tarafından tercih edilen giyilebilir kameralar yaygınlaşmaktadır. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sunan ve video oyun sektörüne büyük etki yapan başa takılan göstergelere özellikle yeni nesil internet kullanıcıları tarafından tercih edilmektedir. Evcil hayvanların aktivitelerini ve konumlarını izlemeye yarayan kolyeler bulunmaktadır. Ayrıca bu insanların acil durumlarda yardım istemelerine olanak sağlayan akıllı kolyeler de mevcuttur. Koşucular ve bisikletçiler için görünürlüklerini sağlayan ve arttıran LED ışıklara sahip giyilebilir ceketler bulunmaktadır. Sırtta giyilebilen bantlar sayesinde duruş bozuklukları takip edilebilmekte ve düzeltilmesi için öneriler verilebilmektedir. Birçok ihtiyaca cevap verilebilecek giyilebilir cihazlar bulunmaktadır. Her gün bu cihazlara yenileri eklenmektedir.

### **Giyilebilir Cihazların Eğitimde Kullanılması**

Son yıllarda yaşanan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki çarpıcı gelişmelerin eğitim ortamlarına etkisi kaçınılmazdır. Özellikle İnternet'in yaygınlaşması ile birlikte öğrencilerin öğrenme süreçlerinde köklü değişiklikler yaşanmıştır. Öğrenciler, öğretmenin sunduğu eğitim içeriğinin yeterliliğine ve güncelliğine koşulsuz güvenen öğrenme sürecinde pasif bireyler olma konumundan; bilgilerin doğruluğunu ve güncelliğini araştıran, yaşamboyu öğrenmeyi amaçlayan öğrenme sürecini yapılandıran aktif bireyler konumuna geçmişlerdir. Artık öğrenciler kişisel bilgisayarlarını ve sahip oldukları İnternet bağlantılarını sadece eğlence amacı ile değil, aynı zamanda öğrenme amacı ile de kullanmaya başlamışlardır. İnternet ve öğrenme kavramlarının birbirleri üzerindeki inanılmaz etkilerini gözlemleyen araştırmacılar, bu ikili hakkında daha fazla çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Son yıllarda çevrimiçi öğrenme, mobil öğrenme, artırılmış gerçeklik, oyunlaştırma, giyilebilir teknolojiler gibi eğitimde teknoloji entegrasyonu ile ilgili çalışılan birçok araştırma alanı İnternet ve öğrenme kavramlarını temel almıştır. Sözü edilen bu araştırma alanları arasında, giyilebilir cihazların eğitimde kullanımı görece daha yeni bir konu alanıdır. İlgili alanyazın incelendiğinde bu konu alanı hakkında çok az çalışmanın yer aldığı ve giyilebilir cihazların eğitim amaçlı kullanımı hakkında yeterli kaynağın bulunmadığı görülecektir.

Giyilebilir teknolojilerin kullanıcı istatistiklerine bakıldığında, bu cihazların özellikle 18-24 yaş aralığındaki genç yetişkinler arasında hızla yaygınlaştığı görülmektedir (Bieber, Fernholz ve Gaerber, 2013). Alanyazında, bu yaş aralığındaki bireyler 21. yüzyıl öğrenenleri, yeni binyılın öğrenenleri gibi isimlerle adlandırılmaktadır. Bu nesil öğrenenler, 1980 sonrasında doğan, yeni teknolojiler ile büyüyen, yeni teknolojiler ile sürekli etkileşim içinde olan ve bu teknolojileri hayatlarının bir parçası haline getiren bireylerden oluşmaktadır (Prensky, 2001a; Prensky, 2001b; Şahin, 2009; Vie, 2008). Çoklu görev becerilerini yeni teknolojilerle birleştiren bu bireyler, her yerde ve her zaman internete bağlı olmak istemektedirler. Bireyler arası iletişime ve sosyalleşmeye büyük önem veren; aynı zamanda günlük yaşam içerisinde bilginin çok yönlü akışını kontrol edip güncel kalma ihtiyacı duyan bu nesil öğrenenler, sürekli olarak çevrimiçi kimliklerinin sahip olduğu sosyal ağlara bağlantılı olma gereksinimi duymaktadırlar (Kuzu, 2014; Pedró, 2007).

Yeni binyılın öğrenen özelliklerine bakıldığında, bu bireylerin genellikle yeni teknolojileri benimseme süreçlerinde yenilikçiler, öncüler ve erken çoğunluk rollerinde buldukları görülmektedir (Kumar ve Lim, 2008; Noble, Haytko ve Phillips, 2009). Bir başka deyişle, bu rollerdeki bireyler, yeni bir teknolojinin benimsenmesinde ve kullanılmasında toplum içerisindeki diğer bireylerden daha hızlı davranmaktadırlar (Kuzu, 2014). Bu bakış açısıyla, yeni binyılın öğrenenleri ile aynı dili konuşabilmek ve öğrenme gereksinimlerine yanıt verebilmek için, özellikle yüksek öğrenim kademesinde, giyilebilir teknolojilerin öğrenme-öğretme amaçlı kullanılması üzerine odaklanması önem kazanmaktadır.

Yabancı alanyazında giyilebilir teknolojiler ile eğitim alanını bütünleştiren birçok çalışma bulunmasına rağmen ülkemiz alanyazını bu konuda kısıtlı kalmıştır. Giyilebilir teknolojilerin öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılması konusundaki potansiyeli açıktır. New Media Consortium (Yeni Medya Konsorsiyum) ile EDUCASE Öğrenme Girişimi'nin, 2013 yılında hazırladıkları bir raporda yükseköğretimde gelişen son eğilimleri incelemişlerdir (NMC, 2013). Bu raporda yükselen eğilimler içerisinde yer alan giyilebilir teknolojiler için araştırmacılar, giyilebilir teknolojilerin yükseköğretimdeki kullanıcılar tarafından benimsenmesi için dört-beş yıllık bir sürenin geçmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu benimsenme sürecinin kısaltılması için giyilebilir teknolojiler alanı ile ilgili uygulamalı etkinlikler planlayarak kullanıcıların öğrenme deneyimlerini gözlemek önem kazanmaktadır.

Yükseköğretimde giyilebilir teknolojilerin kullanılması ile ilgili hem yerli hem de yabancı alanyazında, kuramsal ve uygulamalı az sayıda çalışma yer almaktadır. Yapılan çalışmaların sonuçları ve raporlanan öğretmen deneyimleri incelendiğinde, giyilebilir teknolojilerin eğitim-öğretimde kullanım alanlarına ilişkin genel bir çerçeve belirlenebilir. Bu çerçeve kapsamında öğrenme ortamlarında giyilebilir cihazların sıklıkla akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ve kişisel bilgisayarlara alternatif olarak kullanıldığı söylenebilir. Giyilebilir cihazları diğer mobil cihazlardan ayıran özelliklerin doğrudan kullanıldığı çalışmalar daha çok sağlık ve spor alanlarında yapıldığı görülmektedir. Her iki alanın da ortak noktası bireylerin bu alanlardaki sorumluluklarını yerine getirirken elleri ile farklı işlemleri yürütmeleri ya da ellerini kullanamayacak durumda olmalarıdır. Alanyazında karşılaşılan ve yavaş yavaş yaygınlaşan bir diğer alan özel eğitim alanıdır. Özel eğitim alanında, özel eğitime gereksinim duyulan boyutun giyilebilir cihazlar aracılığıyla kolayca ve hızlı bir şekilde desteklenmesi sağlanmaktadır. Örneğin, işitme engelli bir bireyin dışarıdan aldığı sesleri tanıyan ve bu sesleri yazıya dönüştürebilen bir uygulamanın üzerinde çalıştığı bir akıllı gözlük sayesinde, işitsel veriler görsel verilere dönüştürülerek gözlük ekranında bireye sunulabilir. Bu özel alanlar haricinde, eğitime ilişkin birçok farklı alanda, eğitim kademelerinde veya öğrenme sürecinin farklı aşamalarında giyilebilir cihazlar kullanılabilir. Bu potansiyel kullanım alanlarını öngörmek gerekirse, şunlar söylenebilir:

- Ders içeriğine ilişkin ders öncesinde, esnasında veya sonrasında öğrencilere ek materyaller sunulabilir. Bu materyaller ile görsel/işitsel olarak zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunarak öğrencilerin ders içeriğine ilişkin önbilgiler yapılandırılmaları, ders içeriğinin anlaşılmasını artırmaları ve öğrenmelerini pekiştirmeleri sağlanabilir. Son yıllarda alanyazında öğrenme yaklaşımları arasında ters yüz öğrenme yaklaşımı sıklıkla ifade edilmektedir. Giyilebilir cihazlar, bu öğrenme yaklaşımında öğretmenlere, öğrencilerine derse ilişkin bilgileri sunarken anıdalık, çekicilik ve ilişkili kavramlara bağlantılılık sunma konusunda önemli potansiyele sahiptir.
- Giyilebilir cihazlar aracılığıyla, öğrenci performanslarını değerlendirme etkinlikleri planlanabilir ve yürütülebilir. Örneğin; ders esnasında öğretmen, öğrencilerine sunacağı bir değerlendirme sorusuna ilişkin yanıtları öğrencilerin akıllı saatlerine gönderebilir ve anında yanıt alabilir. Bu durum kendini ifade etmekte zorluk çeken öğrencilerin derse etkin bir şekilde katılımını desteklemekle birlikte öğrenme ortamında yer alan her bir bireyin görüşünü alma ve öğrenme sürecini bu görüşler paralelinde tasarlama konusunda öğretmene büyük katkılar sağlayabilir. Aynı za-

manda yine benzer bir uygulama ile öğretmen, dersin işlenişi konusunda farklı senaryoların öğrenciler tarafından aktif bir şekilde seçilmesini sağlayabilir. Böylece, öğrenenler kendi öğrenme süreçlerini gereksinimleri, ilgileri ve istekleri doğrultusunda yapılandırabilirler.

- Giyilebilir cihazlar, durumlu öğrenmeye katkıda bulunur. Bireylere katılım esnasında anında öğrenme sağlar. Örneğin; bir doğa gezisinde öğrencilerden akıllı gözlüklerini kullanarak buldukları bitkileri incelenmesi ve inceledikleri bu bitkiler hakkında paylaşımında bulunmaları istenmektedir. Öğrenciler akıllı gözlükleri aracılığıyla bu bitkileri incelerken, görsel arama sayesinde bu bitkilerin temel özelliklerini İnternet üzerinden bulabilmektedir. Buldukları bu özellikleri ve seslerini kaydederek yaptıkları yorumları ders bloglarına kaydedip arkadaşlarıyla paylaşabilmektedirler. Bir diğer örnek de birden çok öğrencinin aynı anda planlanan alan gezisine götürülemeyeceği durumlarda giyilebilir cihazlardan yararlanılmasıdır. Örneğin; Batı Michigan/ABD’de görev yapan bir fizik öğretmeni, İsviçre’de bulunan CERN Laboratuvarlarına giderek büyük hidron çarpıştırıcısını ziyaret etmiştir. Fizik öğretmeni, bu gezi esnasında akıllı gözlüğü aracılığıyla öğrencileri ile çevrimiçi eşzamanlı video konferans yapmış ve alan gezisi süresince gördüklerini öğrencilerine açıklayarak öğrencilerin fiziksel olarak çok uzak bir mesafede olmalarına karşın kendilerini sanal bir alan gezisinde hissetmelerini sağlamıştır.

### Uygulama Örneği

Giyilebilir cihazların bant, yüzük, ayakkabı, kolye, şapka gibi farklı aksesuarlar; gömlek, eşofman, mont gibi farklı giysi türleri bulunmaktadır. Erişim kolaylığı, maliyet düşüklüğü ve kullanım alışkanlığı gibi değişkenler göz önüne alındığında, giyilebilir cihazlar arasında en yaygın olarak kullanılan cihazların akıllı saatler ve gözlükler olması doğal bir sonuçtur.

Margaret Powers, Philadelphia’da yer alan bir özel okulda teknoloji koordinatörü olarak çalışmaktadır. Sınıfında akıllı gözlükleri eğitim amaçlı olarak kullanmış ve uygulama sürecindeki deneyimlerini paylaşmak üzere bir blog sayfası oluşturmuştur. Margaret’in tasarladığı uygulamada, gerek kendisi gerekse sınıftaki tüm öğrenciler akıllı gözlük kullanmıştır. Bireysel olarak Margaret, özellikle ders sürecini kayıt altına alma ve öğrencilerine zenginleştirilmiş ders materyalleri sunma amaçlarıyla akıllı gözlüğünü kullanırken; öğrencilerinden kendilerine verilen bir proje ödevini tamamlama süreçlerinde, süreci kayıt altına almak amacıyla kullanmalarını istemiştir.

Uygulama sonunda Margaret, öğretmen ve öğrenen açısından bazı sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmen açısından; giyilebilir cihazlar aracılığıyla ders sürecini kayıt altına almanın, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yararlı olacağını deneyimlemiştir. Aynı zamanda bu fırsatın öğretmenlere, öğrenci kayıtlarını izleyerek öğrenenlerin bakış açısıyla ders sürecine bakabilme olanağı sağladığını belirtmiştir. Öğrenciler açısından; giyilebilir cihazlar yardımıyla ders sürecinin kayıt altına alınması, öğrencilere derse katılmadıkları zamanlarda dersin tekrarına ulaşabilme açısından yarar sağlamıştır. Bunun yanında kendi öğrenme süreçlerini gözlemleme olanağı kazanmışlardır.

### **YANSITMA SORULARI**

1. Giyilebilir teknolojilerin eğitimde kullanımına ilişkin olası eleştiriler nelerdir?
2. Sizce, giyilebilir teknolojilerin öğrenme-öğretme süreçlerinde potansiyel kullanım alanları nelerdir?
3. Giyilebilir teknolojilerin yakın, orta ve uzak dönem gelişmelerine ilişkin düşünceleriniz nelerdir?

## Kaynaklar

- Amore, D. (2002). Internet future strategies: How pervasive computing services will change the world. *Info*, 4(5), 64-64.
- BBC (2015). *Google Glass sales halted but firm says kit is not dead*. <http://www.bbc.com/news/technology-30831128> adresinden alınmıştır.
- Bieber, G., Kirste, T., & Urban, B. (2012). Ambient interaction by smart watches. *5th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments bildiri kitabı* içinde (s. 39). Crete: Greece.
- Bieber, G., Fernholz, N., & Gaerber, M. (2013). Smart watches for home interaction services. *HCI International 2013-Posters' Extended Abstracts içinde* (ss. 293-297). Heidelberg, Berlin: Springer.
- Caon, M., Tagliabue, M., Angelini, L., Perego, P., Mugellini, E., & Andreoni, G. (2014). Wearable technologies for automotive user interfaces: Danger or opportunity? *6th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications* içinde (ss. 1-5). Seattle, WA, USA.
- Conheady, S. (2014). *Social engineering in IT security: Tools, tactics, and techniques*. London, UK: McGraw-Hill Osborne Media
- Demir, K. (2014). *Grafik ve animasyon dersindeki mobil öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve mobil öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Dunlop, M. D., Komninos, A., & Durga, N. (2014). Towards high quality text entry on smartwatches. *CHI'14 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* içinde (ss. 2365-2370). Toronto, Canada.
- Egenhofer, M. (1999). Spatial information appliances: A next generation of geographic information systems. *1st Brazilian workshop on geoinformatics* içinde (ss. bilinmiyor). Campinas, Brazil. <http://www.geoinfo.info/geoinfo1999/papers/Max.pdf> adresinden alınmıştır.
- Follett, J. (2014). Fashion with function: Designing for wearables. *Designing for emerging technologies*. <http://www.safaribooksonline.com/library/view/designing-for-emerging/9781449370626/ch01.html> adresinden alınmıştır.
- Giang, W. C., Hoekstra-Atwood, L., & Donmez, B. (2014). Driver engagement in notifications a comparison of visual-manual interaction between smartwatches and smartphones. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 58(1), 2161-2165.
- Greenemeier, L. (2013). The future of smart glasses. *Scientific American*, 309(1), 21.
- Jackson, W. (2014). Developing for android wearable devices. *Android Apps for Absolute Beginners* (3<sup>rd</sup> edition) içinde (ss. 551-590). Apress.

- Johnson, K. M. (2014). An investigation into the smart watch interface and the user driven data requirements for its applications. <http://www.cs.ru.ac.za/research/g10j6110/Final%20Proposal%20-%20K.%20M.%20Johnson.pdf> adresinden alınmıştır.
- Johnson, K. M. (2014). Literature review: An investigation into the usefulness of the smart watch Interface for university students and the types of data they would require. <http://www.cs.ru.ac.za/research/g10j6110/Kyle%20M.%20Johnson%20-%20Literature%20Review.pdf> adresinden alınmıştır.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-HE.pdf> adresinden alınmıştır.
- Kelly, P., Marshall, S. J., Badland, H., Kerr, J., Oliver, M., Doherty, A. R., & Foster, C. (2013). An ethical framework for automated, wearable cameras in health behavior research. *American journal of preventive medicine*, 44(3), 314-319.
- Kim, K. H., Jeon, M. Y., Lee, J. Y., Jeong, J. H., & Jeong, G. M. (2014). A study on the app development using sensor signals from smartphone and smart watch. *Advanced Science and Technology Letters*, 62, 66-69. doi: 10.14257/astl.2014.62.17
- Komninos, A., & Dunlop, M. (2014). Text input on a smart watch. *Pervasive Computing, IEEE*, 13(4), 50-58.
- Kumar, A., & Lim, H. (2008). Age differences in mobile service perceptions: Comparison of Generation Y and baby boomers. *Journal of Services Marketing*, 22(7), 568-577.
- Kuzu, E. B. (2014). *Bilişim teknolojileri öğretmen adayları arasında çevrimiçi sosyal ağların öğretim amaçlı kullanımı*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Liu, Y. (2014). *Tangram race mathematical game: Combining wearable technology and traditional games for enhancing mathematics learning*, Yayınlanmamış doktora tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Worcester Polytechnic Institute, Worcester, MA, USA.
- Llorente, R., & Morant, M. (2014). Wearable computers and big data: Interaction paradigms for knowledge building in higher education. *Innovation and Teaching Technologies*, 127.
- Messier, R. (2014). Collaboration with cloud computing: *Security, social media, and unified communications*. Waltham, MA: Elsevier.
- Noble, S. M., Haytko, D. L., & Philips, J. (2009). What drives college-age Generation Y consumers? *Journal of Business Research*, 62(6), 617-628.
- Pascoe, J. (2006). The smartwatch. *Conference on Mobile and Ubiquitous Systems (CSMU)* içinde (ss. 203-206). Guimaraes, Portekiz.
- Pedró, F. (2006). *The New Millennium Learners: Challenging our views on ICT and learning*. 22.11.2013 tarihinde <http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf> adresinden alınmıştır.



- Pradhan, D., & Sujatmiko, N. (2014). Can smartwatch help users save time by making processes efficient and easier? [http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5261/h14/projects/wearables%3A-smart-watch/smartwatch\\_final\\_report.pdf](http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5261/h14/projects/wearables%3A-smart-watch/smartwatch_final_report.pdf) adresinden alınmıştır.
- Prensky, M. (2001a). Digital natives, digital immigrants, *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants, part II: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6.
- Saffer, D. (2010). *Designing for interaction: creating innovative applications and devices*. Berkeley, CA: New Riders.
- Seppälä, T., & Broens, R. (2013). *How new smartwatches could revolutionize the artefact surroundings of people* (The Research Institute of the Finnish Economy No. 5). <http://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Muistio-Brief-5.pdf> adresinden alınmıştır.
- Spitzer, M. B., Rensing, N. M., McClelland, R., & Aquilino, P. (1997). Eyeglass-based systems for wearable computing. *16th International Symposium on Wearable Computers* içinde (ss. 48-48). Boston, MA, USA.
- Şahin, M. C. (2010). *Eğitim Fakültesi öğrencilerinin Yeni Binyılın Öğrencileri (OECD- New Millennium Learners) ölçütlerine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Raghunath, M. T., & Narayanaswami, C. (2002). User interfaces for applications on a wrist watch. *Personal and Ubiquitous Computing*, 6(1), 17-30.
- Vallurupalli, S., Paydak, H., Agarwal, S. K., Agrawal, M., & Assad-Kottner, C. (2013). Wearable technology to improve education and patient outcomes in a cardiology fellowship program-a feasibility study. *Health and Technology*, 3(4), 267-270.
- Vie, S. (2008). Digital divide 2.0: "Generation M" and online social networking sites in the composition classroom. *Computers and Composition*, 25(1), 9-23.
- Yus, R., Pappachan, P., Das, P. K., Mena, E., Joshi, A., & Finin, T. (2014). Demo: FaceBlock: privacy-aware pictures for google glass. *12th annual international conference on Mobile systems, applications, and services bildiri kitabı* içinde (ss. 366-366). Low Wood Bay, Lake District: UK.

**Dr. Elif Buğra KUZU**

1986 yılında Kars'ta doğan yazar ilk ve orta öğrenimini Eskişehir'de tamamlamıştır. 2004 yılında Eskişehir Anadolu Lisesi'nden mezun olan yazar, aynı yıl lisans eğitimini yapmak üzere Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğrenimine başlamıştır. Yazar, 2007 yılında lisans eğitimini tamamladıktan hemen sonra aynı yıl Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde araştırma görevlisi olarak göreve başlamıştır. 2007 yılında Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda bütünlük doktora programına kaydolmuş Dr. Elif Buğra KUZU, 2014 yılında doktora öğrenimini tamamlamıştır. Yazar, doktora çalışmasında bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının çevrimiçi sosyal ağların öğretim amaçlı kullanımını bir yenilik olarak kabul etme süreçlerinin değerlendirilmesi üzerine çalışmıştır. Uluslararası ve ulusal dergilerde makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulan bildirileri, ulusal alanda yayınlanmış kitaplarda kitap bölümleri bulunan Dr. Elif Buğra KUZU, ulusal ve uluslararası bir çok projede bursiyer, araştırmacı ve katılımcı olarak yer almıştır. Yazarın çalışma alanları çevrimiçi sosyal ağlar, yeniliklerin benimsenmesi ve kullanımı süreçleri, bilişim etiği, İnternet teknolojileri, giyilebilir teknolojiler, nitel ve karma yöntem yaklaşımları konuları üzerine yoğunlaşmaktadır.

**Araş. Gör. Kadir DEMİR**

1988 yılında Alanya'da doğan Kadir DEMİR ilk ve ortaöğrenimini Alanya'da tamamlamıştır. 2006 yılında Alanya Anadolu Teknik Lisesi Bilgisayar Yazılım Bölümü'nden mezun olan yazar, lisans eğitimini yapmak üzere 2007 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğrenimine başlamıştır. Yazar lisans eğitimine 2009 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde devam etmiştir. Yazar, 2012 yılında lisans eğitimini tamamladıktan hemen sonra aynı yıl Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde araştırma görevlisi olarak göreve başlamıştır. 2012 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programına kaydolun Kadir DEMİR, 2014 yılında yüksek lisans öğrenimini tamamlamıştır. Yazar, yüksek lisans çalışmasında mobil öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve mobil öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi üzerine çalışmıştır. 2014 yılından itibaren doktora eğitimini tamamlamak amacıyla Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine devam etmektedir. Yazarın çalışma alanları mobil öğrenme, internet teknolojileri, animasyon, oyun ve giyilebilir teknolojiler üzerine yoğunlaşmaktadır.

# 14. BÖLÜM

## EĞİTİMDE BİLGİ GÖRSELLEŞTİRME: KAVRAM HARİTALARINDAN İNOGRAFIKLERE

*Araş. Gör. Pınar NUHOĞLU KİBAR  
Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Görselleştirme, öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrenenlerin karmaşık bilgiyle başa çıkabilmeleri için sıkça başvurulan etkili bir yöntemdir. Bilgi görselleştirme ise öğrenenin öğrenme sürecinde bilgiyi yapılandırma, örgütleme, düzenleme, değerlendirme, açıklama ve iletişim kurma amacıyla bilgisini görünür ve kullanılabilir hale getirmesini ve anlam oluşturmasını sağlayan bir stratejidir. Bilgi görselleştirmeyle öğrenen, bilgisini daha erişilebilir, geliştirilebilir, üzerinde tartışılabilir ve yönetilebilir hale getirebilmektedir. Öğrenenler, teknolojik araçları kullanabilen, bilgiyi anlayan ve hatırlayan bireyin ötesinde aradığı bilgiye erişebilen, bilgiyi yapılandıran, kullanabilen, tasarlayabilen ve yayabilen birey olmak durumdadırlar. Erişilebilen bilgideki artış ve uyarıcı yoğunluğu karşısında öğrenen, teknolojiyi iyi kullanmanın ötesinde dil, sembol ve metni etkili kullanabilmeli, iletişim becerileri güçlü, iyi düzeyde bilgi, görsel, işitsel ve bilgisayar okuryazarı olmalıdır. Bilgi görselleştirme, tanımlanan söz konusu niteliklerin sağlanabilmesi için öğrenenin kullanabileceği etkili bir yöntem olarak görülmektedir. Öğrenme-öğretme bilimlerinin odaklanması gereken nokta ise öğrenin öğrenme sürecinde bilgisini görselleştirmesine olanak sağlayacak bilgi görselleştirme stratejilerinin ve

araçlarının geliştirilmesidir. Görselleştirme amacıyla, grafik düzenleyiciler, taslak çizimleri, piktogramlar, kavram haritaları, akış diagramları, simülasyonlar vb. birçok yöntem kullanılmakta, kavram haritaları bilgi görselleştirme konusunda ön plana çıkmaktadır. Kavram haritaları, bilginin sözel gösterimleri ve kavramlar arasındaki ilişkiler üzerinde durmaktadır. Dijital araçlarla birlikte bireyi çevreleyen görsel mesajların artışı görsel bilgiyi okuma ve oluşturma gereksinimini beraberinde getirmektedir. Bireylerin görsel bilgi işleme gereksinimi, son dönemlerde dijital kavram haritaları geliştirme araçlarında, olabildiğince farklı görsel gösterim biçiminin öğrenen tarafından kavram haritasına eklenebileceği arayüzlerle kendini göstermektedir. Görsel yoğun ve görsel-sözel dengesinin ön plana çıktığı bilgi görselleştirme stratejileri geliştirme çabası doğrultusunda, bu çalışmada infografiklerin nasıl ele alınabileceği tartışılmakta, bilgi görselleştirme konusu irdelenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** infografik, bilgi görselleştirme

## HAZIRLIK SORULARI

1. Bilgi görselleştirme nedir?
2. Bilgi görselleştirme yöntemleri nelerdir?
3. Eğitsel bağlamda bilgi görselleştirmenin önemini tartışınız.
4. İnfografik nedir?
5. Öğrenme sürecinde infografikler bilgi görselleştirme amacıyla nasıl ele alınabilir?

## GİRİŞ

Öğrenenler, öğrenme sürecinde en çok kavramsal bilgiyi öğrenme, çok yönlü dışsal bilgiyi anlamlandırma, bilgiyi transfer etme, öz düzenlemeye yönelik sorunlarla karşılaşmaktadırlar (Chen ve McGrath, 2004). Eğitim teknolojisi ise belirlenen sorunlar çerçevesinde uygun teknolojik süreçlerin ve kaynakların “tasarlanarak”, “kullanılarak” ve “yönetilerek” öğrenmenin sağlanması ve performansın geliştirilmesini” (AECT, 2008) amaçlamaktadır. Öğrenme ortamlarında kimi teknik, yöntem ve teknolojiler kullanılarak enformasyonun ve bilginin görselleştirilmesi, temelde öğrenmenin sağlanması ve öğrenen performansının belirlenebilmesi kaygısını taşımaktadır. Öğrenenlerin en çok karşılaştığı bu sorunların çözümüne yönelik olarak bilgi görselleştirme, sunulan etkili yollardan biridir. Bilginin görselleştirilerek görünür hale getirilmesi, bilginin daha erişilebilir, tartışılabilir, çoğunluk tarafından yönetilebilecek biçime girmesi anlamına gelmektedir (Eppler

ve Burkhard, 2004). Öğrenen, düşüncesini görünür hale getirerek, o düşünce ya da bilgiyi enformasyona dönüştürmekte, oluşturduğu anlam üzerine düşünebilme, düşünme sürecini yeniden ayrıntılı düzenleyebilme olanağını yakalamaktadır (Chen ve McGrath, 2004).

Görselleştirme, bireylerin bilgi ve enformasyon yönünden zengin durumlarla başa çıkabilmeleri için öğrenme sürecinde sıkça kullanılan etkili bir stratejidir (Keller ve Tergan, 2005). İçsel (zihinsel imgeleme vb.) ve dışsal temsillerden (gerçek nesne, basılı resim ve grafik, video, film ve animasyon vb.) oluşan görselleştirmenin gücü görsel ve sözel çalışan bellekte tutulandan çok daha fazla karmaşık kavramsal yapının dışsal görsellere dönüştürülerek temsil edilmesine ve gösterilmesine olanak sağlamasından ileri gelmektedir (Ware, 2005). Kâğıt-kalem kullanılarak bir görüntünün yapılandırılması olabileceği gibi, kavramların, haritaların, düşüncelerin ve bilginin araştırılmasını, betimlenmesini ya da sunulmasını kapsayan yapılandırma süreci de olabilmektedir (Foster, 2008).

Görselleştirme, bilişsel bilim, bilgisayar bilimleri, görsel iletişim, grafik tasarım, bilgi tasarımı, bilgi yönetimi alanlarında, bilgi görselleştirme ve enformasyon görselleştirme olarak farklı kavramlarla ele alınmaktadır. Bilgi görselleştirme, özellikle öğrenme ve öğretme bilimleri alanında olmak üzere sosyal bilimlerde; enformasyon görselleştirme ise öncelikli olarak bilgisayar bilimleri alanında çalışılmaktadır (Keller ve Tergan, 2005). Çalışma alanının veri, enformasyon ve bilgi kavramlarına nasıl yaklaştığı ve görselleştirmeye hangi işlevi yüklediği araştırmaların amaç ve sonuçlarını etkilemektedir. Bu noktada bilgi görselleştirmenin öğrenme-öğretme bilimleri açısından nasıl ele alınacağı, veri, enformasyon ve bilginin, enformasyon ve bilgi görselleştirmenin nasıl tanımlandığı ile ilgili araştırmalara çerçeve oluşturması açısından önemlidir.

## **ENFORMASYON GÖRSELLEŞTİRME VE BİLGİ GÖRSELLEŞTİRME**

Enformasyon, bir amaç doğrultusunda ilişkisel bağlantılarla anlamlandırılmış veri olup, veriye aynı anlamı yükleyen bireyler için aynıdır. Bilgi ise bilişsel olarak işlenmiş ve bireyin bilişsel bilgi yapısıyla bütünleşmiş enformasyondur. Enformasyon görselleştirmede amaç büyük miktarlarda soyut veriden yeni bakış açılarına ulaşmak ya da depolanan veriyi erişilebilir hale getirmektir. Büyük miktarda enformasyon içeren yapıların görselleştirilmesi enformasyon bileşenleri arasındaki ilişkilerin anlaşılması ve gerekli enformasyonun karmaşık yapı içinde görsel olarak aranmasına ve bulunmasına yardımcı olmaktadır (Keller ve Tergan, 2005). Bilgi görselleştirmede ise bilginin görünür ve kullanılabilir hale getirilerek, enformasyonun anlamlandırılması amaçlanmaktadır.

Enformasyon görselleştirme, büyük miktardaki verinin açıklanmasını sağlar; bilgi görselleştirme öğrenme sürecinde gerçekleşen bilginin örgütlenmesi, düzenlenmesi, değerlendirilmesi, ölçülmesi, açıklanması, yapılandırılması, bilginin transferi ve iletişimin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Enformasyon görselleştirme olgu ve sayısal veri üzerine yoğunlaşırken; bilgi görselleştirme ise öğrenenin öğrenme durumlarındaki her türlü enformasyon ve bilgisi üzerine odaklanmaktadır. Enformasyon görselleştirme, enformasyon bilimi, veri madenciliği, veri analizi alanlarına, enformasyon oluşturma, insan bilgisayar etkileşimi, arayüz tasarımı sorunlarına yeni bakış açısı sağlamayı amaçlarken; bilgi görselleştirme ise öğrenme-öğretme bağlamında bilgi açıklama, transferi, yaratma, kullanma, kalitesi ve bilişsel yük problemlerine çözüm bulmayı amaçlamaktadır.

Enformasyon görselleştirme çalışmaları sonucunda elde edilen ürünler, öğrenme-öğretme sürecinde görsel materyal olarak kullanılabilmesi gibi, enformasyon görselleştirme araçları öğrenme sürecinin değerlendirilebilmesi ve sürecin raporlanabilmesi için eğitsel bağlamda kullanılabilir. Enformasyon görselleştirmenin bu yöndeki kullanımı öğrenme-öğretme sürecini destekleyecek nitelikte bilgisayar bilimlerinin işe koşulmasıyla sağlanabilir. Eğitsel ortamlar için öğrenme-öğretme bilimlerinin odaklanması gereken nokta öğrenin öğrenme sürecinin her aşamasında bilgisini görselleştirmesine olanak sağlayacak bilgi görselleştirme stratejilerinin geliştirilmesi olmaktadır. Bilgi görselleştirme stratejilerinin ya da bilgi görselleştirme modellerinin geliştirilebilmesi için 21. yüzyıl öğrenenin özelliklerinin ve ileriye dönük gereksinimlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. 21. yüzyıl bireyinin sahip olması gereken nitelikler, küresel ekonominin ve bilgi toplumunun sosyal ve mesleki gereksinimleri ve teknolojik ilerlemelerle bilgi alanının genişlemesi, bilgi görselleştirmenin eğitsel bağlamda ele alınmasına işaret eden önemli gerekçeler sunmaktadır.

### **Neden Bilgi Görselleştirme?**

Bireyleri çevreleyen bilgi alanının genişlemesi ve bilgi iletişim araçlarına erişimin kolaylaşması, bireylerin maruz kaldığı uyarıcının artmasına neden olmaktadır. Teknolojik araçların daha ulaşılabilir olması aranan bilgiye daha hızlı ve kolay erişime olanak sağlamaktadır ancak; araçların etkili bir biçimde kullanılabilmesi araçlara erişimden ve aracı kullanmaya yönelik teknik becerilere sahip olmaktan daha fazlasını gerektirmektedir. Erişilebilen bilgideki artış ve uyarıcı yoğunluğu karşısında teknolojik araçları kullanabilen yeni nesil öğrenenler, monitörler üzerinde kelebek gibi hareket ederek bilgi parçaları arasında düzensiz, bilginin değeri ile ilgili olarak bilinçsiz bir biçimde gezinim davranışı göstermek-

tedirler (Kirschner ve Merrienboer, 2013). Dijital yerliler olarak da isimlendirilen yeni nesil öğrenenler teknolojik araçları kullanabilmektedirler; ancak bu durum onların erişebildikleri ortamlardan iyi düzeyde faydalanabildikleri anlamına gelmemektedir.

Küresel ekonominin ve bilgi toplumunun sosyal ve mesleki gereksinimlerinin sağlanabilmesi, bilgi ile etkili etkileşime girmek amacıyla bilgisayarlar gibi fiziksel araçların iyi kullanılmasından daha da önemlisi, bilgi ve enformasyon gibi sosyo-kültürel araçların iyi düzeyde kullanılması ile mümkün olmaktadır (DeSeCo, 2005). Söz konusu araçların etkileşimli bir biçimde kullanımı, “dil, sembol ve metnin”, “bilgi ve enformasyonun”, “teknolojinin” etkili kullanımını gerektirmektedir. “Dil, sembol ve metnin” etkili kullanımı iletişim becerileri ve okuryazarlık kavramları ile teknolojinin etkili kullanımı ise teknolojik araçların kullanımı ile ilgilidir. “Bilgi ve enformasyonun” etkili kullanımı ise bireylerin bilmediklerini tanımlamaları ve belirleyebilmeleri; gerekli bilgi kaynağını tanımlamaları ve kaynağa ulaşmaları; ulaştıkları kaynağın ve bilginin değerini ve uygunluğunu değerlendirmeleri; bilgi ve enformasyonu organize etmelerini kapsamaktadır.

Öğrenenler, teknolojik araçları kullanabilen, bilgiyi anlayan ve hatırlayan bireyin ötesinde aradığı bilgiye erişebilen, bilgiyi yapılandıran, kullanabilen, tasarlayabilen ve yayabilen birey olmak durumundadırlar. Öğrenenin bu eylemleri gerçekleştirebilmesi baskı okuryazarlığı, görsel okuryazarlık, işitsel okuryazarlık, medya okuryazarlığı, bilgisayar okuryazarlığı, kültürel okuryazarlık, sosyal okuryazarlık, çevreyle ilgili okuryazarlık gibi birçok okuryazarlığa sahip olmasını gerektirmektedir (Kellner, 1998). Temel bilgiye sahip olmanın yanısıra bireylerin kritik düşünme, problem çözme, iletişim, işbirliği gibi üst düzey becerilere sahip olmaları beklenmektedir (P21, 2009). 21. Yüzyıl becerilerinin neler olduğundan daha da önemlisi tanımlanan becerilerin öğrenenlere nasıl kazandırılacağı sorusudur. Teknolojik araçlarla sürekli etkileşim içinde olan öğrenenin bilgi yoğun ortamlardaki karmaşıklıkla başa çıkabilmesi, kritik düşünme, problem çözme becerilerini harekete geçirebilmesi, iletişim ve işbirliği kurabilmesi için etkili yöntemler kullanabiliyor olması gerekmektedir.

Bireyleri çevreleyen görsel mesajların artışı, görsel bilgiyi işleme ihtiyacını beraberinde getirmiş, görsel okuryazarlık ve uzamsal becerilerin geliştirilmesine yönelik hareketin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Mohler, 2000). Görsel okuryazarlık gereksinimi “öğrenenin görsel biçimde öğrenme, öğretmenin ise görsel biçimde öğretmeyi öğrenme (Stokes, 2002)” kaygısını doğurmuştur. Görsel mesajları doğru biçimde yorumlama ve görsel mesajlar oluşturabilme becerisi olarak tanımlanan görsel okuryazarlık becerisinin geliştirilmesi için iki yol önerilmektedir: 1) Öğrenenlere görselleri okuma ya da kod açma esnasında analiz etme teknikleriyle



yorumlama ve uyarandan anlam yaratmalarına yardımcı olmak, 2) Öğrenenlere görselleri iletişim aracı olarak, anlam oluşturmalarına ya da kodlamalarına yardım etmek (Heinich, Molenda, Russell ve Smaldino, 1999). Önerilen bu iki yol birbirinin tamamlayıcısı olup öğrenme sürecinde öğrenenin içinde bulunduğu bilgi yapılandırma ya da anlam oluşturma sürecini görsel okuryazarlık bakış açısından tanımlamaktadır. Görsel okuryazarlık tanımı ya da bu becerinin geliştirilmesi için sunulan öneriler irdelendiğinde “anlam” kavramının ön plana çıktığı görülmektedir. Görsel okuryazarlık becerisiyle bireyler görsel bir uyarandan anlam çıkarmakta ya da görselleri araç olarak kullanarak anlam oluşturmaktadırlar. Bu nedenle kullanılması tercih edilen bilgi görselleştirme strateji ya da yöntemlerinin bireyin anlamlandırma sürecini harekete geçirebilecek nitelikte olması gerekmektedir.

### **Bilgi Görselleştirme Yöntemleri**

Öğrenme - öğretme sürecinde görselleştirme amacıyla birçok yöntem (grafik düzenleyiciler, taslak çizimleri, piktogramlar, kavram haritaları, akış diagramları, simülasyonlar vb.) kullanılmaktadır. Görselleştirme yöntemlerinin derlendiği en kapsamlı çalışma Görselleştirme Yöntemleri Periyodik Tablosu olup (Lengler ve Eppler, 2007), yüz farklı görselleştirme yöntemini veri görselleştirme, enformasyon görselleştirme, kavram görselleştirme, strateji görselleştirme, metafor görselleştirme, bileşik görselleştirme olmak üzere altı boyutta sınıflandırmakta, disiplinlerüstü bir bakış açısı sunmaktadır. Veri görselleştirme, Nicel verinin pasta, alan ya da çizgi grafikleri gibi yöntemlerle veriye yönelik genel bir izlenim oluşturulması için yapılan; enformasyon görselleştirme ise anlamsal ağlar, akış diagramları gibi yöntemlerle verinin görselleştirildiği ve görselin kullanıcı tarafından düzenlenebildiği, değiştirilebildiği etkileşimli görselleştirme türüdür. Kavram görselleştirme, genellikle nitel kavramların, düşüncelerin planların ya da analizlerin ayrıntılandırılması amacıyla kullanılan kavram haritaları, zihinsel haritalar gibi görselleştirme yöntemlerini kapsamaktadır. Metafor görselleştirme, karmaşık durumların metro haritası gibi etkili ve basit metaforlarla grafiksel olarak iletilmesini amaçlamaktadır. Özellikle organizasyonel durumlarda analiz, geliştirme, formüle etme, iletişim, uygulama süreçlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılan strateji görselleştirme, S-eğrisi, saçılma diagramı gibi görselleştirme yöntemlerini kapsamaktadır. Bileşik görselleştirme ise sözü geçen görselleştirme yöntemlerinin amaca göre bir arada kullanılabileceği görselleştirme biçimidir. Bu görselleştirme boyutlarından karikatür, zengin resim, bilgi haritaları ve öğrenme haritaları yöntemlerinin olduğu bileşik görselleştirme diğer yöntemleri bir arada kullanılabilmekle bakış açısıyla öğrenme-öğretme sürecinde anlam oluşturmaya yönelik daha kapsamlı ve zengin bir yapı sunması nedeniyle dikkat çekicidir.

Bir bilgi alanına yönelik bireyin yapılandırdığı anlamı görsel olarak sunması için kavram haritaları, etkili bir yol olarak önerilmektedir (Canas ve diğerleri, 2005). Kavram haritaları, bilginin organize edilmesi ve gösterilmesini amaçlayan grafiksel araçlardan biri olup anlamlı öğrenmeyi temel almaktadır (Novak and Canas, 2006). Anlamlı öğrenme süreci, yeni anlam edinimi ile ilgili olup, sürecin tamamlanmasıyla öğrenenin yansımalarında yeni anlamların ortaya çıkışı olarak açıklanmaktadır (Ausubel, 1968). Bilgi, anlamının amacı olup (Biggs, 2003); anlama, bilginin ezberden hatırlanmasından daha üst düzey bir formdur (White ve Gunston, 1999). Öğrenen, anlamlı öğrenme ya da kavramsal anlamlandırma ile sonuçlanan öğrenme sürecinde derin, bilişsel ve öz düzenleyici stratejiler kullanmayı tercih etmektedir (Chin ve Brown, 2000). Bilgi görselleştirme, anlamlı öğrenme sürecinin gerçekleşebilmesi için araç olurken, tasarlanan görsel bilgi anlamlı öğrenme sürecinin ürünü ve amacı olmaktadır. Anlam oluşturabilme çabasıyla bilgi görselleştirme yapan öğrenen, öğrenme sürecinde üst düzey düşünme becerilerini, görsel okuryazarlık becerisini, özdüzenleme ve derin bilişsel düşünme stratejilerini harekete geçirmek durumunda kalmaktadır.

Bilişsel araçları kullanan bireyler diğerlerine göre daha etkili düşünebilmekte, görsel arayüze sahip bilgisayar temelli araçlar ise diğer araçlara göre daha güçlü ve esnek bilişsel sistem sunmaktadırlar (Ware, 2005). Kavram haritaları kavramların sözel ifadeleri ve bunlar arasındaki ilişkilerin yine sözel ve basit ifadelerle gösterilmesi prensibine dayanmaktadır. Kavram haritası oluşturmaya yönelik geliştirilmekte olan dijital kavram haritası araçları arayüzü daha fazla görsel öğe kullanılabilecek, enformasyon ve kaynak bağlantısının yapılabileceği arayüzler sağlamayı amaçlamaktadır. Bu araçlara örnek olarak CmapTools önceki kavram haritası geliştirme araçlarından farklı olarak bilgi ve enformasyonun bir araya getirebileceği arayüz sunmaktadır (Canas ve diğerleri, 2005). Öğrenen, CmapTools'u kullanarak farklı kavram haritaları oluşturabilmekte ve bu kavram haritaları arasında ilişki kurabilmekte, web'deki farklı kaynaklarla bağlantı kurabilmektedir. Çevrimiçi bir araç olan Webster ise CmapTools'la benzer bir kaygıyla bilgi ve enformasyonu bütünleştirmeyi amaçlamaktadır (Alpert, 2005). Webster oluşturulan kavram haritalarıyla her tür dijital medyanın birleştirilebileceği bir yapı sunmaktadır.

Kavram haritaları araştırmalarının son geldiği noktaya bakıldığında olabildiğince farklı görselleştirme yöntemlerinin kullanılabilmesi bir arayüz sunma arayışı içinde bulunduğu görülmektedir. Bileşik görselleştirme boyutuyla ifade edilen farklı yöntemleri bir araya getiren görselleştirme yöntemi dijital kavram haritaları geliştirme araçlarıyla gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Söz konusu bu çaba, öğrenene bilgisini kapsamlı, görselleştirme yöntemlerince zengin olanaklar sağlayacak bilgi görselleştirmeye yönelik araç, ortam ya da yöntemler sunulması, bu yöntem ve araçların kullanımına ve uygulanmasına yönelik modellerin ortaya konulması ve sınanması gerekliliğine işaret etmektedir.

Bilgi görselleştirmeye yönelik en kapsamlı model Eppler ve Burkhard (2004) tarafından, organizasyonlarda bilgi görselleştirme amacıyla “etkileşim ve iletişim” temelinde mimarlık alanı üzerinden ortaya konulmaktadır. Bilginin bireyler arası transferine odaklanıyor olması nedeniyle eğitimde bilgi görselleştirme açısından geliştirilmesi gereken bir yapı sunsa da model, çizdiği çerçeve açısından öğrenme sürecinin önemli bileşenlerinden iletişim açısından bütüncül bir model sunmaktadır.

### **Bilgi Görselleştirme Modeli**

Bilgi Görselleştirme Modeline göre bilgi görselleştirme, “en az iki birey arasında bilginin transferi ve tasarlanması sürecinin geliştirilmesi amaçlamaktadır” (Eppler ve Burkhard, 2004). Öğrenme sürecinde bilgi görselleştirme kavramı irdelendiğinde, bu tanım “en az iki birey” vurgusu yapması nedeniyle bilgi görselleştirme eylemini iletişim sürecine sınırlandırmakla birlikte öğrenme sürecinin iletişim boyutu açısından anlamlı sonuçlar da sunmaktadır.

Model, iletişim temelinde işlev, bilgi türü, alıcı ve görselleştirme türü olmak üzere dört boyutlu bir çerçeve çizmektedir. Modele göre bilgi görselleştirme iletişim tarafları arasında koordinasyon, dikkat çekme, hatırlama, motivasyon, ayrıştırma, yeni fikirler oluşturma işlevlerinin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bireyler arasında transfer edilecek görsel bilgiyi ne, nasıl, neden, nerede, kim soruları temel alınarak sınıflandırılmaktadır. Görsel bilginin hedef kitesinin birey, grup, organizasyon, kişi ağı olabileceği alıcıların bilişsel özelliklerinin bilinmesinin transfer süreci için önemli olduğu belirtilmektedir. Görselleştirmenin eskiz/taslak çizim, diagram/çizenek, resim, harita, nesne, etkileşimli görselleştirmeler ve hikâyeler olmak üzere yedi biçimde olabileceği ileri sürülmektedir.

Bilgi görselleştirme modeli uygulama ilkeleri dikkate alındığında, etkili görseller tasarlayabilmek için; tasarımcının görselleştireceği enformasyonun geçerli, güvenilir ve kapsamlı olduğuna karar vermiş olması, alıcının özelliklerini biliyor olması, yanlış anlaşılmanın önüne geçilebilmesi için yazıyla desteklenmesi, bilginin özünün verilmesi, genel bir yapı ve ayrıntı sunması, mantıksal ve görsel açıdan tutarlı olunması, dekorasyondan kaçınılması, alıcının dikkatini dağıtıcı tasarımdan uzak durulması, alıcının tanıyabileceği gösterimlerin kullanılması, alıcının imgesel görselleştirme ile motivasyonunun sağlanması önerilmektedir.

Bilgi görselleştirme modeli ileriye dönük bilgi görselleştirme sürecinin modellenmesine yönelik çerçeve ve tasarım aşamasına yönelik uygulama ilkeleri sunmaktadır ancak öğrenme –öğretme süreci için geliştirilecek görselleştirme modeli ya da stratejilerinin özellikle öğrenme sürecini ve öğrenen gereksinimlerini

irdeleyerek ortaya konulması gerekmektedir. Öğrenme – öğretme sürecinde bilgi görselleştirmenin gerekliliği, var olan görselleştirme yöntemleri ve araçları, içinde bulunulan sosyal ve teknolojik bağlam ve 21. yüzyıl bireylerinin gereksinimleri doğrultusunda kapsamlı görselleştirme stratejilerinin üzerinde çalışılmasını gerektirdiğini göstermektedir. Bilgi görselleştirme, stratejinin geliştirilmesinden uygulanması aşamasına kadar doğası gereği disiplinler arası çalışılması gereken bir konudur. Öğrenenin bilgi görselleştirme süreci, görselleştirme yapacağı konuyla ilgili bilgiye ulaşması, ulaştığı sözel ya da görsel bilgiyi örgütlemesi, düzenlemesi, değerlendirmesi, açıklaması, yapılandırması, tasarlaması, farklı bağlamlara transfer etmesi, diğer öğrenenlerle iletişim amaçlı kullanması aşamalarından oluşmaktadır. Bilgi görselleştirme süreci ancak öğrenme – öğretme bilimleri, öğrenme psikolojisi, dil bilim, görsel sanatlar, iletişim bilimleri prensipleri dikkate alınarak tasarlanabilir.

Eğitsel bağlamda bilgi görselleştirme üzerine ortaya konulacak kapsamlı bir modelin öncesinde hangi görselleştirme biçimlerinin strateji olarak kullanılabilirliğinin araştırılması gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında infografik prensibi bilgi görselleştirme stratejisi olarak ele alınmakta, infografik tasarımı prensibi açıklanmakta, öğrenme-öğretme sürecinde nasıl kullanılabilirliği tartışılmaktadır.

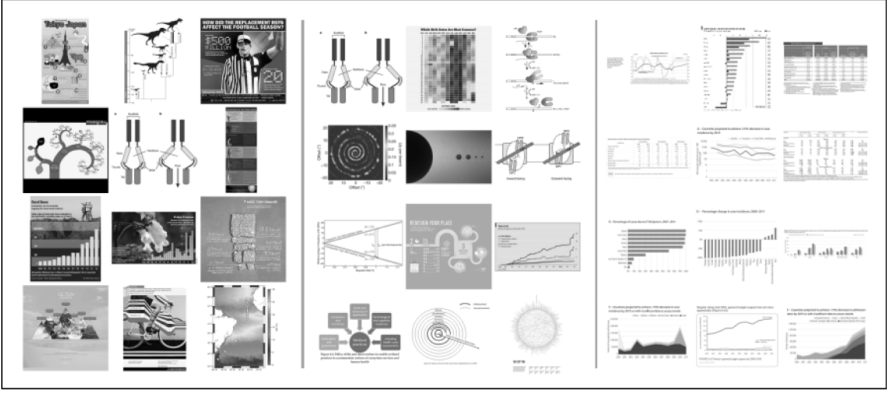
## **Bilgi Görselleştirme Stratejisi Olarak İnfografikler**

İnfografik, verinin ya da bilginin görsel gösterimleri olup karmaşık bilginin hızlı ve açık bir biçimde sunumunu amaçlamakta, amacına göre veri görselleştirme, bilgi tasarımı ya da bilgi mimarisi olarak isimlendirilebilmektedir (Smiciklas, 2012). Küresel ekonominin görsel analizini yansıtan karmaşıklıkta ya da trafik işareti basitliğinde tasarlanabilen infografikler, bilgi ve iletişim amacıyla kullanılmaktadırlar (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Grafik tasarım alanı kapsamında bilgilendirme tasarımı aracı olarak infografikler, bilgi grafikleri olarak da adlandırılmaktadırlar (Dur, 2011). Tasarlanma amacına ve içeriğine göre veri, enformasyon veya bilgi görselleştirme olarak uygulanmaktadırlar. Grafik tasarım bakış açısıyla bilgilendirme tasarımı hedef kitle alıcılarının bilgi gereksinimlerini karşılamak amacıyla, mesajın analizini, planlamasını, sunuşunu ve anlaşılmasını kapsamaktadır (Pettersson, 2002). Bu bakış açısıyla infografik tasarımı süreci, tasarımcıdan müşteriye doğru gerçekleşmekte, yüksek kalitede enformasyon içeren ürün ortaya çıkarma asıl amaç olmaktadır. Söz konusu eğitim olduğunda iletişimin amacı ve tarafları farklılaşmaktadır. Öğrenme sürecinde bilginin yapılandırılması söz konusu olduğunda infografiklerin amacı hedef kitleye mesaj iletme odaklı olmaktan öte öğrenme sürecinde uygulanan bilişsel bir strateji olmaktadır.

İletişim sürecinin amacına ulaşabilmesi için istekli katılımcılarla, açık ve anlaşılır biçimde bilgi akışı sağlanarak gerçekleştirilmesi, bireylerde iz bırakacak bilgi açığa çıkarmayı amaçlaması gerekmektedir. Etkili mesaj iletebilme kaygısıyla infografikler tasarımcıdan müşteriye doğru gerçekleşen bir kanalda ürün pazarlama ve reklam alanlarında yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. İnfografikleri diğer görselleştirme türlerinden ayıran en önemli özellik, aktarılmak istenen konuyla ilgili yoğun ve yer yer karmaşıklaşan bilgileri ve süreçleri yalın bir tipografi ve sayfa düzeniyle anlamayı ve öğrenmeyi sağlamasıdır. Bir içerik bağlamında hazırlanmış tasarım unsurlarından oluşan (harita, şema, tablo vb.), grafik öğelerinden yararlanan (renk, tipografi, leke dengesi vb) (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012) infografikler, sağladığı kapsamlı tasarım unsurları, grafik öğeleri ve tasarım ilkeleleriyle öğrenme için önemli bir araç olduğu düşünülmektedir.

Dijital ortamda, özellikle sosyal ağlarda son dönemlerde infografiklerin hatta eğitsel infografiklerin sıkça paylaşıldığı, kullanıldığı; buna karşın, eğitime yönelik alanyazın incelendiğinde infografik tasarımı ya da kullanımına dönük araştırmaların olmadığı görülmektedir. İnfografiklerin öğrenme alanında bulunuyor olması eğitsel bağlamda kullanımına yönelik araştırmaların yapılmasını gerektirmektedir. İnfografiklerin kullanımından öte öğrenenlerin görsel okuryazarlık, iletişim ve üst düzey düşünme becerileri kazanmalarına yönelik, dil anlatım ve görsel tasarım becerilerini harekete geçirebilecekleri, öğrenen tasarımı üzerinde duracak etkili bir strateji olacağı düşünülmektedir. Öğrenenin infografik tasarlayarak karmaşık bilgiyi ya da süreci görselleştirmesi, bilgiyi açıklaması, örgütlemesi, düzenlemesini sağlayabilir, zihinsel imgesindeki ve derlediği bilgiyi birleştirebilmesine ve iletebilmesine yardımcı olabilir.

Görselleştirmelerle ulaşılmak istenen en temel amaç grafiksel bir parçadan (harita, şema vs.) öte verilmek istenen en önemli düşüncenin akılda kalmasını, hatırlanabilir olmasını sağlamaktır. İnfografikler aktarılmak istenen çarpıcı düşüncenin kısa anlatımla desteklenmesini ve izleyenin imgesine yakın görsel tasarım yaklaşımıyla açıklanmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Görselleştirme türleri ve hatırlama düzeyi ilişkisini inceleyen çalışmada piktogramlar içeren, renkli, düşük veri-mürekkep oranına ve yüksek görsel yoğunluğuna sahip görselleştirmelerin daha hatırlanabilir olduğu ve infografiklerin en yüksek hatırlama düzeyine sahip görselleştirme türü olduğu görülmüştür (Şekil 1) (Borkin ve diğerleri, 2013). Araştırmada katılımcılar, sunulan görsellerden anlam oluşturmakla sınırlı tutulmuşlardır. Eğitsel bağlamda yapılacak araştırmalar görsellerin okunması ve anlam oluşturmanın ötesinde bilgi görselleştirme aracı olarak infografiklerin öğrenenler tarafından tasarlandığı durumlarda öğrenenler arası iletişimi nasıl etkilediği, öğrenenin hatırlama, anlama, transfer düzeyi ve tasarladığı görseller arasında nasıl bir ilişki olduğu sorularına cevap aramalıdır.



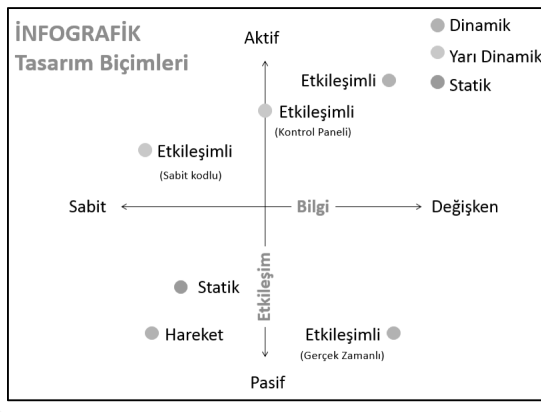
**Şekil 1:** Sol üstten sağ alta doğru hatırlanabilirlik azalmaktadır  
(Borkin ve diğerleri, 2013).

Sözel ya da görsel olsun etkili bir iletişim yönteminin en önemli üç özelliği “ilgi çekici”, “anlaşılır” ve “hatırlanır” nitelikte olmasıdır (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Bu üç özellik temelinde düşünüldüğünde iletişim süreci istekli katılımcılarla, açık ve anlaşılır biçimde bilgi akışı sağlanarak gerçekleştirilmeli, bireylerde iz bırakacak bilgi açığa çıkarmayı amaçlamalıdır. Kullanım alanlarına göre tasarımlarında ilgi çekicilik, anlaşılabilirlik ya da hatırlanma öğelerine verilen önem sırası değişebilmektedir. Pazarlama amacıyla tasarlanan infografiklerde ilgi çekme kaygısı ön plana çıkarken, bilimsel amaçla tasarlanan infografiklerde anlaşılabilirlik kaygısı ağır basmaktadır. Eğitsel infografikler söz konusu olduğunda ise ilgi çekicilik, anlaşılabilirlik, hatırlanma öğeleri arasında nasıl bir denge olması gerektiği akla gelmektedir ki bu dengenin, eğitsel infografiğin tasarım ve kullanım amacı doğrultusunda şekillendiği söylenebilir. Dikkat çekme amacıyla öğrenme sürecinin başında öğretmen tarafından tasarlanmış, öğrenene sunulan bir infografiğin ilgi çekme düzeyi diğer anlaşılabilirlik ve hatırlanabilirlik bileşenine göre ağır basabilir ya da içeriğe yönelik öğrenme sürecinin özetlenmesini amaçlayan bir infografikte ağır basan bileşen hatırlanabilirlik olabilir. Ancak; öğrenme sürecinde kullanılan infografiklerin ilgi çekici, anlaşılır ve hatırlanır olması gerekmektedir.

İnfografikler, farklı görselleştirme yöntemlerinin birleştirilebileceği, kullanılabilirliği bir yapı sunmaktadır. Bileşik görselleştirme yöntemleri altında verilen zengin resim, bilgi haritaları ve öğrenme haritaları yöntemlerine benzer özellikler göstermektedir. Dijital kavram haritalarına yönelik çalışmalarda da olabildiğince farklı medyanın ya da medyanın başka bir deyişle görselleştirme yönteminin eklenebilmesi olanağının öğrenene verilme çabası, farklı yöntemlerin bir araya getirilebildiği bileşik görselleştirme ve infografik tasarımı ile benzeşmektedir. Bileşik

görselleştirme, dijital kavram haritaları ve infografik yöntemleri incelendiğinde görsel ve sözel gösterim biçimlerinin bir arada kullanılmasının vurgulandığı başka bir deyişle temelde Mayer'in ortaya koyduğu (2001) çoklu ortam öğrenme ilkeleleriyle birçok noktada kesiştiğini söyleyebiliriz. İnfografiklerde asıl amaç görsel metafor, sembol ve ikonografi ve dekoratif çerçeve kullanılarak anlama ve hatırlamanın gerçekleştirilmesiyle, çoklu ortam öğrenmesinde en temel ilke öğrenenlerin kelimelerin ve resimlerin bir arada kullanıldığı durumlarda daha etkili öğrenme süreci geçirdikleridir. İnfografik tasarımında görsellik, içeriğin daha etkili bir şekilde kavranmasını sağlaması ve anlamayı kolaylaştırması açısından önemli olup, en güçlü görselleştirmelerin anlatımla desteklenenler olduğu vurgulanmaktadır. Çoklu ortam uzaklık yakınlık ve geçici yakınlık temel tasarım ilkeleri, birbiri ile ilgili görsel ve sözel ifadelerin birlikte kullanılması gerektiğini açıklamakta, infografiklerde vurgulanan görsellerin anlatımla desteklenmesi ilkesi ile kesişmektedir.

İnfografik tasarımı üzerine araştırma ve açıklayıcı olmak üzere iki yaklaşım bulunmaktadır (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Araştırma yaklaşımında salt bilginin iletilmesi amacıyla, en açık ve öz bir biçimde, minimalist bir tasarım söz konusudur. Akademik araştırmalarda, profesyonel iş ortamında, enformasyon görselleştirme amacıyla yapılmaktadır. Açıklayıcı yaklaşımda ise illüstratif, görsel tasarım odaklı, içeriğin aktarılmasından önce izleyen dikkatini çekmeyi amaçlayan bir anlayış söz konusudur. Daha çok reklam, satış pazarlama alanlarında tercih edilmektedir. Öğrenme – öğretme süreci için bir tasarım yaklaşımı bulunmamakla birlikte, araştırma ve açıklayıcı tasarım yaklaşımlarının arasında bir noktada da olabileceği gibi amaca göre kendi içinde farklı tasarım yaklaşımları geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.



Şekil 2: Tasarım biçimleri  
(Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012)

**İnfoğrafikler**, öğrenenin bilgiyi yapılandırma sürecinde; öğretici-öğrenen, öğrenen-öğrenen, öğrenen grubu-öğrenen grubu arasındaki bilgi aktarımı sürecinde; öğrenenin ve öğrenen grubunun değerlendirilmesi sürecinde bir araç olarak ele alınabilir. Bu noktada öğrenme sürecindeki amacın ne olduğu infografik

prensibinin nasıl kullanılacağına belirleyici olmaktadır. Amaca göre en temel ayrım infografiklerin öğretici ya da öğrenen tarafından mı tasarlanacağı sorusu olabilir. Hazır bir infografikğin öğretme sürecinde öğretici tarafından dikkat çekme, anlatım ya da özetleme amacıyla kullanılması da olabileceği gibi öğreticinin tercihi infografikğin öğrenen tarafından tasarlanmasından yana da olabilir. Her iki yolda kullanılabileceği gibi öğrenenin infografikleri kullanarak bilgi görselleştirme yapması daha etkili öğrenmelere işaret etmektedir. Öğrenenin tasarladığı görselleştirmeler yapılandırmacı bilişsel süreçlerinin ve görsel-uzamsal stratejilerinin gelişmesine yardım etmekte (Holley ve Dansereau, 1984) öğrenenlerin bilgilerini organize etmelerine yardımcı olmakta, ırsak düşünmelerini harekete geçirmekte ve üst düzey düşünme becerilerini uyarılmaktadır (Gil-Garcia ve Villegas, 2003).

**İnfografikler**, bilginin değişken ya da sabit, etkileşimin aktif ya da pasif olma durumuna göre dinamik, yarı dinamik ve statik olarak tasarlanabilmektedir (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). İnfografik tasarım biçimi bilginin değişken ve etkileşimin aktif olduğu durumda dinamik, bilginin sabit ve etkileşimin pasif olduğu durumlarda statik olmaktadır (Şekil 2). Statik infografikler dinamik infografiklere göre yapılabirlik, paylaşılabilirlik ve güncellenebilirlik açısından daha avantajlı olduğu için daha çok tasarlanmaktadır. Diğer yandan dinamik infografikler tasarımı zor olmakla birlikte tasarım ilkeleri doğrultusunda geliştirilmiş etkileşimli infografikler etkili ve verimli görselleştirme ürünleri olmaktadır.

Bilgi görselleştirme aracı olarak infografiklerin nasıl kullanılabileceğine yönelik uygulamalar yapılması, öğrenme sürecine etkisinin incelenmesi, öğrenen geri bildirimiyile kullanım biçiminin düzenlenmesi ve kapsamlı modele varan çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu amaçla araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen uygulama örneğine (Kibar ve Akkoyunlu, 2014) yer verilmiştir.

## ÖĞRETİM TASARIMI DERSİ ÖRNEĞİ

Öğretim tasarımı dersi kapsamında gerçekleştirilen uygulamada kuramsal ders içeriği ile bağlantılı olarak öğrenenlerin öğretim tasarımı pratiği kazanmaları amacıyla birikimli devam eden ve öğretim tasarımı modelleri konulu infografik tasarımı ile sonlandırılan bir süreç izlenmiştir. Her hafta öğretim tasarımı pratiği kazanmaları adına kuramsal okumaların yanında uygulama ödevleri çevrimiçi ortam üzerinden öğrenenlere yöneltilmiştir.

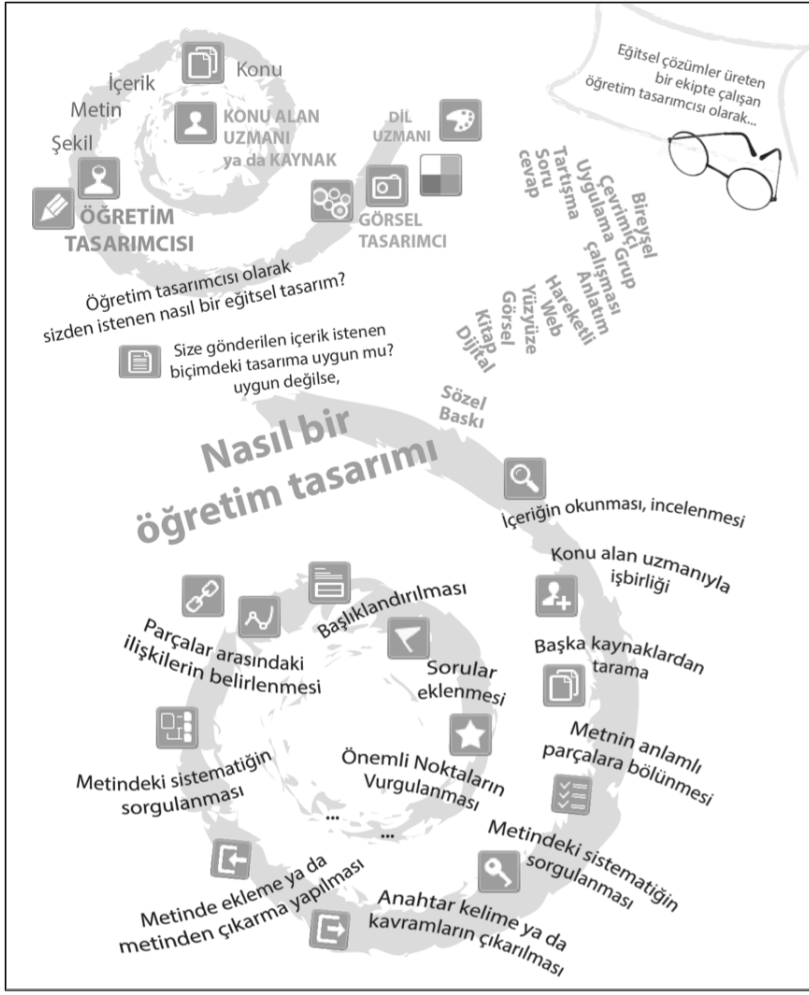


## Dersin Uygulama Süreci

Uygulama süreci öğrenenlere çevrimiçi ortam üzerinden gönderilen “Nasıl bir öğretim tasarımı?” başlıklı infografikle (Şekil 3) “Eğitsel çözümler üreten bir ekipte çalışan öğretim tasarımcısı olarak...” yönergesi ile ikinci hafta başlatılmıştır. Öğrencilere yol haritası olması adına verilen infografik kendi içinde iki döngü barındırmaktadır. Makro düzeydeki döngüde öğretim tasarımcısının ekip içindeki konumuna dair öğrencileri bilgilendirme amacı taşırken, mikro düzeydeki döngü öğretim tasarımcısı olarak ekipteki bulunuş amaçlarına işaret etmekte ve görevlerine yönelik çerçeve sunmaktadır. Öğrencilere bu materyalin katı bir yapıdan öte bir çerçeve sunduğu, sunulan bu görselin onların okumaları ya da gördükleri gereksinimler doğrultusunda genişletebilecekleri, geliştirebilecekleri vurgulanmıştır.

Söz konusu infografikte genelden özele bir tasarım yapılmıştır. Konu alan uzmanının ya da kaynağın merkezde olduğu döngüsel gösterim önem sırasına göre öğretim tasarımcısı, görsel tasarımcı ve dil uzmanının sürece dâhil olması ile içten dışa dıştan içe geçişli olarak devam etmektedir. Öğretim tasarımcısının alan uzmanlığı kapsamındaki ikinci döngü “Öğretim tasarımcısından istenen eğitsel tasarım nasıl olmalıdır?” ve “Size iletilen içerik istenen eğitsel tasarım biçimine uygun mu?” soruları ile başlamaktadır. Nasıl bir öğretim tasarımı sorusuna cevap bulma yolunda öğrencilere soru işareti sembolünde anahtar kelimeler sunulmuştur. Anahtar kelimeler bireysel, çevrimiçi, uygulama, grup çalışması, tartışma, anlatım, soru cevap, hareketli, web, yüz yüze, görsel, kitap, dijital, sözel, baskı olmak üzere kelime bulutu biçiminde öğrencilerin verilen sorulara cevap ararken hatırlatıcı olması amacıyla verilmiştir.

Öğretim tasarımı döngüsü konu alan uzmanından elde edilen içeriğin okunması ve incelenmesiyle başlamaktadır. Mikro döngüde verilenler için de makro döngüde olduğu sıralı bir yapıdan öte döngüsel iç içe geçmiş bir yapının süreçte geliştiği öğrencilere yüz yüze derslerde açıklanmıştır. Konu alan uzmanının olmadığı durum göz önünde bulundurularak içeriğin kaynaklardan elde edilmesi, derlenmesi ve ardından inceleme sürecine geçilmesi de söz konusudur. Döngüde konu alan uzmanı ile sürekli iletişimi vurgulamak amacıyla konu alan uzmanıyla işbirliği ya da söz konusu kaynaktan ulaşılan bilgi ise başka kaynaklardan da tarama boyutları döngüye eklenmiştir. İçeriğin oluşturulmasından sonra metnin anlamlı parçalara bölünmesi, metindeki anahtar kelime ya da kavramların belirlenmesi aşamaları önerilmiştir. Bu öğretim tasarımcısının içeriğe hâkim olması açısından da en önemli aşamalardan biridir. Amaca göre metindeki sistematığın sorgulanması ve anlamlı parçalar arasındaki sistematığın düzenlenmesi, ilişkilerin belirlenmesi ve bu çalışma sırasında içerikte görülen eksikliklerin eklenmesi, ya da fazla görülen bölümlerin çıkarılması aşamaları metinsel boyutta ilerleme kaydedildiği anlamına gelmektedir. Metne başlık verilmesi, metindeki önemli noktaların vurgulanması vb. gibi anlamsal boyuttaki düzenlemelerden sonraki aşama görsel düzenlemeler olmaktadır.

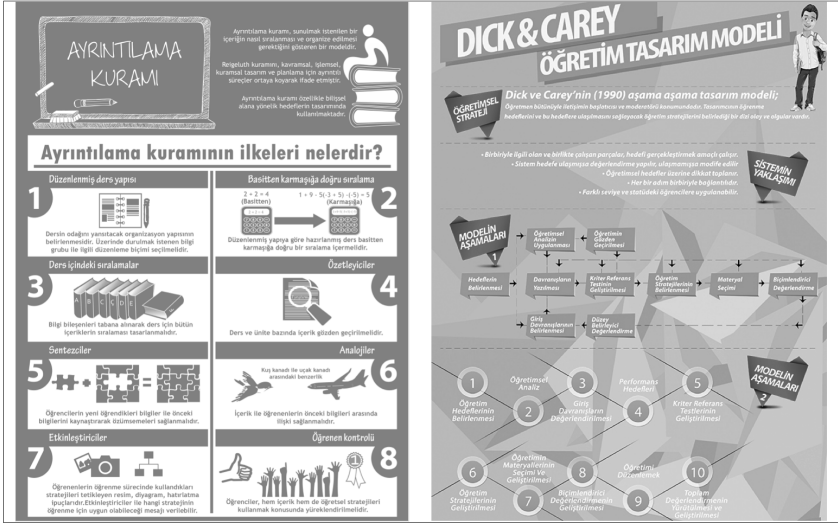


**Şekil 3: Öğretim Tasarımı Süreci**

Öğretim tasarımı uygulamasının ilk aşamasında ise metinsel düzenleme üzerinde durulmuş, öğrenenlerin yönlendirilen örnek içerik üzerinde şekilde verilen ve yukarıda açıklanan aşamaları izleyerek, sorgulayarak metni çözümlenmesi istenmiştir. İzleyen aşamalara temel oluşturan bu aşamanın önemi vurgulanmış, yine aynı infografik üzerinde öğretim tasarımı ekibinde yer alan diğer uzmanlar (konu alan uzmanı, görsel tasarım uzmanı, dil uzmanı...) da yerleştirilerek öğretim tasarımı süreci öğrencilere yansıtılmıştır. İnfografik öğrenenlerin süreci sorgulayarak deneyimlemesi amacıyla esnetilebilir biçimde, sorular ve anahtar kelimeler kullanılarak tasarlanmıştır. Bir sonraki hafta "Düzenlediğimiz bu metinleri nasıl

çevrimiçi kullanılabilecek bir derse dönüştürürüz? sorusuna cevap bulacağız” yönergeleriyle, istenilen program (Powerpoint, Flash gibi) kullanarak ve boş beyaz arka plan üzerinde metinleri farklı ekranlarda anlamlı parçalara bölmeleri, yerleştirmeleri ve görsellerle desteklemeleri istenmiştir. Metin şekil alıştırmasının yapıldığı bu hafta daha fazla örnek görmeleri için Pinterest sosyal ağında “education” anahtar kelimesi ile arama yapmaları ve buldukları infografikleri eleştirmeleri istenmiştir.

Öğrencilerin infografik tasarımlarına ve metin çözümlemelerine yardımcı olabilmesi amacıyla kavram öğretimi ve kavram haritaları konularının üzerinde durulmuş ve öğrenenlerin verilen bir metin üzerinde çalışarak kavram haritası çıkarmaları istenmiştir. Öğretim tasarımcısının tasarımda göz önünde bulundurması gereken süreçlerden belleğin işleyişi, bilginin alınışı, işlenmesi ve “anlamın oluşturulması” süreçleri ele alınmıştır. Öğretim tasarımı modelleri irdelenmiş, öğrenenlere yönlendirilen öğretim tasarımı modelleri üzerinde metinsel düzenleme aşamasından başlayarak bireysel olarak çalışmalarını istenmiştir.



Şekil 4: Öğrenen tasarımı infografik örnekleri

## YANSITMA SORULARI

1. İnfografikler bilgi görselleştirme aracı olarak öğrenme öğretme sürecinde nasıl kullanılabilir?
2. İnfografiklerin öğrenme sürecinde bilgi görselleştirme aracı olarak kullanılabilmesi için öğrenenlerin hangi beceri ve bilgiye gereksinimleri vardır?
3. Eğitsel infografiklerin özellikleri ve tasarım ilkeleri nelerdir?

## Kaynaklar

- AECT Definition and Terminology Committee. (2008). *Definition*. In A. Januszewski & M. Molenda (Eds.), *Educational technology: A definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum.
- Alpert, S. R. (2005). Comprehensive mapping of knowledge and information resources: The case of webster. In S. O. Tergan & T. Keller (Eds.), *Knowledge and Information Visualization Searching for Synergies* (220-238). Germany, Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Biggs, J. (2003). *Teaching for quality learning at university*. The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Borkin M. A., Vo, A. A., Bylinskii, Z., Isola, P., Sunkavalli, S., Oliva, A., & Pfister, H. (2013) What makes a visualization memorable? *IEEE Transactions On Visualization And Computer Graphics*, (19)12.
- Canas, A. J., Carff, R., Hill G., Carvalho M., Arguedas M., Eskridge, T. C., Lott J., & Carvajal R. (2005). Concept maps: Integrating knowledge and information visualization. In S. O. Tergan & T. Keller (Eds.), *Knowledge and Information Visualization Searching for Synergies* (pp. 205-219). Germany, Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- Chen, P., & McGrath, D. (2004). Visualize, visualize, visualize: Designing projects for higher order thinking. *Learning & Leading with Technology*, 32(4), 54-57.
- Chin, C., & Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109-138.
- DeSeCo (2005). Definition and selection of key competencies - Executive summary. Retrieved from <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.html>.
- Dur, B. İ. U. (2011). *Bilgilendirme tasarımında ilkeler, öğeler ve uygulama sorunları "bilgilendirme tasarımı uygulaması"*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Eppler, M. J., & Burkhard, R. A. (2004). *Knowledge visualization: Towards a new discipline and its fields of application*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/33682085\\_Knowledge\\_visualization\\_towards\\_a\\_new\\_discipline\\_and\\_its\\_fields\\_of\\_application](https://www.researchgate.net/publication/33682085_Knowledge_visualization_towards_a_new_discipline_and_its_fields_of_application).
- Foster, C. (2008). *Learning for understanding: Engaging and interactive knowledge visualization*. Retrieved from Durham University, Technology Enhanced Learning Research Group <https://www.dur.ac.uk/resources/tel/TR-TEL-08-01.pdf>
- Gil-Garcia, A., & Villegas, J. (2003). *Engaging minds, enhancing comprehension and constructing knowledge through visual representations*. Paper Presented at Conference on Word Association for Case Method Research and Application, Bordeaux, France, June 29-July 2.

- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1999). *Instructional media and technologies for learning* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Keller, T., & Tergan, S. O. (2005). Visualizing knowledge and information: An introduction. In S. O. Tergan & T. Keller (Eds.), *Knowledge and Information Visualization Searching for Synergies* (1-23). Germany, Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- Kellner, D. (1998). Multiple literacies and critical pedagogy in a multicultural society. *Educational Theory*, 48(1), 103-122.
- Kirschner, P. A., & Merriënboer, J.J.G. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169 – 183.
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics the power of visual storytelling*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Lengler R., & Eppler, M. (2007). *Towards a periodic table of visualization methods for management*. IASTED Proceedings of the Conference on Graphics and Visualization in Engineering (GVE 2007), Clearwater, Florida, USA.
- Mayer, R. E. (2001). *Multi-media learning*. (1st Ed.). Cambridge University Press.
- Mohler, J. L. (2000). Desktop virtual reality for the enhancement of visualization skills. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 9(2), 151-165.
- Novak, J. D., & Canas, A. J. (2006). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them*. Technical Report IHMC CmapTools.
- Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2014). *A new approach to equip students with visual literacy skills: use of infographics in education*. ECIL 2014, European Conference on Information Literacy, Dubrovnik, Croatia, October 20-23.
- Petterson, R. (2002). *Information design: An introduction*. John Benjamins Publishing Co.
- P21 Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills. (2009). *Definition. P21 Framework Definitions*. Retrieved from [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf), 21.05.2014.
- Smicklas, M. (2012). *The power of infographics. Using pictures to communicate and connect with your audiences*. USA: Pearson Education Inc.
- Stokes, S. (2002). Visual literacy in teaching and learning: A literature perspective. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 1(1), 10-19.
- Ware, C. (2005). Visual Queries: The foundation of visual thinking. In S. O. Tergan & T. Keller (Eds.), *Knowledge and Information Visualization Searching for Synergies* (27-35). Germany, Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- White, R., & Gunstone, R. (1992). *Probing Understanding*. The Falmer Press.

**Araş. Gör. Pınar NUHOĞLU KİBAR**

Lisans eğitimini Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 2008 yılında tamamladı. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı'nda "Üniversite Öğrencilerinin Görsel Bilişsel Stilleri" başlıklı teziyle 2012 yılında bilim uzmanı derecesini aldı. Halen Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora çalışmalarını yürütmektedir. Lisans eğitimi süresince 2005-2009 yılları arasında öğrenci asistan olarak çalıştığı Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezinde, 2009-2011 yılları arasında öğretim tasarımı üzerine uzman olarak görev yaptı. 2011 yılından bu yana Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Nuhoğlu Kibar, e-öğrenme, çoklu ortam tasarımı, öğrenme-öğretme sürecinde bilgi görselleştirme konularında araştırmalarına devam etmektedir. Doktora tezi kapsamında öğrenme stratejisi olarak infografiklerin eğitsel bağlamda kullanımı üzerine çalışmalarını yürütmektedir.

**Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU**

Hacettepe Üniversitesi Sosyoloji bölümünden lisans, Eğitim Programları ve Öğretimi programından Yüksek Lisans, Leicester Üniversitesinden (İngiltere) Eğitim teknolojileri programından doktora derecelerini almıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. 2006-2012 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dekanlığı, 2009-2011 yılları arasında Üniversiteler Arası Kurul-Doçentlik Sınav Komisyonu Üyeliği, 2009-2013 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurulu-Öğretmen Yetiştirme Milli Komitesi Üyeliği yapan Prof. Dr. Akkoyunlu, halen Oxford Europe Business Assembly'de Danışma Kurulu Üyesidir. Prof. Dr. Buket Akkoyunlu e-öğrenme, öğretim tasarımı konularında lisans ve lisansüstü dersler vermekte, tezler yönetmektedir.

Prof. Dr. Buket Akkoyunlu'nun öğretim tasarımı, çoklu ortam öğrenme, sosyal ağların eğitimde kullanılması, bilgi okuryazarlığı konularında kitapları, makaleleri ve araştırmaları bulunmaktadır. Prof. Akkoyunlu, ulusal ve uluslararası (Avrupa Birliği projeler-FP7) projelerde ve öğretmen eğitimlerinde görev almaktadır



# 15. BÖLÜM

## EĞİTİM VE ÖĞRETİMDE DİJİTAL DEĞERLEME

Araş. Gör. Canan ÇOLAK  
Anadolu Üniversitesi

Doç. Dr. Abdullah KUZU  
Anadolu Üniversitesi

### ÖZET



Şekil 1: Dijital değerlendirme (Gaasterland, 2011)

Dijital değerlendirme, web ortamında var olan çeşitli formlardaki bilgilerin, belirli amaçlar doğrultusunda seçilmesi, organize edilmesi, depolanması, tekrar kullanıma uygun şekilde korunması ve düzenlenmesi işlemidir. Bu bölümde dijital değerlendirme döngüsünü açıklamak ve bu döngü sürecinde dikkat edilmesi gereken



eylemler ve yeterliliklerin neler olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Eğitim ve öğretim uygulamalarında kullanılacak dijital değerlendirme araçlarından Storify, Pearltrees, Scoop.it, Dipity ve List.ly araçları tanıtılarak, kullanımları örneklerle sunulmuştur. Dijital değerlemenin eğitim öğretim sürecinde kullanılacak yeni bir strateji olduğu belirtilmiş, web ortamında var olan dağınık bilginin, belirlenen amaca göre nasıl değer kazandığı açıklanmıştır. Ayrıca öğretmen ve öğrenenlerin dijital değerlendirme sürecini eğitsel uygulamalarda kullanmaları konusunda öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** dijital değerlendirme, dijital değerlendirme döngüsü, Web 2.0 araçları

## HAZIRLIK SORULARI

1. Dijital halde bulunan bilgilerin eskimesini veya yok olmasını engellemek için neler yapılabilir?
2. Değerleme kavramının dijital çağıdaki anlamı hakkında neler düşünüyorsunuz?
3. Dijital değerlendirme sürecinde işe koşulacak beceriler nelerdir?
4. Dijital değerlendirme araçlarının ortak özellikleri nelerdir?
5. Eğitim ve öğretim uygulamalarında dijital değerlendirme araçlarının kullanımını nasıl gerçekleştirilebilir?

## GİRİŞ

Eğitim öğretim uygulamalarında çeşitli teknolojiler işe koşulmaktadır. Her bir teknolojik yeniliğin öğrenme sürecinde etkili ve verimli bir şekilde aktif kullanımı ve bu süreci desteklemesi beklenmektedir. Birçok araştırmada eğitim öğretim sürecini etkileyen değişkenlerin incelenmesinde, kullanılan teknolojilerin etkisine odaklanılmaktadır. Lowerison, Sclater, Schmid ve Abrami (2006), eğitimde teknoloji kullanımının değerinin anlaşılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu değere ulaşmak için de, kullanılan teknolojilere öğrenmedeki değişimin odağı olarak bakmaktan ziyade, ilgili teknolojinin öğrenmeyi sağlama ve şekillendirmede, söz konusu bağlamda nasıl kullanılacağına odaklanmak gerekmektedir (Price ve Kirkwood, 2014). Öğretmenlerin öğrencileri desteklemek, yönlendirmek ve öğrenenlerin derse aktif katılımlarını sağlamak için çeşitli teknolojileri öğretme süreciyle bütünleştirmeleri gerekmektedir. Her öğretim etkinliğinde sunulması gereken bir içerik ya da mesaj bulunmaktadır. Bu mesajın öğrenenlere iletiminde

öğretmenlerin işe koştukları unsurlar uzmanlık bilgileri, bu bilgileri en iyi hangi yolla öğretebileceğini şekillendiren pedagojik bilgileri ve kullandıkları araçlardır. Ancak öğretmenlerin yeni teknolojiler ile uygun pedagoji kullanımını gerçekleştirmelerinden önce, söz konusu yeni teknolojilerin nasıl kullanıldıklarının öğrenilmesi gerekmektedir (Richardson, 2010). Pelgrum (2010), öğretmenlerin sahip oldukları pedagojik becerilerin tümünü teknoloji ile birlikte göstermelerinin beklendiği ifade etmişlerdir.

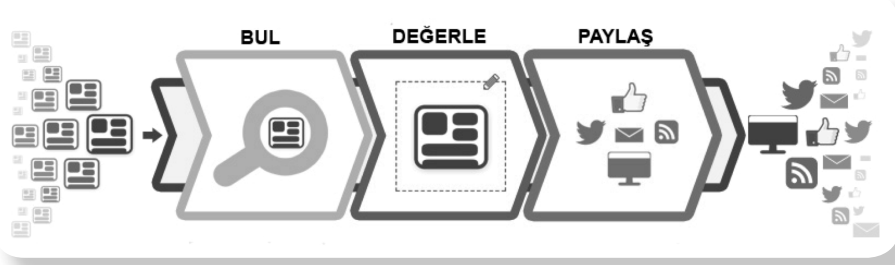
Günümüz öğrenenleri teknolojiyi yaşamın bir parçası olarak görmektedirler (Oblinger, 2003). Onları saran akıllı telefonlar, çeşitli web uygulamaları ve Web 2.0 araçları gibi teknolojik çeşitlilik, öğretim hayatlarında da bu araçların kullanımını beraberinde getirmektedir. Örneğin, National Schools Board Association (2007), Web 2.0 araçlarından sosyal ağlar ile ilgili yapılan araştırmalarda en yaygın konunun eğitim uygulamaları olacağını belirtmiştir. Çünkü 9 ile 17 yaşları arasındaki bireylerin birçoğunun, sosyal paylaşım sitelerinde kendilerine ait sayfalar oluşturduklarını, blog yazdıklarını, mesajlaşma özelliklerini kullandıklarına ulaşılmışlardır. Ayrıca bu iletişim ağından bireyler arası en yaygın konuşulan konunun kullanıcıların ödevleri ile ilgili olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda Berger ve Trexler (2010), sosyal ağ servislerinin eğitim uygulamalarında yaygın kullanılması nedenleri olarak; benzer ilgilere sahip birey ya da gruplarla gerçek arkadaşlık ilişkisi oluşturma, teknoloji kullanım ve iletişim becerilerini geliştirme, yaratıcılığı artırma, yeni ya da farklı bakış açıları sunma, çevrimiçi topluluklara katılımı hızlandırma ve eğitimcilere öğrencilerin her gün kullandıkları bir ortamda ulaşım imkânı verme etmenlerinin olduğunu belirtmişlerdir. Solomon ve Schrum (2010) ise blog, facebook, wiki gibi pek çok web temelli araçların öğrencilere özellikle, iletişim, işbirliği ve yaratıcılık becerilerini öğrettiğini; öğretmenlerin ise bu araçların sağladıkları kişilerarası bağlantı halinde olma, öğrenme topluluklarına katılma, yakınlık oluşturma gibi özellikleri avantaja dönüştürebileceklerini vurgulamışlardır.

Artık öğrenenlerin öğrenme süreçlerinde sadece öğretmenler ya da anne babalar gibi başvurdukları bilgi kaynaklarından farklı olarak, internet ve internetten bilgi edinmeyi ve düzenlemeyi sağlayan çeşitli teknolojiler ya da araçlar bulunmaktadır. Ayrıca bu öğrenenler, her geçen gün giderek artan bir bilgi yığını ile karşılaşmaktadırlar. Dolayısı ile içinde buldukları ortamdan dolayı öğrenenler, öğrenme süreçlerinde yeni tutum ve davranışlar geliştirmektedirler (Antonio, Tuffley ve Martin, 2013). Bununla birlikte öğrenen ya da öğretim sürecine rehberlik edenlerden, bilgi arama kaynaklarını bilme, karşılaştıkları bilginin doğruluğunu sorgulama, bilgi oluştururken işbirliği içerisinde çalışma, yaratıcı olma, oluşturulan bilgiyi paylaşmada kullanılacak teknolojileri seçme ve bu teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme gibi özelliklere sahip olmaları beklenmektedir. Bu

nedenle eğitim-öğretim sürecinde sorumluluğu olan birey veya kurumların, öğrenenlerin bir bilgiyi nasıl anladıklarını, nasıl bildiklerini, nasıl edininip oluşturduklarını dikkate almaları gerekmektedir (Oblinger, 2003).

Çeşitli web araçları ve uygulamaları ile internet ortamından edinilen bilgilerde dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise, bu ortamlar aracılığıyla ulaşılan bilginin hedefe uygun ve güvenilir olmasıdır. İnternet ortamında herhangi bir konu hakkında yapılan bir araştırma sonucunda binlerce sayfa bilgi ile karşılaşmaktadır. Çünkü dijital dünyada tüm web kullanıcıları içerik oluşturabilmektedir. Ulaşılan bu bilgilerin hangilerinin güncel, amaca hizmet eden, güvenilir bilgi olduğunu bulmak ise git gide zorlaşmaktadır. Bu doğrultuda, tüm karşılaşılan içerikler arasından gerekli bilgi edinilirken öğrenenlerin keşfetme, sorgulama ve analiz etmede yeni yaklaşımlar kullanmaları oldukça önemlidir ve bu yaklaşımlardan biri de dijital değerlemedir (Cohen ve Mihailidis, 2012).

## DİJİTAL DEĞERLEME NEDİR?



*Şekil 2: Dijital değerlendirme (Curata, 2015)*

Değerleme kavramı 1994 yılında kütüphaneler komisyonunun dijital arşivleme hakkında, elektronik formdaki dijital kayıtların gelecekte de kullanıcılar tarafından ulaşılabilmek için saklanması hakkında alınan karar sonucunda ortaya çıkmıştır (Waters ve Garrett, 1996). Özellikle Web 2.0 araçlarının artması ve kullanıcıların web içeriklerini oluşturabilmeleri nedeniyle 2003 yılından itibaren dijital değerlendirme kavramı, sadece muhafaza etme veya saklama anlamını aşarak daha karmaşık bir hal almıştır (Tibbo, 2012). Dijital değerlendirme, belirli bir konuyla ilgili bilgilerin toplanması, organize edilmesi, gösterilmesi ve paylaşılmasıdır. Birleştirme, listeleme, filtreleme, parçalara ayırma, kronolojik olarak sıralama, işaretleme gibi çeşitli türleri bulunmaktadır. Salt olarak web ortamında var olan bilginin filtrelenip biriktirilmesi değil, ilgili alandaki içeriğin hedef kitleye göre önemli olanlarının seçilmesi, analiz edilmesi ve o bağlamda bilgiye değer katılmasıdır (What Is Digital Curation, 2012). Ray (2009) da dijital değerlemeyi, uzun süre boyunca dijital varlıkların kullanımı

için git gide bu varlıklara değer katma süreci olarak tanımlamıştır. Dijital değerlendirme, analiz etme, sentezleme ve öncelik belirleme gibi üst bilişsel süreçlerin işe koşulmasını gerektiren bir süreci ifade etmektedir (Cohen ve Mihailidis, 2012; Antonio, Tuffley ve Martin, 2013; Antonio ve Tuffley, 2014).

Dijital değerlemede verinin veya bilginin sürdürülebilirliği önemlidir (Day, 2008). Dijital değerlemenin önemi özellikle internetten doğru, güvenilir ve kapsamlı bir bilgi edinme sırasında anlaşılmaktadır. Bilginin hızla artması bu süreci lüksten ziyade ihtiyaca dönüştürmüştür. Dijital değerlendirmeyle; ulaşılmak istenen bilgiler ile ilgisi olmayan bilgilerin akışı azalmakta, hitap edilmesi düşünülen kişilerin ilgileri hedeflenen alanda tutulmakta, var olan bilgiyi güçlendirilerek bilgi eskimesi azaltılmakta ve bu bilgiye sürekli erişimin sağlanması amaçlanmaktadır. Ayrıca dijital biçimde bulunan verinin değerlendirme süreciyle aktif olarak yönetimi, bilginin değerinin korunmasını sağlamakta ve eskime riskini azaltmaktadır (What Is Digital Curation, 2012).

## Dijital Değerleme Süreci

Dijital değerlendirme belirli bir döngüden oluşan süreci kapsamaktadır. Bu süreçte ise işe koşulması gereken bazı yeterlikler ve dikkat edilmesi gereken eylemler mevcuttur. Higgins (2008) çalışmasında, dijital değerlendirme sürecinin merkezinde verinin olduğunu, bu veri kullanılarak gerçekleştirilen işlemlerin ise bir döngü oluşturduğunu belirtmiştir. Bu döngü ise veri, döngü eylemleri, sıralı eylemler ve rastlantısal eylemlerden oluşmaktadır.

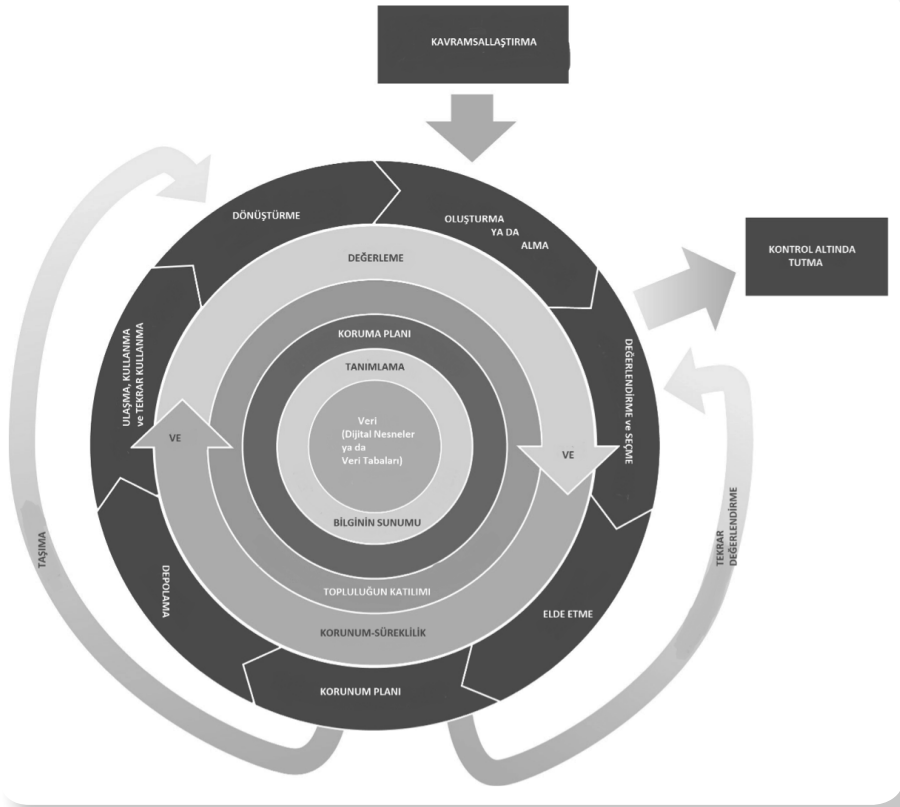
### Veri

Veri, dijital biçimde herhangi bir bilgi olabilecek birimler olarak nitelenmekte ve dijital değerlendirme sürecinin merkezinde yer almaktadır. Dijital nesnelere ise metin dosyaları, imajlar ya da ses dosyalarını ve meta bilgileri içermektedir. Ayrıca birçok veri türünü bulunduran web siteleri ise karmaşık dijital nesnelere oluşturmaktadır. Veri tabanı ise bilgisayar sistemlerinde yapılandırılmış kayıt koleksiyonlarını belirtmektedir.

### Döngü Eylemleri

Döngü eylemleri, dijital değerlendirme için dikkat edilmesi gereken aşamaları temsil etmektedir. Bu eylemler; bilginin tanımlanması ve sunumu, planlama ve saklama, topluluğun görmesi ve katılımı, değerlendirme ve korumadan oluşmaktadır. Bilginin tanımlanması ve sunumu aşaması; bulunan materyallerin elenmesi, an-

laşılması, ulaşılması hedeflenen meta bilgi için toplanması ve değerlendirilmesini kapsamaktadır. Planlama ve saklama aşamasında ise değerlendirme döngüsü boyunca elde edilen veya oluşturulan dijital materyallerin saklanması planının oluşturulması önemlidir. Topluluğun katılımı aşaması ise oluşturulan içeriğin paylaşımı, yayılması gibi uygun olan topluluk aktivitelerini sürdürme ve kullanılan araçlar ve yazılımlarla ilgili topluluğun bu sürece katılımını arttırmayı içerir. Bir diğer aşama olan değerlendirme ve koruma ise, değerlendirme işleminde ortaya çıkarılan yapının desteklenmesi ve uzun süre muhafaza edilmesini sağlayan tüm etkinliklerin farkında olunması planlanması ve yönetilmesini kapsamaktadır.



Şekil 3: Dijital değerlendirme döngüsü (Higgins, 2008)

### Sıralı Eylemler

Sıralı eylemler, dijital değerlendirme süreci boyunca birbirini izleyen eylemleri ifade etmektedir. Kavramsallaştırma, oluşturma ve alma, değerlendirme ve seçme, elde etme, koruma, depolama, ulaşım, kullanım ve tekrar kullanım ve transfer

eylemleri de dijital değerlendirme sürecinde sıralı eylemleri oluşturmaktadır. Dijital döngü sürecini açıklayan bazı kaynaklarda ise yalnız bu aşamadaki eylemlerin ele alındığı da görülmüştür (What Is Digital Curation, 2012).

Dijital değerlendirme sürecinde kavramsallaştırma eylemi ile verinin oluşturulması için veri formlarının tasarlanması ve planlanması belirtilmektedir. Oluşturma ve alma eyleminde verileri değerleyenlerin, doküman biriktirme, elde etme kurallarına göre veri sahiplerinden ve arşivlerden gerekli görüldüğü takdirde anlaşma yapılarak meta bilgiyi oluşturacak materyallerin veya verilerin alınmasını içerir. Aynı zamanda meta bilgiyi oluşturacak verilerin yönetimi, tanımlanması, yapısal ve teknik özelliklerinin incelenmesini gerektirir. Değerlendirme ve seçme eyleminde ise, belirlenen rehber, kurallar ya da yasal gerekliliklere bağlı kalarak, elde edilen verinin değerlendirilmesi ve dijital değerlendirme için seçilmesini kapsamaktadır. Elde etme eyleminde, yine daha önceden belirlenen rehber, kurallar ya da yasal gerekliliklere bağlı kalarak verinin depoya, veri merkezine ya da sorumlu kuruma transfer edilmesi amaçlanmaktadır. Koruma ve saklama eyleminde, verinin uzun süre saklanması amaçlanır. Veriyi saklamak için temizleme, geçerliliğini sağlama, meta bilginin korunumu, verinin sunumunu değerlendirme ve kabul edilebilir veri yapıları ya da dosya formatlarını sağlama gibi güvenilir ve kullanışlı eylemler gerçekleştirilmelidir. Depolama eyleminde ilgili standartlara uygun olarak güvenilir ortamlarda verilerin tutulması sağlanır. Erişim, kullanım ve tekrar kullanım aşamasında ise değerlemelerin kullanıcılar tarafından tekrar tekrar erişilebilir olmasını sağlamak amaçlanmaktadır. Genellikle tüm internet kullanıcılarına açık olan bu değerlemeleri, belirli kullanıcıların erişimi için kontrol altına alıp, sadece ilgili kullanıcıların görüntüleyebilmesi ya da düzeltilebilmesi sağlanabilmektedir. Transfer eylemiyle de orijinal verinin farklı formatlara çevrilmesi ya da alt bölümlere ayrılıp sıralanması gerçekleştirilmelidir.

### **Rastlantısal Eylemler**

Dijital değerlendirme sürecinde bazı durumlarda verinin başka bir arşive, depoya ya da veri merkezine taşınması ya da verinin yok edilmesi halinde gerçekleştirilecek eylemler söz konusudur. Bu eylemler düzenleme, yeniden değerlendirme ve veri dosyalarını taşımadır. Düzenlemede; belirlenen rehber, kurallar ya da yasal gerekliliklere göre uzun bir süreç için verilerin tekrar düzeltilmesi amaçlanır. Silinen veriler yerine oluşturulan değerlemenin eksik yanını yenilemek bu duruma örnek verilebilir. Yeniden değerlendirme eylemi ise, gelecek kullanımlar için verilerin geçerliliklerini değerlendirme ve tekrar seçim için veriye geri dönmeyi gerektirir. Dosyaların taşınması eyleminde verinin farklı bir formata çevrilmesi amaçlanır. Yazılımsal ya da donanımsal eskimeyi azaltıp, depolama ortamına göre veri korunumunu sağlamak temel esastır.

## Dijital Değerleme İle İlgili Alanyazındaki Araştırmalar

Dijital değerlemeyi ve dijital değerlendirme sürecini ele alan çalışmalarda veri değerlemenin sadece kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel kurumlarda gerçekleştirilmekle sınırlı olmadığı belirtilmiştir. Bu süreçte devlet kurumları, üniversiteler, bilimsel girişimleri bulunan bireylerin, kısacası bilgi ile uğraşan herkesin verilerin niteliğini arttırmaları ve verinin değerini eskime, kaybolma gibi çeşitli tehditlere karşı korumaları gerekmektedir. Dolayısı ile dijital değerlendirme sürecinde genel olarak; hizmet edilen topluluğun hangi verilere gereksinim duyduklarının belirlenmesi, bu verinin yönetimi, sunumu, depolanması, güvenliğinin sağlanması ve uzun süre arşivlenebilmesi için standartların oluşturulması, verinin üretilmesi, arşivlenerek sürekliliğinin sağlanması ve kullanımı sırasında teknolojinin kolaylaştırıcı olarak kullanılması gibi bilgi ve becerilere sahip olunması gerekmektedir (Hedstrom, 2012). Dijital değerlendirme sürecinin ele alındığı bir başka çalışmada ise elektronik içeriklerin değerlendirilmesinde teknik bilgi ve becerilerin de işe koşulduğu fakat bu teknik öğelerin çeşitli yollar izlenerek ilerleyen sürecin en son ve tamamlanması beklenen en kolay adımını oluşturduğu vurgulanmıştır. Ayrıca dijital değerlendirme sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlar konusunda sorumluluk ve verilerin uygunluğunun değerlendirilmesi, değerlemenin nasıl yapılabilceğini bilme, ilgilenilen alanın fırsatlarını, zorluklarını ve karakteristik özelliklerini bilme, kullanıcı ya da değerleyenlerin sahip olması gereken teknik bilgiler ve bilginin farklı formatlara dönüştürülüp uzun süre korunması olarak belirtilmiştir. Teknoloji kullanımını içeren teknik bilginin dijital değerlendirme süreci için bir adım olduğu fakat başarılı bir değerlendirme için teknolojik araçların bu süreç içinde etkili ve verimli bir şekilde kullanılması önerilmiştir (Tibbo, 2012). Fotopoulou ve Couldry (2014) ise veri değerlemede önem verilmesi gereken üç adıma dikkat çekmiştir. Bunlar; veri değerlemenin teknolojik açıdan nasıl yapıldığının ve nasıl sunulduğunun bilinmesi, entelektüel olarak materyallerin nasıl bir araya getirildiği ve bu toplanan materyaller ya da oluşturulan ortam üzerinde ortak gelişimin nasıl sağlandığının bilinmesidir. Bunun yanında dijital değerlemede var olan dijital haldeki bilginin tekrar anlatılması demek değil, daha geniş anlam kazanarak, bu bilgiyi değerleyenler ve hedef kitle ile birlikte bilgiye nasıl katkıda bulduklarını kapsadığını vurgulamışlardır.

Eğitim ve öğretim uygulamalarında dijital değerlendirme çalışmaları incelendiğinde yabancı dil öğretimi, dijital okur-yazarlık ve öğrenci motivasyonu konularında sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Hubbard (2013) çalışmasında, yabancı dil öğretiminde “dinleme” dersleri için dijital değerlendirme sürecini işe koşturmuştur. Öğrenenlerin yabancı dil öğrenme hususunda kendi çalışmalarında rastgele videoları seçtikleri dolayısı ile konuşma aksanı, hızı ya da kullanılan kelimeler

bakımından üst düzey materyaller ile karşılaştıkları belirlenmiştir. Bu karmaşaya çözüm önerisi olarak TED veri tabanında bulunan gerekli dokümanlar indirilmiştir. Hedef kitlenin düzeyine uygun materyaller taranmış ve transkriptler analiz edilmiştir. Materyallerdeki terim ve deyimler incelenmiş, konuşma aksanı ve hızı belirlendikten sonra bu materyaller gruplandırılmıştır. Öğrenenler ise oluşturdukları kelime sayfalarına yorumlar yapmış, çevrimiçi sözlükler, çeviriciler ve not alma uygulamaları gibi çeşitli teknolojik desteklerden yararlanmışlardır. Var olan materyallerin amaçlı seçimi, değerlendirilip, öğrencilerin ilgili materyallerle aktif bir şekilde öğrenme sürecine katılımı dijital olarak bu materyallerin değerlendirilmesini sağlamıştır. Çalışma sonucunda ise dijital değerlemenin yabancı dil öğrenmeyi geliştirmek için yeni bir gelişim olabileceğine ulaşılmış, bu tür uygulamaların sınıf, program ya da kurumsal düzeyde yapılmasında fayda olabileceği belirtilmiştir. Antonio, Martin ve Stagg (2012), öğrenenlerin öğrenme deneyimlerine bağlanmayı kolaylaştırma ve dijital bilgi okuryazarlığı becerilerini beslemek için dijital değerlendirme platformlarından Scoop.it aracını kullanmışlardır. Öğrenme sürecinde, öğrencilere verilen değerlendirme görevlerinde motive oldukları ve bu stratejinin öğrenme deneyimlerine bağlılıklarında etkili olduğu görülmüştür. Fakat dijital okuryazarlık becerilerini beslemek için dijital değerlendirme stratejisinin daha az potansiyele sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durumun sebebinin ise dijital okuryazarlık becerilerinin ölçümü sırasındaki sınırlıklardan kaynaklanabileceğini, dijital okuryazarlık becerilerinin gözlem, anket ve odak grup görüşmeleri dışındaki veri toplama araçları ile de ölçülüp değerlendirilmesi olarak belirtilmiştir. Çalışmada vurgulanan diğer husus ise yükseköğretim öğrencilerinin buldukları çevrimiçi bilgilerin güvenilirliğini ve geçerliliklerini değerlendirebilme becerisine sahip olmaları gerektiğidir. Dolayısı ile dijital değerlendirme, web temelli kaynakları bulma, analiz edebilme ve kritik değerlendirmeyi sağlamada değerleyenler ve öğrenenler için önemli bir strateji olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dijital değerlendirme konusunda yapılan çalışmalar arasında kullanılacak Scoop.it (<http://www.scoop.it/>), Pearltrees (<http://www.pearltrees.com/>), Storify (<https://storify.com/>), Vikipedi (<https://www.wikipedia.org/>) gibi çeşitli Web 2.0 araçlarının değerlendirilmesi de dikkate alınmıştır. Verhaart (2012) virtualMe ve wiki teknolojilerini, dijital değerlendirme döngüsünde yer alan seçme, değerlendirme, oluşturma, saklama gibi gerekli olan beceriler bağlamında değerlendirmiştir. Wiki Web 2.0 aracının belirlenen dijital değerlendirme döngüsü becerilerindeki kriterlerin birçoğunu karşıladığını, dijital olarak yeni bir ihtiyaç haline gelen dijital değerlendirme sürecinde bu teknolojinin kullanılabilmesini ifade etmiştir. Sparavigna (2013), geleneksel olarak değerleyenleri, müzelerde ya da galerilerde çalışan, ser-



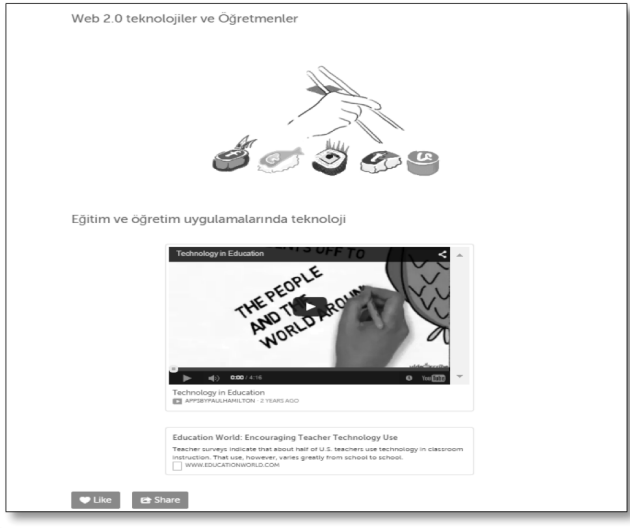
gilenebilecek belli bir konuya ait materyallerin seçimi ve gösterime sunulmasını sağlayan uzmanlar ve değerlendirme işlemini yığın halindeki materyalin organize edilmesi olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Günümüzde ise yeni değerlendirme türlerinin ortaya çıktığını, bunlardan birinin ise dijital veri ve nesnelere ile uğraşan dijital değerlendirme olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmada ise dijital kaynakların organize edilmesinde Pearltrees aracı değerlendirilmiştir. Sosyal servis olarak kullanılan bu araç ile web’de amaca hizmet eden öğelerin “inciler” olarak adlandırılıp, oluşturulacak ağaçların bu incilerle yapılandırılabilmesi belirtilmiştir. Kültürel mirasın aktarımı ve tarih ile ilgili konuların öğretilmesinde bu aracın etkili ve verimli bir şekilde kullanılabilmesini öngören araştırmacı, kurduğu ekip ile birlikte kültürel projeler yürütmüşlerdir. Öğretim amacı ile bu aracın kullanılabilmesini, öğretmen açısından yaklaşıldığında ise dersi organize etme ve derste kullanılan geleneksel slaytlardan daha yararlı olabileceğini belirtmiştir. Ayrıca fizik gibi fen bilimleri dersinde de dijital değerlemenin sağlanabileceği kullanışlı bir araç olabileceği önerilmiştir. Flintoff, Mellow ve Clark (2014) ise çalışmasında, Scoop.it dijital değerlendirme aracını değerlendirmiştir. Öğretim sürecinde kullanılacak bu aracın, öğrenenlerin kendilerinin bilgiyi değerlendirebilmesini geliştirebileceği, kendi çalışmaları ile kaynak oluşturabilmelerine imkân verebileceği, akranları ile işbirliği yapıp, oluşturdukları kaynakları paylaşabilmelerini sağlayacağı belirtilmiştir. Öğretim elemanlarının ise değerlendirme stratejilerinin bir bölümü olarak bu değerlemeleri kullanabilecekleri de vurgulanmıştır. Dijital değerlemeye hizmet eden bu aracın kullanımı ile öğrenenlerin ilgilendikleri konular hakkında geniş çapta bilgi edinebilecekleri, ilgili konular etrafında bilgilerin damıtılması, seçilmesi ve o alana odaklanmalarının sağlanabileceği belirtilmiştir. Özellikle eğitim öğretim uygulamalarının denetimini kolaylaştırmak, bu uygulamaları zenginleştirmek ve geliştirilmesini sağlamak için dijital değerlendirme uygulamalarının yapılması gerektiği önerilmiştir.

Dijital değerlendirme ile ilgili alanyazındaki araştırmalar özetlendiğinde, bu tür araştırmaların genellikle kütüphane ve müzeler hakkında yapılan çalışmalar ile başladığı görülmektedir. Web ortamında bilginin hızla artması, yayılması ve kullanıcının içerik oluşturması nedeniyle haber dağıtım alanı da dijital değerlendirme süreci kullanılmıştır. Eğitsel alandaki çalışmalar ise başlangıç düzeyinde olup, dijital değerlendirme için çeşitli Web 2.0 araçlarının (Pearltrees, Storify, Scoop.it) değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca dijital değerlendirme süreci hakkında çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Web kaynaklarında da dijital değerlendirme döngüsü ve araçları konusunda genel bilgilere rastlanılmaktadır.

## Dijital Değerleme Araçları ve Örnekler

Dijital değerlendirme sürecinde kullanılabilecek pek çok Web 2.0 aracı bulunmaktadır. Bu araçların bazıları sadece resim, metin ya da videoları, bazıları ise karmaşık veri yapılarını bir arada değerlemeye izin verebilmektedir. Dijital değerlendirme için sıklıkla kullanılan Storify, Scoop.it, Curata, Kurator, Pearltrees, Pinterest, List.ly, Diigo, Dropbox gibi araçlar örnek verilebilir.

“Dijital değerlendirme nedir?” konusunda da bahsedildiği üzere dijital değerlendirme türleri Web 2.0 dijital değerlendirme araçlarının gerçekleştirdikleri işlemlere göre sınıflandırılabilirler. Çünkü bazı araçlar sadece işaretleme, listeleme, kronolojik olarak sıralama, bölümlere ayırma ya da depolama işlemlerinden bir tanesini gerçekleştirirken, bazıları da bu işlemlerden birkaçını birleştirerek değerlendirme işleminin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla dijital değerlendirme araçlarını da değerlendirme türlerine göre sınıflandırmak ve örneklendirmek mümkündür. Bu bölümde eğitim öğretim uygulamalarında kullanılabilecek Storify, Listl.ly, Pearltrees ve Dipity araçları ve bu araçlar aracılığıyla oluşturulan örneklere yer verilmiştir.



**Şekil 4.** Storify ortamında oluşturulan dijital değerlendirme örneği

Şekil 4'te “Web 2.0 araçları ve öğretmen” konusu hakkında web ortamından seçilen hareketli resim, video ve akademik bir makalenin birleştirildiği bir dijital değerlendirme görülmektedir. Storify, sosyal ağlarla bağlantısı olan, webde bulunan ya da sosyal ağlarda paylaşılan herhangi bir içeriğin sürükle-bırak mantığı ile oluşturulan, sayfaya kolayca eklenebilmesine izin veren çevrimiçi gazete benzeri bir

yayın oluşturma ve yayma aracıdır. Bloglar ile karşılaştırıldığında kullanıcıların oluşturdukları dijital değerlemelerde, veri kümeciklerinin sıralamasının değiştirilmesine ve daha dinamik bir yapının oluşmasına imkân tanımaktadır. Bunun yanında sosyal ağlarla uyumlu çalışabilmesi de oluşturulan dijital değerlemenin Twitter, Facebook gibi kullanıcı sayısı oldukça fazla olan platformlarda dağıtımına ve yayılmasına izin vermektedir. Ayrıca web ortamında olmayan, değerleyenlerin kendi bilgilerinin paylaşılması ve yayılmasında da aktif olarak kullanılabilir bir araçtır. Başka kullanıcılar ile gerçek zamanlı işbirliğine açık, oluşturulan dijital değerlemelere yorum yapabilecekleri bir ortam sunmaktadır. İlgilenilen konuda herhangi bir dijital değerlemenin yapılıp yapılmadığının araştırılmasına izin vermekte ve oluşturulan dijital değerlemeyi tüm web kullanıcılarına açık ya da belirli kullanıcıların kullanımına açık olarak ayarlamaya imkân tanımaktadır. Ek olarak, Google analitiklerini kullanan bu araç ile dijital değerlemelerinizin kaç kişi tarafından görüntülediğine ulaşılabilir (Storify Enterprise, 2014).

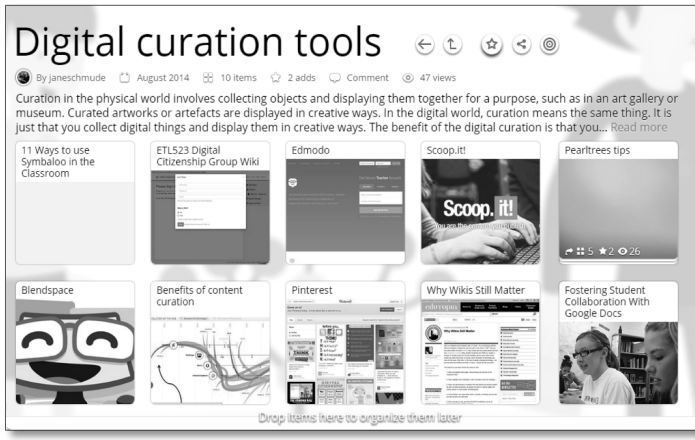
Eğitsel uygulamalarda kullanılabilir Storify aracı ile öğretmenler, öğrencilerin sıklıkla kullandıkları Web 2.0 araçları ile öğretilmesi hedeflenen konu ile ilgili dijital değerlemelerini sunabilir. Ayrıca öğrencilerinden bu değerlemelere katkıda bulunmalarını ya da kişisel olarak verilebilecek dijital değerlendirme ödevleri ile bilginin değer kazanmasını sağlayabilirler. Storify'nin sunduğu özellikler ile dijital değerlendirme sürecindeki eylemleri dikkate alarak, verilerin elenmesi, birleştirilmesi veya ayrılması, değerlendirilip, korunması hususunda yeni beceriler kazanabilirler. Bu süreç sayesinde hangi bilginin güvenilir ve geçerli olduğuna karar verme gibi üst düzey becerilerinin geliştirilmesi sağlanabilir. Buna ek olarak dijital değerlendirme sürecine aktif katılarak, dijital okuryazarlık düzeylerinin artırılması hedeflenebilir.

Web ortamına kritik elemelerden geçirecek belirli bir temadaki elde edilen bilgilerin listesi <http://list.ly/> aracı kullanılarak kolaylıkla oluşturulabilir. Şekil 5'te "eğitim-öğretim ve teknoloji" ile ilgili bulunan akademik çalışmaların list.ly aracı kullanılarak oluşturulan listesi görülmektedir. Bu örnek üzerinden açıklamak gerekirse, oluşturduğunuz listeyi gören katılımcıların kaç kişi olduğu görülebilir, başkaları ile bu değerlemeleri paylaşmalarına izin verilebilir. Ayrıca makaleler hakkındaki sorular ve yorumlar ile katılımcıların dijital değerlendirme sürecine olan katkıları görülebilir. Öğretmen ya da öğretmenlerin bir konu hakkında belirledikleri önemli kaynakların listesi kolaylıkla paylaşılabilir, aynı konu anlatılırken güncellenerek tekrar kullanılabilir.



Şekil 5: List.ly aracı kullanılarak oluşturulan dijital değerlendirme örneği

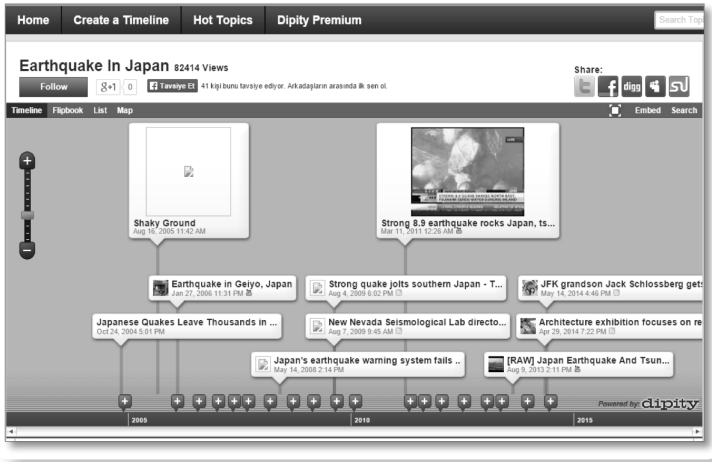
Pearltrees aracı ile web sayfası, metin, resim ya da oluşturulan değerlemeler birleştirilerek yeni bir dijital değerlendirme oluşturulabilir. Ayrıca aranan konu hakkında hangi değerlemelerin olduğu ise bir ağaç yapısı ile sunulabilir. “Dijital değerlendirme” gibi aradığınız herhangi bir tema hakkında oluşturulmuş olan değerlemeler bulunabilir, başkaları ile paylaşılabilir. Şekil 6’da Pearltrees aracı ile oluşturulan “dijital değerlendirme araçları” konusundaki değerlendirme örneği sunulmuştur. Birçok kullanıcı tarafından seçilen ve beğenilen dijital değerlendirme araçları, bu araçların kullanımı hakkındaki bilgileri ve ipuçlarını, hangi konularda kullanıldığını gösteren örnekleri, bütüncül ve çeşitli bakış açıları tarafından değerlendirilmiş halde elde edilebilir.



Şekil 6: Pearltrees aracı kullanılarak oluşturulan dijital değerlendirme örneği (Pearltrees, 2015)

Bir konu hakkında çeşitli bilgilerin bulunması, seçilmesi, değerlendirilip bir araya getirilmesi, bilgi yoğunluğu ve çeşitliliğinin oldukça fazla olduğu web ortamında, konu ile ilgilenen uzmanlar ya da yeni öğrenen bireyler Pearltrees gibi dijital değerlendirme araçlarından oldukça fazla yararlanabilirler.

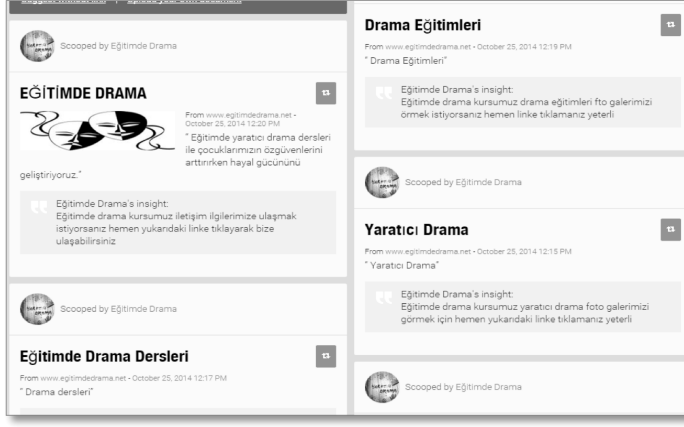
Dipity aracı ise hali hazırda devam eden olayların kronolojik olarak sıralanıp, zengin içerik ile birlikte sunulabileceği bir araçtır. Şekil 7'de geçmişten günümüze Japonya'da yaşanan depremler hakkında Dipity aracı ile oluşturulan değerlendirme örneği görülmektedir. Burada kronolojik olarak değerlendirilen depremlerin şiddetleri, merkez üsleri gibi detaylı bilgileri yer almaktadır.



**Şekil 7:** Dipity dijital değerlendirme aracı kullanılarak oluşturulan değerlendirme örneği (Dipity, 2015)

Tarih gibi sosyal bilgiler derslerinde işe koşulabilecek bu tür araçlar öğretmenlerin tarihsel sıralama gerektiren içerikleri oluşturmalarını kolaylaştırabilir. Bunun yanında çeşitli araştırmalar ya da ödevler için düzenli olarak günlük tutulmasında bu tür araçlar kullanılabilir.

Scoop.it aracı ise yine metin, ses, resim, web sitesi gibi çeşitli veri formlarını bir araya getirebilmeye sağlayan platformlardan bir tanesidir ve kullanıcı sayısı oldukça fazladır. Şekil 8'de "eğitimde drama" konusu ile ilgili oluşturulmuş olan bir değerlendirme örneği sunulmaktadır.



**Şekil 8:** Scoop.it dijital değerlendirme aracı kullanılarak oluşturulan değerlendirme örneği (Scoop.it, 2015)

Storify aracı gibi çeşitli veri türlerinin birleştirilebildiği bir araç olan Scoop.it de, bireylerin veya kurumların ilgilendikleri konular hakkında bir bütün haline getirdikleri bilgileri etkili ve verimli şekilde sunmalarını sağladıkları bir araçtır. Semantik teknoloji yardımıyla kullanıcılara ilgilendikleri içerikleri bir araya getirmelerinde kolaylık sağlamaktadır. Eğitim öğretim uygulamaları açısından değerlendirildiğinde, Facebook, Twitter gibi sosyal ağlar ile karşılaştırıldığında ilgilendirilmeyen bilgi akışını önlemektedir. Özellikle yüksek öğrenim gören bireylere verilebilecek performans görevlerinde, Scoop.it gibi ortamları kullanarak, araştırma yapacakları konuyu ayrıntılı bir şekilde ele alıp oluşturmaları, grup arkadaşları ile paylaşmaları istenebilir.

Dijital değerlendirme araçları aracılığıyla, bilgi ile uğraşan birey ya da kurumların uzmanlıklarını gösterme ve geliştirmelerine ve konu alanları ile ilgili olan toplulukları oluşturmalarına imkân tanınmaktadır. Web ortamında sunulan birçok hizmette olduğu gibi, bu ortamların birçoğunda sahip oldukları özelliklerinin tümünü kullanabilmek için belirli bir ücret ödenmektedir. Genel olarak her dijital değerlendirme aracı kullanıcıya, belirli özellikleri içeren ücretsiz kullanım hakkı ya da belirli süreliğine deneme olarak kullanım süresi verilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğitsel uygulamalarda kullanılan içerik, öğrenenlerin öğretim sürecine aktif katılımı, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yaklaşımları ve mesleki gelişimleri, öğrenme çıktılarını etkileyen etmenler arasındadır. Dijital değerlendirmeyle, bilgi ile uğraşan öğretmen, öğrenen ya da çeşitli kurumların, öğretim sürecinde kullandıkları içeriklerinin daha nitelikli hale gelmesi ve uzun süre değerini koruması sağlanabilir.

Özellikle eğitsel açıdan bakıldığında dijital değerlendirme süreci öğretmen ve öğrencilere çeşitli olanaklar sağlayabilir ve birçok becerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Öğretmenlerin uzman oldukları alanlarda oluşturabilecekleri dijital değerlendirmeler ile öğretim sürecinde kullanabilecekleri içeriklerin çeşitli bilgi formları (metin, ses, video, resim) ile zenginleşmesi ve bu bilgi formlarını tek çatı altında sunmaları kolaylaşabilir. Öğretmenlerin ya da öğretmenlerin dijital değerlendirme sürecinde kullanabilecekleri Web 2.0 araçlarının kullanımı hakkında bilgi sahibi olabilecek ve belirledikleri amaçlara göre hangi platformun kullanılabileceğinin değerlendirmesini yapabileceklerdir. Aynı zamanda sahip oldukları pedagojik bilgiler ışığında çeşitli web teknolojilerini kullanıp, öğretim sürecinin etkili ve verimli bir şekilde sağlanmasına kılavuzluk edebileceklerdir. Dijital değerlendirme sürecinde gerçekleştirecekleri eylemler ile mesleki gelişimlerine de katkıda bulunabileceklerdir.

Öğrenenler açısından dijital değerlendirme ele alındığında özellikle iki önemli hususa dikkat çekilebilir. İlk olarak çeşitli bilgileri web ortamında arayan ve hangi bilginin kendisi için önemli olduğu kararını vermekte zorluk çeken öğrenenlerin, uzman denetiminden geçmiş, kendi düzeylerine ve öğretim amaçlarına göre organize edilmiş dijital değerlendirmeleri kullanabilmelerine fırsat sunmasıdır. Diğer önemli husus ise tüm dijital değerlendirme sürecinde aktif olarak katılacak öğrenenlerin, karşılaştıkları bilgiyi sorgulama, eleme, hedefi ve ilgisi doğrultusunda analiz ve değerlendirmeye tabi tutup anlamlı bir bütün oluşturmalarını sağlamasıdır.

Çeşitli eğitim öğretim etkinliklerinde kullanılacak dijital değerlendirme ile birbirinden bağımsız halde web havuzunu dolduran bilgiler kümelenebilecektir. Bilgi ararken kaybolan öğrenenlere kılavuzluk edecek, belirli konu hakkındaki uzman süzgecinden geçmiş bilgileri sunacak dijital değerlendirme uygulamalarının eğitim araştırmalarına da yansması beklenmektedir. Özellikle eğitim ve öğretim uygulamaları bakımından bilginin aktarımında kılavuzluk eden öğretmenlerin dijital değerlendirme kavramı, süreci ve bu süreçte işe koşulması gereken becerilerin neler olduğunu bilmesinde ve kullanabilmesinde yarar vardır. Öğreticilik becerileri ile şekillendirebilecekleri bu süreç, öğrenenleri ile birlikte ürün oluşturmalarını ve onların değişen öğrenme ihtiyaçlarına cevap vermelerini kolaylaştıracığı düşünülmektedir.

## YANSITMA SORULARI

1. Dijital değerlendirme araçlarını nasıl sınıflandırırsınız?
2. Eğitim ve öğretim uygulamalarında kullanılacak dijital değerlendirme araçlarına örnekler vererek, nasıl kullanılacağını belirtiniz.
3. Eğitim öğretim uygulamalarında dijital değerlendirmenin önemini tartışınız.
4. Eğitim öğretim uygulamalarında dijital değerlendirme kullanıldığında dikkate alınması gereken hususları belirtiniz.

## Kaynaklar

- Antonio, A., & Tuffley, D. (2014). Creating educational networking opportunities with Scoop.it. *Journal of Creative Communications*, 9(2), 185-197. doi: 10.1177/0973258614528614
- Antonio, A., Martin, N., & Stagg, A. (2012). *Engaging higher education students via digital curation*. In Proceedings of the 29th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE 2012) (pp. 1-5).
- Antonio, A., Tuffley, D., & Martin, N. (2013, December). *Creating engagement and cultivating information literacy skills via Scoop.it*. In Proceedings of the 30th Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Conference (ASCILITE 2013) (pp. 52-62). Macquarie University.
- Berger, P., & Trexler, S. (2010). *Choosing Web 2.0 tools for learning and teaching in a digital world*. Libraries Unlimited, Inc.
- Creating & connecting (2007). Research and guidelines on online social and educational networking. National School Boards Association. <http://www.nsba.org/sites/default/files/reports/CREATING-CONNECTING-Research-and-Guidelines-on-Online-Social-and-Educational-Networking.pdf>
- Cohen, J., & Mihailidis, P. (2012). *Storify and news curation: Teaching and learning about digital storytelling*. In Second Annual Social Media Technology Conference & Workshop (Vol. 1, pp. 27-31).
- Curata. (2015). 27 Ocak 2015 tarihinde <http://www.curata.com/images/curateflow.png> adresinden edinilmiştir.
- Day, M. (2008). Report from the DigCCurr 2007 International Symposium on Digital Curation, Chapel Hill, NC, April 18-20, 2007. *International Journal of Digital Curation*, 2(1), 102-111.
- Dipity, (2015). Japan earthquake. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://www.dipity.com/timeline/Japan-Earthquake/> adresinden edinilmiştir.
- Flintoff, K., Mellow, P., & Clark, K. P. (2014). Digital curation: Opportunities for learning, teaching, research and professional development. <http://coursesmgmt.curtin.edu.au/events/conferences/tlf/tlf2014/refereed/flintoff.pdf> adresinden 16.11.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Fotopoulou, A., & Couldry, N. (2014). Telling the story of the stories: online content curation and digital engagement. *Information, Communication & Society*, (ahead-of-print), 1-15.
- Hedstrom, M. (2012). Digital Data Curation-Workforce demand and educational needs for digital data curators. [http://93.63.166.138:8080/dspace/bitstream/2012/98/3/Hedstrom-Margaret-CH2012-Digital%20Data%20Curation\\_CC.pdf](http://93.63.166.138:8080/dspace/bitstream/2012/98/3/Hedstrom-Margaret-CH2012-Digital%20Data%20Curation_CC.pdf) adresinden 16.11.2014 tarihinde edinilmiştir.
- Higgins, S. (2008). The DCC curation lifecycle model. *International Journal of Digital Curation*, 3(1), 134-140.
- Hubbard, P. (2013). Making a case for learner training in technology enhanced language learning environments. *CALICO Journal*, 30(2), 163-178.



- Gaasterland, M. (2011). *What is content curation? And how it's useful to you and your network*. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://www.michielgaasterland.com/content-marketing/what-is-content-curation-and-how-it%E2%80%99s-useful-to-you-and-your-network/> adresinden edinilmiştir.
- Lowerison, G., Sclater, J., Schmid, R. F., & Abrami, P. (2006). Student perceived effectiveness of computer technology use in higher education. *Computers & Education*, 47(4), 465-489. doi: 10.1016/j.compedu.2004.10.014
- National School Boards Association, (2007). *Creating & connecting: Research and guidelines on online social and educational networking*. 15 Ocak 2015 tarihinde <http://www.nsba.org/site/view.asp?CID=63&DID=41340> adresinden edinilmiştir.
- Pearltrees, (2015). Digital curation tools. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://www.pearltrees.com/#search=digital%20curation%20tools> adresinden edinilmiştir.
- Pelgrum, W. (2010). Indicators on ICT in primary and secondary education: results of an EU study. *Assessing the effects of ICT in education*, 165.
- Price, L., & Kirkwood, A. (2014). Using technology for teaching and learning in higher education: a critical review of the role of evidence in informing practice. *Higher Education Research & Development*, 33(3), 549-564.
- Ray, J. (2009). Sharks, digital curation, and the education of information professionals. *Museum Management and Curatorship*, 24(4), 357-368.
- Richardson, W. W. H. (2010). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms*. Corwin Press.
- Scoop.it, (2015). *Eğitimde drama*. 27 Ocak 2015 tarihinde <http://www.scoop.it/t/egitimde-drama> adresinden edinilmiştir.
- Solomon, G., & Schrum, L. (2010). *Web 2.0 how-to for educators*. International Society for Technology in Education.
- Storify Enterprise. In Storify Web site. 2014. 22.12.2014 tarihinde <http://web.livefyre.com/storify-enterprise/> adresinden erişilmiştir.
- Sparavigna, A. C. (2013). Pearltrees as a tool for referencing and teaching.arXiv preprint arXiv:1311.5084. <http://arxiv.org/abs/1311.5084> adresinden 12.11.2014 tarihinde edinilmiştir.
- Tibbo, H. R. (2012). Placing the horse before the cart: Conceptual and technical dimensions of digital curation. *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, 187-200.
- Oblinger, D. (2003). Boomers gen-xers millennials. *EDUCAUSE review*, 500(4), 37-47.
- Waters, D., & Garrett, J. (1996). *Preserving digital information. Report of the Task Force on Archiving of Digital Information*. The Commission on Preservation and Access, 1400 16th St., NW, Suite 740, Washington, DC 20036-2217.
- What is digital curation? In Digital Curation Centre Web site. 2012. 15 Ocak 2015 tarihinde <http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digitalcuration> adresinden edinilmiştir.

**Arş. Gör. Canan ÇOLAK**

1987 yılında Trabzon'da doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Trabzon'da tamamladıktan sonra 2010 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü'nü bitirdi. 2011 yılında Giresun Üniversite'sinde Öğretim Elemanı Yetiştirme Programı kapsamında araştırma görevlisi olarak göreve başladı. Yüksek lisans eğitimini 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalında tamamladı. 2013 yılında Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitiminde doktora eğitimine başladı. Lisansüstü eğitimini aldığı kurumlarda aynı zamanda araştırma görevlisi olarak görev yaptı. Halen doktora eğitimine devam etmekte olan yazar, eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, sanal öğrenme ortamları konularında çalışmalar yapmaktadır.

**Doç. Dr. Abdullah KUZU**

1963 yılında Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Eskişehir’de tamamladı. 1985 yılında Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Almanca Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 1988 yılında Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Alman Dili Eğitimi bölümünde yüksek lisansını tamamladı. 2002 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi programına başladığı doktora öğrenimini 2005 yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü’nde tamamladı. Halen Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmakta olan Doç.Dr. Abdullah Kuzu, 2011-2014 yılları arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölüm başkanlığı görevini yürütmüştür. 2005-2006 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekan Yardımcılığı, 2010-2013 yılları arasında Eğitim Bilimleri Enstitüsü müdür yardımcılığı görevlerinde de bulunan Doç.Dr. Abdullah Kuzu’nun, Uluslararası ve ulusal dergilerde basılmış makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri, yayınlanmış kitapları ve kitap bölümleri ile kitap bölümü çevirileri bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası düzeydeki birçok projede yürütücü ve araştırmacı olarak görev alan Doç.Dr. Abdullah Kuzu; özel eğitimde teknoloji kullanımı, eğitimde teknoloji entegrasyonu, çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesi, çoklu ortam öğrenme, mobil öğrenme, bilişim etiği, nitel araştırma, nitel veri analizi ve eylem araştırması konularında dersler vermekte ve araştırmalar gerçekleştirmektedir. Bilgisayar Ağları ve İletişim ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri alanlarında kitap editörlükleri bulunmaktadır. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry adlı uluslararası hakemli derginin kurucusu ve baş editörüdür. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri ve öğretmen yetiştirme konularında uluslararası sempozyumlar düzenlemiş ve düzenlemektedir. Çok sayıda uluslararası sempozyum, kongre ve bilimsel etkinliklerde bilim ve danışma kurulu üyeliği ile uluslararası hakemli dergilerde hakemlik, editörlük ve bilim kurulu üyelikleri bulunmaktadır.

# 16. BÖLÜM

## EĞİTİMDE TEKNOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK\*

*Dr. Gökhan DAĞHAN  
Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Teknolojinin eğitimde kullanımının yadsınamaz bir noktaya ulaştığı göz önüne alındığında, eğitim teknolojisinde her geçen gün yeni konu alanlarının ve araştırma problemlerinin ortaya çıkmasının da kaçınılmaz bir gerçek olduğu söylenebilir. Günümüz araştırmacıları teknoloji kullanımının öğrenme öğretme süreçleri üzerindeki doğurgularını dikkatle incelemekte, gerek öğrenmelerin etkililiğine gerekse de teknoloji kullanım sürecinin verimliliğine yönelik çıkarımlarda bulunmaktadır. Ancak hangi boyutuyla ele alınırsa alınsın, söz konusu katkıların sağlanabilmesinin birincil ve vazgeçilemez öncülü teknolojinin sürekli ve kaliteli kullanımıdır. Bir süre kullanılan ve daha sonra bireyler tarafından kullanımından vazgeçilen bir teknolojinin beklenen katkıyı sağlayamayacağı açıktır. Bu nedenle herhangi bir teknolojinin öğrenme öğretme sürecinde etkili kullanımı sağlanmalı, bir anlamıyla söz konusu teknolojinin kullanımı bireyler tarafından sürdürülebilirliklidir. Bu bölümde eğitimde teknolojik sürdürülebilirlik olgusu incelenmiş, sürdürülebilirliğin felsefi ele alınış biçimleri üzerinde durulmuştur. Eğitsel bağlamda teknolojik sürdürülebilirliğin açıklanmasına dönük var olan kuram ve modeller tanıtılmış, söz konusu kuram ve modellerden yararlanılarak yapılan araştırmalara

\* Bu kitap bölümü, 1. yazarın 2. yazar danışmanlığında tamamladığı doktora tezi kapsamında gerçekleştirilen alan yazın taramasından derlenmiştir.

uygulama örnekleri başlığı altında yer verilmiştir. Sürdürülebilirliğin benimseme ve kabul modelleriyle ilişkisi karşılaştırmalı bir bakış açısıyla incelenmiştir. Dolayısıyla bu bölümün amacının eğitsel bağlamda gerçekleştirilen çalışmalarda ele alınan sürdürülebilirlik olgusunu incelemek, teknolojinin sürdürülebilir kullanımına ilişkin farkındalık yaratmak ve alanda yapılan çalışmalarını toparlayıcı bir bakış açısıyla inceleyerek gelinen noktayı belirlemek olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kullanım, eğitimde teknoloji kullanımı

## HAZIRLIK SORULARI

1. Sürdürülebilirlik nedir?
2. Eğitsel anlamda ele alınabilecek sürdürülebilirlik olgusu nedir?
3. Süreklilik – sürdürülebilirlik ilişkisi nedir?
4. Bir teknolojinin kullanımında sağlanabilecek sürdürülebilirlik, benimseme, kabul ve kullanım süreçlerinin bir uzantısı mıdır?
5. Kabul – sürdürmeme anomalisi nedir?

## GİRİŞ

Teknolojinin öğrenme öğretme süreçlerinde her geçen gün daha yoğun kullanılması, araştırmacıların bu alanda yürüttükleri çalışmalarda farklı perspektiflere odaklanmalarını da beraberinde getirmektedir. Bazı araştırmaların belirlenen teknolojiler üzerinden yürütüldüğü ve bu araştırmalarda söz konusu teknolojilerin öğrenme öğretme süreçleri ile nasıl bütünleştirilebileceğinin ve bu süreçte rol oynayan etkenler, engeller ve karşılıklı etkilerinin irdelendiği (Gülbahar, 2007; Kopcha, 2012; Liu, 2011), bazı araştırmalarda ise kullanıcıların merkeze alındığı ve bu araştırmaların, söz konusu teknolojilerin kullanıcılar tarafından benimsenmesi, kabul edilmesi veya kullanılması sürecine temellendirildiği göze çarpmaktadır (Davis, 1989; Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003). Davis (1989), Venkatesh, Morris, Davis ve Davis (2003) gibi benimseme ve kabul üzerine çalışan bazı araştırmacılar teknolojik yeniliklerin kabulü, benimsenmesi ve kullanımı üzerine uzun yıllardır çeşitli araştırmalar yürütmüşler ve çeşitli modeller ve kuramlar geliştirmişlerdir. Söz konusu kuramlar ya da modeller kullanılarak ulusal alanyazında gerek öğretmenlerle (Aşkar ve Usluel, 2002, 2003; Usluel ve Aşkar, 2003), gerekse de akademisyenlerle (Zayim, Yıldırım ve Saka, 2006) yapılan çalışmalara rastlamak mümkündür. Teknolojik yeniliklerin benimsenmesi, kabulü veya kulla-

nımı ile ilgili olarak yapılan bu araştırmalar, bir yenilik olarak teknolojiyle ilk karşılaşılan süreçten başlamakta ve söz konusu teknolojinin kullanılmaya başlandığı, kabul edildiği veya benimsendiği sürece kadar olan zaman aralığını incelemekte ve açıklamaya çalışmaktadırlar. Ancak bu literatürde karşılaşılan kuram ve modellerin hiç birisi çeşitli öğrenme ortamlarının ya da teknolojilerin kullanımındaki sürdürülebilirliği açıklayamamaktadır. Uluslararası alanyazında yapılan bazı çalışmalarda (Doherty, 2011; Handal, Cavanagh, Wood ve Petocz, 2011; Kukulska-Hulme, 2012; Kurt, 2012; Lee, Yoon ve Lee, 2009; Vanderlinde ve van Braak, 2011; Wang ve Wang, 2009), öğrencilerin ya da öğretmenlerin bu ortamları benimsemeleri ve kabulleri incelenmiş, ancak kullanımın sürekliliğine ilişkin yorum getirilememiş ve zamanın boylamsal etkisine ilişkin çıkarımlarda bulunulamamıştır. Hatta bu kuramların temel aldıkları değişkenler, sürdürülebilirlik bağlamında son dönemde ortaya çıkan kuramlarda ele alınan değişkenlere göre farklılıklar sergilemektedir. Her ne kadar bazı araştırmalarda sürdürülebilirlik olgusu benimseme sürecinin bir uzantısı olarak açıklanmaya çalışılsa da (Jasperson, Carter ve Zmud, 2005; Karahanna, Straub ve Chervany, 1999; Venkatesh ve Davis, 2000); bu düşünce biçimi yakın dönem kuramlarında eleştirilmekte (Bhattacharjee, 2001), sürdürülebilirlik ve uzun süreli kullanımın daha farklı yapılarla açıklanması gerektiği ileri sürülmektedir. Bhattacharjee (2001) bir bilgi sisteminin olası başarısının ve uzun süreli kullanımının bir seferlik kullanımla değil, ancak süreklilik gösteren bir kullanımla sağlanabileceğini ifade etmektedir. Davis, Bagozzi ve Warshaw (1989) ile Karahanna, Straub ve Chervany (1999), sürekli bir kullanımın kabul ile birlikte değiştiğini ileri sürseler de, bazen kabul edilen teknolojilerin kullanımından bir süre sonra vazgeçilebilmektedir. Bu noktada yayılım ve kabul kuramlarının açıklayamadıkları bir boyut bulunmakta ve bu sorunsalın irdelenmesi ve etraflıca ele alınması gerekmektedir. Bhattacharjee (2001) ve Lee (2010), kabul edilen bir teknolojinin kullanımında her zaman kesin bir sürdürülebilirliğin sağlanamayabileceği görüşünden hareketle, bu durumu “kabul-sürdürmeme anomalisi” şeklinde adlandırmakta ve irdelenmesi gereken bir fenomen olarak ele almaktadırlar.

Son dönemde yapılan bazı araştırmalarda, alan yazında var olan bu boşluğun doldurulmasına yönelik olarak çeşitli öğrenme ortamlarının ya da teknolojilerin kısa süreli kullanımından ziyade, kullanım davranışının sürekliliği üzerine odaklanılması gerektiğinin ifade edildiği dikkati çekmektedir (Bhattacharjee, 2001; Bhattacharjee, Perols ve Sanford, 2008; Ifinedo, 2006; Jasperson, Carter ve Zmud, 2005; Terzis, Moridis ve Economides, 2013; Thong, Hong ve Tam, 2006). Alanyazında yapılan çalışmalarda kısa süreli kullanım, kabul, benimseme gibi kavramlar etrafında dönen araştırmalarla uzun süreli ve içselleştirilmiş bir kullanımın açıklanamayacağı görülmüş (Jasperson, Carter ve Zmud, 2005; Shih, 2008), bu

bağlamda sürdürülebilir kullanımın sağlanmasına dönük araştırmalar ağırlık kazanmaya başlamıştır. Bu anlamda teknolojik yeniliklerin ya da öğrenme ortamlarının sürdürülebilir kullanımının açıklanabilmesine yönelik olarak farklı ve genişletilmiş kuramlar geliştirilmekte, böylelikle kullanım davranışının gerçekleşmesi ile sürecin takibi bırakılmamakta, söz konusu teknolojinin uzun süreli kullanımı ve sürdürülebilirliği açıklanabilmektedir. Kısacası öğrenme öğretme süreçlerinde sürdürülebilir bir teknoloji kullanımının oluşturulması, benimseme, kabul veya kullanımdan farklı olarak araştırmalarda etrafıca ele alınması gereken bir olgudur. Ayrıca Seddon (1997) ve Lee (2010) de, süreklilik gösteren bir kullanımın başarıyı beraberinde getireceğini ileri sürmektedirler. Bu anlamda yeni teknolojiler ile desteklenen ve zenginleştirilen öğrenme ortamlarında beklenen başarının elde edilebilmesi, söz konusu teknolojilerin kullanımındaki kesintisizliğe ve bir anlamda kullanım davranışının sürdürülebilirliğine bağlıdır.

## SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik terimi pek çok araştırma alanında farklı anlamlara karşılık gelmekte ve söz konusu araştırma alanına özel olarak bir takım farklı argümanları barındırmaktadır. Becker (2012) felsefi açıdan sürdürülebilirlik kavramının modern tanımlarının ve işaret ettiği esas ilişkilerin üç temel özellikle ele alınabileceğini ifade etmektedir. Bunlardan ilki süreklilik, diğeri yönelim ve sonuncusu ise temel ilişkilerdir. Eğitsel bağlamda teknolojik yenilikler ya da öğrenme ortamları kapsamında ele alınabilecek sürdürülebilirlik kavramı, söz konusu felsefi ele alınış biçimlerinden sürekliliğe karşılık gelmektedir. Bu ele alınış biçimi, kendi içerisinde iki farklı bakış açısıyla yorumlanabilmektedir. Bunlardan ilki, bir sistemin, varlığın ya da sürecin kendisini devam ettirebilme becerisi, diğeri ise, bir bireyin herhangi bir sistem, varlık ya da süreci kesintisiz yönetebilme ve devam ettirebilme yeteneğidir. İlk yorumlanış biçiminin tabiat ve çevreye dayalı biyolojik araştırmalarda, ikincisinin ise insana dayalı sosyolojik araştırmalarda sıkça kullanıldığı söylenebilir. Bu yorumlanış biçimlerinde görüldüğü üzere, ana mantık benzer olsa da, sürdürülebilirlik kavramı süreklilik anlamında ele alınırken etken ya da edilgen anlamlara gelebilmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramının küresel politikalarda da sıkça kullanıldığı görülmekte, ancak araştırma alanına göre (ekolojik, sosyolojik, ekonomik, organizasyonel vb.) farklı bağlamlarda ele alınabilmektedir. Örneğin iş hayatı ya da eğitim gibi farklı toplumsal alanlarda, yenilenebilir enerji, biyolojik popülasyonlar ve çevresel sorunlarla mücadele gibi küresel problemlerde, kültürel eşitlik ve kaynakların adaletili kullanımı gibi ekonomik alanlarda kullanımına sıkça rastlanmaktadır. Bir-

leşmiş Milletler'in 1992 yılında Rio de Janeiro'da ve 2002 yılında Johannesburg'da dile getirdiği deklarasyonlarda ve konferans raporlarında yoğun bir şekilde sürdürülebilirlik vurgusu yapılmaktadır (UN, 1992, 2002).

En genel tanımıyla sürdürülebilirlik, belirli bir durumda devam edebilme, var olan durumu koruyabilme ve devamlılığı sağlayabilme becerisidir (Simpson ve Weiner, 1989; akt. Becker, 2012). Bu anlamıyla sürdürülebilirliğin, zaman içerisinde bir şeyin varlığındaki sürekliliği ifade ettiği söylenebilir. Diğer bir tanımda ise sürdürülebilirlik, herhangi bir özellik, uygulama, süreç veya kurumun var olandan daha çok ya da en azından var olan durumu koruyabilen şekilde kesintisiz olarak devam edebilme kapasitesi şeklinde tanımlanmaktadır (Holland, 2005). Alanyazında, devamlılık ve süreklilik eğilimi, zamansal devamlılık, bir şeyin devamlı veya sürekli olma becerisi ya da kapasitesi gibi tanımlarla da karşılaşılmaktadır (Sutton, 2004). Hangi tür tanım temel alınırsa alınsın, sürdürülebilirlik kavramının iki ana boyutuna yönelik vurguya mutlaka dikkat çekilmektedir. Bunlardan biri kesintisizlik, diğeri ise zamandır. Eğitsel bağlamda teknolojik yenilikler ya da öğrenme ortamları kapsamında ele alınan sürdürülebilirlik kavramı, Becker (2012) tarafından ileri sürülen üç farklı felsefi ele alınış biçiminden sürekliliğe karşılık gelirken, yorumlanış biçimi açısından ise bireyin herhangi bir sistem, varlık ya da süreci kesintisiz yönetebilme ve devam ettirebilme yeteneğine karşılık gelmektedir.

## KURAMSAL ÇERÇEVE

Teknolojik yeniliklerinin sürdürülebilir kullanımına yönelik olarak ortaya çıkan kuram ve modellerin başlıcaları, Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama Modeli (Bhattacharjee, 2001), Bilişsel Model (Oliver, 1980) ve Teknoloji Süreklilik Kuramı'dır (Liao, Palvia ve Chen, 2009). Ayrıca alan yazında, DeLone ve McLean tarafından 1992 yılında geliştirilen, 2003 ve 2013 yıllarında yeni güncellemeleleri oluşturulan Bilgi Sistemleri Başarı Modeli'nden de sıkça yararlandığı dikkati çekmektedir. Söz konusu model, doyum ve kullanımı doğrudan yordayan değişkenleri ele alması bakımından önemli görülmekte ve sürdürülebilirlik alanındaki çalışmalara kuramsal temel desteği vermektedir.

### Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama/Onaylamama Modeli

Bu model Bhattacharjee tarafından 2001 yılında, bireylerin bilgi teknolojilerini kullanmaya devam etme (sürekli kullanım) niyetlerini etkileyen değişkenleri ortaya çıkarabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli olarak da isimlendirilen bu modelin kökeni, daha eski yıllarda yapılan pazarlama alanındaki kuramsal araştırmalara dayanmaktadır. Bireylerin bir ürünü tekrar



satın almaları üzerinde etkisi olan değişkenlerin belirlendiği bazı çalışmalardan esinlenilerek (örneğin Oliver'ın (1980) Bilişsel Modeli gibi), bilgi sistemlerine yönelik olarak 2001 yılında bu model ortaya konmuştur. Kullanım ve uzun süreli kullanım arasındaki farkı ortaya koyması bakımından önemli bir modeldir. Modelin açıklamaya çalıştığı hedef değişkenin niyet gibi içsel bir değişken oluşu, daha yeni dönemlerde yapılan bazı çalışmalarda (Limayem ve Cheung, 2008, 2011) eleştirilmekte ve kullanımın sürekliliğinin doğrudan ölçülmesi ve modellere katılması yoluna gidilmesi önerilmektedir. Modele katkı sağlayan bazı değişkenlerin operasyonel tanımları Bhattacharjee (2001) tarafından şu şekilde yapılmaktadır:

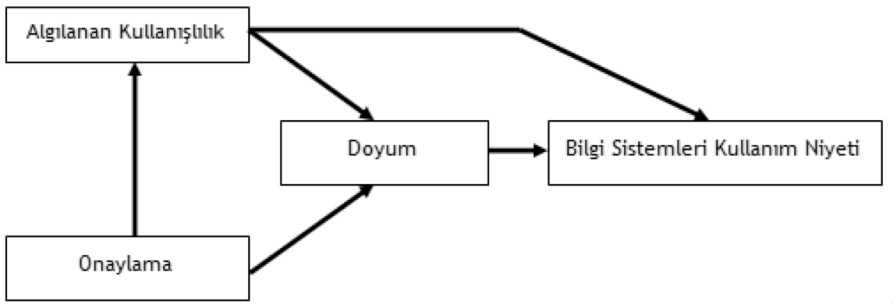
**Bilgi sistemleri (Information System) kullanım niyeti:** Kullanıcıların söz konusu bilgi sistemini kullanmaya yönelik niyetleridir. Modelde açıklanmaya çalışılan hedef değişkendir.

**Algılanan Kullanışlılık:** Kullanıcıların söz konusu bilgi sistemini kullanarak elde edecekleri kazanca ilişkin algılarıdır.

**Doyum:** Kullanıcıların bilgi sistemini önceki kullanımına ilişkin duygularıdır.

**Onaylama:** Kullanıcıların bilgi sistemine yönelik beklentileri ile sistemin gerçek performansı arasındaki uyuma yönelik algılarıdır.

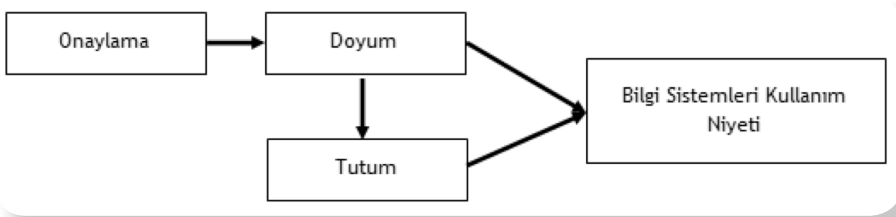
Bhattacharjee'nin (2001) Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama Modeli'nin merkez değişkeni doyumdur. Bu değişken modelde oldukça önemli yer tutmaktadır. Modele göre beklentiler doyumun önemli birer belirleyicisidir. Beklentilerin zaman içerisinde değiştiği ya da değişebileceği göz önüne alındığında, kullanıcıların deneyimlerine bağlı beklentilerinin doyumun anlamlı ve güçlü bir yordayıcısı olduğu ileri sürülmektedir. Bhattacharjee'nin (2001) Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama Modeli Şekil 1.1'de görülmektedir.



Şekil 1: Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama Modeli (Bhattacharjee, 2001)

## Bilişsel Model

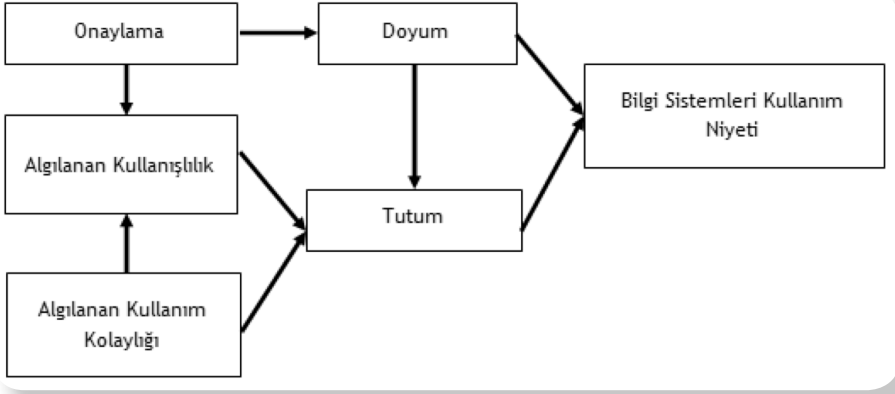
Oliver tarafından 1980 yılında geliştirilen Bilişsel Model, bu alanda yapılan kuram ve modellerin ilki olarak gösterilebilir. Beklenti Onaylama Modeli geliştirilmeden önce ortaya çıkan bu ilk model, kullanıcıların onaylama davranışlarının doyumunu etkilediğini ve doyumun da uzun süreli kullanım niyetini açıkladığını belirtmektedir. Bu modelde tutum değişkeni kullanılan teknolojiye ilişkin genel bir değerlendirmeyi, doyum değişkeni ise performansa dayalı hissi karşılamaktadır. Bu bağlamda kullanım ve uzun süreli kullanımı etkileyen iki ayrı temel değişkenin modelde yer alması, modeli ayrıca önemli kılmaktadır. Şekil 1.2'de Bilişsel Model görülmektedir.



Şekil 2: Bilişsel Model (Oliver, 1980)

## Teknoloji Süreklilik Kuramı

Teknolojik yeniliklerin uzun süreli kullanımına yönelik olarak Liao, Palvia ve Chen'in (2009) geliştirdikleri Teknoloji Süreklilik Kuramı, Teknoloji Kabul Modeli'nin (TAM), Beklenti-Onaylama Modeli'nin (ECM) ve Bilişsel Model'in (COG) birleştirilmesiyle oluşturulmuş karma bir kuramdır. 2009 yılında geliştirilen bu kuram, açıklama gücü açısından diğer üç modeli de test etmiş, bu modellerin genel açıklama yüzdesine önemli oranda katkı sağlayan 6 değişkenini tek bir kuramda bir araya getirmiştir. Teknoloji Süreklilik Kuramı'nda temel alınan yapılar şunlardır; Onaylama, doyum, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, tutum ve bilgi sistemleri kullanım niyeti. Bu kuram, ilgili alanyazında karşılaşılan kuram ve modellerin en yenisidir. Tutum gibi önsel bir değişkeni ve doyum gibi sonsal bir değişkeni aynı modelde bir araya getirmesi ve aralarında yordayıcı bir ilişkinin varlığını ispatlamış olması, modeli diğer kuram ve modellerden farklı kılmaktadır. Şekil 1.3'de Teknoloji Süreklilik Kuramı görülmektedir.



Şekil 3: Teknoloji Süreklilik Kuramı (Liao, Palvia ve Chen, 2009)

### Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (DeLone ve McLean, 1992, 2003; Petter, DeLone ve McLean, 2013)

Alanyazında bilgi sistemlerinin başarısını belirleyen ve bu başarı üzerinde etkisi olan yapıları ortaya koyan pek çok model bulunmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanı DeLone ve McLean tarafından 1992 yılında geliştirilen Bilgi Sistemleri Başarı Modeli'dir. Bu modelde, bilgi sistemlerinin farklı durumlardaki başarısını ölçen çeşitli değişkenler ve aralarındaki olası ilişkiler incelenmektedir. 1992 yılında ortaya konan bu ilk modelde, sistem kalitesi ve bilgi kalitesi değişkenlerinin kullanım ve doyum değişkenleri üzerinde etkisinin olduğu belirtilmiş, kullanım ve doyumun da karşılıklı birbirini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu model 11 yıl aradan sonra 2003 yılında tekrar gözden geçirilmiş (DeLone ve McLean, 2003) ve hizmet kalitesi değişkeni de modele eklenmiştir. Doyum ve kullanım değişkenlerinin yanı sıra, kullanıma ilişkin niyet değişkeni de göz önüne alınmış ve model daha dinamik bir hale getirilmiştir. 2013 yılında bir on yıllık güncelleme daha yapılmış (Petter, DeLone ve McLean, 2013) ve süreçte etkili olan pek çok farklı değişken kategoriler altında modele katılmıştır. Görev karakteristikleri, proje ve organizasyonel karakteristikler, kullanıcı ve sosyal karakteristikler modelin bağımsız değişkenlerini oluştururken, teknolojik karakteristikler ise bağımlı değişkeni oluşturmaktadır. Sistem kalitesi, bilgi kalitesi, doyum ve kullanım gibi değişkenler, modelin ilk halinin üzerinden yaklaşık 22 yıl geçmiş olmasına rağmen hala önemli açıklama yüzdelerine ulaşmaktadır. Bu nedenle söz konusu değişkenler, modelin nihai şeklinde önemli merkez değişkenler arasındadır. Modelin şu andaki son şekli yayımlanmadan 1 yıl önce, aynı yazarlar tarafından "Bilgi Sistemlerinin Başarısının Geçmişi, Bugünü ve Yarını" başlıklı bir araştırma yayımlanmıştır (Pet-

ter, DeLone ve McLean, 2012). Araştırmacılar modellerini sürekli geliştirmelerinin ve yeni değişkenler eklemelerinin en önemli sebebinin bilgi sistemlerinin doğasında görülen değişikliklere bağlamışlardır. Bilgi çağının getirdiği bu değişiklikler söz konusu bilgi sistemlerine yansımakta, bu durum da “başarı” ile ifade edilen olgunun zamanla farklılaşması kaçınılmaz kılmaktadır. Araştırmacılar bu çalışmalarında, gelecek için 4 farklı bakış açısına dikkat çekmişlerdir. Bunlar; “bilgi sistemleri” kavramlarında “bilgi”nin öneminin farkına varılması, bilgi sistemleri başarısının ölçülmesi için uyarlanabilir araştırma süreçlerinin ve modellerinin geliştirilmesi, bilgi sistemleri başarısının ölçülmesi için pratik yaklaşımların yaygınlaştırılması ve ölçümlerin geliştirme ve kullanım sürecinin sonunda yapılmasıdır.

“Bilgi Sistemleri Başarı Modeli” her ne kadar organizasyonel bağlamda geliştirilmiş ve çeşitli iş ve ekonomi çevrelerinde etkililiği sınanmış olsa da, eğitsel bağlamda kullanılan pek çok öğrenme yönetim sisteminin başarısının, kullanımının ve sürekliliğinin ölçülmesinde de yararlanılmıştır. Alanyazında, eğitsel bağlamda bu modele dayandırılan ya da bu modelin farklı kuram ya da modellerle bütünleştirildiği pek çok farklı çalışmaya rastlanmaktadır (Alsabawy, Cater-Steel ve Soar, 2013; Balaban, Mu ve Divjak, 2013; Bhuasiri, Xaymoungkhoun, Zo, Rho ve Ciganek, 2012; Chen, 2010; Li, Duan, Fu ve Alford, 2011; Lin ve Wang, 2012; Wang ve Chiu, 2011).

### Uygulama Örnekleri

Bilgi sistemlerinin sürekliliği üzerine yapılan araştırmaların birbirinden farklı, ancak zaman zaman örtüşebilen üç grupta sınıflandırılabileceği ifade edilmektedir (Larsen, Sørebo ve Sørebo, 2009; Sørebo, Halvari, Gulli ve Kristiansen, 2009). Bunlardan ilki bilgi sistemlerinin sürekliliğini kestirebilmede benimsemenin bağımsız bir değişken olarak ele alındığı ve kullanıldığı araştırmalardır (örneğin Chiu, Hsu, Sun, Lin ve Sun, 2005; Limayem ve Cheung, 2008; Lin, Wu ve Tsai, 2005; Roca, Chiu ve Martínez, 2006). İkincisi Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli’ne ait değişkenlerin ayrıştırıldığı ve zaman içerisindeki kullanımı daha iyi açıklayabilecek araştırmalardır (örneğin Cheung ve Limayem, 2005; Chiu, Sun, Sun ve Ju, 2007; Kim ve Malhotra, 2005). Üçüncüsü ise Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli’nin farklı kuramsal bakış açılarıyla bütünleştirilerek zenginleştirildiği ve böylece daha yüksek açıklama yüzdelerine ulaşabilen araştırmalardır (örneğin Chiu, Chiu ve Chang, 2007; Hsu ve Chiu, 2004; Hsu, Chiu ve Ju, 2004; Liao, Chen ve Yen, 2007; Liu, Liao ve Pratt, 2009; Roca ve Gagné, 2008). Hangi tür sınıflama yapılırsa yapılsın, araştırmalarda kuramsal bir zenginlik dikkati çekmekte, farklı bağımsız değişkenler modellere katılmakta ve bağımlı değişkenlerde olabildiğince yüksek açıklama yüzdelerine ulaşılmaktadır. Bu bölümde, eğitsel bağlamda ele alınan sürdürülebilirlik çalışmalarından bazılarının özetine yer verilmiştir.

Alan yazında sürdürülebilirlik araştırmalarında yararlanılan kuram ve modellerin yanı sıra, çeşitli dönemlerde yapılan bazı araştırmalarda farklı yapıların da bilgi sistemlerinin sürdürülebilirliği üzerinde bir etkisinin olup olmadığı incelenmektedir. Örneğin Limayem, Hirt ve Cheung (2007), gönüllü internet kullanıcıları bağlamında yapmış oldukları araştırmalarında alışkanlık değişkenini de araştırma modeline katmışlardır. Araştırmacılar alışkanlığı, “belli bilgi sistemlerinin kullanımının öğrenmeden kaynaklı otomatikleşme eğiliminin bir ölçüsü” şeklinde tanımlamışlardır (Limayem, Hirt ve Cheung, 2007, s. 709). İnternet kullanımını sürdürme üzerinde yalnızca niyetin değil, aynı zamanda alışkanlığın da etkili olabileceği öngörüsüyle, niyetin sürdürülebilir kullanım üzerindeki etkisinde, alışkanlığın moderatör bir değişken olabileceği öngörülmüştür. Modelin sınanması neticesinde bu hipotez doğrulanmış, aynı zamanda doyumun, geğmiş davranış sıklığının ve kullanım kapsamlılığının, alışkanlık değişkeninin biçimlenmesinde önemli bir etkisinin olduğu ve alışkanlık üzerinden sürdürülebilirliğe dolaylı bir katkısının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2005 yılında yürütölen bir diğer çalışmada e-öğrenmeye yönelik sürdürülebilir kullanım kararına etkisi olabileceği öngörölen değişkenler ele alınmıştır (Chiu, Hsu, Sun, Lin ve Sun, 2005). Araştırmacılar, Oliver tarafından 1980 yılında geliştirilen Beklenti Onaylama Modeli’ni araştırmışlar ve algılanan performans değişkenini kullanılabilirlik, kalite ve değer şeklinde üç alt faktöre bölmüşlerdir. Tayvan’da 183 e-öğrenme kullanıcısı ile yürütölen araştırmada, sürdürülebilir kullanıma ilişkin niyetin, doyum değişkeni tarafından büyük oranda açıklanabileceği bulunmuştur. Aynı zamanda algılanan kullanılabilirlik, algılanan kalite ve algılanan değer değişkenlerinin de doyumun önemli birer açıklayıcısı olduğu ortaya konulmuştur.

Lee (2010) ise, e-öğrenmeye ilişkin sürdürülebilir kullanım niyetini, doyum, konsantrasyon, tutum, öznel norm, algılanan kullanışlılık gibi değişkenlerle açıklamaya çalışmıştır. Araştırma sürdürülebilir eğitim için tasarlanan web tabanlı öğrenme programına katılan 363 öğrenci ile yürütölmüştür. Dört farklı kuram ve modelin bir bileşkesi olarak ileri sürölen araştırma modelinin sınanması neticesinde, doyum değişkeninin en güçlü açıklayıcı değişken olduğu ortaya çıkmıştır. Algılanan kullanışlılık, tutum, öznel norm ve konsantrasyon gibi değişkenlerin ise zayıf birer yordayıcı oldukları bulunmuştur.

Yeh ve Tao tarafından 2012 yılında yapılan bir diğer çalışmada, öğrencilerin kişisel yanıtlama sistemlerine (personel response system – PRS) yönelik süreklilik niyetlerine etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Beklenti Onaylama Modeli, Bilgi Sistemleri Başarı Modeli, Motivasyon Kuramı ve Vekalet Kuramı’nın bir bileşkesi şeklinde kurgulanan araştırma modelinde 15 adet hipotez test edilmiştir.

Beklenti Onaylama Modeli'nin algılanan performans değişkeni, bu çalışmada eğit- sel bağlamda ele alınırken öğrenme performansına dönüştürülmüştür. Tayvan'da- ki Kaohsiung Devlet Üniversitesi Bilgi Yönetimi bölümünde FingerClick adı ve- rilen kişisel yanıtlama sistemi ile yürütülen çalışmada araştırma verileri, her biri altmışar öğrenciyi kontrol edebilen iki yönetim panelinin bulunduğu 120 kişilik bir salonda toplanmıştır. Araştırma bulguları, Motivasyon Kuramı'ndan gelen 6 tane değişkenden yalnızca içsel amaç yöneliminin kullanım sürekliliği niyeti üze- rinde etkisinin olduğunu göstermiştir. Onaylama değişkeninde görülen varyansın % 23'ü, doyum değişkeninde görülen varyansın % 48'i ve sürekli kullanım niyeti değişkeninde görülen varyansın % 50'si araştırmanın bağımsız değişkenlerince açıklanabilmektedir.

Limayem ve Cheung (2008) internet tabanlı öğrenme teknolojilerinin sürdürü- rülebilir kullanımına yönelik olarak yaptıkları çalışmalarında, Bhattacharjee'nin (2001) Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli'ne alışkanlık değişkenini de katmışlar ve genişletilmiş olan bu kuramı 303 üniversite öğrencisi ile sınımışlardır. Araştırma sonucunda, alışkanlıkların, algılanan kullanışlılığın, kullanım niyetinin ve önceki davranışların internet tabanlı öğrenme teknolojilerinin sürdürülebilir kullanımına etki edebilecek değişkenler olduğu ortaya çıkmıştır ve sürdürülebilir kullanım varyansı % 23 oranında açıklanabilmektedir.

Sanal toplulukların sürdürülebilirliği üzerine yapılan diğer bir çalışmada (Jin, Cheung, Lee ve Chen, 2007), Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli ve Bilginin Yayıl- mını Modeli temel alınarak bir araştırma modeli kurulmuş ve Çin'deki bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 240 öğrenci üzerinde sınımıştır. Araştırma bul- guları, doyum ve bilginin kullanışlılığı değişkenlerinin sürdürülebilirlik üzerinde etkisi olan iki temel değişken olduğunu ortaya koymuştur. Doyum değişkeninin bilginin kullanışlılığı ve kaynağın güvenilirliği değişkenlerince açıklanabildiği gö- rülürken, bilginin kullanışlılığı değişkeninin ise bilginin kalitesi ve kaynağın güve- nirliliği değişkenlerince açıklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Facebook'a yönelik katılımın sosyal ve davranışsal bir bakış açısıyla ele alındı- ğı çalışmada (Al-Debei, Al-Lozi ve Papazafeiropoulou, 2013), katılım davranışının sürekliliği üzerinde katılım niyetinin sürekliliği değişkeninin doğrudan, tutum ve öznel normlar değişkenlerinin dolaylı ve algılanan davranışsal kontrol değişkeni- nin ise hem doğrudan, hem de katılım niyetinin sürekliliği üzerinden dolaylı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Twitter'a yönelik süreklilik niyetinin kestirilmeye çalışıldığı bir diğer çalışmada ise (Liu, Cheung ve Lee, 2010), yeni teknoloji mem- nuniyeti ve içerik memnuniyetinin doyum üzerinde, duyumun da süreklilik niyeti üzerindeki etkileri anlamlı bulunmuştur.

Jin, Lee ve Cheung'un 2010 yılında yapmış oldukları çalışmada, çevrimiçi topluluklarda sürekliliğin kestirilmeye çalışıldığı bir model oluşturulmuş ve modelin ampirik sınaması yapılmıştır. Araştırmanın amacı, öğrencilerin çevrimiçi bir toplulukta katılım gösterme yönünde sergiledikleri süreklilik niyetinin, Genişletilmiş Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli temelinde kestirilebilmesi ve bu süreçte etkisi olabilecek olası yapıların ortaya çıkarılabilmesi şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmada Bhattacharjee tarafından 2001 yılında geliştirilen Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli, faydacı (utilitarian) ve zevke dayalı (hedonic) değişkenlerle zenginleştirilmiştir. Çinde 240 lisans ve lisansüstü öğrencisi ile yürütülen araştırmanın sonuçları, araştırmanın yürütüldüğü çevrimiçi topluluğun kullanıcılarının katılım niyetlerinin sürekliliği üzerinde doyum ve duygusal bağlılık değişkenlerinin etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca doyum değişkeninin, zevk değerinin pozitif onaylanmaması (positive disconfirmation of entertainment value) ve amaçsal değer pozitif onaylanmaması (positive disconfirmation of purposive value) değişkenleri tarafından açıklanabildiği, duygusal bağlılık değişkeninin ise, yalnızca amaçsal değer pozitif onaylanmaması değişkeni tarafından belli oranda açıklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca doyumun duygusal bağlılık üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu görülmüş, süreklilik niyetinde görülen varyansın ise % 38'i açıklanabilmektedir.

Malezya'da 2010 yılında yapılan farklı bir çalışmada, DeLone ve McLean tarafından 2003 yılında geliştirilen Bilgi Sistemleri Başarı Modeli kuramsal temel olarak ele alınmış ve e-öğrenme sistemlerinin kullanımına ilişkin süreklilik niyeti bu model üzerinden yordanmaya çalışılmıştır (Ramayah, Ahmad ve Lo, 2010). Modelde yer alan 3 hipotez, sistem kalitesinin, bilgi kalitesinin ve hizmet kalitesinin, e-öğrenme sistemlerinin kullanımına yönelik davranışsal niyet üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkisinin olduğu şeklinde ifade edilmiştir. Malezya'daki devlet üniversitelerinde öğrenim gören 1616 lisans ve yüksek lisans öğrencisinden toplanan veriler, çoklu regresyon analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma bulguları, her üç bağımsız değişkenin de davranışsal niyet üzerindeki etkisinin pozitif yönde ve anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Davranışsal niyet değişkeninde görülen varyansın yaklaşık % 59'u bağımsız değişkenlerce açıklanabilmektedir. Elde edilen bu bulgular, Bilgi Sistemleri Başarı Modeli temelinde yapılan diğer araştırmaların bulgularını desteklediği gibi, orijinal modeli de bir kez daha doğrulamıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlardan hareketle, Bilgi Sistemleri Başarı Modeli'nin yüksek öğretim için yordayıcı gücü yüksek ve anlamlı bir model olduğu ve e-öğrenme ortamlarının tasarım süreçlerinde rol alan paydaşlara ışık tutabileceği ileri sürülmüştür.

2012 yılında yapılan diğer bir araştırmada sanal öğrenme sistemlerinin sürekliliği araştırılmış, bu ortamların süreklilik niyeti üzerinde etkisi olan değişkenler ve olası etkileri belirlenmiştir (Lin, 2012). Ayrıca söz konusu niyetin ve modele katılan diğer değişkenlerin öğrenme üzerindeki algılanan etkililiği de sınanmıştır. Araştırmaya Bhattacharjee (2001) tarafından geliştirilen Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli'nin yanısıra, Görev Teknoloji Uyum (Goodhue ve Thompson, 1995) ve Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989) de kuramsal temel olarak dâhil edilmiş ve karma bir araştırma modeli oluşturulmuştur. 165 üniversite öğrencisi ile yürütülen araştırmada, Tayvan'daki bir üniversitede öğrenim amaçlı kullanılan sanal bir öğrenme platformundan yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda doyum ve algılanan uyum değişkenlerinin, sanal öğrenme sistemlerine ilişkin süreklilik niyeti üzerinde anlamlı birer yordayıcı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sanal öğrenme sistemlerine ilişkin süreklilik niyeti değişkeni, öğrenme üzerindeki pozitif etkiler değişkeninde görülen varyansın % 43'ünü tek başına açıklayabilmiştir. Araştırma modelinde öğrenme üzerindeki pozitif etkiler değişkeni yerine, öğrenme üzerindeki algılanan etkiler değişkeni modele katıldığında, algılanan uyum ve doyum değişkenlerinin süreklilik niyeti üzerindeki etkisinin yine anlamlı olduğu görülmüştür. Fakat süreklilik niyetinin, öğrenme üzerindeki algılanan etkiler değişkenine herhangi bir etkisinin olmadığı, bununla birlikte algılanan uyum ve doyum değişkenlerinin öğrenme üzerindeki algılanan etkiler değişkenini doğrudan yordadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırma hem sürekliliği, hem de öğrenme üzerindeki pozitif ve algılanan etkileri ele alması bakımından önemli görülmektedir.

Chang tarafından 2013 yılında yapılan bir araştırmada, öğrencilerin akademik kütüphanelerdeki e-öğrenme sistemlerine yönelik süreklilik niyetlerini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Yaşları 18 ve 25 arasında değişen 302 adet lisans ve lisansüstü öğrencisi ile yürütülen bu çalışmada, web kalitesi, doyum ve algılanan değer değişkenleri temel alınmıştır. Araştırmada kuramsal temel olarak Bhattacharjee (2001) tarafından geliştirilen Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli'nin yanısıra, DeLone ve McLean (2003) tarafından geliştirilen Bilgi Sistemleri Başarı Modeli'nden de yararlanılmıştır. Web kalitesi değişkeni, sistem kalitesi, bilgi kalitesi ve hizmet kalitesi şeklinde üç farklı alt değişkenle irdelenmiştir. Araştırma sonucunda web kalitesi değişkeninin alt değişkenleri, algılanan değer değişkeninde görülen varyansın % 63'ünü açıklayabilmişlerdir. Yine aynı şekilde web kalitesi değişkeninin alt değişkenleri ve algılanan değer değişkeni, doyum değişkeninde görülen varyansın % 78'ini açıklamışlardır. Algılanan değer ve doyum değişkenleri ise e-öğrenme sisteminin kullanımına yönelik süreklilik niyetinde görülen varyansın % 83'ünü açıklayabilmişlerdir. Oldukça yüksek bir yüzdeyle açıklanan süreklilik niyeti değişkeni üzerinde, doyum ve algılanan değer değişkenlerinin an-



lamalı ve pozitif etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Algılanan değer değişkeninin, süreklilik niyeti değişkeni üzerinde hem doğrudan, hem de doyum üzerinden dolaylı bir etkisinin olduğu görülmüştür.

2009 yılında yapılan farklı bir araştırmada, Bhattacharjee (2001) tarafından geliştirilen Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli ile Goodhue ve Thompson (1995) tarafından geliştirilen Görev Teknoloji Uyumu Modeli birleştirilmiş ve karma bir araştırma modeli oluşturulmuştur (Larsen, Sørebo ve Sørebo, 2009). Araştırmada Görev Teknoloji Uyumu Modelinin algılanan görev teknoloji uyumu ve yararlanım değişkenleri seçilmiş ve Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli ile bütünleştirilmiştir. Araştırma bulguları neticesinde yararlanım değişkeninin doyum değişkenini anlamlı bir şekilde yordamadığı görülmüş, bununla birlikte süreklilik niyeti değişkenini açıklamada katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Algılanan görev teknoloji uyumunun, yararlanım ve algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkileri anlamlı bulunmuştur. Yararlanım değişkeninde görülen varyansın % 37'sinin, algılanan kullanılabilirlik ve doyum değişkenlerinde görülen varyansların % 58'inin ve süreklilik niyeti değişkeninde görülen varyansın % 68'inin açıklanabilmesi, kurulan varsayımsal modelin güçlü bir şekilde doğrulanabildiğini ortaya çıkarmıştır. Araştırma neticesinde, Görev Teknoloji Uyumu Modeli'nden kaynaklı olarak, genişletilen Bilgi Sistemleri Süreklilik Modeli'nin yüksek bir açıklama yüzdesine sahip ve güçlü bir model olduğu ileri sürülmüştür. Aynı zamanda serbest kullanıma açık olan e-öğrenme platformlarında görev ile teknolojinin karşılıklı uyumunun sürdürülebilirlik üzerinde etkisinin olabileceği kanıtlanmıştır.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarının sürdürülebilir kullanımı üzerine yürütülen bir tez çalışmasında, süreklilik niyeti değişkeni Teknoloji Süreklilik Kuramı'ndan, Bilgi Sistemleri Başarı Modeli'nden, Bilişsel Model'den, Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama Modeli'nden ve sürdürülebilirlik alanyazınından yararlanılarak kestirilmeye çalışılmıştır (Dağhan, 2014). 10 farklı yapı arasındaki olası ilişkilerin ele alındığı araştırmada, çevrimiçi öğrenme ortamının kullanımındaki onaylamanın, bilgi kalitesi, sistem kalitesi ve hizmet kalitesi değişkenlerince açıklanabildiği görülmüştür. Doyum değişkeninde görülen varyansın % 63'ü bilgi kalitesi, sistem kalitesi, hizmet kalitesi, onaylama, faydacı değer, dışa dönük beklentiler ve algılanan değer tarafından açıklanmıştır. Araştırma modelinin hedef değişkeni durumundaki süreklilik niyetinde görülen varyansın ise % 58'i açıklanabilmiştir. Ayrıca çevrimiçi öğrenme ortamlarının sürdürülebilir kullanımının, bilgi kalitesi, algılanan kullanılabilirlik, onaylama, doyum ve süreklilik niyeti değişkenlerince anlamlı bir şekilde sınıflanabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, sürdürülebilirlik alanyazınında karşılaşılan yapıların, gerçek anlamda bir sürekliliğe dönüşüp dönüşmediğini kestirebilmesi bakımından önemli görülmüştür.

Araştırmalarda görüleceği üzere, farklı teknolojiler ya da öğrenme ortamları için farklı kuramlarla yürütülmüş araştırmalarda ele alınan sürdürülebilirlik değişkenleri değişmekte ve bu değişim de, sürdürülebilir kullanıma yönelik olarak farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Bununla birlikte kesin olarak söylenebilecek bir çıkarım ise, sürdürülebilirliğin benimseme ya da kabul süreçlerinden farklı değişkenlerle incelenmesi gerektiği ve her teknolojinin kendine özgü, açıklama gücü yüksek değişkenlerle ele alınabileceğidir. Bazı çalışmalarda süreklilik niyeti değişkeninin (Barnes, 2011; Chang, 2013; Harden, Ryan ve Prybutok, 2012; Jin, Lee ve Cheung, 2010; Kang ve Lee, 2010; Lin, 2011; Lin, Wu ve Tsai, 2005; Venkatesh, Thong, Chan, Hu ve Brown, 2011), bazı çalışmalarda gerçek kullanım sürekliliğinin (Zhou, 2011), bazılarında ise her ikisinin de (Bhattacharjee, Perols ve Sanford, 2008; Limayem ve Cheung, 2008, 2011; Limayem, Hirt ve Cheung, 2007) ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte, sürdürülebilirlik kavramının da son dönem çalışmalarında kullanılmaya başlandığı ifade edilebilir (Butler, 2001; Cheung ve Lee, 2009; Hasim ve Salman, 2010; Ramayah, Ahmad ve Lo, 2010; Salman, Abdullah, Hasim ve Pawanteh, 2010).

## SONUÇ

Teknolojinin öğrenme öğretme süreçlerindeki kullanımı üzerine gün geçtikçe değişen ve gelişen araştırma alanları ve yeni araştırma soruları, zaman zaman bazı paradigmaları da eskitebilmektedir. Bir dönem teknolojinin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi üzerine sürdürülen çalışmaların zamansal bir sürekliliği açıklamıyor oluşu, sürdürülebilirlik araştırmalarına bir boyutuyla katkı sağlamaktadır. Kuşkusuz bir takım teknolojilerin kabulünün ya da benimsenmesinin eğitim alan yazınına getirdiği farklı katkılar bulunmaktadır ancak, sürekliliği gelmeyen bir teknoloji kullanımı noktasında söz konusu kuram ya da modellerin açıklayamadığı bit boyut da bulunmaktadır. Bu noktadan hareketle ileri sürülen *kabul – sürdürmeme anomalisi* konuya farklı bir bakış açısı getirmekte ve yeni araştırmalar için çıkış noktası oluşturmaktadır. Teknoloji kullanımında sağlanabilecek olası bir sürdürülebilirlik, beklenen tüm katkıların elde edilebilmesi noktasında belki de ilk öncüdür. Kullanımından bir süre sonra vazgeçilecek bir teknoloji üzerine teknolojinin özelliğine ya da bireyin davranışsal özelliklerine göre araştırmalar yapmak ve tartışmalarda bulunmak anlamsız olacaktır. Zira kullanılmayan bir teknoloji üzerine söz konusu tartışmaların bir geçerliğinin olmayacağı ileri sürülebilir.

Eğitim teknolojisi alanına farklı bir katkı sağlayan sürdürülebilirlik araştırmaları belli bir olgunluğa ulaşma evresindedir ve her geçen gün farklı araştırmalar ilgili alan yazına kazandırılmaktadır. Araştırmalarda göze çarpan kuramsal zenginlik ve değişken çeşitliliğinin gelişerek sürmesi beklenmektedir. Çok farklı kuram ya da modelin süreçte etkili olabileceği göz önüne alınarak, bundan sonraki araştırmaların çeşitlenerek devam etmesi ve her teknolojinin sürdürülebilirliğine farklı yapı ya da yapıların etkili olabileceğinin göz önüne alınması gerekmektedir.

### **YANSITMA SORULARI**

1. Eğitsel bağlamda ele alınan sürdürülebilirlik araştırmalarının eğitim teknolojisi alanına getirebileceği ne tür katkılar olabilir?
2. Bugüne kadar eğitimde teknolojik sürdürülebilirlik alanında yapılan araştırmalar bütüncül bir bakış açısıyla incelenirse, hangi yönde bir ilerleyişin olabileceği söylenebilir?
3. Boylamsal veri toplama süreçlerinin sürdürülebilirlik araştırmalarına hangi açılardan katkı getirmesi beklenebilir?

## Kaynaklar

- Al-Debei, M. M., Al-Lozi, E., & Papazafeiropoulou, A. (2013). Why people keep coming back to Facebook: Explaining and predicting continuance participation from an extended theory of planned behaviour perspective. *Decision Support Systems*, 55(1), 43–54. doi: 10.1016/j.dss.2012.12.032
- Alsabawy, A. Y., Cater-Steel, A., & Soar, J. (2013). IT infrastructure services as a requirement for e-learning system success. *Computers & Education*, 69(November 2013), 431–451. doi: 10.1016/j.compedu.2013.07.035
- Aşkar, P., & Usluel, Y. K. (2002). Teknolojinin yayılım sürecinde öğretmenler ve bilgisayarın özelliklerine ilişkin algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 14-20.
- Aşkar, P., & Usluel, Y. K. (2003). Bilgisayarların benimsenme hızına ilişkin boylamsal bir çalışma: Üç okulun karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 15-25.
- Balaban, I., Mu, E., & Divjak, B. (2013). Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach. *Computers & Education*, 60(1), 396–411. doi: 10.1016/j.compedu.2012.06.013
- Barnes, S. J. (2011). Understanding use continuance in virtual worlds: Empirical test of a research model. *Information & Management*, 48(8), 313–319. doi:10.1016/j.im.2011.08.004
- Becker, C. U. (2012). *Sustainability ethics and sustainability research*. Springer. doi: 10.1007/978-94-007-2285-9
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351-370. doi: 10.2307/3250921
- Bhattacharjee, A., Perols, J., & Sanford, C. (2008). Information technology continuance: A theoretical extension and empirical test. *Journal of Computer Information Systems*, 49(1), 17-26.
- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J., & Ciganek, A. P. (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, 58(2), 843–855. doi: 10.1016/j.compedu.2011.10.010
- Butler, B. S. (2001). Membership size, communication activity, and sustainability: A resource-based model of online social structures. *Information Systems Research*, 12(4), 346-362. doi: 10.1287/isre.12.4.346.9703
- Chang, C.-C. (2013). Exploring the determinants of e-learning systems continuance intention in academic libraries. *Library Management*, 34(1/2), 40-55. doi: 10.1108/01435121311298261
- Chen, H.-J. (2010). Linking employees' e-learning system use to their overall job outcomes: An empirical study based on the IS success model. *Computers & Education*, 55(4), 1628–1639. doi: 10.1016/j.compedu.2010.07.005
- Cheung, C. M. K., & Lee, M. K. O. (2009). Understanding the sustainability of a virtual community: Model development and empirical test. *Journal of Information Science*, 35(3), 279–298. doi: 10.1177/0165551508099088

- Cheung, C. M. K., & Limayem, M. (2005). The role of habit in information systems continuance: Examining the evolving relationship between intention and usage. *In Proceedings of the international conference on information systems*. Las Vegas, USA: Association for Information Systems.
- Chiu, C. M., Chiu, C. S., & Chang, H. C. (2007). Examining the integrated influence of fairness and quality on learners' satisfaction and web-based learning continuance intention. *Information Systems Journal*, 17(3), 271–287. doi: 10.1111/j.1365-2575.2007.00238.x
- Chiu, C.-M., Hsu, M.-H., Sun, S.-Y., Lin, T.-C., & Sun, P.-C. (2005). Usability, quality, value and e-learning continuance decisions. *Computers & Education*, 45(4), 399–416. doi: 10.1016/j.compedu.2004.06.001
- Chiu, C.-M., Sun, S.-Y., Sun, P.-C., & Ju, T. L. (2007). An empirical analysis of the antecedents of web-based learning continuance. *Computers & Education*, 49(4), 1224–1245. doi: 10.1016/j.compedu.2006.01.010
- Dağhan, G. (2014). *Çevrimiçi ortamda sürdürülebilirlikte sürekli kullanım niyetinin bir modelle sınılanması* (Yayımlanmamış doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. doi: 10.2307/249008
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. doi: 10.1287/mnsc.35.8.982
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95. doi: 10.1287/isre.3.1.60
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Doherty, I. (2011). Evaluating the impact of educational technology professional development upon adoption of Web 2.0 tools in teaching. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(3), 381–396.
- Goodhue, D., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213–236. doi: 10.2307/249689
- Gülbahar, Y. (2007). Technology planning: A roadmap to successful technology integration in schools. *Computers & Education*, 49(4), 943–956. doi: 10.1016/j.compedu.2005.12.002
- Handal, B., Cavanagh, M., Wood, L., & Petocz, P. (2011). Factors leading to the adoption of a learning technology: The case of graphics calculators. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(2), 343–360.
- Harden, G., Ryan, S. D., & Prybutok, V. R. (2012). Social networking site continuance: The paradox of negative consequences and positive growth. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 15, 207–227.

- Hasim, M. S., & Salman, A. (2010). Factors affecting sustainability of Internet usage among youth. *The Electronic Library*, 28(2), 300-313. doi: 10.1108/02640471011033657
- Holland, A. (2005). Sustainability. Edward Craig (Ed.), *The shorter Routledge Encyclopedia of Philosophy* (p. 1008). London/New York: Routledge.
- Hsu, M. H., & Chiu, C. M. (2004). Predicting electronic service continuance with a decomposed theory of planned behaviour. *Behaviour & Information Technology*, 23(5), 359-373. doi: 10.1080/01449290410001669969
- Hsu, M. H., Chiu, C. M., & Ju, T. L. (2004). Determinants of continued use of the WWW: An integration of two theoretical models. *Industrial Management & Data Systems*, 104(9), 766-775. doi: 10.1108/02635570410567757
- Ifinedo, P. (2006). Acceptance and continuance intention of web-based learning technologies (WLT) use among university students in a Baltic country. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 23(6), 1-20.
- Jaspersen, J. S., Carter, P. E., & Zmud, R. W. (2005). A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviours associated with IT enabled work systems. *MIS Quarterly*, 29(3), 525-557.
- Jin, X.-L., Cheung, C. M. K., Lee, M. K. O., & Chen, H.-P. (2007). Understanding the sustainability of virtual communities in China. *European Conference on Information Systems (ECIS) 2007 Proceedings*, 310-321. <http://aisel.aisnet.org/ecis2007/7>
- Jin, X.-L., Lee, M. K. O., & Cheung, C. M. K. (2010). Predicting continuance in online communities: Model development and empirical test. *Behaviour & Information Technology*, 29(4), 383-394. doi: 10.1080/01449290903398190
- Kang, Y. S., & Lee, H. (2010). Understanding the role of an IT artifact in online service continuance: An extended perspective of user satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 26(3), 353-364. doi: 10.1016/j.chb.2009.11.006
- Karahanna, E., Straub, D. W., & Chervany, N. L. (1999). Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2), 183-213. doi: 10.2307/249751
- Kim, S. S., & Malhotra, N. K. (2005). A longitudinal model of continued IS use: An integrated view of four mechanisms underlying postadoption phenomena. *Management Science*, 51(5), 741-755. doi: 10.1287/mnsc.1040.0326
- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, 59(4), 1109-1121. doi: 10.1016/j.compedu.2012.05.014
- Kukulska-Hulme, A. (2012). How should the higher education workforce adapt to advancements in technology for teaching and learning?. *The Internet and Higher Education*, 15(4), 247-254. doi: 10.1016/j.iheduc.2011.12.002
- Kurt, S. (2012). How do teachers prioritize the adoption of technology in the classroom?. *Teachers and Teaching*, 18(2), 217-231. doi: 10.1080/13540602.2012.632271

- Larsen, T. J., Sørebo, A. M., & Sørebo, Ø. (2009). The role of task-technology fit as users' motivation to continue information system use. *Computers in Human Behavior*, 25(3), 778–784. doi: 10.1016/j.chb.2009.02.006
- Lee, B.-C., Yoon, J.-O., & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53(4), 1320–1329. doi: 10.1016/j.compedu.2009.06.014
- Lee, M.-C. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model. *Computers & Education*, 54(2), 506–516. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.002
- Li, Y., Duan, Y., Fu, Z., & Alford, P. (2011). An empirical study on behavioural intention to reuse e-learning systems in rural China. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 933–948. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01261.x
- Liao, C., Chen, J. L., & Yen, D. C. (2007). Theory of planning behavior (TPB) and customer satisfaction in the continued use of e-services: An integrated model. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2804–2822. doi: 10.1016/j.chb.2006.05.006
- Liao, C., Palvia, P., & Chen, J.-L. (2009). Information technology adoption behavior life cycle: Toward a Technology Continuance Theory (TCT). *International Journal of Information Management*, 29(4), 309–320. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.03.004
- Limayem, M., & Cheung, C. M. K. (2008). Understanding information systems continuance: The case of Internet-based learning technologies. *Information & Management*, 45(4), 227–232. doi: 10.1016/j.im.2008.02.005
- Limayem, M., & Cheung, C. M. K. (2011). Predicting the continued use of Internet-based learning technologies: The role of habit. *Behaviour & Information Technology*, 30(1), 91–99. doi: 10.1080/0144929X.2010.490956
- Limayem, M., Hirt, S. G., & Cheung, C. M. K. (2007). How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance. *MIS Quarterly*, 31(4), 705–737.
- Lin, C. S., Wu, S., & Tsai, R. J. (2005). Integrating perceived playfulness into expectation–confirmation model for web portal context. *Information & Management*, 42(5), 683–693. doi: 10.1016/j.im.2004.04.003
- Lin, K.-M. (2011). e-Learning continuance intention: Moderating effects of user e-learning experience. *Computers & Education*, 56(2), 515–526. doi: 10.1016/j.compedu.2010.09.017
- Lin, W.-S. (2012). Perceived fit and satisfaction on web learning performance: IS continuance intention and task-technology fit perspectives. *International Journal of Human-Computer Studies*, 70(7), 498–507. doi: 10.1016/j.ijhcs.2012.01.006
- Lin, W.-S., & Wang, C.-H. (2012). Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit. *Computers & Education*, 58(1), 88–99. doi: 10.1016/j.compedu.2011.07.008

- Liu, I. L. B., Cheung, C. M. K., & Lee, M. K. O. (2010). Understanding Twitter usage: What drive people continue to tweet. *Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, Taipei, Taiwan, 928-939.
- Liu, S.-H., Liao, H.-L., & Pratt, J. A. (2009). Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance. *Computers & Education*, 52(3), 599–607. doi: 10.1016/j.compedu.2008.11.002
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012–1022. doi: 10.1016/j.compedu.2010.12.001
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model for the antecedents and consequences of satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460–469.
- Petter, S., DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2012). The past, present, and future of “IS Success” [Special issue]. *Journal of the Association for Information Systems*, 13(5), 341-362.
- Petter, S., DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2013). Information systems success: The quest for the independent variables. *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 7–61. doi: 10.2753/MIS0742-1222290401
- Ramayah, T., Ahmad, N. H., & Lo, M.-C. (2010). The role of quality factors in intention to continue using an e-learning system in Malaysia. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5422–5426. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.885
- Roca, J. C., Chiu, C. M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683–696. doi: 10.1016/j.ijhcs.2006.01.003
- Roca, J. C., & Gagné, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1585–1604. doi: 10.1016/j.chb.2007.06.001
- Salman, A., Abdullah, M. Y. H., Hasim, M. S., & Pawanteh, L. (2010). Sustainability of internet usage: A study among Malay Youth in Kota Bharu Kelantan. *Journal Komunikasi, Malaysian Journal of Communication*. 26(1); 62-72.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8(3), 240-253. doi: 10.1287/isre.8.3.240
- Shih, H.-P. (2008). Continued use of a Chinese online portal: An empirical study. *Behaviour & Information Technology*, 27(3), 201–209. doi: 10.1080/01449290600802403
- Sørebo, Ø., Halvari, H., Gulli, V. F., & Kristiansen, R. (2009). The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education*, 53(4), 1177–1187. doi: 10.1016/j.compedu.2009.06.001
- Sutton, P. (2004). What is sustainability?. *Eingana (Journal of the Victorian Association for Environmental Education)*, 27(1), 4-9.
- Terzis, V., Moridis, C. N., & Economides, A. A. (2013). Continuance acceptance of computer based assessment through the integration of user's expectations and perceptions. *Computers & Education*, 62(March 2003), 50–61. doi: 10.1016/j.compedu.2012.10.018



- Thong, J. Y. L., Hong, S.-J., & Tam, K. Y. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(9), 799-810. doi: 10.1016/j.ijhcs.2006.05.001
- United Nations (UN). (1992). *Rio declaration on environment and development*. New York: United Nations.
- United Nations (UN). (2002). Johannesburg declaration on sustainable development. *United Nations Report of the world summit on sustainable development* (pp. 1-5). New York: United Nations.
- Usluel, Y. K., & Aşkar, P. (2003). Öğretmenlerin bilgisayar kullanımıyla ilgili karar süreci aşamaları: İki yıldaki değişim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 119-128.
- Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2011). A new ICT curriculum for primary education in flanders: Defining and predicting teachers' perceptions of innovation attributes. *Educational Technology & Society*, 14(2), 124-135.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi: 10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, F. D., & Davis, G. B. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., Chan, F. K. Y., Hu, P. J.-H., & Brown, S. A. (2011). Extending the two-stage information systems continuance model: Incorporating UTAUT predictors and the role of context. *Information Systems Journal*, 21(6), 527-555. doi: 10.1111/j.1365-2575.2011.00373.x
- Wang, H. C., & Chiu, Y. F. (2011). Assessing e-learning 2.0 system success. *Computers & Education*, 57(2), 1790-1800. doi: 10.1016/j.compedu.2011.03.009
- Wang, W.-T., & Wang, C.-C. (2009). An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education*, 53(3), 761-774. doi:10.1016/j.compedu.2009.02.021
- Yeh, C. R., & Tao, Y.-H. (2012). College students' intention to continue using a personal response system: Deriving a model from four theoretical perspectives. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5), 912-930.
- Zayim, N., Yıldırım, S., & Saka, O. (2006). Technology adoption of medical faculty in teaching: Differentiating factors in adopter categories. *Educational Technology & Society*, 9(2), 213-222.
- Zhou, T. (2011). Understanding mobile Internet continuance usage from the perspectives of UTAUT and flow. *Information Development*, 27(3), 207-218. doi: 10.1177/0266666911414596

**Dr. Gökhan DAĞHAN**

10 Aralık 1985 tarihinde Milas'ta doğmuştur. İlkokulu Güllük'te, ortaöğrenimini ise Milas'ta tamamlamıştır. 2003 yılında bitirdiği Milas Anadolu Lisesi'nden sonra, 2007 yılında Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü'nden mezun olmuştur. Yüksek Lisans eğitimini ise 2010 yılında Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda tamamlamıştır. Aynı anabilim dalında 2014 yılında "Çevrimiçi ortamda sürdürülebilirlikte sürekli kullanım niyetinin bir modelle sınanması" başlıklı teziyle doktora derecesi alan yazar, 2007-2010 yılları arasında özel bir öğretim kurumunda bilgi-işlem koordinatörlüğü, bilgisayar öğretmenliği ve okul yöneticiliği görevlerinde bulunmuştur. 2010 yılından bu yana Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmaktadır. Temel ilgi alanları, çevrimiçi öğrenme, web tabanlı öğrenme ortamları, sürdürülebilirlik ve öğretmen eğitimidir.

**Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU**

Hacettepe Üniversitesi Sosyoloji bölümünden lisans, Eğitim Programları ve Öğretimi programından Yüksek Lisans, Leicester Üniversitesinden (İngiltere) Eğitim teknolojileri programından doktora derecelerini almıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. 2006-2012 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dekanlığı, 2009-2011 yılları arasında Üniversiteler Arası Kurul-Doçentlik Sınav Komisyonu Üyeliği, 2009-2013 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurulu-Öğretmen Yetiştirme Milli Komitesi Üyeliği yapan Prof. Dr. Akkoyunlu, halen Oxford Europe Business Assembly'de Danışma Kurulu Üyesidir. Prof. Dr. Buket Akkoyunlu e-öğrenme, öğretim tasarımı konularında lisans ve lisansüstü dersler vermekte, tezler yönetmektedir.

Prof. Dr. Buket Akkoyunlu'nun öğretim tasarımı, çoklu ortam öğrenme, sosyal ağların eğitimde kullanılması, bilgi okuryazarlığı konularında kitapları, makaleleri ve araştırmaları bulunmaktadır. Prof. Akkoyunlu, ulusal ve uluslar arası (Avrupa Birliği projeler-FP7) projelerde ve öğretmen eğitimlerinde görev almaktadır.



# 17. BÖLÜM

## ELEKTRONİK KİTAP

*Yrd. Doç. Dr. Sakine ÖNGÖZ  
Karadeniz Teknik Üniversitesi*

### ÖZET

Çok yeni bir kavram olmamasına karşın elektronik kitapların hayatımıza girişi ve farklı sektörler için anlam kazanması internetin ortaya çıkışıyla birlikte ivme kazanmıştır. İlk e-kitap örnekleri, düz metinlerin sayısal ortama aktarılması şeklindeyken, günümüz e-kitapları her türden güncel bilgi ve iletişim teknolojisinin entegrasyonunun sağlandığı etkileşimli ve kişiselleştirilebilir çoklu ortamlara dönüşmüştür. İçerik, yazılım ve donanım bileşenlerinden oluşan e-kitapların öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanımına ilişkin yapılan çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda, e-kitabın ne olduğu, olumlu ve olumsuz yönleri, tasarımında nelere dikkat edilmesi gerektiği, sınıf ortamında kullanımı, öğrenciler üzerine etkileri gibi birçok konu akademik çalışmaların problem cümlelerinde yerini almaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasının temelinde, doğdukları andan itibaren teknolojiyle iç içe olan, bu teknolojileri kullanarak büyüyen ve ekrandan okuma alışkanlığına sahip günümüz öğrencileri için e-kitapların uygun öğrenme materyalleri olarak görülmesi vardır. Sıradan metinlerin sayısal ortama aktarımından ibaret olan e-kitapların öğrenciler tarafından tercih edilmediği yönündeki araştırma sonuçlarının dikkate alınması önemlidir. E-kitaplar metin tabanlı olmaktan öte çoklu ortam öğrenmeyi destekleyecek görsel, işitsel ve etkileşimli öğeler içerdiği oranda istendik öğrenme çıktılarına ulaşmak mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** elektronik kitap, e-kitap, e-ders kitabı, z-kitap, çoklu ortam

## HAZIRLIK SORULARI

1. E-kitapların gelişim sürecinde internetin etkisi nedir?
2. E-kitaplar günümüz öğrencileri için uygun öğrenme materyalleri midir?
3. E-kitaplar sınıflara girmeli midir? Neden?
4. E-kitabı diğer çoklu ortam materyallerinden ayıran özellikler nelerdir?

## GİRİŞ

Eğitim bilimleri uzmanlarınca dünyanın en yararlı çocuk kitabı olarak kabul edilen “Çocuk Kalbi” adlı eser hemen her yaştaki okuyucu tarafından bilinir. Edmondo De Amicis tarafından 1886 yılında tamamlanmış ve dünyanın tüm dillerine çevrilmiş olan bu kitapta yazar ilkökul çağındaki bir çocuğun okul ve sosyal hayatını, çocuğun kendi ağzından anlatır. Enrico adındaki bu İtalyan çocuk aslında yazarın kendi oğlunun günlüklerinden esinlenerek oluşturduğu bir karakterdir. Bu kitabın elinizde olduğunu hayal edin ve “kitap nedir?” sorusunun cevabını vermeyi deneyin. Birbirine virgüllerle bağlı cümlelerden oluşan bir tanım yapma yoluna gitmiş olabilir misiniz? Tanımınızda yer alan ifadelerden bazıları şunlar olabilir mi? Kâğıda basılmıştır, kapağı vardır, sayfaları vardır, sayfaları numaralıdır, farklı ebatlarda olabilir, sayfalarında yazılar / resimler vardır, kokusu vardır... Şimdi gözlerinizi kapattığınızı, bilgisayar, tablet veya herhangi bir mobil cihazdan Çocuk Kalbi kitabının sayfa sayfa size okunduğunu hayal edin. Duyduğunuz şey nedir? Gözlerinizi açtığınızda ekranda Çocuk Kalbi kitabının kapağı, içeriğe giden bağlantı veya buton, tıpkı basılı kitaplar gibi çevrilebilir sayfalar, hatta sayfa çevirme sesi, eğitsel arayüz ajanlarına okutabildiğiniz metinler, yazarın adına tıkladığınızda onunla ilgili bilgi sayfasına gidilen bir çoklu ortamla karşılaştınız. Gördüğünüz ve duyduğunuz şey nedir? Zihninizde aradığımız cevaplar, geçmişten günümüze eğitimin merkezinde yer alan “kitap”ın bir dönüşüm içinde olduğu, yeniden tanımlanması gerektiği, başka bir kavramın alt veya üst bileşeni olarak açıklanabileceği yönünde ifadelerden oluşabilir.

1990’lı yıllarda internetin ortaya çıkışı ve sonrasında bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişimin bir sonucu olarak bugün kısaca e-kitap olarak adlandırılan elektronik kitaplardan söz edilmektedir. E-kitap kavramının ne olduğu ve ilk örnekleri ile ilgili alan yazında farklı bilgilere rastlanmaktadır. Birçok kaynakta e-kitap teknolojisinin başlangıç noktası olarak Gutenberg Projesi gösterilmektedir. 1971 yılında Illinois Üniversitesi’nden Michael Hart tarafından temelleri atılan

bu projenin amacı, 10.000 kitaplık bir elektronik halk kütüphanesi oluşturmaktır. Özellikle dünya klasiklerini içine alan çok sayıda kitabın sayısallaştırılarak web ortamına taşınması ile geniş kitlelere ulaşmak hedeflenmiştir. İlk zamanlardaki “sayısallaştırma”, günümüz etkileşimli çoklu ortamlarının çok uzağında, düz metinlerden oluşmuş sayfaları içermektedir. 70’li yıllardan günümüze sürekli güncellenerek taşınan Gutenberg Projesi, en az 50 farklı dilde ve 45.000’in üzerinde ücretsiz indirilebilir kitap hizmeti sunmaktadır.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de elektronik ortamdaki ilk yayınlar, gazete ve dergilerin internet versiyonları şeklinde ortaya çıkmıştır. İlk elektronik dergi 19 Temmuz 1995 tarihinde, ilk elektronik gazete 19 Mayıs 1996’da yayınlamıştır. İlk Türkçe e-kitap, 1997 yılında yayınlanan bir şiir kitabıdır. Elektronik ortamda ücretsiz e-kitap yayınlayan ilk yayınevi ise 2000 yılında kurulmuştur (Erol, 2009). 2001 yılında bir yayınevi tarafından e-kitap yarışması düzenlenmiştir. İnternette Türkçe arama yapıldığında ücretli ve ücretsiz e-kitap erişiminin sağlandığı ve çoğunlukla amatörce hazırlanmış sitelere ulaşmak mümkündür. Türkiye’nin önde gelen bazı üniversiteleri, kataloglarında e-kitaplara erişim sunmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı’nın e-kitapların yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaları bulunmaktadır. Öte yandan Türkiye Yayıncılar Birliği, görevi elektronik yayıncılık alanındaki gelişmeleri takip ederek üyelerine duyurmak olan bir dijital yayın komisyonu oluşturmuştur. Sözü edilen bu gelişmelere rağmen, ABD ve Avrupa ülkelerine kıyasla Türkiye’de elektronik yayıncılık ve bunun bir alt dalı olarak e-kitap kullanımının istenen düzeyde olmadığı söylenebilir.

## ELEKTRONİK KİTAP OLGUSU

Bir e-kitap .asp tabanlı dinamik web sayfalarından; .avi uzantılı bir video veya .mp3 uzantılı bir ses dosyasından, .pps uzantılı PowerPoint sayfalarından; .txt uzantılı düz metinlerden veya .swf uzantılı bir Flash nesnesinden meydana gelmiş olabilir. Yalnızca görsel, yalnızca işitsel veya hem görsel hem işitsel kanallar kullanılarak geliştirilebilecek olan e-kitaplar için onlarca farklı dosya uzantısından söz edilebilir. Bu noktada, e-kitap nedir ve ne değildir? soruları üzerinde düşünmek gerekir.

### E-Kitap Nedir?

E- kitap yeni bir kavram olmamasına karşın, tanımı konusunda fikir ayrılıkları bulunmaktadır. Farklı araştırmacılar tarafından yapılan e-kitap tanımlarından bazıları aşağıda verilmektedir:

*Çok miktardaki okunabilir metinsel bilgiyi içeren, okuyucunun/kullanıcının içinde dolaşabileceği nitelikte düzenlenmiş, taşınabilir donanım ve yazılım özelliklerine sahip sistem (Borchers, 1999).*

*Bilgisayarda okunmak üzere bilgisayarla oluşturulmuş etkileşimli belgeler (Landoni, Wilson ve Gibb, 2001)*

*Basılı bir kitabın sayısallaştırılmasıyla elde edilen veya doğrudan elektronik ortamda üretilen içerik (Armstrong, Edwards ve Lonsdale, 2002).*

*Kişisel bilgisayar veya bu iş için tasarlanmış avuç içi cihazdan okunabilen basılı kitabın elektronik versiyonu (Chen, 2003).*

*Bir kişisel bilgisayar veya bir e-kitap okuyucu kullanarak okunabilen basılı bir kitabın elektronik sürümü (Siegenthaler, Wurtz ve Groner, 2010).*

Bazı tanımlarda içerik ögesi öne çıkarılırken bazı tanımlarda donanıma vurgu yapılmaktadır. E-kitap tanımındaki bu belirsizliğin sebebi bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki hızlı gelişime bağlı olarak e-kitap teknolojisinin sürekli bir değişim içinde oluşudur (Ghaebi ve Fahimifar, 2010). Evrensel standartların getirilememiş olması da bazı kavram karmaşaları oluşturmaktadır (Tedd, 2005). Rao (2004), alan yazındaki e-kitap tanımlarında kullanılan ifadeleri dört başlık altında gruplandırmaktadır. Bunlar: (1) İçerik veya başlık (2) Kitabın içeriğini oluşturan veri dosyası formatları (3) Okuma cihazı veya kişisel bir bilgisayar üzerinden e-kitap dosyalarının görüntülenmesini ve navigasyon kontrollerini sağlayan, açıklama özellikleri ve diğer görüntüleme fonksiyonlarını içeren okuyucu yazılımlar (4) Cep bilgisayarı, kişisel bilgisayar veya taşınabilir okuma aygıtları gibi e-kitap donanımı veya okuyucularıdır. Son yıllarda ilgili alan yazında kabul gören şekliyle e-kitap, Şekil 1'de verilen üç bileşenli yapıya sahiptir.



**Şekil 1:** E-kitap teknolojisinin bileşenleri

İçerik bileşeni, e-kitabın içerdiği bilgilerin (metin, grafik, resim ve diğer) sayısal ortamda çalıştırılabilir dosyalar haline dönüştürülmesini ifade eder. Yazılım bileşeni, e-kitap içeriğinin, e-kitabı okumak için seçilen donanımda gösterimini sağlayan, dolaşım, arama, not alma gibi fonksiyonları kullanılır hale getiren programlardır. Bunlara örnek olarak Adobe Acrobat ebook Reader, Microsof Reader, Palm Reader ve Flash Paper verilebilir. Bu programlar yardımıyla PDF, HTM, HTML, DOC, DOCX, EPUB, TXT, RTE, AZW, AZW3, IBA gibi farklı e-kitap formatları donanım üzerinde çalışır hale gelir. E-kitap okumak amacıyla kullanılan donanım işletim sistemine ihtiyaç duyduğuna göre, işletim sistemleri de yazılım bileşeni kapsamında yer alır. E-kitap teknolojisinin donanım bileşeni; masaüstü, dizüstü ve tablet bilgisayarlar, iphone gibi mobil cihazlar ve e-kitap okuyucular başta olmak üzere e-kitapları depolanmakta ve ekranı sayesinde okumakta kullanılacak her türlü cihazı kapsamaktadır. Donanım sektörünün gelişimine bağlı olarak geçmişte ve günümüzde e-kitap okumak için kullanılan cihazlar tür ve özellik yönleriyle farklılıklar göstermektedir. Kuşkusuz gelecekte de değişimler yaşanacaktır.

Ortaya çıktığı ilk günden bu yana, e-kitapların basılı kitapların yerini alıp alamayacağı tartışılmakta, kimileri kâğıda basılmış bir kitaba dokunmanın ve onunla yakın dostluk kurmanın yerini hiçbir şeyin tutmayacağını savunurken kimileri de e-kitapların göz ardı edilemeyecek pek çok olumlu özelliğinden söz etmektedir. Alan yazındaki ilgili çalışmalar (Fidler, 1998; Ardito, 2000; Wilson, Landoni ve Gibb, 2002; Anuradha ve Usha 2006; Mahajan ve Chakravarty, 2007; Walton, 2007; Jung ve Lim, 2009; Foote ve Rupp-Serrano, 2010; Duncan, 2011; Connell, Byliss ve Farmer, 2012; Hua, Cheng ve Wang, 2011; Robinson ve Stubberud 2012) incelendiğinde, e-kitapların öne çıkan olumlu ve olumsuz özellikleri aşağıda verildiği şekliyle özetlenebilir:

#### **Olumlu özellikler:**

1. Depolama, saklama ve taşınması kolaydır,
2. Yayın süreci kısa ve baskı maliyeti düşüktür,
3. Çevre dostudur,
4. İçerdiği görsel ve işitsel öğeler sayesinde ilgi çekicidir,
5. Metin içi arama özelliği vardır,
6. Dağıtım ve paylaşımı kolaydır,
7. Kişisel kullanıma uygun seçenekler sunar,
8. Çok sayıda ücretsiz e-kitap vardır,
9. Güncellenmesi kolaydır.



**Olumsuz özellikler:**

1. Yayını, tanıtımı ve pazarlanması sırasında yazara çok iş yükü düşer,
2. İnternet ortamında çeşitli güvenlik sorunları yaşanabilir,
3. Uzun süreli okuma yapıldığında baş ağrısı ve göz yorgunluğuna sebep olur,
4. Telif haklarıyla ilgili sorunlar tam olarak çözülmemiştir,
5. Okunması için yazılım ve donanıma ihtiyaç vardır,
6. Farklı formatlarda e-kitapların oluşu nitelik sorununu ortaya çıkarır.

Metinlerin veya kitapların basılı ve elektronik hali arasında okuyucu tercihinin araştırıldığı çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bunlardan önemli bir bölümü, okuyucuların basılı metinleri tercih ettiğini ortaya koymaktadır (Ray ve Day, 1998; Thurstun, 2000; Guthrie, 2002; Hartley, 2002; Armatas, Holt ve Rice, 2003; McKnight ve Dearnley, 2003; Buzzetto-More, Sweat-Guy ve Elobaid, 2007; Levine-Clark, 2007; Brunson, 2008; Camacho ve Spackman, 2011). Bu tür çalışmaların çokluğuna dikkat çeken Abdullah ve Gibb (2008), ortaya çıkan durumun aslında kâğıttan okuma alışkanlığından kaynaklandığını, e-kitapların arama yapma türünde kolaylaştırıcı seçenekler sunduğu takdirde cazip hale geldiğini ifade etmektedir. Coyle (2008) e-kitap sektörüyle uğraşanların odağında okumayı kolaylaştırmak amacıyla güncel teknolojileri e-kitaplarla bütünleştirmek değil, basılı kitapları e-kitaba dönüştürmek olduğunu ve bu durumun bir sonucu olarak okuyucunun basılı kitap okumayı tercih ettiğini ifade etmektedir. Etkileşim ve kişisel kullanıma uygunluk da e-kitapların tercih edilirliliğini etkileyen faktörlerdir (Rogers, 2001; Soules, 2008; Armstrong ve Lonsdale, 2010). Metin ağırlıklı e-kitaplara ilgi duyulmamakta, arama seçeneklerinin sunulduğu, kişiselleştirilebilir arayüze sahip ve etkileşimli öğeler içeren e-kitaplar tercih edilmektedir. Woody, Daniel ve Baker (2010), e-kitap tasarımcılarına farklı özelliklerdeki okuyucuların e-kitap okuma deneyimlerini incelemelerini ve tasarımlarını bu doğrultuda yapmalarını önermektedir.

**E-Kitap Teknolojisinin Gelişim Süreci**

Fransız editör Marie Lebert'in 2003 yılında yayınladığı, orijinal adı "Le Livre 010101" olan, Kitap 010101 (The 010101 Book) ile aynı yazarın 2007 yılında "Les MutationsduLivre" orijinal adıyla piyasaya çıkardığı, Kitabın Mutasyonu (Mutations of theBook) adlı eserler, basılı kitapların sayısal ortama taşınması süreci konusunda bizlere önemli bilgiler sağlamaktadır. E-kitap kronolojisi incelendiğinde, 1990 öncesi gerçekleşen önemli olay sayısının 1990-2000 yılları arasında hızla artış

gösterdiği, 2000 yılı sonrasında ise sayfalar dolusu yeni gelişmeden söz edildiği görülmektedir. Ortaya çıkan gelişmeleri belli bir kritere göre sınıflandırarak sunmak, e-kitap teknolojisinin gelişimini daha iyi anlayabilmek adına faydalı olacaktır. Bu bağlamda, alan yazın (Libert, 2009; Manley ve Holley, 2012; URL1, 2014; URL2, 2014) tarandığında, e-kitap teknolojisinin gelişim sürecini Şekil 2'deki gibi üç dönem halinde sınıflandırmak mümkündür.



Şekil 2: E-kitap teknolojisinin gelişim süreci

1990 yılı öncesini kapsayan ilk dönem, e-kitapların kavramsallaştığı ve ilk e-kitap örneklerinin üretildiği dönem olarak değerlendirilebilir. E-kitabın bir terim olarak kullanılmasının geçmişi, 1960'lara kadar dayanmaktadır (Henke, 2001). 1990-2000 yılları arasındaki ikinci dönemde, e-kitap teknolojisine ait donanım ve yazılım çalışmaları hız kazanmış, grafiksel arayüzlere geçilmiş ve e-kitap farkındalığı artmıştır. 2000 yılından günümüze uzanan son dönemde ise e-kitap kullanımının hızla arttığı ve etkileşimli öğelerle zenginleştirilmiş tasarım üzerinde durulduğu görülmektedir. Gerçek kitap özelliklerinin e-kitap teknoloji ile bütünleştirilmesi, bu dönemin öne çıkan bir diğer yönüdür. 2000 yılından günümüze gelinceye kadar geçen süreç, e-kitabın dünya genelinde hızla yaygınlaşması, e-kitaba erişimin daha da kolaylaşması, ilgili donanım ve yazılım çeşitliliğinin artması ve maliyetin düşmesi sonuçlarını da beraberinde getirmiştir.

Hayatın her anında iç içe olunan e-yayıncılığı ve bunun bir bileşeni olarak e-kitapları, "etkileşim" unsurundan ayrı düşünmek pek mümkün görünmemektedir. Bunun bir sonucu olarak günümüz e-kitap donanım ve yazılım şirketleri "üst düzey etkileşim" yarışının içine girmiştir. TED (Technology, Entertainment and Design) konuşmalarında Mike Matas tarafından 2011 yılında tanıtılan "Our Coice" adlı e-kitap (URL3, 2014), e-kitap teknolojisinde etkileşimin ne anlama

geldiği yönünde akıllarda kalan iyi bir örnektir. Mümkün olduğunca çok sayıda basılı kitabın sayısal ortama aktarılmasının hedeflendiği yıllar oldukça geride kalmıştır. Günümüzde “sadece okunan” değil, “okuyucuyu anlayan” e-kitapların tasarımı için çaba harcanmaktadır.

### **E-Kitapların Sınıflara Girmesi**

Geliştirilme amacı ve kullanım alanlarına göre e-kitaplar kendi içinde gruplandırılmaktadır. Öğretim programları kapsamında okullarda okutulan mevcut ders kitaplarının sayısal hale getirilmesi ile ortaya çıkan e-kitaplar, elektronik ders kitabı (e-ders kitabı) olarak adlandırılmaktadır. Elektronik olma durumu, içeriğin sayısal ortama aktarılmış olması ve sayısallaştırılmış bu içeriğe ulaşmak için elektronik bir donanım ile onu işlevsel hale getirecek yazılıma ihtiyaç duyulması şeklinde özetlenebilir. Bir derse ait olma, herhangi bir ders için özel geliştirilmiş olma, öğretim programına uygunluk ve öğretim tasarımı ilkelerini dikkate alma anlamına gelmektedir. Var olan bilgiler üzerinde notlar alma, işaretlemeler yapma, çizim yapma gibi işlemler bir yandan etkileşimli olmaya katkı sağlarken, bir yandan basılı kitap özelliklerinin sayısal ortama taşınarak e-kitabın kabul edilirliliği üzerinde olumlu etkiler oluşturmaktadır. Kitap kapağı, içindekiler ve dizin bölümlerine sahip olma, yine “kitap” olmanın bir gereğidir. Sayfaların gerçek kitaplarda olduğu gibi çevrilebilmesi, kâğıt baskı hissi veren e-mürekkep (e-ink) teknolojisi, okuyucu cihazın katlanması veya rulo yapılması yönündeki donanımsal çalışmalar, tercihini basılı kitap okumaktan yana kullanan okuyucuların e-kitaplara daha çabuk uyum sağlamaları amacıyla yapılan çalışmalardır.

Allison (2003), eğitsel amaçlı e-kitapları basit, bileşik ve ileri düzey olarak üç başlık altında gruplandırmaktadır. Yalnızca metin (.pdf, web çoklu metni...) içeren e-kitaplar basit; metin, görsel ve çoklu bağlantılar içeren e-kitaplar bileşik; etkileşimli, grafiksel ve kendi içinde arama yapmaya imkan veren e-kitaplar ise ileri düzey olarak adlandırılmaktadır.

Bilimsel çalışmalar incelendiğinde; eğitsel amaçlı e-kitap kullanımında materyalin niteliğini (çoklu ortam özellikleri, etkileşimli öğeler, kişiselleştirme araçları, işlevsellik, özel bir amaca yönelik tasarlanmış olma ...) öne çıkaran ifadelerin e-kitap veya kitap için ön ek şeklinde kullanıldığı görülür. Materyal bir derse ait kitabın sayısal hali olduğunda ve bu durum vurgulanmak istendiğinde ise e-ders kitabı kavramı tek başına veya uygun bir ön ekle birlikte kullanılmaktadır. Tüm bu adlandırmalar analiz edildiğinde, Şekil 3'te görülen durum ortaya çıkmaktadır.



Şekil 3: Öğretimsel e-kitapların adlandırılması

Son zamanlarda ülkemizde sıkça kullanılan “zenginleştirilmiş kitap (z-kitap)” adlandırması görsel ve işitsel çoklu ortam öğeleri ile içeriğin zenginleştirildiği e-kitapları ifade etmektedir. Bu bağlamda z-kitap terimini öğretim amaçlı geliştirilmiş e-kitapların tamamı için kullanmak uygun olmayacaktır. Örneğin web üzerinden hizmet veren online bir kütüphanedeki metin tabanlı ders kitapları veya görme engelli bireyler için içeriklerin seslendirilmesi şeklinde oluşturulmuş kitapların her ikisini de z-kitap olarak adlandırmak uygun olmayacaktır. Z-kitap, eğitsel amaçlı e-kitapların tamamını kapsayan genel bir kavram değil, bunların bir türü olarak düşünülmeli ve kullanımında buna dikkat edilmelidir.

Eğitimde e-kitap kullanılması gerektiği önerisini öne çıkaran çok sayıda araştırma vardır. Bunlardan bazıları genel ifadelerle, bazıları ise başlıklar altında gruplandırılarak gerekçelerini ortaya koymaktadır. Söz konusu çalışmalar (Messing, 1995; Chen, 1998; Brusilovsky, Chavan ve Farzan, 2004; Anuradha ve Usha, 2006; Cavanaugh, 2006; Enbong vd., 2012) temel alınarak, “e-kitaplar sınıflara girmeli mi?” sorusuna verilecek “evet” cevabı altı başlık altında açıklanabilir.

1. **Kitaba benzeme:** E-kitaplar, kitap kapağı, sayfa çevirme, metinlerin altına çizme ve kitap üzerinde not alma araçları gibi basılı kitap özelliklerine sahiptir. Bu durum, basılı kitap okuma alışkanlığından dolayı e-kitap okumaya karşı direnç gösteren öğrenciler üzerinde olumlu etkiler oluşturmaktadır.
2. **E-kitap teknolojisine ait özellikler:** E-kitaplar basılı kitapta olmayan birçok özelliğe sahiptir. Metin içi arama, metinlerin seslendirilmesi, ekran parlaklığının ayarlanması, metin boyutunun değiştirilebilmesi, görsel ve işitsel çoklu ortam öğelerinin kullanımı; bunlardan bazılarıdır.

3. **Kullanışlılık:** E-kitaplar sayısal, sözel, uygulamalı veya teorik içeriğe sahip olmasından bağımsız biçimde her ders için kullanılabilir. Okul öncesinden lisansüstüne kadar her kademedeki öğrenciler için uygundur. Özel eğitime gereksinim duyan öğrenciler için özelleştirilebilir niteliktedir. Sınıf içi ve sınıf dışında farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile birlikte ve öğretim tasarımının her hangi bir aşamasında kullanılabilir.
4. **Erişim kolaylığı:** Günümüzde e-kitap edinme, saklama ve paylaşma son derece kolaydır. Bu süreçte farklı cihazlardan faydalanmak mümkündür. Cihazlar arasında veri aktarımının zor olmaması ve sayısal kütüphanelerdeki artış, e-kitaplara erişimi çok daha kolay bir hale getirmiştir.
5. **Esneklik:** E-kitaplar, her türden bilgi ve iletişim teknolojisinin içine entegre edilebileceği öğretim materyalleridir. İçeriğinin kolay güncelleniyor olması, tasarımcının / öğretmenin iş yükünü azaltmakta, öğrenci için güncel bilgiye erişim anlamına gelmektedir.
6. **Günümüz eğitim anlayışına uygunluk:** E-kitaplar kişisel tercihleri dikkate alan dinamik bir yapıda tasarlanabilir. Bu durum, farklı öğrenme seviye, tercih ve stillerine sahip öğrenciler için uygun öğrenme ortamlarının oluşturulması anlamına gelmektedir. Ekrandan okumayı seven, aynı anda birden çok iş yapmayı tercih eden, çok çabuk sıkılan ve araştırmaya hevesli yeni nesil öğrenciler için e-kitaplar son derece kullanışlı birer çoklu ortam öğrenme ürünü olabilir. Çoklu ortam tasarım ilkelerine ve saygın kuruluşlar tarafından belirlenen standartlara bağlı kalınarak geliştirilmesi, e-kitabın bir öğrenme materyali olarak verimliliğini artıracaktır.

Liang ve Huang (2014), e-kitap kullanımının giderek yaygınlaştığını ve eğitim alanındaki uygulamalarının da hızla arttığını ifade etmektedir. Bu durum eğitim bilimleri alanında yapılan araştırmalara da yansımakta, e-kitapların öğrenciler üzerine etkilerinin incelendiği çalışmalar alan yazındaki yerini almaktadır. Walton (2007), e-kitaplarla ilgili yapılan çalışmaları (1) 1990'ların sonu-2000'lerin başı, (2) 2000'lerin ortası ve (3) Son yıllarda yapılanlar şeklinde üç başlık altında gruplandırmıştır. E-kitap kullanımının yaygınlaşmadığı yıllara denk gelen ilk gruptaki çalışmalar, e-kitapların pedagojik yönü ve teknolojik konular üzerine yoğunlaşmıştır. Bu dönem araştırmalarının sonuçları, e-kitapların çok fazla kabul görmediği ve bunun en büyük gerekçesinin teknolojik sorunlar olduğu yönünde-

dir. İkinci gruptaki çalışmalarda, e-kitapların en çok hangi amaçlarla kullanıldığı inceleme altına alınmıştır. Elde edilen sonuçlar, e-kitapların en çok bir kavramı veya metni aramak ve bulunanları kopyalamak için kullandıklarını ortaya çıkarmaktadır. Üçüncü grup ise e-kitaplarla ilgili çok sayıda araştırmanın yapıldığı dönem olarak gösterilmektedir. Bilgisayar ve internet teknolojinin geçmişe kıyasla daha fazla gelişmiş ve yaygınlaşmış olduğu yıllara denk gelen bu araştırmalar, e-kitapları gerek teknik gerekse pedagojik anlamda inceleme altına alan yüzlerce çalışmayı kapsamaktadır.

Öğrencilerin e-kitapları tercih sebeplerinin araştırıldığı çalışma sonuçlarına göre uygun fiyat ve taşınabilirlik, etkileşimli öğeler içermesi, metin içi arama kolaylığı, not ekleme ve eklenen notları diğer okuyucularla paylaşma gibi özellikler öne çıkmaktadır (Shepperd, Grace ve Koch, 2008; Strother vd., 2009; Brown, 2011; Duncan, 2011; Robinson ve Stubberud, 2012). Öğrenciler tarafından e-kitapların olumsuz yönü olarak en çok dile getirilen özellikler ise göz yorgunluğuna sebep olması, e-kitap okuyucu cihazların yüksek maliyeti ve bazı durumlarda kullanılan metin içi kaydırma çubuklarıdır (Foasberg, 2011; Rose, 2011; Robinson ve Stubberud, 2012).

E-kitapların ders içi ve ders dışı zamanlarda kullanımı birçok yönüyle basılı kitaplardan farklılık göstermektedir. Her şeyden önce e-kitapların kullanımı için bir donanıma ihtiyaç vardır. Bu durum bir sınırlılık gibi görünse de, günümüzde teknolojiye erişimin geçmişe kıyasla çok daha kolay oluşu, okullardaki teknoloji imkânlarının her geçen gün iyileştirilmesi ve farklı cihazlardan e-kitaplara erişilebiliyor olması, bu sınırlılığın neredeyse ortadan kalkması anlamına gelmektedir. Sayısal metinlerden üst düzey etkileşimli çoklu ortamlara kadar genişleyen yelpazede bir çeşitliliğe sahip olan e-kitapların nerede, ne zaman ve nasıl kullanılacağını bilen öğretmenlere ihtiyaç vardır. Öğrencilerin yaşı, seviyesi, kazandırılmak istenen davranışların niteliği, içeriğin uygunluğu, zaman, maliyet, öğrenme ortamının durumu gibi birçok konuyu göz önünde bulundurarak e-kitapların sürece en verimli şekilde dahil edilmesi yönünde yeterli bilgi ve deneyime sahip öğretmenler bulunmalıdır. E-kitapların kullanımı kolay teknolojiler olduğu göz önüne alındığında, öğretmenlerin bu teknolojiyi kullanmayı öğrenmek için yorucu bir çaba harcamasına gerek yoktur. Yapmaları gereken, üst düzey beceriler kazandırmak adına bu teknolojiden en verimli şekilde yararlanmanın yollarını aramaktır. Lee, Messom ve Yau'ya (2013) göre, e-ders kitapları yakın gelecekte en çok tercih edilen öğrenme / öğretme aracı olacaktır.

## Öğretimsel Amaçlı E-Kitapların Tasarımı

Günümüz çocukları, teknolojiyle donatılmış bir dünyanın içine doğmakta ve bunları bizzat kullanarak büyümektedir. Teknolojiyi sonradan öğrenmeyen bu çocuklar için ekrandan okuma son derece sıradan bir alışkanlıktır. Prensky (2001) tarafından dijital yerli olarak adlandırılan bu çocukların teknolojiye olan ilgilerini ve ekrandan okumaya karşı yatkınlıklarını nitelikli öğrenme çıktıklarına dönüştürmek adına e-kitaplar son derece uygun materyaller olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak bu materyaller, basılı kitap içeriklerinin sayısallaştırılarak, öğrenciye metnin ortam değiştirmesinden öte bir farklılık sunmadığı zaman beklentileri karşılamayacaktır. E-kitaplara yönelik öğrenci beklenti ve tercihleri metin tabanlı sayısal içeriklerden çok daha ötededir (Bierman, Ortega ve Rupp-Serrano, 2010; Razek ve Modyan, 2013). E-kitaplar çoklu ortam öğrenmeyi destekleyecek görsel, işitsel ve etkileşimli öğeler içerdiği oranda cazip hale gelmektedir. 5. Sınıf öğrencilerinin e-kitap algılarının araştırıldığı bir çalışmada (Öngöz ve Mollamehmetoğlu, 2014), e-kitabın insan davranışlarına göre tepki veren akıllı sistemler şeklinde algılandığına işaret eden bulgular yer almaktadır. “Derste öğrenci yerine not tutmak”, “sınav zamanı yaklaştığında haber vermek”, “konuşmak”, “öğrenciyi yanlışları karşısında uyarmak”, “hatalı girişleri otomatik düzeltmek”, “sahibinin sesi tarafından yönetilmek” ifadeleri, öğrencilerin e-kitabı yalnızca okunacak sayısal metinler olarak görmediğini ortaya koymaktadır. Bu durumda, iyi birer teknoloji kullanıcısı ve ekran okuyucusu olan bu öğrenciler için tasarlanacak e-kitaplar, onların nitelikleri ve tercihlerinden bağımsız düşünülmemelidir (Huang vd., 2012).

E-kitaplar, tıpkı diğer çoklu ortam öğrenme ürünleri gibi, içinde yaşanan çağın sahip olduğu her türlü güncel bilgi ve iletişim teknolojisini bünyesinde barındıracak potansiyele sahiptir. Günümüz öğrencilerinin öğrenme stilleri, beklentileri ve tercihleri dikkate alındığında, e-kitapların bağlantılı metinlerden ve birkaç görsel öğeden oluşmasının yeterli olmayacağı düşünülmektedir. İyi birer teknoloji kullanıcısı olan bu öğrencilerin kullanımına sunulacak e-kitapların üst düzey etkileşime sahip olması önemlidir. Zeki öğretim sistemleri, haptic ve sanal gerçeklik gibi uygulamaların dahil edilmesi, ayrıntılı arama yapma, not tutma, gerçek kitap görünümüne yaklaştırma gibi nitelikler geçmişin e-kitaplarını günümüz e-kitaplarına taşımaktadır. Bu noktada, “öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılacak e-kitaplar nasıl tasarlanmalıdır?” sorusu akla gelmektedir. PDF formatındaki basit bir e-kitabın eğitsel yönünün zayıf, içine çok sayıda etkileşimli öğe doldurulmuş HTML 5 veya ePub formatındaki bir e-kitabın eğitsel olarak mükemmele yakın olduğunu söylemek mümkün müdür? Yalnızca öğretim tasarımı ve çoklu ortam tasarımı ilkelerinin kullanımı nitelikli bir e-kitap tasarlamak için yeterli midir? Yurt dışı kökenli standartlar bizim öğrencilerimiz için uygun olur mu? soruları, bilimsel anlamda cevap bulmalıdır.

Günümüz e-kitaplarının üst düzey etkileşim sağlayan çoklu ortamlar olma özelliği göz önüne alındığında, eğitsel amaçlı e-kitapların tasarımını bir çoklu ortam projesi olarak düşünmek yerinde olacaktır. Ancak e-kitaba özgü özellikler bunu sıradan bir çoklu ortamdan ayırmaktadır ki bu özelliklerin Analiz ve Tasarım aşamalarında dikkate alınması gerekmektedir. Öğretimsel çoklu ortamların geliştirilmesi sürecinde, bu iki aşama son derece önemlidir. Neyin, nasıl ve ne zaman yapılması gerektiği soruları bu aşamalarda yürütülen bir dizi çalışmayla ortaya koyulmakta, ortam tasarımı yapan kişi veya kişiler bu soruların cevabını bulmakla uğraşmamaktadır. E-kitap tasarımında da durum bundan farklı değildir.

E- ders kitaplarının sahip olması gereken nitelikleri belirlemeye yönelik önemli çalışmalardan biri EBONI (Electronic Books ON-screen Interface ) tarafından yapılmıştır. Ağustos 2000'de başlayan ve 20 ay süren proje, Strathclyde Üniversitesi (University of Strathclyde) tarafından yürütülmüştür. Projenin amacı öğrenme ve öğretme amaçlı kullanılan web materyalleri için farklı tasarım yaklaşımlarını değerlendirmek ve kullanıcıların ihtiyaç duydukları bilgiyi almak konusunda en hızlı ve başarılı stilleri / teknikleri belirlemektir. Hiper metinler, tablo içerikleri, dolaşım ikonları, arama motorları, indeksler, grafikler ve HTML'ye özgü çerçeve, tablo, renklendirilmiş metin ve liste gibi özellikler inceleme altına alınmıştır. Öğrencilere sunulacak kullanımları incelenen materyallerden birisi de e-ders kitapları olmuştur. Süreç tamamlandığında, e-ders kitaplarının tasarımına yönelik 54 sayfalık rehber bir materyal yayınlanmıştır. Rehber, e-ders kitaplarının sahip olması gereken 22 temel nitelik ve bu niteliklerin sağlanması yönünde alt göstergeleri içermektedir (URL4, 2013).

İçeriği oluşturulan ve tasarım ilkeleri belirlenen bir e-kitabı geliştirmek için hangi yazılımlardan faydalanmak gerekir? Bu sorunun cevabı, geliştirici ekibin yetenek ve tercihleri ile doğrudan ilişkilidir. E-kitabınızı tamamıyla kendi kodlarınızla üretebileceğiniz gibi, piyasada var olan paket programlardan da faydalanmanız mümkündür: Bir masaüstü yayıncılık yazılımı olan Adobe InDesign; küçük ölçekli yayıncılar için broşür ve bültenler gibi yüksek kaliteli yayınlar oluşturmak amacıyla kullanılan Adobe PageMaker; iPad Multi-Touch ders kitapları ve diğer türlerde kitaplar oluşturulmasını sağlayan iBooks Author; tablet ve akıllı telefonlar da dahil farklı cihazlarda kullanılacak etkileşimli içerikler üretilen Aquafadas dijital yayıncılık uygulaması; Microsoft Windows kelime işlemcisi programında tasarlanan belgeleri e-kitaba dönüştüren Atlantis Word Processor bunlara örnek olarak verilebilir. E-kitabın etkileşim düzeyi, hangi cihaz(lar) için üretildiği, dosya uzantı formatı tercihi, güncelleme kolaylığı sunma durumu, diğer yazılımlarla uyumluluğu ve maliyet gibi konularda bu programların sunduğu hizmetler analiz edilerek, ihtiyaçları üst düzeyde karşılama durumuna göre seçim yapılmalıdır.



## SONUÇ

Basılı kitaplar günümüz eğitiminin merkezinde olmaya devam etmektedir. Ancak birer uzman teknoloji kullanıcısı olan yeni nesil öğrencilerin ekrandan okuma eğilimleri ve kağıttan çok daha ötede kullanım kolaylıkları sunması yönüyle e-kitaplara doğru bir dönüşümün olduğu ortadadır. E-kitaplar, her türden bilgi ve iletişim teknolojisinin entegre edilebileceği materyallerdir. Bir zamanların metin tabanlı e-kitaplarının yerini animasyon ve simülasyon içeren, kişisel kullanıma uygun e-kitapların aldığı görülmektedir. Gerçekte yapılması gereken, hangi teknolojinin hangi e-kitap içinde ve ne şekilde kullanılacağına karar vermektir: Sesli komutlarla çalışan hesap makinesinin entegre edildiği Matematik kitabı; farklı müzik aletleri seçilerek üzerine gelinen notaların çalındığı Müzik kitabı; sanal laboratuvarında yapılan deney sonuçlarını öğretmenin e-kitabına mesaj olarak gönderen Kimya kitabı; savaşların hologram görüntüye dönüştüğü Tarih kitabı; farklı ülkelerden öğrencilerle görüntülü konuşma etkinlikleri içeren Yabancı Dil kitabı; haptic kullanılarak deneylerin yapılmasına imkan veren, arttırılmış gerçekliği destekleyen Fizik kitabı; okuyucunun tepkilerine göre kendisini güncelleyerek içeriğini değiştiren hikaye kitapları... Verilen örnekler incelendiğinde, e-kitapların günümüzde var olan teknolojilerin entegre edildiği ve elbette geleceğin yeni teknolojilerinin de entegre edilebileceği sistemler olduğu anlaşılmaktadır. Öğretim tasarımının herhangi bir aşamasında kullanılacak e-kitapların tasarımı, uygulanması ve elde edilen sonuçların farklı yönleri ile incelenmesi konusunda bilimsel araştırmaların yapılması son derece önemlidir. Çünkü yalnızca yeni bir teknoloji olduğu için öğrenme-öğretme sürecine dahil edilmesi, e-kitapların eğitsel gücünün bilinçli kullanılmaması sonucunu beraberinde getirecektir.

## YANSITMA SORULARI

1. E-ders kitaplarının tasarımında nelere dikkat edilmelidir?
2. Öğretim tasarımı sürecinde e-kitaplar hangi amaçlarla kullanılabilir?
3. Sınıf içi ve sınıf dışında e-kitap kullanımının öğrenciler üzerine etkileri nelerdir?
4. E-kitap teknolojisinin geleceğine yönelik öngörüleriniz nelerdir?

## Kaynaklar

- Abdullah, N., & Gibb, F. (2008). Students' attitudes towards e-books in a Scottish higher education institute: Part 2 (Analysis of e-book usage). *Library Review*, 57(9), 676 – 689. doi: 10.1108/00242530810911798
- Allison, K. J. (2003). *Rhetoric and hypermedia in electronic textbooks*. Doktora Tezi, Texas Woman's University, Denton, Texas.
- Anuradha, K. T., & Usha, H. S. (2006). Use of e-books in an academic and research environment (A case study from the Indian Institute of Science). *Program: Electronic Library and Information Systems*, 40(1), 48-62. doi: 10.1108/00330330610646807
- Ardito, S. (2000). Electronic books: To "E" or not to "E"; that is the question. *Searcher*, 8(4), 1-12.
- Armatas, C., Holt, D., & Rice, M. (2003). Impacts of online-supported resource-based learning environment: Does one size fit all?. *Distance Education*, 24(2), 141-158. doi: 10.1080/0158791032000127446
- Armstrong, C., Edwards, L., & Lonsdale, R. (2002). Virtually there? E-books in UK academic libraries. *Program: Electronic Library and Information Systems*, 36(4), 216 – 227. doi: 10.1108/00330330210447181
- Armstrong, C., & Lonsdale, R. (2010). E-book use by academic staff and students in UK universities: Focus group report. <http://observatory.jiscebooks.org/reports/e-book-use-by-academic-staff-and-students-in-uk-universities-focus-groups-report/> Erişim tarihi: 23 Eylül 2010.
- Bierman, J., Ortega, L., & Rupp-Serrano, K. (2010). E-book usage in pure and applied sciences. *Science & Technology Libraries*, 29(1-2), 69-91. doi:10.1080/01942620903579393
- Borchers, J. O. (1999). Electronic books: Definition, genres, interaction design patterns. <https://hci.rwth-aachen.de/materials/publications/borchers1999c.pdf>, Eylül 2010.
- Brown, R. (2011). student acceptance and use of e-reader technology and e-books as an alternative textbooks. *Proceedings of the Academy of Educational Leadership*, 16(2), 5-9.
- Brunson, K. W. (2008). Electronic textbooks: An empirical study of adoption potential. *The Liberty Business Review*, 6(1), 44-55.
- Brusilovsky, P., Chavan, G., & Farzan, R. (2004). Social adaptive navigation support for open corpus electronic textbooks. *Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems Lecture Notes in Computer Science*, 3137, 24-33. doi: 10.1007/978-3-540-27780-4\_6
- Buzzetto-More, N., Sweat-Guy, R., & Elobaid, M. (2007). Reading in a digital age: E-Bboks are students ready for this learning object?. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3.
- Camacho, L., & Spackman, A. (2011): Transitioning to e-books: Usage and attitudes among business faculty. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 16(1), 33 - 45. doi: 10.1080/08963568.2011.530856

- Cavanaugh, T. W. (2006). *The digital reader – using e-books in K-12 education*. ISTE Publication, Eugene.
- Chen, L. (1998). *Design and development of a prototype electronic textbook for teacher education*. Doktora Tezi, University of Houston.
- Chen, Y.-N. (2003). Application and development of electronic books in an e-Gutenberg age. *Online Information Review*, 27(1), 8-16. doi: 10.1108/14684520310462527
- Connell, C., Bayliss, L., & Farmer, W. (2012). Effects of ebook readers and tablet computers on reading comprehension. *International Journal of Instructional Media*, 39(2), 131-140.
- Coyle, K. (2008). E-reading. *The Journal of Academic Librarianship*, 34(2), 160-162. doi: 10.1016/j.acalib.2008.01.001
- Duncan, R. (2011). Ebooks and beyond: Update on a survey of library users. *Australasian Public Libraries & Information Systems*, 24(4), 182-193.
- Enbong, A. M., Noor, A. M., Hashim, H. M., Ali, R. M., & Shaari, Z. H. (2012). E-books as textbooks in the classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1802 – 1809. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.903
- Erol, A. (2009). *Dünya'da ve Türkiye'de elektronik yayıncılık*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Fidler, R. (1998). Electronic books: A good idea waiting for the right technology. *Future of Print Media Journal*, 1-6.
- Foasberg, N. M. (2011). Adoption of e-books readers among college students: A survey. *Information Technology and Libraries*, 30(3), 108-128. doi: 10.6017/ital.v30i3.1769
- Foote, J. B., & Rupp-Serrano, K. (2010). Exploring e-book usage among faculty and graduate students in the geosciences: Results of a small survey and focus group approach. *Science & Technology Libraries*, 29(3), 216–234. doi: 10.1080/0194262X.2010.497716
- Ghaebi, A., & Fahimifar, S. (2010). E-book acquisition features: Attitude of Iranian information professionals. *The Electronic Library*, 29(6), 777 – 791. doi: 10.1108/02640471111188006
- Guthrie, R. G. (2002). The e-book: Ahead of its time or a burst bubble? *LOGOS: The Journal of a World Book Community*, 13(1), 9-17.
- Hartley, J. (2002). Is judging text on screen different from judging text in print? A naturalistic e-mail experiment. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(1), 21-25.
- Henke, H. (2001). *Electronic books and e-publishing*. Springer Verlag, London.
- Hua, G., Cheng, T. C. E., & Wang, S. (2011). Electronic books: To “E” or not to “E”? A strategic analysis of distribution channel choices of publishers. *International Journal of Production Economics*, 129(2), 338–346. doi: 10.1016/j.ijpe.2010.11.011

- Huang, Y. M., Liang, T. H., Su, Y. N., & Chen, N. S. (2012). Empowering personalized learning with an interactive e-book learning system for elementary school students. *Educational Technology Research and Development*, 60(4), 703-722. doi: 10.1007/s11423-012-9237-6
- Jung, S-M., & Lim, K-B. (2009). Leading future education: Development of digital textbooks in Korea. *12th UNESCO-APEID International Conference Quality Innovations for Teaching and Learning*, Bangkok, Thailand.
- Landoni, M., Wilson, R., & Gibb, F. (2001). Looking for guidelines for the production of electronic textbooks. *Online Information Review*, 25(3), 181 – 195. doi: 10.1108/14684520110395227
- Lebert, M. (2009). *A short history of ebooks*. <http://www.gutenberg.org/files/29801/29801-pdf.pdf>, 7 Kasım 2014.
- Lee, H. J., Messom, C., & Yau, K-L. A. (2013). Can electronic textbooks be part of K-12 education?: Challenges, technological solutions and open issues. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 32-44.
- Levine-Clark, M. (2007). Electronic books and the humanities: A survey at the University of Denver. *Collection Building*, 26(1), 7-14.
- Liang, T.-H., & Huang, Y.-M. (2014). An investigation of reading rate patterns and retrieval outcomes of elementary school students with e-books. *Educational Technology & Society*, 17(1), 218–230.
- Mahajan, P., & Chakravarty, R. (2007). E-books as a tool for scholarly communication: Emerging trends and Technologies. *5th International CALIBER*, February, Chandigarh, Bildiriler Kitabı: 554-569.
- Manley, L., & Holley, R. P. (2012). History of the Ebook: The changing face of books. *Technical Services Quarterly*, 29(4), 292-311.
- McKnight, C., & Dearnley, J. (2003). Electronic book use in a public library. *Journal of Librarianship and Information Science*, 35(4), 235-242.
- Messing, J. (1995). *Measuring student use of electronic books*. 11th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning Tertiary Education, 417-424.
- Öngöz, S., & Mollamehmetoğlu, M. Z. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin elektronik kitap algısı. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(3), 30-43.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6.
- Rao, S.S. (2004). E-book technologies in education and India's readiness. *Program: Electronic Library and Information Systems*, 38(4), 257-267.
- Ray, K., & Day, J. (1998). Student attitudes towards electronic information resources. *Information Research*, 4(2).

- Razek, M. A., & Modyan, A. E. (2013). *Towards an adaptive ebook*. 3rd International Conference For e-learning & Distance Education.
- Robinson, S., & Stubberud, H. A. (2012). Student preferences for educational materials: Old meets new. *Academy of Educational Leadership Journal*, 16, 99-109.
- Rogers, M. (2001). Survey reveals college students' growing preference for e-texts. *Library Journal*, 126(2), 31.
- Rose, E. (2011). The phenomenology of on-screen reading: University students' lived experience of digitised text. *British Journal of Educational Technology*, 42(3), 515-526. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.01043.x
- Shepperd, J. A., Grace, J. L., & Koch, E. J. (2008). Evaluating the electronic textbook: Is it time to dispense with the paper text?. *Teaching of Psychology*, 35(1), 2-5.
- Siegenthaler, E., Wurtz, P., & Groner, R. (2010). Improving the usability of e-book readers. *Journal of Usability Studies*, 6(1), 25-38.
- Soules, A. (2008). New types of e-books, e-book issues, and implications for the future. *The Acquisitions Librarian*, 19(3), 367-388.
- Strother, E. A., Brunet, D. P., Bates, M. L., & Gallo, J. R. (2009). Dental students' attitudes towards digital textbooks. *Journal of Dental Education*, 73(12), 1361-1365.
- Tedd, L. A. (2005). E-books in academic libraries: An international overview. *New Review of Academic Librarianship*, 11(1), 57-75.
- Thurstun, J. (2000). Screenreading: Challenges of the new literacies. *Technology, Education and Society*, 1, 39-55.
- URL1- Ebook timeline. <http://www.theguardian.com/books/2002/jan/03/ebooks.technology>, 14 Ekim 2014.
- URL2- History of the ebook. <http://www.timetoast.com/timelines/6941>, 10 Ekim 2014.
- URL3- Mike Matas. [http://www.ted.com/talks/mike\\_matas?language=tr](http://www.ted.com/talks/mike_matas?language=tr), 23 Ekim 2014.
- URL4- EBONI. <http://ebooks.strath.ac.uk>, 23 Temmuz 2013.
- Walton, E. W. (2007). *Faculty and student perceptions of using e-books in a small academic institution*. ACRL Thirteenth National Conference, March, Baltimore, Bildiriler Kitabı: 92-99.
- Wilson, R. Landoni M., & Gibb, F. (2002). *Guidelines for designing electronic textbooks*. The Sixth European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Rome, 47-60.
- Woody, W. D., Daniel, D. B., & Baker, C. A. (2010). E-books or textbooks: Students prefer textbooks. *Computers & Education*, 55(3), 945-948. doi: 10.1016/j.comped

**Yrd. Doç. Dr. Sakine ÖNGÖZ**

09.11.1979 tarihinde Trabzon'un Beşikdüzü ilçesinde doğdu. 2002 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü'nden mezun oldu. Aynı yıl KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü BÖTE Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı ve bölüme araştırma görevlisi olarak atandı. KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen, "web tabanlı eğitim ortamı tasarımı" konulu yüksek lisans tez çalışmasını 2005 yılında tamamladı. Aynı yıl doktora eğitimine başladı ve "elektronik ders kitabı geliştirilmesi ve değerlendirilmesi" konulu teziyle 2011 yılında KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nden doktor unvanı aldı. 2011 yılında KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü'ne yardımcı doçent olarak atandı. 2014 yılından bu yana bölüm başkan yardımcılığı görevini sürdürmektedir. Yabancı dili İngilizcedir. Uzaktan eğitim, çoklu ortam öğrenme ve elektronik kitapların öğretimsel amaçlı kullanımı konularında yurt içi ve yurt dışı yayınları olan yazar, evli ve iki çocuk annesidir.



# 18. BÖLÜM

## PLANLAMADAN DEĞERLENDİRMEYE TEKNOPEDAGOJİK MESLEKİ GELİŞİM

*Araş. Gör. Beril CEYLAN  
Anadolu Üniversitesi*

*Doç. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL  
Anadolu Üniversitesi*

### ÖZET

Teknoloji entegrasyonu, öğrenme öğretme ortamına Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) ile buna uygun pedagojik yöntemlerin birlikte kullanılması ile gerçekleştirilmektedir. Öğretmenler, çağın gereksinimleri ve değişen eğitim yapısının bir sonucu olarak BİT araçlarını derslerinde kullanmayı istemektedir. Fakat bu noktada sorunlarla karşılaştığı alanyazında belirtilmektedir. Bu sorunların başında öğretmenlerin teknoloji yeterliği ve kullanım becerisi gelmektedir. Öğretmenlerin BİT araçlarını kullanabilmeleri için bu araçları kullanım bilgisine ve becerisine sahip olmaları gerekmektedir. Bu becerileri geliştirmek için de çeşitli entegrasyon modelleri önerilmiştir.

Teknoloji entegrasyon modellerinden öğretmenin gelişimini destekleyen ve pedagoji ile teknolojinin birleşimi sağlayan model, Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) modelidir. Bu modelde öğretmenin öğrenme öğretme süreçlerinde sahip olduğu içerik bilgisini uygun pedagoji ve teknoloji kullanarak aktarması söz konusudur. TPİB modelini temel alan bir diğer model ise Teknopedagojik Eğitimidir (TPACK-Deep). Bu modelde TPİB kavramı etrafında tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma bileşenleri yer almaktadır. Teknoloji, pedagoji ve içerik bilgileri ile bunların kesişiminde yer alan diğer bilgilerin kullanım becerisini ve yeterliğini geliştirmeyi amaçlayan bir yapıdır. Öğretmenlerin teknolojiyi öğrenme ve öğretme ortamlarına entegre etmesinde kullanılan bu model, teknopedagojik yeterliğin kazandırılması için önemlidir.



Teknopedagojik yeterliğin kazandırılmasında öncelikle öğretmenlerin teknoloji kullanım aşamalarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Teknoloji kullanım aşamasında tutunma, kavrama, etkileme ve yenileme aşamalarında olabilecek öğretmenlerin teknoloji kullanımlarını geliştirmek için mesleki gelişim etkinliklerine gereksinim duyarlar. Bu aşamada öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamaklarının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Oluşturma, uygulama, yayma ve dönüştürme olarak ifade edilen bu basamaklar ile teknoloji kullanım aşamaları birbiri ile paralellik göstermektedir. Teknopedagojik eğitimi merkeze alarak bu iki alana yönelik etkinliklerin oluşturulması ve düzenlenmesi teknopedagojik mesleki gelişim etkinlikleri olarak belirtilebilir.

Bu çalışmada, teknopedagojik eğitim modelini kullanarak oluşturulan mesleki gelişim etkinliklerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi sunulmuştur. Buna bağlı olarak öğretmenlikte teknopedagojik eğitim, öğretmenlikte mesleki gelişim için teknopedagojik eğitim, öğretmenlikte teknoloji kullanım aşamaları, öğretmenlikte teknoloji kullanım aşamalarına yönelik mesleki gelişim basamakları ile bir uygulama örneği konularına değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** teknolojik pedagojik içerik bilgisi, teknopedagojik eğitim, mesleki gelişim

## HAZIRLIK SORULARI

1. Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu gerçekleştirirken karşılaştığı sorunlar nelerdir?
2. Öğretmenlere teknoloji entegrasyonu yeterliği kazandırmada hangi yeterlikler göz önünde bulundurulmalıdır?
3. Öğretmenlere teknoloji entegrasyonu yeterliği kazandırmak için gerçekleştirilecek mesleki gelişim etkinliklerinde teknolojik pedagojik içerik bilgi nasıl kullanılabilir?

## GİRİŞ

Teknolojinin eğitim ortamlarına girmesiyle birlikte, eğitimsel ve öğretimsel amaçlarda değişmiştir. Bunu yanında öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler de farklılaşmıştır. Sınıf lideri olan öğretmen; rehber, yönlendirici veya mentor konumuna geçmiştir. Hatta öğretmenler temel uygulayıcı rolündedir. Görev tanımı değişen öğretmen, bilgi, bilgisayar, internet, teknoloji, medya ve görsel

okuryazarlık gibi alanlarda kendisini geliştirmeyi istemektedir. Mesleğinde başarılı olmak isteyen öğretmen, kendisini geliştirebileceği mesleki gelişim etkinliklerine katılmaya çalışmaktadır. Erdemir, Bakırcı ve Eyduran (2009) çalışmalarında, mesleki kariyerde başarılı olabilmek için teknolojinin eğitimdeki rolünün kabul edilmesi ve bu teknolojileri kullanma becerisinin geliştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Milli Eğitim Şuralarından 12.sinde (Milli Eğitim Bakanlığı, 1988) teknolojinin eğitimde kullanılmasının gerekliliği açıklanmıştır. Öğretim programlarının yenilenmesi, araç- gereçlerin düzenlenmesi ve eğitim teknolojileri alanında öğretmenlerin ve öğretim elemanlarının yetiştirilmesi konularına değinilmiştir. Bu kararların bir sonucu olarak, teknoloji entegrasyonunun önemi ortaya çıkmaktadır. Açıkça görülmektedir ki Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) öğrenme öğretme sürecindeki entegrasyonunda, BİT'in gerek destekleyici veya yardımcı araçlar olarak kullanılması gerekse çağın ihtiyaçlarına uygun olarak beklentileri sağlama da amaç olarak kullanılması söz konusudur (Angeli ve Valanides, 2009). Öğretmenlerin BİT araçlarını kullanabilmeleri için bu araçları tanımaları, bunları kullanacak beceriye sahip olmaları, konularına uygun araçları belirleyebilmeleri, bu araçları temin edebilmeleri önemlidir (Şahin-İzmirli ve Kabakçı Yurdakul, 2014). Bu sayede kendilerini yenileyebilir, bilgilerini güncelleyebilirler. BİT'teki gelişmeleri takip etmek, öğretim ortamlarını düzenlemek ve pedagojik bilgilerini geliştirmek öğretmenlerin mesleki gelişimleri ve kişisel gelişimlerini desteklemektedir. Fakat öğretmenler ne kadar bunun bilincinde de olsa BİT'i kullanırken veya bunları derslerine entegre ederken çeşitli zorluklarla karşılaşabilmektedirler.

Alanyazında bu engeller çeşitli açılardan incelenmiştir. Teknoloji entegrasyonu gerçekleştirilirken öğretmenlerin karşılaştıkları engeller; sınırlı donanım (Çakır ve Yıldırım, 2009), beceri (Bingimlas, 2009), yeterli eksikliği (Lim 2007; Yalın, Karadeniz ve Şahin,2007), teknik destek bulamama (Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009), zaman, BİT kullanımı hakkındaki bilgi eksikliği (Hew ve Brush, 2007; Yıldırım, 2007) olarak ifade edilmektedir (Jenson, Lewis ve Smith, 2002). Bunun yanında kişisel özellikler (Akbaşı, 2010; Garanger, Morbey, Lotherington, Owston ve Wideman, 2002), eğitim-öğretim sürecine ait beklentiler (Lowther, Strahl, Inan ve Ross, 2008) öğretmenin tutumu (Brush, Glazewski, Rutowski, Berg, Stromfors, Van-Nest ve diğerleri, 2003; Ertmer, 1999; 2005), teknolojik pedagojik bilgi eksikliği (Ertmer, 2005; Jimoyiannis, 2010), teknopedagojik destek eksikliği (Pamuk, Çakır, Ergün, Yılmaz ve Ayas, 2013), eğitsel kaynaklara erişim (Hutchinson, 2007), kaynakların güncel olmaması gibi özellikler öğretmenlerin BİT kullanımlarını etkilemektedir.

Teknoloji entegrasyonunun temel engellerden biri, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna ilişkin bilgi ve becerilerindeki eksikliklerdir. Öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığı ve teknolojik ortamları kullanmalarındaki beceri eksiklikleri; bu araç, kaynak veya ortamlara karşı tutumlarını da etkilemektedir. Kaygılanan veya istekli olan öğretmenler bu süreç içerisinde gerekli formasyonu alarak bu becerilerini geliştirebilirler. Fishman, Marx, Blumenfeld Krajcik ve Soloway (2004) öğretmen yetiştirme programlarında sadece teknolojik bilgiyi sunan bir yapıdan ziyade öğretmenlerin teknolojiyi içeriklerine nasıl entegre edeceklerini anlatan stratejiler olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri incelendiğinde, öğretmenlerin kişisel gelişimlerini sağlamaları, öz değerlendirme yapmaları, ders yönetimi ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji işe koşmaları gerektiği ifade edilmektedir. Güvenilir ve güncel kaynaklara ulaşmada BİT'den yararlanma, teknoloji kullanımında model olma ve rehberlik edebilme, teknolojinin kullanıldığı ortamlara uygun stratejileri seçme, geliştirme ve uygulayabilme, değerlendirme sonuçlarını BİT araçlarını kullanarak paylaşabilme öğretmenlerin bu yeterlikleri içerisinde yer almaktadır (MEB, 2006). Mesleki gelişim ile kendini gerçekleştiren öğretmen, okulunun gelişiminde ve eğitsel değişimde etkilidir (Odabaşı ve Kabakçı, 2007). Bu gelişmelere paralel olarak öğretmenler, teknoloji entegrasyona yönelik uygulamalı mesleki gelişime gereksinim duymaktadırlar.

## ÖĞRETMENLİKTE TEKNOPEĞAGOJİK EĞİTİM

Eğitimde teknoloji entegrasyonu süreci incelendiğinde, teknoloji odaklı modellerden pedagoji odaklı modellere doğru geçildiği görölmektedir. Teknoloji odaklı modellerde, teknolojilerin kullanımına ilişkin bilgi ve beceri kazandırılmaktadır. Pedagoji odaklı modellerde ise teknolojinin öğrenme ve öğretme süreci içerisinde etkili kullanım bilgi ve becerisinin kazandırılması söz konusudur (Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013). Öğretmenlik mesleğinin genellikle ilk yıllarında olan öğretmenler, çoğunlukla teknolojinin pedagojik kullanımı konusunda bilgi eksikliği çekmektedirler ve öğrenme öğretme etkinliklerini ortaya koyarken teknoloji entegrasyonu konusunda yapısal problemler ile karşılaşmaktadırlar (Mustafa ve Trudel, 2014). Mishra ve Koehler (2006) öğretmenlerin sınıflarında teknolojiyi nasıl etkili bir biçimde entegre edeceklerini bilmeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin, öğrenme ve öğretme süreci içerisinde BİT teknolojilerini kullanmasına yönelik çeşitli modeller oluşturulmuştur. Apple Geleceğin Sınıfları Modeli (Apple Classroom of Tomorrow- ACOT) 1985 yılında bir proje olarak başlamıştır. Bu proje içerisinde giriş, kabul etme, uyarlama, benimseme ve yenilik üretme aşamalarını içeren bir yapı olarak ortaya konulmuştur. Modelde öğretmenler teknoloji deneyimlerini arttırarak, öğretim etkinliklerini disiplinler arası bir şekilde düzenleme becerisini kazanmaktadır (Fisher, Dwyer ve Yocam, 1996). Bu model teknoloji entegrasyonu sürecinde teknolojik alt yapı ve sistemlerin ortamlara eklenmesini amaçlayan teknoloji odaklı modellerden biridir. Teknoloji entegrasyonu Planlama Modeli (Robyler, 2006), Sistematik BİT Modeli (Wang ve Woo, 2007) ve Sosyal Model (Wang 2008) teknoloji odaklı modeller olarak belirtilebilir (Kurt, 2013).

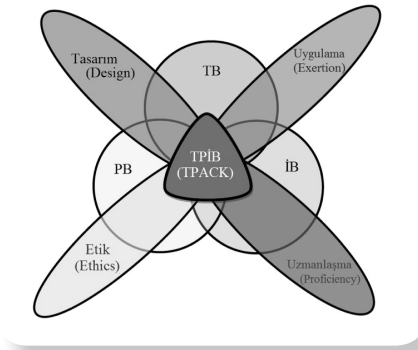
Bir diğer model olan Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) modeli, BİT entegrasyonu sürecinde öğretmen yeterliklerine odaklanan yapısı ile diğer modellerden ayrılmaktadır (Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kilicer, Coklar, Birinci ve Kurt, 2012). TPİB modeli Pedagojik İçerik Bilgisi (PİB) modeline teknoloji boyutunun eklenmesi ile oluşturulmuştur. Teknoloji (TB), pedagoji (PB) ve içerik bilgisi (İB) ana boyutları ile bu boyutların birbirleri ile kesişiminden ortaya çıkan Teknolojik İçerik Bilgisi (TİB), Teknolojik Pedagoji Bilgisi (TPB) ve PİB'in ortasında bu bilgi alanı olan TPİB yer almaktadır (Koehler ve Mishra, 2005, 2008, 2009; Koeler, Mishra ve Yahya, 2007; Koehler, Mishra, Yahya ve Yadav, 2004; Mishra ve Koehler, 2006). TPİB modeli, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu sürecine katılmalarını sağlar. Öğretmenlerin sınıf dinamiğine uygun olarak öğretilecek konuyu teknoloji ile sunmalarını ifade eder (Niess, 2008). TPİB, eğitimcilerin yeterlik ve becerilerini geliştirmelerinin yanında bilgi düzeylerini arttırmayı da amaçlamaktadır (Koehler ve Mishra 2008; Koehler, Mishra ve Yahya, 2007; Mishra ve Koehler 2006). Bu model, Gelişmiş Pierson Modeli (Woodbridge, 2004) gibi teknoloji entegrasyonu sürecinde BİT araçlarıyla pedagojinin bir bütün olması ifade eden pedagoji odaklı modellerden biridir (Kurt, 2013).

Öğretim etkinlikleri ile teknolojinin bütünleştirilmesine dayanan pedagoji odaklı modellerde, öğretmenlerin yeri önemlidir. Teknolojinin öğretim amaçlı kullanılmasında birincil rol oynayan öğretmenler, bu konudaki yeterliklerini geliştirmenin yollarını aramaktadırlar. Teknolojinin etkili entegrasyonu için öğretmenlere bunu sağlayacak etkinlikler, yöntemler, durumlar veya fırsatlar sunulmalıdır. TPİB modeli temel alınarak düzenlenen mesleki gelişim etkinlikleri öğretmenlerin entegrasyon becerilerinin gelişmesine katkı getirebilecek pedagojik odaklı bir yaklaşım sağlayabilir.

## Öğretmenlerin Mesleki Gelişimi için Teknopedagojik Eğitim

ISTE'nin (International Society for Technology in Education- Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu), ortaya koyduğu NETS (National Educational Technology Standart- Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları) öğretmenler, öğrenciler, yöneticiler, teknoloji koçları ve bilgisayar bilimi eğitimcilerini kapsayan, eğitim ve teknoloji konularındaki yeterlikleri ifade etmektedir. Bunlardan NETS- T, öğretmenlerin yeterliklerine ilişkin standartları açıklamaktadır. Öğretmenin güncel teknolojileri kullanması, bunları öğrenme öğretme süreçlerine entegre etmesi, güncel teknolojilere göre pedagoji bilgisini yenilemesi, kendisini geliştirmesi ve meslektaşlarıyla işbirliği içinde olması için gereken yeterlikler belirtilmiştir (ISTE, 2008). Bir başka ifade ile mesleki gelişim açısından bakıldığında NETS- T yeterliklerine göre öğretmenler kendilerini sürekli yenilemeli, dijital araç ve kaynakları kullanarak lider olmalı, yaratıcı teknoloji uygulamaları gerçekleştirmelidirler (Orhan, Kurt, Ozan, Vural ve Türkan; 2014). Öğretmenler teknolojik araçları öğretim ortamları içerisine entegre ederek yeterliklerini geliştirebilirler. Ayrıca sahip oldukları teknoloji bilgisini yenileyebilir, kullanım becerilerini de ilerletebilirler. Öğretmenlerin yeterlik kazanmaları eğitim alanındaki değişikliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkan yeni durumlara uyum sağlaması ile mümkün olur. BİT alanındaki bilgi ve becerilerin, içerik ve pedagoji bilgisi ile birlikte öğretmenlik meslek bilgisine entegre edilmesi bu durumun bir sonucudur. Bu noktada teknopedagojik eğitim kavramı karşılaşılmaktadır (Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013).

Teknopedagojik eğitim (TPACK-Deep), etkili teknoloji entegrasyonu ile öğrenme ve öğretme süreçlerinin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinin TPİB'e dayalı olarak düzenlenmesidir. Tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma olmak üzere dört boyutu bulunmaktadır. Şekil 1'de bu yapı görülmektedir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012).



Şekil 1: Teknopedagojik eğitim içerisinde yer alan boyutlar

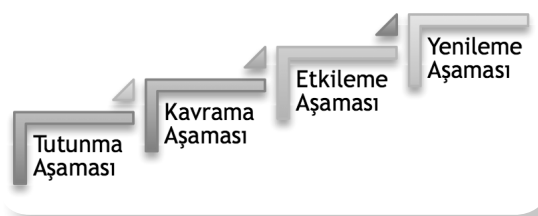
Şekil 1'de yer alan boyutlardan Tasarım boyutu; içeriğin pedagoji bilgisi yardımıyla ve uygun teknolojiler ile zenginleştirilerek planlanmasını ifade etmektedir. Uygulama boyutu ise; öğretim sürecinin yürütülmesi, sürecin değerlendirilmesinde teknolojiyi kullanımı olarak açıklanmaktadır. Bir diğer aşma olan Etik boyutu; bilişim etiği çerçevesinde, öğretmenlik meslek etiğine yönelik yeterlikleri

kapsamaktadır. Uzmanlaşma boyutu; karşılaşılan problemlere yönelik öneriler üretilmesi, TPİB konusunda uzmanlaşarak liderlik yapılmasını belirtmektedir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012).

Teknopedagojik eğitim yeterlik alanları ise öğretim sürecini tasarlama, öğretim sürecini yürütme, yeniliklere açık olma, etik konulara uyma, problem çözme ve alanda uzmanlaşma olarak ifade edilmektedir (Kabakçı, Yurdakul ve diğerleri, 2012; Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt, 2014). Bu yeterlik alanları ve bunların altında yer alan performans göstergeleri teknopedagojik eğitim açısından öğretmenlerin ve öğretim programının değerlendirilmesinde kullanılabilir. Ayrıca TPİB modelinin entegre edilerek, uygulamaya dönük bir yapı oluşturulmasında öğretmenlere yol gösterici olabilir. Böylece öğretmenlerin teknoloji kullanım becerileri ve entegrasyon becerileri gelişebilir. Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Şahin ve Çoklar (2013) öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim becerilerini geliştirme amacıyla bir dönem boyunca uygulanabilecek bir eğitim planı geliştirmişlerdir. BİT araçlarının uygulamalı olarak kullanılması ile öğrenenlerin teknoloji becerisi, içerik bilgisi ve pedagoji bilgisindeki gelişimleri gözlemişlerdir. BİT araçlarının kullanılması öğretmenlerin teknoloji kullanım durumu olarak hangi aşamada olduğundan etkilenmektedir. Bu noktada öğretmenlerin teknoloji kullanım aşamalarının belirlenmesi önemlidir.

## Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Aşamaları

Teknoloji kullanım yeterliği, TPİB etkileyen ve TPİB yapısı içerisinde yer alan bir değişkendir. Bu değişken aynı zamanda öğretmenlere teknoloji entegrasyonu yeterliği kazandırılmasında etkili olmaktadır. Apple Geleceğin Sınıfları (Apple Classroom of Tomorrow - ACOT) Projesi içerisinde öğretmenlerin teknoloji kullanımının üç aşamada ifade edilebileceği belirtilmiştir. Bu aşamalar tutunma, kavrama ve etkileme olarak adlandırılmıştır. Mandinach ve Cline (1992) bu aşamalara yenileme aşamasını eklenerek dört aşamalı bir yapı oluşturmuşlardır. Şekil 2'de bu aşamalar görülmektedir (Kabakçı, 2010; Kabakçı Yurdakul, 2013; Mandinach ve Cline, 1992).



Şekil 2: Öğretmenlerin teknoloji kullanım aşamaları

Şekil 2'de görüldüğü üzere tutunma aşamasından yenileme aşamasına doğru ilerleyen bir yapı söz konusudur. Teknoloji kullanım aşamalarından ilki **tutunma aşamasıdır (Survival Stage)**. Bu aşamada, öğretmenlerin teknolojiyi bireysel ve eğitsel alanlarda kullanırken problem yaşamaları söz konusudur. Hatta öğretmen bu aşamada uyum sorunları da yaşamaktadır. Teknoloji kullanımına karşı direnç, olumsuz düşünce ve kötü inanışlar, teknoloji kullanımının zaman kaybı yaşatabileceği düşüncesi ile olası bir sorun durumunda sınıf içinde öğretmenin saygınlığını, statüsünü kaybedebileceği korkusu öğretmenden kaynaklanan problemler arasında yer alabilir. Öğretmenin kaygılarını azaltmak ve olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak bu aşama için önemlidir (Kabakçı, 2010; Kabakçı Yurdakul, 2013; Mandinach ve Cline, 1992).

Bir sonraki aşama **kavrama aşamasıdır (Mastery stage)**. Öğretmenler teknolojiyi kullanırken karşılaştığı problemleri çözebilmektedir. Bunun için stratejiler geliştirirler ve yeni duruma uyum sağlarlar. Ayrıca gerek yazılım gerekse donanıma ilişkin problemlerde daha toleranslı oldukları için olumlu tutum geliştirirler. Böylece yeni teknolojileri sınıfta kullanmaya yönelirler (Kabakçı, 2010; Kabakçı Yurdakul, 2013; Mandinach ve Cline, 1992).

**Etkileme aşamasında (Impact stage)** öğretmenler öğrenme- öğretim etkinliklerindeki teknoloji kullanımını deneyimlerini meslektaşları ile paylaşırlar. Öğretim sürecini yeni etkinlikler ile zenginleştirirler. Teknolojiyi kullanırken daha az sorun yaşadıkları için bu sorunları kendileri çözerler. Teknoloji kullanımında kendilerine güvenirliler ve öncü olurlar (Kabakçı, 2010; Kabakçı Yurdakul, 2013; Mandinach ve Cline, 1992).

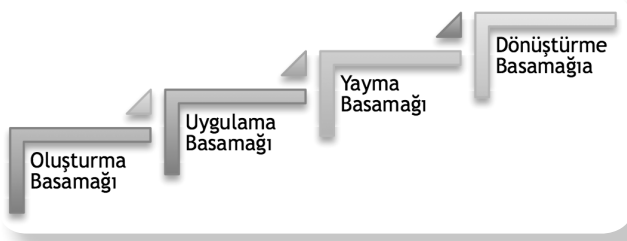
Son aşama ise **yenileme aşamasıdır (Innovation stage)**. Uzmanlaşmaya doğru ilerleyen öğretmenler ileri düzeyde teknoloji kullanım becerisine sahip olurlar. Teknoloji, pedagoji ve içeriği bütünleştirmeyi amaçlar. Bu sebeple kendilerini yenilerler, etkinliklerini zenginleştirirler ve hatta öğretim ortamı çeşitli düzenlemeler yaparlar (Kabakçı, 2010; Kabakçı Yurdakul, 2013; Mandinach ve Cline, 1992).

Teknoloji kullanım aşamaları belirlendikten sonra öğretmenleri mesleki gelişim olarak bu aşamaların neresinde yer aldığı saptanması önemlidir. Bu sebeple bir diğer önemli boyut olan teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamaklarını incelemek yerinde olacaktır.

## **Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımına Yönelik Mesleki Gelişim Basamakları**

BİT araçlarının eğitim sistemine entegrasyonu ve okulların bireysel BİT kullanımının geliştirilmesi, öğretmenlere mesleki eğitim etkinliklerinin düzenlenmesini de beraberinde getirir. Öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik mesleki

gelişimi desteklemek için dört basamağı bulunan bir yapıdan söz edilmektedir. Bu basamaklar oluşturma, uygulama, yayma ve dönüştürme olarak belirtilebilir (Kabakçı Yurdakul, 2013; United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2002). Şekil 3'de bu basamakları ifade eden yapı bulunmaktadır.



**Şekil 3:** Öğretmenlerin Teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamakları

Şekil 3'de görüldüğü üzere basamaklar hiyerarşik bir yapı ile sunulmaktadır. Bunlardan ilki oluşturma basamağıdır (Emerging approach). Bu basamakta öğretmenlere BİT okuryazarlığı kazandırmaya çalışılır. Bireysel ilgi önemlidir. BİT'in bireysel yeterlik alanında kullanımına odaklanılır. Öğretmenler, BİT'e olumlu tutum ve güven duygusu geliştirirler. Öğretmenlerin günlük yaşam içerisinde kullandıkları yazılımlarla etkinlikler gerçekleştirmeleri bu aşamada yer almaktadır. (Kabakçı Yurdakul, 2013; UNESCO, 2002).

**Uygulama basamağı (Applying approach)** ikinci aşamadır. Öğretmenler mesleki gelişim etkinliklerinde BİT araçları kullanmayı tercih ederler. Bunun yanında öğrenme ve öğretme ortamlarını da BİT araçları ile zenginleştirirler (Kabakçı Yurdakul, 2013). Bu basamakta soyut nesnelere üzerinde uygulama yapılması, yani soyut durumun teknoloji ile somutlaştırılması söz konusudur. Ayrıca yapay yada yalıtılmış bağlamların kullanımı bu basamağın içerisinde yer almaktadır (UNESCO, 2002).

**Yayma basamağında (Infusing approach)**, öğretmenler sahip oldukları bilgi ve beceriyi içerik bilgisi yeterliği, pedagojik bilgi yeterliği ile bireysel yeterlikler alanlarına aktarırlar. Teknolojik bilgileri ileri düzeyde olduğu için bu becerilerini pedagojik yeterlikleri ile desteklemek isterler (Kabakçı Yurdakul, 2013). Öğretmenler konuya özel mesleki becerilerini BİT ile entegre ederek gelişimleri desteklemek isterler. Problem çözme becerilerini arttırlar. Öğrenme ve öğretme ortamlarını problemlerin çözüldüğü, BİT entegrasyonunun desteklediği bir çevre olarak düzenlerler (UNESCO, 2002).

**Dönüştürme basamağı (Transforming approach)** öğretmenlerin uzmanlaştığı ve yeni bakış açısı geliştirdiği basamaktır. Öğrenmenin yönetimi ve öğrenme üzerine odaklanılır (Kabakçı Yurdakul, 2013). Bireysel denetimin yapıldığı, ya-



raticı ve yenilikçi öğrenme birliktelikleri oluşturulur. Hatta öğretmenler işbirlikli öğrenenler olarak meslektaşlarıyla BİT entegrasyonu gerçekleştirdikleri öğrenme çevreleri oluştururlar. Kişisel görüşleri ve planları ile okullarının gelişimini de desteklerler (UNESCO, 2002).

Teknoloji kullanım aşamaları ile teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamakları birbiri ile paralellik gösterilmektedir. Bu değişkenler TPİB yerliliklerini doğrudan etkilediğinden dolayı öğretmenlere teknoloji entegrasyonu kazandırılacak etkinliklerde temel alınabilir.

### **Teknopedagojik Mesleki Gelişim**

Alanyazında TPİBe yönelik öğretmenlerin mesleki gelişimleri için programlar planlama ve geliştirmenin yaralı olacağı ifade edilmektedir (Jimoyiannis, 2010; Kabakçı Yurdakul, 2011; Srisawasdi, 2014; Wu, 2013). Harris ve Hofer (2009) TPİB tabanlı öğrenme etkinlikleri türleri çalışmasını gerçekleştirmişlerdir. Öğretmenlerin mesleki gelişim deneyimlerini desteklemek için, öğrenme etkinliklerini, öğretmenlerin seçtikleri eğitimsel teknolojiler üzerinden oluşturmuşlardır. Öğretimsel planlama stratejileri ile öğrenciyi merkeze alan öğrenme gereksinimlerini birleştirmeye odaklanmışlardır. İçerik tabanlı öğrenme etkinliklerini eğitimsel teknolojiler ile desteklemeyi önermişlerdir. Mesleki gelişimin amacında teknoloji entegrasyonu yer alırsa, burada etkinlik tabanlı basamağın etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Eğer öğretimsel bir amaç söz konusu olursa bu durumda etkinliklerin bunu temsil edemeyeceğini belirtmişlerdir (Harris ve Hofer, 2011).

Doering, Scharber, Miller ve Veletsionos (2009) öğretmenler ve öğrenciler için mesleki gelişim çalışmayı düzenleyerek ürettikleri çevrimiçi öğrenme ortamı (GeoThentic) tanıtmışlardır. Bu çalışmayı oluştururken TPİB ilişkili mesleki gelişim etkinlikleri düzenlemişlerdir. Program içerisinde esnek ve kullanıcı kontrollü bir yapı, gerçek deneyimler ve araştırma tabanlı projeler, öğretimsel yöntemler, araçlar ve kaynaklar yer almaktadır. Bu program ile öğretmenler teknoloji bilgilerini geliştirmişlerdir. Teknolojileri kullanarak çözüm üretme ve problem çözme becerileri geliştirmek için uygun pedagojiyi bulmaya çalışmışlardır.

Newman, Coyle ve Mckenna (2013) İngilize öğretiminde, öğretim programının içeriğine teknolojiyi entegre etmek ve öğretmenlerin yeteneklerini arttırmak için bir yapı önermişlerdir. Bir yaz okulu sürecinde 30 öğretmene bu programı uygulamışlardır. Uygulamadan sonra öğretmenlerin sınıflarında teknoloji entegrasyonu gerçekleştirdiğini ifade etmişlerdir. Sonuç olarak öğretmenlerin teknolojiye ulaşmada ve bunu kullanmada desteğe ihtiyaçları olduğu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin etkili bir şekilde bu teknolojileri derslerine entegre etmek

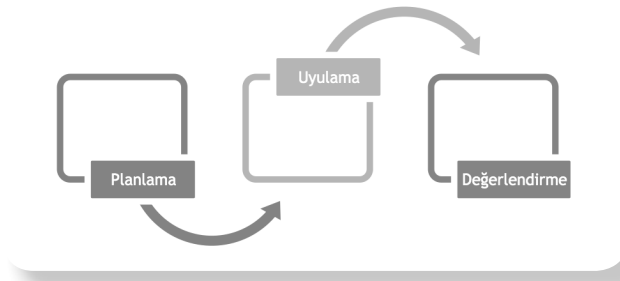
için bir teknoloji entegrasyonu uzmanı ya da mentöre ihtiyaç duyduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin kaygı, korku, teknoloji bilgisi, teknolojik pedagoji bilgisi gibi engellerini işbirlikli ve uygulamalı etkinlikler ile aşabileceklerini ifade etmişlerdir.

Figg ve Jaipal (2013) tarafından TPİB tabanlı mesleki öğrenme tasarımı modeli oluşturulmuştur. Bu model; araç kullanımı için amaç ve bağlamı ayarlamaya yönelik teknoloji ile geliştirilmiş etkinlik türlerini modelleme (bir araç ile öğrenme), modellenmiş bir derse pedagojik diyalogun eklenmesi, etkinliğe özel- teknik becerilerin araç tanıtımları yoluyla geliştirilmesi, kendi öğretimleri bağlamına etkinlik uyumlu tasarımlarına TPİB'i uygulama basamaklarından oluşmaktadır. Bu aşamalar uygulanırken ya da deneyim kazanılırken, teknoloji ile öğretim bilgisinin desteklenmesi gerektiğini görmüşlerdir. Böylece öğretmenleri kendi öğretme durumlarına bu bilgiyi transfer edebileceklerini ifade etmişlerdir.

TPİB programlarının başarılı olabilmesinde işbirliği, rehberlik ve destek, öğretim programının düzenlenmesi, yansıtma, uygulamalar ve zaman gibi faktörler etkili olduğu belirtilebilir. Buna ek olarak mesleki gelişim programlarında teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisi tek bir bilgi alanı olarak bir araya getirilmeli ve etkili bir öğretim rehberliği sağlanmalıdır (Doering, Veletsianos ve Scharber, 2009). Öğretmenler, kendi alanlarına özgü mesleki gelişim programları ile; teknoloji tabanlı olsun ya da olmasın içeriği öğretmek için öğretimsel materyalleri ve etkinlikleri birleştirebilirler (Brantley-Dias ve Ertmer, 2013). Deneyimli öğretmenler için TPİB ilişkili mesleki gelişim, hem otonom hem de işbirlikli öğretimsel karar vermeyi desteklemelidir. Yeni öğretimsel metotlar, araçlar ve kaynaklar birlikte desteklenmelidir (Harris, 2008).

Alanyazındaki örneklerde görüldüğü üzere Teknopedagojik eğitim ve mesleki gelişim etkinlikleri birleştirilirken bazı özelliklere dikkat edilmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin BİT'i kullanım düzeylerinin belirlenmesi, öğretmenlerin teknolojiye yönelik isteklerinin belirlenmesi, öğretmen eğitiminin süreklilik içermesi hatta çevrim içi ortamlarla desteklenmesi ve öğretim ihtiyaçlarını dikkate alarak teknolojiyi temel alan yapılar oluşturulması başarılı bir eğitim program oluşturulmasına yardımcı olacaktır (Allan, Erickson, Brookhouse ve Jhonson, 2010; Archambault, Wetzel, Foulger ve Kim Williams, 2010; Doering, Veletsianos ve Scharber, 2009; Figg ve Jaipal, 2013; Harris ve Hofer, 2011; Harris, Mishra ve Koehler, 2009; Niess, van Zee ve Gillow-Wiles, 2010).

Teknopedagojik mesleki gelişim programı farklı teknoloji kullanım aşamasında ve mesleki gelişim basamağında bulunan öğretmenler için bu aşamalara uygun olarak düzenlenmelidir. Şekil 4'de bu yapının oluşturma basamakları görülmektedir.



**Şekil 4:** Teknopedagojik mesleki gelişimi düzenleme aşamaları

Şekil 4’de planlama, uygulama ve değerlendirme olan üç basamaklı bir yapı belirtilmektedir. Planlama aşaması, mesleki gelişim etkinliklerinin düzenlenmesini içermektedir. Uygulama aşaması ise, önerilen etkinliklerin uygulamasının yapılması ve yeniden düzenlemeyi ifade etmektedir. Değerlendirme aşaması, bu etkinliklerde ölçme değerlendirmenin nasıl yapılacağını belirtmektedir. Sırasıyla bu aşamalar ayrıntılı olarak işlenecektir.

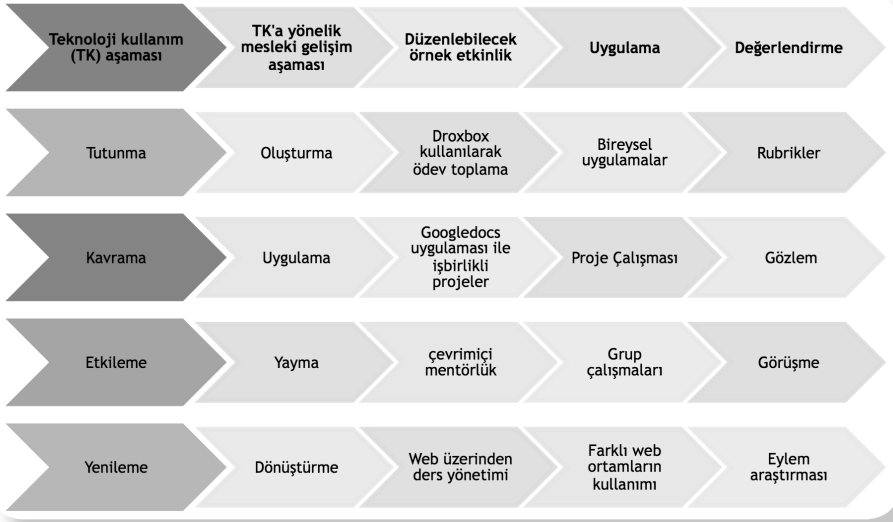
### **Teknopedagojik Mesleki Gelişimin Planlanması**

Teknopedagojik mesleki gelişimi düzenlemenin ilk aşaması, bu yapının planlamasıdır. İçeriğe yönelik olarak problem durumunun belirlenmesi, durum analizinin yapılması, öğretim için kullanılacak yöntem, teknik ve stratejilerin yanında araç-gereçlerin belirlenmesi, kaynakların seçimi ve düzenlenmesini içeren süreçtir.

Bu aşamada bazı sorulara cevaplar aranmaktadır. Bunlar:

- Öğretmenler teknolojiyi kullanma açısından hangi aşamadadır?
  - Tutunma, kavrama, etkileme ve yenileme
- Daha önce bir teknoloji entegrasyonu eğitimi almış mı?
- Öğretmenler öğrenme öğretme süreci içerisinde teknolojiyi nasıl kullanıyor?

Bu arada sorulan “Öğretmenler teknoloji kullanma açısından hangi aşamadadır?” sorusu planlama için önemlidir. Şekil 5’de öğretmenlerin teknoloji kullanım aşamaları, teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamakları yanında düzenlenebilecek eğitimler, kullanılacak uygulama yöntemleri ile değerlendirme araçlarına ilişkin örnekler görülmektedir. Teknoloji kullanım aşamasına uygun mesleki gelişim basamağı belirlendikten sonra yeterlikleri geliştirilecek teknopedagojik mesleki gelişim örneği belirtilmiştir.



Şekil 5: Teknopedagojik mesleki gelişim yapısı ve örnekleri

Şekil 5'de görüldüğü üzere dört aşama (tutunma, kavrama, etkileme ve yenileme) dört basamak (oluşturma, uygulama, yayma ve dönüştürme) ile eşleştirilmiştir. Bu eşleştirmeye uygun örnekler belirtilen özeller dikkate alınarak oluşturulmalıdır.

**Tutunma aşamasında olup oluşturma basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliği düzenlenirse;** bu aşamadaki öğretmenler teknoloji konusunda kendilerine güvenmekte zorlanmaktadır. Basit ve karmaşık olmayan yapıları öğrenmek isterler. İşlerini kolaylaştıracak teknolojilere karşı ilgilidirler. Öğretmenlere öğrencilere verdiği ödevleri toplaması için bir depolama alanının kullanımı öğretilebilir.

**Kavrama aşamasında olup uygulama basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliği düzenlenirse;** bu aşamadaki öğretmenler için sunum programında karşılaştığı sorunlara çözüm bulmak zor olmayacaktır. Çünkü öğretmen programa hakimdir ve program içerisinde kendisine lazım olan özellikleri yardım almadan bulabilmektedir. Bu aşmada öğretmen, içeriğine uygun pedagojik yöntemi belirleyip bunu teknoloji ile birleştirmeyi istemektedir. Sınıf ortamı içerisinde öğrenenlerini gruplara ayırıp bir konuyu araştırmalarını ve araştırdıkları konuya ilişkin bir rapor hazırlamalarını isteyebilir.

**Etkileme aşamasında olup yayma basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliği düzenlenirse;** bu aşamadaki öğretmenler teknoloji konusunda çevrelerine yardımcı olacaklardır. Onları teknolojik araçları kullanmaya teşvik edecekler-

dir. Bu aşamadaki öğretmenlere rehberlik edebilecekleri veya işbirlikli çalışmalar yapabilecekleri planlar sunulabilir. Öğretmen arkadaşlarına web üzerinden destek verebilecekleri bir online mentörlük planlaması geliştirilebilir.

**Yenileme aşamasında olup dönüştürme basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliği düzenlenirse;** öğretmenler öğrenme ortamı kendi isteğine uygun olarak düzenleyebilir. Sahip olduğu pedagojik bilgi ile içerik bilgisini teknolojik araçlar ile birleştirerek öğrenenlerin ilgisini çeken ve başarı düzeyini arttıran etkinlikler düzenlerler. Bu aşamadaki öğretmenler bir sosyal ağ ortamını kullanarak öğrencileri ile sınıf dışı etkinlikler gerçekleştirebilir.

### **Teknopedagojik Eğitime Dayalı Mesleki Gelişimin Uygulanması**

Planlama aşamasından sonra hazırlanan mesleki gelişim programının uygulanması yapılır. Bu uygulama ile programa ilişkin eksiklikler ve başarılar görülür. Planlaması yapılan program, öğretim sürecinin yürütülmesi, eğitim ortamının düzenlenmesi, teknik alt yapının hazırlanması veya kontrol edilmesi, etik değerlere dikkat edilmesi, problem çözme becerilerinin işe koşulmasının yanında alanda uzmanlaşmaya doğru ilerleyen bir süreci kapsamaktadır. Şekil 5'de teknoloji kullanım aşamasına uygun mesleki gelişim basamağı belirlendikten sonra yeterlikleri geliştirilecek teknopedagojik mesleki gelişim planının uygulamasını yapılırken kullanılacak basamaklar görülmektedir.

**Tutunma aşamasında olup oluşturma basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinin uygulanmasında;** öğretmenlerin düşük düzeyde olan teknik becerilerini geliştirici çalışmalara yer verilir. Öğretmenlerle birebir ilgilenilir ve uygulama yapabilecekleri ortamlar düzenlenir. Öğretmenlerin ihtiyaç duydukları anda destek almaları sağlanır.

Kavrama aşamasında olup uygulama basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinin uygulanmasında; öğretmenler ileri düzey teknik becerilere sahip olduğu için karşılaştıkları sorunları çözerler. Öğretmenlere proje ödevleri verilerek bir görevi tamamlamaları istenir.

**Etkileme aşamasında olup yayma basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinin uygulanmasında;** öğretmenlerin işbirlikli etkinlikler içerisinde meslektaşlarına yardım edecekleri, rol model olabilecekleri hatta mentörlük yapabileceği etkinlikler düzenlenir.

**Yenileme aşamasında olup dönüştürme basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinin uygulanmasında;** öğretmenler sahip oldukları bu beceriyi artık başka alanlara da aktarırlar. Buna uygun olarak kendisine gösterilmeyen bir çevreyi çözümlerler. Buna uygun olarak öğretmenler ile farklı sosyal ortamların eğitim amaçlı kullanımını içeren etkinlikler düzenlenir.

### **Teknopedagojik Eğitime Dayalı Mesleki Gelişimin Değerlendirilmesi**

Değerlendirme aşamasında öğretmenlerin sınıf ortamında gözlenmesi, dereceli puanlama araçları (rubrik) ile değerlendirme, görüşme gerçekleştirilebilir. Öğretmenler ile eylem araştırmaları, durum çalışmaları yapılabilir. Şekil 5'de teknoloji kullanım aşamasına uygun mesleki gelişim basamağı belirlendikten sonra yeterlikleri geliştirilecek teknopedagojik mesleki gelişim planında değerlendirme yapılırken kullanılacak basamaklar görülmektedir.

**Tutunma aşamasında olup oluşturma basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinde değerlendirme** öğretmenler için düzenlenen programda değerlendirme araçları olarak rubrikler kullanılabilir. Öğretmenler teknolojik seviye olarak giriş ya da orta becerilere sahiptirler. Bu sebeple eksikliklerini belirlemek ve daha ileri seviye taşımak için bu araçlardan yararlanılabilir.

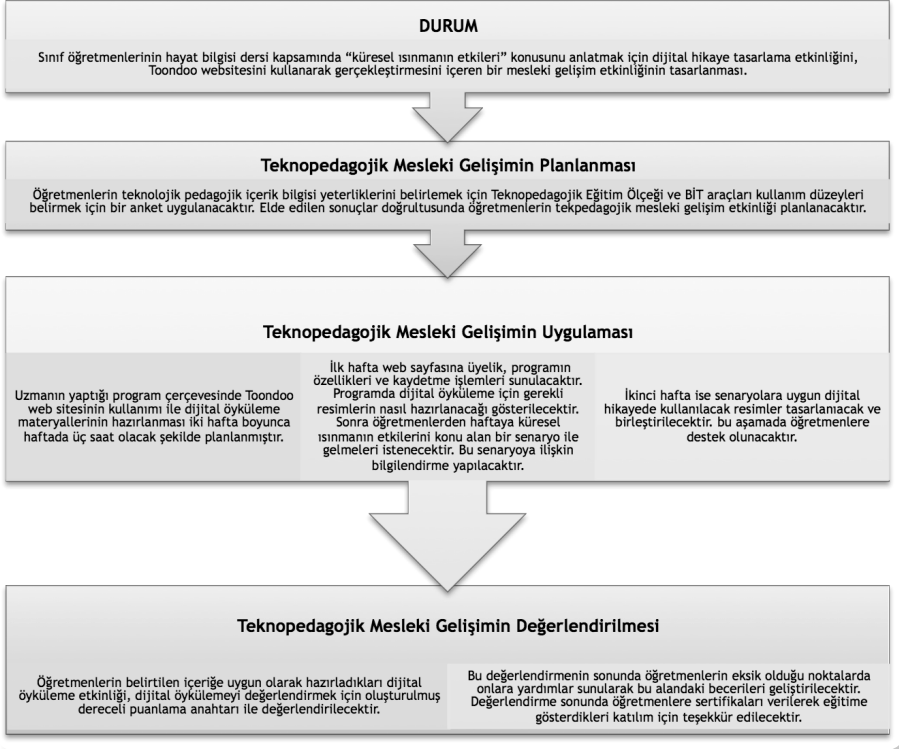
**Kavrama aşamasında olup uygulama basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinde değerlendirme** için gözlemlerden yararlanılabilir. Teknoloji kullanımında kendine güvenen öğretmenin soyut kavramları somutlaştırma için neler yaptığı gözlenir. Öğretmenin teknoloji odaklı problemlerde, problem çözme becerilerini kullanarak çözüme nasıl ulaştığı gözlenebilir.

**Etkileme aşamasında olup yayma basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinde değerlendirme** için öğretmen, öğretmenler odasında gözlemlenebilir. Hatta toplantı, çalıştay, seminer, zümre toplantıları gibi etkinlikler içerisinde de gözlemlenebilir. Öğretmenler ve meslektaşları ile görüşmeler gerçekleştirilerek sahip olduğu bilgiyi paylaşım durumu belirlenebilir.

**Yenileme aşamasında olup dönüştürme basamağına uygun bir mesleki eğitim etkinliğinde değerlendirmede** ise öğretmenler için daha kapsamlı bir çalışma olan eylem araştırması yöntemi ile bir değerlendirme gerçekleştirilebilir. Burada amaç, öğretmenin kendi sınıfı içerisinde, kendi gelişimini planlayarak ilerlediği mesafeyi görmektir.

### **Uygulama Örneği**

Farklı kullanım aşamasında olan öğretmenlere farklı etkinlikler uygulanmalıdır. Ayrıca öğretmenin yer aldığı aşama onun mesleki gelişim basamağı olarak bulunduğu yeri de etkilemektedir. Bir başka ifade ile teknoloji kullanımı aşması ile mesleki gelişim basamağı birbiri ile paralellik göstermektedir. Bu kısımda teknoloji kullanımı olarak tutunma aşamasında olan öğretmenler için mesleki gelişim etkinliklerinde oluşturma basamağını içeren bir yapı sunulacaktır. Bu öğretmenlere yönelik Teknopedagojik eğitime dayalı bir mesleki gelişim etkinliğinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesine ilişkin yapı önerisi ifade edilecektir.



Bu örnek yapı kısa süreli bir etkinliğin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini içermektedir. Başka bir yapı önerisinde daha farklı bir planlama sunularak, uzun süreli değerlendirmeleri içeren çalışmalar ortaya konabilir.

## YANSITMA SORULARI

1. Öğretmenlerin teknoloji kullanım aşamaları ile teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamakları arasındaki benzerlikleri örneklerle açıklayınız.
2. Alanyazında gerçekleştirilen teknopedagojik mesleki gelişim çalışmaları hangi ortak noktalarda birleşmektedir?
3. Öğretmenlere teknopedagojik mesleki gelişim uygulaması oluşturmak için teknoloji kullanım aşamaları ile teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişim basamakları nasıl kullanılabilir?

## Kaynaklar

- Akbaşı, S. (2010). Öğretmen yeterlilikleri hakkında ilköğretim denetçilerin görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 39, 13-36.
- Allan, W. C., Erickson, J. L., Brookhouse, P., & Johnson, J. L. (2010). Teacher professional development through a collaborative curriculum project—an example of TPACK in Maine. *Tech-Trends*, 54(6), 36-43. doi: 10.1007/s11528-010-0452-x
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPACK: advances in technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168. doi: 10.1016/j.compedu.2008.07.006
- Archambault, L., Wetzel, K., Foulger, T. S., & Kim Williams, M. (2010). Professional development 2.0: Transforming teacher education pedagogy with 21st century tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(1), 4-11.
- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Brantley-Dias, L., & Ertmer, P. A. (2013). Goldilocks and TPACK: Is the Construct 'JusRight?'. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 103-128.
- Brush, T., Glazewski, K., Rutowski, K., Berg, K., Stromfors, C., Van-Nest, M.,..., Sutton, J. (2003). Integrating technology in a field-based teacher training program: The PT3@ASU Project. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 57-72. doi: 10.1007/BF02504518
- Çakır, R., & Yildirim, S. (2009). What do computer teachers think about the factors affecting technology integration in schools. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Doering, A., Veletsianos, G., & Scharber, C. (2009). Using the technological, pedagogical and content knowledge framework in professional development. *Annual meeting of the American Educational Research Association (AERA)*, San Diego, CA.
- Doering, A., Veletsianos, G., Scharber, C., & Miller, C. (2009). Using the technological, pedagogical, and content knowledge framework to design online learning environments and professional development. *Journal of Educational Computing Research*, 41(3), 319-346.
- Erdemir, N., Bakırcı, H., & Eydurhan, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 6(3), 99-108.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39. doi: 10.1007/BF02504683
- Ertmer, P., Addison, P., Lane, M., Ross, E. ve 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.
- Figg, C., & Jaipal, K. (2013). Using TPACK-in-Practice workshops to enable teacher candidates to create professional development workshops that develop tech-enhanced teaching. In R. McBride & M. Searson (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology ve Teacher Education international conference 2013*. Chesapeake, VA: AACE 5040-5047.
- Fisher, C., Dwyer, D. C., & Yocam, K. (1996). *Education and technology: Reflections on computing in classrooms*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers/Apple Press.



- Fishman, B., Marx, R. W., Blumenfeld, P., Krajcik, J., & Soloway, E. (2004). Creating a framework for research on systemic technology innovations. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 43-76.
- Granger, C. A., Morbey M. L., Lotherington H., Owston R. D., & Wideman H. H. (2002). Factors contributing to teachers' successful implementation of IT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 480-488. doi: 10.1046/j.0266-4909.2002.00259.doc.x
- Harris, J. B. (2008). *TPACK in inservice education: Assisting experienced teachers' planned improvisations*. AACTE Committee on Innovation and Technology, (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators içinde* (s. 251-271). New York: Routledge.
- Harris, J. B., & Hofer, M. J. (2011). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(3), 211-229.
- Harris, J., & Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum based TPACK development. C. D. Maddux, (Ed.), *Research highlights in technology and teacher education içinde* (s. 99-108). Chesapeake, VA: AACE.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. doi: 10.1007/s11423-006-9022-5
- Hutchinson, A. (2007). *Literature review exploring the integration of interactive whiteboards in K-12 education*. <http://simsomark.pbworks.com/f/cbwhiteboardreview.pdf> adresinden 30 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- ISTE (2008). *ISTE standards: Teachers*. [http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14\\_ISTE\\_Standards-T\\_PDF.pdf](http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf) adresinden 30.01.2015 tarihinde edinilmiştir.
- Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers' professional development. *Computers & Education*, 55(3), 1259-1269. doi: 10.1016/j.compedu.2010.05.022
- Kabakçı Yurdakul, I., Odabasi, F., Sahin, Y. L., & Coklar, A. N. (2013). A TPACK course for developing pre-service teachers' technology integration competencies: from design and application to evaluation. S. Keengwe (Ed.), *Research Perspectives and Best Practices in Educational Technology Integration içinde* (s.242-269). Hershey, CA: IGI Global.
- Kabakçı Yurdakul, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G., & Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale, *Computers & Education*, 58(3), 964-977. doi: 10.1016/j.compedu.2011.10.012
- Kabakçı, I. (2010). Mesleki gelişimde dönüşümler. H. F. Odabaşı, (Ed.), *Bilgi ve iletişim teknolojileri ışığında dönüşümler içinde* (s. 141-160). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Examining technopedagogical knowledge competencies of preservice teachers based on ICT usage. *Hacettepe University Journal of Education*, 40, 397-408.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2012). Öğretmenlikte mesleki gelişim ve teknoloji kullanımı. I. Kabakçı Yurdakul, (Ed.), *Öğretmenlikte mesleki gelişim içinde* (s. 181-210). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Kabakçı Yurdakul, I. & Odabaşı, H. F. (2013). Teknopedagojik eğitim modeli. I. Kabakçı Yurdakul, (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s. 39-70). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kabakçı Yurdakul, I., Odabaşı, H. F., Kılıçer, K., Çoklar, A. N., Birinci, G., & Kurt, A. A. (2014). Constructing Technopedagogical Education based on Teacher Competencies in terms of National Standards. *Elementary Education Online*, 13(4), 1185-1202.
- 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.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. Group for the American Association of Colleges for Teacher Education (AACTE), (Ed.), *The Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* içinde (s. 3-29). UK: Routledge/Taylor & Francis.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762. doi: 10.1016/j.compedu.2005.11.012
- Koehler, M. J., Mishra, R., Yahya, K., & Yadav, A. (2004). Successful teaching with technology: the complex interplay of content, pedagogy, and technology. *Annual meeting of the Society for information technology and teacher education*, Atlanta, GA. Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Kurt, A. A. (2013). Eğitimde teknoloji entegrasyonuna kavramsal ve kuramsal bakış. I. Kabakçı Yurdakul (Ed.). *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (s. 1-38). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Lim, C. P. (2007). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications. *Education Technology Research and Development*, 55(1), 83-116. doi: 10.1007/s11423-006-9025-2
- Lowther, D. L., Inan, F. A., Strahl, J. D., & Ross, S. M. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 195- 213.
- Mandinach, E. B., & Cline, H. F. (1992). *The impact of technological curriculum innovation on teaching and learning activities*. Annual Conference of American Educational Research Association (AERA), San Francisco, CA.
- MEB, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı-MEB (1988). 12. *Milli Eğitim Şurası Kararları*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mustafa, M. I., & Trudel, L. (2014). The impact of pre-service teachers’ metacognition on their planning choice of technology-mediated inquiry lesson plans, C. P. Constantinou, N. Papadouris & A. Hadjigeorgiou (Eds.), *E-Book Proceedings of ESERA 2013 Conference: Science Education Research for Evidence-based Teaching and Coherence in Learning* içinde Part 13 (I. Avraamidou & M. Michelini ), (s. 2348-2358) Nicosia, Cyprus: European Science Education Research Association.

- Newman, D. L., Coyle, V. C., & McKenna, L. A. (2013). Changing the face of ELA classrooms: A case study of TPACK. S. Keengwe (Ed.), *Research Perspectives and Best Practices in Educational Technology Integration* içinde (s.270-287). Hershey, CA: IGI Global.
- Niess, M. L. (2008). Guiding pre-service teachers in developing tpck. In AACTE Committee On Innovation and Technology, (Eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* içinde, 223-249, UK: Routledge/Taylor & Francis.
- Niess, M. L., van Zee, E. H., & Gillow-Wiles, H. (2010). Knowledge growth in teaching mathematics/science with spreadsheets: Moving PCK to TPACK through online professional development. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(2), 42-52.
- Odabaşı, H. F., & Kabakçı, I. (2007). Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, Bakü, Azerbaycan.
- Orhan, D., Kurt, A. A., Ozan, Ş., Som Vural, S., & Türkan, F. (2014). Ulusal eğitim teknolojileri standartlarına genel bir bakış. *Karaelmas Journal of Educational Science*, 2(1), 65-79.
- Pamuk, S., Çakır, R., Yılmaz, H. B., Ergun, M., & Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakışıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.
- Roblyer, M. D. (2006). *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River, N.J.: Merrill Prentice Hall.
- Somyürek, S., Atasoy, B., & Özdemir, S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53(2), 368-374. doi: 10.1016/j.compedu.2009.02.012
- Srisawasdi, N. (2014). Developing technological pedagogical content knowledge in using computerized science laboratory environment: An arrangement for science teacher education program. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 9(1), 123-143.
- Şahin- İzmirlir, Ö., & Kabakçı Yurdakul, I. (2014). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu uygulamalarının dönüştürücü öğrenme kuramı açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 2273-2303. doi: 10.12738/estp.2014.6.2076
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization-UNESCO, (2002). *Information and communication technology in education: A curriculum for schools and programme of teacher development*. Paris: Division of Higher Education, UNESCO.
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 411-419.
- Wang, Q., & Woo, H. L. (2007). Systematic planning for ICT integration in topic learning. *Educational Technology and Society*, 10(1), 148-156.
- Woodbridge, J. (2004). *Technology integration as a transforming teaching strategy*. <http://www.techlearning.com/article/2022> adresinden 15 Şubat 2010 tarihinde edinilmiştir.
- Wu, Y. T. (2013). Research trends in technological pedagogical content knowledge (TPACK) research: A review of empirical studies published in selected journals from 2002 to 2011. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), E73-E76. doi: 10.1111/j.1467-8535.2012.01349.x
- Yahn, H. İ., Karadeniz, Ş., & Şahin, S. (2007). Barriers to information and communication technologies integration into elementary schools in Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 7(24), 4036-4039.
- Yildirim, S. (2007). Current utilization of ICT in Turkish basic education schools: A review of teacher's ICT use and barriers to integration. *International Journal of Instructional Media*, 34(2), 171-186.

**Araş. Gör. Beril CEYLAN**

Yazar, İlk ve orta öğretimini Karaman'da tamamlamıştır. Lisans öğretimini Ege Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji Eğitimi (BÖTE) bölümünde 2005 yılında tamamlayarak aynı yıl içerisinde BÖTE yüksek lisans eğitimine başlamıştır. 2008 yılında yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. 2005 yılından itibaren araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. 2005- 2010 yılları arasında Ege üniversitesinde görev yapmıştır. 2010 yılında doktora eğitimini tamamlamak amacıyla Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümüne 35. Madde ile araştırma görevlisi olarak gelmiştir. Halen doktora eğitimi için burada bulunmaktadır.

**Doç. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL**

1977 yılında Kayseri'de doğdu. İlk ve orta öğretimini Kayseri'de tamamladıktan sonra 1998 yılında Osmangazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü'nü bitirdi. Yüksek lisans eğitimini 2001 yılında Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sayısal Yöntemler ana bilim dalında, doktora eğitimini ise 2005 yılında Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri ana bilim dalında tamamlamıştır. 2013 yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi anabilim dalında Doçentlik unvanını alan yazar, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Yazar, lisans ve lisansüstü düzeyinde çeşitli dersler yürütmektedir. Ayrıca, yüksek lisans ve doktora düzeyinde tez danışmanlıkları yapmaktadır. Uluslararası ve ulusal dergilerde makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulan bildirileri, ulusal alanda yayınlanmış kitapları, alanındaki uluslararası ve ulusal kitaplarda bölümleri bulunan Doç. Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul, uluslararası ve ulusal düzeydeki çeşitli projelerde yürütücü ve araştırmacı olarak görev yapmaktadır. Yazarın çalışma alanları, eğitimde teknoloji entegrasyonu, mesleki gelişim, öğretim tasarımı, internet ve çocuk, nitel veri analizi konuları üzerinde odaklanmaktadır.



# 19. BÖLÜM

## BİLİŞİM ETİĞİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

*Araş. Gör. Şenay OZAN  
Anadolu Üniversitesi*

*Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Anadolu Üniversitesi*

### ÖZET

Gelişen teknolojinin etkin bir şekilde eğitim alanında kullanılması, yöntemlerin ve tekniklerin değişmesine neden olmuştur. Kuruluşundan bu yana Eğitim Teknolojisi alanında lider bir organizasyon olan Association for Educational Communications and Technology (AECT), Eğitim Teknolojisi tanımını gelişen teknoloji, kuram ve eğitim teknolojilerinin işlevlerine göre yıllar içerisinde yenilemiştir. AECT'nin 2004'te yaptığı tanıma göre "Öğretim teknolojisi, uygun teknolojik süreç ve kaynakların oluşturulması, kullanılması ve yönetilmesi ile öğrenmeye yardımcı olmaya ve performansı artırmaya yönelik çalışma ve etik uygulama alanıdır". AECT'nin önceki tanımları incelendiğinde etik boyutunun olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda teknolojilerinin yarattığı değişimlerin olumlu yönde olması için etik değerlerin bilinmesi ve benimsenmesi gerekmektedir.

Bilişim etiği, sürekli gelişen bilgisayar teknolojileri ile ilişkili olarak gerçekler, kavramsallaştırmalar, politikalar ve değerler arasındaki ilişkileri içine alan dinamik ve karmaşık bir çalışma alanı olarak tanımlanmıştır. Bilişim çağının etik sorunları gizlilik (Privacy), doğruluk (Accuracy), fikri mülkiyet (Property), ve erişebilirlik (Accessibility) olarak 4 boyut altında toplanmıştır. Çeşitli kuruluşlar bilişim mesleği ahlak ilkeleri yayınlamaya bu sorunlara çözüm önerileri getirmeye çalışmışlardır. Ancak bu alanda çözüm önerileri getirmek yetersiz kalmaktadır. Günümüzde aktif birer kullanıcı olan bireylere bilişim etiği eğitimi verilmeli ve etik değerlerin benimsenmesi gerekmektedir.

Bu ünite kapsamında Türkiye’de bilişim etiği konusunda yapılan akademik çalışmalar, bilişim etiği eğitimine ilişkin yapılan proje ve çalışmalar, ilköğretim programları ve eğitim fakültelerindeki durum incelenmiştir. Türkiye’de bilişim etiği eğitimi vermek amacıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde bütün boyutlarıyla bilişim etiğini kapsayan eğitimlerin az olduğu görülmektedir. Bilişim etiği konusundaki akademik çalışmalar incelendiğinde de benzer durumla karşılaşmıştır. Akademik çalışmaların çoğunun bireylerin bilişim etiğine ilişkin tutum ve görüşlerini belirleme düzeyinde kaldığı görülmüştür. Bu doğrultuda bilişim etiği eğitimlerine ilişkin çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir. İlköğretim programları incelendiğinde ise, bilişim etiğinin kendine yeteri kadar yer bulmadığı ve bu konudaki eğitimin öğretmeninin inisiyatifinde olduğu görülmektedir. Ancak geleceğin öğretmenlerinin bu eğitimi verebilecek beceriyi kazanmadan eğitim fakültelerinden mezun olmaları da, bilişim alanında çalışan eğitim fakültesi öğretim elemanlarının sorundur.

**Anahtar Kelimeler:** etik, bilişim etiği

## HAZIRLIK SORULARI

1. Sizce bilişim çağının öne çıkan etik sorunları nelerdir?
2. Bilişim etiği eğitimi sizce gerekli midir?
3. Türkiye’deki bilişim etiği eğitimi sizce nasıl olmalıdır?

## GİRİŞ

Katlanarak meydana gelen teknolojik gelişmeler her alanda kendine geniş bir kullanım alanı bulmuş, hatta yeni alanların oluşmasına sebep olmuştur. Teknolojinin etkin bir şekilde eğitim alanında kullanılması da yöntemleri ve teknikleri değiştirmiştir. Örnek olarak gelişen Web 2.0 araçları sayesinde ters-yüz öğrenme (Flipped Learning) yaklaşımının konuşulmaya ve kullanılmaya başlanması verilebilir. Bu yaklaşımla öğrenciler Web 2.0 araçları ile evde konuyu öğrenmekte, sınıf ortamında ise uygulama ve alıştırma yapmaya daha fazla zaman bulmaktadırlar (Sams ve Bergmann, 2012). Başka bir örnek ise sanal dünyalar ile uzaktan eğitim ortamlarının farklı bir boyut kazanmış olmasıdır. Aynı zamanda Web 2.0 araçları eğitimdeki öğretmen-öğrenci etkileşimini olumlu yönde farklılaştırmış ve teknolojiler vazgeçilmez bir konum almıştır (Kılıçer, 2014). Kuruluşundan bu yana Eğitim Teknolojisi alanında lider bir organizasyon olan Association for Educational Communications and Technology (AECT), Eğitim Teknolojisi alanını gelişen teknoloji, kuram ve eğitim teknolojilerinin işlevlerine göre yıllar içerisinde

yenilemiştir. AECT'nin 2004'te yaptığı tanıma göre "Öğretim teknolojisi, uygun teknolojik süreç ve kaynakların oluşturulması, kullanılması ve yönetilmesi ile öğrenmeye yardımcı olmaya ve performansı artırmaya yönelik çalışma ve etik uygulama alanıdır". AECT'nin önceki tanımları incelendiğinde etik boyutunun olmadığı görülmektedir. Bu teknolojilerin iyi veya kötü amaçlarla kullanılabilir olması ve gelişen her teknoloji ile birlikte hukuki boşlukların oluşması bu teknolojilerin etik çerçevede kullanılması zorunluluğunu doğurmaktadır (Kılıçer, 2014). Felsefenin bir disiplini olan ve ahlaki eylemin bilimi olarak tanımlanan etik, bir eylemin ahlaki açıdan "iyi" olarak nitelendirilmesiyle ilgilidir (Dedeoğlu, 2006). Etiğin, davranışları yönlendiren davranış standartlarını veya sosyal normları belirlediği görülmektedir (Resnik, 2004). Bu bağlamda teknolojilerin yarattığı değişimlerin olumlu yönde olması için etik değerlerin benimsenmesi gerekmektedir. Öncelikle öğretim teknolojisi tanımını şekillendiren teknolojinin etik çerçevede kullanımı üzerinde durmakta fayda vardır.

## BİLİŞİM ETİĞİ NEDİR?

Teknolojinin etik dışı kullanımını ilk olarak tartışan sibernetik biliminin kurucusu Norbert Wiener'dir. Norbert Wiener'in 1950 yılında geliştirdiği sistemin iyi ve kötü amaçlı kullanımında büyük bir potansiyelinin olduğunu farkına varmış ve "The Human Use Of Human Beings" adlı kitabında teknoloji kullanımının etik boyutunu tartışmıştır. Wiener'in görüşüne göre bilgisayar teknolojilerinin toplumla bütünleşmesi toplumun yeniden yapılanmasını gerektirecektir (Wiener, 1989). Ancak bu görüş akademik çevreler tarafından 1960'lara kadar benimsenmemiştir. 1960'ların ortasında ise bu konuyu tekrar gündeme getiren kişi bilgisayar bilimcisi olan Donn Parker olmuştur. Donn Parker insanların bilgisayar merkezlerine girdiklerinde etik anlayışlarını kapının dışında bıraktıklarını ifade etmiştir. Bu düşünceden hareketle bilgisayar suçlarını ve bilgisayarın etik dışı kullanıldığı örnekleri incelemiş ve bilişim alanındaki ilk etik kuralları 1968 yılında yayınlamıştır (Bynum, 2001). 1970 yıllarının ortalarında ise bir üniversitede tıp etiği üzerine dersler veren Walter Maner ilk olarak bilgisayar etiği kavramı kullanmaya başlamış ve bilgisayar etiğini tıp etiği gibi uygulamalı bir etik alanı olarak tanımlamıştır. Bu doğrultuda üniversitede bilgisayar etiği adı altında dersler açmış ve akademik çevrelerde de çeşitli toplantılara katılarak bu alana dikkat çekmiştir (Bynum, 2001). 1985 yılında ise James Moor'un "bilgisayar etiği nedir?" adlı makalesi *Metaphilosophy* dergisi tarafından yapılan makale yarışmasında birinci seçilerek yayınlanmıştır. Moor (1985) tarafından bilgisayar etiği, sürekli gelişen bilgisayar teknolojileri ile ilişkili olarak gerçekler, kavramsallaştırmalar, politikalar ve değerler arasındaki ilişkileri içine alan dinamik ve karmaşık bir çalışma alanı



olarak tanımlanmıştır. Moor'un hemen arkasından ise Mason (1986) tarafından bilişim çağının etik sorunları gizlilik (Privacy), doğruluk (Accuracy), fikri mülkiyet (Property), ve erişebilirlik (Accessbility) olarak 4 boyut altında toplanmıştır. Bu boyutlar alanyazında İngilizce isimlerinin baş harflerinin kısaltması olan PAPA olarak kullanılmaktadır. Bu boyutlar aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

### **Gizlilik (Privacy)**

Gelişen teknolojilerle bireylere işlerini yaparken hız ve kolaylık sağlamak ve her geçen gün elektronik ortamda yapılan işler artmaktadır. Günümüzde bankacılık işlemleri, haberleşme, alışveriş, sağlık işlemleri, resmi kurumlara başvurular ve kişiye ait bir çok özel iş elektronik ortamda yapılmaktadır. Ancak teknoloji hız ve kolaylık getirmesinin yanında bireylerin kişisel bilgilerini kayıt altında tutarak bu bilgilere ulaşımı da kolaylaşmıştır. Sosyal ağların gelişimi ile birlikte bireyler bu ortamlarda özel hayatlarına ilişkin bilgiyi tedbirsizce paylaşmakta ve ulaşımına açık hale getirmektedirler. Web 3.0 teknolojisi ile bireyin internette hangi sayfaları ziyaret ettiği, hangi ürünleri takip ettiği gibi birçok davranış izlenebilmek ve kayıt altına alınabilmektedir. Kişilerin dijital bilgilerin toplanması ve kullanılması en önemli etik sorunlardan biri haline gelmiştir. İzinsiz bir şekilde bireylerin fotoğrafları, görüntüleri, ses kayıtları, cep telefonu numarası, kredi kartı numarası ele geçirilmekte ve kötü amaçlar doğrultusunda kullanılabilir. Özel hayatın gizliliği ihlal edilmekte ve bireylere zarar verilebilmektedir. Bu durumda "bireylerin kendisine ya da kendi grubuna ait bilgiyi hangi koşullar altında, hangi güvence ile ne ölçüde paylaşmalıdırlar?" sorularının cevaplandırılması ve bireylerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Kişisel mahremiyetin korunması sadece bireyin bu konularda bilinçli olması ile mümkündür.

### **Doğruluk (Accuracy)**

İnternet teknolojisi bireylere istedikleri her türlü bilgiye ulaşabilme imkanı sağladığı gibi istenilen bilgiyi oluşturma imkanı da sağlamaktadır. Kat be kat hızlı bir şekilde bilginin oluşmasını sağlayan bu durum beraberinde doğruluk boyutunda sorunları da getirmektedir. Doğru olmayan bilgiler ve zarar verebilecek içerikler oluşturabilmektedir. Aynı zamanda bireyler ulaştıkları bilginin doğruluğunu sınımadan paylaşmakta ve yanlış bilginin hızlı bir şekilde yayılmasına sebep olabilmektedir. Bireyler kendilerine sunulan bilgiye göre karar verirler ve kişi, kurum ya da olaylara ilişkin yorumlarda bulunurlar. Dayanılan bilginin yanlış olması ise telafisi mümkün olmayan sonuçlara sebep olabilir. Bu durumda "bilginin doğruluğundan ve güvenilirliğinden kim sorumludur? hatalı bilgilerden kim sorumlu tutulmalıdır?" sorularının cevaplanması ve etik davranışların belirlenmesi gerekmektedir.

## **Fikri Mülkiyet (Property)**

Teknolojiler, başkasına ait olan bir kaynağın, bilginin ya da fikir ürünün çok kolay ve gerçeğinden ayırt edilemeyecek bir şekilde çoğaltılması sağlamaktadır. Bireyler bu ürünlere yasal bir şekilde erişmek yerine oluşturulan kopyalara internet üzerinden kolay bir şekilde ulaşabilmektedir. Örnek olarak lisanslı bir yazılımın ücretini ödemek yerine şifresi kırarak kullanılmaktadır. İnternet üzerinden müzik, film ve başka bir ürün indirirken etik olmayan davranışlarda bulunmaktadır. Öğrenciler ödev hazırlarken kullandıkları birçok bilginin kaynağını göstermezler ve kendi fikirleri gibi ödevlerine kullanılmaktadır. Bu durumda fikri mülkiyet boyutunda etik dışı davranışların tanımlanması ve “bilginin sahibi kim?, fiyatlandırma ve dağıtım nasıl olmalıdır?, kaynaklara nasıl erişilmelidir? bilgiyi elde etmek için gereken ücret nedir?” sorularına açıklık getirilmesi gerekmektedir.

## **Erişebilirlik (Accessibility)**

Teknolojik kaynaklara erişim hakkın temel insani haklardan birisidir. Teknolojilere erişim konusunda birey ve toplumlar arasında farklar oluşmuş ve bu farklar sayısal uçurum olarak ifade edilmiştir (Dedeoğlu, 2006). Sayısal Uçurum (Digital Divide) farklı sosyoekonomik düzeydeki bireylerin, firmaların veya ülkelerin bilgi iletişim teknolojilerine erişiminde ve kullanımında yaşadığı eşitsizlik olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2001). Sayısal uçurumun nedenlerinden biri bireylerin bu teknolojileri kullanmayı bilmemesidir. Bu bağlamda bireylere bu kaynaklara ulaşım konusunda gerekli becerilerin kazandırılması gerekmekte ve eşit şekilde bu olanaklardan yararlanması sağlanmalıdır. Erişilebilirlik boyutunda altında “dijital ortamdaki bilgiye erişim olanağı nasıl sağlanmalıdır? kullanılan teknolojiler hakkında bireylerin ne düzeyde becerilere sahip olması gerekmektedir?” soruları tartışılması gerekmektedir. Günümüzde bireylerin teknoloji kullanımı konusunda sahip olması gereken beceriler teknoloji okuryazarlığı başlığı altında cevaplanmaktadır.

## **BİLİŞİM MESLEĞİ ETİK İLKELERİ**

Bilgisayar profesyonellerini bilişim etiğini tam olarak bilmemektedirler ancak bilgisayar ve internet teknolojilerin etik bir şekilde kullanılması gerektiğini söylemektedirler (Kuzu, 2009). Bilişim etiği alanındaki gelişmeler üzerine bilişim teknolojileri alanındaki kuruluşlar tarafından bilişim konusunda ortaya çıkan etik sorunlara bazı çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır. İlk olarak 1973 yılında ACM (Association for Computing Machinery) tarafından genel ahlaki zorunluluklar, özel mesleki sorumluluklar ve örgütsel liderlik zorunlulukları başlıkları

altında bilişim mesleği ahlak ilkeleri yayınlanmıştır. ACM'nin bu ilkeleri yayınlamaktaki amacı, mesleki çalışmayı gerçekleştirirken etik karar almayı sağlayacak bir temel, mesleki etik standartlara uyulması durumunda da yine gereken kararın alınmasına esas oluşturabilmesidir (Dedeoğlu, 2006). 1992 yılında ise Bilgisayar Etiği Enstitüsü (CEI) tarafından “10 Emir” başlığı altında etik kurallar yayınlanmıştır (Barquin, 1992). Bu etik kurallar aşağıdaki şekildedir.

1. Bir bilgisayarı, diğer insanlara zarar vermek için kullanmayın.
2. Diğer insanların bilgisayar çalışmalarına karışmayın.
3. Başkalarının bilgisayar dosyalarına girmeyin.
4. Bir bilgisayarı çalmak için kullanmayın.
5. Bir bilgisayarı yalancı şahitlik yapmak için kullanmayın.
6. Bedelini ödemediğiniz bir yazılımı kopyalamayın ve kullanmayın.
7. Yetkiniz olmadan ya da uygun bedelini ödemediğiniz başkalarının bilgisayarı kaynaklarını kullanmayın.
8. Diğer insanların fikir eserlerini sahiplenmeyin.
9. Yazdığınız programın ya da tasarladığınız sistemin toplumsal sonuçlarını düşünün.
10. Bir bilgisayarı her zaman diğer insanları düşünerek ve saygı göstererek kullanın.

Uluslararası alanda bilişim etiğine ilişkin kurallar erken yıllarda belirlenmesine rağmen ülkemizde ilk olarak 1997 yılında TBV (Türkiye Bilişim Vakfı) tarafından belirlenmiştir. Bu kurallar “Bilişim Meslek Ahlak İlkeleri” adı altında temel ilkeler, genel mesleki yükümlülükler, meslektaşlar ve iş arkadaşlarıyla ilgili yükümlülükler, yöneticilikle ilgili yükümlülükler, işveren ve müşterilerle ilgili yükümlülükler ve bu ilkelerle ilgili sorumluluklar olmak üzere dokuz başlık olarak yayınlanmıştır (Duymaz, 2012). Bunun yanında TBV internet ortamında rahatsız edici davranışları azaltmak adına bireylere yönelik “internet iletişim kuralları” yayınlamıştır. Bu kurallar başkalarına karşı saygı, biçimsel özen, içerik ile ilgili özen, öteki konular başlıkları altında düzenlenmiştir. Ayrıca TBV ulusal bilgi güvenliği yasası taslağı ve bilgiye erişim yasası taslağı hazırlayarak hem kamuoyuna hem de ilgili kurumlara bilgilendirme yapmıştır.

Woodcock (2000) bilişim teknolojileri kullanımında etik ilkeler var olsa bile, bilişim etiği eğitiminin gerekliliği üzerinde durmuştur. Bunun sebebi olarak, bilişim etiği eğitiminin bireylere etik analiz yapma becerisi kazandırmasını ve bilişim profesyonellerinin sık sık bu etik analiz becerisine ihtiyaç duymalarını göstermiş-

tir. Bu sebeple bilişim profesyonellerinin var olan ilkeler yerine analiz becerilerini öğrenmesi gerekmektedir. Ancak Web 2.0 ve Web 3.0 teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte bilgisayar profesyonelleri kadar bireyler de etkin birer kullanıcı olmuşlardır. Başlangıçta bilgisayar profesyonellerinin mesleki yaşamlarına ilişkin etik konuları ele alan bilişim etiği, internet teknolojisindeki gelişmelerle birlikte toplumsal düzeyde tartışılmaya başlanmıştır (Bynum, 2011; Akt:Kılıçer, 2013.)

## BİLİŞİM ETİĞİ EĞİTİMİ

Eğitim kurumları öğrencilere giderek artan bilişim teknolojileri kullanımı ile şu anda karşılaştıkları ve karşılaşacakları olayların sonuçlarını ve etik ikilemlerin farkında olmalarını sağlayacak bilgileri nasıl öğretebiliriz sorusuna yanıt aramalıdır (Uysal ve Odabaşı, 2006). Dedeoğlu (2009) var olan sorunsal durumlardan yola çıkılarak “siz olsaydınız ne yapardınız?, Sizce ne olmalıydı?, Sizce bu doğru mu?, Değilse neden?” gibi soruları ve bunların tartışılmasını içeren yöntemlerin kullanılmasının doğru bir yaklaşım olduğunu söylemektedir. Bu çalışma için de bilişim etiği eğitimi konusunda Türkiye’de yapılan çalışma ve projeler incelenmiş ve aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır.

Kert, Uz ve Gecü (2014), TÜBİTAK tarafından desteklenen BİLEP Projesi adı altında bilgisayar etiği eğitimi ve etik karar verme süreçlerine yönelik elektronik performans destek sistemi (EPDS) geliştirmişlerdir. Bu projede lisans öğrencilerinin etik karar verme süreçleri ve bilişim etiği eğitiminde EPDS’lerin etkililiği değerlendirilmiştir. Bu projenin 5 farklı aşaması bulunmaktadır. İlk aşamada 12 farklı uzman görüşü alınarak 15 adet bilişim etiğine ilişkin senaryo oluşturulmuştur. İkinci aşamada karar verme modeli seçilmiş ve karar verme süreci tasarlanmıştır. Üçüncü aşamada ise kullanılacak olan elektronik performans sistemi oluşturulmuştur. 4. Aşamada ise durum tabanlı bilişim etiği eğitim sürecinde geliştirilen EPDS kullanılmıştır. Beşinci aşamada ise sistemin etkililiği değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre EPDS, öğrencilerin farklı bilişim etiği senaryoları ile karşılaşmasını sağlamış ve etik karar verme becerisi kazandırmada etkili olmuştur. Bu bağlamda EPDS’nin bilişim etiği eğitiminde etkili bir araç olduğu söylenebilir.

Verdú, Regueras, Castro ve Verdú (2004) tarafından yürütülen AB projesi ODISEAME (Open Distance Inter-university Synergies between Europe, Africa and Middle East) kapsamında Odabaşı ve Kuzu (2005) tarafından 2 kredilik bilgisayar etiği dersi planlanmıştır. ODISEAME Projesi üniversite eğitiminde öğrenme süreçlerindeki bilgi ve iletişim teknolojileri uygulamalarına odaklanan, disiplinler arası, kültürler arası ve çok dilli bir projedir. Hazırlanan ders öğrencilere eş zamanlı olmayan çevrimiçi öğretim yöntemiyle web tabanlı olarak verilmiştir. Dersi

toplam 37 öğrenci almıştır. Dersin içeriği; etiğe giriş, felsefi inanç sistemleri, bilgi çağının 4 etik sorunu (doğruluk, fikri mülkiyet, gizlilik, erişim), bilgisayar etiğine ilişkin kurallar ve kanunlar, durum çalışmaları üzerinden etik karar verme ve değerlendirme süreçlerinden oluşmaktadır.

Duymaz (2012), yüksek lisans tezi kapsamında ortaokul öğrencilerine yönelik “bilişim etiği öğretim programı” uygulaması yapmıştır. Bu uygulama kapsamında bilişim teknolojisi, etik ve bilişim etiği kavramları; mahremiyet; fikri mülkiyet, telifler, patentler, lisans anlaşmaları; ifade özgürlüğü; bilişim suçlarını konularını içeren 5 haftalık bir öğretim programı hazırlanmıştır. Bu öğretim programında her hafta hazırlanan konuyla ilgili bilgiler anlatma yöntemi ile öğrencilere sunulmuş ve ilgili video ve animasyonlar izlettirilmiştir. Aynı zamanda rol oynama, örnek olay incelemesi ve akvaryum teknikleri kullanılmıştır. Bu teknikler kullanılırken BİLEP projesi kapsamında hazırlanan senaryolardan faydalanılmıştır. Öğretim sürecinin sonunda ise “Gerçek Yaşam Durum Senaryolarıyla Bilişim Etiği Ölçeği” kullanılarak veri toplanmıştır. Verilerin analizi sonucunda bu öğretim programının öğrencileri bilişim etiği konusunda bilinçlendirdiği görülmüştür.

Erişti ve Küçüker (2011), bir ilköğretim okulunda neden sonuç modeline dayalı bir bilişim etiği öğretim gerçekleştirmişler ve bu öğretimin bilişim etiği ile ilgili davranışlarındaki etkisini incelemişlerdir. Araştırma kapsamında neden-sonuç modelinde öğrencilerin karşılaştıkları durum karşısında kalıplaşmış bilgilerden yola çıkarak çözüm üretmeleri değil araştırarak, keşfederek, hipotezler kurarak ve elde ettikleri sonuçları bir bilim adamı gibi yorumlayarak sorunun çözümüne ulaşmaları ve bilgileri yapılandırılmaları amaçlanmıştır. Bu öğretim programı 8. Sınıf düzeyine uygulanmış ve Bilişim teknolojileri dersi etik ve sosyal değerler başarı testi” ile veri toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre bilişim etiği öğretiminde neden sonuç modeline dayalı bilişim etiği eğitimi etkili olmuştur.

Yukarıda özetlenen çalışmalar bilişim etiğinin bütün boyutlarını kapsar niteliktedir. Kullandıkları öğretme yöntemi ise senaryo/ örnek olay tabanlıdır. Bu durumda, bilişim etiği eğitiminde, öğrencilerin karşılaşılabilecekleri sorunların önceden yaşayabilecekleri öğrenme ortamlarını tasarlayarak etkili olabileceği sonucuna varılabilir. Yukarıda çalışmalar dışında bilişim etiğini tüm boyutları ile kapsamayan, ancak bazı boyutlarındaki sorunlara çözüm getirebilecek eğitim projeleri yapılmıştır. Bu projelerin konular güvenli internet kullanımı, bilgisayar okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlıklarıdır. Güvenli internet kullanımı konusunda yapılan projeler incelendiğinde, bireylerde dijital ortamda karşılaşılabilecekleri veri hırsızlığı gibi durumlar hakkında farkındalık oluşturulduğu ve kişisel verilerini koruma konusunda bilinçlendirildikleri söylenebilir. Bu durumda bu eğitimlerin bilişim etiğinin gizlilik boyutu altında oluşabilecek sorunlara çözüm getirdiğini

varsayabiliriz. Bilgisayar okuryazarlığı konusunda yapılan projeler incelendiğinde ise, bireylerin bilgisayar ve internet kullanma becerilerini geliştirdiği görülmektedir. Bu durumda bireylerin teknoloji kullanım becerisini geliştirerek erişebilirlik boyutu altında bahsedilen sayısal uçurumu çözüm getirdiği söylenebilir. Bilgi okuryazarlığı konusunda yapılan projeler incelendiğinde ise bilgili eleştirel bir şekilde değerlendirebilme ve bilgi iletiminde etik davranışlar sergileme becerilerini kazandıkları görülmektedir. Bu durumda bireylerin internet ortamında karşılaştıkları bilgilerin doğruluğunu eleştirel bir şekilde değerlendirebilecekleri söylenebilir. Bu konularda yapılan projeler ise bilişim etiğini eğitimini doğrudan karşılamamakta, ancak desteklemektedir. Ulaşılabilen bazı projeler aşağıda özetlenmiştir.

TÜBİTAK-BİLGEM (Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi) (2011) tarafından T.C Kalkınma Bakanlığı tarafından desteklenen ulusal bilgi sistemleri güvenlik programı kapsamında, bilgi güvenliğine bilinçlendirme eğitimi vermek amacıyla bir internet sitesi hazırlanmıştır. Bu siteye <http://www.bilgimikoruyorum.org.tr> adresinden ulaşılabilir. Web sitesinde yer alan eğitim, 4 bölüm (bilgi güvenliği; bilgisayar ve erişim güvenliği; tehditler ve koruma yöntemleri; internet ve ağ güvenliği) olarak düzenlenmiş 13 konudan oluşmaktadır. Her konunun başında günlük hayatta karşılaşılabilecekleri örnekleri içeren animasyonlara yer verilmiştir. Girişteki animasyon sonrasında konu ile ilgili temel sorulara cevap veren sayfalar bulunmaktadır. En sonunda ise kendini sınaması için bir test verilmiştir. Teste yanlış cevaplanması durumunda açıklamalar yer almaktadır. Bu şekilde öğrencilerin bilgi güvenliğine ilişkin bilgilendirilmesi hedeflenmiştir.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından Güvenli Web ve Güvenli Çocuk projeleri kapsamında çocukları, aileleri ve eğitimcileri güvenli internet kullanımı konusunda bilgilendirmek amacıyla web sitesi hazırlanmıştır. Güvenli Web projesinin sitesine <http://www.guvenliweb.org.tr/> adresinden ulaşılabilir. Bu sitesinde ailelere ve eğitimcilere, internetin getirmiş olduğu zararlar konusunda farkındalık oluşturmak ve interneti etkin ve yararlı kullanmak için içerik ve öneriler sunulmaktadır. Güvenli Çocuk projesinin sitesine <http://www.guvenlicocuk.org.tr/> adresinden ulaşılabilir. Bu web sitesinde, çocukların hem eğlenceli vakit geçirmelerine hem de eğlenirken öğrenmelerine, kişisel becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacak ve İnternet dünyasını daha yakından tanımalarına imkân verebilecek materyaller sunulmaktadır.

Yukarıda anlatılan projelere benzer şekilde, Microsoft ve Habertürk'ün desteklediği Güvenli internet kampanyası, bu konuda bilgilendirmek amaçlı bir sosyal sorumluluk projesidir. Microsoft ve Habertürk'ün birlikte gerçekleştirdiği bir

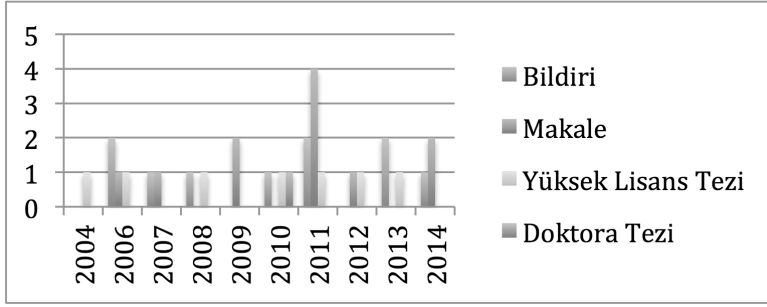
diğer sosyal sorumluluk projesi ise “Bilgi Toplumunda Aile Seminerleri” başlıklı projedir. Bu seminerler ailelerin bilgisayar okuryazarlığını artırmak ve güvenli internet kullanımı konusunda bilinçlendirmek amaçlı yapılmıştır (Microsoft Türkiye, 2015).

Hacettepe Üniversitesi'nin İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün desteği ile gerçekleştirdiği projesinde ise “bilgi okuryazarlığı”nın önemi hakkında farkındalık yaratmak ve Türkiye’de, özellikle eleştirel yeteneklerini ve kişiliklerini geliştirmek için etkin öğrenme kabiliyetine ihtiyacı olan 12-18, yaş grubundaki gençlerin ve öğretmenlerin “bilgi okuryazarlık” düzeylerinin artırılmasını ve bu farkındalığın yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Proje iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada 6. sınıflar için bir öğretim programı hazırlanmış ve pilot uygulaması yapılmıştır. Hazırlanan öğretim programı, bilgi ihtiyacının formülasyonu, bilgi erişim araçları, kütüphane düzeni, bilgi kaynaklarının türleri, bilgi kaynaklarını kullanma ve değerlendirme, bilginin sunumu/iletimi (ödev/araştırma raporu yazma) konularını kapsamaktadır. Bu öğretim programına [http://hubo.hacettepe.edu.tr/bilgi\\_okuryazarligi.html](http://hubo.hacettepe.edu.tr/bilgi_okuryazarligi.html) adresinden ulaşmak mümkündür. Ayrıca bu aşamada programı uygulayacak öğretmenler için öğretmen el kılavuzları hazırlanmıştır. İkinci aşamada ise programı yürütecek öğretmenlere uygulama öncesi eğitimler verilmiştir. Eğitimlerden sonra bu öğretmenler 15 haftalık bilgi okuryazarlık programını uygulamışlardır. Elde edilen sonuçlar ise programın başarılı olduğu yönündedir (Kurbanoglu ve Akkoyunlu, 2001).

Microsoft Türkiye'nin Kalkınma Bakanlığı, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve Habitat İçin Gençlik Derneği ile iş birliğinde sürdürdüğümüz “Bilenler Bilmeyenlere Bilgisayar Öğretiyor” adı ile bir sosyal sorumluluk projesi gerçekleştirilmiştir. Bu projesi ile bilgisayar okuryazarlığının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu projeye halen faaliyet göstermekte ve kayıt formuna <http://www.bilenlerbilmeyenlerebilgisayarogretiyor.net/> adresinden ulaşılabilir.

## AKADEMİK ÇALIŞMALARDAKİ EĞİLİMLER

Türkiye’de bilişim etiği konusunda 2014 yılına kadar yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde 28 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmalar türlerine göre incelendiğinde ise, bunlardan bir tanesinin doktora tezi, yedi tanesinin yüksek lisans tezi, dokuz tanesinin bildiri ve 11 tanesinin makale olduğu görülmektedir (Ozan ve Odabaşı, 2014a). Uluslararası alanda ilk çalışma 1980’li yıllarda olmasına rağmen ülkemizdeki ilk çalışma 2004 yılında yapılan bir yüksek lisans tezidir. Şekil 1’de bu çalışmaların yıllara göre dağılımı görülmektedir.

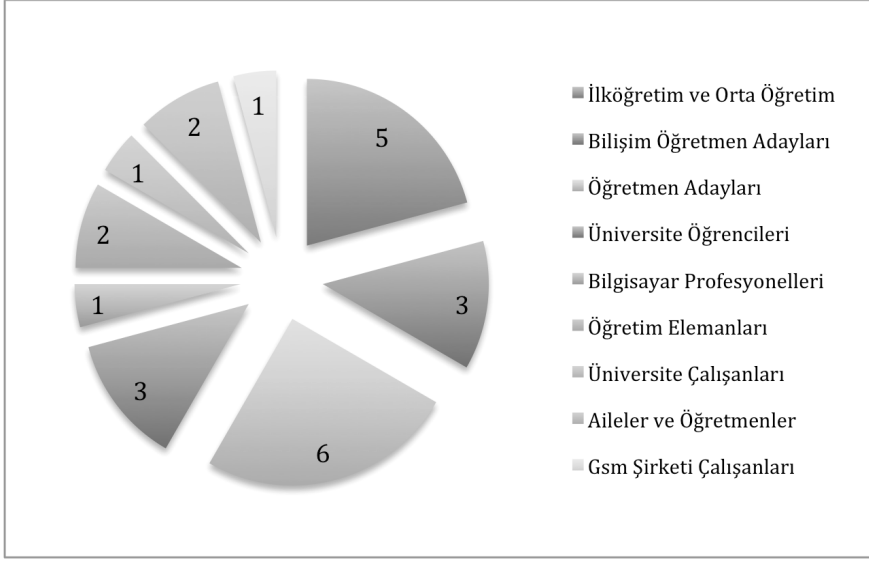


**Şekil 1:** Çalışmaların Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Çalışmalar konularına göre incelendiğinde, konuları üç başlık altında toplamak mümkündür. Etik dışı davranışları ve bilişim etiğine ilişkin görüş, algı ve tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelendiği çalışmaların fazla olduğu görülmektedir ( $f = 14$ ). Bilişim toplumunda var olan ya da ortaya çıkabilecek sorunları inceleyen çalışmalar daha azdır ( $f = 9$ ). Bilişim etiği eğitimine yönelik yapılan çalışmalar ise alanda en az çalışılan konudur ( $f = 5$ ).

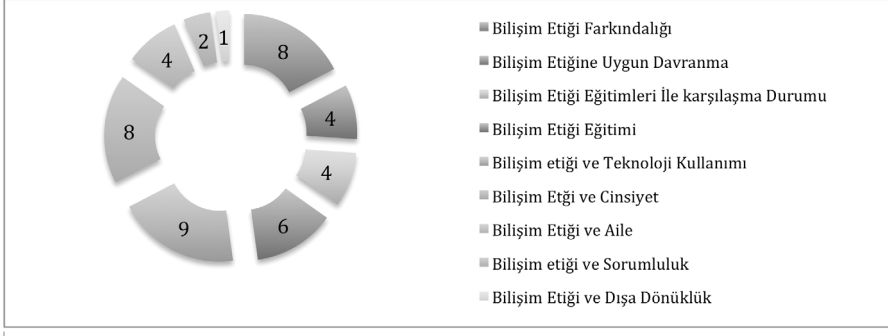
Çalışmaların katılımcıları göre dağılımları Şekil 2'de sunulmuştur. Bu şekil incelendiğinde en fazla çalışmanın öğretmen adayları ile yapıldığı görülmektedir. Gelecek nesillerin davranışlarının şekillenmesinde geleceğin öğretmen adaylarının mesleki yeterliliklerinin yanında bilişim etiği konusunda da eğitilmeleri önemlidir. Teknolojilerin etik bir şekilde kullanılması konusunda öğrencilere rehberlik etmesi gerekmektedir. Ancak öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar incelendiğinde bilişim etiği konusunda eğitmekten daha ziyade bu konuda var olan tutum ve davranışlarının belirlenmesi boyutunda kaldığı görülmektedir. Diğer taraftan gelecek nesillerin şekillenmesinde aileler ve öğretmenler de etkin rol oynamaktadır. Şekil 2'ye bakıldığında bilişim etiği konusunda aile ve öğretmenlerle yapılan iki çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde ise kuramsal boyutta aile ve öğretmenlere öneriler getirdiği, herhangi bir eğitimin söz konusu olmadığı görülmektedir. Bunların yanında ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri ile yapılan çalışmalar incelendiğinde beş çalışmanın sadece ikisinin bilişim etiği eğitimi üzerine olduğu görülmektedir. Kişilik ve etik değerler bilincinin çocukluk döneminde oluştuğu ve Prensky (2001) tarafından "dijital yerli" olarak adlandırılan günümüz dönemi çocuklarının teknoloji ile çok erken yaşlarda tanıştığı göz önünde bulundurulduğu zaman bilişim etiği eğitimi konusunda bu gruplarla yapılan çalışmaların öneminin daha da arttığı söylenebilir.





**Şekil 2:** Çalışmaların Katılımcılara göre Dağılımı

Çalışmaların bulguları 9 başlık altında toplanmış ve bu başlıklar ve dağılımları Şekil 3'te gösterilmiştir. Bilişim etiği farkındalığına ilişkin bulgular incelendiğinde, bütün bulguların bilişim etiğine uygun ve farkındalığın yüksek olduğu görülmektedir. Bilişim etiği sorunları ile karşılaşma durumlara ilişkin bulgular incelendiğinde ise gelişen teknolojilerle birlikte farklı sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Bilişim etiğine uygun davranma başlığı altındaki bulgular incelendiğinde ise bireylerin karşılaştıkları sorunlar karşısında bilişim etiğine uygun davrandıkları, bununla birlikte bilişim etiğine uygun davranış sergilemenin arkadaş çevresi, yakalanmayacağına ve zarar vermeyeceğine olan inançtan etkilendiği görülmektedir. Bilişim etiği eğitime ilişkin bulgular incelendiğinde etik eğitimin bilişim etiğinin içselleştirilmesinde ve davranışa dökülmesinde etkili olduğuna, bir taraftan da etkili olmadığına ilişkin bulgulara rastlanmaktadır. Bu bağlamda bilişim etiği eğitimi etkili kılmak için nasıl olması gerektiğine ilişkin deneysel ispatlara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Benzer bir durum bilişim etiğine uygun davranışların öğrencilerin sorumluluk düzeylerine göre incelendiği iki farklı çalışmanın bulgularında da bulunmaktadır. Bulguların birinde öğrencilerin sorumluluk düzeyi artış gösterdikçe etik dışı davranışlarda azalma olduğu, ancak diğerinde ise anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir.



**Şekil 3:** Çalışmaların Bulgularının Dağılımları

Teknolojiyi etik biçimde kullanım durumu ile teknoloji kullanım düzeyinin karşılaştırıldığı çalışmaların bulguları incelendiğinde ilginç bir durumla karşılaşılmaktadır. Bu bulgularda teknoloji kullanım düzeyi yüksek olan bireylerin teknolojileri etik dışı kullanımlarının yüksek olduğu görülmektedir. İnternetin günlük kullanım süresi ve kullanım düzeyde kullananların etik olmayan davranışları etik bulma düzeylerinin diğerlerine göre fazla olduğu görülmüştür. Ancak bu çalışmalarda sebeplere ilişkin bir bulgu yer almamaktadır. Bu durumda sebeplerin belirlenmesine ilişkin çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Teknolojiyi etik kullanım davranışları ailelerin gelir seviyesine göre incelendiği ise çalışmalarda anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilirken, teknolojiyi etik kullanım davranışlarının ailenin eğitim seviyesine göre incelendiği çalışmalarda ise çocukların etik kullanımlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Çalışmalar incelendiğinde bilişim etiği konusunda yapılan akademik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda da incelenen değişkenler tekrarlanmakta ve dolayısıyla birbirine benzer bulgular elde edilmektedir. Bu doğrultuda bilişim etiği eğitimlerine ilişkin çalışmalarda değişiklikliğe ihtiyaç olduğu söylenebilir. Kişilik ve etik değerler bilincinin çocukluk döneminde oluştuğu ve günümüz çocuklarının erken yaşta bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya başladıkları göz önünde bulundurulduğu zaman bilişim etiği eğitimin erken yaşta başlaması gerektiği söylenebilir. Aynı zamanda gelişen teknolojilerle birlikte bireylerin yeni sorunlarla karşılaştığı görülmektedir. Bu bağlamda bilişim etiği eğitimlerinin Web 2.0 ve Web 3.0 araçlarını ve bu araçların kullanımında oluşabilecek etik sorunları kapsamaması gerektiği söylenebilir.

## İlköğretim Programlarında ve Eğitim Fakültelerinde Bilişim Etiği Eğitiminin Durumu

İlköğretim programları incelendiğinde bilişim etiğine ilişkin kazanımların sadece bilişim teknolojileri ve yazılım dersi kapsamında yer aldığı görülmektedir (Ozan ve Odabaşı, 2014b). Bu ders eğitim öğretim programlarında 5. ve 6. sınıflarda zorunlu iken 7. ve 8. sınıflarda seçmelidir. 5. Sınıf öğretim programında bilişim etiği konuları yer almaktadır. Bu konular bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanımında etik ve sosyal değerler, BİT'in gizlilik ve güvenlik boyutu, BİT kullanırken nelere dikkat etmeliyiz başlıkları altında yer almıştır. 6. Sınıf öğretim programında ise herhangi bir bilişim etiği konusu yer almamaktadır. Bilişim etiği eğitimi tamamen öğretmene dayalıdır. Bu bağlamda öğretmen eğitiminde bu eğitime ne kadar yer verildiğine bakmak gerekmektedir. Üniversitelerdeki eğitim fakültelerindeki durum incelendiğinde 72 üniversiteden sadece 6'sında bilişim etiğine yönelik ders bulunduğu görülmektedir. Bu dersler bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümlerindedir. Bu durumda bir çok bilişim teknolojileri öğretmen adayı bilişim etiği konusunda herhangi bir eğitim almadan mezun olmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yayınlanan "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri" incelendiğinde öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı ile ilgili yasal ve ahlaki sorumluluklarını bilmesi ve öğrencilere kazandırması, dijital kaynakları doğruluk ve uygunluk açısından değerlendirebilmesi, teknolojinin kullanımında sağlık ve güvenliğe yönelik önlemler alabilmesi gerektiği yer almaktadır. Öğretmen adaylarının bu yeterlilikleri mezun olmadan önce kazanması gerekmektedir. Bu bağlamda eğitim fakültelerinde bilişim etiği eğitiminin yetersiz olduğu söylenebilir.

### Uygulama Örneği

Odabaşı ve Kuzu (2005) tarafından AB projesi ODISEAME kapsamında tasarlanan internet üzerinden çevrimiçi olarak verilen 2 kredilik bilgisayar etiği derisi örnek uygulama olarak sunulmuştur. Bu ders öğrencilere eş zamanlı olmayan çevrimiçi öğretim yöntemiyle web tabanlı olarak verilmiştir. Ders yalnızca bilgisayar etiği ile ilgili konuları içermektedir. İçerik; etiğe giriş, felsefi inanç sistemleri, bilgi çağının 4 etik sorunu (doğruluk, fikri mülkiyet, gizlilik, erişim), bilgisayar etiğine ilişkin kurallar ve kanunlar, durum çalışmaları üzerinden etik karar verme ve değerlendirme süreçlerinden oluşmaktadır. Kayıt olan öğrencilerin şifreleri sistem tarafından öğrencilerin web adreslerine gönderilmiştir. Dersin amacı, içeriği, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme ile ilgili bilgileri web sitesi üzerinden öğrencilere duyurulmuştur. Program 6 hafta sürmüştü ve her hafta belirtilen 6 üniteden yalnızca biri işlenmiştir. Öğrenciler her hafta belirtilen kaynaklardan gerekli

okumaları yapmışlar ve o konuyla ilgili ödev hazırlamışlardır. Hazırladıkları ödevleri öğretim elemanlarına e-posta yoluyla göndermiştir. Ödevler öğretim elemanı tarafından değerlendirildikten sonra, öğrencilere e-posta yoluyla hazırladıkları ödev hakkında geri bildirim verilmiştir.

### Derste Kullanılan Materyaller

Zaman	İçerik	Seçilen materyal
1. hafta	Etiğe giriş	Langford, D. Practical Computer Ethics. Mc Graw-hill. London, 1995. (1. ve 2. bölüm) Moor, James H. "What is computer ethics?"; Journal of Metaphilosophy, 16, 4: 266-275, 1985.
2. hafta	Felsefi inanç sistemleri	Johnson, D. G. Computer Ethics. Prentice Hall. 1985. (1. Bölüm) Bowyer, K.W. Ethics and Computing: Living Responsible in a Computerized World. IEEE Computer Society Press, California, 1996. (1. Bölüm)
3. hafta	Bilgi çağının 4 etik sorunu	Langford, D. Practical Computer Ethics. Mc Graw-hill. London, 1995. (3. 4. ve 5. bölüm) Mason, Richard =. "Four Ethical Issues of The Information Age", Miss Quarterly, 10,1: 5-12, 1986.
4. hafta	Bilgisayar etiğine ilişkin kurallar ve kanunlar	Langford, D. Practical Computer Ethics. Mc Graw-hill. London, 1995. (6. 7. ve 10. bölüm)
5. hafta	Durum çalışmalarının değerlendirilmesi	
6. hafta	Durum çalışmalarının değerlendirilmesi	

### YANSITMA SORULARI

1. İlköğretim düzeyinde fikri mülkiyet boyutunda farkındalık kazandırmak için bir eğitim programı tasarlayınız.
2. Teknolojilerin kullanımında gelecekte karşılaşılabilecek etik bir soruna ilişkin ikilem içerikli bir senaryo yazınız.
3. Anayasada bilişim suçlarına ilişkin kanunları araştırınız.

## Kaynaklar

- AECT (Association for Educational Communications and Technology) (2004). *The Definition of Educational Technology*. 01 Şubat 2015 tarihinde [http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/molenda\\_definition.pdf](http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/molenda_definition.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Barquin, R. C. (1992). *In pursuit of a 'ten commandments' for computer ethics*. Computer Ethics Institute.
- Bynum, T.W. (2001). Computer ethics: Its birth and its future. *Ethics and Information Technology*, 3(2), 109–112. doi: 10.1023/A:1011893925319
- Dedeoğlu, G. (2006). *Bilişim toplumu ve etik sorunlar*. İstanbul: Alfa Akademi.
- Dedeoğlu, G. (2009). *Etik ve Bilişim*. İzmir: Etki Yayınları.
- Duymaz, S. H. (2013). Ortaokul öğrencilerine yönelik “bilişim etiği öğretim programı” uygulaması. Yayınlanmamış doktora tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erişti, B., & Küçükler, G. F. (2011). Neden sonuç modeline dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin bilişim etiği ile ilgili davranışlarına etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 10(19), 25- 47.
- Kert, S. B., Uz, C., & Gecü, Z. (2014). Effectiveness of an electronic performance support system on computer ethics and ethical decision-making education. *Educational Technology and Society*, 17(3), 320–331.
- Kılıçer, K. (2013). Teknopedagojik eğitim ve etik. I. Kabakçı Yurdakul, (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (ss. 95-127). Ankara: Anı yayıncılık.
- Kurbanoglu, S., & Akkoyunlu, B. (2001). Öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 81-88.
- Kuzu, A. (2009). Problems related to computer ethics: Origins of the problems and suggested solutions. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 8(2), 91-110.
- Mason, R. O. (1986). Four ethical issues of information age. *MIS Quarterly*, 10(1), 5-11.
- Microsoft Türkiye. (2015). *Microsoft ve sosyal sorumluluk*. 01 Şubat 2015 tarihinde <http://blog.microsoft.com.tr/microsoft-ve-sosyal-sorumluluk.html#sthash.VVbVGwPo.dpuf> adresinden edinilmiştir.
- Moor, J. H. (1985). What is computer ethics?. *Metaphilosophy*, 16(4).
- Odabaşı, F., & Kuzu, A. (2005). *Online computer ethics course*. ODISEAME EU Project.
- Ozan, Ş., & Odabaşı, H. F. (2014a). *Türkiye’de bilişim etiği çalışmalarında gözlenen eğilimler*. 8. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Edirne, Türkiye.
- Ozan, Ş., & Odabaşı, H. F. (2014b). *Türkiye’de bilişim etiği eğitiminin durumu*. 4. Dünya Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Konferansı, Barcelona, İspanya.
- OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2001). *Understanding the digital divide*. 01 Şubat 2015 tarihinde <http://www.oecd.org/sti/1888451.pdf> adresinden edinilmiştir.

- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On The Horizon*, 9(5), 1-6.
- Resnik, D. V. (2004). *Bilim etiği* (V. Mutlu, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 1998).
- Sams, A., & Bergmann, J. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education (ISTE).
- Uysal, Ö., & Odabaşı, F. (2006). *Bilgisayar etiği öğretimde kullanılan yöntemler*. 6.Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Yakındoğu Üniversitesi, KKTC.
- Verdú, M. J., Regueras, L. M., de Castro, J. P., & Verdú, E. (2004). ODISEAME Project: an Approach to a Web-based Multilingual and Collaborative Learning. L. Cantoni ve C. McLoughlin (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2004* içinde (ss. 4857-4862). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). 30 Ocak 2015 tarihinde <http://www.editlib.org/p/11769> adresinden edinilmiştir.
- Wiener, N. (1989). *The human use of human beings: Cybernetics and society* (2. Basım). Londra: Free Association Books. 01 Şubat 2015 tarihinde [http://asounder.org/resources/weiner\\_humanuse.pdf](http://asounder.org/resources/weiner_humanuse.pdf) adresinden edinilmiştir.
- WOODCOCK, L. (2000). *Legal and ethical issues in multimedia: A technical perspective*. 01 Şubat 2015 tarihinde [http://www.ascilite.org.au/conferences/coffs00/papers/leone\\_woodcock.pdf](http://www.ascilite.org.au/conferences/coffs00/papers/leone_woodcock.pdf) adresinden edinilmiştir.

### **Araş. Gör. Şenay OZAN**

1986 yılında Düzce'de doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Düzce'de tamamladıktan sonra 2010 yılında Ege Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nü bitirdi. 2010 yılında Trakya Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 2012 yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde bütünlük doktora eğitimine başladı. Aynı zamanda doktora eğitimi aldığı kurumda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Doktora eğitimine devam etmekte olan yazar, eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ve bilişim etiği alanlarında çalışmalar yapmaktadır.

### **Prof. Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI**

1957 yılında Kayseri'de doğdu. İlk ve orta öğrenimini TED Kayseri Maarif Koleji'nde bitirdikten sonra Yükseköğretimini Hacettepe Üniversitesi, İngiliz Dil Bilimi bölümünde 1980 yılında tamamladı. TED Kayseri Maarif Kolejinde İngilizce öğretmenliği, Kayseri Erciyes Üniversitesi'nde ve Anadolu Üniversitesi'nde İngilizce okutmanlığı görevinde bulundu. H. Ferhan ODABAŞI 1989 yılında İngiliz Dili Eğitiminde yüksek lisans ve 1994 yılında Eğitim Teknolojisinde doktora eğitimini tamamladı. Doktora tezini Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Eğitimi üzerine yapan H. Ferhan ODABAŞI 1994 yılında Avrupa Akademik Yazılım ödülünü Steve Neufeld ile birlikte hazırladıkları Hypervocab çalışmasıyla almıştır. Hizmet içi Yabancı Dil Eğitim Merkezi ve Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü görevlerini yürüten. Odabaşı halen Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır. Uluslararası ve ulusal dergilerde basılmış makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri, yayınlanmış kitap ve kitap bölümleri bulunmaktadır. Uluslararası ve ulusal düzeydeki birçok projede yürütücü, araştırmacı ve danışman olarak görev alan H. Ferhan ODABAŞI'nın ilgi alanları, Teknoloji ve sosyal dönüşümler, İnternet, çocuk ve aile, yükseköğretim eğitimcilerinin mesleki gelişimleridir. H. Ferhan ODABAŞI evli ve iki çocuk annesidir.

# 20. BÖLÜM

## EĞİTİM ORTAMLARINDA YENİ BİR YAKLAŞIM: OYUNLAŞTIRMA

*Semra FİŞ ERÜMİT*  
*Atatürk Üniversitesi*

*Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ*  
*Atatürk Üniversitesi*

### ÖZET

Oyun insan hayatında kültürden daha eski olup günümüzde çoğu bireyin hayatında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük eğlence ve ticari unsurlardan birisi haline gelen bilgisayar oyunlarının oyuncular üzerinde daha oluşturmacı, ilgi ve motivasyon artırıcı etkisi olduğu görülmüş ve eğitim ortamlarında sıkça kullanılmıştır. Öte yandan dijital oyunlar eğitimde öğrenci açısından olumlu sonuçlar sağlasa da kullanımının yeterince esnek olmayışı, müfredatlardaki her konunun oyunlara adapte edilemeyişi ve kaliteli eğitsel oyunların az olması sorun teşkil etmektedir. Aynı zamanda bu oyunlar öğrencileri daha da bireyselleştirerek sosyal ortamdan uzaklaştırabilmektedir. Bunun bir getirisi olarak oyun amacı olmayan ortamların oyun amaçlı olarak kullanılması anlamına gelen “oyunlaştırma” kavramı hem oyunların sağladığı avantajları sağlaması hem de uygulamasının esnek olması sayesinde eğitim ortamları için iyi bir potansiyele sahiptir. Oyunlaştırma; bireylerden kişiselleştirilmiş hızlı geribildirim almak, oyun teknikleri ile sorumluluklarını artırmak ve ulaşılmak istenilen amacı daha ilgi çekici ve hedeflenen bir görev haline getirmektir. Ticari amaçlarla ortaya çıkan oyunlaştırmanın birçok kişi tarafından ilgi görmesi ile beraber eğitim ortamlarının oyunlaştırılmasıyla ilgili çalışmalarda hızla artmaktadır. Yapılan araştırmalarda, eğitim alanında insanların motivasyon ve bağlılıklarını desteklemek için oyunlaştırmanın yüksek bir



potansiyeye sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu bölümde özellikle eğitim alanında yapılan çalışmalara ve oyunlaştırma unsurlarına yönelik bulgulara dayalı bilgiler sunularak, örnek oyunlaştırma uygulamalarındaki sonuçlar, oyunlaştırmaya dahil olacak öğrenen çeşitleri ve oyunlaştırmada hangi unsurların bulunması gerektiğine dair bir çerçeve çizilecektir. Çalışmanın eğitim ortamlarında oyunlaştırma tasarımları yapacak eğitimcilere bir yol haritası çizeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** oyun, oyunlaştırma, motivasyon, bağlılık

## HAZIRLIK SORULARI

1. Oyun ve Oyunlaştırma nedir?
2. Oyunlaştırmada yatan teoriler ve temel unsurlar nelerdir?
3. Eğitim ortamlarında oyunlaştırma nasıl uygulanabilir?
4. Eğitim ortamlarında oyunlaştırmada örnek uygulamalar nelerdir?
5. Eğitimde oyunlaştırma uygulamalarında dikkat edilmesi gereken unsurlar nelerdir?

## GİRİŞ

Toplumlardaki sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimler oyunların insan hayatındaki yerini ve önemini değiştirmiştir. Yıllar içinde teknolojinin gelişimiyle oynanan oyunlar önce dijitalleşmiş ve daha sonra bilgisayar, tabletler, cep telefonları gibi birçok ortamda oynanabilir hale gelmiştir. Bu oyunlar sadece çocukların ve gençlerin değil her yaşta insanın ilgisini çekmekte ve oynanmaktadır (Yıldırım ve Demir, 2014). Yapılan araştırmalar gençlerin çoğunluğunun oyun oynadığını ortaya koymuştur (Dahl, Eagle ve Fernandez, 2006; Radof, 2011). Ayrıca, yaygın olan görüş sadece çocukların özellikle de erkeklerin oyun oynadığı şeklindedir. Ancak bulgular farklı bir sonuç ortaya çıkarmaktadır. 2011'de video oyunları oynayanların % 58'ini erkeklerin, % 42'sini ise kadınların oluşturduğu belirlenmiştir. Daha da ilginç olan, genellikle çocukların dijital oyunlar oynadığı varsayılırken, yapılan çalışmalarda oyuncuların %18'inin, 18 yaşının altındayken geri kalanların ortalama 37 yaş civarında olmasıdır (Ferrera, 2012). Bu gelişmelere paralel olarak Dünya genelinde 484 milyon online oyuncu bulunduğu bilinmektedir. Popüler oyunlardan birisi olan World of Warcraft'ın 2010 yılında 11,5 milyon oyuncusu bulunmaktaydı (McGonigal, 2011). Ayrıca video oyunları endüstrisinin 2010 yılında 24 milyar dolar gelir getirdiği de bilinmektedir. Bu maliyetler sonraki yıllarda katlanarak artmıştır (Ferrera, 2012). Böylece oyunlar dünyanın

hem en hızlı büyüyen hem de en büyük eğlence unsurlarından birisi haline gelmiştir (Ryan, Rigby ve Przybylski, 2006). Oyunlarla ilgili yaşanan hızlı ve büyük değişimler oyunların sosyal hayatta olduğu kadar eğitim ortamlarında da kullanılmasını sağlamıştır. Eğitsel bilgisayar oyunları üzerine yapılan çalışmalarda; bilgisayar oyunlarının oyuncular üzerinde daha oluşturmacı, ilgiyi ve motivasyonu artırıcı etkisi olduğu görülmüştür (Garris, Ahlers ve Driskell, 2002; Kirriemuir ve McFarlane, 2004; Üçgül, 2006). Csikszentmihalyi ve LeFevre (1989), yaptıkları çalışmada insanların tecrübe ve becerilerini kullanabilecekleri işlerle uğraşmaktan memnun olmalarına rağmen yine de boş zamanlarında oyun oynarken, daha iyi motive olduklarını belirlemişlerdir. Bilgisayar oyunlarının insanların stresini azaltarak, duyguların eğlenceye dönük olarak artmasını sağladığı da bilinmektedir (Hostetter, 2002). Prensky (2001) de dijital oyunların; eğlence, oyuna katılım ve motivasyon sağlama, etkileşimli olma, sonuç ve geri dönüt sağlama, kazanma duygusu, rekabet, meydan okuma gibi duyguları yaşatması, problem çözme becerisini artırması ve sosyal etkileşim sağlayabilmesi nedeniyle ilgi çekici ve bağlılığı artırıcı bir etkinlik olduğunu belirtmiştir.

Prensky'ye (2002) göre eğitimde devrim yaratabilmek için eğitimi sıkıcı hale getiren öğeleri ortadan kaldırmak, öğrenmeyi eğlenceli ve öğrencilerin ilgisini çekecek düzeye getirmek, dolayısıyla eğlence ve öğrenme ortamlarının birbirine entegre edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla geliştirilen eğitsel oyunlarda ise tasarımcıların eğitsel amaçları, eğlence amaçlarını ve toplumsal sorumluluk amaçlarını dengede tutmaları gerektiği belirtilmiştir (Tüzün, 2006). Yapılan çalışmalar göstermektedir ki eğitsel amaçlı geliştirilen oyunlar eğlence amaçlı geliştirilen oyunlar kadar eğlence ve motivasyon sağlayamamaktadır. Nitekim Prensky (2004)'nin, "ne zaman bir öğretim tasarımcısı araya girse, eğlenceyi *berbat eder*" sözü bu durumu destekler niteliktedir. Eğitsel oyunlarda daha çok kurala bağlılık ve eğitsel özellikler baskın olmakta eğlence ise daha geri plana atılmaktadır. Dolayısıyla bu durum öğrencilerin motivasyonunu azaltmakta ve eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin ilgilerini çekmede başarısız olmalarına neden olmaktadır.

Kebritchi ve diğerlerinin (2009) çalışmasında ise eğitsel bilgisayar oyunlarının tasarımında öğretim programına entegrasyonu, teknik ve lojistik gereksinimler ve öğretmenlerin eğitimi olmak üzere üç sorun belirlenmiştir. Öğretim programına entegrasyonla ilgili sorunlar; oyunların müfredatla yeterince eşleşmemesi (Ertmer, 2005), öğrencilerin ne öğreneceğinin açıkça oyunlarda belirlenememesi (Kirkely ve Kirkely, 2006), oyunlardaki cinsiyete ve kültürel değerlere ait önyargılar, öğrencilerin oyun kullanımında yaşadığı sıkıntılar ve öğretmenlerin değerlendirme yöntemleri şeklinde belirtilmektedir. Teknik ve lojistik gereksinimler ile ilgili sorunlar; oyunların mevcut sistemlerle çalışması, kullanım kolaylığı, teknik

destek sağlama, oyun içindeki süreyle ilgili kısıtlamalar (Klopfer ve Yoon, 2005), öğrenci sayısı kadar ve uygun bilgisayar bulunmaması şeklindedir. Öğretmen eğitimine yönelik sıkıntılar ise öğretmenlerin bilgisayar yazılımı ve sınıf yönetimine yönelik eğitim eksikliği, bilgisayar oyunların da bireysel eğitim ve metotları kullanmaya ihtiyaç duymaları şeklinde belirtilmiştir. Eğitim-öğretim faaliyetlerinde oyunların kullanılması ile ilgili bir diğer sorun da öğretmenlerin yaklaşımıdır. Öğretmenlerin çoğunun, her alan ve öğrenme türü için ihtiyacı karşılayacak oyunların bulunmasına yönelik beklentileri bulunmaktadır. Ancak birçok öğretmen, teknik konular, müfredat ihtiyaçları (De Grovea, Bourgon Jonb ve Van Looy, 2012) mali ve sistemle ilgili sorunlar (Van Rosmalen ve Westera, 2012) nedeniyle öğretim ortamlarında oyun kullanmak istememektedir. Öğretmenlerin pedagojik ve teknik yetersizlikleri ile oyunların eğitim ortamlarında kullanılmasıyla ilgili sürecin etkili geçmesi beklenmemektedir (Akıncı, Sırakaya, Yıldırım ve Tüzün, 2010). Eğitim ortamlarında oyun kullanımı ile karşılaşılan bu sorunlara alternatif olarak oyunlaştırmanın, öğretim programlarını temel alarak planlanabilmesi, bilgisayar ortamlarından bağımsız olarak gerçekleştirilebilmesi nedeniyle teknik ve mali sorunları azaltma imkanı sağlayabildiği görülmektedir. Böylece oyunlaştırmanın, eğitsel bilgisayar oyunlarında tasarımcıların yaşadıkları sıkıntıların ortadan kalkmasını sağlayacağı ve hem tasarımcılar hem de öğretmenler için bilgisayar oyunlarında yaşanan sıkıntılara bir çözüm olacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin eğitim-öğretim faaliyetleri içinde karşılaştıkları en büyük problemlerden biri de öğrencilerin yeteri kadar motive edilememesi ve öğretim ortamına dahil olamamalarıdır. Öğrencilerin öğretim ortamına duydukları bağlılık, onların öğrenme sürecini kolaylaştırarak, öğrencilerin derinlemesine öğrenmesini sağlamaktadır (Lee ve Hammer, 2011; Kumar ve Khurana, 2012). Ama çoğu öğrenme süreci bu özelliklerden yoksun olup öğrenciler için yeteri kadar verimli olamamaktadır. Oyunlaştırma faaliyetleri, öğrencilerin öğrenme ortamına katılımlarını ve motivasyonlarını artırmada önemli katkılar sağlayabilmektedir (Buckleya ve Doyle, 2014). Öğrencilerin öğrenme sürecinde yaşadıkları zorluklar ve oyunların eğitime katkıları dikkate alındığında okul ve oyunlaştırmanın birbirinin güçlü birer tamamlayıcısı olabileceği düşünülmektedir (Ribeiro, Coelho ve Aguiar, 2011).

## **OYUNLAŞTIRMA NEDİR?**

Oyunlaştırma, oyun olmayan içerik ve ortamlarda oyun mekanikleri ve dinamiklerinin kullanılmasıdır (Deterding, Dixon, Khaled ve Nacke, 2011). Oyunlaştırma uygulamaları, amacın oyun olmadığı ortamlarda gerçekleştirilir ve oyun-

ların gerçek yaşam içindeki uygulamalarıdır (Deterding, 2011). Oyunlaştırma ile ortamın tamamen oyun gibi tasarımını gerçekleştirmek yerine oyun unsurlarının seçilen içerikte faydalı olacak şekilde kullanılması sağlanmaktadır (Deterding vd. 2011). Oyunlaştırmanın amacı; bireylerden kişiselleştirilmiş hızlı geribildirim almak, oyun teknikleri ile onların sorumluluklarını artırmak ve ulaşılmak istenilen amacı daha ilgi çekici, hedeflenen bir görev haline getirmektir (Deterding, Dixon, Khaled ve Nacke, 2011; Simões, Redondo ve Vilas, 2013). Son yıllarda özellikle iş hayatında, sosyal hayatta, online ortamlarda ve eğitimin vazgeçilmez bir unsuru haline gelen oyunla eğitim ve oyunlaştırma çalışmaları, eğitimcilerin de hedeflerine ulaşmasında kullandıkları en etkili araçlardan biri olarak görülmektedir (Smith, 2011). Okulların çoğunda oyun ve oyun benzeri unsurların zaten bulunduğu bilinmektedir. Bu nedenle oyunlaştırma oyun kullanımının kolay olmadığı durumlarda bir çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sayede öğrenme ortamları içine çok kullanıcıli oyun ortamları entegre edilerek öğrencilerin öğrenme ortamına bağlılıkları artırılmaktadır (Freitas ve Freitas, 2013).

Oyunlaştırma kavramı günümüzde bilinen anlamda 2008 yılında ortaya çıkmış ve uygulamalar 2010'da gündeme gelmiştir (Radoff, 2011; Smith, 2011). Oyunlaştırma ürünlerin daha belirgin ortaya çıkarılmasına, pazarlama ve müşterilerin ilgisini çekmeye yönelik düşünülen yeni bir yol olmuştur. Oyunlaştırma ile ilgili son yıllardaki çalışmalar oyunlaştırmanın pazarlamayı geliştirmesine, etkilerinin ne şekilde olduğuna yönelik yapılmıştır. Ancak yapılan çalışmalarla oyunlaştırmanın potansiyel gücü hala ortaya çıkartılabilmemiş değildir.

Oyunlaştırmanın temeli oyunlara ve motivasyon teorisine dayanmaktadır (Zichermann ve Cunningham, 2011; Kapp, 2012; Kuuitti, 2013; Ziesemer, Müller ve Silveria, 2013). Bu nedenle, oyunlaştırmanın gücünü ortaya çıkarabilmek için oyun ve motivasyon unsurlarının iyi anlaşılması gerekmektedir. Oyunlar ve motivasyonun birbiriyle ilişkisi ve aynı içerikte birlikte kullanılması oyunlaştırma deneyimlerini yaratmaktadır. Oyun araştırmalarında kullanılan pek çok motivasyon modeli bulunmaktadır. Genellikle oyun çalışmalarında insanları nelerin motive edeceğine odaklanılmış ve Malone'un motivasyon modeli çalışmalarda yaygın olarak yer almıştır (Malone, 1981, Malone ve Lepper, 1987). Malone bilgisayar oyunları için *mücadele, merak, kontrol ve hayal gücü öğelerini içeren içsel bir motivasyon sınıflandırması geliştirmiştir* (Garris ve Ahlers, 2002, Wolters, 2003). Eğitimsel bilgisayar oyunlarının öğrenenlerin çaba göstermesini gerektiren etkinlikler sunması, oyunda bulunacak öğelerin öğrenenlerde merak uyandırması, oyunun kontrolünün öğrenenin elinde olması ve oyun içinde bir hayal ya da fantezi ortamı sunulması gerektiği belirtilmiştir (Tüzün, 2006). Bir diğer motivasyon teorisi de öz-belirleme (self-determination theory) teorisidir (Ryan ve Deci, 2000). Bu teori-

ye göre bağımsızlık, yeterlilik ve ilişki kurmak şeklinde üç temel motivasyon unsuru vardır. Bağımsızlık, görevi gerçekleştirirken oyuncunun gönüllü olması ya da kendi iradesiyle karar verebilmesidir. Yeterlilik ise oyuncunun oyunu oynayabilmesi için meydan okuyabilecek ve duygularına buna göre yönlendirebilecek motivasyona sahip olmasıdır. Son olarak oyun içinde diğer oyuncularla iletişim kurarak sosyalleşmenin sağlanması oyuncu motivasyonunu artıran bir etken olarak görülmektedir. Farklı bir motivasyon teorisi de *memnuniyet/zorluk, umut/korku, sosyal kabul/reddetme boyutları bulunan* Fogg motivasyon modelidir (Fogg, 2009). Bu modelin temelinde davranışçılığın etkileri bulunmaktadır. Bu teoriye göre kişinin hedef davranış için motive edilmeye ihtiyacı vardır. Kişinin görevi gerçekleştirecek yeteneğe sahip olması ve görevi gerçekleştirmesi için harekete geçmesi gerekir. Önemli olan bu motivasyon, yetenek ve harekete geçmenin aynı anda gerçekleşmesidir. Bu motivasyon unsurları öz-belirleme teorisindeki üç motivasyon unsurunun yerine geçmektedir. Yapılan çalışmalar, bu motivasyon modellerinin oyun tasarımlarında ve oyunlaştırmayla hedeflenen amaca ulaşmada farklı noktalarda yardımcı olabileceğine işaret etmektedir (Denis ve Jouvelot, 2005; Muntean, 2011).

Oyunlaştırmanın temelini oluşturan oyunların da çeşitli bileşenlerden oluştuğu görülmektedir. Yapısal olarak oyunlar kurallar, amaç ve hedefler, çıktılar, geribildirim, oyun oynama şekli (çatışma/rekabet/zorluk/zıtlık gibi unsurlar), etkileşim ve sürükleyici bir öyküden oluşurlar (Prensky, 2001). Oyunlaştırma yapılan ortamlarda bu unsurların yerleştirilmesi gerekmektedir. Ferrera (2012) oyunların; amaç, çevresel kısıtlamalar ve kurallara yönelik kısıtlamalar şeklinde üç bileşenden oluştuğunu belirtmiştir. Amaç; özel koşullar yaratarak oyuncunun veya tüm oyuncuların başarmasını sağlamaktır. Çevresel kısıtlamalar, karakterlerin fiziksel özelliklerine göre neyi yapıp neyi yapamayacaklarıdır. Kurallara yönelik kısıtlamalar ise oyuncuların amacına ulaşırken yaşadığı sınırlılıklardır. McGonigal (2011) ise oyunların; amaç, kurallar, geri bildirim sistemleri ve gönüllülük olmak üzere dört özelliği olduğunu belirtmiştir. Burada Ferrera'nın sınıflandırmasından farklı olarak yer alan gönüllülük özelliği; oyuncuların oyunun amacı, kuralları ve geri bildirimlerini kabul ederek oyunu isteyerek oynamasını belirtmektedir. Geri bildirim sistemi ise oyuncuların amacına nasıl ulaşacağını anlatan bildirimlerdir. Oyunlaştırmanın içerisinde de yer alan oyun mekanikleri ve dinamiklerinin de tüm bu oyun bileşenleri ile ilişkisi bulunmaktadır.

Dünya genelinde oyunlaştırmanın eğitim ortamlarında kullanılmasıyla ilgili çalışmalar hızla artmaktadır. Ancak çalışmaların ne şekilde yapıldığı, hangi unsurların oyunlaştırmada kullanıldığı ve oyunlaştırma uygulamalarının nasıl yapılabileceği konusunda çalışmalar oldukça azdır (Landers ve Callan, 2011; Rosmalen ve Westera, 2012; Freitas ve Freitas, 2013; Simões, Redondo ve Vilas, 2013). Bir

eğitim ortamının nasıl oyunlaştırılacağı, hangi oyun unsurlarının ortama katılacağı, oyunlaştırma uygulamalarının ne şekilde yapılacağı ve ödüllendirmelerin nasıl yapılması gerektiği henüz netleşmemiştir. Yapılan oyunlaştırma çalışmalarında olumlu sonuçlar elde edilse de kullanılan teknikler, web ortamlarındaki ara yüzler konusunda bazı olumsuz sonuçlar alınmıştır. Bu nedenle eğitim ortamlarının oyunlaştırılmasıyla ilgili yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Freitas ve Freitas, 2013).

### Oyunlaştırma Unsurları

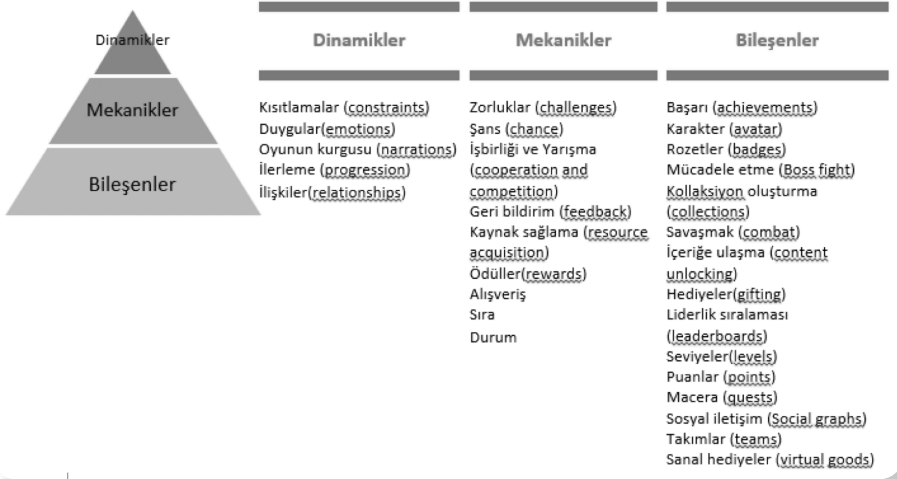
Oyun mekanikleri ve dinamikleri oyunlaştırmanın temel unsurlarıdır. Oyun mekanikleri ve dinamikleri her ne kadar aynı terimler gibi algılsalar da aslında birbirlerinden farklıdırlar. Bir etkinliği oyun yapan aktivitelere, davranışlara ve kontrol mekanizmalarına *oyun mekanikleri*; *bu mekaniklerin yarattığı motivasyon ve istek duygularına da oyun dinamiği* denir. *Puan, seviye, sanal ödül ya da alanlar ve skor tahtaları oyun mekaniklerine örnektir. Oyun dinamikleri ise ödül, statü, başarı, kendini ifade etme, rekabet ve fedakârlık* olabilir (Buncball, 2010). Şekil 1'de oyun mekaniklerine karşılık gelen dinamikler görülmektedir.

	Ödül	Durum	Başarı	Kendini ifade etme	Rekabet	Özveri
Puanlar	●	●	●		●	●
Seviye		●	●		●	
Zaman sınırlıkları, zorluklar	●	●	●	●	●	●
Gerçek ödüller	●	●	●	●	●	
Liderlik sıralaması		●	●		●	●
Sanal hediyeler		●	●		●	●

Şekil 1: Oyun mekanikleri ve dinamikleri (Buncball 2010 dan uyarlanmıştır)

Şekil 1'deki yeşil butonlar birebir ve her zaman eşleşen dinamik ve mekanikleri temsil ederken, mavi butonlar oyuna göre değişebilen ve eşleşen unsurları ifade etmektedir. Oyunlaştırma içerisinde kullanılan oyun unsurları ile ilgili benzer bir

gruplandırılmada Werbach ve Hunter (2012, pp.77-82) tarafından yapılarak bunun için bir piramit oluşturulmuştur. Bu piramitte üç basamak bulunmaktadır: dinamikler, mekanikler ve bileşenler (Şekil 2). Bu modelde piramidin en üst seviyesi dinamikler, ikinci seviye mekanikler ve piramidin en altındaki basamak ise bileşenlerdir. Oyun mekaniklerinin her biri bir ya da daha çok dinamiği birbirine bağlar. Her oyun bileşeni de bir ya da daha çok mekanik ve dinamiği kendisine bağlamaktadır. Yani en yüksek seviye olan dinamikler mekaniklerin ve bileşenlerin belirlenmesini, mekanikler ise sadece bileşenlerin belirlenmesini sağlar. Bu modele göre bir oyunlaştırma tasarımında en üst seviyeden başlamak ve önce dinamiklerin neler olacağına karar vermek gerekir. Daha sonra ise dinamiklere ve en sonunda da bileşenlere karar verilir.



Şekil 2: Oyunlaştırmada yaygın olarak kullanılan unsurlar  
(Werbach ve Hunter, 2012).

Werbach ve Hunter'ın sınıflandırmasında, oyun dinamikleri oyunların içindeki en güçlü yönlerdir. Bu sınıflamadaki dinamikleri oyundaki sınırlılıklar, duygular, anlatımlar, ilerleme ve ilişkiler oluşturmaktadır (Radoff, 2011; Zicherman ve Linder, 2010). Mekanikler ise oyun içinde daha özel eylemler gerçekleştirmek için gerekli olan elemanlardır. Oyun mekanikleri; oyuncunun aşması gereken zorluk, şans, işbirliği ve yarışma, işbirliği, geribildirim, kaynak sağlama, ödüller, oyuncularla alışveriş (değiş tokuş), sıra (başka oyuncuya sıra geçmesi) ve durumdur. Örneğin geri dönüt ve ödüller dinamikler içinde yer alan "ilerleme" öğesinin bir parçası olmaktadır. Oyun bileşenleri ise oyun içinde bulunan ve kullanılan özel uygulamalardır. Çoğu bileşen bir mekanik parçasıdır. Örneğin madalyalar ve içerikler de ödüllerin bir parçasıdır (Radoff, 2011, Zicherman ve Cunningham,

2011; McGonigal, 2011, Ferrera, 2012). Oyun mekanikleri, dinamikleri ve bileşenlerindeki tüm unsurların oyunlaştırmada kullanılmasını beklemek yanlıştır. Önemli olan oyunlaştırmayı eğlenceli ve işe yarar hale getirecek temel unsurları kullanmaktır. Bu sınıflandırma ile yapılan oyunlaştırma tasarımlarında ilk önce ihtiyaca yönelik oyun dinamikleri seçilir ve daha sonra bu dinamiklere uygun mekanikler ve mekaniklere uygun bileşenler seçilir. Buna göre oyun dinamikleri ve mekaniklerine göre planlanan bir dersteki oyunlaştırma çalışmasına ait örnek Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Oyun mekanikleri ve dinamiklerine göre oyunlaştırılan bir öğretim örneği

Oyun Dinamiği	Oyun Mekaniği	Yapılan Çalışmalar
Ödül	Puanlama	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Görevler için kupa verilmesi</li> <li>✓ Öğrencilere rozetler verilmesi</li> <li>✓ Öğrencilere kazandıkları kupa sayısına göre rozetler verilmesi</li> </ul>
Durum	Seviye (level)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Her 10 kupada bir seviye atlanması, yapılmamış bir görevin iptal edilmesi</li> <li>✓ Öğrencilere kupa sayıları hakkında bilgi verilmesi</li> </ul>
Başarılar	Zaman sınırlıkları, Zorluklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğrencilerin kupa kazanmak için verilen görevleri zamanında ve doğru şekilde gerçekleştirmesi</li> <li>✓ Hafta içinde saat ve süresi kısıtlı olan etkinlikler</li> <li>✓ Sınıf içinde süre kısıtlılığı gerektiren sanal uygulamaların kullanılması (Örn: Kahoot)</li> </ul>
Kendini ifade etme	Sanal Eşyalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Derse aktif katılmanın puanlandırılması</li> <li>✓ Dersle ilgili paylaşımlarda bulunmanın teşvik edilmesi</li> <li>✓ Seviye atladıkça sanal madalyon verilmesi</li> </ul>
Rekabet	Liderlik Sıralaması	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sosyal medya yoluyla kupaların sürekli açıklanması</li> <li>✓ Ders içinde gruplarla yapılan rekabete yönelik etkinlikler</li> </ul>
Özveri	Sanal Hediyeler	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğrencilerin birbirlerinden fikir paylaşımında bulunmasının zorunlu olduğu ödev etkinlikleri</li> <li>✓ Arkadaşlarına yardımcı olan öğrencilere ödül verilmesi</li> </ul>



## Oyunlaştırma Tasarımı

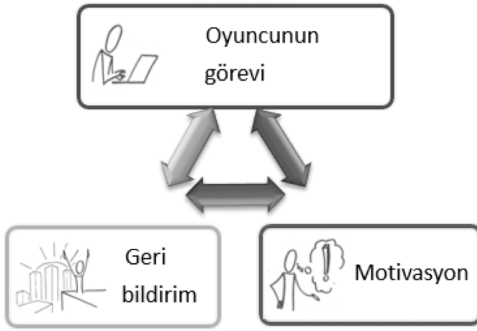
Oyunlaştırma sisteminin adım adım tasarımını planlamak hedefe ulaşmada önemli bir noktadır. Oyunlaştırma tasarımında oyuncunun neyi, nasıl yapacağı ve sistemin bu yapıya ne cevap vereceğini planlamak gerekmektedir. Önemli olan nokta en hızlı şekilde geri bildirim verebilmek ve sonraki etkinliğe geçerken kişilerin nasıl motive edileceğidir (Werbach ve Hunter, 2012, Kuutti, 2013). Bu nedenle oyunlaştırma tasarım çerçevesinin her adımında yapılacak uygulamaların iyi belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Werbach ve Hunter (2012), oyunlaştırma sistemleri için altı basamaktan oluşan D6 tasarım modelini oluşturmuştur (Şekil 3).



**Şekil 3:** *Oyunlaştırma tasarım çerçevesi*  
(Werbach ve Hunter 2012 den uyarlanmıştır)

D6 modelinin tüm basamakları oyun ve motivasyon teorileriyle ilişkilidir. Bu model iş ortamlarına yönelik hazırlansa da herhangi bir oyunlaştırma uygulamasında temel alınabilecek şekilde ortaya koyulmuştur. Modelin ilk basamağında hangi durum (iş ortamı) için oyunlaştırma yapılacağını belirlemek gerekmektedir. İlk önce oyunlaştırması yapılacak iş, amaç ya da ortam kesinleştirilmelidir. Yani oyunlaştırma yapılması ile neyin hedeflendiği belirlenmelidir. İkinci adımda; kişilerden (müşterilerden, katılımcılardan) ne yapılması isteniyor ya da hangi davranışı göstermeleri bekleniyorsa o belirlenmelidir. Hedeflenen davranış mümkün olduğu kadar spesifik olmalıdır. Aslında eğlence unsurunu yitirmeden hangi davranışın ortaya çıkarılacağı önemlidir. Üçüncü adımda hedeflenen kitlenin (oyuncuların) özelliklerini dikkate almak ve ona göre planların yapılması gerekmektedir. Hangi oyuncuların sistemi nasıl kullanacağını bilmek ve onların dikkatini çekecek etkinlikler yapmak önemlidir. Dördüncü adımda, oyun-

laştırmadaki etkinlik döngülerini hazırlamak gerekmektedir. İki farklı etkinlik döngüsü bulunmaktadır. Bunlar bağlılık döngüsü (Şekil 4) ve ilerleme döngüsüdür (Şekil 5). Bağlılık döngüsü; oyuncunun neler yapacağı, yapması gerekenleri gerçekleştirmesi için nasıl motive edileceği ve sistemin bu yapılanlara ne cevap vereceğidir. Oyuncular iyi bir şey yaptığında hızlı bir şekilde geri bildirim alacağını bilmelidir. Ancak hızlı geri dönüt olsa bile oyuncular kazandıkları ödülü de bilmek istemektedir. Bu nedenle ilerleme döngüsü de buna cevap sağlamaktadır. İlerleme döngüsünde oyunculara ilerledikleri adımlara yönelik en üst düzeyde bilgi verilip hangi seviyede oldukları, neler kazandıkları bildirilmektedir. Böylece oyuncuların ilk günü ile 50. gününün aynı özelliklerde geçmemesi sağlanır. Eğer bu sağlanamazsa oyuncu sıkılıp sisteme yeniden motive olmakta zorlanabilmektedir (Kuutti, 2013).



Şekil 4: Bağlılık Döngüsü



Şekil 5: İlerleme Döngüsü

Tüm bu adımları gerçekleştirirken oyun ve oyunlaştırmanın temeli olan eğlence unsurunu unutmamak gerekir. Zaten oyunlaştırma ortamı kişilerde daha fazla eğlence, bağlılık ve motivasyon sağlamak için oluşturulmaktadır. Bu yüzden eğlenceyi oyunlaştırma sistemine entegre edebilmek çok önemlidir. Son olarak da oyun mekanikleri ve dinamikleri içerisinde amaca, hedef davranışa, oyuncu tipine, aktivite döngüsüne ve hedeflenen eğlenceye uygun araçların seçimi yapılarak uygulanmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012; Kuutti, 2013). Tasarım basamaklarının tümüne bakıldığında, her adımın önceden iyice planlanmasının gerekliliği ve önemi görülmektedir. Çünkü süreç içinde kişilerin (oyuncuların), ortama bağlılığının ve motivasyonunun kaybolmaması için her adımın bir nakış gibi ince ince işlenerek, hedefe ulaştıracak yol haritasının en başından planlanması gerekmektedir.

## Oyunlaştırma Uygulamaları

### Ticari Uygulamalar

Oyunlaştırmanın oyun olmayan içerikte kullanılması; bu uygulamanın üretimden sağlığa finanstan eğitime kadar kullanılabilceği anlamına gelmektedir. Oyunlaştırma bir oyunun içinde veya bir ortamı oyunlaştırmada kullanılmasına rağmen, bir oyun tasarımının da bir parçası olabilmektedir. Teorik olarak her türlü uygulama, görev, süreç veya içerik oyunlaştırılabilir. Ancak oyunlaştırma şimdiye kadar çoğunlukla iş hayatı ve pazarlama ile ilgili konularda kullanılmıştır (Huotari ve Hamari, 2012). Oyunlaştırma dünya genelinde markalarla ilgili tüketicileri bilinçlendirme ve etkili bir pazarlama aracı olarak, ürünle müşteri arasında bir bağ kurulması amacıyla son zamanlarda başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Daniels, 2010). Aynı zamanda oyunlaştırma, ürüne ya da ticari ortama karşı bağlılığı, yeniden bağlanmayı, motivasyonu, tüketici davranışlarının kontrolünü, alışkanlık oluşturmayı sağlamaktadır (Zicherman ve Linder, 2010; Deterding vd. 2011; Zicherman ve Cunningham; 2011; Deloitte, 2012). Bunları gerçekleştirirken, problemlerin çözümü için pek çok araç vardır ancak önemli olan bunların doğru kullanılmasıdır.

Bilgisayar oyunları ticari amaçlar için uzun zamandır kullanılmaktadır ve çoğu şirket de oyunları reklam için kullanmaktadır (Mau vd. 2008). Bilgisayar oyunları reklam amaçlı olarak iki şekilde kullanılmıştır: Reklamdaki mesajı oyun içine yerleştirmek ve reklam için oyun oluşturmak (Mau vd. 2008, Dahl, Eagle ve Fernandez, 2006; Nelson, Keum ve Yaros; 2004, Zicherman ve Linder 2010). Oyunların ticari alanlarda pek çok faydası görülmüş, oyunlar ile ürünü destekleyen ya da görünürliğini artıran uygulamalar yapılmıştır.

Farmville ve Angry Birds uygulamaları temelinde oyunlaştırma olan oyunlardır. Farmville'yi yaklaşık 65.000.000 kişinin oynadığı bilinmektedir. Farmville'de oyuncular kendilerine verilen tarlaları ekip, ürünlerden elde ettikleri gelirler ile tarlalarını genişletip daha farklı ürünler yetiştirme imkânı bulmaktadır. Oyunda puanlar, deneyim puanları ve rozetler kazanılıp seviyeler geçilmekte ve bir sıralamaya ulaşılmaktadır. Sosyalleşmeyi de destekleyen bu oyun kısa sürede insanları sıkı bir oyuncu haline dönüştürmüştür. Angry Birds oyunu da mobil cihazlar için geliştirilmiş, Facebook ile de oynanabilen bir oyundur. Oyunda farklı seviyeler ve bir oyunu başardıkça açılan yeni oyunlar bulunmaktadır. Bu oyun içindeki bir sonraki tur gizemli tutularak merak uyandırılmaktadır. Oyunlaştırma uygulamaları içerisinde de yer alan başarı, mücadele etme, seviye, puan, macera gibi unsurlar bu oyunların içerisinde de yer almaktadır. Oyunlaştırma tasarımların-

da yer alan mekanikler, dinamikler ve bileşenleri içinde barındırması nedeniyle Angry Birds ve Farmville oyunu oyunlaştırmaya temel olan uygulamalardan birisi olmuştur. Çünkü bu oyunlardaki hedefler de oyunlaştırmadaki hedefler gibi ulaşılmaz değildir. Hedeflere ulaşmak motive edici unsurlarla ve ortama bağlılığı artırarak, yaşanan zorluk da yavaş yavaş artmaktadır. Ayrıca puanlar toplanarak, seviyeler artmakta ve anlık geri bildirimler alınmaktadır. Böylece oyuncular motive edilerek ve bağlılıkları artırılarak oyunların gönüllü takipçileri haline gelmektedir (Yıldırım ve Demir, 2014).

Foursquare ise en çok bilinen temelinde oyunlaştırma olan uygulamadır. Bu uygulama tüketicilerin servisi sık kullanmasına bağlı olarak belirli statüler kazanmasını ve motive olmalarını sağlamaktadır. Oyunlaştırma yapılan bir diğer uygulamada Nike şirketinin bireylerin formda kalmasını sağlamak için geliştirdiği Nike Yaşam Koçu uygulamasıdır. Uygulamada kullanıcıların günlük yaktıkları kalori miktarları kollarına taktıkları Nike Yaşam Koçu bileziği ile ölçülmektedir. Kullanıcıların yaktıkları kaloriler, toplanan puanlarla internet üzerinden Nike Yaşam Koçu sitesine yüklenilerek paylaşılmakta ve bireylerin motivasyonu sürekli tutulmaya çalışılmaktadır. Böylece şirket hem sağlıklı yaşam için bireyleri motive edip hem de reklamını yapmakta ayrıca bilezik satışı ile gelir elde etmektedir (Yıldırım ve Demir, 2014; Bozkurt ve Genç Kumtepe, 2014).

### **Sınıf İçi Uygulamalar**

Ticari alandan sonra eğitim alanında da oyunlaştırma örnekleri ortaya çıkmıştır (Freitas, 2006; Habgood, 2007; Klopfer, Osterweil ve Salen, 2009). Son yıllarda yapılan sınıf içi oyunlaştırma uygulamalarına Mathland ve ClassRealm uygulamaları örnek verilebilir. Mathland özel eğitim öğrencilerine lise seviyesinde matematik öğrenmelerini sağlayan bir uygulamadır. Bu uygulamanın temel rol yapma oyununa dayanmaktadır. Bu yöntemde öğrencilere içerik tanıtılarak öğrenme gerçekleşene kadar materyali kullanmalarına izin verilir. MathLand'in temel özelliği hem görsel olarak öğrenciyi izlemeyi sağlamak hem de öğrenci gelişimini gözlemlemektir. Bu uygulamanın başlangıcında her öğrenci bir avatar oluşturarak tahtaya yerleştirmektedir. Öğrenciler seviye atladığında da avatarın tahtada yeri değişerek seviye yükselmektedir. MathLand basit bir uygulama olmasına rağmen öğrencilerin performanslarının artmasında etkili olmuş ve uzun vadede öğrencilerin derse bağlılıklarını arttırdığı görülmüştür (Ross, 2010). Sınıf tabanlı bir oyunlaştırma uygulaması da ClassRealm'dir. Öğrencilerin daha fazla okumasını teşvik etmek amacıyla geliştirilen bu uygulama, 6. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. ClassRealm uygulamasında soru cevaplama, diğer öğrenciler

ile yarışma, sınıf malzemelerinin paylaşılması ve öğrencilerin bu uygulamalardan puan kazanarak seviye atlamasını içermektedir. Bu uygulamalar boyunca öğrencilerden bir karakter oluşturmaları istenmiştir. Öğrencilerden oluşturdukları karakterlerle ilgili yazılar yazmaları istenmiş ve bir süre sonra birçok öğrenciye öğretmen tarafından dönüş yapılarak onlara artı puan kazandırılmıştır. Bu uygulama oyunlaştırmanın öğrencilerin derse ilgilerini ve motivasyonlarını artırmada etkisinin çok önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bu uygulama boyunca öğrencilerin pasif katılımcılar yerine ders için motive edilmiş öğrenenler haline geldikleri belirlenmiştir (Bertoli, 2012). Farklı bir oyunlaştırma uygulaması da üniversite seviyesinde gerçekleştirilmiştir. Kumar ve Khurana (2012) yaptıkları çalışmada programlama dilini eğlenceli bir şekilde öğretmek için oyunlaştırma yöntemi ile bir uygulama gerçekleştirmiştir. Bunun için 207 yüksek lisans öğrencisiyle bir oyunlaştırma çalışması yapmışlardır. İlk önce yapılacak programlama anlatımı hakkında bilgi verilmiş, daha sonra oyunlaştırma ile programlamanın nasıl yapılacağına yönelik örnekler verilmiştir. Burada kontrol ifadeleri, fonksiyonlar ve program yazımındaki diziliş ile ilgili kendilerinin seçimler yaparak doğru çözümler yapabilecekleri oyunlaştırma örnekleri gösterilmiştir. Bu çalışma sonunda uygulanan ankette öğrenciler, bu yöntemden duydukları memnuniyeti ve bu yöntemin programlama ile ilgili problemlerini çözmede faydalı olacağını belirtmişlerdir.

### **Dijital Destekli Uygulamalar**

Oyunlaştırma kavramı tam olarak gündeme gelmeden önce de oyunlaştırma çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Rosas vd. (2003) tarafından yürütülen çalışmada ortaokul öğrencilerine verilen Gameboy benzeri araçla geleneksel bir yazılım kullanılarak dil ve iletişim becerisi öğretilmiştir. Ancak bu çalışmada oyunların öğrenmeyi sağladığına yönelik kanıtlar elde edilememiştir. Lee (2007), 2. sınıf öğrencilerine bilgisayar tabanlı matematik oyunu oynatarak çalışma kağıtları ile veri toplamışlardır. Bu çalışmada oyun ve öğrenme arasında olumlu bir ilişki bulunmuştur. Oyunların öğrencilerin bağlılığını, motivasyonunu ve memnuniyetini artırdığına yönelik sonuçlar elde edilmiştir. Literatürdeki örnekler bakıldığında 2010'dan öncede eğitsel içeriğin oyunlaştırılmasına ve oyunların kullanılmasına yönelik uygulamaların bulunduğu görülmektedir. Ancak bu uygulamalar daha çok oyun destekli öğretime yönelik olup oyunlaştırmaya temel olabilecek uygulamalar şeklinde olmuştur. Bunun nedeni olarak da oyunlaştırma kavramının araştırmacılar tarafından tam olarak anlaşılabilmesi gösterilmektedir (Karataş, 2014).

Son yıllarda gerçekleştirilen oyunlaştırma çalışmalarından birisi Bunchball'ın (2010) "Schooooooos.com" adlı web tabanlı bir platform ile gerçekleştirdiği sosyal bir oyunlaştırma ortamıdır. Bunchball bu ortam ile 8-10 yaş aralığında 3 farklı sınıfta bir uygulama yapmıştır. Yapılan çalışma sonucunda özellikle arayüzle ilgili bazı olumsuz değerlendirmeler yapılmış ve 2011'in sonunda arayüz geliştirilmiştir. Yapılan uygulamanın öğrencilerin motivasyonlarını ve derse bağlılıklarını arttırdığı görülmüştür. Arayüz geliştirildikten sonra schoooooos.com web tabanlı sosyal oyunlaştırma platformu ile Simoes, Redondo ve Vilas (2013) yeni bir uygulama yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada 6-12 yaş arası çocuklara yönelik okuma-yazma, çizme-boyama, yeni medyalar oluşturma gibi faaliyetleri içeren web tabanlı sosyal bir platform sağlamışlardır. Bu sosyal platform ile öğrencilerin; arkadaşları, aileleri ve öğretmenleri ile iletişim, işbirliği ve paylaşım yaparak sosyalleşmeleri amaçlanmış ve çalışmanın öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı belirlenmiştir. Farklı bir çalışmada "Classroom Live", adlı lisans öğrencilerine yönelik programlama dersiyile ilgili senkron bir internet uygulamasıdır. Programlama ile ilgili oyunlaştırma uygulamaları yapılan ve öğrencilerle iletişim kurulan bu uygulamada öğrenci katılımını artırmak hedeflenmiştir. Öğrenciler rol yapma oyunu içinde ödülleri kazanarak sınıf içinde üst seviyelere çıkabilmektedir. Bu sistemi kullanan öğrencilerden alınan sonuçlar cesaret verici olmuştur (Freitas ve Freitas, 2013). Uygulamayı kullanmaktan zevk alan öğrencilerin bu sistem ile derse bağlılıkları (engagement) artmıştır. Alınan sonuçlar başarılı olup eğitim alanında daha farklı kitleler ve geniş örneklerle oyunlaştırma çalışmalarının artmasına işaret etmektedir.

Hanus ve Fox (2015), oyunlaştırılmış bir müfredat hazırlayarak dijital uygulamalara örnek olabilecek bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bir gruba oyunlaştırılmış müfredat diğer bir öğrenci grubuna da normal müfredat ile dersi işlemişler ve iki grubu motivasyon, dikkat, sosyal etkileşim ve akademik başarı açısından karşılaştırmışlardır. Planladıkları müfredatı 16 hafta boyunca uygulamışlar ve liderlik panosu, rozet kullanımı, sosyal iletişim gibi oyunlaştırma unsurlarını kullanmışlardır. Örneğin oyunlaştırılmış müfredatın uygulandığı öğrencilerden ders ile ilgili bir oyunu oynamaları, video izlemeleri ve bunları sınıftaki arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmiştir. Yapılan dijital uygulamalar; sınıf içi tartışmalara katılma, çalışma kağıtlarında dilbilgisini doğru kullanma gibi sınıf içi etkinliklerle desteklenmiş ve her başarılı çalışma sonucunda öğrencilere dijital ortamda rozet verilmiştir. Oyunlaştırılmış müfredattaki öğrencilerin dönem sonunda normal müfredat uygulanan öğrencilere göre motivasyon seviyeleri ve akademik başarıları daha yüksek çıkmıştır. Son yıllarda yapılan bu çalışmalar ile oyunlaştırma mekaniklerinin eğitim ortamlarına aktarılması ile ilgili tavsiyeler de artmıştır.

## Oyunlaştırma ve Öğrenci Özellikleri

Temeli oyuna dayanan oyunlaştırma ortamlarını planlarken oyuncu tiplerini de dikkate almak gerekir. Oyunlaştırma dizaynında tüm oyuncuların aynı şeyleri yapmak istemeyeceğini ve aynı şeylerden hoşlanmayacağını bilmek önemli bir noktadır. Oyuncuların yaşı, cinsiyeti hatta oyun zevklerini belirleyen oyuncu tipleri oyun ve oyunlaştırma ortamlarının oluşturulmasında önemli unsurlardır (Karakuş, İnal ve Çağıltay, 2008; Kuutti, 2013; Koivisto ve Hamari, 2014). Çünkü oyuncuların oyunu oynama sebepleri aynı değildir. Diğer taraftan her oyuncunun oyun oynamaktan aldığı haz da farklıdır. Bu durum her oyuncunun farklı bir oyuncu tipinde olmasından ve kişisel özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Oyunlaştırma tasarımlarında da tüm oyuncuların aynı özelliklere sahip olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Teknolojinin kullanımı ve bunların eğitim ortamlarına adaptasyonu çalışmalarında kullanıcıların demografik özellikleri üzerinde durulması gereken önemli noktalardan birisidir (Venkatesh, Morris ve Ackerman, 2000). Örneğin, kişilerin algıları, motivasyonları ve bilgiyi işleme süreçleri hedefe ulaşmada önemli sonuçlar oluşturabilmektedir (Venkatesh, Morris, Davis, ve Davis, 2003). Dijital oyunları kullanan kullanıcılara bakıldığında onların bilgisayar okuryazarlığı ve teknoloji kullanım becerilerinin oyun oynama süreçlerini etkilediği bilinmektedir (Cassell ve Jenkins, 1998; Lucas ve Sherry, 2004). Bununla beraber doğrudan olmasa bile yaşın ve cinsiyetin de dijital oyunların kullanımını etkilediği bilinmektedir. Bunlara bağlı olarak kadınların erkeklere göre sosyal açıdan daha olumlu ilişkiler içinde olması oyunlaştırma uygulamalarında başarılı olmaları konusunda daha fazla potansiyelleri olduğunu işaret etmektedir (Venkatesh, Morris ve Ackerman, 2000; Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003). Çünkü kadınların, organize olmuş içeriklerle, oyunlaştırılmış sosyal ağ ortamlarındaki içeriklerle sosyal açıdan daha fazla fayda sağladıkları ve daha fazla motive oldukları bilinmektedir (Williams ve Caplan, 2008; Haferkamp, vd. 2012; Muscanell ve Guadagno, 2012). Oyunlaştırılan ortamlara kişilerin ilgisini çekecek unsurların eklenmesi gerekmektedir. Çünkü her oyuncunun ortama bağlılığını ve motivasyonunu artıracak unsurlar farklıdır. Örneğin ders dışında yapılan uygulamalarda öğrencilerin yeterince teknik alt yapı ile zaman imkanları farklılık göstereceğinden buna göre hareket edilmelidir.

Yee ve Bartle çok kullanıcıli oyun ortamlarını kullanan oyuncuların, oyuncu tiplerini belirleyen farklı modeller ortaya koymuştur. Bartle modelinde dört oyuncu tipi belirlenmiştir (Bartle, 2004). Bunlar başarmak için oynayan oyuncular, sosyal aktivite olarak oyun oynayanlar, keşif yapmak için oyun oynayanlar ve öldürmek-savaşmak için oyun oynayanlardır. Başarmak için oyun oynayanlar, hedeflerine ulaşmak ve en iyisini gerçekleştirmek isterler. Son hedef olarak kazanma-

yı düşünmese bile en iyi performansı gerçekleştirmeyi düşünürler. Başarmak için oynayanlar; ödülleri, görevleri tamamlamayı, takdir edilmeyi, sosyal iletişimi ve liderlik sıralamasını takdir etmektedir. Sosyal oyuncular; diğer oyuncularla iletişim kurup, bu iletişim içinde oyun oynamayı severler. Onlar için oyundaki en önemli şey diğer oyuncularla işbirliği ve grup oyununu yaşamaktır. Keşif yapanlar, dünya ile etkileşim içindeki oyunculardır. Onlar oyundaki yenilikleri deneyip yenilikleri başkalarıyla paylaşmayı isterler. Savaşmak için oynayanlar ise diğer oyunculara karşı eylem gerçekleştiren oyunculardır. Onlar kazanmayı sever ve diğer oyuncuları yok etme pahasına kazanmak ister. Yarışmak onlar için önemlidir ve sosyal çevrelerine kazandıklarını göstermek isterler. Oyuncu tipini belirleyen farklı modeller oyunlaştırma ortamlarındaki uygulamalarda oyuncuların nasıl motive edileceği ve ortama bağlılığın nasıl sağlanacağını planlama konusunda kolaylık sağlayacaktır. Öte yandan bu tür bazı ayrımların ortaya koyulması için oyunlaştırma ortamlarındaki öğrenci özelliklerine dair yeni çalışmalar yapılması gerekmektedir. Oyunlaştırma ortamındaki rekabet nedeniyle endişe ya da diğer akranları ile sorunlar yaşayabilecek bireyler olabileceği, ortamdaki her bireyin başarı ya da başarısızlıkların açıkça gösterildiği ilerleme durumlarından hoşlanmayabileceği, eğlence unsurunun fazla olması nedeniyle öğrencilerden öğrenmeleri konusunda güven duymama sorunu yaşayanlar olabileceği unutulmamalıdır. Bu aşamada eğitimcinin uygulama yapılacak hedef kitleyi iyi gözlemlemesi, oyunlaştırma sırasında hızlı şekilde karar vererek uygulamalarda değişiklikler yapması gerekmektedir.

## SONUÇ

İnsanın doğasında var olan oyun ve oynamak eylemi zaman içerisinde farklı şekiller almıştır. Özellikle teknolojiye yaşanan gelişmelere paralel olarak sokak ve evlerde yüz yüze oynanan oyunların büyük bir bölümü günümüzde yerini dijital ortamlarda oynanan oyunlara bırakmış ve insanların çevrimiçi ortamlarda hiç tanımadıkları insanlarla iletişim ve etkileşim gerçekleştirdikleri bir eğlence faaliyeti haline gelmiştir (Esgin, Aksaya, Kırçalı, Direk ve Kılıç, 2011). Prensky (2001)'nin dijital vatandaş olarak tanımladığı günümüz öğrencilerinin en büyük problemi, çocukluklarından itibaren dijital dünyadaki renkli ve hızlı nesnelere odaklandıkları için defter, kitap gibi araçların onların dikkatini çekmede yetersiz kalmasıdır. Hayatı bir anlamda oyun olarak gören öğrencilerin dikkatlerini çekebilmek için derslerin bir oyun olması gerekmektedir. Ayrıca Prensky, öğrencinin gönüllü olarak öğrenme aktivitesinde bulunması için onların motive edilmesi ve öğrenme aktivitelerine katılmalarının oyun temelli öğrenme ile sağlanacağını belirtmiştir. Oyun temelli öğrenme öğrencilerin motivasyonunu artırsa bile bir dersin tümüyle bir oyun olarak planlanması yani oyunlaştırılması daha motive edici ve bağlılığı artırıcı olacaktır (Lee ve Hammer, 2011).



Oyunlaştırma yalnızca sınıf içi faaliyetlerde değil öğrencilerin sınıf dışı etkinliklerinde de kullanılabilecek bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Oyunlaştırmanın öncelikle şirketlerin farklı yerlerdeki personellerini eğitmek ve performanslarını arttırmak, ayrıca müşterilerin ürünleri kullanması ve ürünlere bağlılığını artırmak amaçlı kullanılmış olması bu modelin öğrenci eğitiminde hem sınıf içi hem de sınıf dışında kullanılabileceğine işaret etmektedir. Araştırmalar incelendiğinde eğitim ortamlarında oyunlaştırmanın ne şekilde kullanılabileceği ile ilgili henüz dünya genelinde oluşturulmuş bir tasarım çerçevesi bulunmamaktadır. Eğitim ortamlarında gerçekleştirilen oyunlaştırma uygulamalarında kullanılan yöntem, teknik ve işlem adımlarıyla ilgili özellikler netlik kazanmamıştır. Genel olarak oyun mekaniği kullanılarak yapılan oyunlaştırma uygulamalarının sanal ve gerçek öğrenme ortamlarının kombinasyonu şeklinde olduğu görülmektedir. Ancak her ne kadar hemen hemen tüm oyunlaştırma çalışmalarında puan, seviye, sanal ödüller ve skor tahtaları gibi benzer şekilde oyun mekanikleri kullanılsa da genel olarak takip edilen sistematik bir yaklaşımın bulunmadığı açıktır. Bu nedenle hangi oyun unsurlarının eğitimdeki oyunlaştırma ortamlarında kullanılması gerektiğine yönelik belirgin çalışmalara ihtiyaç vardır. Oyunlaştırma kavramının ve özelliklerinin daha iyi anlaşılması ile her alanda uygulamaların artacağı, daha yararlı çalışmalar yapılacağı ve istenilen bu eğitim ortamlarına daha kolay ulaşılacağı düşünülmektedir.

Oyunlaştırma tıpkı dijital oyunların çoğunluğunda olduğu gibi çok geniş bir hedef kitle için uygulanabilir yapıdadır. Bu konuda yapılan çalışmaların da ilköğretimden lisans seviyesine ve iş eğitimine kadar farklı alanlarda yapıldığı görülmektedir (Ross, 2010; Bertoli, 2012; Simoes, Redondo ve Vilas, 2013). Diğer taraftan öğrenci karakteristiğinin ve yaş grubunun oyunlaştırma unsurları üzerinde farklı etkilerinin olacağı unutulmamalıdır. Öğrenmede öğrencinin gönüllü olarak öğrenmeye katılması ve ortama bağlılığının artması öğrenmenin gerçekleşmesi için son derece önemlidir. Ayrıca oyunlaştırmada hangi unsurların gerçek notlandırma ya da sadece motivasyon için kullanılacağı da iyi belirlenmelidir. Aksi takdirde, oluşacak rekabet ortamında öğrencilerin endişe yaşamaları kaçınılmaz olabilir.

Oyunlaştırma çalışmalarının temeline bakıldığında verilen puan, rozet ve seviye gibi ödüllerin davranışçı bir yaklaşımı yansıttığı görülmektedir. Dolayısıyla bu durumun eğitim ortamlarında ödül bağımlılığı yapabileceği yönünde eleştiriler bulunmaktadır (Bozkurt ve Genç Kumtepe, 2014). Bu nedenle ödülle motivasyonun yanı sıra içsel motivasyonu artırıcı unsurların neler olabileceğine dair çalışmaların artması gerektiği düşünülmektedir. Sonuç olarak oyunlaştı-

ma, insan hayatında önemli bir yere sahip olan oyunu eğitim ortamlarına entegre ederek oyun tadında öğrenme ortamları oluşturma potansiyeline sahiptir. Ancak uygulamaların klasik sınıf ortamındaki tüm dinamiklerden etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle öğrenci dinamikleri, kullanılacak araçlar, oyunlaştırma unsurları, öğrenci değerlendirmesi gibi konularda empirik çalışmalara ihtiyaç vardır.

### **YANSITMA SORULARI**

1. Oyun ve oyunlaştırma arasındaki farklılıklar nelerdir?
2. Oyunlaştırmadaki mekanik ve dinamik kavramlarının eğitimdeki karşılıkları neler olabilir?
3. Oyunlaştırmının eğitimde kullanımını zorlaştırabilecek unsurlar neler olabilir?
4. Öğrenci özelliklerinin oyunlaştırma uygulamaları üzerindeki etkileri neler olabilir?

## Kaynaklar

- Akıncı, A., Sırakaya, M., Yıldırım, D., & Tüzün, H. (2010). Integration of educational computer games into educational environments. *4th International Computer Education and Instructional Technologies Symposium Proceedings, Konya, Turkey (57-62)*. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/html/academic/2010-ICITS-Akinci.pdf>
- Bartle, R. (2004). *Designing virtual worlds*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Bertoli, B. (2012). *How one teacher turned sixth grade into an MMO*. Retrieved from <http://www.kotaku.com.au/2012/03/how-one-teacher-turned-sixth-grade-into-an-mmo/>
- Bozkurt, A., & Genç Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification. *16. Akademik Bilişim Konferansı, 5-7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi, Mersin*.
- Bunchball (2010). *Gamification 101. An introduction to the use of game mechanics to influence behavior*. Retrieved December 7, 2014 from <http://www.bunchball.com/gamification/gamification101.pdf>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*. doi:10.1080/10494820.2014.964263
- Cassell, J., & Jenkins, H. (1998). Chess for Girls? Feminism and computer games. In J. Cassell & H. Jenkins (Eds.), *From Barbie to Mortal Kombat: gender and computer games (2-45)*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Csikszentmihalyi, M., & LeFevre, J. (1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), 815-822.
- Dahl, S., Eagle, L., & Fernandez, C. (2006). Analyzing advergames: Active diversions of actually deception. *11th International Corporate and Marketing Communications Conference, Ljubljana, Slovenia, 181-189*.
- Daniels, M. (2010). *Businesses need to get in the game*. Marketing Week. Retrieved September 7, 2014 from <http://www.marketingweek.co.uk/disciplines/market-research/opinion/businesses-need-to-get-in-the-game/3018554.article>
- Deloitte (2012). Gamification: Gaming gets serious. *Tech Trends 2012*, Deloitte Consulting LLP.
- Deterding, S., Dixon D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, ACM, New York*.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts. *Proc. CHIEA '11, ACM Press, 2425-2428*.
- Denis, G., & Jouvelot, P. (2005). Motivation driven educational game design: Applying best practices to music education. *ACE, Valencia, Spain. 462-465*.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39. doi: 10.1007/BF02504683
- Esgin, E., Aksaya, H., Kırçalı, O., Direk, A., & Kılıç, M. (2011). Elektronik oyunlara olan ilginin etkilerinin tespiti ve piyasadaki eğitsel oyunların özellikleri ile karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4),1291-1310.

- Freitas, S. (2006). *Learning in immersive worlds: A review of gamebased learning*. London: JISC.
- Feritas, A., & Feritas, M. (2013). Classroom live: A software-assisted gamification tool. *Computer Science Education*, 23(2),186-206. doi: 10.1080/08993408.2013.780449
- Ferrera, J. (2012). *Playful design: Creating game experiences in everyday interfaces*. Rosenfeld Media.
- Fogg, B. J. (2009). A behavior model for persuasive design. *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*. Stanford University. April 26-29, Claremont, California, USA.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. doi: 10.1177/1046878102238607
- Haferkamp, N., Eimler, S. C., Papadakis, A., & Kruck, J. (2012). Men are from Mars, women are from Venus? Examining gender differences in self-presentation on social networking sites. *Cyberpsychology, Behavior & Social Networking*, 15(2), 91-98. doi:10.1089/cyber.2011.0151
- Habgood, M. P. J. (2007). The effective integration of digital games and learning content. Doctoral Dissertation. University of Nottingham, United Kingdom.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161. doi:10.1016/j.compedu.2014.08.019
- Hostetter, O. (2002). *Video games - The necessity of incorporating video games as part of constructivist learning*. Harrisonburg, VA: James Madison University Department of Educational Technology. Retrieved September 27, 2012 from <http://game-research.com/>
- Huotari K., & Hamari, J. (2012). Defining gamification - A service marketing perspective. *Proceedings of the 16th International Academic Mindtrek Conference, Tampere, Finland, October 3-5, 2012*.
- Kapp, K. M. (2012). *Gamification: Learning and instruction*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Karakuş, T., İnal, Y., & Çağltay, K. (2008). A descriptive study of Turkish high school students' game-playing characteristics and of their considerations concerning the effects of games. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2520-2529. doi: 10.1016/j.chb.2008.03.011
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15(2), 315-333.
- Kebritchi, M., Hirumi, A., Kappers, W., & Henry, R. (2009). Analysis of the supporting web sites for the use of instructional games in K-12 settings. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 733-754. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00854.x
- Kirkely, S. E., & Kirkely, J. R. (2006). Creating next generation blended learning environments using mixed reality, video games, and simulations. *Tech Trends*, 49(3), 42-53. doi: 10.1007/BF02763646
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. Bristol: Nesta Futurelabs.

- Klopper, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). *Moving learning games forward*. Massachusetts Institute of Technology. Retrieved December 27, 2014 from <http://bit.ly/ZCL9Pk>
- Klopper, E., & Yoon, S. (2005). Developing games and simulations for today and tomorrow's tech savvy youth. *TechTrends*, 49(3), 33-41. doi: 10.1007/BF02763645
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, 179-188. doi: 10.1016/j.chb.2014.03.007
- Kumar, B., & Khurana, P. (2012). Gamification in education - learn computer programming with fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems*, 2(1), 46-53.
- Kuutti, J. (2013). Designing gamification. Master's Thesis, University Of Oulu, Oulu Business School.
- Landers, R. N., & Callan, R. C. (2011). Casual social games as serious games: The psychology of the gamification of undergraduate education and employee training. In M. Ma, A. Oikonomou, & L. C. Jain (Eds.), *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 399-424). London: Springer.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Lee, Y. L. (2007). A basic maths game model for learning fractions. *The International Journal of Learning*, 14(12), 225-234.
- Lucas, K., & Sherry, J. L. (2004). Sex differences in video game play: A communication based explanation. *Communication Research*, 31, 499-523.
- Mau, G., Silberer, G., & Constien, C. (2008). Communicating brands playfully: Effects of in-game advertising for familiar and unfamiliar brands. *International Journal of Advertising* 27(5), 827 - 851.
- Malone, T. W. (1981). What makes computer games fun? *Byte*, 6(12), 258-277.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Cognitive and affective process analyses* (pp. 223-253). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Books.
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *The 6th International Conference on Virtual Learning. ICVL. University of Bucharest and Babeş-Bolyai University of Cluj-Napoca*, 323-329. [http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL\\_ModelsAndMethodologies\\_paper42.pdf](http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf)
- Muscannell, N. L., & Guadagno, R. E. (2012). Make new friends or keep the old: Gender and personality differences in social networking use. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 107-112. doi: 10.1016/j.chb.2011.08.016
- Nelson, M. R., Keum, H., & Yaros, R. A. (2004). Advertainment or adcreep game players' attitudes toward advertising and product placements in computer games. *Journal of Interactive Advertising*, 5(1), 3-21.

- Prensky, M. (2004). Future predictions: Trends in virtual education. What does the future hold? *Department of Education Secretary's NCLB eLearning Summit: Increasing options through e-Learning*, July 13, Orlando, FL. Retrieved October 5, 2013 from <http://www.nclbtechsummits.org/summit2/presentations/5.3.Prensky.pdf>
- Prensky, M. (2004). Use their tools, speak their language. Retrieved September 7, 2014, from [http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyUse\\_Their\\_Tools\\_Speak\\_Their\\_Language.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyUse_Their_Tools_Speak_Their_Language.pdf)
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning: Fun, play and games. What makes games engaging?* NewYork : McGraw-Hill.
- Radoff, J. (2011). *Game on: Energize your business with social media games*. Wiley.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Ribeiro, A., Coelho, A., & Aguiar, A. (2011). Boobo world – A collaborative video game to introduce programming concepts to children. *The 4th annual conference in science and art of video games, Porto, Portugal*.
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V. Correa, M., Flores, P., ..., & Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for 1st and 2nd grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71-94. doi: 10.1016/S0360-1315(02)00099-4
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self determination theory approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344-360. doi: 10.1007/s11031-006-9051-8
- Ross, M. (2010). *Case study: Math teacher uses gamification to help at-risk students succeed*. Retrieved October 9, 2013 from <http://www.teachthought.com/trends/a-case-study-in-gamification/>
- Simões, J., Redondo, R. D., Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior* 29(2), 345–353. doi: 10.1016/j.chb.2012.06.007
- Smith, R. (2011). The future of work is play: Global shifts suggest rise in productivity games. *Proceedings of the 2011 IEEE Games Innovation Conference*, 40-43.
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 220-229.
- Üçgül, M. (2006). *The impact of computer games on students' motivation*. Master Thesis. Department of Computer Education and Instructional Technology, Middle East Technical University, Ankara.
- Van Rosmalen, P., & Westera, W. (2012). Introducing serious games with Wikis: Empowering the teacher with simple technologies. *Interactive Learning Environments*, 1-14. doi: 10.1080/10494820.2012.707128
- Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000). A longitudinal field investigation of gender differences individual technology adoption decision making processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 83(1), 33-60. doi:10.1006/obhd.2000.2896

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Williams, D., Yee, N., & Caplan, S.E. (2008). Who plays, how much, and why? Debunking the stereotypical gamer profile. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(4), 993-1,018.
- Wolters, C. A. (2003). Regulation of motivation: Evaluating an underemphasized aspect of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 38(4), 189-205.
- Yıldırım, İ., & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670. doi: 10.14687/ijhs.v11i1.2765
- Ziesemer, A., Müller, L., & Silveria, M. (2013). Gamification aware: Users perception about gameelements on non-game context. *IHC Proceedings*, 276-279.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in weband mobile apps*. Canada: O'Reilly Media.
- Zicherman, G., & Linder, J. (2010). *Game-based marketing: Inspire customer loyalty thorough rewards, challenges, and contests*. John Wiley & Sons, Inc.
- Ziesemer, A., Müller, L., & Silveira, M. (2013). Gamification aware: Users perception about game elements on non-game context. *Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 276-279.

**Semra FİŞ ERÜMİT**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği programından 2005 yılında mezun oldu. 2005 yılından beri Trabzon'daki çeşitli ilköğretim ve ortaokullarda bilişim öğretmeni olarak görev yapmaktadır. 2007-2010 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisansını yaptı. Yüksek Lisansını "Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Ders Materyali Tasarımı, Uygulaması ve Materyal Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi" adlı tez çalışmasıyla bitirdi. 2011 yılında Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında başladığı doktora halen devam etmektedir. Araştırma ilgi alanlarını web tabanlı öğrenme, mesaj tasarımı ve oyun tabanlı öğrenme oluşturmaktadır. İyi derecede İngilizce bilmektedir.

**Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ**

Bilgisayar Eğitimi Bölümü'nü Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü'nde 2003 yılında tamamladıktan sonra, aynı yıl Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi anabilim dalında doktora programına başladı. 2009 yılı boyunca tezi ile ilgili çalışmalar yapmak amacıyla Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Iowa State University, Curriculum and Instruction bölümünde ziyaretçi araştırmacı olarak yer aldı. 2011 yılı Temmuz ayında doktorasını tamamladı. 2012 yılından bu yana Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak yer almaktadır. Araştırma ilgi alanlarını oyun tabanlı öğrenme, bilişsel alan araştırmaları, çocukların internet güvenliği ve etkinlik teorisi oluşturmaktadır.





# 21. BÖLÜM

## YARATICI PROBLEM ÇÖZME METODU İLE ÖĞRENME NESNESİ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

*Doç. Dr. G. Alev ÖZKÖK  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Bu bölümün konusu, e-öğrenme ortamları için “Öğrenme nesnelerinin tasarımı ve geliştirilmesi”dir. Öncelikle, öğrenme nesnesinin (ÖN) tanımı, ÖN modelleri, özellikleri ve yaratıcı problem çözme metodu (YPÇ) üzerine yoğunlaşılırken, bu bölümün ikinci yarısında, ÖN tasarım ve geliştirme süreci yaratıcı problem çözme (YPÇ) metodolojisi ile yapılandırılmıştır. ÖN’lerinin yaşam döngüsü, tasarım ve geliştirme süreci ile birlikte sürdürülmesi, kullanılması, yayılması ve bakımı gibi süreçlerin yönetimini ve etkinliklerin organize edilmesini kapsayan çerçeveyi tanımlar. ÖN tasarım ve geliştirme süreci, grafik, öğretim tasarımı, psikoloji, yazılım mühendisliği, görsel sanatlar ve içerik konu alanı gibi disiplinlerarası çok yönlü bilgi gerektiren bir dizi karmaşık süreç içermektedir. ÖN’lerinin içeriksel, pedagojik ve teknolojik boyutlarının, bu karmaşık tasarım ve geliştirme sürecine entegrasyonu, ON geliştiricileri, eğitimciler ve araştırmacılar için üstesinden gelinmesi zor problemlere yol açmaktadır. Böylesine karmaşık disiplinlerarası tasarım ve geliştirme sürecinin planlanması ve yönetimi birleştirici bir sistemli metodolojiyi zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma, bu gereksinime cevap verebileceği düşünülen Lumsdaine’in (1995) önerdiği Yaratıcı Problem Çözme-YPÇ (Creative Problem Solving-CPS) metoduna dayandırılmıştır. YPÇ ÖN’lerinin tasarım ve geliştirme sürecindeki karmaşıklığın üstesinden gelebilecek modüler bir yapıda çözüm önermektedir. YPÇ metodunun teknikler, kurallar ve önermeler bütünü

çerçevesinde sayısal eğitsel içerik tasarım ve geliştirme süreci beş aşamada sunulmuştur. YPÇ metodu; (1) problemi tanımlama, (2) yaratıcı fikir üretme, (3) karar verme, (4) tasarım, (5) geliştirme aşamalarından oluşmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** öğrenme nesnesi, yaratıcı problem çözme, e-öğrenme ortamları

## HAZIRLIK SORULARI

1. Öğrenme nesnesi nedir?
2. Öğrenme nesnelerinin özellikleri nelerdir?
3. Yaratıcı problem çözme nedir?
4. Öğrenme nesnesinin tasarım ve geliştirme süreçleri nelerdir?
5. Yaratıcı problem çözme ile öğrenme nesnesi tasarımı arasında ne tür bir ilişki vardır?

## GİRİŞ

Günümüzün gelişen web teknolojisi, e-öğrenme ortamları ile birlikte bu ortamlara yönelik ÖN'lerinin geliştirilmesini de desteklemektedir. Durağan bir e-öğrenme ortamından ziyade, daha dinamik çoklu ortam uygulamalarını içeren ÖN'lerini barındıran ortamların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle sayısal içerik, söz konusu bileşenler bağlamında e-öğrenme ortamlarında belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle mevcut e-öğrenme ortamları, farklı formatlarda ve boyutlarda sayısal içeriklerin hazırlanması, depolanması, sunulması ve dağıtılması gibi ÖN'lerinin yönetimini sağlayan araçları içermektedirler. Akkoyunlu ve Yılmaz Soylu (2008) e-öğrenme ortamlarında içerikle etkileşimin normal sınıflara kıyasla çok daha uzun bir sürece yayılabildiğini ifade etmektedirler. E-öğrenme ortamlarında içeriğin sunumunun ÖN'leri aracılığıyla etkili bir şekilde gerçekleştirilebildiği günümüzde, ÖN'leri parçalara ayrılabilir ve yeniden birleştirilebilirler. Son dönemlerde, ÖN'lerinin tek seferlik değil, sürdürülebilir şekilde kullanılmalarının sağlayabileceği önem vurgulanmaktadır. Yeniden kullanılabilir ÖN'leri, giderek artan yüksek kalitede e-öğrenme kaynağı ihtiyacını karşılamak ve bu kaynakların geliştirilmesindeki masrafı azaltmak için geliştirilmektedir.

ÖN'lerinin e-öğrenme ortamlarında yaygın olarak kullanılması, ÖN'lerinin içerik, pedagojik ve teknik özelliklerine uygun tasarlanması ve geliştirilmesi süreçlerine olan önemi arttırmıştır. ÖN'sinin tasarım ve geliştirme süreci, öğretim tasarımı, psikoloji, yazılım mühendisliği, görsel sanatlar, ölçme ve konu alanı gibi

disiplinlerarası çok yönlü bilgi gerektiren bir dizi karmaşık süreci kapsamaktadır. Böylesine karmaşık disiplinlerarası tasarım ve geliştirme sürecini planlamak ve yönetmek için birleştirici bir metodolojiye gereksinim duyulmaktadır. Bu çalışmada, bu gereksinime cevap verebilecek Yaratıcı Problem Çözme (YPC) metoduna dayalı bir çözüm önerisi sunulmaktadır. Bir dizi yöntemleri, kuralları, varsayımları ve süreci kapsayan YPC metodolojisinin beş aşaması ÖN'nin tasarım ve geliştirme sürecine göre yapılandırılmıştır. YPC metodu, Osborn'un (1953, 1963) çalışmalarına dayanmaktadır ve Parnes (1967), Isaksen ve Treffinger (1985), Isaksen, Treffinger ve Dorval (1994) gibi pek çok araştırmacı onu takip etmiştir.

YPC, ÖN'nin planlanan öğrenme konusu ve hedef kitlesi için gerekliliği kaçınılmaz olan tasarım ve geliştirme döngüsü süreci yapılandırılmış planlı ve sistematik faaliyetler bütünüdür. YPC metodolojisi ile ÖN'nin tasarım ve geliştirilme sürecinin nihai hedefi, içeriğin, pedagojik ve teknolojik boyutları ile paylaşılabirlik, tekrar kullanılabilirlik, verimlilik, ilişkilendirilebilirlik, uyarlanabilirlik ve dönüştürülebilirlik gibi arzu edilen kalite özelliklerine sahip yazılım uygulaması üretmektir. ÖN'lerin kalitesi, ÖN'nin kabul edilebilirliğinin önemli bir belirleyicisi iken, ÖN'nin içerik, pedagoji ve teknik boyutları boyutu, ÖN tasarım ve gelişim döngüsünün kalitesinin önemli birer belirleyicisidir. ÖN kalitesi ise ÖN'nin istenilen bir dizi özelliğe sahip olma derecesidir. Bu çalışmada YPC metodunun sağladığı bütüncül düşünme becerisini kullanarak, eğitim ve öğretimin giderek vazgeçilmez bir parçası haline gelen ÖN'lerinin tasarım ve geliştirilmesine yönelik teorik bir çerçeve tartışılmaktadır.

ÖN tasarım ve geliştirme süreci, başlangıcından tamamlanmasına kadar ÖN'nin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi için gereken YPC yönetim faaliyetlerinin organize edildiği faaliyetler bütünüdür. YPC metodu, ÖN tasarım ve geliştirme sürecini birimlerine ayırıp yapılandırmakta ve ÖN tasarımcılarına, yazılım mühendislerine ve proje yöneticilerine rehberlik sağlamaktadır.

ÖN tasarımı ve geliştirme süreci beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar şu şekilde sınıflandırılabilir; (1) problemi tanımlama, (2) yaratıcı fikir üretme, (3) karar verme, (4) tasarım, (5) yazılım geliştirme. Her bir aşama bir dizi evreyi barındırmaktadır. Bu evrelerin her biri bir süreç ve üründen oluşmaktadır. Örneğin, ihtiyaç analizi evresi, ihtiyaç analiz raporunu oluşturan ihtiyaç analizi geliştirme sürecinden oluşmaktadır. ÖN'nin içerik, pedagoji ve teknik boyutları her bir evredeki sürecin belirleyici rolünü üstlenmektedir. İçerik, pedagoji ve teknik özelliklerin kombinasyonu süreç boyunca en iyi dengeyi sağlayacak olup, söz konusu kombinasyon ÖN'lerin kalitesine yönelik olarak daha fazla güvenin sağlanmasıyla sonuçlanacaktır.

Bu bağlamda, analitik, eleştirel ve yenilikçi düşünceyi bütünleştiren YPÇ metodunun, ÖN'leri için etkili tasarım ve geliştirme yöntemlerinden birisi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, e-öğrenme ortamlarında öğretim sürecinin temel bileşenlerinden birisi olan ÖN'lerinin YPÇ metodu ile beş aşamalı tasarım ve geliştirme süreci tasarlanmıştır. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin detaylandırılmasından önce ÖN'nin tanımları, özellikleri ve ÖN içerik modelleri, YPÇ metodu ve kuramsal temelleri açıklanmıştır.

## ÖĞRENME NESNESİ

Bilgi nesnesi, sayısal bilgi parçası, öğrenme materyali, öğretim nesnesi, sayısal kaynak, e-öğrenme kaynağı, öğrenme birimi, içerik birimi, etkileşimli nesne gibi farklı şekillerde adlandırılan Öğrenme Nesnesi (ÖN) kavramı 1994 yılında Wayne Hodgins tarafından kullanılmıştır. Hodgins'in ÖN'ni (1994) "içerik parçalarının, uygulama parçalarının ve değerlendirme unsurlarının tekil bir odak temelinde birleştirilmesi" (Polsani, 2003) şeklinde betimlemesinden günümüze kadar alan yazında ÖN kavramı çok sayıda farklı şekillerde tanımlanmıştır.

**Tablo 1:** ÖN tanımları

Kategoriler	Yazarlar	Tanımlar
Sayısal ve sayısal olmayan her şey	Friesen (2001)	"Bir ÖN, en temel düzeyde, bir dersten daha küçük olan bir içerik parçasıdır."
	Downes (2001)	"Farklı derslerde yahut farklı durumlarda defalarca kullanılabilen öğrenim içerik parçasıdır."
	Mortimer (2002)	"Öğrenme nesnesi, bir kurs yada dersten daha küçük herhangi bir varlıktır."
Sayısal olan her şey	Cisco (2001)	"Ortamdan bağımsız, modüler, yeniden kullanılabilir bilgi yığımdır."
	Wiley (2000)	"Öğrenimi desteklemek için kullanılabilen herhangi bir sayısal kaynaktır."
Eğitsel amaca yönelik sayısal ve sayısal olmayan her şey	LAllier (1997)	"Herhangi bir hedefi, öğrenme faaliyetini ve değerlendirmeyi bünyesinde barındıran en küçük bağımsız yapısal deneyimdir."
	Quinn ve Hobbs (2000)	"Öğrenme nesnesi herhangi bir eğitsel içerik içermelidir."
	IEEE (2002)	"Teknoloji destekli eğitim esnasında kullanılabilen, yeniden kullanılabilen yahut atıfta bulunulabilen sayısal veya sayısal olmayan her türlü kaynaktır."

**Tablo 1 (Devamı): ÖN tanımları**

Kategoriler	Yazarlar	Tanımlar
Eğitsel amaca yönelik sadece sayısal olan herşey	Gibbons vd. (2002)	“Bilgisayar bilimi paradigmalarından biri olan nesneye dayalı tasarım paradigmasını esas alan bilgisayar tabanlı öğretimde kullanılan yeni bir bileşendir.”
	Kay ve Knaack (2007)	“Öğrencilerin bilişsel süreçlerini yönlendiren ve geliştiren, belirli kavramların öğrenmesine destek olan yeneden kullanılabilir, etkileşimli web tabanlı araçlardır.”
	Sosteric ve Hese-meier (2004)	“Gerek kendi içinde, gerekse ilişkilendirildiği kaynağın içerisinde kullanılacağı uygun içeriklere (resim, film, vb.) ilişkin öneriler içeren pedagojik amaçlara yönelik olarak tasarlanmış dijital bir dosyadır.”
	Polsani (2003)	“Çok yönlü öğretim bağlamında, yeniden kullanıma uygun hale getirilmiş bağımsız ve kendi-sürekliliği olan öğrenme içeriği birimleridir.”
Belirli bir eğitsel hedefe yönelik sayısal olan herşey	Boyle vd. (2006)	“Net bir şekilde belirli bir öğrenme hedefine odaklanmış yeniden kullanılabilir öğrenme nesnelere parçalı yapıdadır.”
	Rehak ve Mason (2003)	“Teknoloji destekli öğrenmede kullanılabilen, tekrar kullanılabilen veya referans gösterilebilen, sayısal herhangi bir varlıktır.”

Tablo 1’de McGreal’in (2004) kategorizasyonundan hareketle geliştirilen ÖN tanımlarına ve bağlı oldukları kategorilere yer verilmektedir. McGreal (2004) alanyazında yer alan ÖN tanımlarını beş kategoriye ayırmıştır. (1) Sayısal ve sayısal olmayan her şey ÖN’dir (Downes, 2001; Friesen, 2001; Mortimer, 2002); (2) Sayısal olan her şey ÖN’dir (Wiley, 2000; Cisco, 2001); (3) Eğitsel amaca yönelik sayısal ve sayısal olmayan her şey ÖN’dir (Quinn ve Hobbs, 2000; L’Allier, 1997; IEEE, 2002); (4) Eğitsel amaca yönelik sadece sayısal olan her şey ÖN’dir (Gibbons vd., 2002; Kay ve Knaack, 2007; Sosteric ve Hese-meier, 2004; Polsani, 2003); (5) Belirli bir eğitsel hedefe yönelik sadece sayısal olan her şey ÖN’dir (Koper, 2001; Rehak ve Mason, 2003; Wieseler, 1999; Boyle vd., 2006).

Alanyazındaki tanımlardan yola çıkarak öğrenme nesnesi kavramı için kendi tanımımızı yapacak olursak öğrenme nesnesi en genel anlamıyla “Öğrenme nesnelere, kendine özgü özellikleri ve davranışları olan, kendi başına bir bütün ve aynı zamanda bütünü parçaları olan erişilebilir bilgi örgelerinin oluşturduğu örüntülerdir.” şeklinde ifade edilebilir.

## Öğrenme Nesnelerinin Özellikleri

Parrish (2006), ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde ÖN'lerinin özelliklerinin dikkate alınmasını önermiştir. ÖN'lerini sayısal bilgi parçacıklarından ayıran, bu nesnelerin içerik, pedagojik ve teknolojik boyutları bağlamında sahip oldukları bazı özelliklerdir. Bu nedenle, ÖN'leri her üç boyutunun kapsadığı disiplinlerarası çok yönlü özelliklere sahiptir. McGreal ve Roberts (2003) tarafından Tablo 2'de verilen ÖN'lerinin özellikleri, ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde içerik, pedagojik ve teknolojik boyutlarda dikkate alınması gereken özellikler olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 2:** Öğrenme nesnelerin özellikleri

ÖN özellikleri	Açıklamalar
Tekrar kullanılabilirlik (Reusability)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Farklı sistemlerde yeniden kullanılabilirlik üst veri kullanımı sayesinde gerçekleştirilebilir. Üst veriler, nesnelerin tekrar kullanılabilirliğine olanak sağlamaktadırlar.</li> <li>✓ Farklı içeriklere entegre olabilmek.</li> <li>✓ Kolay erişim.</li> </ul>
Parçalara ayrıştırılabilirlik (Granularity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tekrar kullanılabilir küçük parçalara bölünebilme ve istendiğinde farklı bir eğitsel amaç için yeniden birleştirilebilme.</li> </ul>
Uyarlanabilirlik (Adaptable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Yeni veya farklı içeriğe uygun hale getirme.</li> <li>✓ Yeni ve farklı diğer bileşenlerle entegre olabilmek; ÖN'sinin format standardizasyonu sayesinde gerçekleştirilebilir. Bir öğrenme nesnesi formatının başlık, açıklama metni, metin örneği ve ayrımı ve nesneye ilgili linklerden oluşması gerekmektedir.</li> </ul>
Birlikte çalışabilirlik (Interoperable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Farklı sistemlerde çalışabilirlik.</li> <li>✓ En yaygın e-öğrenme standartları kullanımı.</li> <li>✓ ÖN öğelerinin değerleri ve veri türlerinin haritalanması.</li> </ul>
Ölçeklenebilirlik (Scalable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Boyut değişikliğine rağmen işlevini yerine getirebilme.</li> <li>✓ Tekil, birleşik, modifiye edilebilir ÖN türlerinin kullanımı.</li> <li>✓ Bir ÖN'nin bir başka ÖN içinde kullanılabilirliği.</li> </ul>
Kişiselleştirilebilirlik (Customisable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanabilirlik.</li> <li>✓ İçeriğin orijinal sunumu ile ayrılabilmesi ve bir başka bağlamda kullanılabilmesi.</li> </ul>
Uygulanabilirlik (Applicable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Farklı öğretim ortamlarında kullanılabilirlik.</li> </ul>
Öğrenilebilirlik (Learnable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğrenme sürecine yardımcı olma ve öğrenmenin gerçekleşmesine olanak sağlayabilme.</li> </ul>
Etkililik (Effectiveness)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ÖN'nin diğer öğretim modellerine kıyaslandığında bir konunun öğrenilme verimliliğini kayda değer şekilde daha iyi nasıl geliştirdiğinin derecesidir.</li> </ul>
Etkileşimlilik (Interactivity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kullanıcının öğrenme esnasında ÖN ile etkin şekilde etkileşime geçme derecesidir.</li> </ul>
Basitlik (Simplicity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ÖN'nin zorlanmadan anlaşılabilme derecesidir.</li> </ul>

## Öğrenme Nesnesi İçerik Modelleri

YPC metodunun tasarım aşamasının dayanağını oluşturan bir dizi ÖN'si modeli incelenecektir. Böylece, ÖN'ni ve bileşenlerini daha doğru tanımlayabilmenin yanında farklı bağlamlarda farklı amaçlar için yeniden kullanımına açıklık getirecektir.

ÖN içerik modelleri çokluortam uygulamalarının farklı türlerini ve bileşenlerini tanımlar. Aynı zamanda ÖN'lerinin bileşenlerini ve yeniden farklı amaçlara yönelik olarak düzenlenmesine açıklık getirerek, ÖN'lerinin ne olduğu ile ilgili daha açık bir tanım yapılmasına olanak sağlar. Çok sayıda ÖN içerik modeli bulunmaktadır. Bu modellerin her birinin ÖN tanımlamaları birbirinden farklıdır. Örneğin bir SCORM ÖN'si veya bileşeninin, CISCO bağlamı içerisinde aldığı rol ve üstelendiği amaç açık değildir. Bu soruna açıklık getirebilmek için altı öğrenme nesnesi içerik modeli incelenmiştir. Bu modeller şunlardır; (1) Learnativity içerik modeli (Wagner, 2002); (2) Microsoft modeli (Elliot, 2003); (3) ADL akademik colab modeli (Brown, 2002); (4) SCORM içerik kümesi modeli (Dodds, 2001); (5) CISCO RLO/RIO modeli (Barrit v.d., 1999); ve (6) NETg öğrenme nesnesi modeli (LAllier, 1997).

**Learnativity içerik modeli:** Learnativity içerik modeli (Wagner, 2002) aşağıdaki taksonomi önermektedir:

1. Ham çoklu ortam öğeleri bu modeldeki en küçük seviyedir. Bu öğeler en küçük temel veri seviyesi olarak kabul edilirler. Tek bir cümle veya paragraf, illüstrasyon, animasyon vb. örnek olarak verilebilir.
2. Bilgi nesnelere ham çoklu ortam öğelerinin oluşturduğu kümeleridir. Bu tür nesnelere Horn (1998) tarafından geliştirilen bilgi blokları modeline dayalı olabilirler.
3. Tek bir hedefe dayalı olarak, bilgi nesnelere seçilir ve üçüncü seviye uygulamaya özgü nesnelere içerisinde birleştirilirler. Bu aşamada, ÖN'leri yukarıda açıklanan Öğrenme Nesnesi Modeli standardı tanımının önerdiğinden daha sınırlandırılmış bir durumda bulunurlar.
4. Dördüncü seviye daha büyük (terminal) nesnelere karşılık gelen küme gruplarıdır. Bu seviye daha alışılmış ders konularına ya da ünitelere karşılık gelir.
5. Ders konuları veya üniteler, ders veya tüm müfredat gibi daha büyük koleksiyonlar halinde birleştirilebilir. Beşinci seviye bu koleksiyonları ifade eder.



Görüldüğü gibi bilgi nesnelere ham çoklu ortam öğelerini içerirler. ÖN'leri ise bilgi nesnelere içerir. İçerik kümeleri ÖN'lerini ve diğer içerik kümelerini içine alır. Microsoft Modeli (Elliot) ve Academic Co-lab Modeli (Brown 2002) bu içerik modelinin türleridir.

**SCORM İçerik Kümesi Modeli:** Paylaşılabilir içerik referans modeli (The Sharable Content Object Reference Model-SCORM) içerik kümesinin kapsadığı bileşenler şunlardır (Dodds, 2001): varlıklar (assets), paylaşılabilir içerik nesnelere (Sharable Content Objects - SCO) ve içerik kümeleri. Varlıklar, çoklu ortam, metin, resim, ses, web sayfası ve diğer çokluortam veri türleri gibi web tabanlı istemci üzerinde elektronik formatta bulunurlar. Herhangi bir paylaşılabilir içerik nesnesi (SCO) bir ya da daha fazla varlık koleksiyonudur. ÖN'lerinin tekrar kullanılabilirliğinin etkinliğinin artırılması, paylaşılabilir içerik nesnesinin öğrenim bağlamından bağımsız olmasına bağlıdır. Herhangi bir paylaşılabilir içerik nesnesi farklı öğrenme deneyimlerinde ve farklı öğrenme hedeflerinde kullanılabilir. Paylaşılabilir içerik nesnelere bir örüntü içerisindeki örgedir (en küçük motif). Bu şekilde, çok sayıda farklı öğrenme amaçlarına göre esnek bir şekilde uyum sağlayabilir. İçerik kümeleme, herhangi bir üniteye öğrenme kaynaklarından oluşan içerik kümelerinin dersin ünitesi içerisine (kurs, ünite, konu vs.) entegrasyonunu sağlayan içerik mimarisi/haritasıdır.

**Paylaşılabilir içerik nesnesi (Sharable Content Object-sco):** Paylaşılabilir içerik nesnesi, paylaşılabilir içerik nesnesi referans modeli (Sharable Content Object Reference Model-SCORM) sözcük dağarcığına yönelik bir kurstaki en temel birim, ders ya da modüldür. Bu, interaktif bir test, ders notları, çokluortam uygulamaları web sayfaları ya da eğitim yazılımı olabilmektedir. Başka bir deyişle, paylaşılabilir içerik nesnesi, bazı programlama fonksiyonlarını kullanan içerik yönetim sistemi (İYS) ile iletişime geçebilen bir oluşum olup aynı zamanda ÖN olarak da bilinmektedir. Paylaşılabilir içerik nesnesinin inşasını ve içerik yönetim sisteminde yeniden kullanımını sağlamak için paylaşılabilir içerik nesnesinin, içerik nesnesi referans modeli standartlarına uygun olması gerekmektedir. Paylaşılabilir ve tekrar kullanılabilir ÖN kullanımı sayesinde web tabanlı öğrenme ortamlarında öğrenme materyallerinin tasarlanması, yerine ulaştırılması, seçilmesi, desteklenmesi ve yaygınlaştırılması işlemleri gerçekleştirilebilecektir.

**CISCO RLO/RIO Modeli:** Bir yeniden kullanılabilir ÖN'lerinden (RLO) 7±2 RIO'dan (yeniden kullanılabilir bilgi nesnelere) oluşan bir koleksiyondur. Bir RIO koleksiyonundan eksiksiz bir öğrenme deneyimi veya ders oluşturmak için bir genel çerçeve, özet ve değerlendirme pakete eklenmiştir.

Yeniden kullanılabilir bilgi nesnelere (RIO'lar) tek bir ÖN'nin etrafına inşa edilmiş bilgi parçalarıdır. Her bir RIO üç bileşenden oluşmaktadır: içerik öğeleri, uygulama öğeleri ve değerlendirme öğeleri. Bir uygulama öğesi, öğrenciye bir örnek olay çalışması veya bir uygulama testi gibi, bilgi ve yetisini uygulama olanağı veren bir etkinliktir. Değerlendirme öğesi ise, öğrencinin belirli RIO için ÖN'ni kavrayıp kavramadığını belirlemek için kullanılan bir soru ya da ölçülebilir etkinliktir.

**NETg Öğrenme Nesnesi Modeli:** NETg, ÖN'ni kendi BT dersleri için ilk defa kullananlardan biridir. Bu model dört seviyeden oluşan bir hiyerarşiye sahiptir: Ders dizisi, ünite, ders ve konu. Bir ders dizisi bağımsız üniteler içerir. Bir ünite ise bağımsız dersler ve dersler de bağımsız konular içerirler. Bir konu, tek bir öğrenme amacı olan bağımsız bir öğrenme nesnesini temsil eder ve buna karşılık gelen bir etkinlik ve değerlendirmeye sahiptir (L'Allier, 1997).

### Yaratıcı Problem Çözme-YPÇ

Lumsdaine ve Lumsdaine'e (1995b) göre, Herrmann modeline (1988, 2001) dayanarak beyin; A etiketli çeyrek küre (matematiksel, analitik, eleştirel düşünme becerileri), B etiketli çeyrek küre (ardışık, kontrollü, rutin düşünme becerileri), C etiketli çeyrek küre (kişiler arası, empatik, sembolik düşünme becerileri) ve D etiketli çeyrek küre (imgesel, görsel, kavramsal düşünme becerileri) şeklinde dört çeyrekte oluşan metaforik bir model olarak görselleştirilmiştir (bkz. Şekil 1). Her bir çeyrek kürenin temsil ettiği metaforik düşünme becerileri, bilmenin ve bilgi işlemenin farklı yolları ile ayırt edilir.

Farklı düşünme becerilerini kullanarak beynin bütününe harekete geçirebilen bir yapı olarak Yaratıcı Problem Çözme (YPÇ) metodu, öğrencilerin farklı düşünme süreçlerini geliştirebilir ve takım çalışması ve iletişim gibi genel becerilerini pekiştirebilir. YPÇ, üretkenliği, ekip çalışmasının kalitesini ve tüm öğrencilerin düşünme ve iletişim yetilerini beynin tamamında güçlendirmek için kullanılabilir. Bazı araştırmacılar YPÇ'nin mühendislik, temel ve uygulamalı bilimlerle ilgili derslerde kullanılmasını önermektedirler (Lumsdaine ve Voitle, 1993a; Wood, 2006; León de la Barra vd., 1997; Lumsdaine ve Lumsdaine, 1995b). Ancak alan yazın incelendiğinde, sözü edilen alanlarda, öğrencilerin temel derslerindeki problemlerini YPÇ ile çözmelerini ve YPÇ ile bilginin inşasını destekleyen çok az çalışma mevcuttur. Mevcut çalışmalarda araştırmacılar, öğrencilerin problem çözmedeki becerilerini destekleyecek farklı düşünme yetileri ve araçlarını temel alan YPÇ'yi kullanmalarını teşvik etmeye çalışmışlardır (Mason, Burton ve Stacey, 1982; Dubinsky, 1991; Shoenfeld, 1992; Yudariah ve Tall, 1999; Gray ve Tall, 2001; Tall, 2004; Roselainy, Sabariah ve Yudariah, 2007).



**Şekil 1:** Herrmann tarafından metaforik olarak geliştirilen dört çeyrek küre düşünme tercihleri beyin modeli

Herrmann'ın modelini temel alan YPÇ metodu, beynin dört çeyrek küresi ile metaforik olarak gösterilen farklı düşünme becerilerinin tamamını bir probleme yönelik olarak çalıştırmayı amaçlamaktadır. Bu kuramsal model ÖN'lerinin tasarlanması ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynayabilir. Lumsdaine ve Lumsdaine (1995b) kendilerinden önceki araştırmacıların çalışmalarına dayanarak beş aşamalı YPÇ model önermişlerdir. Bu aşamalar şunlardır; (1) Problem Tanımı, (2) Yaratıcı Fikir Oluşturma, (3) Karar Verme, (4) Tasarım, (5) Geliştirme. Lumsdaine ve Lumsdaine (1995b), bu aşamalarda, beynin Herrmann Modeli'ndeki dört çeyrekli düşünme şekli arasındaki ilişkilerini göstermektedirler. YPÇ sürecinin analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünmenin hepsini içerdiğine ve YPÇ aşamalarının bireyin beyninin bütününde ekip çalışması, düşünme ve iletişim yetilerini kuvvetlendirmek üzere kullanılabilceğine inanmaktadırlar.

ÖN'nin içerik, pedagojik ve teknolojik boyutlarının disiplinlerarası kapsamı, ÖN'nin tasarımı ve geliştirilmesi sürecinde bütüncül düşünmeyi zorunlu kılmaktadır. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde bütüncül düşünmeyi YPÇ yoluyla sağlamak, ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde YPÇ'nin tercih edilmesinin teorik nedenlerini ortaya koymaktadır.

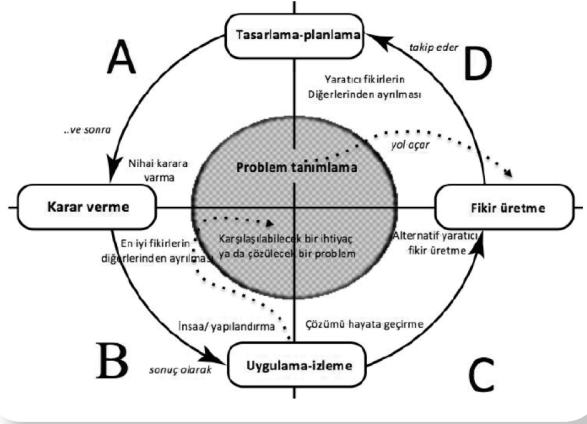
## Öğrenme Nesnesi Tasarım ve Geliştirme Süreci

YPÇ metodu, ÖN tasarım ve geliştirme sürecini yönlendiren aşamaların biçimsel bir dizisidir. Bu bölümde, ÖN'nin, Lumsdaine'nin (1995) önerdiği beş aşamalı YPÇ metoduna göre tasarımı ve geliştirilmesi aşama aşama gösterilmiştir. YPÇ metodu; (1) problemi tanımlama, (2) yaratıcı fikir üretme, (3) karar verme,

(4) tasarım, (5) geliştirme aşamaları ve her bir aşamanın içerdiği bir dizi evreden oluşmaktadır.

ÖN tasarım ve geliştirme süreci, oklar kullanarak “Problemi Tanımlama” ile başlayan sistematik bir dizi süreçle ifade edilmektedir (bkz. Şekil 2). Söz konusu oklar ardışık bir ilerleme göstermesine rağmen, süreç akışının mutlak suretle ardışık olarak yorumlanmaması gerekmektedir. Okların ardışık gösterimi, ÖN tasarım ve geliştirme süreci boyunca iş akışının yönünü göstermek amacıyla tasarlanmıştır.

ÖN tasarım ve geliştirme süreci, doğası gereği yenilenebilir bir süreç olup, geri dönüşlere imkân vermektedir. Aşamalar arasındaki ilişki gelişimin yinelenmeli veya tekrarlanabilir mahiyetini yansıtmaktadır. Örneğin, ÖN yazılım geliştirme aşamasında ortaya çıkan bir sorun, ÖN yazılım tasarımında değişiklik yapılmasını gerekli kılabilir. Böylece daha önceki bir sürece gidilip iş yeniden yapılır. Ürünlerin kalitesi konusunda yeterli görüşe sahip olununcaya kadar, sürecin her aşamasında geri dönüşlere ve fikir alışverişlerine imkân verilmektedir. Oklar ile temsil edilen ÖN tasarım ve geliştirme süreci, bir ürün ortaya koymak amacıyla kullanılmaktadır.



Şekil 2: Yaratıcı problem çözme metoduna dayalı öğrenme nesnesi tasarım ve geliştirme modeli

## Problemi Tanımlama

Yaratıcı problem çözenin birinci aşaması olan problemi tanımlama, ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin başlangıç noktasıdır. Bu aşamada, belirlenen bir öğrenme alanına ait kesin ve açık olarak belirlenmiş spesifik bir problem ortaya konur. Problemi tanımlama süreci Tablo 3’deki adımlar izlenerek gerçekleştirilir.

ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin her bir aşamasında neler yapılacağını gösteren bir yönerge hazırlanması sürecin işleyişinde etkili olacaktır. Sonuca ulaşmak için, sürece etki eden faktörlerin tanımlanması ve problem ile ilgili gerekli bilgilerin toplanması ve incelenmesine, problemle ilişkili unsurların ve hedef kitlenin tanımlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

**Tablo 3:** Problemi tanımlama aşamasının evreleri

Evreler	Açıklamalar
<i>Eğitsel Problemin Tanımlanması (Herhangi bir ders konusu)</i>	✓ Öğrenmeye ciddi sorunlar teşkil eden bir konunun belirlenmesi (Örneğin, Lise öğrencilerinin üç boyutlu geometriyi öğrenmeleri üzerinde görsel ve uzamsal becerilerin eksikliği ciddi sorun teşkil etmektedir.)
<i>Hedef kitlenin belirlenmesi</i>	✓ Eğitsel problemin ortaya çıktığı hedef kitle (örneğin, ortaokul öğrencileri) açık ve net bir şekilde tanımlanır.
<i>Eğitsel problemin önemi (Belirlenen ders konusunun önemi)</i>	✓ Belirlenen eğitsel problemin çözülmesinin neden kritik derecede önemli olduğunun açıklanması.
<i>Eğitsel problemin çözülmesinde en iyi tekniğin belirlenmesi</i>	✓ Problemin çözümünde hâlihazırda kapsamı çerçevesinde en etkili olabilecek olası ÖN modellerinin belirlenmesi. Neden ÖN problemin çözümü için en iyi seçenektir? Mevcut öğretim modellerinin ele alınan problemin çözümünde yetersiz kalmasının nedenlerinin açıklanması.
<i>ÖN'nin eğitim problemini çözmedeki verimliliği</i>	✓ ÖN'nin geleneksel modellere kıyasla eğitim problemini çözmeye nasıl daha etkili bir yaklaşım sağlayacağını açıklanması.
<i>Eğitim probleminin / konusunun tanımlanması</i>	✓ Problem alanının çerçevesinin çizilmesi ve sınırının tespit edilmesi.
	✓ Problem kapsamına hangi faktörlerin dâhil edileceği ve hangi faktörlerin kapsam dışı bırakılacağını belirlenmesi.
	✓ Kapsamın problem sahasının gerekli tüm unsurlarını kapsayacak kadar geniş olması gerekmektedir.
	✓ Belirlenen çerçeve dâhilinde problem kapsamına yönelik bilgi ve verilerin toplanması.
	✓ Problemin çözümüyle ilgili olabilecek paydaşları ve karar alma mercilerini belirlenmesi.
	✓ Belirlenen paydaş ve karar alıcıların gereksinimlerinin ve hedeflerinin belirlenmesi.
	✓ Probleminin iyi yapılandırılmış bir tanımının oluşturulması.
<i>ÖN öğrenme hedeflerinin belirlenmesi</i>	✓ ÖN'nin öğrenme hedeflerinin belirlenmesi.
	✓ Geliştirilecek ÖN'nin kabul edilebilirliği açık ve net bir şekilde ifade edilmesi ve denetlenmesi gereken öğrenme hedefleriyle bağlantılı olarak değerlendirilecektir.
<i>ÖN öğrenme hedeflerinin belirlenmesi</i>	✓ ÖN'nin kabul edilebilirliği açık ve net bir şekilde ifade edilmesi ve denetlenmesi gereken öğrenme hedefleriyle bağlantılı olarak değerlendirilmesi.

Problemi tanımlama sürecinin sonunda, bu aşamanın ürünü olarak Eğitim Problemi Tanımlanması Belgesi oluşturulacaktır.

### **Yaratıcı Fikir Üretme**

ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde yaratıcı fikir oluşturma aşaması, Tablo 4'de spesifik hedefler ve bunların ilgili olduğu spesifik uygulamalar şeklinde sürdürülmektedir. Bu aşamada, Herrmann'ın dört çeyrek küre düşünme tercihleri beyin modeli temelinde yaratıcılığın harekete geçirilmesi, imgesel beceri, düşünce zenginliği, düşünce özgünlüğü ve özgürlüğü yoluyla yeni fikirler oluşturma becerisi ile ilgilidir.

ÖN yaratıcı fikir oluşturma süreci bir grup ortamında gerçekleştirilir. Grup, gerektiği kadar çok sayıda ÖN yaratıcı fikir oluşturma toplantıları düzenler. Grup içerisinde konu uzmanları, ÖN tasarımcıları, öğrenciler ve yazılım mühendisleri vs. yer alabilir. Grup, beyin fırtınası süresince işbirliğine açıktır.

Grup üyelerinin birbirleri arasında fikir alışverişinde bulunmaya karşı daha açık olmalarına olanak sağlanır. Probleme yönelik farklı bakış açıları grup üyelerinin farklı açılardan düşünmelerine yardımcı olur. ÖN yaratıcı fikir oluşturma aşaması, öğrenme hedeflerinin, hedef kitleyi, ÖN içerik modellerinin, ÖN görsel taslağını ve yazılım dili tercihlerinin vb. tartışıldığı adımlardan oluşmaktadır. Bu adımları gerçekleştirmek için, Tablo 4'deki spesifik uygulamalardan yararlanılabilir.

**Tablo 4:** ÖN yaratıcı fikir üretme aşaması

Evreler	Açıklamalar
Yaratıcı fikir oluşturma ekibinin oluşturulması	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Moderatör, müzakereleri kolaylaştırmak ve ekip üyelerinin yaratıcılığını teşvik etmek üzere ÖN fikir oluşturma toplantılarına başkanlık eder.</li> <li>✓ Yazman katılımcıların yorumlarını, önerilen ÖN fikirlerini, varılan kararları, eylem maddelerini kaydeder ve toplantı sonrası için toplantı notlarını oluşturur.</li> <li>✓ Öğretmenler, konunun öğretimine yönelik gelişmişlik düzeyine ilişkin uzmanlık sağlar, öğrenme hedeflerini belirler ve ekibin ÖN öğrenme konusunu anlamasına yardımcı olur.</li> <li>✓ Öğretim tasarımcıları, öğretim tasarım modelleri doğrultusunda problemin çözümüne yönelik uygun modelleri tartışır.</li> <li>✓ ÖN geliştiricileri ÖN tasarımı, yazılım mühendisliği, yazılım grafikleri ve görselleştirme, ÖN geliştirme araçları ve teknikleri ve mobil cihazlara yönelik ÖN yayılım platformlarına ilişkin uzmanlık sağlamaktadırlar.</li> <li>✓ Moderatör, önerilen fikirlerin kabul edilebilir nitelikte bir ÖN gelişimine yol açıp açamayacağı konusunda ekibe geri bildirimde bulunur.</li> </ul>
Yaratıcılığın harekete geçirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemin çözümüne en uygun ÖN modellerinin belirlenmesi</li> <li>✓ Çokluortam uygulamaları ve farklı veri türlerinin birleştirilmesi</li> <li>✓ Gerçek hayattan fikirler oluşturulması</li> <li>✓ Hayal gücünün harekete geçirilmesi</li> <li>✓ Yaratıcılık, ÖN fikir oluşumunun belirli bir tür kapsamına indirgenmesi sayesinde daha kolay harekete geçirilebilecektir.</li> <li>✓ ÖN'nin farklı türlerinin özelliklerinin birleştirilmesi, yaratıcı, karma özelliklere sahip yeni bir ÖN oluşumu sonucunu doğurabilecektir.</li> <li>✓ Kitap, dergi, film, gazete ve televizyon gibi ortamlarda hikâyelerin tanımlanması işlemi yeni bir ÖN fikri bulmaya yönelik yaratıcılığı arttırabilmektedir.</li> <li>✓ Gerçek yaşam durumları ÖN'nin dayanağını oluşturabilmektedir.</li> <li>✓ Hayal gücü yaratıcı bir aklın temeli olarak görülmektedir.</li> </ul>
ÖN yaratıcı fikir oluşturma toplantılarının yapılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tüm grup üyeleri, problemi tanımlama aşamasının sonuç tutanaklarını ve ilgili diğer tüm bilgileri toplantı öncesinde alacaklardır.</li> <li>✓ Sağlanan bilgileri çalışmaları ve eğitim problem sahası hakkında bilgi edinmeleri için kaynak taraması yapabilmeleri amacıyla ekip üyelerine toplantıya hazırlık yapabilmeleri için yeterli zaman verilecektir.</li> <li>✓ Toplantı, problemin çözümü kapsamında belirlenen ekip üyelerinin rol ve sorumlulukları çerçevesinde icra edilecektir.</li> <li>✓ Toplantı esnasında oluşturulan ÖN fikirlerinin tamamı uygun şekilde belgelenilecektir.</li> <li>✓ Yazman toplantı notlarını oluşturacak ve toplantı sonrasında bunları ekip üyelerine dağıtacaktır.</li> </ul>

## Karar Verme

ÖN yaratıcı fikir oluşturma grup toplantıları sonunda, oluşturulan ÖN fikirleri analiz edilir, gruplanır ve birbirleriyle karşılaştırılırlar. Eğer yeterli kaliteye sahip ÖN fikri seçilemiyorsa, problemi tanımlama aşamasındaki sürecin yeniden gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu aşama yeterli kaliteye sahip ÖN fikri ortaya çıkana kadar fikir alışverişi yapılarak yinelemeli bir şekilde gerçekleştirilir. Bu amacı gerçekleştirmek için, Tablo 5'deki spesifik uygulamalardan yararlanılacaktır.

ÖN karar verme aşaması, yaratıcı fikir oluşturma aşamasında ortaya çıkan yeni fikirlerin elenip, probleme en uygun yeni fikir, araç, model ve öğretim tasarımı modellerinin karara bağlandığı adımları kapsar. Bu adımları gerçekleştirmek için, aşağıdaki spesifik uygulamalardan yararlanılabilir. Tablo 5'de öğrenme nesnesi yaratıcı fikirlere karar verme aşamaları görülmektedir.

**Tablo 5:** ÖN karar verme aşaması

Evreler	Açıklamalar	
Oluşturulan ÖN yaratıcı fikirlerini işlenmesi	✓ Oluşturulan ÖN fikirlerinin gruplandırılması	✓ Bazı ÖN fikirleri birbirleriyle ilgili olabilmektedir, bunların gruplandırılması özelliklerinin analiz edilmesi işlemini kolaylaştırmaktadır.
	✓ Karşılaştırmalı değerlendirme yapılması	✓ Farklı gruplar içerisinde tanımlanan ÖN fikirleri, karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilir.
	✓ En iyi ÖN fikrinin seçilmesi	✓ En iyi kalite özelliklerine sahip ÖN fikri seçilir. Eğer seçim yapılmazsa, problem tanımlama aşamasına dönlür.
ÖN yaratıcı fikir dokümanının oluşturulması		✓ ÖN senaryosunun (storyboard) çerçevesi karara bağlanır.
	✓ ÖN modeline karar verilmesi	✓ Çoklu ortam elemanları ÖN'nin kalitesini kayda değer bir şekilde etkilemektedir. ÖN'de yer alacak çokluortam elemanları, rolleri ve birbirleriyle olan ilişkileri karara bağlanır.
	✓ ÖN senaryosunun – öğretim tasarımı modelinin açıklanması (senaryo temelli öğrenme, bilişsel yük kuramı)	✓ ÖN, kullanıcıların bir dizi içerik, pedagojik ve teknolojik kurallar kapsamında ÖN ile ne şekilde etkileşime geçeceği ile ilgili ÖN standartlarına karar verilir.
	✓ ÖN modelinin tanımlanması	✓ ÖN kullanımında karmaşıklığın üstesinden gelebilmek amacıyla ÖN modüllere (seviyelere) ayrılır. ÖN seviyeleri, kullanıcının bir sonraki seviyeye geçmesi için tamamlaması gereken bir alt seviyeden itibaren artan zorluklarla tanımlanmaktadır.



## Tasarım

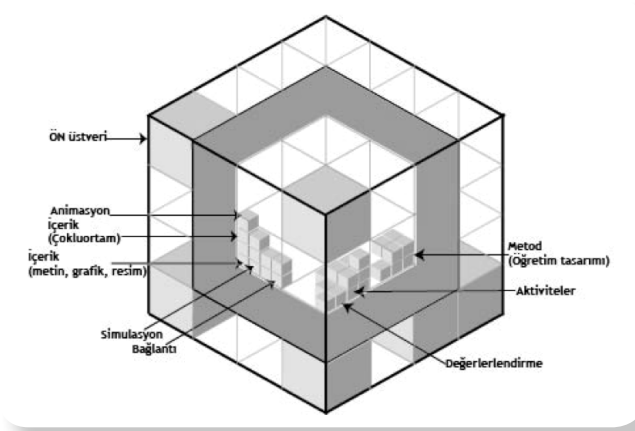
ÖN tasarım aşaması, karar verme aşamasında ortaya çıkan yönergeye dayalı olarak başlamaktadır. ÖN tasarım süreci; (a) prototip oluşturma, (b) program test işlemi, (c) değerlendirme ve (d) risk analizi olmak üzere dört ana faaliyetten oluşmaktadır (bkz. Tablo 6).

**Tablo 6:** ÖN tasarım aşaması

Evreler	Açıklamalar
<i>Prototipi oluşturma</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ÖN'nin grafiksel kullanıcı ara yüzünü ve öğrencinin ÖN ile etkileşimlerini gösteren etkileşimli yazılım biçiminde ÖN tasarım prototipi oluşturmak için kullanılır.</li> <li>✓ Grafikerin geliştirdiği imgeler kullanılarak, ÖN kullanıcı ara yüzü grafiklerini hızlı bir şekilde birleştirmek için bir yazılım aracı kullanılır.</li> <li>✓ Büyük ve karmaşık ÖN tasarımları için, prototip oluşturma işlemi, tasarımının erken aşamasında kağıt üzerinde prototip oluşturma işlemi ile başlayabilecek ve sonrasında yazılım prototipi oluşturma işlemiyle devam edecektir.</li> </ul>
<i>Program test işlemi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ÖN olası kullanıcılarının, fikir veren ve geribildirim sağlayan tasarım hatalarını keşfetme amacına yönelik, gelişim aşamasında olan ÖN prototipini deneyimledikleri faaliyet ile ilgilidir.</li> </ul>
<i>Değerlendirme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Değerlendirme faaliyeti, belgelendirilen faaliyet testi sonuçlarının analiz edilmesi ve ÖN tasarım kalitesinin değerlendirilmesi yoluyla gerçekleştirilmektedir. Değerlendirmede amaç, ÖN tasarım kusurlarının belirlenmesidir.</li> </ul>
<i>Risk analizi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ÖN tasarım sürecinin proje yönetiminin, risk tanımlaması, risk analizi, risk planlaması ve risk izlemeden oluşan ön-etkin risk yönetimini bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar; "Ürün Riski", "Kabul Riski", "Entegrasyon Riski", "Performans Riski", "Kullanılabilirlik Riski", "Sürdürülebilirlik Riski", "Fayda Riski", "Kaynak Riski", "Maliyet Riski", "Zamanlama Riski", "Teknoloji Riski"</li> </ul>
<i>Tasarım sonuç dokümanının oluşturulması</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Geliştirme araçlarının ve programlama dillerinin belirlenmesi</li> <li>✓ ÖN ve ÖN yazılım uygulamasında işlevsel ve işlevsel olmayan öğeler tanımlanır. Bu süreçte, karmaşık ÖN'nin işlevselliğinin daha etkin bir biçimde tanımlanabildiği küçük fonksiyonelliklere ayırma imkânı sağlamaktadırlar.</li> <li>✓ İşlevsel öğeler, nesne-odaklı bir yazılım tasarımı içerisinde ÖN içerik modellerini temel alan nesne kümeleridir.</li> <li>✓ İşlevsel olmayan öğeler, mobil cihazlarda çalışabilirlik, ekran çözünürlüklerinin desteklenmesi ve internet bağlantısı gibi ÖN'lerinin ortam ile birlikte çalışabilirliği için geçerli olan bir kriteri tanımlamaktadır.</li> </ul>

Prototipinin üretileceği, prototip oluşturma faaliyetinin gerçekleştirilmesinden sonraki faaliyet olan program test işlemi aşamasında, fikir veren ve geribildirim sağlayan tasarım hatalarını keşfetme amacına yönelik temsili koşullar altında ÖN olası kullanıcıları prototipi deneyimlenmektedir. Değerlendirme faaliyeti, ÖN kalitesinin değerlendirilmesi için yapılmaktadır. Risk analiz faaliyeti olası risklerin belirlenmesi ve bu risklerin etkisinin ne şekilde hafifletileceğinin tespiti için gerçekleştirilmektedir. ÖN tasarım süreci faaliyetleri aşağıda açıklanmıştır.

**Prototip Oluşturma:** Prototip kâğıt veya yazılım prototipi (Şekil.1) olabilir. Prototip oluşturma işlemi, fikir veren ve geribildirim sağlayan tasarım hatalarını keşfetme amacına yönelik olarak, olası ÖN kullanıcılarının temsili koşullar altında ÖN işlevselliğini deneyimlemelerine olanak sağlamak amacıyla ÖN tasarımının prototipini geliştirmek maksadıyla gerçekleştirilmektedir.



Şekil 3: Öğrenme nesnesi

## Geliştirme

Geliştirme süreci, karar verilen ÖN içerik modeli ile problemin çözümüne en uygun belirlenmiş öğretim tasarımı ya da öğretim kuramına dayalı bir yapı oluşturulması yoluyla gerçekleştirilebilecektir. Geliştirme süreci, ÖN mimari yapısının tanımlanmasından ÖN yazılımının paylaşılabilir içerik nesne kümeleri ile ilişkilendirilmesi ile ilgilidir. ÖN iki kısımdan oluşmaktadır: istemci bilgisayarında (örneğin, masaüstü, dizüstü ve el bilgisayarı) çalışan kısım ve sunucu bilgisayarıda çalışan kısım. Bu kısımlar, istemci-sunucu yapısı katmanları altında bir ağ üzerinden birbirleriyle işbirliği içerisinde çalışmaktadırlar.

ÖN yazılımı genellikle (a) nesne-odaklı paradigma (NOP), (b) yöntemsel paradigma (YP) ya da (c) NOP ve YP birleşimi kullanılarak tasarlanmaktadır. ÖN yazılımı, NOP kapsamında kümelerden oluşan nesnelere kullanılarak tasarlanmaktadır. Nesnelere birbirleriyle mesaj geçişi yoluyla iletişime geçmektedirler. YP kapsamında ise, ÖN yazılımı farklı mantıksal noktalarda alt-rutinleri çağırarak ve alt-rutinlerin de yöntemsel bir şekilde başka alt-rutinleri çağıracağı ana bir program kullanılarak tasarlanmaktadır.

ÖN yazılımı, tasarımın karmaşıklığına bağlı olarak bir ya da birden fazla aşamada uygulamaya geçirilebilir. Senaryolar (storyboard), ÖN tasarımından geliştirme sürecine yansiyabilecek karmaşıklığı azaltma ve yönetmeye yönelik en iyi çözüm olarak görülebilir. Bu süreç, birimlere ayırıştırma (modülerizasyon) ile daha etkin yönetilebilir. ÖN modüllere (ünitelere, konulara, sınıflara, alt-başlıklara, hedeflere) ayrılmıştır. Ayırıştırma işlemi yatay ve dikey olarak gerçekleştirilmekte olup, modüller karmaşıklık içerisinde yönetilebilir oluncaya kadar devam etmektedir.

ÖN olası en yüksek uyum ve olası en düşük eşleşmeye sahip olacak şekilde oluşturulur. Uyum, bir modül içerisine dahil edilen unsurların birbirleriyle ne kadar bağlantılı olduklarıyla ilgilidir. Eşleşme, bir modülün bir başka modülün mantığına dayalı olarak oluşturulma derecesini ölçmektedir. ÖN bakımı kolaylaştırılmış olup yeniden kullanılabilirlik, modüler yüksek uyum ve düşük eşleşmeye sahip olduklarında geliştirilmektedir.

**Tablo 7:** ÖN geliştirme aşaması

Evreler	Açıklamalar
Programlama	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programlama işlemi, yüksek-düzeyle bir programlama dili (örneğin, C, C++, C#, Objective C, Java) ve web programlama dilleri kullanarak ÖN yazılım tasarımı uygulanabilir bir koda dönüştürmektedir.</li> <li>✓ Programlama uygulamalarında (a) anlamlı sınıf, metod ve değişken isimlerinin, (b) etkili kaynak kod dokümantasyonu ve satır-içi yorumların, (c) test işlemi esnasında kullanılan ve kaynak kodda saklanan ancak üretim yayını için derlenmemiş olan bildirimlerin ve (d) okunabilirliği arttırmaya yönelik etkili kaynak formatlamasının kullanılması gerekmektedir.</li> </ul>
Entegrasyon	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entegrasyon, çoklu ekipler tarafından geliştirilmiş, ayrı ayrı test edilmiş, işletilebilir/yürütülebilir ÖN yazılım öğelerinin entegre edilmiş bir bütün halinde birleştirilmesi sürecidir. Söz konusu bu süreç, işletilebilir ÖN yazılım unsurlarını girdi olarak alıp, entegre ÖN yazılım uygulamasını nihai ürün olarak ortaya koymaktadır. Entegrasyon sürecinin iyi planlanmış ve yürütülmüş olması gerekmektedir.</li> </ul>
Yayınlama	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ÖN yazılım uygulaması, (a) ya bir sunucu bilgisayardan yükleme için ya da kutulu-ambalajlı teslimata uygun olarak kullanıma sunulmuş; (b) kullanıcı tarafından bir ürün olarak alınmış ya da (c) bir bilgisayara (masaüstü, mobil cihazlar) kurulmuştur.</li> <li>✓ Geliştirme sürecinin sonunda ÖN yazılımının; (1) bir sunucu bilgisayarda ya da öğrenme materyalleri havuzuna, standartlara uygun olarak yerleştirilmiş, (b) kullanıcı tarafından erişilebilir ve (c) kullanıcı tarafından 7/24 uzaktan kullanılabilir durumda olması beklenmektedir.</li> </ul>

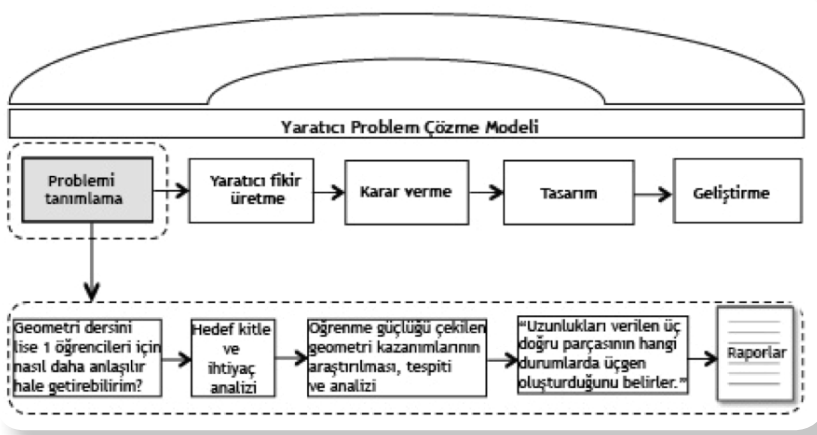
ÖN içerik örüntüleri kullanılarak tasarlanmaktadır. Yazılım tasarım örüntüsü, sıklıkla karşılaşılan yazılım tasarım problemine karşı yeniden kullanılabilir bir çözümdür. Mevcut ÖN içerik modelleri dışında kültürel özellikleri dikkate alan yaratıcı modeller, yapısal modeller ve davranışsal modeller dâhil birçok tasarım modeller, geliştirme sürecinde uygulanabilir (Gamma ve diğerleri, 1995). Tablo 7’de ÖN geliştirme aşaması görülmektedir.

### Uygulama

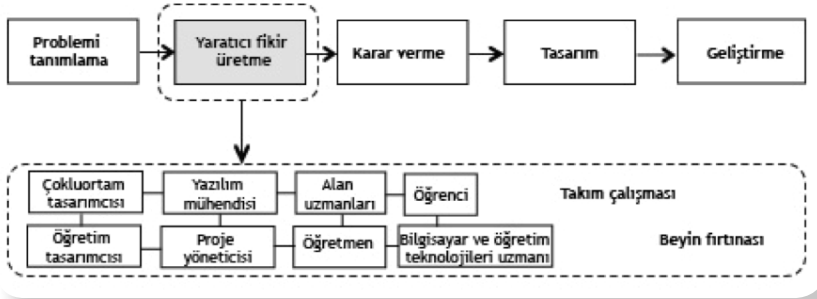
Son zamanlarda, örgün eğitimde görsel düşünmenin önemi giderek artmaktadır. Görsel düşünmenin geleneksel öğrenme ortamlarında kuramsal ve uygulamalı disiplinler bağlamında kendisine etkili bir yer bulamadığı aşıkardır. Araştırmalar, görsel düşünmenin geometri ve matematiksel düşünmenin gelişmesine katkıları olduğunu belirtmektedir (Clements ve Battista, 1992). Bu amaçla, geleneksel öğrenme ortamlarında kendine yer bulamayan görsel düşünmenin, e-öğrenme ortamlarında etkili sonuçlar üretebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, e-öğrenme ortamlarındaki öğrenme materyallerinin baskın görsel niteliği, üst düzey düşünme becerilerini harekete geçirebilmek için uygun olabileceği söylenebilir. YPÇ metodunun kuramsal temelini oluşturan Herrmann’ da (1998), “Creative mind” ile düşünme becerileri arasındaki ilişkiye vurgu yapmıştır. Bu çalışmada, görsel düşünme ile üst düşünme becerilerini harekete geçirebilecek bir ÖN tasarlanma ve geliştirme süreci anlatılmıştır.

YPÇ ile geliştirilen ÖN’de ele alınan problem, lise 9. sınıf düzeyi geometri dersine yöneliktir. 2012 LYS (ÖSYM, 2013) Türkiye geneli başarı oranı % 6,5’tur. Bu sonuç, geometri dersine yönelik olarak bir dizi çözüm önerisini zorunlu kılmaktadır.

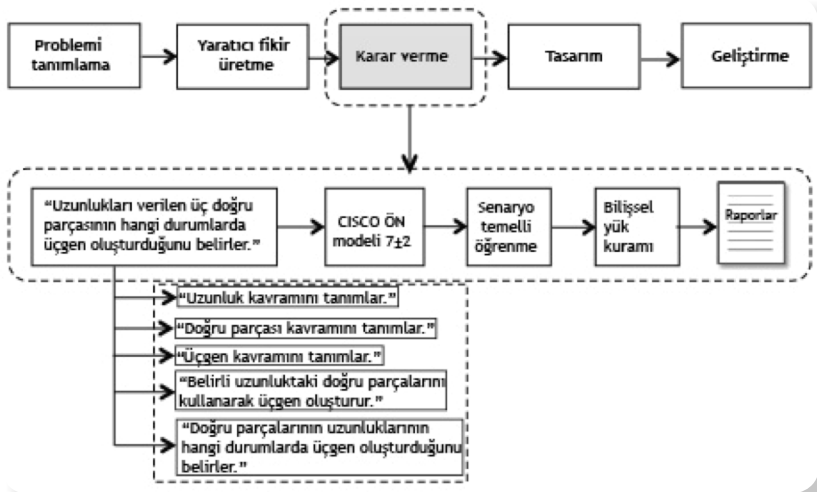
Aşağıdaki şekillerde (şekil 4, şekil 5, şekil 6, şekil 7 ve şekil 8) “ÖKLİD” adı verilen 9. sınıf geometri dersine yönelik ÖN’sinin ÖN tasarım ve geliştirme süreci anlatılacaktır. YPÇ metodu ile tasarlanıp geliştirilen etkileşimli öğrenme materyali ile öğrencilerin geometri dersinde “Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu belirler.” kazanımına yönelik olarak akademik öğrenci başarılarının artırılması hedeflenmektedir.



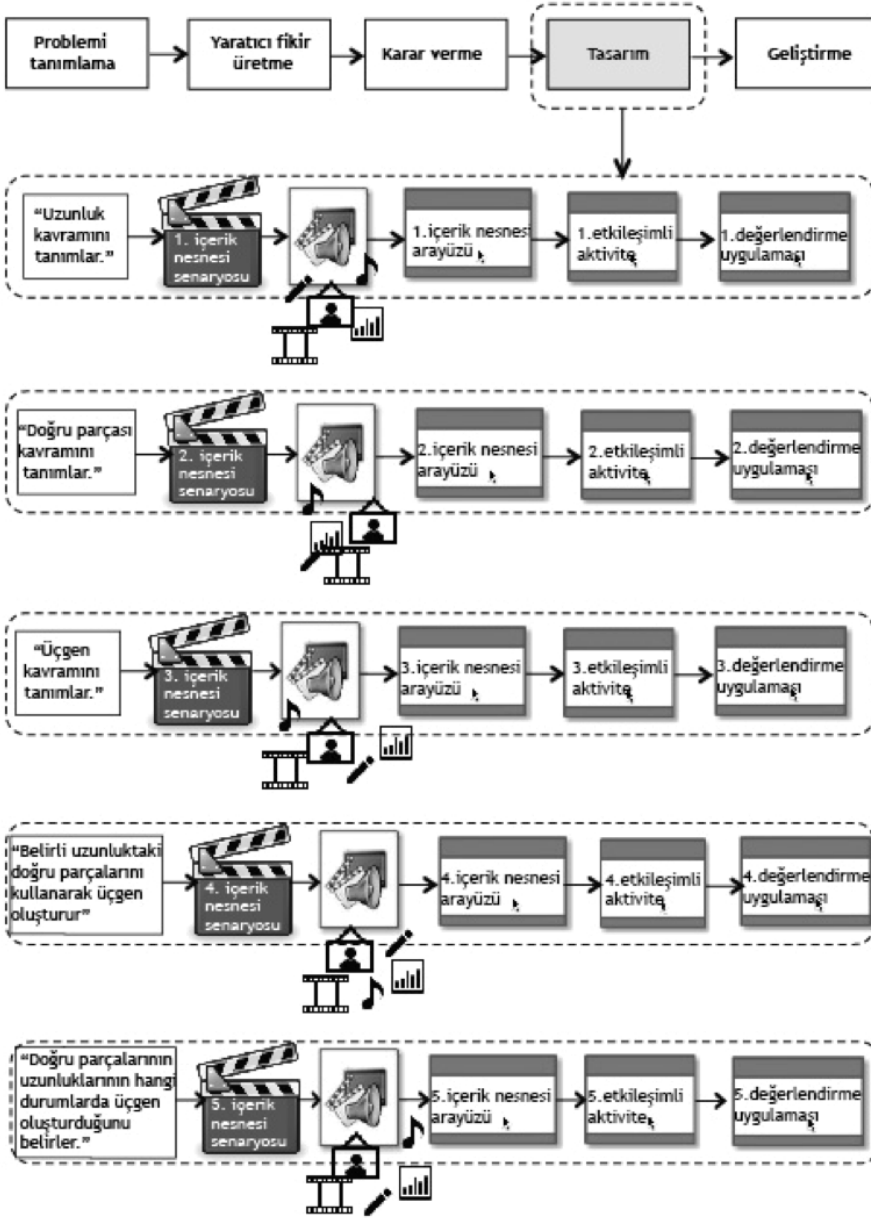
Şekil 4: ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin "problemi tanımlama" aşaması



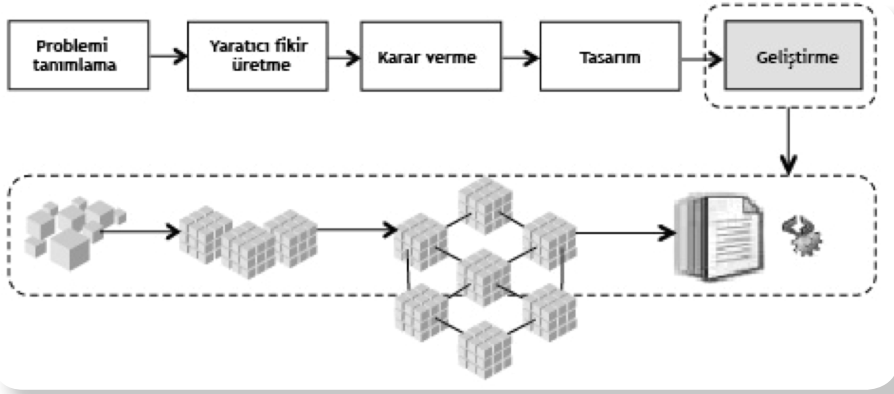
Şekil 5: ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin "yaratıcı fikir üretme" aşaması



Şekil 6: ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin "karar verme" aşaması

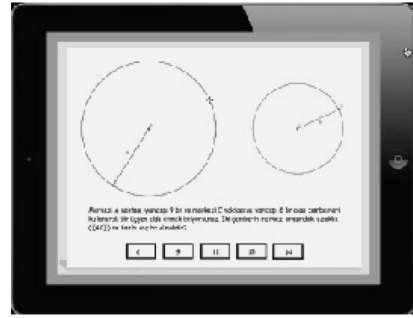
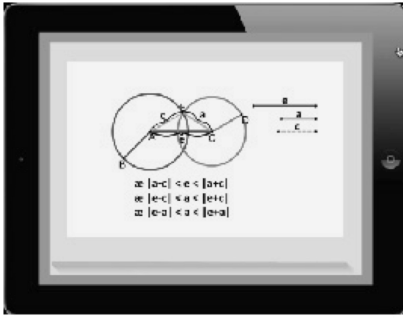


Şekil 7: ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin “tasarım” aşaması



Şekil 8: ÖN tasarım ve geliştirme sürecinin "geliştirme" aşaması

Resim 1'de tüm geliştirilen ÖKLİD uygulamasından örnekler sunulmaktadır.



5. Kazanım ders anlatımı (animasyon)

5. Kazanım değerlendirme sorusu



5. kazanım video anlatımı

Aktivite -Tangram

Resim 1. ÖKLİD uygulamasının mobil araçlara uyarlanmış örnekleri

## SONUÇ

E-öğrenme ortamlarına yönelik nitelikli öğrenme materyallerinin oluşturulması, öğrenme materyali geliştiricileri, öğretmenler, öğretim tasarımcıları ve yazılım mühendisleri için sorun olmuştur. Öğrenme nesnelерinin nesne tabanlı yazılım sistemleriyle geliştirilmesi, doğal olarak diğer yazılım süreçleri ile benzer tasarım ve geliştirme süreçlerine tâbi olmasına yol açmaktadır. ÖN'lerin e-öğrenme ortamlarında kullanılması ile öğrencilere zengin öğrenme olanakları sağlanmaktadır. ÖN'lerinin eğitimde etkili olabilmesi, öncelikle bu materyallerin iyi tasarlanmasına bağlıdır. Kompleks bir ÖN geliştirme işleminde başarı, tasarım ve gelişim aşaması esnasında bütünleştirici bir metodoloji kullanılarak elde edilebilecektir. ÖN'lerinin tasarım ve geliştirme sürecinde ÖN'nin tanımları, özellikleri ve içerik modelleri belirleyicidir. Bu çalışmada, yaratıcı problem çözme (YPC) olarak adlandırılan sistematik metodolojinin öğrenme nesnesi tasarım ve geliştirme sürecindeki kullanımı izah edilmektedir.

Yaratıcı problem çözme, kompleks öğrenme nesnesi geliştirme projelerinin yönetimine yönelik bir yol haritası (plan ya da detaylı bir plan) sağlamaktadır. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde, aşamalar, evrelere, evreler birimlere ayırıp yapılandırılmıştır. Bu süreç, ilkeleri, stratejileri, yöntemleri ve adım adım takip edilmesi gereken esasları ifade etmektedir. ÖN tasarım ve geliştirme süreci boyunca her aşama kendi içerisinde kalite güvence stratejisini desteklemektedir. Geliştiricilere adım adım esasları temin etmekte ve proje yöneticilerine uzman kişilerin istihdam edileceği uzmanlık alanlarını belirleme imkânı sağlamaktadır.

Alanyazında, çağlayan modeli (Waterfall), V modeli (V-Shape), helezonik model (Spiral), çevik modeli (Agile development) ve yıldız yazılım geliştirme modeli (Star Life-Cycle) gibi yazılım geliştirme modelleri mevcuttur. Araştırmacılar, yazılım geliştirme modellerini öğrenme materyalleri tasarım ve geliştirme sürecine uyarlama çalışmalarını sürdürmektedir. Bu araştırma, yaratıcı problem çözme metodunun, öğrenme materyali geliştirme sürecine uyarlanmasının anlatıldığı bu çalışma, bu alandaki gereksinime yönelik yapılan çalışmalara paralel olarak yapılandırılmıştır. Öğrenme nesnesi tasarım ve geliştirme projesinin boyutuna bakılmaksızın, yaratıcı problem çözme metodunu sürece rehberlik sağlamak üzere yapılandırılmıştır. Rehberliğinin ne kadarının kullanılacağına karar vermek yaratıcı problem çözme metodu uygulayıcısına bağlıdır.

Yaratıcı problem çözme metodu, öğrenme nesnesi tasarım ve geliştirme maksadıyla yapılandırılmış olmasına rağmen, web tabanlı uygulamaların diğer türlerinin geliştirilmesine yönelik olarak da uyarlanabilmekte ve etkin bir şekilde kullanılabilir. Hedeflenen öğrenme nesnelерinin nihai hedefi, mümkün



olan en yüksek kaliteye sahip bir öğrenme imkânı sağlanmasıdır. Bu süreç esnasında öğrenme nesnesi, söz konusu aşamaların içerisinde bütünden bağımsız olarak değerlendirilmektedir. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde yaratıcı problem çözme metodolojisinin kullanımı, gerek öğrenen odaklı öğrenme nesnelerinin tasarlanmasını, gerekse de e-öğrenme ortamlarından yararlanacak tüm paydaşların ÖN'lerinden elde edebileceği faydayı mümkün olan en üst seviyeye çıkarabilmeyi sağlayacaktır. Bu anlamda, yaratıcı problem çözme metodolojisinin öğrenme nesnesi tasarım ve geliştirme sürecinde etkili bir dizi yöntemler topluluğu olduğu ifade edilebilir. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde, yaratıcı problem çözme modelinin diğer modellere göre en önemli avantajları; (1) Eğitsel problemlere yönelik olması, (2) Daha önce denenmemiş yenilikçi çözümleri hedeflemesi (3) Doğrusal döngü içerisinde, problemin karmaşık ve çok boyutlu yapısını kontrol edebilmedir.

## **YANSITMA SORULARI**

1. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde YPÇ metodolojisinin kullanımının e-öğrenme ortamlarında kullanılacak olan ÖN'lerinin tasarım sürecine ne tür katkıları olabilir?
2. ÖN tasarım ve geliştirme sürecinde ÖN içerik modellerinin ne tür katkıları vardır? Söz konusu modeller ve niteliklerinin ÖN tasarım ve geliştirme sürecine ne gibi yansımaları olabilir?

## Kaynaklar

- Akkoyunlu, B., & Yılmaz Soylu, M. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. *Educational Technology & Society*, 11(1), 183-193.
- Barrit, C., Lewis, D., & Wieseler, W. (1999). *CISCO Systems Reusable Information Object Strategy Version 3.0*. <http://www.cisco.com>
- Boyle, T., Cook, J., Windle, R., Wharrad, H., Leeder, D., & Alton, R. (2006). *An agile method for developing learning objects*. Ascilite 2006, Sydney, 3-6 December 2006.
- Brown J. (2002). *Academic ADL Co-lab*. <http://www.adlnet.org>
- Cisco. (2001). *Elearning glossary*. <http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtraining/elearning/pdf/elearnnglossary.pdf>
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (p. 420-464). New York: Macmillian.
- Dodds, P. (2001). *Advanced distributed learning sharable content object reference model version 1.2. The SCORM content aggregation model*. <http://www.adlnet.org>
- Downes, S. (2001). Learning objects: Resources for distance education worldwide. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2(1). <http://www.ascilite.org.au>
- Duval, E. (2002). editor. 1484.12.1 IEEE Standard for learning Object Metadata. June 2002.
- Duval, E., & Hodgins, W. (2003). *A LOM research agenda*. WWW 2003 Conference, 20-24 May, Budapest, Hungary. <http://www2003.org/cdrom/papers/alternate/P659/p659-duval.html>
- Elliot, S. (n.d.). A content model for reusability. <http://www.cm-strategies.com/pdfs/elliott.pdf>
- Friesen, N. (2001). What are educational objects?. *Interactive Learning Environments*, 9(3), 219-230. doi: 10.1076/ilee.9.3.219.3573
- Gibbons, A. S., Nelson, J. & Richards, R. (2000). The nature and origin of instructional objects. In D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. Retrieved MONTH DAY, YEAR, from the World Wide Web: <http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>
- Herrmann, N. (1988). *The creative brain*, Brain Books, Lake Lure, North California.
- Herrmann, N. (2001). *Measurement of brain dominance*. [www.herrmann.com.au/pdfs/articles/MeasurementofBrainDominance.pdf](http://www.herrmann.com.au/pdfs/articles/MeasurementofBrainDominance.pdf)
- Horn, R. E. (1998). Structured writing as a paradigm. In Alexander Romiszowski & Charles Dills (Eds.), *Instructional Development: State of the Art*. Englewood Cliffs, N.J.
- IEEE LSTC. (2002). IEEE 1484.12.1-2002: Standard for Learning Object Metadata. [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)
- Isaksen, S., & Treffinger, D. J. (1985). *Creative problem solving: The basic course*. Buffalo, NY: Bearly Limited.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (1994). *Creative approaches to problem solving*. Dubuque, IA: Kendall-Hunt.

- Kay, R. H., & Knaack, L. (2007). Evaluating the learning in learning objects. *Open Learning*, 22(1), 5-28. doi: 10.1080/02680510601100135
- L'Allier, J. J. (1997). *A Frame of Reference: NETg's map to its products, their structures and core beliefs*. <http://www.netg.com/research/whitepapers/index.asp>
- Lumsdaine, M., & Lumsdaine, E. (1995a). Thinking preferences of engineering students: Implications for curriculum restructuring. *Journal of Engineering Education*, 84(2), 193-204.
- Lumsdaine, E., & Lumsdaine, M. (1995b). *Creative problem solving: Thinking skills for a changing world*. McGrawHill.
- Lumsdaine, E., & Voitle, J. (1993). *Introducing creativity and design into traditional engineering analysis courses*. Proceedings, ASEE Annual Conference, Urbana, Illinois. 843-847.
- Lumsdaine, E., Lumsdaine, M., & Shelnutt, J.W (1999). *Creative problem solving and engineering design*. McGrawHill.
- McGreal, R., & Roberts, T. (2003). *A primer on metadata for learning objects*. <http://cde.athabascau.ca/DET/2003/presentations.doc>
- McGreal, R. (2004). *Online education using learning objects*. (p. 1-13). Psychology Press.
- Mortimer, L. (2002). *Learning objects of desire: Promise and practicality*. Learning Circuits. <http://www.learningcircuits.org/2002/apr2002/mortimer.html>
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking*. NY: Charles Scribner's Sons.
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking* (Revised edition). NY: Charles Scribner's Sons.
- Parnes, S. J. (1967). *Creative behavior guidebook*. New York: Scribners.
- Parrish, P. (2006). Learning with objects. In P. Shank & S. Carliner (Eds.), *e-Learning Now: Where We Are, Where We Are Going*. (p. 215-240). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Polsani, P. R. (2003). Use and abuse of reusable learning objects. *Journal of Digital Information*, 3(4). <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/89/88>
- Quinn, C., & Hobbs, S. (2000). Learning objects and instructional components. *Educational Technology and Society*, 3(2), 13-20.
- Rehak, D. R., & Mason, R. D. (2003). Keeping the learning in learning objects. in A. Littlejohn (Ed.) *Reusing online resources: a sustainable approach to elearning*. London: Kogan Page.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In D. Grouws (ed.). *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*. (p. 334-370.) New York: MacMillan.
- Sosteric, M., & Hesemeier, S. (2004). A first step toward a theory of learning objects. In R. McGreal (Ed.), *Online education using learning objects*. London: Routledge/Falmer.
- Wagner, E. D. (2002). Steps to creating a content strategy for your organization. *The e-Learning Developers' Journal*, October 2002.
- Wiley, D. (2000). *The instructional use of learning objects*. Bloomington, IN: AECT. <http://reusability.org/read/>

**Doç. Dr. Güldem Alev ÖZKÖK**

Lisans (1994), yüksek lisans (1998) ve doktora (2003) eğitimini Gazi Üniversitesinde tamamlamıştır. MEB’da öğretmen olarak görevinin yanında, İlköğretim Genel Müdürlüğü ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünde idari görevlerde bulunmuştur. 2004 yılında Hacettepe Üniversitesinde göreve başlamıştır. Halen, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmalarına devam etmektedir. Araştırma alanları; Veri görselleştirme ve öğrenme nesnelere dir.



# 22. BÖLÜM

## E-DEĞERLENDİRME VE E-DÖNÜT

*Dr. Fatma BAYRAK  
Hacettepe Üniversitesi*

*Doç. Dr. Halil YURDUGÜL  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Günümüzde öğrenme ve öğretim amaçlı teknolojilerin kullanımıyla birlikte öğrenme ortamları, öğrenme yaşantıları, öğrenme görevleri ve diğer öğrenme için gerekli olan bileşenlerde bir paradigma değişimi yaşanmıştır ve yaşanmaya da devam etmektedir. Ancak eğitim sisteminin ve öğretim sürecinin önemli bir bileşeni olan öğretimsel değerlendirme için bu yaklaşımın aynı hızla devam etmediği gözlenmektedir. E-öğrenmenin en önemli avantajı zaman ve mekan esnekliğinde öğrenenlerin önceden yapılandırılmış öğrenme etkinliklerine katılarak birer öğrenme yaşantısı geçirmeleri şeklinde açıklanabilir. Zaman ve mekân esnekliği sayesinde öğrenen, bireysel ihtiyaçları doğrultusunda kendi öğrenme sürecini yapılandırma olanağına sahiptir. Buna bağlı olarak e-öğrenme kapsamında yaşanan paradigma değişiminin bir yansıması da değerlendirme alanında kendini göstermeye başlamıştır. Bireysel ihtiyaçların ortaya koyulması adına özellikle yükseköğretimde e-değerlendirme çalışmalarında değer biçmeye yönelik değerlendirmelerden daha çok öz-değerlendirmeye yönelik değerlendirmelerin ön plana çıktığı görülmektedir.

Bu çalışmada teknoloji destekli değerlendirme yaklaşımları ele alınarak detaylandırılmıştır. Bununla birlikte e-değerlendirme kavramları, e-değerlendirme uygulamaları, e-dönüt türleri ve değerlendirme nesnelere yer verilerek genel bir e-değerlendirme görüntüsü ortaya konmaya çalışılmıştır.



Öğretim süreci göz önüne alındığında; öğrencileri kursun/dersin hedeflerine ulaştırmak için öğretim tasarımında tanımlı öğrenme etkinlikleri düzenlenir ve öğrenciler bu etkinliklerle girdikleri etkileşimlerle öğrenmelerini yapılandırır. Bununla birlikte her bir öğrenci farklı düzeyde bilgiyi yapılandıracağı için öğretimsel değerlendirmelere başvurulur. Değerlendirmelerden elde edilen dönütler sistemi ve/veya süreci modifiye etmekte kullanılır. Şekil 1, bu anlamda dönütleri kimin, hangi amaçla kullanacağına ilişkin süreci şematize eder.

Teknolojinin sağladığı avantajlar sayesinde Şekil 1'de gösterilen öğretim süreçlerinin her aşamasında, özellikle de değerlendirme aşamasında teknoloji destekli ortamların kullanımı yaygınlaşmıştır. Bununla beraber günümüzde kâğıt-kalem uygulamalarına dayalı değerlendirmeler yerini e-değerlendirmelere bırakmaktadır. E-değerlendirme sistemlerinin kullanımı sınıf içi değerlendirme uygulamalarından farklı olduğu için, e-değerlendirmeler ve değerlendirme sonucu oluşturulan dönüt türleri bu bölümde ayrıntılı olarak incelenecektir.

## ÖĞRETİMSEL DEĞERLENDİRME

Günümüzde öğretimsel değerlendirmeler birçok sınıflamaya tabi tutulmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı ise değerlendirmenin amacına yönelik olarak; öğrenmelerin belgelendirilmesine dayalı değer biçmeye yönelik ve öğretimin biçimlendirilmesine yönelik yapılan değerlendirme (Özçelik, 2011, s. 223; Sadler, 1998; Tekin, 2012) şeklindedir. Bu değerlendirme türleri Şekil 1'de de ön plana çıkarılan dönütün iletildiği bileşene göre (kurum, öğretmen, öğrenci) biraz daha ayrıntılandırılarak:

- a) öğrenmenin değerlendirilmesi (assessment of learning),
- b) öğrenme için değerlendirme (assessmentforlearning)
- c) öğrenme olarak değerlendirme (assessment as learning).

şeklinde sınıflandırılmaktadır (Earl ve Katz, 2006).

Öğrenmenin değerlendirmesi, değer biçmeye dönük değerlendirme (summativeassessment) ile aynı amacı gözetir. Bu değerlendirmede sonuçlar ve buna ilişkin dönütler bireyin öğrenme düzeyinin belirlenmesini talep eden kuruma yöneliktir. Biçimlendirmeye dönük değerlendirmenin (formativeassessment) amacı ise daha öncede ifade edildiği gibi öğrenme/öğretim sürecinde düzeltilmesi gerekenlerin belirlenmesidir. Ayrıntılandırılmış olan bu sınıflamada ise biçimlendirmeye dönük değerlendirmenin iki türde olabileceği ifade edilmiştir: öğrenme için değerlendirme ve öğrenme olarak değerlendirme.



Öğrenme için değerlendirmede değerlendirme sonuçları öğretim programını, öğrenme ortamını ve/veya öğretim sürecini iyileştirme amacıyla kullanılır ve öğretmene iletilir. Öğrenme olarak değerlendirme türünde ise öğrencinin kendi öğrenme sürecine yönelik güçlü ve zayıf yönlerini görmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca hizmet etmek için dönütler öğrenene iletilir.

## E-DEĞERLENDİRME

Teknolojik gelişmeler öğrenme sürecinin yapısını ve niteliğini değiştirirken değerlendirme sürecini de etkilemiştir. Yakın zamana kadar değerlendirmeler genellikle a) oturum gerektiren uygulamalara (sınav) dayalı olarak, b) aynı zamanda kâğıt-kalem ortamında ve c) öğrenmelerin değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktaydı. Teknolojik gelişmeler sayesinde a) oturumlu ya da oturumsuz (zaman sınırsız) uygulamalar, b) tıklama-sürükle bırak gibi etkileşimler ve c) öğrenmenin değerlendirilmesi yanı sıra diğer değerlendirme türlerine dayalı değerlendirme etkinlikler artmaya başlamıştır. Aslında öğretim teknolojilerinin modern anlamdaki tarihi de bu üç özelliği içerisinde barındıran bir test makinesiyle başlamıştır (Holmes ve Gardner, 2006, s. 35).

Değerlendirme sürecine teknolojinin dahil olması 1920'lerde Pressey, öğrenenler için çoktan seçmeli testlere dayanan test makineleri ile başladığı söylenebilir. Süreç içinde bu makineler öğrenenlere ödül verecek şekilde düzenlenerek öğretim makinesini olarak revize edilmiştir. Bu revizyonu öncelikle Pressey'in kendisi gerçekleştirmiş ve adını da öğretim makinesi (teachingmachine) olarak değiştirmiştir. Ancak bu haliyle Pressey'in geliştirdiği öğretim makinesi bir öğrenme ortamından daha çok yine değerlendirme ortamlarında öğrenenlerin kendi kendine öğrenmesine dayanıyordu. Daha sonra Skinner 1950'li yıllarda Pressey'in bu makinesini revize ederek bir öğretim sürecinde kullanmaya başlamıştır. Öğretim teknolojileri böylelikle şekillenerek günümüze kadar gelmiş ve özellikle bilişim teknolojileri sayesinde ön plana çıkmaya başlamıştır. Buradan hareketle eğitimde öğrenme/öğretim teknolojilerinin modern anlamda tarihinin de Sidney Pressey'in test makinesi ile başlamış olduğu söylenebilir.

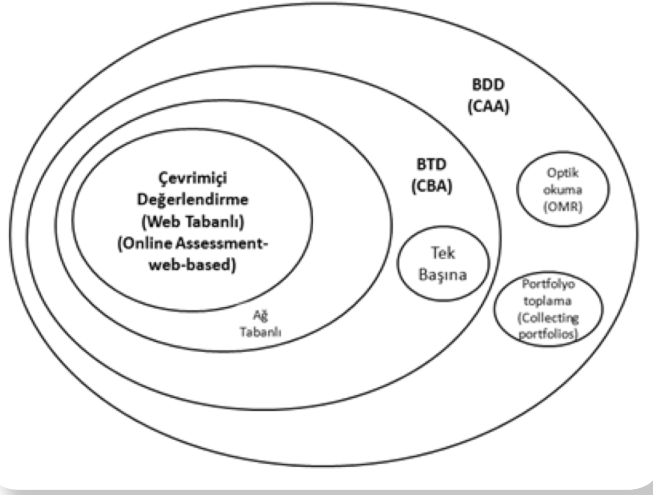
Aslında değerlendirme teknolojileri, önceleri ABD'ye gelen göçmenlerin sonrasında ise askere alımlarda adayların zekâlarının ölçülmesinde kullanılmakta iken; 1957 yılında Sovyetler Birliği'nin uzaya Sputnik adlı uyduyu uzaya göndermesi değerlendirme teknolojilerinin kullanımında bir dönüm noktası olmuştur. Bu noktadan itibaren değerlendirme teknolojilerinin eğitsel amaçlı kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Diğer taraftan eğitimde teknoloji kullanımı özellikle

e-öğrenme kapsamında hızla gelişirken maalesef (değer biçmeye dönük değerlendirme için geliştirilmiş bireyselleştirilmiş bilgisayar uygulamalarının aksine) biçimlendirmeye dönük değerlendirme teknolojileri o hızda gelişmemiştir (1960-1990 arası). Günümüzde ise gerek tek başına (stand-alone) değerlendirme sistemi olarak gerekse e-öğrenme ile bütünleşik olarak e-değerlendirme uygulamaları artmıştır.

Teknoloji destekli değerlendirme ortamları günümüz teknolojisi sayesinde ortam çeşitliliğini de sağlamıştır. Buna bağlı olarak günümüz bilgisayarlarının bellek kapasitesi, yüksek hızı ve masrafları azaltması bilgisayar destekli ortamların tercih edilmesini de artırmaktadır (Hamilton, Klein ve Lorie, 2000, s. 8). Bilgisayarın bu amaçla kullanıldığı değerlendirmeler bilgisayar destekli değerlendirme (computer asisted assessment) olarak adlandırılmaktadır (Bull ve McKenna, 2004). Günümüzde biçimlendirmeye dönük kendini test etme uygulamalarından değer biçmeye dönük final sınavlarına kadar farklı türden bilgisayar destekli değerlendirmeler mevcuttur (Thelwall, 2000, s. 37).

E-değerlendirme kavramını e-test kavramına indirgemek, yani herhangi bir test uygulamasının teknoloji destekli ortamlarda yapılması ile sınırlandırmak bu kavramı daraltmak anlamında gelecektir. Oysa ki e-test uygulamaları e-değerlendirmenin kapsamındaki bir değerlendirme türüdür. Genel anlamda e-değerlendirme, bir değerlendirme görevinin (assessmenttask) teknolojik destekli ortamlarda hazırlanması, dağıtılması, uygulanması ve puanlanması kapsamında ele alınabilir. Buna göre öğrenci yanıt sistemlerinin (clickers) kullanımından öğrencilerin öğrenmelerini Web 2.0 teknolojileriyle (örneğin bloglarda) yansıtmalarına kadar geniş bir yelpazede; eşzamanlı-eşzamansız, işbirlikli-bireysel gibi farklı uygulamalarla ele alınabilir.

E-değerlendirme genel olarak dijital teknolojiler ve özel olarak da web teknolojileriyle ilişkilendirilmeye başlanmıştır. Bu çeşitlilik beraberinde birçok adlandırmayı getirmiştir: Örneğin, bilgisayar destekli değerlendirme (computer aided assessment-CAA), bilgisayara dayalı değerlendirme (computer based assessment-CBA), e-değerlendirme, web tabanlı değerlendirme (web based assessment-WBA), çevrimiçi-değerlendirme, teknoloji destekli değerlendirme vb. Bu kavramlar bazen birbirleri yerine kullanılırken bazen de yanlış kullanımlar olduğu görülmektedir. Kullanılan araç ve ortamların değerlendirme sürecinin farklı aşamalarında kullanılmasına bağlı olarak bu kavramlar arası ilişkileri Conole ve Warburton (2005) bir şema (Şekil 2) üzerinde göstermiştir.



**Şekil 2:** Bilgisayar destekli değerlendirmenin farklı türleri  
(Conole ve Warburton, 2005)

**Kısaltmalar:** BDD: Bilgisayar destekli değerlendirme,  
BTD: Bilgisayar temelli değerlendirme

Şekil 2'de gösterildiği gibi bilgisayar destekli değerlendirmeler günümüzde bir çerçeve kavram olarak ele alınmaktadır ve Conole ve Warburton (2005) bilgisayar temelli değerlendirmeleri de ikiye ayırmaktadır. Bunlardan ilki tek bilgisayarın yeterli olduğu ve tek başına yapılan değerlendirmeler; diğer ise bir ağ aracılığıyla yapılan değerlendirmelerdir. PC teknolojilerinden sonra ağsal teknolojilerin ve daha sonrasında ise web tabanlı teknolojilerin hızla gelişmesiyle bilgisayar destekli değerlendirmelerin daha özel formları kullanılmaya başlanmıştır.

Bennett (1998) bilgisayar destekli değerlendirmelerin tarihsel gelişimini incelediğinde, gelişiminüç kuşak olarak ele alınabileceğini ifade etmiştir. İlk kuşak testler var olan kağıt kalem testlerinin tasarımına benzerlik göstermektedir. Sonraki kuşak testler çoklu ortam içeren, otomatik madde oluşturma ve otomatik puanlamayı içermektedir. Son kuşakolan R (reinvention) jenerasyonu testler ise karmaşık simülasyonlar (oyun vb.) ve zeki sistemleri kullanmaktadır. Benzer şekilde Horton (2006, s) ilk dönemlerde testlerin kağıt kalem testleri şeklinde programlanırken, daha sonrasında testlerin hazırlanması için kullanıcı dostu ücretsiz yazılımlar geliştirilmiş olduğunu ifade etmiştir (Horton, 2006, s. 284). Bu ücretsiz yazılımlar aracılığıyla oluşturulan soru ve testler web tabanlı bir sistemde kullanılabilir. Ancak yazılımların tasarım (design), uygulama/ulaştırma (delivery) ve analiz (analysis) (Conole ve Warburton, 2005) kapsamında kendine özgü özellik-

leri bulunmaktadır. Shute ve Kim (2012) de bilgisayar destekli ortamların, değerlendirmenin doğasına göre seçenekler sunduğunu ifade etmiştir. Bu seçenekler şu şekilde listelenmiştir:

- Değerlendirme için hangi platform en uygundur? (web temelli, bilgisayar temelli, simülasyon ve oyun temelli...vb.)
- Değerlendirmenin doğrusal mı uyarlanabilir mi olmasına mı ihtiyaç vardır? (puanlama kuralları, madde seçme algoritmaları...vb.)
- Değerlendirme materyalleri nasıl sunulacaktır? (durağan mı etkileşimli mi?)
- Öğrenciler cevaplarını nasıl verecektir? (doğru cevaba tıklama, çoklu medya girdisi...vb.)

Ülkemizde de teknoloji destekli değerlendirme uygulamaları son dönemde yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu uygulamalardan biri ÖSYM tarafından düzenlenen yabancı dil sınavıdır (YDS). Bu sınav ilk kez elektronik ortamda 20 Eylül 2014 tarihinde uygulanmıştır. Benzer dönemlerde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı da ilk elektronik sınav uygulamasını gerçekleştirmiştir. Bu sınavların daha çok öğrencilerin öğrenmelerini belgelendirmek amacıyla yapılmış olduğu dikkati çekmektedir. Oysa kılanyazında teknoloji destekli değerlendirme ortamları ile öğrenenin bağımsızlaşması ve kendi öğrenme sürecini kendi kontrol edebileceği ifade edilmektedir (Irons, 2008; Whitelock, 2009). Bu da biçimlendirmeye dönük değerlendirmelerle sağlanabilir. Araştırmacılar da 1990'lardan sonra değerlendirmenin öğrenmenin belgelendirilmesinden ziyade öğrenmeyi desteklemesini üzerine odaklanmıştır (JISC, 2010, s. 12) ve buna yönelik çalışma/projeler (*REAP* [Re-engineering Assessment Practices] project; *VET* [Vocational Education and Training]; *WATA* [Web-based Assessment and Test Analysis System]) yaygınlaşmaya başlamıştır

## **WEB TABANLI (ÇEVİRİMİÇİ) BİÇİMLENDİRMEYE DÖNÜK DEĞERLENDİRME**

Çevrimiçi biçimlendirmeye dönük değerlendirme, öğrenmenin desteklenmesini amaçlayan bir değerlendirme görevinin ağ tabanlı BİT üzerinden yürütüldüğü değerlendirmeler olarak tanımlanmaktadır (Pachler, Daly, Mor ve Mellar, 2010; Gikandi, Morrow ve Davis, 2011). Bu süreçte öğrenen ve öğrenenler zaman ve/veya mekandanlamında ayrı olma imkanına sahiptir. Ayrıca öğrenenin yaptığı etkileşimlerin hepsi kayıt altına alınabilmekte ve sonrasında bu bilgiler öğrenene yönlendirilebilmektedir.

Web tabanlı ortamlarda kullanılacak 16 adet madde türünden bahsedilmektedir (Wills, Kajaba, Argles, Gilbert ve Millard, 2008). Bunlardan bazıları şu şekilde listelenebilir: Seçmeli (Choice), Açılır menüden seçme (Inlinechoice), İlişkilendirme (Associate), Sıralama (Order), Eşleştirme (Match), Metin girişi (Textentry), Nokta seçme (Select point), Dosya yükleme (File upload). Açık uçlu soruların puanlanmasının otomatik olarak yapılması üzerine çalışmalar yapılsa da (Hamilton, Klein ve Lorie, 2000); çoktan seçmeli maddeler özellikle yükseköğretimde öğrenim gören öğrenci sayısının çok olması ve bilgisayar aracılığıyla hızlı biçimde dönüt sağlanabildiğinden dolayı ön plana çıkmaktadır (Nicol, 2007).

Son dönemlerde işbirliği ve birlikte ürün geliştirme süreçleri de ön plana çıkmış; bu süreçlerin değerlendirilmesi ise ölçme ve değerlendirme açısından yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesi gerekliliği de ortaya çıkmıştır (Aşkar ve Akçapınar, 2009). Elliot (2008) da bu yöntemleri değerlendirme 2.0 kapsamında ele almıştır ve Web 2.0 araçlarının (blog, wiki vb.) bu değerlendirme süreçlerine önemli katkıları bulunmaktadır. Bloglar, dijital portfolyo hazırlamak için kullanılabilirken; wikiler işbirlikli içeriklerin oluşturulması için kullanılabilir (Kazancı ve Dönmez, 2013). Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE) derslerinde de viki araçları kullanılmakta ve öğrencilerin grup olarak ya da sınıfça geliştirdikleri projeler viki üzerinden oluşturulmaktadır. Bu da sadece ürünün değil, sürecin de gözlemlenebilirliğini sağlamaktadır (Aşkar ve Akçapınar, 2009).

Elliot (2008) öz/akran değerlendirmelerinin değerlendirme 2.0 süreçlerinin önemli bir özelliği olduğunu belirtmiştir. Bu teknolojiler sayesinde öz ve akran değerlendirmeler rahatlıkla yapılabilir; bu sayede de öğrenen kendi öğrenmesini düzenleme becerilerini geliştirebilmektedir (JISC, 2010).

## Öz Değerlendirme

Son dönemlerde hem öğrenme hem de değerlendirme kapsamında öğrenen merkezli yaklaşımlar ön plana çıkmıştır. Buna bağlı olarak değerlendirme sürecinde öğrenenlerin etkin katılımı önemli olmuş ve özellikle öğrenenlerin kendilerini yargıladıkları öz-değerlendirme etkinlikleri yaygınlaşmıştır. Eğitsel bağlamda öz-değerlendirme, öğrencinin yerine getirdikleri görev ile ilgili karar vermesi olarak tanımlanabilir (Andrade ve Valtcheva, 2009; Terzis ve Economides, 2011). Buna bağlı olarak öğrenenin kendi performansındaki güçlü ve zayıf yönleri tespit ederek, öğrenmesini geliştirebilmesi öz değerlendirmenin asıl amacıdır (McMillan, 2007, s. 143). Bu anlamda öz değerlendirme biçimlendirmeye dönük değerlendirme için anahtar bir role sahip (Andrade ve Valtcheva, 2009; Tan, 2007, s. 123) olmakla beraber etkili öğrenme için olmazsa olmaz olarak nitelendirilebilir (Black ve William, 1998).

Bilgisayarın değerlendirmelerde kullanılması, büyük miktarda soru veri tabanlarında saklanabilmekte, seçme algoritmaları ile etkili biçimde performans gösterilmekte ve maddeler çoklu ortam ile desteklenebilmekte olması bu ortamların sağladığı önemli avantajlardandır (Conejo, Guzmán, Millán, Pérez-de-la-Cruz ve Trella, 2004). İpuçları ve taktik sunarak öğrencinin öğrenmesine rehberlik etme, puanlamada harcanan zamanı azaltma, tanılayıcı raporlar ve bireyselleştirilmiş dönüt üretme de sayılabilecek diğer avantajlardandır (Irons, 2008, s. 92). Bu anlamda öğrenen bu tarz sistemlerde istediği kadar kendini test ederek öz değerlendirme ve öğrenme süreçlerine destek alabilir. Hornby (2005) bilgisayar destekli otomatik puanlamalar sayesinde öğrenenin öz değerlendirme yapabildiğini ve bu sayede de kendi öğrenme kontrolünü alacağını ifade etmiştir. Angus ve Watson (2009) tarafından Avustralya'daki bir üniversitede harmanlanmış öğrenme ortamlarındaki öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmanın sonuçları, çevrimiçi öz-değerlendirme testlerinin öğrencilere değer biçmeye dönük değerlendirme performanslarını arttırmayı sağlayan dönütler sağladığını göstermiştir. Bununla ilgili olarak Challis (2005) de öğrenenlerin eksik ve güçlü yanlarını sadece kendisinin görebildiği ortamlarda öğrenenin daha rahat hissettiğini ifade etmiştir.

Smith (2007) tarafından yapılan örnek olay çalışmasında öğrencilerin, kendilerini değerlendirme ve öğrendikleri üzerine düşünme ve öğrendiklerini gözden geçirme imkanı sağlayan öz-değerlendirme testlerinden gelen anında dönütten memnun oldukları ve bunlardan yararlandıkları tespit edilmiştir. Bulgular ayrıca dönütü sıklıkla gözden geçiren öğrencilerin, gözden geçirmeyenlere veya dönütle-re kısıtlı sayıda başvuran öğrencilere göre değer biçmeye dönük değerlendirmede daha iyi performans sergilediklerini göstermektedir. Buradan da biçimlendirmeye dönük değerlendirmenin sorumluluklarını yerine getirmeyen ve bağılıklarını sürdürmeyen öğrencilere yarar sağlamayabileceği anlaşılmaktadır. Bununla ilgili olarak dönüt türleri ve dönütün öğrenenler tarafından ele alınmasını etkileyen faktörler incelenmesi önem kazanmaktadır.

## E-Dönüt

Özellikle biçimlendirmeye dayalı değerlendirmelerin anahtar kavramı dönütlerdir. E-değerlendirme uygulamalarından üretilen dönütler (teknolojinin bir yararı olarak değerlendirme uygulamasının hemen bitiminde) yine aynı ortamda öğrenciye ya da diğer paydaşlara yönlendirildiğinden dolayı bu tür dönütler e-dönüt olarak nitelendirilebilir. E-dönütün özelliklerini belirtmeden önce dönütün özelliklerinin vurgulanması gerekir. Öğrenen başarısının arttırılmasına yönelik meta analizler ve diğer çalışmalar incelendiğinde dönütün en etkili faktörler-

den biri olduğu görülmektedir (Hattie ve Timperley, 2007). Buna bağlı olarak en basit anlamda dönüt bireyin istenilen durum ile var olan durum arasındaki farka (gap) yönelik bilgi olarak tanımlanabilir (Mory, 2004). Öğrenenlere sunulan dönüt üzerine yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Bu kapsamda teknoloji desteği ile yapılacak değerlendirmeden çok toplanan verilerin nasıl kullanılacağı ve öğrenene nasıl sunulacağına daha önemli olduğu da vurgulanmaktadır (Pachler vd., 2010). Buna bağlı olarak çalışmalarda dönüte yönelik farklı sınıflandırmaların mevcut olduğu görülmüştür.

Dönüt içerdiği bilgi türüne göre iki tür bilgiyi içerir: doğrulama ve ayrıntılandırma (Kulhavy ve Stock, 1989). Doğrulama öğrenenin cevabının doğru ya da yanlış olduğu ifade edilirken, ayrıntılandırma da ise öğrenenin doğru cevabı vermesi için öğrenene ipuçları verilir. Doğrulama açık ve kapalı olarak 2 farklı türde olabilir. Açık doğrulamada vurgulama veya puanlama (örn. onay işareti) şeklinde uygulamalar olurken, kapalı doğrulama ise beklenen veya beklenmeyen sonuçlar olduğunda ortaya çıkar (örn. bir simülasyon içinde). Ayrıntılandırma ise konu başlığını yazma, cevabı yazma, belirli hataları tartışma, çalışan örnekleri sağlama ve yol gösterme şeklinde olabilir (Shute, 2008). Dönütün içerdiği bilgi miktarına bağlı olarak karmaşıklaştığı ifade edilebilir. Shute (2008) da bu anlamda dönütleri basitten karmaşığa doğru sıralamıştır (Tablo 1). Bu sıralamaya bakıldığında doğrulamadan ayrıntılandırmaya doğru olduğu görülmektedir. Ancak bilgi miktarının ne kadar olmasına ve ne kadar ayrıntılandırılmasına yönelik net bir görüş birliği olmadığı da çalışmada vurgulanmıştır.

Öğrencilerin özelliklerinin ölçülmesi tek başına bir anlam ifade etmez. Ölçme sonuçları ancak bir ölçütle karşılaştırıldığı zaman anlamlı olabilmektedir. Bu anlamda, karşılaştırılabilir ölçütler üçe ayrılır. Öğrenenin ortaya koyduğu performans, a) kriter, b) öz ve c) norm ile karşılaştırılabilir (Hattie ve Gan, 2011, s. 258). Kriter referanslı (criterion-referenced) karşılaştırmalarda, var olan standartlarla (örneğin kursun hedef-kazanımları) öğrencinin var olan durumu karşılaştırılır (Brookhart, 2008, s. 22). Bu sayede öğrenenler, değerlendirme sonunda standartların neresinde olduğunu görebilir (Boud, 2000). Öz referanslı (self-referenced) karşılaştırmada öğrenenin daha önceki performansları temel alınır. Bu anlamda bu dönüt türü öğrenenin kullandığı yöntemler ve sürecini tanımlarken öğrenene yarar sağlar (Brookhart, 2008, s. 23). Bir başka ifadeyle öz-referanslı değerlendirmeler aynı zamanda bilgi ve becerilerdeki gelişim hakkında bilgi içerirler. Norm referanslı (norm-referenced) karşılaştırmada öğrenenin performansı diğer öğrenenlerle karşılaştırılır (Brookhart, 2008, s. 23). Öğrencinin gruba göre nerede olduğunu görmesinin yarar sağlayacağı öne sürülebilir. Bu bilgi türü özellikle öğrenenlerin dışsal motivasyon düzeyleri üzerinde etkilidir.

Zamanlamaya göre ise dönüt, hızlı ve ertelenmiş olarak sınıflandırılır (Shute, 2008). Hızlı dönüt her bir sorudan sonra verilir, ertelenmiş dönüt ise tüm sorular cevaplandıktan sonra verildiği ifade edilirken; Dempsey ve Wager (1988; Akt: Mory, 2004, s. 757) de bilgisayar destekli öğretimde dönütün zamanlamasına yönelik tanım ve kategorileri şu şekilde ifade etmiştir:

**Hızlı dönüt:** Öğretim veya test esnasında hızlı biçimde öğrenen veya sınavı alan bireye bildirilen düzeltici dönüttür.

**Hızlı dönüt türleri:**

- Madde madde
- Öğrenen kontrolünde
- Mantıksal konu bitimlerinde
- Modül sonunda
- Zaman kontrolünde

**Ertelenmiş dönüt:** Öğretim veya test zarfından sonra programlı olarak ertelenmiş öğrenen veya sınavı alan bireye bildirilen düzeltici dönüttür.

**Ertelenmiş dönüt türleri:**

- Madde madde
- Mantıksal konu bitimlerinde
- Oturumun bitiminden sonra en az bir saat içinde
- Oturumun bitiminden sonra 1 ile 24 saat içinde
- Oturumun bitiminden sonra 1 ile 7 gün içinde
- Bir sonraki oturumdan önce

Shute (2008) da dönütün zamanlaması ile ilgili olarak, ertelenmiş dönütün öğrenenlerin bilişsel ve üstbilişsel süreçleri ile uğraşımı özendirebileceğini ifade etmiştir.



**Tablo 1:** Dönüt türleri (basitten karmaşığa doğru) (Shute, 2008, s. 10)

Dönüt Türü	Tanım
<i>Dönüt yok</i>	Öğrencinin cevabının doğruluğuna yönelik bir işaret yoktur.
<i>Doğrulama</i>	Sonuç bilgisi (knowledge of results - KS) olarak da isimlendirilmektedir. Bireyin cevap/larının doğruluğu ile ilgili bilgi sağlanır.
<i>Doğru cevap</i>	Doğru cevap bilgisi (knowledge of correctresponse) olarak da isimlendirilmektedir.
<i>Tekrar deneme</i>	(repeat-until-correctfeedback), yanlış cevap verildiğinde birey bilgilendirilir, bireyin soruya bir veya daha fazla cevap verme girişiminde bulunma hakkı vardır.
<i>Yanlışın bayrakla işaretlenmesi</i>	Yanlışın yeri (location of mistakes - LM) olarak da isimlendirilmektedir, çözümdeki yanlışlıklar işaretlenir, doğru cevap verilmez.
<i>Ayrıntılandırılmış</i>	Belirli cevabın neden doğru olduğunun açıklamasını içerir, öğrencilerin ilgili konuyu tekrar etmesine olanak sağlar. Doğru cevap bilgisi de sunulabilir. Altta 6 tür ayrıntılandırılmış dönüt açıklanmıştır.
<i>Özellik izolasyonu (attributeisolation)</i>	Çalışılacak hedef kavram veya becerilerin merkez özelliklerine yönlendirir.
<i>Konuya bağlı (Topic-contingent)</i>	Mevcut durumda çalışılan hedef konu ile ilgili öğrenene bilgi sağlar.
<i>Cevaba bağlı (response-contingent)</i>	Öğrencinin belirli cevabına odaklanır. Cevabın neden yanlış olduğu ve doğru cevabın neden doğru olduğu açıklanabilir. Formal hata analizini kullanmaz.
<i>Sezindirmek / İpuçları / Hatırlatma</i>	Doğru yöne yönlendirir (örn. bir sonra adımda yapılacak adım veya çalışan bir örnek veya gösterim). Doğru cevabın açıkça verilmesinden kaçınılır.
<i>Yanlış / Kavram yanlışları</i>	Hata analizini ve tanımlamayı gerektirir. Öğrenenin belirli hataları veya kavram yanlışları ile ilgili bilgi verir (örn. ne yanlış ve neden yanlış)
<i>Bilgi verici eğitim</i>	En fazla ayrıntılandırılmış dönüt türüdür (Narciss ve Huth, 2004; Akt: Shute, 2008), doğrulama dönütü, yanlışın bayrakla işaretlenmesi, nasıl devam edileceğine yönelik stratejik ipuçları sağlar. Doğru cevap genellikle sağlanmaz.

Bahsedilen dönütler farklı şekilde ve düzende öğrenene iletilebilir. Örneğin elektronik ifade bankası oluşturularak hazır ifadeler veya sesli dönütler verilebilmektedir. Ancak özellikle sesli dönütler sunulduğunda öğrencinin dikkatinin da-

ğılmasından kaynaklı dönütün tamamını dinlememe durumunun olması da söz konusudur (Heppleston, Holden, İrwin, Parkin ve Thorpe, 2011). Ele alınmayan dönüt, amacına hizmet etmeyecektir. Buna bağlı olarak Nicol ve Macfarlane-Dick (2006) öz düzenlemeye açısından sunulan dışsal dönütler için ilk önce 7 temel ilke ortaya koymuş; daha sonrasında Nicol (2009) bu ilkeler üzerine çalışarak 12 temel ilke ortaya koymuştur:

1. İyi performansın ne olduğunun açıklama (amaç, standart ve kriterler)
2. İlgi çekici öğrenme görevleri üzerine zaman ve çabayı teşvik etme
3. Öz-doğrulama için öğrenenlere yardım edecek yüksek nitelikli dönüt bilgisi sunma
4. Dönüt üzerine hareket etme fırsatları sağlama
5. Değer biçmeye dönük değerlendirmenin öğrenme üzerine olumlu etkisinden emin olma
6. Öğretmen ve akran diyaloguna teşvik etme
7. Öğrenmede öz değerlendirme ve yansıtmanın gelişimini destekleme
8. Değerlendirmenin konu, yöntem, ölçüt, ağırlıklandırma veya zamanlaması üzerine seçme fırsatları sağlama
9. Değerlendirme politikaları ve uygulamaları üzerine karar yapılarına öğrencileri de dahil etme
10. Öğrenme gruplarını ve topluluklarının gelişimini destekleme
11. Pozitif güdülenme ve özsaygıya sahip olmayı teşvik etme
12. Öğretimin geliştirilmesine yönelik geribildirim sağlama

Değerlendirmenin amacına uygun olan ilkelerin temel alınmasını yeterli olduğu JISC 2010 yılında hazırlattığı raporda da belirtilmiştir.

E-dönütler, bir değerlendirme sürecinde ortaya çıkan bilginin yine elektronik ortamlarda paydaşlara aktarımını ifade eder. Geleneksel dönütlere göre e-dönütlerin daha hızlı, daha detaylı ve farklı formlarda (metinsel, görsel ve/veya nümerik) olması bu tür dönütlerin öne çıkan başlıca özellikleridir.

### **Planlı ve Etkileşimli E-Dönütler**

Değerlendirme alanyazınında iki farklı boşluk metaforu kullanılır. Bunlardan ilki öğrencinin var olan öğrenme düzeyi ile dersin hedefleri arasındaki boşluk olarak nitelendirilmiştir (Black ve Wiliam, 1998). Bu anlamda, planlı dönütler öğrencilere bilgi sağlayarak öğrenme farkındalıklarını artırma amacı taşır. Kala-

balık fiziksel sınıflarda bu tür dönütleri sağlamak zor olduğundan; günümüzde e-değerlendirmeler ve e-dönütler yardımıyla bu güçlük rahatlıkla aşılabilmektedir. Planlı dönütlere dayalı e-değerlendirmelerin amacı, öğrenme düzeyini belirlemekten daha çok, öğrencilerin kendi değerlendirmelerini kendilerinin yapabilmeleridir. Bu da web tabanlı öz değerlendirmelerin önemini artırmaktadır.

Diğer boşluk kavramı ise Vygotsky (1978)'e aittir ve öğrenenin yardım alarak yapabildikleri ile yardım almadan yapabildikleri arasındaki boşluğu ifade eder. Bu boşluk yakınsal gelişim bölgesi (zone of proximal development) olarak adlandırılır. Öğrenenlerin gelişimine yönelik olarak yapılan değerlendirmelerde, planlı dönütlerden daha ziyade yardım niteliğindeki dönütler işlevsellik kazanır (Shepard, 2005). Bu tür dönütler yol göstericiler (scaffolding) olarak adlandırılır ve genellikle değerlendirme sonucunda dönütler doğrudan yanıt niteliğinde olmayıp ipuçları niteliğinde olup değerlendirici ile değerlendiren arasındaki etkileşime dayanır. Bu nedenle bu tür dönütler etkileşimli dönüt kapsamında ele alınır. Yardım ya da ipucu niteliğindeki dönütleri kullanan değerlendirmelere ise dinamik değerlendirme (dynamic assessment) adı verilir.

### **Değerlendirme Dışı E-Dönütler**

E-dönütlerin hepsi bir değerlendirme görevine dayalı olması gerekmemektedir. Öğrenenlerin öğrenme görevleri ya da öğrenme yaşantılarına dayalı e-dönütler de söz konusu olabilir. Bilindiği gibi öğrenme etkileşimler bütünüdür ve bu tür etkileşimler bir öğrenme yaşantısı oluştururlar. E-öğrenme sürecinde öğrenenler öğrenme yaşantılarında içerik, akran ve öğretmenleri ile etkileşim halindedir. Bu etkileşim verileri (log kayıtları) analiz edilip öğrenenlerin öğrenmelerini destekleyecek nitelikte bilgiler olarak onlara sunulabilir. Öğrenme yaşantılarına dayalı e-dönütler değerlendirme yaşantılarındaki dönütlerin amacı öğrenenlerin öğrenme yaşantılarını yeniden düzenleyebilmeleri için bilgiler içerir ve bu bilgiler gösterge paneli (dashboard) ya da sözel-sayısal formlarda olabilir. Bununla beraber etkileşim verileri ile ilgilenen yeni alanlar ortaya çıkmıştır. Eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiğini bu alanlara örnek olarak verilebilir.

Günümüzde e-dönütlerin zenginliği ve çeşitliliği arttığı için, e-dönütleri iki farklı biçimde ele almak olanaklıdır. Bunlardan ilki değerlendirme yaşantısına dayalı dönütler ve diğeri ise öğrenme yaşantısına dayalı dönütlerdir. Her iki dönüt türünün öğrenenlere verildiği durumlarda öğrenenlerin bu bilgileri öğrenme yaşantısını modifiye edeceği düşünülebilir.

## Değerlendirme Görevleri ve Standardizasyonu

Değerlendirme görevleri (assessment task), değerlendirme sürecinde öğrencinin öğrenme ürünü olan bilgi ve becerilerini puanlamak üzere öğrenciye yöneltilmiş görevlerdir. Teknoloji destekli ortamlarda bu görevler öğrenciye bilgisayar ve benzeri teknolojiler ile sunulabilmektedir. Ancak sisteme bağlı değerlendirme görevlerinin kullanımı sınırlı olacağı için görevlere yönelik bazı standardizasyonları yapılmaya başlanmıştır. Bu standardizasyon öğrenme nesnelerinde olduğu gibi değerlendirme görevlerini de birer değerlendirme nesneleri olarak ele alınmasını sağlamıştır. Bununla birlikte bu değerlendirme nesneleri tekrar kullanılabilir hale gelmiş ve farklı öğrenme yönetim sistemlerine entegre edilebilme özelliği kazanmıştır. Değerlendirme nesnelerinin üstverilerinin (meta-data) yapıları için farklı standardizasyonlar önerilmesine karşın günümüzde IMS tarafından geliştirilen ve QTI olarak adlandırılan (IMS Question and Test Interoperability specification) standart ilkeleri kullanılmaktadır. Bu standardizasyon sayesinde değerlendirme görevleri sistemden bağımsız biçimde kullanılabilme olanağına sahip olmuştur. Günümüzde birçok öğrenme yönetim sistemi (Blackboard, Moodle, Sakai vb) QTI standardizasyonuna dayalı değerlendirme nesnelerini desteklemektedir. Bununla beraber QTI'nın performans, akran ve öz değerlendirme için yeterli olmadığını ifade edilerek, model önerileri geliştirilmeye devam etmektedir (Joosten-ten Brinke, Van Bruggen, Hermans, Burgers, Giesbers, Koper ve Latour, 2007).

## Web Tabanlı Öz Değerlendirme Sistemi

Öğrenenlerin kendi öğrenmelerini test edebilecekleri web tabanlı uygulamaların yapılması ve sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen uygulama örneğine (Bayrak, 2014) yer verilmiştir.

Öğrenme olarak değerlendirme kapsamında, öğrenenin kendini test edebileceği ve dönüt alabileceği web tabanlı bir sistem oluşturulmuştur. Oluşturulan bu sistem eğitimde ölçme ve değerlendirme dersi kapsamında 4 hafta kullanılmıştır. Öğrenciler sisteme araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Uygulama sürecinin ilk başında sistem öğretmen adaylarına tanıtılmış ve sistemi ilerleyen sürede daha rahat kullanabilmeleri için 15 çoktan seçmeli maddeden oluşan demo bir test düzenlenmiştir. Diğer üç hafta için 35 adet çoktan seçmeli maddeden oluşan 3 test oluşturulmuştur. Bu 3 test Doğan ve İnal (2012) tarafından geliştirilmiş başarı testi temel alınarak hazırlanmıştır ve uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlara göre sorular denk sorulardır.

Bir testi almak için öğrencilere beş gün tanınmıştır. Test açıldıktan sonra Facebook'ta oluşturulan gruba ileti yazılarak duyurulmuştur. Öğrenciler bu beş gün içinde istedikleri zaman sisteme girerek kendilerine atanan testin sorularına cevap vermişlerdir. Beş günün sonunda test verileri araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu verilere bağlı olarak belirlenen dönüt türlerini içeren bireyselleştirilmiş dönüt kartları araştırmacı tarafından oluşturulmuştur ve 2 gün sonra e-posta aracılığıyla bireyselleştirilmiş dönüt kartı ilgili öğrenciye gönderilmiştir. Gönderilen bu dönüt kartlarında hangi tür bilgilerin olduğu aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Her bir soruya verilen cevabın doğru veya yanlış olduğu bilgisi verilmiştir.
- Her bir sorunun öğretim programı kapsamında hangi başlıkta olduğu bilgisi verilmiştir. Öğrenen bu sayede hangi konuya çalışması gerektiğini görebilmektedir.
- Öğrenenin belirlenen öğretim programına göre konumu bilgisi verilmiştir.
- Öğrenenin diğer öğrenenlere göre konumu bilgisi verilmiştir (kaçıncı sırada olduğu, Sato uyarı indeksi).
- Öğrenenin daha önceki testlerdeki durumu hakkında bilgi verilmiştir.
- Dönüt kartı testler için tanımlanan süre bittikten sonra ertelenmiş olarak öğrenenlere sunulmuştur.

## YANSITMA SORULARI

1. E-değerlendirme avantajları nelerdir?
2. E-değerlendirme ortamlarında öğrenenin hangi tür dönütlere ihtiyacı vardır?
3. E-ortamlarında dönütler ne zaman verilmelidir?
4. Öğrenenlerin aldığı dönütleri kullanabilmesi için hangi bilgi ve becerilere ihtiyacı vardır?

## Kaynaklar

- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 12-19. doi: 10.1080/00405840802577544
- Angus, S. D., & Watson, J. (2009). Does regular online testing enhance student learning in the numerical sciences? Robust evidence from a large data set. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 255-272. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00916.x
- Aşkar, P., & Akçapınar, G. (2009). Öğrenme ve değerlendirme süreçlerinde Web 2.0 . *CitoEğitim: Kuram ve Uygulama*, 4, 21-28.
- Bayrak, F. (2014). *Web tabanlı öz-değerlendirme sisteminde algılanan öz müdahalenin etkililiği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bennett, R. E. (1998). *Reinventing assessment: Speculations on the future of large-scale educational testing*. Princeton, NJ: Policy Information Center, Educational Testing Service. Retrieved from <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/PICREINVENT.pdf>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74. doi: 10.1080/0969595980050102
- Brookhart, S. M. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: ASCD.
- Bull, J., & McKenna, C. (2004). *Blueprint for computer-assisted assessment*. London, Routledge-Falmer.
- Challis, D. (2005). Committing to quality learning through adaptive online assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(5), 519-527. doi: 10.1080/02602930500187030
- Conejo, R., Guzmán, E., Millán, E., Trella, M., Pérez-De-La-Cruz, J. L., & Ríos, A. (2004). SIET-TE: A web-based tool for adaptive testing. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 14(1), 1-33.
- Conole, G., & Warburton, B. (2005). A review of computer-assisted assessment. *ALT-J, Research in Learning Technology*, 13(1), 17-31.
- Doğan, N., & İnal, H. (2012). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri ve ölçme ve değerlendirme dersi başarısı arasındaki ilişki*. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme III. Ulusal Kongresi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bolu, 19-21 Eylül 2012.
- Earl, L. M., & Katz, M. S. (2006). *Rethinking classroom assessment with purpose in mind: Assessment for learning, assessment as learning, assessment of learning*. Manitoba Education, Citizenship & Youth.
- Elliott, R. (2008). Assessment 2.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 3, 66-70.
- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351. doi:10.1016/j.compedu.2011.06.004
- Hamilton, L. S., Klein, S. P., & Lorie, W. (2000). *Using web-based testing for large-scale assessments*. Santa Monica, CA: RAND.

- Hattie, J., & Gan, M. (2011). Instruction based on feedback. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.). *Handbook of Research on Learning* (pp. 249-271). New York, New York, USA: Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. doi: 10.3102/003465430298487
- Hepplestone, S., Holden, G., Irwin, B., Parkin, H. J., & Thorpe, L. (2011): Using technology to encourage student engagement with feedback: A literature review. *Research in Learning Technology*, 19(2), 117-127. doi: 10.1080/21567069.2011.586677
- Holmes, B., & Gardner, J. (2006). *E-learning: Concepts and practice*. Sage.
- Hornby, W. (2005). Dogs, stars, rolls royces and old double decker buses: Efficiency and effectiveness in assessment. *Reflections on assessment*, 15-28.
- Horton, W. (2006). *e-Learning by design*. San Francisco: Pfeiffer.
- Irons, A. (2008). *Enhancing learning through formative assessment and feedback*. Routledge, New York.
- JISC. (2010). *Effective assessment in a digital age*. Bristol: JISC.
- Joosten-ten Brinke, D., Van Bruggen, J., Hermans, H., Burgers, J., Giesbers, B., Koper, R., & La-tour, I. (2007). Modeling assessment for re-use of traditional and new types of assessment. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2721-2741. doi:10.1016/j.chb.2006.08.009
- Kazancı, A., & Dönmez, F. İ. (2013). *Okul 2.0 : Eğitimde sosyal medya ve mobil uygulamalar*. Anı yayıncılık: Ankara.
- Kulhavy, R. W., & Stock, W. A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. *Educational Psychology Review*, 1(4), 279-308. doi: 10.1007/BF01320096
- McMillan, J. H. (Ed.). (2007). *Formative classroom assessment: Research, theory and practice*. New York: Teacher's College Press.
- Mory, E. H. (2004). Feedback research revisited. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed.) (pp. 745-783). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Nicol, D. (2007). E-assessment by design: Using multiple choice tests to good effect. *Journal of Further and Higher Education*, 31(1), 53-64. doi: 10.1080/03098770601167922
- Nicol, D (2009). *Transforming assessment and feedback: Enhancing integration and empowerment in the first year*. The Quality Assurance Agency for Higher Education, Mansfield.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218. doi: 10.1080/03075070600572090
- Özçelik, D. A. (2011). Ölçme ve Değerlendirme (3.Baskı). Pegem Akademi, Ankara.

- Pachler, N., Daly, C., Mor, Y., & Mellar, H. (2010). Formative e-assessment: Practitioner cases. *Computers & Education*, 54(3), 715-721. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.032
- Sadler, D. R. (1998). Formative assessment: Revisiting the territory. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 77-84. doi:10.1080/0969595980050104
- Smith, G. (2007). How does student performance on formative assessments relate to learning assessed by exams?. *Journal of College Science Teaching*, 36(7), 28-34.
- Shepard, L. A. (2005). Linking formative assessment to scaffolding. *Educational Leadership*, 63(3), 66-70.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. doi: 10.3102/0034654307313795
- Shute, V. J., & Kim, Y. J. (2012). e-assessment. In N. Balacheff, J. Bourdeau, P. Kirschner, R. Sutherland, and J. Zeiliger (Eds.), *TEL Thesaurus. Stellar Initiative*. Retrieved from <http://myweb.fsu.edu/vshute/pdf/eassessment.pdf>, 21.05.2013.
- Tan, K. (2007). Conceptions of self-assessment: What is needed for long term learning? In D. Boud & N. Falchikov (Eds.), *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term* (pp. 114-127). London: Routledge.
- Tekin, H. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (21. baskı) Yargı yayınevi: Ankara.
- Terzis, V., & Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56(4), 1032-1044. doi: 10.1016/j.compedu.2010.11.017.
- Thelwall, M. (2000). Computer-based assessment: A versatile educational tool. *Computers & Education*, 34(1), 37-49. doi: 10.1016/S0360-1315(99)00037-8
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Whitelock, D. (2009). Editorial: e-assessment: Developing new dialogues for the digital age. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 199-202. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00932.x
- Wills, G., Kajaba, J., Argles, D., Gilbert, L., & Millard, D. (2008). *Assessment delivery engine for QTIv2 tests*. In: *International CAA Conference*, 8-9th July 2008, Loughborough UK.



**Dr. Fatma BAYRAK**

Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 2007 yılında tamamladı. 2010 yılında Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı'nda "Ağ Günlük Uygulamasının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi" başlıklı teziyle bilim uzmanı derecesini aldı. 2014 yılında ise Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda "Web Tabanlı Öz-Değerlendirme Sisteminde Algılanan Öz Müdahalenin Etkililiği" başlıklı teziyle doktora derecesini aldı. 2007-2009 yılları arasında Kayseri Bünyan ilçesinde bulunan Fatih İlköğretim okulunda bilişim teknolojileri öğretmeni olarak görev yaptı. 2009 yılından bu yana Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Bayrak, e-öğrenme, e-değerlendirme, e-dönüt, öz değerlendirme ve yansıtıcı düşünme konularında araştırmalarına devam etmektedir.

**Doç. Dr. Halil YURDUGÜL**

Lisans ve yüksek lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü'nde, doktora eğitimini ise Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı'nda tamamlamıştır. 1998 yılında araştırma görevlisi olarak Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü'nde görev yapmış ve sırasıyla öğretim görevlisi, doçent ünvanlarını almıştır. Günümüze kadar eğitsel araştırma yöntemleri, eğitsel ölçme ve değerlendirme alanındaki çalışmalarının yanı sıra, e-öğrenme ortamlarının tasarımı, e-öğrenmede bireysel farklılıklar ve psikolojik yapılar, e-öğrenmeye hazırbulunuşluluk, uzaktan eğitim, e-değerlendirme, programlama öğrenimi ve öğretimi üzerine çeşitli çalışmaları vardır. İlgili alanları; e-öğrenme, e-değerlendirme, e-dönüt, e-ortamların değerlendirilmesi, eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitikleri şeklindedir.

# 23. BÖLÜM

## WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM PROGRAMLARININ YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA AÇILMASI SÜRECİ\*

*Araş. Gör. Dr. Hatice Gökçe BİLGİÇ  
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi*

*Doç. Dr. Hakan TÜZÜN  
Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Bilgi çağında bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle beraber bilgiye erişme hızı artarken öte yandan bilginin güncelliğini yitirme hızı da artmaktadır. Bu da günümüzde bireyler için güncellenen bilgiyi takip etme zorunluluğu ile beraber yaşam boyu öğrenme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Web tabanlı uzaktan eğitim ortamları özellikle çalışan insanlar için bu değişimi takip etmek ve kendilerini sürekli geliştirmek için alternatif eğitim ortamlarının başında gelmektedir. Böylece insanlar bir yandan çalışıp gündelik yaşantılarına devam ederken bir yandan da web tabanlı uzaktan eğitim platformları üzerinden sunulan esnek eğitimlere katılım sağlayarak yaşam boyu öğrenen olabilmektedir. Yükseköğretim kurumları yüksek lisans programları, lisans tamamlama programları, ön lisans programları gibi derece programları ve sertifika programları ile bu pazarda yer bulmaktadır. Bu programların yüz yüze eğitim programlarına alternatif eğitim ortamları olarak kabul görmesi için programlar ilk açılış sürecinden itibaren özenle planlanmış bir çalışma gerektirmektedir. Bu çalışmada var olan yükseköğretim programları örneği üzerinden web tabanlı uzaktan eğitim programlarının ilk açılış

\* Bu çalışma ilk yazarın doktora tezinden derlenerek hazırlanmıştır.

süreci incelenmiştir. Programların açılış süreci yükseköğretim kurumu içerisinde program açma kararının alınmasından başlayarak YÖK tarafından onaylanmasına kadar kurum içerisinde gerçekleştirilen program hazırlıklarını kapsayan şekilde süreçteki eksiklikleri tamamlayan öneriler ile sunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** uzaktan eğitim, web tabanlı uzaktan eğitim, program açılışı, yükseköğretim

## HAZIRLIK SORULARI

1. Web tabanlı uzaktan eğitim programı tasarım sürecinde dikkat edilmesi gereken bileşenler nelerdir?
2. Web tabanlı uzaktan eğitim programı tasarım süreci aşamalarını listelleyiniz.
3. YÖK'ün yükseköğretim kurumlarında bir program açılış sürecindeki rolü/etkinliği nedir?

## GİRİŞ

Yeni yüzyılda ortaya çıkan hızlı teknolojik değişimler ile bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatımızın her alanındaki kullanımının yaygınlaşması insanların bilgiye ulaşması ile öğrenme ve öğretme gibi alışkanlıklarında değişikliklere neden olmuştur (Yang, 2013). Bu yüzden bilgi ve iletişim teknolojilerindeki bu patlama eğitim sektöründe ciddi değişimlere neden olmuştur (Selim, 2007; Al-Harbi, 2011; Alias ve diğ., 2012). Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, iletişim altyapısı ve İnternet kullanımındaki artış, modern eğitim dünyasına alternatif bir eğitim formu oluşturmuştur (Lee, 2001; Sun ve diğ., 2001; Balcı, 2010). Sınırları ortadan kaldıran uzaktan eğitim alanyazında eğitim süreçlerini değiştirebilecek en büyük potansiyele sahip gelişmelerden birisi olarak karşımıza çıkarken (Pardue, 2001) web tabanlı uzaktan eğitim uzaktan eğitim alanında en baskın teknoloji olarak vurgulanmaktadır (The Institute for Higher Education Policy, 2000).

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile özellikle İnternet alanındaki gelişmeler uzaktan eğitimin popülerliğini arttırırken hem kurumların öğrencilere uzaktan erişme isteğini hem de öğrencilerin uzaktan eğitim yöntemi ile sunulan eğitim ortamlarına katılma isteğini arttırmıştır (Palloff ve Pratt, 2007). Özellikle günümüz bilgi çağında her gün yenilenen ve güncellenen bilgiyi takip etme zorunluluğu bireyler için yaşam boyu öğrenme ilkesini benimsemeyi gerekli hale getirirken öte yandan yetişkinler, yarışan iş, ev ve okul öncelikleri sebebiyle artan yaşam boyu eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için eğitimden yüksek derecede esneklik

beklemektedir (Galusha, 1997). Uzaktan eğitim yapısının da, yetişkinlere zaman, mekan ve eğitimin hızı üzerinde kontrol imkanı tanınması sebebiyle, uzaktan eğitim yetişkin öğrenenlere erişmek için ideal bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Galusha, 1997; Odabaş, 2004; Falowo, 2007). Yükseköğretim kurumları da bilgi çağında günümüz artan yaşam boyu öğrenme ihtiyaçlarını, gelişen İnternet teknolojilerinin ve bireylerin artan İnternet erişiminin avantajları ile beraber kullanarak eş zamanlı ve eş zamansız bileşenlere sahip web tabanlı sistemler üzerinden sunmaya başladıkları eğitim-öğretim programları ile karşılamaya başlamıştır. Yükseköğretim kurumları uzaktan eğitimin en yoğun olarak tercih edildiği yerler arasında sunulurken uzaktan eğitimin başlangıcında mektup ve televizyon ile başlayan uzaktan öğrenim modellerinin bugün büyük bir çoğunluğunun Web üzerinden sunulan uzaktan eğitim modelleri olduğu görülmektedir (Odabaş, 2004). Böylece teknolojinin eğitim dünyasına etkileri ve İnternetin yaşamımızdaki yoğun varlığının sonucu olarak yükseköğretim kurumlarında posta yazışma yolu ile başlayan uzaktan eğitimin artık İnternet teknolojilerinin kullanıldığı web tabanlı uzaktan eğitim ortamları üzerinden eş zamanlı ya da eş zamansız olmak üzere birçok yeni iletişim aracı ile birlikte Nipper'in (1989) kuşak sınıflandırmasındaki 3. kuşakta yer aldığı söylenebilir.

Bu gelişmeler sonucunda yükseköğretim kurumlarında sayıları her gün artan web tabanlı uzaktan eğitim programlarının geleneksel sınıf içi eğitim programlarındaki kaliteyi sunup sunmadığı (Simonson, 2007) ve örgün eğitim programlarındaki öğrenme kazanımlarını sağlayıp sağlamadığı (Simonson, 2007) konusunda endişeler de artmakta ve uzaktan eğitim hizmetinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi konusu eğitim dünyasında üzerinde durulması gereken en önemli konular arasında karşımıza çıkmaktadır. Uzaktan eğitimde birçok başarılı örnek bulunmasına rağmen bunların dışında bazı kurumlarda sıkıntı içeren birtakım yapıların da bulunduğu vurgulanarak alanyazından örnekler ile ifade edilmiştir (Pina, 2008). Bu örnekler, (1) uzaktan eğitim ile ilgili kararların çoğunlukla geniş kapsamlı kurumsal bağlam içerisinde yeterince düşünülp değerlendirilmeden alınması (Boyd-Barrett, 2000), (2) kurumların web tabanlı dersler için gelen talepleri karşılamakta zorluk çekmeleri sonucu öncelikli olarak öğrencilere uzaktan eğitim hizmetini açarak, sonrasında planlama işlemlerini gerçekleştirilmesi (Phipps ve Merisotis, 2000), (3) açılan uzaktan eğitim programlarının ve benzeri yeniliklerin kurumlar içerisinde yeterince kurumsallaştırılamamış olması (Curry, 1992; Oldford, 2002) ve (4) açılan uzaktan eğitim programlarının özel proje statüsünden kurtularak, normal ve kurumun parçası olan işler arasına dahil edilememesi (Surrey ve Ely, 2002) olarak sunulmuştur (Pina, 2008).

Özet olarak gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile artan eğitim ihtiyacı doğrultusunda uzaktan eğitim özellikle web tabanlı platformlar üzerinde hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Yükseköğretim kurumları da bu platformda çok sayıda uzaktan eğitim programı ile hizmet vermektedir. Bu programların sayılarının her geçen gün artması ile birlikte bu programlarda kalitenin ve başarının sağlanamadığı tartışması da artmaktadır. Yükseköğretim kurumlarında açılacak web tabanlı uzaktan eğitim programlarında karşılaşılabilecek olası sorunların en aza indirilebilmesi ve kaliteli bir yapının oluşturulabilmesi için bu kapsamda planlı bir çalışma ile kararların alınması ve hazırlıkların öğrencilerle eğitim öğretime başlanmadan önce tamamlanması önemlidir. Bu çalışmada kaliteli bir web tabanlı uzaktan eğitim programı için özenli bir planlama ve karar sürecinin önemi vurgulanarak var olan web tabanlı uzaktan eğitim programlarının açılış sürecindeki sorunlar üzerinden alanyazından örneklerle ideal durumdaki iyi bir planlama ve hazırlık sürecine yönelik öneriler sunulmuştur.

## WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM

Web tabanlı uzaktan öğrenme, İnternet servis sağlayıcıları üzerinden uzaktan sunulan öğretim olarak tanımlanmıştır (Newman, 2003). Web tabanlı uzaktan öğrenme alanyazında e-öğrenme olarak da ifade edilmektedir. E-öğrenme bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişme süreci ile yeni modern eğitimin bir paradigması olarak karşımıza çıkarken telekomünikasyon teknolojilerinin eğitim-öğretim faaliyetleri için bilginin dağıtılmasında kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Sun ve diğ., 2001). Ayrıca, e-öğrenme, zaman kısıtlaması ve coğrafi yakınlık gerekliliğini ortadan kaldırarak, temel olarak web tabanlı sistemler üzerinden bilginin erişilebilir olması olarak da tanımlanmaktadır (Sun ve diğ., 2001).

Web tabanlı uzaktan eğitim, İnternet altyapısı ile örgün eğitimden veya basılı materyallere dayalı geleneksel uzaktan eğitimden farklı özellikleri ile gündeme gelmektedir. Öncelikle, web tabanlı uzaktan eğitim, öğrenme ve öğretimin herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerden gerçekleşmesine izin vermektedir. Web tabanlı uzaktan eğitimde öğrenciler genellikle günün istedikleri herhangi bir saatinde gündüz ya da gece derslere/etkinliklere katılabilirler. Bu özellik uzaktan eğitimin literatürde 7/24 terimi ile geçmesini sağlarken, eş zamansız etkileşimli öğrenme etkinliklerinin kullanımı uzaktan eğitime bu özelliği sağlamaktadır (The Institute for Higher Education Policy, 2000). Ayrıca web tabanlı uzaktan eğitim bu özellikleri ile beraber bazı araştırmacılar tarafından geleneksel uzaktan eğitime göre daha avantajlı bir eğitim hizmeti olarak sunulmaktadır (Wood, 1998; akt. Yazıcı, Altas ve Demiray). Web tabanlı uzaktan eğitim ile geleneksel uzaktan eğitimdeki

yüz yüze iletişimin olmaması ve öğrencilerin izole bir ortamda kalması, öğrencilerin öğretmenlerle iletişime geçme konusundaki isteksizlikleri, üniversiteye ait olmama hissinin varlığı, üniversite atmosferinin eksikliği ve öğretmenlerden yetersiz geribildirim alınması gibi bazı problemlerin azaltılabildiği ileri sürülmektedir (Wood, 1998; akt. Yazıcı, Altas ve Demiray). Böylece iyi planlanmış bir web tabanlı uzaktan eğitim programı tasarımı ile öğrencilere etkin uzaktan öğrenme ortamının sağlanabileceği söylenebilir.

### **Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Program Tasarımı**

Yeni bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde eğitim ve öğretim alanında geleneksel öğretim yöntemlerinden, elektronik öğretim yöntemlerine doğru bir yönelme olmuştur (Yıldırım ve Klimsa, 2010) Bu yönelme neticesinde ortaya çıkan web tabanlı uzaktan eğitim geleneksel sınıf içi eğitimden farklı gereklilikleri bulunan bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzaktan eğitimin bütün farklılıklarının yanı sıra özellikle zaman bağlamındaki farklılığı yükseköğretim camiasının uzaktan eğitime şüphe ile bakmasına sebep olmaktadır (The Institute for Higher Education Policy, 2000). Uzaktan eğitim programlarında etkililiğin ve başarının sağlanması için uzaktan eğitim programlarının sınıf-içi geleneksel eğitimden farklı olarak uzaktan eğitimin gerekliliklerini karşılayacak programlar olması ve öğrencilere sınıf içi eğitimde kazanacakları bilgi ve becerileri uzaktan eğitimin sunulduğu web tabanlı uzaktan eğitim ortamlarından da kazandırabilmesi sağlanmalıdır. Web tabanlı uzaktan eğitim programlarının tasarım süreci öncesinde bir ders ya da programın öncelikle uzaktan eğitim ile verilip verilemeyeceğine karar verilmektedir. Bu süreç çerçevesinde Boehler (1999) bir ders ya da programın uzaktan eğitim yolu ile sunulması için seçim yapılırken, bu dersin ya da programın uzaktan eğitim ile sunuma uygun olup olmadığı, öğrenci ilgisi, öğretim elemanı ilgisi, teknik destek ihtiyaçları ve maliyet gibi konuların göz önüne alınması gerektiğini vurgulamıştır (Bilke ve diğ., 2006).

Balcı (2010) e-öğrenme tasarım sürecine yönelik planlama sürecindeki önemli öğeleri (1) öğrenci, (2) öğretmen, (3) finansman, (4) arayüz tasarımı, (5) destek hizmetleri, (6) personel, (7) tesis, (8) yönetim, (9) teknik altyapı ve (10) pedagojik yaklaşım olarak sunmuştur. Bu bileşenler üzerinden elektronik öğrenme ortamlarında program tasarımı altı farklı süreç olarak ele alınmıştır (Balcı, 2010). Bu süreçler: (1) karar verme süreci, (2) programın geliştirilmesi süreci, (3) yönetim, destek, teknik yapının hazırlanması, (4) programın denenmesi, (5) e-öğrenme programının uygulanması ve güncellenmesi ve (6) programın yönetim süreci olarak tanımlanmıştır. Karar verme süreci, projenin tanımlanması, gereksinim ana-

lizi, uygulanacak öğretim modeline karar verilmesi, ekibin oluşturulması, planlama yapılması, finansman bulunması ve projenin başlatılmasına karar verilmesi işlemlerini içermektedir. Programın geliştirilmesi süreci, tasarım, öğrenci grubu analizi, hedefler ve öğrenme çıktılarının belirlenmesi, etkileşimin boyutunun belirlenmesi, programın yapısına karar verilmesi, ilerleme yöntemine karar verilmesi, içerik dağıtım yolunun belirlenmesi, deneysel çalışmaların nasıl yapılacağına karar verilmesi, verilecek destek hizmetlerine karar verilmesi, öğrencinin başarı değerlendirmesi için kullanılacak sisteme karar verilmesi, öğrenci sayısının belirlenmesi, içeriğin geliştirilmesi, önceden hazırlanmış öğrenme materyallerinin kullanılması, öğrenme materyallerinin üretilmesi, ilgili Web sayfalarının hazırlanması ve ölçme değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi işlemlerini içermektedir.

Uzaktan eğitim programlarının tasarlanması süreci konusunda yapılan bir tez çalışmasında uzaktan eğitim programlarının tasarlanması süreci için 6 aşamadan oluşan bir kontrol listesi oluşturulmuştur: (1) programın tasarımına hazırlık, (2) öğrenci özelliklerini belirleme, (3) içerik oluşturma, (4) programı tasarlama, (5) programı geliştirme, (6) pilot deneme (Odacıoğlu, 2012).

Khan (2004) klasik bir e-öğrenme sürecini P3 e-öğrenme modeli içerisinde insan-süreç-ürün bütünü olarak sunmaktadır. Bu süreç 6 aşama ile açıklanmıştır: (1) planlama, (2) tasarım, (3) geliştirme, (4) değerlendirme, (5) dağıtım, (6) bakım/devam ettirme.

Türkoğlu (2003) İnternet tabanlı program geliştirilmesine yönelik modelinde program geliştirme süreçlerini (1) proje karar süreci, (2) program geliştirme süreci, (3) deneme süreci ve (4) uygulama süreci olmak üzere dört başlık altında açıklamıştır. Proje karar süreci, projenin doğuşu ve başlatılması, tanımlanması, proje ekibinin kurulması, planlamaların yapılması, finansmanın bulunması ile projeye başlama kararının verilmesini içermektedir. Proje geliştirme süreci, eğitim programının geliştirilmesi, yönetim, destek ve fiziki kaynakların hazırlanması, uzaktan eğitim sisteminin hazırlanması, eğitim medyalarının hazırlanması ve hazırlıkların gözden geçirilmesi bileşenlerini içermektedir. Deneme süreci, bir örneklem üzerinde programın denenmesi, ölçme ve değerlendirme ile programın İnternet ortamında verilir verilemeyeceğinin belirlenmesi çerçevesinde açıklanmıştır. Son aşamada uygulama süreci ise programın onaylanması ve uzaktan eğitim programının uygulanarak güncellenmesi basamaklarını içermektedir.

Web tabanlı uzaktan eğitim programlarının tasarım sürecine yönelik çalışmalar incelendiğinde tasarım sürecinin ortak olarak öncelikle proje karar süreci ve planlama çalışmaları ile başladığı, bu aşamaların devamında program geliştirme sürecinin yer aldığı görülmektedir. Karar sürecinde alınan doğru kararlar ve

iyi bir planlama süreci sonrasında açılacak programların daha başarılı bir yola gireceği bilinmektedir. Var olan web tabanlı uzaktan eğitim programlarında en büyük eksikliğin programların yeterli planlama yapılmadan ve gerekli hazırlıklar tamamlanmadan açılması olduğu görülmektedir. Bu da web tabanlı uzaktan eğitim programlarındaki başarısızlık sebeplerinin başında gelmektedir. Web tabanlı uzaktan eğitim programlarında başarı ve kalite ise uzaktan eğitim programlarının gereksinimlerine yönelik bir tasarım süreci ile sağlanabilecektir.

### **Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Kalite**

Uzaktan eğitim geleneksel sınıf içi eğitimden farklı ihtiyaçları bulunan, farklı stratejiler, farklı pedagojiler geliştirilmesi gereken, eğitim-öğretim süreçlerine teknoloji entegrasyonunun etkili bir planlama sonrasında yapılması gereken yeni bir eğitim-öğretim platformu olarak gelişmektedir. Alanyazında uzaktan eğitimin kendine has özelliklerinin bulunduğu ve bu nedenle de yüz yüze eğitimin kalitesini değerlendirmek için kullanılan ölçütlerin uzaktan eğitimin kalitesini değerlendirirken kullanılamayacağı vurgulanmıştır (Stella ve Gnanam, 2004). Web tabanlı uzaktan eğitimde kalite konusu geleneksel eğitimle kıyaslanmakta ve uzaktan eğitim programları için müfredat ve içerik geliştirilirken geleneksel öğretimdeki öğrenme kazanımlarının, standartların ve kredilerin uzaktan eğitimde de sağlanması konusuna özen gösterilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Falowo, 2007). Böylece uzaktan eğitimde kullanılan öğretimsel yöntem ne olursa olsun geleneksel öğretimdeki öğrenim kazanımlarının kazandırılması ve eşit seviyede ölçme ve değerlendirmenin gerçekleştirilmesi sağlandığında uzaktan eğitime yönelik olan itimat artarak kalite sorgulaması düşecektir (Falowo, 2007).

Rovai ve Downey (2010) çevrim içi öğrenmede başarı ve başarısızlık sebeplerini inceledikleri bir çalışmada başarıya etkisi olan 7 faktör arasında ilk sırada planlamayı vurgulamıştır. Phipps ve Merisotis (2000) yükseköğretim kurumlarının genellikle web tabanlı dersler/programlar için gelen talepleri karşılamakta zorluk çekmeleri sonucu öncelikli olarak öğrencilere uzaktan eğitim hizmetini açarak, sonrasında planlama işlemlerini gerçekleştirdiklerini ifade ederken (Pina, 2008) bu durum uzaktan eğitim programlarında karşılaşılan başarısızlıkların en önemli ve temel sebeplerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Pina (2008) ayrıca uzaktan eğitimin bir inovasyon süreci olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ve kurumsal yapı içerisinde değerlendirilerek kurumsal yapı içerisine adapte edilmesinin önemini vurgulamıştır. Bu çalışmada da bu doğrultuda kaliteli bir web tabanlı uzaktan eğitim programı için ideal bir program açılış sürecine odaklanılarak öneriler sunulmaktadır.



## Yöntem

Bu çalışmada, yükseköğretim kurumları örneği üzerinden uzaktan eğitim birimleri/merkezleri içerisinde yapılandırılmış uzaktan eğitim programlarının açılış süreçlerinin derinlemesine incelenmesi amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın nitel verileri yükseköğretim kurumlarında uzaktan eğitim hizmeti sunan ilgili uzaktan eğitim merkezlerinin yönetici düzeyinde temsilcileri ile yapılan görüşmelerden, uzaktan eğitim hizmeti sunan ilgili merkezler tarafından araştırmacılar ile paylaşılan belgelerden ve merkezlerin Web sitelerinden elde edilen verilerden oluşmaktadır. Araştırmanın birincil veri kaynağı araştırmacılar tarafından merkezlerle yapılan görüşmelerdir.

Araştırmanın çalışma grubunu, web tabanlı uzaktan eğitim hizmeti sunan, farklı coğrafi bölgeler içerisinde farklı il merkezlerinde bulunan ve web tabanlı uzaktan eğitim konusunda farklı deneyim sürelerine sahip 4 yükseköğretim kurumu oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Seçilen yükseköğretim kurumlarının öncelikle uzaktan eğitim konusundaki deneyimleri göz önüne alınmıştır. Kurumların uzaktan eğitim hizmeti konusundaki deneyimleri iki gösterge ile incelenmiştir. Bunlar, yükseköğretim kurumunun kaç yıldır web tabanlı uzaktan eğitim hizmeti sunduğu ve sunulan web tabanlı uzaktan eğitim programlarının sayısıdır. Bu bağlamda belirlenen yükseköğretim kurumlarının farklı coğrafi konumlarda bulunmasına da dikkat edilerek verinin temsil gücünün artırılması hedeflenmiştir. Çalışma grubunun bu ölçütlere göre oluşturulması aşamasında amaca uygun benzer niteliklere sahip yükseköğretim kurumları arasından araştırmacılar için erişilebilirlik imkanı en yüksek olan kurumlar seçilmiştir.

## Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada, seçilen 4 yükseköğretim kurumuna ait uzaktan eğitim hizmeti sunan merkezlerde görüşmeler yapılarak araştırmanın nitel verileri toplanmıştır. Bunlara ek olarak, merkezlerin yetkilileri tarafından araştırmacılar ile paylaşılan belgeler ve merkezlerin Web siteleri incelenmiştir.

Görüşmeler için yarı yapılandırılmış görüşme soruları alanyazın taraması sonucunda araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Görüşme soruları hazırlandıktan sonra alandan 3 uzmana e-posta ile iletilerek görüşleri alınmış ve gerekli güncellemeler yapılarak görüşme soruları nihai halini almıştır.

Veri toplama sürecinde öncelikle iki tane yükseköğretim kurumunun uzaktan eğitim hizmeti sunan merkezleri seçilerek, bu merkezlerle görüşmelere başlanmıştır. Yükseköğretim kurumlarının ilgili uzaktan eğitim merkezlerindeki görevli

kişiler ile elverişliliğe ve uygunluğa göre bire bir yüz yüze veya web tabanlı video konferans sistemi üzerinden görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılan kişilerin izinleri dahilinde görüşmelerin ses kayıtları alınarak elde edilen kayıtların görüşme transkriptleri oluşturulmuştur. İlk iki merkeze ait görüşme transkriptlerinin nitel veri analizi yapıldıktan sonra bulguların temsiline kontrol etmek ve temsil gücünü arttırmak amaçlı olarak çalışma grubuna dahil edilmiş olan diğer iki yükseköğretim kurumunun ilgili uzaktan eğitim merkezi ile görüşmeler yapılmıştır. Bu merkezlerle yapılan görüşmeler de elverişliliğe bağlı olarak yüz yüze veya web tabanlı video konferans sistemi üzerinden yapılmıştır. Görüşme yapılan kişilerin izinleri dahilinde görüşmelerin ses kayıtları alınarak elde edilen kayıtların görüşme transkriptleri oluşturulmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Veri toplama sürecinin tamamlanması neticesinde görüşmelerin transkriptleri, merkezler tarafından paylaşılan belgeler ve merkezlerin Web sitelerinden elde edilen bilgiler ile araştırmanın nitel verileri oluşturulmuştur. Bu çalışmada araştırmanın birincil veri kaynağını oluşturan görüşme transkriptlerinin analizi yapılırken belgeler ve Web sitelerinin incelemesinden elde edilen bilgiler birincil veri kaynağından ortaya çıkan sonuçları doğrulamak amaçlı olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada kodlama öncesinde görüşme transkriptleri her iki araştırmacı tarafından MS Word belgesi üzerinde okunurken olası kodların altı çizilerek bir ön kodlama çalışması yapılmıştır. Araştırmacıların yaptıkları kodlamaları birbirleri ile paylaşması ile bu ön kodlamalarla görüşme transkriptleri tekrar okunarak hem verilere daha aşına olunması sağlanmış hem de ön kodlamalar arasında tutarlılığın sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Daha sonra görüşme transkriptleri NVivo 8.0 programına aktararak kodlama çalışması yapılmıştır. Kodlama süreci sonunda toplam 37 kod 4 kategori altında yapılandırılarak program açılış süreci var olan durum ve sorunlar çerçevesinde açıklanmıştır. Bu kategoriler, (1) Kurumsal Misyona ve Vizyona, (2) Program Açma Ölçütleri, (3) Başvuru Süreci, (4) Program Açılış Hazırlıkları olarak bulunmuştur.

### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Görüşmelerden ortaya çıkan kodlar neticesinde bir uzaktan eğitim programı açılış süreci, öncelikle yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitim programları ile ne amaçladıkları ve kurumsal misyon ve vizyonlarının içerisinde nasıl yapılandırdıkları, yeni bir program açmak için yükseköğretim kurumu içerisindeki karar sürecinde ve YÖK tarafındaki onay sürecinde değerlendirilen ölçütler, yükseköğ-

retim kurumlarının hem kendi içerisinde üst yönetime hem de YÖK'e başvuru süreçleri ve programların açılış onayları alındıktan sonraki hazırlık süreçleri başlıkları altında ortaya çıkmıştır.

Yükseköğretim kurumlarında bir programın uzaktan eğitim ile sunulmasına özellikle yönetimler tarafından karar verilmesi sonrasında hızlı bir süreç içerisinde eğitim-öğretime başlandığı ve ilerleyen dönemlerde deneme yanılma yöntemi ile ortaya çıkan eksikliklerin giderilmeye çalışıldığı ve planlı bir ön çalışma ile ihtiyaç tespitinin yapılmadığı görülmektedir. Böylece yola çıkılan programlarda büyük bir hevesle başlanılan uzaktan eğitim uygulamalarının istenilen sonuçlara ulaşmadığı ve daha önceden göz önüne alınamayan çok sayıda problemle karşılaşarak bu problemlere zamanında doğru çözümler getirilemediği görülmektedir (Girginer, 2002). Bu konuda kurumların web tabanlı uzaktan eğitim programlarını açmadan önce stratejik bir planlamaya ihtiyaçları olmakla beraber program/ders tasarımı, teknolojilerin seçimi, öğretim yönteminin seçimi veya programların değerlendirilmesi gibi tüm yönetsel kararlardaki politikalarını kurumsal misyon ve vizyonları ile ilişkilendirerek bir bütün şeklinde ele alarak yol almaları önemlidir (Girginer, 2002).

Görüşmelerde yükseköğretim kurumlarının neden uzaktan eğitim programı açtıklarına ve bunları kurumsal misyon ve vizyonlarının içerisinde nasıl yapılandırdıklarına yönelik sorulara alınan cevaplar ile yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitim imkanı ile eğitimlerini daha erişilebilir kılmayı, uzaktan verilen derslerle okutman ihtiyaçlarını azaltarak yeni bölümlerin açılması ile kurumlarını genişletmeyi, öğrencilerin teknolojik imkanlardan faydalanmasını, kurumlarına itibar katmayı ve kuruma parasal bir kaynak sağlamayı hedefledikleri görülmüştür. Birçok yükseköğretim kurumu bu amaçlarla hızla web tabanlı uzaktan eğitim programlarına yönelmektedir. Girginer (2002) değişen eğitim dünyasına uyum sağlamak isteyen yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime geçiş süreçlerini son derece kritik bir karar olarak ifade ederken uzaktan eğitime geçiş sürecinde bu yeni sistemin özelliklerinin, öğelerinin ve öğeleri arasındaki ilişkilerin bir bütün olarak düşünülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Yükseköğretim kurumları programlarını web tabanlı uzaktan eğitim ortamında sunmaya karar verirken bu geçiş sürecini, süreç bileşenlerini ve bu bileşenlerin birbirleri ile olan ilişkilerini sistematik bir yaklaşımla planlamalıdır (Girginer, 2002).

Yükseköğretim kurumlarında web tabanlı uzaktan eğitim programlarına ait başvuru sürecinin ilk adımını program açma talepleri oluşturmaktadır. Uzaktan eğitim program açma taleplerinin yükseköğretim kurumu içerisinde iki yönlü gerçekleştiği bulunmuştur. Bunlar uzaktan eğitim merkezlerinden akademik birimlere ya da akademik birimlerden uzaktan eğitim merkezlerine veya yükseköğretim

kurumu yönetimine şeklinde olmaktadır. Bir görüşmede yükseköğretim kurumu içerisinde bir başvurunun öncelikle rektörlük bünyesinde uzaktan eğitim koordinatörlüğünde değerlendirildiği ve burada uygun görülen başvurular için dosya çalışmalarının başlatılarak rektörlük bünyesindeki senatoya iletildiği ve rektörlükten geçen başvuru dosyalarının YÖK başvurusunun yapıldığı ifade edilmiştir. Böylece öncelikle yükseköğretim kurumu içerisinde değerlendirilen program açma talepleri rektörlükte onaylandıktan sonra YÖK'e gönderilmektedir. Burada onaylanan programlarda eğitim-öğretim sürecinin başlatılmasına yönelik hazırlıklar neticesinde programlar aktif hale gelmektedir.

Bir program açılma kararı ilgili merkezler tarafından değerlendirilirken öncelikle bu programa talep gösterecek bir öğrenci potansiyelinin var olup olmadığı ile ilgilenilmektedir. Farklı merkezlerle görüşmeler içerisinde bir programın açılması düşünüldüğünde öncelikle bu programın hedef kitlesinin varlığına ve bu kitlenin hacmine bakıldığı ifade edilmiştir. Yükseköğretim kurumları tarafından açılan web tabanlı uzaktan eğitim programlarında yeterli hedef kitlenin olmaması durumunda açılan programların kurumu mali olarak zor duruma sokabileceği vurgulanmıştır. Balcı (2010) web tabanlı uzaktan eğitim programlarının sunucu, bilgisayar, video konferans sistemi, içerik geliştirme yazılımları v.b. yazılım ve donanım temini, basılı materyallerin hazırlanması, içerik geliştirme, eğitmen, alan uzmanı v.b. personel ücretleri, eğitim verilecek ise bu eğitimlerin masrafları gibi maliyetleri olduğunu ifade etmiştir. Bu başlangıç maliyetleri ile yola çıkılan bir programda yeterli hedef kitlenin olmaması durumunda açılan programlar kurumu finansal olarak zarara uğratabilecektir.

Var olan web tabanlı uzaktan eğitim programlarında dersi yürütecek öğretim elemanının varlığına bakılırken var olan öğretim elemanlarının web tabanlı uzaktan eğitim platformunda ders vermeye ne kadar yetkin olduğu konusunda bir değerlendirmenin yapılmadığı görülmüştür. Böylece açılan programlarda öğretim elemanlarının hem örgün eğitimdeki sınıf içi eğitimden web tabanlı uzaktan eğitime geçişte yaşadıkları uyum sorunu hem de teknik olarak yetersizlikleri dolayısıyla programların yürütülmesinde sıkıntılar yaşandığı görülmüştür. Yapılan birçok çalışmada başarılı bir web tabanlı uzaktan eğitim programında ya da e-öğrenme uygulamasında öğretim elemanlarının karakteristik özellikleri başarı faktörleri arasında yer almaktadır. Öğretim elemanlarının hazır olma durumunun kurumun uzaktan eğitime hazır olmasında etkili faktörler arasında yer aldığı (Selim, 2007; Darab ve Montazer, 2011), öğretim elemanlarının uzaktan eğitime karşı tutumlarının öğrenci memnuniyeti ve e-öğrenmenin başarısına olan etkisi (Galusha, 1997; Sun ve diğ., 2001) ve öğretim elemanlarının karakteristik özelliklerinin öğrencilerin uzaktan eğitimi kabulünde etkili bir faktör olduğu (Selim, 2007) bunlardan bazı örnekler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Programların açılmasında öğretim elemanları ile ilgili değerlendirmeye alınmayan diğer bir noktanın öğretim elemanlarının isteklilik durumu olduğu bulunmuştur. Falowo (2007) derslerini uzaktan eğitim hizmeti olarak sunmak isteyen öğretim elemanlarının derslerini uzaktan eğitim yolu ile sunmak zorunda bırakılan öğretim elemanlarına göre daha başarılı olduklarını ifade etmiştir. Var olan uygulamalarda özellikle öğretim elemanı sayısı az olan akademik birimlerde bir programın web tabanlı uzaktan eğitim ortamında sunulmasına karar verildiğinde halihazırda örgün eğitimdeki ders yükü fazla olması sebebiyle uzaktan eğitim programlarında ders istemeyen öğretim elemanlarına kurum yönetiminin zorla bu dersleri yüklediği görülmüştür. Web tabanlı uzaktan eğitim programları açılırken yükseköğretim kurumlarındaki idarecilerin öğretim elemanlarının isteklilik durumuna bakmadan açtığı programlarda öğretim elemanının isteksizliği, uzaktan eğitim ile ders vermek zorunda bırakılması ve üzerine yüklenen ek yük sonucunda bu öğretim elemanları uzaktan eğitime geçiş sürecinde daha büyük bir adaptasyon sorunu yaşayarak yeniliklere karşı daha güçlü bir direnç göstermektedirler.

Uzaktan eğitim ile sunulacak bir programda hedef kitle ve akademik kadronun varlığı ile beraber programın yürütülmesi esnasında uzaktan eğitim süreçlerini yürütecek ilgili personelin varlığı da önemlidir. Bir program açılırken kurum içerisinde uzaktan eğitim konusunda, web tabanlı uzaktan eğitime yönelik materyal/içerik geliştirmede, öğrenme yönetim sistemi veya video konferans sistemi gibi yapıların yönetiminde, sunucu v.b. alt yapıların yönetiminde uzman teknik personelin, iş süreçlerini takip edecek idari personelin veya süreç içerisinde hem öğrencilere hem de öğretim elemanlarına destek verecek ilgili personelin varlığı da sorgulanmalı ve planlanmalıdır. Var olan web tabanlı uzaktan eğitim programları açılırken dersleri yürütecek akademik kadronun varlığına bakılırken ilgili teknik personelin varlığının değerlendirmeye alınmaması sonucunda programların yürütülmesinde içerik geliştirme ve öğrenme yönetim sistemi ile video konferans sistemi yönetimi gibi konularda uzman personel eksikliğinden doğan sıkıntıların yaşandığı görülmüştür. Darab ve Montazer (2011) yükseköğretim kurumlarında öğrencilerin, öğretim elemanlarının ve ilgili bütün personelin hazır olma durumunun kurumun uzaktan eğitime hazır olma durumunun bir göstergesi olduğunu ifade etmektedir.

Web tabanlı uzaktan eğitim programlarında karşılaşılan önemli bir sorun olarak yetişmiş personel sıkıntısı karşımıza çıkmaktadır. Kurumlar uzaktan eğitim programlarını açarken bu programların yürütülmesi sürecinde çalışacak ilgili alanlarda yetişmiş personeli bulamamaktadır. Bünyesinde var olan personelle yola çıkan kurumlar hem ellerindeki personelin iş süreçlerine hakim olmaması hem de bir personele çok sayıda iş yükü sorumluluğunun atanması sebebi ile organizasyonda ve işleri yetiştirmede sıkıntılar yaşamaktadır. Pardue (2001) uzaktan eğitim

hizmeti sunan kurumların İnternet kullanımını konusunda gerekli desteği sağlayacak alanında uzman kişilerin istihdamı noktasında doğru planlamalar yapması gerekliliğini vurgulamıştır. Var olan programlarda da ilgili alanlarda uzman personel istihdamı yapmadan işe giren kurumlarda ciddi sıkıntılar yaşandığı bulunmuştur. Böylece az personelle çok işin yetiştirilmeye çalışıldığı programlarda personelin yoğun bir emeği ile işler yürütülmekte ve var olan personel üzerinde bir emek istismarı oluşmaktadır. Bu sorunların ortadan kalkması için kurumların personel istihdamı konusunda özen göstermesi ve yeni açılacak programlarda veya ilgili uzaktan eğitim birimlerinde ilgili alanlarda uzman personeli tanımlanmış bir düzen içerisinde konumlandırdıktan sonra programlarını eğitim-öğretime açması büyük bir önem taşımaktadır.

Bir programın web tabanlı uzaktan eğitim ile sunulup sunulmaması hususundaki bir diğer değerlendirme konusu program içerisindeki derslerin uygulama yoğunluğudur. Uygulama ağırlığı olan programların uzaktan eğitim ile sunulmadan önce ders içerisindeki laboratuvar çalışmaları veya deneyler gibi uygulama etkinliklerinin uzaktan eğitim programı içerisinde verilir verilemeyeceği, verilebilecek ise bu uygulamaların program içerisinde nasıl planlanabileceği ve bu dersleri yürütecek öğretim elemanlarına düşecek yükler programın açılma aşamasında gözden geçirilerek planlanmalıdır.

Uzaktan eğitim programlarının ilk talepleri değerlendirildikten sonra hem yükseköğretim kurumu içerisinde rektörlüğe hem de yükseköğretim kurumundan YÖK'e yapılacak başvurularda kullanılacak dosya hazırlık süreçleri karşımıza çıkmaktadır. Program açma talep dosyası içerisinde örnek içerikler, örnek dersler, işleyişe yönelik bilgilendirmeler, dersleri verecek öğretim kadrosu, örnek ders tasarımları, uzaktan eğitim ile ilgili öğretim tasarımı ve teknik altyapı gibi bilgilerin yer aldığı görülmektedir. Nihai hale getirilen dosya ile önce rektörlüğe başvuru yapıp, rektörlükten onay alan dosyalar ile YÖK başvurusu yapılmaktadır. Program talepleri esnasında uzaktan eğitim talep dosyaları hazırlanırken ilgili uzaktan eğitim birimleri tarafından akademik birimlere rehberlik yapıldığı ifade edilmiştir.

Bir programın açılması sürecinde yükseköğretim kurumundaki karar aşamasından sonra onayın alınması gereken mekanizma olarak karşımıza YÖK'ün ölçütleri çıkmaktadır. Kurumlar tarafından YÖK'e yapılan program başvurularında öncelikle "Uzaktan Öğretim Sistemi – Bilgi Derleme Formu" nun doldurulması (YÖK, 2014), program dosyası ile beraber YÖK'e gönderildiği görülmüştür. Gönderilen dosyalarla beraber yükseköğretim kurumu tarafından programın en azından ilk döneminin derslerine yönelik web tabanlı uzaktan eğitim platformu üzerinde bir aylık örnek derslerin hazırlanarak sisteme giriş kullanıcı adı ve şifrelerinin YÖK'e gönderilmesi beklenmektedir.

Programla ilgili uzaktan eğitimden sorumlu birim, mekan/ortam altyapısı, yazılım ve donanım altyapısı, uzaktan eğitim ders materyali hazırlama ve üretim süreci, öğretim süreci, uzaktan eğitim öğrenci destek sistemi ve uzaktan eğitim ölçme değerlendirme sistemi başlıkları altında derlenen bilgilerin ve kurum tarafından iletilen kullanıcı adı ve şifresinin YÖK'e gönderilmesinden sonra YÖK Eğitim ve Öğretim Dairesi tarafından yapılan ilk ön inceleme sonucunda başvuru belgeleri tam ve geçerli olan başvurular YÖK Uzaktan Eğitim Komisyonu'na aktarılmaktadır. Bu komisyon gönderilen belgeler ile sistem üzerinden sunulan örnek dersleri inceleyerek değerlendirmesini yaptıktan sonra onaylanan programlar eğitim-öğretime başlamaktadır. Bu değerlendirme sürecinde gerek görülen durumlarda ilgili programın başvuru sahipleri Uzaktan Eğitim Komisyonu'na bir sunum yaparak hazırlıklarını sunmaktadır. Böylece YÖK içerisinde de hem dosya üzerinden değerlendirmeler hem de sunumlar üzerinden değerlendirmelerin farklı komisyonlardan geçerek ilerlediği görülmüştür. YÖK içerisinde akademik kadro, ders içerikleri ve teknik altyapı için yapılan değerlendirmeler ve yükseköğretim kurumları tarafından YÖK'teki ilgili komisyonlarda yapılan sunumlar ve mülakatlar sonrasında YÖK'ten alınan onay ile uzaktan eğitim programları açılmaktadır.

Uzaktan Öğretim Sistemi - Bilgi Derleme Formu web tabanlı bir uzaktan eğitim programı açma çalışmaları sürecinde yükseköğretim programlarında yazılım ve donanım olmak üzere teknik altyapı, ölçme değerlendirme hususları, kullanılacak materyaller ve bu materyallerin geliştirme süreci, öğrenci destek sistemleri ve öğretim sürecine yönelik etkinlikler hakkında genel hatları ile bir planlama yapma konusunda farkındalık yaratsa da eksiklikleri bulunmaktadır. Web tabanlı uzaktan eğitim programlarında en büyük problemler arasında karşımıza çıkan az personelle çok iş yapılmasına karşı önlem oluşturmak için bu form içerisinde ilgili alanlarda çalışacak personele yönelik sadece sayısal değer istenmesi yerine bu personelin uzmanlık düzeyinin veya bu alanda çalışmaya uygunluğunun sorgulanabileceği ayrıntılı bilgiler istenmesi faydalı olabilir. Ayrıca özellikle uygulaması var olan programlarda bu uygulamaların nasıl tasarlandığına yönelik örnek model bilgisi istenebilir. Böylece kurumların uzaktan eğitim programları başlamadan önce bu noktaların üzerine dikkat çekmesi ve planlama yapması sağlanabilir.

YÖK'e yapılan web tabanlı uzaktan eğitim programı başvurularının değerlendirilmesinde yükseköğretim kurumlarının örgün eğitim programlarında da kullanılan akademik kadronun varlığı gibi standart program açma ölçütleri haricinde web tabanlı uzaktan eğitim programlarına has hazırlanmış bir değerlendirme ölçüt listesinin geliştirilmemiş olduğu ve program açılma kararının ilgili komisyon

içerisindeki üyelerin değerlendirmesi sonucunda verildiği görülmüştür. YÖK'ten alınan bilgiler ışığında platform üzerinde ilk dönem dersleri için istenen bir aylık örnek derslerin istenmesindeki amacın da yükseköğretim kurumlarındaki ilgili akademik birimlerin program başvurusu sürecinde en azından daha ciddi bir ön hazırlık yapmaya yönlendirilmek istenmesi olduğu görülmüştür. Sadece kağıt üstünde anlatım ile alınan başvurularda ise yükseköğretim kurumlarının çok daha zayıf bir ön çalışma sergiledikleri belirtilmiştir.

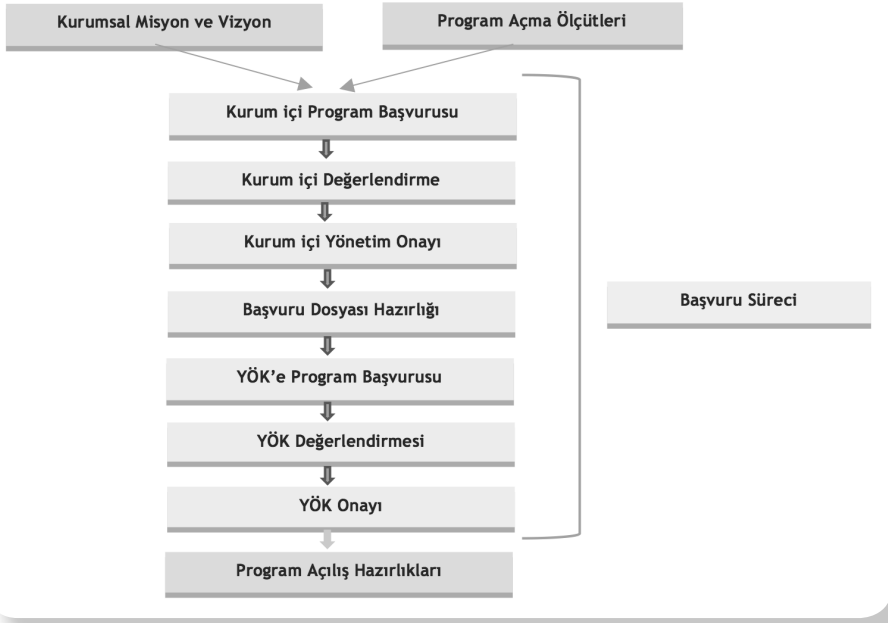
Görüşme yapılan yükseköğretim kurumları arasında uzaktan eğitime yeni başlayan bir yükseköğretim kurumu tarafından uzaktan eğitimde daha deneyimli bir yükseköğretim kurumundan destek alındığı ifade edilmiştir. Bir yükseköğretim kurumu uzaktan eğitim hizmeti sunmaya başlarken kendisine göre daha deneyimli, uzaktan eğitim programları ile hizmet sunmakta olan yükseköğretim kurumlarının tecrübelerinden yararlanarak, diğer kurumların kullandıkları yapının bir benzeri üzerinde kendi oluşumlarını yapılandırmaktadır.

Program açılış hazırlıkları çerçevesinde programların onaylanmasından sonra ilk işlemin uzaktan eğitim birimi ve akademik birim tarafında koordinasyonu sağlayacak sorumluların atanması olduğu ifade edilmiştir. Görüşmelerde program koordinatörlerinin belirlenmesinden sonra programda ders verecek öğretim elemanlarının belirlenerek, öğretim elemanlarına uzaktan eğitim konusunda düzenlenen eğitimlerle bilgilendirmelerin yapıldığı, sürece dair planlamaların yapılarak ders içeriklerinin hazırlandığı bulunmuştur. Ayrıca öğretim elemanlarına yönelik bilgilendirme ve eğitimler haricinde içeriklerin hazırlanması çerçevesinde sürecin planlanması ve derslerin tasarımına yönelik formatların belirlenmesi konusunda da birden fazla toplantının yapıldığı görülmüştür.

## SONUÇ

Web tabanlı uzaktan eğitim programlarının başarısı için karşımıza gelen ilk aşama program açılış sürecidir. Program açılış sürecinde iyi bir planlama ve hazırlık çalışması ile ortaya çıkacak web tabanlı uzaktan eğitim programının daha emin adımlarla yola çıkması sağlanabilecektir. Yükseköğretim kurumları örneği üzerinde yapılan bu çalışmada program açılış süreci Şekil 1 içerisinde özetlenen şekli ile programın kurum içerisinde açılma kararının alınmasından başlayarak YÖK tarafından onaylanıp program izninin alınmasına kadar geçen süreç ile beraber onay alındıktan sonra kurum içerisinde programın aktif olarak öğretime başlamasına kadar geçen hazırlık sürecini kapsamaktadır.





**Şekil 1.** Program Açılış Süreci

Yükseköğretim kurumlarının öncelikle uzaktan eğitime yönelme sebeplerini kurumsal misyon ve vizyonlarının içerisinde yapılandırmaları önemlidir. Bir uzaktan eğitim programı açılırken bu programı açmanın ve uzaktan eğitim olarak sunmanın kurumun misyon ve vizyonu ile ilişkili olarak ortaya konulması kurumun bu programları amaçları doğrultusunda sahiplenerek desteklemesi için önemlidir.

Kurumsal misyon ve vizyonlar içerisinde yapılandırılmaya başlanan bir programın açılma kararı alınmasında dikkat edilmesi gereken önemli ölçütler vardır. Bu ölçütler için kurumların cevaplamaları gereken bazı örnek sorular aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- ✓ Programın hedef kitlesi kimlerden oluşmaktadır?
- ✓ Programa talep gösterecek hedef kitlenin tahmini büyüklüğü ne kadardır?
- ✓ Bu programa neden ihtiyaç var?
- ✓ Bu programı uzaktan eğitim yöntemi ile sunmaya neden ihtiyaç var?
- ✓ Bu programı yürütebilecek yeterli akademik personel mevcut mudur?
- ✓ Var olan akademik personelin uzaktan eğitim ile ders yürütme konusunda tecrübesi var mıdır? Var ise ne kadardır?

- ✓ Var olan akademik personelin uzaktan eğitim ile ders vermek için gerekli yetkinlikleri yeterli düzeyde midir? (Bilgisayar kullanma becerisi, sosyal medya, anlık mesajlaşma, e-posta sistemleri, forum, blog v.b. Web 2.0 araçları kullanma düzeyi gibi)
- ✓ Uzaktan eğitim teknolojileri, öğretim tasarımı, içerik geliştirme gibi iş süreçlerini yönetecek alan uzmanı personel mevcut mudur?
- ✓ Programların uzaktan eğitim süreçlerine ait akademik, teknik ve idari iş yükünü yürütecek yeterli personel mevcut mudur?
- ✓ Program kazanımları web tabanlı uzaktan eğitim platformları üzerinden sağlanabilecek midir?
- ✓ Uygulama gerektiren dersler var mıdır?
  - Var ise, bu derslerin yoğunluğu ne kadardır?
  - Bu uygulamalar web tabanlı uzaktan eğitim ortamları üzerinden sağlanabilecek midir?
  - Uygulamalar için planlanan yöntemler akademik personele ek iş yükü oluşturmakta mıdır?
  - Uygulamalar için planlanan yöntemler uzaktan öğrenen öğrencilerin katılımı için uygun mudur? Ek bir maliyet gerektirmekte midir?

Yükseköğretim kurumları yukarıdaki ölçütler doğrultusunda yapılan değerlendirmeler neticesinde açılmasına karar verilmiş programların başvuru dosyalarını YÖK'e gönderdikten sonra YÖK tarafından açılması onaylanan programlar için kurum tarafında hazırlık çalışmaları başlatılmaktadır. Kurum içerisinde yapılması gereken hazırlıklar kapsamında yapılacak faaliyetler ve kapsamı aşağıda listelenmiştir:

- ✓ Öğretim Elemanlarının Atanması
  - İlgili programda ders verecek öğretim elemanlarının belirlenerek gerekli görevlendirmelerin yapılması
- ✓ Koordinatörlerin Atanması
  - Akademik birim ve ilgili uzaktan eğitim merkezi tarafındaki koordinatörlerin atanması
- ✓ Öğretim Elemanları ile Hazırlık Toplantısı
  - Uzaktan eğitim hakkında genel bilgilendirme
  - Uzaktan eğitim programlarına yönelik iş süreçlerinin tanıtımı (içeriklerin hazırlanması, video çekimleri, sınav organizasyonu ve koordinasyonu gibi)

- Uzaktan eğitim derslerinde eğitici olmanın gerektirdikleri hakkında bilgilendirme
  - Örnek ders materyalleri, öğretim tasarımları, ölçme değerlendirme çeşitleri ve kullanılacak teknolojiler hakkında ön bilgilendirme
  - Öğretim elemanlarına verilecek eğitimler için takvimin oluşturulması
- ✓ Öğretim Tasarımının Kararlaştırılması
- Akademik birim tarafı ve ilgili uzaktan eğitim merkezi uzmanları ile beraber programda kullanılacak öğretim yöntemine, ölçme değerlendirme stratejilerine, kullanılacak materyal çeşitlerine ve etkinliklere karar verilerek gerekli tasarım ve planlamanın yapılması
  - Ders içeriklerinin hazırlanma sürecine ait planlamanın yapılması
- ✓ Gerekli Teknik Donanım ve Yazılımların Temini
- Yapılan öğretim tasarımı ve alınan kararlar doğrultusunda gerekli olan teknik alt yapının oluşturulması
  - Teknik alt yapının kurulması ile ilgili stratejik kararların alınması
    - Sunucu temini
    - Sunucu barındırma yöntemi (Kurum içerisinde barındırma veya firmalardan barındırma hizmeti alınması gibi)
    - Kullanılacak yazılımların seçimi (Kurum içerisinde yapılacak ihtiyaç analizleri sonrasında piyasada var olan yazılımların incelenerek karara varılması)
    - Açık kaynak kodlu veya ücretli yazılımların kullanımı
- ✓ Öğretim Elemanları Eğitimi
- Temel bilgisayar becerileri
  - Uzaktan eğitime geçiş için intibak
  - İçerik geliştirmeye yönelik eğitimler
  - Öğrenme yönetim sistemi, video konferans sistemi gibi araçlara yönelik kullanım eğitimleri
  - Destek kılavuzlarının hazırlanarak öğretim elemanları ile paylaşımı

- ✓ Personel Eğitimleri
  - Personelin uzmanlık ve görev alanına yönelik eğitimler
    - Yazılım geliştirme
    - Satın alınan yazılımların kullanımı
    - Sunucuların yönetimi
- ✓ Ders İçeriklerinin Hazırlanması
  - Akademik birim ile ilgili uzaktan eğitim merkezi arasındaki koordinasyon ile derslere ait içeriklerin geliştirilmesi (Metin tabanlı içerikler, animasyonlar, grafik tasarım, ses kaydı, video çekimi gibi)

## ÖNERİLER

Yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime yönelik artan talepler karşısında hızla uzaktan eğitim pazarına yöneldikleri ancak bu yönelim esnasında gerekli planlamaları tam olarak tamamlamadan işe başladıkları ve eğitim-öğretime başladıktan sonra süreç içerisinde yapılandıkları görülmüştür.

Programların oluşturulmasında programları yürütecek akademik personelin varlığı, akademik personelin istekliliği, uzaktan eğitim programlarını yürütebilmek için gerekli yetkinlikleri ve uzaktan eğitime karşı tutumları birlikte değerlendirilmelidir.

Yükseköğretim kurumlarında web tabanlı uzaktan eğitime yönelik iş süreçlerini takip edecek teknik veya idari çerçevede çalışacak uzaktan eğitim birimi personelinin varlığı program açma ölçütleri arasında yer alması gereken bir unsurdur. Uzaktan eğitim programlarında az personelle yapılan iş süreçlerinde personel üzerine çok ağır iş yükleri verildiği görülmüştür. Bu durumun önlenmesi için programlara başlamadan önce iş süreçlerinin ve bu işleri yürütecek personelin planlanarak programların açılması önemlidir.

Yükseköğretim kurumlarında web tabanlı uzaktan eğitime yönelik iş süreçlerinin yürütülmesinden sorumlu ilgili uzaktan eğitim birimlerinde personel sıkıntısı ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Yoğun iş süreçleri olan uzaktan eğitimin az personelle yürütülmeye çalışılması sonucunda var olan personelin çok yoğun bir emek ve çabası ile işlerin ilerlediği görülmüştür. Bu yapılanma içerisinde hem yetişmiş personel bulamayan hem de var olan personeli çalışma şartları dolayısıyla elinde tutamayan kurumlar yarı zamanlı öğrenci çalıştırarak takviye oluşturmaktadır. Kurumların bu iş süreçlerine hakim personel temini yapabilmesi ve personeli maddi manevi tatmin ederek elinde tutabilmesi için alternatif yollar geliştirilmeli ve yükseköğretim kurumlarına personel istihdamı konusunda esneklik sağlanmalıdır.

## **YANSITMA SORULARI**

1. Başarılı bir web tabanlı uzaktan eğitim programı için planlama aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar nelerdir?
2. YÖK tarafından uzaktan eğitim programları başvurularında kullanılan “Uzaktan Öğretim Sistemi - Bilgi Derleme Formu” nun eksik ve geliştirilmesi gereken kısımları nelerdir? Tespit ettiğiniz eksiklikler doğrultusunda örnek bir bilgi derleme formu geliştirirken bu eksiklikleri nasıl giderirsiniz?
3. Yükseköğretim kurumlarında açılan web tabanlı uzaktan eğitim programlarında başarı ve kalite için önerileriniz nelerdir?

## Kaynaklar

- Al-Harbi, K. A.-S. (2011). E-Learning in the Saudi tertiary education: Potential and challenges. *Applied Computing and Informatics*, 9(1), 31-46. doi: 10.1016/j.aci.2010.03.002
- Alias, N., Zakariah, Z., Ismail, N. Z., & Aziz, M. N. A. (2012). E-Learning successful elements for higher learning institution in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67, 484-489. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.353
- Balcı, B. (2010). E-öğrenme programı tasarım süreçleri. In G. Telli-Yamamoto, U. Demiray, & M. Kesim (Eds.). *Türkiye'de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar*, 83-110. Ankara, Cem Web Ofset.
- Bilke, T., Xia, J., Bailey, B. D., Rodchua, S., & Sinn, J. (2006). Quality model in web-based distance learning: A Case Study. *Journal of Industrial Technology*, 22(4).
- Darab, B., & Montazer, G. A. (2011). An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities. *Computers & Education*, 56(3), 900-910. doi: 10.1016/j.compedu.2010.11.002
- Falowo, R. O. (2007). Factors impeding implementation of web-based distance learning. *AACE Journal*, 15(3), 315-338.
- Galusha, J. M. (1997). Barriers to learning in distance education. *Interpersonal Computing and Technology: An electronic Journal for the 21st Century*, 5(3-4), 6-14. [Çevrim-içi: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED416377.pdf>], Erişim Tarihi: 24.03.2013.
- Girginer, N. (2002). *Uzaktan eğitime geçiş için kurumsal yapılanma*. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir. [Çevrim-içi: [http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Nuray\\_Girginer.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Nuray_Girginer.doc)], Erişim Tarihi: 30.05.2014.
- Khan, B. H. (2004). The people-process-product continuum in e-learning: The e-learning P3 model. *Educational Technology*, 44, 33-40. [Çevrim-içi: <http://asianvu.com/bookstoread/etp/elearning-p3model.pdf>], Erişim Tarihi: 01.06.2014.
- Lee, M. G. (2001). Profiling students' adaptation styles in web-based learning. *Computers & Education*, 36(2), 121-132. doi: 10.1016/S0360-1315(00)00046-4
- Newman, A. (2003). Measuring success in web-based distance learning. *EDUCASE Center of Applied Research*, 2003(4). [Çevrim-içi: <http://net.educase.edu/ir/library/pdf/ERB0304.pdf>], Erişim Tarihi: 20.04.2012.
- Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing. In R. Mason & A. Kaye (Eds.). *Mindweave: Communication, computers and distance education*, 63-73. Oxford, UK: Pergamon.
- Odabaş, H. (2004). İnternet-tabanlı uzaktan öğrenim modelinin bilgi hizmetlerine yönelik yükseköğretim programlarında kullanımı. Kütüphaneciliğin Destanı Uluslararası Sempozyumu, 21-24 Ekim 2004, Ankara, Türkiye.
- Odacıoğlu, M. P. (2012). *Uzaktan eğitim programlarının tasarımı süreci ve UZEM yönetici görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2007). *Building online learning communities, effective strategies for the virtual classroom*. (2<sup>nd</sup> Ed.). San Francisco: Jossey-Bass, A Wiley.
- Pardue, S. L. (2001). Education and production. The virtual revolution: Implication for academe. *Poultry Science*, 80(5), 553-561. [Çevrim-içi: <http://ps.fass.org/content/80/5/553.full.pdf>], Erişim Tarihi: 03.04.2013.
- Pina, A. A. (2008). How institutionalized is distance learning? A study of institutional role, locale and academic level. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 11(1). [Çevrim-içi: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/spring111/pina111.html>], Erişim Tarihi: 21.03.2012.
- Rovai, A. P., & Downey, J. R. (2010). Why some distance education programs fail while others succeed in a global environment. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 141-147. doi: 10.1016/j.iheduc.2009.07.001
- Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, 49(2), 396-413. doi: 10.1016/j.compedu.2005.09.004
- Simonson, M. (2007). *Institutional policy issues for distance education*. [Çevrim-içi: [http://www.schoolofed.nova.edu/~simsmich/best\\_practices/Policy%20Issues%20in%20Distance%20Education.pdf](http://www.schoolofed.nova.edu/~simsmich/best_practices/Policy%20Issues%20in%20Distance%20Education.pdf)], Erişim Tarihi: 28.02.2013.
- Stella, A., & Gnanam, A. (2004). Quality assurance in distance education: The challenges to be addressed. *Higher Education*, 47(2), 143-160. doi: 10.1023/B:HIGH.0000016420.17251.5c
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. doi: 10.1016/j.compedu.2006.11.007
- The Institute for Higher Education Policy (2000). *Quality on the line: Benchmarks for success in internet-based distance education*, [Çevrim-içi: <http://www.ihep.org/assets/files/publications/m-r/QualityOnTheLine.pdf>], Erişim Tarihi: 10.03.2012.
- Türkoğlu, R. (2003). İnternet tabanlı uzaktan eğitim programı geliştirme süreçleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, 2(3), 116-126. [Çevrim-içi: <http://www.tojet.net/articles/v2i3/2314.pdf>], Erişim Tarihi: 28.10.2013.
- Yang, H. H. (2013). New World, new learning: Trends and issues of e-learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 77, 429-442. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.03.098
- Yazıcı, A., Altaş, I., & Demiray, U. (2001). Distance education on the Net: A model for developing countries. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 2(2), 24-35.
- Yıldırım, D., & Klimsa, P. (2010). Başarılı bir e-öğrenme sisteminin kurulmasına ve sürekliliğin sağlanmasına yönelik farkındalık ve tutum ölçümü: Durum incelemesi. In G. Telli-Yamamoto, U. Demiray, & M. Kesim (Eds.). *Türkiye'de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar*, 281-292. Ankara, Cem Web Ofset.
- YÖK (2014). *Uzaktan öğretim sistemi bilgi derleme formu*. [Çevrim-içi: [http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_rEHF8BIsfYRx/10279/%201606428](http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik/-/journal_content/56_INSTANCE_rEHF8BIsfYRx/10279/%201606428)], Erişim tarihi: 02.12.2014.

### **Araş. Gör. Dr. Hatice Gökçe BİLGİÇ**

Haziran 1984 tarihinde Elazığ'da dünyaya geldi. İlk, orta ve lise öğrenimini Samsun'da tamamladı. Lisans eğitimi için Ankara'ya geldi. Lisans ve yüksek lisans eğitimini Bilkent Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde fakülte birincisi olarak tamamlamıştır. Doktora çalışmalarını web-tabanlı uzaktan eğitim programları alanında yapmış ve 2014 yılı aralık ayında Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi doktora programından mezun olmuştur. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde araştırma görevlisi kadrosunda yer almaktadır. Bu süreçte Yükseköğretim Kurulu Başkanlığında üniversite öğrencilerine yabancı dil eğitimine yönelik web-tabanlı uzaktan eğitim platformlarının kullanıldığı bir projede görev yapmıştır. Araştırma alanları arasında uzaktan eğitim, çevrimiçi öğrenme ortamları tasarımı, web-tabanlı uzaktan eğitim platformları, öğrenme yönetim sistemleri, video konferans sistemleri ve teknoloji entegrasyonu konuları yer almaktadır.

### **Doç. Dr. Hakan TÜZÜN**

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Doktora eğitimini 2004 yılında Indiana Üniversitesinde Öğretim Teknolojileri bölümünde tamamlamıştır. Araştırma alanları arasında zengin öğrenme ortamları tasarımı yer alırken bu kapsamda öğrenenlerin kültürünü ve topluluğunu gözönüne almaktadır. Web sitesinden yayınlarına ve diğer bilgilere ulaşılabilir: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun>





# 24. BÖLÜM

## MENTÖRLÜKTEN E-MENTÖRLÜĞE

*Yrd. Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE  
Hacettepe Üniversitesi*

*Yrd. Doç. Dr. Gonca KIZILKAYA CUMAOĞLU  
Yeditepe Üniversitesi*

### ÖZET

Mentörlük kuramsal olarak, daha az bilgi sahibi olan deneyimsizin, daha bilgili olan deneyimliden destek görmesi olarak tanımlanan çıraklığa dayanmakta; izleri Odesa destanındaki güvenilir, yardımsever Mentor'a kadar uzanmaktadır. İşletme, psikoloji, sağlık gibi farklı alanlarda çalışılan mentörlüğün, eğitim alanında da farklı uygulamaları bulunmaktadır. Aday öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlamak, öğrencilerin bireysel gelişimlerine destek olmak, akademik başarıyı artırmak, okula ya da üniversiteye alışma sürecini kolaylaştırmak bu uygulamalardan bazılarıdır.

Mentör mentiyi korur, destekler, cesaretlendirir, ona rol model olur, danışmanlık yapar ve eğitim verir. Bu süreç yalnız mentiyeye değil mentöre de katkı sağlar. Her ne kadar temelleri bir deneyimli ile bir deneyimsizin ilişkisine dayansa da, zamanla yaşanan dönüşüm hiyerarşik yapıyı kırmıştır. Bunun örneği olan akran mentörlüğü üzerinde günümüzde sıklıkla çalışılmaya başlanmıştır.

Yaşanan bir başka dönüşüm ise bilişim teknolojilerinin etkisi ile olmuştur. Mentörlük teknolojinin avantajlarından faydalanarak zaman ve mekan sınırlarının ötesine geçebilen e-mentörlüğe evrilmiştir. E-mentörlük, daha çok kişiye ulaşmak, esnek olmak gibi kazançlar sağlarken, teknoloji sahipliği ve hakimiyeti zorunluğunu beraberinde getirmiştir. Bu bölümde mentörlüğün temmelerinde e-mentörlük süreci üzerinde durulacaktır.

Bölüm sonunda, İngiliz Dili Eğitimi Bölümü birinci sınıf öğrencisi olan 36 öğretmen adayının menti, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 3-4. sınıf öğrencisi olan 13 öğretmen adayının mentör olarak rol aldığı e-mentörlük süreci uygulama örneği olarak aktarılacaktır. Planlama, uygulama ve değerlendirme basamakları üzerine kurulan e-mentörlük sürecinde, iletişim için Facebook ve Coursesites çevrimiçi ortamları kullanılmıştır. Değerlendirme aşamasında mentör ve mentilerin sürece ilişkin görüşleri alınmış, bölüm kapsamında söz konusu bulgular tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** mentörlük, mentör, menti, e-mentörlük, çevrimiçi-mentörlük

## HAZIRLIK SORULARI

1. Mentörlük nedir?
2. Mentörlük sürecinin menti ve mentöre etkisi nedir?
3. Ne tür mentörlük uygulamaları vardır?
4. E-mentörlük nedir?

## GİRİŞ

Eğitim alanında bilimsel çalışmalar yapılmaya başlanmasından çok daha önce öğrenme, usta – çırak ilişkisine dayalı olarak gerçekleşmekteydi. Deneyimli olanın daha az deneyimli olana örnekler gösterdiği, gösterip yaptırdığı, destek verdiği süreç olarak tanımlanan çıraklık (Dennen ve Burner, 2008), temel olarak deneyimin aktarılmasına dayanmaktadır. Eğitimin özünde yer alan deneyim aktarımı, çıraklığın haricinde alana öğretmenlik, danışmanlık, mentörlük, koçluk gibi birçok farklı kavramla yansımıştır. Bu bölümün konusu olan mentörlüğün, öğretmenlik, koçluk, danışmanlık kavramlarını kapsadığı (Perchiazzi, 2009, Akt. Kuzu, Kahraman, Odabaşı, 2012) ve çıraklığa dayandığı (Dennen, 2004; Dennen ve Burner, 2008; Jacobi, 1991) söylenebilir.

## MENTÖRLÜK

Mentörlük başta işletme, psikoloji, sağlık ve eğitim olmak üzere farklı alanlarda çalışılmaktadır. Alanlar arasında farklı uygulamalara sahip olmasının yanı sıra, eğitim alanında da mentörlüğün tek tip bir uygulama biçimi yoktur. Alanyazında okullardaki çocuklar, gençler, üniversitedeki öğrenciler, öğretmenler gibi geniş bir kitleyle sürdürülen (Single ve Single, 2005a) farklı uygulamalara (Cornu, 2005;

Goff, 2011; Hall ve Jaugietis, 2011; Langelotz, 2013) rastlanmaktadır. Öğretmenlerin staj sürecindeki öğretmen adayı olan lisans öğrencilerine yaptığı mentörlük, deneyimli öğretmenlerin mesleğe yeni başlamış aday öğretmenlere yaptığı mentörlük, üniversiteye alıştırma sürecini kolaylaştırmak amacıyla yapılan mentörlük, lisans ve lisansüstü seviyedeki akademik danışmanlık, derslerdeki başarıyı artırmak üzere yapılan mentörlük gibi farklı uygulamalar örneklerden bazılarıdır.



## Mentörlüğün Temelleri

Mentör kelimesi, koruyan, rehberlik yapan, gelişime destek veren baba figürüne (Enrich, Hansford, ve Tennent, 2004), hatta Yunan mitolojisinde Truva Savaşı'nda Odesa'ya yardım eden, bilge, güvenilir Mentor karakterine kadar dayanmaktadır (Roberts, 2000; Crisp ve Cruz, 2009). Mentörlük genel olarak deneyiminin acemiye, bilgi sahibi olanın bilgisize, eskinin yeni gelene destek olması olarak tanımlanmıştır (Dennen, 2004; Roberts, 2000). Mentörlüğü fenomenolojik yöntem ile detaylıca ele alan Roberts (2000) mentörlüğü; daha bilgili ve deneyimli olan kişinin, daha az bilgi sahibi ve deneyimsiz olan kişiyi, kişinin kariyer ve bireysel gelişimini kolaylaştırmak amacıyla, yansıma yapması ve öğrenmesi için destekçi bir rolle gözettiği, cesaretlendirdiği formal bir süreç olarak tanımlamıştır.

Mentörlük sürece verilen isimken, mentörlüğü yapan mentör, alan ise menti olarak adlandırılmıştır. Mentörün görevi menti ile güvene dayalı bir ilişki kurmak, topluluğun gereksinimlerine ya da sürece uyum sağlayabilmesi için yeni sistemi tanıtmak, bireysel gelişimi için mentiye tavsiye vermek, gerektiğinde yardım etmek (Cullingford, 2006), onların mesleki gelişimlerine destek vermektir (Warren, 2006). Genel bakış açısına göre mentör uzman olandır, deneyimlidir, güçlüdür, hatta patronudur (Cullingford, 2006). Ancak zamanla bu tanımda bir kayma olmuş, mentörlük hiyerarşik yerine işbirlikli ya da denklik üzerine kurulu bir ilişkiye dönüşmüştür (Cornu, 2005; Cullingford, 2006; Terrion ve Leonard, 2007).

Mentörlüğün tanımı disiplinlere (Crisp ve Cruz, 2009), zamana (Cornu, 2005; Cullingford, 2006; Terrion ve Leonard, 2007) ve araştırmacılara göre (Roberts, 2000) değişim gösterirken, mentörlerin açıkça belirlenmiş rolleri olduğunu da söylemek mümkün değildir. Zira uygulamalarda görülen farklılık da bunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Cullingford (2006) bu bulanıklığı vurgularken, mentörlüğe terapist, koruyucu, destekçi, kolaylaştırıcı, arabulucu gibi birçok farklı rol biçtiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Roberts (2000) alanyazında fikir birliğinin olmadığını vurguladığı mentörlüğün; sosyal, psikolojik ve karmaşık bir aktivite olduğunu söylemiş, ayrıca mentörlerin süreci ve rollerini kendilerine göre özelleştirdiklerini dile getirmiştir. Öte yandan alanyazında mentörlüğe ilişkin çeşitli sınıflandırmalar da vardır. Ancak bu sınıflandırmaların da tek bir odak noktası olduğunu söylemek zordur. Mentörlük etkinliklerinin, ilişkileri türlerinin, rollerinin, bileşenlerinin, aktivitelerinin, işlevlerinin temele alınarak yapıldığı sınıflandırmalar bulunmakta ve farklı odak noktaları olmasına rağmen sıklıkla binişen unsurlar dikkati çekmektedir.

## Mentörün Rolü

Mentörün rolünü odağa alacak şekilde, alanyazında yer alan sınıflandırmalardan bazıları şunlardır: Anderson ve Shannon (1988) mentörlerin işlevini öğretme, destek verme, cesaretlendirme, danışmanlık yapma ve arkadaş olma şeklinde beşe ayırmıştır. Jacobi (1991), çalışmasında mentörün işlevlerine yönelik geniş bir alanyazın taraması yaparak araştırmacıların sıklıkla, menti ile mentörün ilişkisinden yola çıkarak işlev belirlediği sonucuna ulaşmıştır. Sınırlı bağlamlar yerine geneli kapsayan tanımlamalara ve kendi görüşme, gözlem veya ölçümlerini temel alan araştırmacıların en çok atıfta bulunduğu 15 işlevi ise aşağıdaki gibi sıralamıştır: (1) Kabul etme, destek olma, cesaretlendirme, (2) Tavsiye verme ve rehberlik yapma, (3) Bürokrasiyi atlatma, kaynaklara ulaşım sağlama, (4) Zorlukları / fırsatları gösterme, (5) Değerleri ve hedefleri netleştirme, (6) Koçluk yapma, (7) Bilgi verme, (8) Koruma, (9) Rol model olma, (10) Sosyal statü, (11) Sosyalleşme / "barındırma ve rehberlik etme", (12) Kefil olma, savunma, (13) Bilginin kazanılmasında uyarıcı olma, (14) Eğitim verme, (15) Görünür kılma / açığa çıkarma. Jacobi (1991) bu işlevlere göre mentörün rolünü üç başlıkta özetlemiştir. Bunlar (1) duygusal ve psikolojik destek verme, (2) kariyer ve mesleki gelişim desteği verme, (3) rol model olmadır.

Roberts (2000) ise yukarıda yer verilen mentörlük tanımına yerleştirdiği görevlerin yanı sıra, mentörlerin üç olası rolünden daha bahsetmiştir. Bunlar (1) mentiyi kanatlarının altına almak, ona kefil olmak, hamilik yapmak, (2) mentinin

örnek alacağı, performansını karşılaştırabileceği, gözlemleyerek öğrenebileceği şekilde ona rol model olmak, (3) mentinin performansını artırması için öğrenme-öğretme süreciyle destekleyecek şekilde koçluk yapmaktır.

Johnson ve Ridley (2004) ise mentörün yapması gerekenleri şu şekilde maddeleştirmiştir:

- **Mentilerini dikkatle seçmek:** Bir mentör etkin desteği ancak sınırlı sayıda mentiye verebileceğini unutmamalıdır. Motivasyonunu kaybetmeyecek sayıda ve özellikle menti seçmelidir. Tabii bu durum mentörün mentileri seçebildiği bir uygulama modeli için geçerlidir.
- **Mentilerini tanımak:** Bir mentör mentilerini iyi tanımalı, onların güçlü ve zayıf yanlarını öğrenmelidir. Menti ile ilişkisinde ve ona yaptığı rehberlikte bunları dikkate almalıdır.
- **Mükemmeli beklemek:** Bir mentör mentilerine yüksek hedefler koymalı, onlardan mükemmeli beklemelidir. Mentilerin bu hedeflere ulaşması için gerekli desteği vermeli, kendilerine güvenmelerini sağlamalıdır. Mentörler mentilerden beklediği mükemmeli kendi de sergilemelidir.
- **Onaylamak:** Bir menti, mentörü tarafından onaylandığını hissetmelidir. Mentör, gerçekçi hedefler koyamadığında ya da hedeflere doğru ilerleyemediğinde dahi mentisini onaylayacak bir yan bulmalı, yanlışlarını en kibar şekilde ona göstermelidir.
- **Hamilik yapmak:** Bir mentör mentisinin hayaline ulaşması için statüsünü kullanmalı, imkanlarından mentisinin faydalanmasını sağlamalı, onu kanatlarının altına almalıdır.
- **İyi bir öğretmen ve koç olmak:** Mentörler açık yönergeler, farklı yöntemlerle mentilerin öğrenmelerini sağlamalıdır. Mentiler geliştikçe direkt eğitim sayısı azalmalı, yönlendirmeler ile süreç ilerlemelidir.
- **Cesaretlendirmek ve desteklemek:** Mentörler en güçlü, yetenekli mentilerin bile cesaretlendirmeye ihtiyacı olduğu unutmamalıdır. Mentilerini desteklemeli, yeri geldiğinde övmelidir.
- **Zor zamanlarda danışmanlık yapmak:** Mentörler mentileri yaşadıkları zorlukları, endişelerini anlatmaya teşvik etmelidir. Bu sorunlara çözüm bulmak için mentilerinin yanında olmalı; ancak sınırlarını bilmeli, gerekli olduğu durumlarda profesyonel desteğe yönlendirebilmelidir.
- **Gerektiğinde korumak:** Mentör gerektiğinde mentilerini gelen tehlikelerden, tehditlerden, zor durumlardan korumalıdır; ancak bunu bilgece yapmalı, korumaya çalışırken mentinin gelişimine engel olmamalıdır.

- **Mücadele edeceği görevlerle ilerlemeye kışkırtma:** Mentörler mentilerin düzeylerine uygun mücadele unsurları belirlemeli, görevleri ona göre vermelidir. Menti başardıkça onu bir sonraki adıma taşımalı, mentiye mücadele edeceği yeni bir görev vermelidir. Bu noktada büyük ve mentinin kapasitesini aşabilecek, aynı zamanda mentiyi hiç zorlamayacak görevlerden kaçınmalıdır.
- **Mentinin görünürlüğünü artırmak:** Mentörler mentilerinin başarılarını dile getirmeli, bunun duyulmasını sağlamalıdır.
- **Yaratıcılığı beslemek:** Mentörler mentilerini yaratıcı düşünme ve problem çözme için teşvik etmelidir. Yenilikçi ve yaratıcı olma bakımından onlara model olmalıdır.
- **Acı olsa bile düzeltmek:** Menti hata yaptığında ya da yanlış yolda ilerlemeye başladığında, mentör mentiyi düzeltme için uymalı, onunla yüzleşmekten kaçınmamalıdır.
- **Büyümeyi ve gelişmeyi gözden kaçırmama:** Mentör mentisinin küçük başarılarını dahi takip etmeli, katettiği yolu dile getirmelidir. Bu menti için önemlidir.
- **Kendini açma:** Mentör uygun durumlarda mentiye kendi deneyimlerini aktarabilir. Bu samimi bir ilişki için önemlidir. Ancak bunu sadece mentinin başarısına katkı sağlayacağına inandığı durumlarda yapmalıdır.
- **Arkadaşlığı ve denk bir ilişkiyi kabul etme:** Mentör zamanla mentileri ile arasında gelişen arkadaşlık ilişkisini kabul etmeli, menti tercih ettiği takdirde hiyerarşik yapının denkliğe indirgenmesine izin vermelidir.
- **Farklı alanlara yönlendirme:** Mentörler mentilerinin hayallerini gerçekleştirmesinde yardımcı olurken, hedefe kilitlenip hayatın geri kalanını unutmamasına izin vermemelidir.
- **Model olma:** Mentör model olmalı, mentilerin gözlem yapmasına izin vermelidir. Belli bir süre sonra ise onları katılımcı olmaya davet etmelidir.
- **Güvenilir bir duruş sergileme:** Mentör mentiye verdiği sözleri tutmalı, sorularına hızlı bir şekilde dönüt vermeli, tutarlı hareket etmeli, aşırı tepkilerden kaçınmalıdır.

## Mentinin Rolü

Cullingford (2006) mentorlüğün çok yük getirdiğini, işin karmaşık olmasının ötesinde duygusallık da barındırdığını belirtmiş, mentörlük sürecinin işleme için mentilerin de belli bir şekilde davranmaları gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda Cullingford'un (2006) mentinin rolünü belirlediğini söylemek mümkündür. Buna göre mentiler mentörleriyle iyi ilişki kurmalı, prosedürü takip etmeli, mentörlerini iyi dinlemeli, onları takdir etmeli, yardım istemek ve verilen tavsiyelere uymak için istekli olmalı, kendi hatalarını fark edebilmeli ve tavsiyeleri deneyimlerine yansıtılabilmelidir.

## Mentörlük Modelleri

Her ne kadar Roberts (2000) mentörlüğü formal bir süreç olarak tanımlasa da, O'Neill, Weiler ve Sha (2005) ile Luna ve Cullen (1995) sürecin formal olabileceği gibi informal de olabileceğini, Luna ve Cullen (1995) aynı zamanda kısa ya da uzun dönemli olarak yapılabileceğini dile getirmiştir. Philip ve Hendry (2000), formal-informallığı ve süreyi kapsayacak şekilde mentörlük modellerini beşe ayırmıştır. Bunlar:

1. **Klasik:** Çıranklığa dayanan, bir yetişkinin, deneyimlinin bir gence, ace miye yaptığı mentörlük
2. **Birey-Takım:** Bir grubun, bir ya da birkaç bireye yaptığı mentörlük
3. **Arkadaş-Arkadaş:** Bir bireyin arkadaşına yaptığı mentörlük
4. **Akran grubu:** Arkadaş grubu arasında yapılan mentörlük
5. **Uzun süreli:** Klasik mentörlüğü temel alan ancak uzun süreli bir ilişki kapsamında yapılan mentörlüktür.

Zeeb (2000) ise Philip ve Hendry'den (2000) farklı olarak zaman bileşenini dışarda bırakmış, ancak teknolojiyi devreye sokmuştur. Zeeb'e (2000) göre daha deneyimli olanın yaptığı geleneksel mentörlük; denk iki kişinin birbirine yaptığı akran mentörlüğü, akran mentörlüğüne benzeyen ancak daha çok kişiye yönelik grup ya da takım mentörlüğü, iletişim için e-posta gibi teknolojilerin kullanıldığı e-mentörlük olmak üzere dört mentörlük kategorisi vardır.

Dawson (2014) modellere çok daha geniş bir çerçeveden bakarak, farklı mentörlük modellerinin belirleyicisi olan, 16 tasarım bileşeni tanımlamıştır. Her bileşenin nasıl tasarlandığına bağlı olarak, mentörlük uygulamasının çeşitleneceğini belirtmiştir. Tasarım bileşenleri;



1. **Hedefler:** Mentörlüğün yapılış amacı ya da altında yatan niyeti
2. **Roller:** Mentörlük sürecine kimlerin dahil olduğu ve onların görevleri
3. **Nicelik:** Mentörlük sürecinde bulunan her bir rolde kaç kişinin yer aldığı
4. **Bağın sağlamlığı:** Mentörlük ilişkisinin ne derece sağlam olduğu
5. **Göreceli kıdem:** Karşılaştırmalı olarak deneyim, uzmanlık ya da statü durumu
6. **Zaman:** Mentörlük ilişkisinin uzunluğu, düzenliliği ve sıklığı
7. **Seçim:** Mentör ve mentilerin nasıl seçildiği
8. **Eşleştirme:** Mentör ve mentilerin nasıl eşleştirildiği
9. **Etkinlikler:** Mentör ya da mentilerin süreç boyunca gerçekleştireceği etkinlikler
10. **Kaynak ve araçlar:** Mentörlük sürecinde menti ya da mentörlerin kullanımına açık kaynak ve araçlar
11. **Teknolojinin rolü:** Teknolojinin ilişkideki yeri ve önemi
12. **Eğitim:** Katılımcılara mentörlük süreciyle ilgili olarak ne derece eğitim verileceği
13. **Ödüllendirme:** Çabaları karşılığında katılımcılara nasıl bir ödül verileceği
14. **Premsip:** Teknolojinin nasıl kullanılacağı ya da gizlilik gibi konular hakkında kurallar ya da ilkeler dizisi
15. **Gözetim:** Katılımcıların ne şekilde izleneceği, hangi şartlarda kimin nasıl hareket edeceği
16. **Sonlandırma:** Mentörlük ilişkisinin nasıl bitirildiği

### **Mentörlük Sürecinin Etkileri**

Mentörlük süreci hem mentör hem de mentiye fayda sağlamaktadır (Cullingford, 2006; Enrich, Hansford ve Tennent, 2004; Douglas, Smith ve Smith, 2013). Enrich ve diğerleri (2004) 300'den fazla eğitim araştırmasını incelediği çalışmasında bu sürecin mentör açısından en çok değinilen olumlu kazanımlarını mesleki dayanışma, işbirliği, sosyal ağ, fikirlerin paylaşımı, bilgi; yansıma; mesleki gelişim; kişisel tatmin, ödül, büyüme olarak belirlemiştir. Olumlu menti çıktılarını ise destek, empati, teşvik, rehberlik, arkadaşlık; öğretim stratejilerinde yardım, alan bilgisi, kaynaklar; tartışma, fikirlerin paylaşımı, enformasyon, akranlarından tavsiye alma; dönüt, olumlu destek, yapıcı eleştiri olarak belirlemiştir.

Enrich ve diğerleri (2004), alanyazında mentiler açısından en çok yer verilen problemleri ise mentörün zaman darlığı; uzmanlık alanı ya da kişilik uyumsuzluğu; mentörün yıkıcı eleştirileri, iletişimsizlik, fikirlerin uyumsuzluğu, güvensizlik; bir araya gelmede sıkıntı yaşama, mentörü gözlemleyecek ortak zaman bulamama olarak belirlemiştir. Mentörler tarafından dile getirilen problemleri ise zaman darlığı; mesleki uzmanlık veya kişilik uyumsuzluğu; mentörlükle ilgili yeterli eğitim alamama veya kendisinden beklenenlerle programın amaçlarını tanımlayamama; fazladan iş yükü ve sorumluluk olarak belirlemiştir.

### **Akran Mentörlüğü**

Mentörlük süreci mentör ve mentinin yanı sıra özellikle öğretmene ve kuruma da katkı sağlamaktadır (Leidenfrost, Strassnig, Schabmann, Spiel ve Carbon, 2011; Enrich, Hansford ve Tennent, 2004; Douglas, Smith ve Smith, 2013). Yeni gelenlerin sisteme olabildiğince çabuk uyum sağlamaları, öğrenci başarısının ve derse katılımın artması, öğretmen, ya da öğrenci fark etmeksizin bireylerin uygun şekilde yönlendirilmeleri kuruma sağlanan başlıca katkılardandır. Diğer yandan sürecin öğretmenlere de katkı vardır. Öğretmenlerin kalabalık sınıflarda öğretim programını yetiştirme, sınırlı imkanlarla materyal hazırlama, okuldaki idari görevleri yerine getirme şeklindeki sorumlulukları nedeniyle bireysel olarak öğrencilerle ilgilenemediği aşikardır. Tam da bu sebeple öğretmenlerin neden sınıfın mentörü olarak algılanamayacağı anlaşılmaktadır. Cullingford (2006) bu durumu, öğretmenlerin bilgi kaynağı, ne yapılacağını bilen kişi olarak düşünüldüğünde bir mentörden farklı görünmeyebileceğini ancak mentörlükte sınıfın değil, bireylerin ön planda olduğunu vurgulayarak açıklamıştır. Bu bağlamda mentörlüğün öğretmene katkısı, genellikle öğretmenin her öğrenciye yeterli zamanı ayıramadığı kalabalık sınıflarda yapılan akran mentörlüğü ile sağlanmaktadır (Dennen, 2004; Douglas, Smith ve Smith, 2013).

Temel olarak bilişsel gelişimin sosyal etkileşim ile gerçekleştiğini belirten Vygotsky'nin sosyal öğrenme teorisi akran mentörlüğünün kuramsal temelini oluşturmaktadır (Douglas, Smith ve Smith, 2013). Akran mentörlüğündeki anahtar öge etkileşimin kolaylaşmasıdır. Akran ile etkileşim kolay olduğu için birey kendini daha güvende hissetmekte, daha rahat soru sorup öğrenebilmekte ve sınavta başarıyı yakalama ihtimali yükselmektedir (Douglas, Smith ve Smith, 2013).

### **E-Mentörlük**

Bilişim teknolojileri hızla gelişmekte ve bununla doğru orantılı olarak ucuzlamaktadır. Dijital doğan olarak adlandırılan yeni nesil, teknoloji ile bütünlük bir şekilde yetişmekte; dijital göçmenler ise kullanılabilirliği yüksek araçların da

etkisiyle bilgi çağına uyum sağlamaktadır. Bilişim teknolojilerindeki hızlı değişim, tüm alanlara yansımaktadır. Eğitimde bilişim teknolojilerinin geldiği nokta ile mentörlükte de bir dönüşüm yaşanmaktadır. Nitekim zaman ve mekan sınırlarını ortadan kaldıran bir yöntem olarak kullanılan e-mentörlüğe ilişkin çalışmalar son yıllarda artış göstermiştir. Benzer şekilde Single ve Single (2005a) da çalışmasında teknoloji devriminin mentörlüğü, e-mentörlüğe dönüştürdüğünden bahsetmiştir.

Single ve Muller (2001) e-mentörlüğü, uzman/deneyimli birey (mentör) ile daha az beceriye sahip birey (menti) arasında, mentinin başarması için gerekli bilgi, beceri ve kendine güveninin artırılmasını amaçlayan, öncelikli olarak elektronik iletişim araçlarının kullanıldığı, doğal yollarla oluşan ya da bir program çerçevesinde eşleştirilerek kurulan ilişki olarak tanımlamıştır.

E-mentörlük, çevrimiçi mentörlük, sanal mentörlük, telementörlük ile eşanlamli olarak kullanılmaktadır. E-posta yoluyla başlayan e-mentörlük uygulamaları çevrimiçi tartışmalar, video konferanslar ve Web 2.0 araçları ile devam etmektedir (Shpigelman, 2014). Alanyazında özellikle Web 2.0 araçlarından en yoğun kullanılan sosyal ağların, mentörlük aracı olarak kullanıldığı çalışmalara (McCarthy, 2012; Pollara ve Zhu, 2011) rastlanmaktadır. Bunların yanı sıra, Telementoring Orchestrator gibi e-mentörlüğe özel olarak geliştirilmiş araçlar bulunmakta, aynı zamanda, Blackboard, Atutor, Moodle gibi öğretim yönetim sistemlerinin e-mentörlük platformu olarak kullanıldığı çalışmalara da rastlanmaktadır (Kuzu, Kahraman ve Odabaşı, 2012; Shrestha, May, Edirisingha, Burke ve Linsey, 2009; O'Neill, Weiler ve Sha, 2005).

Çevrimiçi araçlar menti, mentör ve varsa koordinatörü buluşturma amacıyla kullanılır (O'Neill, Weiler ve Sha, 2005). Koordinatöre özellikle akran mentörlüğü uygulamalarında rastlanmaktadır. Öğretimi desteklemek amacıyla yapılan uygulamalarda öğretmenler koordinatör olarak görev almaktadır. Akran e-mentörlüğünde çevrimiçi ortamlar genel olarak koordinatörler tarafından düzenlenmektedir. Bu bağlamda üç farklı çevrimiçi alan düzenlenebileceğini söylemek mümkündür (Kuzu, Kahraman ve Odabaşı, 2012):

- **Ortak alan:** Koordinatörler, menti ve mentörlerin bir arada kullandığı alan
- **Mentör alanı:** Mentörler ve koordinatörlerin bir arada kullandığı alan
- **Menti alanı:** Mentiler ile koordinatörlerin bir arada kullandığı alan

### **E-Mentörlüğün Avantajları**

Uzaktan eğitimin avantajları e-mentörlükte de geçerlidir. E-mentörlükle zaman ve mekan sınırları ortadan kalkmaktadır. E-mentörlüğün elektronik bileşeni sayesinde mentörlük daha düşük bir maliyetle ve daha esnek bir yapıda gerçekleştirilmektedir (Shrestha vd., 2009). Bu sayede daha geniş ve farklı insan gruplarına (Single ve Single, 2005a), daha uzağa (Quintana ve Zambrano, 2014) ve yüzyüze göre daha sık (O'Neill, Weiler ve Sha, 2005) ulaşılabilmektedir.

Single ve Single (2005a) mentörlük ve e-mentörlüğün aynı amaçlarla yapıldığını, iki yolla da benzer faydanın sağlandığını, ancak e-mentörlükte doğası gereği fazladan iki sonucun daha ortaya çıktığını dile getirmiştir. Bunlar, yüz yüze mentörlükte mesafenin az olması gerekliliğinin bir sonucu olan; aynı kurumdan eşleştirmenin yerine birbirinden uzakta, tanışmayan iki kişiyi eşleştirme üzerine kuruludur. Bahsedilen iki sonuç tarafsızlık ve kurumlar arası bağlantılardır. Single ve Single (2005a) birbirini tanımayan kişiler eşleştirildiklerinde, önyargısız, güven üzerine kurulu bir ilişki başlayacağını, tarafların kurumdaki pozisyonu ile ilgili bir korku olmaksızın iletişim kurabileceğini ve bu sayede tarafsızlığın sağlanacağını belirtmiştir. Yine farklı kurumlardan kişilerin eşleştirilmesi yoluyla, kurumlar arası bağlantıların güçlendirilebileceğini, yeni ilişki ağlarının kurulması için bir fırsat sağlanacağını savunmuştur. Mentör ve mentinin ayrı kurumdan olması durumunda, farklı bir kurumun hatta coğrafyanın kültürünü yansıtacağını, farklı bir bilgi akışı sağlayacağını vurgulamıştır.

Shrestha ve diğerleri (2009) e-mentörlüğün mentörlere faydalarını, organizasyon ve iletişim becerilerinin gelişmesi, sosyalleşme ve iletişim ağı kurma açısından imkanların artması, kendi performanslarına ilişkin yansıma yapabilmesi ve bireysel doyum yaşayabilmesi olarak belirlemiştir. Single ve Single (2005a) ile benzer olarak bu katkıların yüzyüze mentörlük sürecindeki ile benzerliğini vurgulamıştır. E-mentörlükteki elektronik bileşenin katkılarını ise ayrıca ele almış, bu katkıları zaman, mekan sınırının ortadan kalkması ile sağlanan esneklik, Single ve Single'ın (2005a) da bildirdiği tarafsızlık, onları etiketlemeksizin belli bir öğrenci grubuna ulaşabilme olanağı, menti beklenti ve taleplerini daha kolay idare edebilme olarak belirlemiştir.

### **E-Mentörlükte Dikkate Alınması Gerekenler**

Shrestha ve diğerleri (2009) bazı mentörlerin yüzyüze iletişimin getirdiği daha yakın, şahsi ilişkileri tercih ettiğini, çevrimiçi ortamda iletişim kurmanın farklı beceriler gerektirdiğini bu sebeple e-mentör seçiminde mentörlükten farklı kriterler kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda e-mentörlük yapabilmek için teknoloji bariyerini aşma zorluğuna dikkat çekmiştir. Single ve Single (2005b) e-mentörlüğün yüzyüze iletişim kurmanın zor olduğu durumlarda kullanılmasını önermiştir.

### E-Mentörlük Süreci

Single ve Single (2005b) Yapılandırılmış E-mentörlük Modeli adı altında sırayla planlama, uygulama ve değerlendirme şeklinde üç basamağı kapsayan bir süreç tasarlamıştır. Bu basamaklar:

1. **Planlama:** İşe alma / toplama, beklentileri yönetme, eşleştirme,
2. **Uygulama:** Eğitime, koçluk yapma ve iki kişinin ötesinde etkileşim sağlamak açısından grup e-mentörlüğü yapma,
3. **Değerlendirme:** Amaca ulaşıp ulaşılmadığını görmek, program bileşenlerinin etkisini belirlemek için değerlendirme yapmadır.

### Özetle Mentörlükten E-Mentörlüğe

Öğretmenlerin staj sürecindeki öğretmen adaylarına ya da deneyimli öğretmenlerin acemi öğretmenlere destek vermesi, eski öğrencilerin yeni gelenlere uyum sürecinde yardım etmesi, hocaların akademik gelişim için öğrencilere danışmanlık yapması, derslerdeki başarıyı artırmak üzere rehberlik edilmesi mentörlük uygulaması örneklerindedir. Kökleri usta – çırak ilişkisine, bilimsel araştırmaların çok öncesine dayanan mentörlük; temel olarak daha deneyiminin (mentör) daha az deneyimliye (menti) destek olma süreci olarak tanımlanabilir. Mentörlük tanımının hiyerarşik yapısının zamanla değişime uğradığını, akran mentörlüğünün de klasik mentörlük kadar uygulamalarda yer aldığını söylemek mümkündür. Akran ya da kıdemli fark etmeksizin, mentör süreçte mentiye rol model olur, tavsiye verir, onu korur, cesaretlendirir ve eğitir. İyi uygulandığı, özellikle mentör – menti eşleştirmeleri doğru yapıldığında, mentörlük süreci hem mentör, hem de mentinin bireysel ve mesleki gelişimine katkı sağlar. Mentörlük modelleri başta katılımcıların seçilişi, nitel ve nicel anlamda eşleştirilmesi, teknoloji kullanımı gibi bileşenlere göre farklılık gösterir. Teknoloji bileşeni devreye, zaman ve mekan sınırlıklarını ortadan kaldırmak amacıyla, bilişim teknolojilerindeki gelişim ve yayılımın etkisiyle girmiştir. E-posta ile başlayan e-mentörlük uygulamaları, öğretim yönetim sistemleri, sosyal ağlar ya da mentörlüğe özel geliştirilmiş yazılımlar aracılığıyla yapılmaktadır. E-mentörlük, mentörlük ile benzer katkılarının yanı sıra, başta iletişimde esneklik ve tarafsızlık sağlanması açısından fark yaratmaktadır. Ancak “e-” bileşeni gerek mentörler gerekse mentilerde teknolojiye sahip olma ve teknolojiyi etkin kullanabilme zorunluğunu beraberinde getirmektedir. Öte yandan teknoloji gelişim hızı, teknolojiye sahip olma ve uyum sağlama sürecinin kısalığı e-mentörlüğün gittikçe daha fazla çalışmada tercih edileceğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

## E-Mentörlük Uygulama Örneği

E-mentörlük sürecinde işleyen ve işlemeyen noktaların belirlenmesi, mentör ve mentilerin rol tanımları ve koordinatörlerin süreci nasıl planladıklarının gösterilmesi açısından araştırmacılar tarafından bir e-mentörlük uygulaması sunulmuştur.

Uygulama İngiliz Dili Eğitimi (İDÖ) Bölümü 1. sınıf öğrencileri ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü 3. ve 4. sınıf öğrencileri arasında gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin Ankara ve İstanbul olmak üzere iki farklı ilde olmaları nedeniyle süreç e-mentörlüğün doğasına uygun biçimde çevrimiçi ortamlar aracılığıyla gerçekleşmiştir.

Uygulamaya gönüllü olarak 13 BÖTE bölümü öğrencisi mentör, 36 İDÖ bölümü öğrencisi menti olarak katılmıştır. BÖTE bölümü öğrencileri uygulamaya herhangi bir ders kapsamında değil, dışardan dahil olurken; İDÖ bölümü öğrencileri uygulamayı Bilgisayar II dersleri kapsamında gerçekleştirmiştir. Bilgisayar II dersinin amacı eğitimde bilişim teknolojilerinin (BİT) kullanımı ve bu teknolojilerin İngiliz dili eğitimi alanına entegrasyonuna ilişkin bilgi ve becerilerin kazanılmasıdır. Mentör öğrencilerin okumakta olduğu BÖTE bölümünün genel amacı ise, mezunlarının bilişim derslerinde öğretmenlik yapmalarının yanı sıra okullarda etkili BİT kullanımını artırmak, uygun teknolojiyi sağlamak, öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaları ve derslerine teknolojiyi entegre edebilmeleri için yardımcı olmalarıdır.

Uygulamada yer alan BÖTE bölümü öğretmen adaylarının, diğer konu alanı öğretmenlerine teknoloji entegrasyonu açısından mentörlük yaparak, okullardaki görevlerine yönelik gerçek bir yaşantı geçirme fırsatı yakalayacağı, gerek bireysel gerekse mesleki deneyim kazanacağı düşünülmüştür. İDÖ öğretmen adaylarının da benzer olarak iş hayatlarında kurmaları gereken işbirliğini, öğrenim hayatlarında kurmuş olacakları, öğrenme öğretme sürecine teknoloji entegrasyonu konusunda kendilerini geliştirerek, deneyim ve özgüven kazanacakları düşünülmüştür. Nitekim Kopcha (2010) öğretmenlerin öğretim sürecine teknolojiyi entegre edebilmeleri için mentörlüğün potansiyelinden bahsetmiştir. Öte yandan bu tür bir uygulamanın öğretmenlerin iş yükünü hafifletmesi, öğrencilere bireysel dönüt verme, onlarla tek tek ilgilenme açısından katkı sağlaması da söz konusudur.

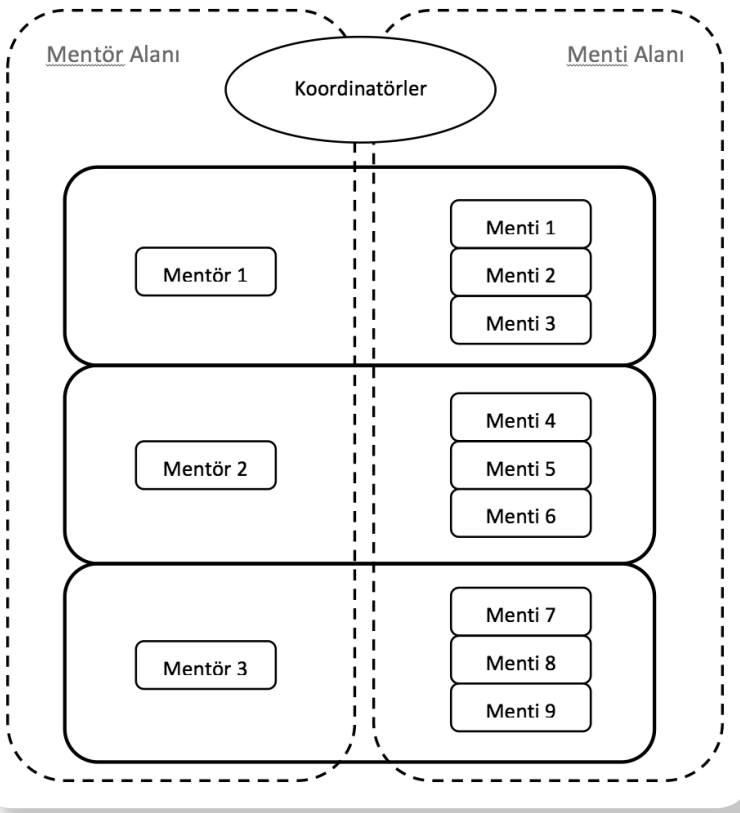
Bu uygulamada mentör ve mentilerin görev tanımları Single ve Muller'in (2001) e-mentör tanımı temel alınarak belirlenmiştir. Eğitim teknolojileri konusunda donanımlı olan BÖTE bölümü öğrencileri, bu anlamda daha az deneyim ve bilgi sahibi İDÖ bölümü öğrencilerine, eğitimde teknoloji kullanımının önemini kavramaları, nasıl uygulayabileceklerini çözmeleri, bireysel ve mesleki gelişim sağlamaları amacıyla, çevrimiçi bir ortam kullanılarak mentörlük yapmışlardır.

Bilgisayar II dersini veren öğretim elemanı menti koordinatörü, BÖTE öğrencilerini gönüllü olarak bu çalışmaya dahil edip örgütleyen araştırmacı ise mentör koordinatörü olarak süreçte rol almıştır. Koordinatörlerin görevi bu uygulamayı ilk defa deneyimleyen mentör ve mentiler arasındaki koordinasyonu sağlamak, süreç öncesi ortam, gruplandırma ve kapsam hazırlıklarını yapmak, süreçte ise ortaya çıkan sorunlara çözüm önerisi getirmek olmuştur.

Örneği verilen altı haftalık e-mentörlük süreci, Single ve Single'ın (2005b) e-mentörlük modeline uygun olarak planlama, uygulama ve değerlendirme basamaklarını içermektedir.

Planlama (Uygulama öncesi aşama): Planlama basamağı bir hafta sürmüştür. Uygulamada yer alacak gönüllü menti ve mentörler belirlenmiştir. İDÖ bölümü öğrencilerinin (mentilerin) uygulamayı dersleri kapsamında, BÖTE bölümü öğrencilerinin (mentörlerin) ise ders dışında gerçekleştirilmeleri kararlaştırılmıştır. Mentiler koordinatörleri yönetiminde üçerli gruplara (toplam 13 grup) ayrılmışlardır. Bu gruplar aynı zamanda dersin, teknoloji destekli İngilizce öğretimi projesinde beraber çalışacak takımlardır. Mentörler menti gruplarıyla rastgele bir şekilde eşleştirilmiştir.

Koordinatörler tarafından çeşitli araçlar incelenmiş, çevrimiçi ortam olarak tüm katılımcıların halihazırda üyesi olduğu sosyal ağ, Facebook ve bir öğretim yönetim sistemi olan Coursesites'in kullanımına karar verilmiştir. Coursesites forum, kaynak paylaşımı, blog, viki, anket vb. gibi araçların yanı sıra sanal sınıf hizmetinin ücretsiz olarak verildiği bir çevrimiçi öğrenme ortamı olması sebebiyle tercih edilmiştir. Şekil 1'de sistem yapısı, uygulamada yer alan 13 mentör – menti eşleşmesi yerine, üçlü bir şekilde örneklerek gösterilmiştir. Coursesite'ta ortamlar her bir mentör tarafından, kendi menti grubuyla iletişim kurmak için kurulmuştur (Şekil 1'de bir mentör ile üç mentiyi barındıran koyu kenarlıklı kümeler). Facebook'ta ise iki ayrı grup kurulmuş, genel iletişim bu gruplar üzerinden sağlanmıştır. Söz konusu iki grup: (1) Mentörler, mentör koordinatörü ve menti koordinatörünün bir arada kullandığı mentör alanı; (2) Mentiler, menti koordinatörü ve mentör koordinatörünün bir arada kullandığı menti alanıdır.



**Şekil 1:** E-mentörlük sürecinde çevrimiçi ortamların işleyişi

Planlama basamağında beklentileri yönetmek açısından hem mentör hem mentilere mentörlük süreciyle ilgili eğitim verilmiştir. Katılımcıların çalışmaya katılıp katılmama konusunda kesin kararları eğitimlerden sonra alınmış, sürece sadece gönüllülerin devam ettiğinden emin olunmuştur.

- Mentor eğitimi: Mentor koordinatörü tarafından iki ayrı mentör eğitimi gerçekleştirilmiştir. Bunlardan ilki mentörlüğe ilişkin eğitimidir. Bu eğitimde mentörlerin sorumlulukları tartışılmış, e-mentörlük kapsamında mentörlerin mentilerine sağlayacakları olanaklar, nasıl yol gösterebilecekleri, hangi etkinlikleri düzenleyebilecekleri konuşulmuştur. İkinci eğitim ise Coursesites'in kullanımına ilişkin olmuştur. Mentörlere etkileşim ortamına dair problemleri önlemek, çalışma kapsamında kullanabilecekleri araçları (tartışma tahtası, içerik paylaşımı, sanal sınıf vb.) tanıtmak amaçlanmıştır. Eğitimde ayrıca her mentörün kendi menti grubu için çevrimiçi ortamını açıp hazırlaması da sağlanmıştır.



- **Menti eğitimi:** Mentilere kendi koordinatörleri tarafından ders sürecine ilişkin bilgiler verilmiştir. E-mentörlük süreci anlatılmış, mentörleri ile kuracakları iletişim hakkında bilgi verilmiştir. Coursesites ve Facebook gruplarına üye olma hakkında bilgilendirme yapılmış ancak kullanımına ilişkin bir eğitim verilmemiştir. Gerek olduğu takdirde böyle bir desteği mentörlük süreci kapsamında mentörlerin vermesi planlanmıştır.

*Uygulama:* Dört hafta süren uygulamada, mentiler bir yandan ders sürecine devam ederken, diğer yandan mentörleriyle çevrimiçi ortamda buluşmuşlardır. Bu çalışmada mentör ve menti eğitimlerinde de vurgulanan görev tanımları çerçevesinde mentörler mentilerine cesaretlendirme, yol gösterme, örnek verme, konu ve bağlamları çerçevesinde uygun teknolojik araç önerilerinde bulunma gibi etkinlikler yapmışlardır. Ancak hiçbir mentör bir mentinin veya menti grubunun projesi kapsamında yapılması gereken bir işi doğrudan yapmamıştır. Uygulama sürecinde koordinatörler iletişimsizlik yaşayan mentör ve mentilerin sorunlarını çözmeye yardımcı olmuşlardır.

*Değerlendirme:* Son hafta uygulama e-mentörlük sürecinin verimi açısından, bir sonraki uygulamalarda dikkat edilmesi gereken noktalar ve iyileştirici önlemlerin belirlenmesi için değerlendirilmiştir. Değerlendirme haftasında mentör ve mentilere süreç hakkında çeşitli sorular yöneltilmiş ve bu sorulara verilen cevaplar belirli temalarda derlenmiştir.

Değerlendirme aşamasında aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

- **Beklenti:** Mentör ve mentilere süreçten beklentilerinin ne olduğu ve bunların hangi oranda karşılandığı sorulmuştur. Mentorların bu soruya yanıtları öğretmenlik becerilerini geliştirmek, deneyim kazanmak ve yardımcı olmak üzere üç ana temada toplanmıştır. Mentilerin beklentilerini de üç grup altında toplamak mümkündür. Bunlardan birincisi işbirliği beklentisi, ikincisi teknoloji konusunda destek alabilecekleri alan bilgisine sahip öğrencilerle etkileşim kurmak ve üçüncüsü ise gerektiğinde yardım alabilecekleri, danışabilecekleri birine olan ihtiyacın karşılanması olmuştur.
- **Katkı:** Mentör ve mentilere bu sürecin kendilerine getirdiği katkıya ilişkin soru yöneltilmiştir. Mentörler bu sürecin kendilerine iletişim becerilerini geliştirmek, örnek olaylar üzerinden giderek alana dair bilgilerini artırmak, bir süreci uzaktan yönetme becerisi ve çevrimiçi öğrenme ortamını verimli kullanma konularında katkı sağladığını dile getirmişlerdir. Mentiler ise e-mentörlük sürecinde yeni eğitsel amaçlı yazılımlardan

haberdar olduklarını, yapamayacaklarına inandıkları teknoloji destekli öğretim materyali geliştirme konusunda cesaretlendirildiklerini, teknik problemlerin çözümü ve bir ders planının teknoloji aracılığıyla nasıl uygulamaya konulacağı konularında bilgilendiklerini söylemişlerdir.

- **Yaşanan sorunlar:** Hem mentör hem de mentiler dönüt alamamak ya da geç almak ve Coursesites ortamının kullanımı ile ilgili problem yaşadıklarına dair sıkıntılarını belirtmişlerdir.
- **Öneriler:** Katıldıkları çalışmayla ilgili önerileri sorulduğunda da mentör ve mentiler birbiri ile örtüşen yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerin en dikkat çekici önerisi eşzamanlı etkileşimi sağlamak için uygun ortam sağlanmasıdır. Ayrıca öğrenme ortamının daha iyi bildikleri bir araçtan seçilmesinin etkileşimi arttıracığı görüşünü paylaşmışlardır. Alternatif olarak ise böyle bir uygulamada kullanılacak ortamla ilgili yeterli eğitimi alabilmeyi önermişlerdir.

Uygulama, ders sürecinin bitiminde, mentilerin final projelerini sunmaları ile son bulmuştur. Uygulamanın bittiğine ilişkin bir duyuru yapılmış olsa da, koordinatörlerin herhangi bir talebi olmadan mentör ve mentiler final sunumları konusunda tekrar iletişime geçmişlerdir. Mentörlerin kendilerini mentilerin final projesinden aldıkları puandan sorumlu hissettiklerini gözlenmiştir. Final sonuçlarını kendi aralarında değerlendirerek projelerinin hangi bölümünden eksik puan aldıklarını tartıştıkları mentör-menti arasında bir öz değerlendirme süreci yaşadıkları gözlenmiştir. Bu bölüm uygulamanın beklenmeyen sonuçlarından biri olup belirli bir süre sonra mentörlerin yaptıkları işi benimsediklerine ilişkin kanıyı ortaya çıkarmıştır.

Bunun yanı sıra beklentilerin, alanyazında yer verilen mentörlüğün etkileri (Enrich, Hansford, Tennent, 2004) ile bireysel ve mesleki gelişim, duygusal destek bakımından uyumlu olduğu görülmektedir. Bu durum gerek mentör, gerekse mentilerin mentörlüğe ilişkin eğitimlerden faydalandıklarını, yapılacak mentörlük çalışmasının amacını kavradıklarını göstermektedir. Mentörlüğün katkılarına ilişkin görüşler de hem beklentileri, hem de alanyazınla uyumludur. Süreçte yaşanan sorunlardan biri olan dönüt alamama ya da geç dönüt alma, Enrich ve diğerlerinin (2004) de dile getirdiği zaman darlığından kaynaklanıyor olabilir. Bir diğer sıkıntı, seçilen çevrimiçi ortamın etkin kullanılamaması olmuştur ki bu sorun e-mentörlüğün en büyük dezavantajlarından biri olarak alanyazında yer almaktadır. Bu noktada katılımcıların dile getirdiği hakim olunan bir çevrimiçi aracın seçilmesi ve kullanımıyla ilgili eğitim verilmesi yerinde bir öneri olarak görünmektedir. Öte yandan bu çalışmada katılımcılar, alanyazında rastlanmamış bir noktaya dikkat çekmiş, eşzamanlı görüşme yapma isteklerini belirtmişlerdir.

## **YANSITMA SORULARI**

1. E-mentörlüğün avataj ve dezavantajları nedir?
2. Öğrenme sürecinde e-mentörlük nasıl uygulanabilir?
3. Etkili bir mentörlük sürecinde mentöre düşen görevler nelerdir?

## Kaynaklar

- Anderson, E. M., & Shannon, A. L. (1988). Toward a conceptualization of mentoring. *Journal of Teacher Education*, 39(1), 38-42. doi: 10.1177/002248718803900109
- Cornu, R. (2005). Peer mentoring: Engaging pre-service teachers in mentoring one another. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 13(3), 355-366. doi: 10.1080/13611260500105592
- Cullingford, C. (2006). *Mentoring in education*. Aldershot, England: Ashgate.
- Crisp, G., & Cruz, I. (2009). Mentoring college students: A critical review of the literature between 1990 and 2007. *Research in Higher Education*, 50(6), 525-545. doi: 10.1007/s11162-009-9130-2
- Dawson, P. (2014). Beyond a definition: Toward a framework for designing and specifying mentoring models. *Educational Researcher*, 43(3), 137-145. doi: 10.3102/0013189x14528751
- Dennen, V. P. (2004). Cognitive apprenticeship in educational practice: Research on scaffolding, modeling, mentoring, and coaching as instructional strategies. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 813-828). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Dennen, V. P., & Burner, K. J. (2008). The cognitive apprenticeship model in educational practice. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of educational communications and technology* (pp. 425-439). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Douglass, A., Smith, D., & Smith, L. (2013). An exploration of the characteristics of effective undergraduate peer-mentoring relationships. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 21(2), 219-234. doi: 10.1080/13611267.2013.813740
- Enrich, L. C., Hansford, B., & Tennent, L. (2004). Formal mentoring programs in education and other professions: A review of the literature. *Educational Administration Quarterly*, 40(4), 518-540. doi: 10.1177/0013161x04267118
- Goff, L. (2011). Evaluating the outcomes of a peer-mentoring program for students transitioning to postsecondary education. *Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 2(2). doi: 10.5206/cjsotl-rcacea.2011.2.2
- Hall, R., & Jaugietis, Z. (2010). Developing peer mentoring through evaluation. *Innovative Higher Education*, 36(1), 41-52. doi: 10.1007/s10755-010-9156-6
- Jacobi, M. (1991). Mentoring and undergraduate academic success: A literature review. *Review of Educational Research*, 61(4), 505-532. doi: 10.3102/00346543061004505
- Kuzu, A., Kahraman, M., Odabaşı, H. F. (2012). Mentörlükte yeni bir yaklaşım: E-Mentörlük. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(4), 173-184.
- Kopcha, T. J. (2010). A systems-based approach to technology integration using mentoring and communities of practice. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 175-190. doi: 10.1007/s11423-008-9095-4
- Langelotz, L. (2013). Teachers' peer group mentoring – Nine steps to heaven?. *Education Inquiry*, 4(2). doi: 10.3402/edui.v4i2.22079
- Leidenfrost, B., Strassnig, B., Schabmann, A., Spiel, C., & Carbon, C. (2011). Peer mentoring styles and their contribution to academic success among mentees: A person-oriented study in higher education. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 19(3), 347-364. doi: 10.1080/13611267.2011.597122

- Luna, G., & Cullen, D. L. (1995). *Empowering the faculty: Mentoring redirected and renewed*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 3. Washington, D.C.: The George Washington University, Graduate School of Education and Human Development.
- McCarthy, J. (2012). International design collaboration and mentoring for tertiary students through Facebook. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5), 755-775.
- O'Neill, D., Weiler, M., & Sha, L. (2005). Software support for online mentoring programs: A research-inspired design. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 13(1), 109-131. doi: 10.1080/13611260500040617
- Quintana, M. G. B., & Zambrano, E. P. (2014). E-mentoring: The effects on pedagogical training of rural teachers with complex geographical accesses. *Computers in Human Behavior*, 30, 629-636. doi: 10.1016/j.chb.2013.07.042
- Philip, K., & Hendry, L. (2000). Making sense of mentoring or mentoring making sense? Reflections on the mentoring process by adult mentors with young people. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 10(3), 211-223. doi: 10.1002/1099-1298(200005/06)10:3<211::aid-casp569>3.0.co;2-s
- Pollara, P., & Zhu, J. (2011). Social networking and education: Using Facebook as an edusocial space. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011* (pp. 3330-3338). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Roberts, A. (2000). Mentoring revisited: A phenomenological reading of the literature. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 8(2), 145-170. doi: 10.1080/713685524
- Shpigelman, C. N. (2014). *Electronic mentoring and media*. *Handbook of youth mentoring*. D. L. DuBois, M. J. Karcher (Eds.), SAGE Publications. CA: USA.
- Shrestha, C. H., May, S., Edirisingha, P., Burke, L., & Linsey, T. (2009). From face-to-face to e-mentoring: Does the "e" add any value for mentors?. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 116-124.
- Single, P. B., & Muller, C. B. (2001). When email and mentoring unite: The implementation of a nationwide electronic mentoring program. In J. J. Phillips & L. K. Stromei (Eds.), *Creating mentoring and coaching programs* (pp. 107-122). Alexandria, VA: ASTD.
- Single, P. B., & Single, R. M. (2005a). Mentoring and the technology revolution: How face-to-face mentoring sets the stage for e-mentoring. In F. K. Kochan & J. T. Pascarella (Eds.), *Creating successful telementoring programs* (pp. 7-27). Greenwich, CT: Information Age Press.
- Single, P., & Single, R. (2005b). E-mentoring for social equity: Review of research to inform program development. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 13(2), 301-320. doi: 10.1080/13611260500107481
- Terrion, J. L., & Leonard, D. (2007). A taxonomy of the characteristics of student peer mentors in higher education: Findings from a literature review. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 15(2), 149-164. doi: 10.1080/13611260601086311
- Warren, M. (2006). A decade of change: Mentor groups acting as communities of learners. In C. Cullingford (Ed.), *Mentoring in education: An international perspective* (pp. 11-32). Hampshire: Ashgate Publishing.
- Zeeb, P. (2000). Mentoring distance learners. *Distance Education Report*, 4(7), 6-7.

***Yrd. Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE***

Lisans derecesini, tezsiz yüksek lisans derecesi ile beraber 2004 yılında Hacettepe Üniversitesi Matematik Eğitimi Bölümü'nden almıştır. 2004-2006 yılları arasında “Mobilsoft Mobil Bilgi ve İletişim Teknolojileri” ve “Sebit Eğitim ve Bilgi Teknolojileri” şirketlerinde öğretim teknolojisi olarak çalışmıştır. 2006 yılında Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır. Yüksek lisans eğitimini 2007 yılında Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde tamamlamıştır. Doktora eğitimine aynı bölümde devam etmiş, 2011 yılında doktora derecesini almıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yardımcı doçent olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Çalışma alanları arasında çevrimiçi öğrenme, eğitsel bilgisayar oyunları, oyunlaştırma, teknoloji destekli matematik öğretimi konuları yer almaktadır.

***Yrd. Doç. Dr. Gonca KIZILKAYA CUMAOĞLU***

1978-Antakya doğumludur. 1995 yılında lise öğrenimini Hatay Osman Ötken Anadolu lisesinde tamamladıktan sonra 1996-1998 yılları arasında Mimar Sinan Üniversitesi Matematik Bölümünde öğrenim görmüştür. Ardından 1999-2003 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde Lisans öğrenimini tamamlamıştır. 2003 yılında Ankara'da Koç İlköğretim okulunda bilgisayar öğretmenliği yapmıştır. Daha sonra MEB'den ayrılarak Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır. Bu sırada yine aynı anabilim dalında Yüksek Lisans ve Doktora eğitimini tamamlamıştır. Eğitimi süresince 2008 yılında Almanya'da ERP (Enterprise Resource Planning) alanında önde gelen yazılımlardan SAP/ABAP (Systems, Applications & Products in Data Processing) konusunda stajyer olarak çalışmıştır. Doktora derecesini aldıktan sonra Yeditepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'ne Yardımcı Doçent Doktor olarak atanmıştır. Halen Yeditepe Üniversitesinde öğretim üyeliğine devam etmektedir. Verdiği dersler arasında Uzaktan Eğitim, İçerik ve Öğrenme yönetim Sistemleri, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Özel Öğretim Yöntemleri ve Öğretmenlik Uygulaması bulunmaktadır. Yazarın “Introduction to Database and SQL Programming” alanında “Oracle Instructor” sertifikası bulunmakta ve bu konuda eğitim vermektedir. Yazarın doktora sonrasında dijital okuryazarlık, elektronik kitap, öğrenme yönetim sistemleri, mobil cihazlar ve öğrenme alanlarında yayınları bulunmaktadır. Yazar, çalışmalarını dijital yeterlikler, dijital ayakizleri, mobil öğrenme ve sosyal ağ analizi alanında sürdürmektedir. Yazar aynı zamanda bir kız çocuğu annesidir.



# 25. BÖLÜM

## UZAKTAN EĞİTİMİN YAYILMASI: KUZEY KIBRIS ÖRNEĞİ

*Prof. Dr. Aytekin İŞMAN*  
*Sakarya Üniversitesi*

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Kuzey Kıbrıs'ta uzaktan eğitimin nasıl yayıldığını incelemektir. Bu çalışmada, Kuzey Kıbrıs'ta yer alan yükseköğretim kurumlarındaki uzaktan eğitim uygulamalarını incelemek için Rogers'ın yayılma kuramı (1995) kullanılmıştır. Yayılma kuramının dört temel ögesi bulunmaktadır. Bunlar yenilik, iletişim kanalları, zaman ve sosyal sistem. Çalışmanın sonuçları, Rogers'ın sıraladığı dört faktörün Kuzey Kıbrıs'ta uzaktan eğitim yeniliğini analiz etmede önemli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** yayılma kuramı, Kuzey Kıbrıs uzaktan eğitim projesi

### TEKNOLOJİ VE UZAKTAN EĞİTİM

Teknoloji, hem öğretmenler hem de öğrenciler için bir eğitim aracı işlevi görmektedir. Buna rağmen, eğitimde teknolojinin rolü çoğunlukla öğretmen tarafından kontrol edilir ya da yönetilir. Öğretmenler teknoloji içerikli proje ve ödevleri öğrenciler için düzenleyebilir. Bu tür teknoloji temelli ödevler bağımsız ve işbirlikçi çalışmaları yansıtır. Öğretim tasarımı alanında, teknoloji birçok öğretim rolüne sahiptir. Araç yaklaşımı (tools approach) öğrencilerin kelime işleme veya elektronik tablo programı gibi genel amaçlı yazılımları çeşitli eğitim konularına uygulayabileceğini savunur. Bu yaklaşım özel bir konu için geliştirilen yazılım kullanımları fikri ile ters düşmektedir. Dünya çapında eğitimciler sınıflarında ve okullarında teknolojiyi kullanarak bir devrim başlatmaktadırlar. En önemli eğitim



teknolojilerinden biri uzaktan eğitimidir. Uzaktan eğitim öğretim teknolojileri tarafından sağlanan ve uzak mesafelerden yürütülen bir eğitimi içeren çok boyutlu bir işlemdir. Programlanmış metinleri, TV programlarını, bilgisayar yazılımını ve web temelli öğretimin tüm derslerini içerir. Uzaktan eğitim, eğitimi kökten değiştirmektedir. Uzaktan eğitim geleneksel yüz yüze eğitimi zenginleştirmekte ve daha kişisel, geçerli, ulaşılabilir ve ekonomik kılmaktadır. Eğitim donanım ve yazılımlarının Kuzey Kıbrıs'ın Türk topraklarındaki yükseköğretim kurumları, kişiler ve aileler için yeni seçenekler sunması sonucunda, Kuzey Kıbrıs'ta eğitim alanında teknolojik gelişmeler hızlanmaktadır. Uzaktan eğitim Kuzey Kıbrıslı eğitimciler için oldukça yeni bir uygulamadır.

## UZAKTAN EĞİTİMİN ÖZELLİKLERİ

Kuzey Kıbrıs'ta yer alan yükseköğretim kurumları öğretim alanında telekomünikasyon teknolojilerinin (internet gibi) kullanımını benimsemişlerdir ve eğitim sistemi büyük oranda bu teknolojilerden yararlanmışır (İşman, 1997). İnternet, üniversitelerdeki bilim adamlarının bilimsel projelerindeki fikirlerini ve verilerini paylaşmaları için bir arama motoru veya sanal kütüphane olmuştur. Bugün, internet Kuzey Kıbrıs'ta okullarda ve çoğu öğrencinin evinde bulunmaktadır. İnternet aracılığıyla öğrenciler ve profesörler e-posta, çevrimiçi tartışma forumları, duyuru panoları ve web sayfalarını içeren farklı platformlarda görüşmektedir. İnternetteki gelişmeler ve küresel ağ sistemi ile üniversiteler öğretim sunmada fiziksel mesafe ve zamana aldırmadan dünya çağında ağ kullanımının avantajını kullanmaktadır. Çevrimiçi öğretimin etkililiği sürecin ne kadar etkili olduğu, öğrenci ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığı, katılımcılar arasında iletişim engellerini nasıl kaldırdığı ile ölçülür. Uzaktan eğitimcileri öğretim sunmak için internet kullanmaya teşvik eden birçok sebep vardır. İlk olarak, uzaktan eğitimciler sanal sınıfları araştırma laboratuvarlarına dönüştürebilir. İkinci olarak, internet ağı öğretimde son gelişmeleri teşvik eder. Her yaşta öğrenci, sürece etkin bir şekilde dahil olduğunda daha iyi öğrenir. Üçüncüsü, internet etkinlikleri öğrenci motivasyonunu artırır. Dördüncüsü, 21. Yüzyılda uzaktan eğitimcilerin odak noktası işbirliği, proje temelli takım etkinlikleri ve işbirlikçi öğrenme olacaktır. 21. Yüzyılın uzaktan eğitimcileri öğrenci merkezli ve yüksek motivasyonlu bir eğitim ortamı oluşturacaklardır. Beşincisi, dünya küçülmektedir. İnternetin öğrenciler için güncel araştırmalar yürütmeleri ve diğer ülkelerdeki akranları ile işbirliğini güçlendirmelerini sağlayan iletişim bağı kurma gücü bulunmaktadır. Onlar gerçek dünyayı uzaktan eğitim sınıflarına taşıyarak deneyimlerini ve kültürlerini paylaşacaklardır. Son olarak, öğrenciler için "öğrenmeyi öğrenmek" fikri internet ile uyumlu olacaktır. Bu sistemde, öğretmenler uzaktan eğitim öğrencileri

için çalıştırıcıdır. Kıbrıs Türklerinde en önemli girişimlerden biri uzaktan eğitim dersleri ve uzaktaki öğrencilere interneti kullanarak eğitim imkanı tanıyan iki yıllık programdır. Özellikle iki yıllık programda okuyan ve dünyanın farklı yerlerinde yaşayan öğrenciler, internet yoluyla derslere katılarak lisans derecesi alırlar. Uzaktan eğitim dersleri ve programları kampüste vakit kaybetmeden işten sonra kalan boş zamanlarında ders çalışmak isteyen insanlar ile gittikçe popüler olmuştur (İşman, 1997).

## KUZEY KIBRIS'TA UZAKTAN EĞİTİM

Kuzey Kıbrıs'ta uzaktan eğitim 1990larda başlamıştır. Bu yıllarda, bazı öğrenciler Anadolu Üniversitesi kapsamında Türkiye'de 1982'de kurulan Açık Öğretim Fakültesi'nde okumaya başladılar. 1990 yılları sırasında, Kuzey Kıbrıs yükseköğretim kurumları kendi uzaktan eğitim sistemlerini kurmaya karar verdi.

### Yükseköğretimde Uzaktan Eğitimin Kıbrıs Türkleri'nde Yayılması

Yayılma, yeniliğin çeşitli kanallar aracılığı ile bir süre boyunca sosyal sistemin üyeleri arasında iletilmesi sürecidir (Rogers, 1995). Bu, mesajların yeni fikirler, teknolojiler ve uygulamalar ile ilgili olduğu bir iletişim şeklidir (Rogers, 1995). İletişim, katılımcıların bilgi yarattığı ve karşılıklı müzakerelere varmak adına diğerleriyle paylaştığı bir süreçtir (Rogers, 1995). Bu bölümde, Rogers'ın (1995) yeniliğin yayılma kuramının dört temel ögesi Kuzey Kıbrıs'ta Kıbrıs Türklerinin uzaktan eğitimini incelemek için kullanılmıştır. Bu öğeler her yayılma araştırma çalışmasında ve her yayılma programında belirlenebilir (Rogers, 1995). Bu öğeler şunlardır:

#### 1. Yenilik, 2. İletişim Kanalları, 3. Zaman, 4. Sosyal Sistem

Yenilik kişiler ya da kabul gören diğer birimler tarafından yeni olarak algılanan fikir, uygulama veya nesnedir. İlk kullanımı veya keşfinden beri bir fikir yeni olsun olmasın, insan davranışıyla ilgili olduğu müddetçe, az bir önem sergilemiştir. Kişi için fikrin yenilik algısı kişinin tutumunu belirler. Eğer o fikir kişiye yeni gözüküyorsa, o bir yeniliktir (Rogers, 1995). Bir iletişim kanalı mesajı kişiden kişiye ileten bir araçtır (Rogers, 1995).

*Yayılmada zaman boyutu bulunur;*

*Kişinin ilk yenilik bilgisinden onun benimsenmesine veya reddedilmesine doğru geçmesini sağlayan yenilik kararı sürecinde,*

*Kişinin ve diğer kabul birimlerinin yenilikçiliğinde, yeniliğin sistemin diğer üyeleri ile benimsenmesi-karşılaştırılmasında erkencilik/gecikme*

*Sistemde yeniliğin benimsenme oranında, genellikle sistemdeki verilen sürede yeniliği benimseyen üyelerin sayısı olarak ölçülür (Rogers, 1995).*

Sosyal sistem, ortak bir amacı başarmak için problem çözmek üzere toplanan birbiriyle ilişkili birimler bütünü olarak tanımlanır. Bir sosyal sistemin birimleri veya üyeleri bireyler, gayri resmi gruplar, organizasyonlar ve/veya alt sistemler olabilir (Rogers, 1995).

### **Uzaktan Eğitimde Yenilik**

Uzaktan eğitim herkese üniversite düzeyinde bir eğitim ve öğretmen eğitimi sunar. Kuzey Kıbrıs gelişen bir ülke olduğu için yeni binalara yatırım yapmak oldukça pahalıdır. Diğer bir yandan, üniversiteye gitmek isteyen oldukça fazla bir öğrenci kitlesi bulunmaktadır. Bu sebeple, yükseköğretim kurumları tüm öğrencileri kabul edemez ve barındıramaz. Ayrıca, Kıbrıs Türkleri için ülkelerinin dışında İngilizce eğitimi alma fırsatı oldukça sınırlıdır. Kuzey Kıbrıs'ta, uzaktan eğitim geleneksel ders ortamından daha uygundur çünkü bu durum çalışan ve okula giden insanların ailelerine destek olmalarına ve işlerini sürdürmelerine olanak tanır.

*Çalışmamıza katılan 100 öğrenciden % 65'i aşağıdaki ifadelere katılmıştır.*

*“Çalışmak ve okul ücretimizi ödemek zorundayız çünkü ailelerimizin maddi sıkıntıları var. Yoksa lisans eğitimi alamayız bu yüzden hem çalışıyor hem de bu üniversitede okuyoruz.”*

*Geri kalan %35 öğrenci aşağıdaki ifadelere katılmıştır:*

*“Şirketteki pozisyonumuzu sürdürmemiz gerekiyor.”*

Uzaktan Eğitim Türk modeli ve sosyal değerleri ile uyumludur (İşman, 1997). Özel ya da devlet kurumlarında çalışan insanlar maaşlarını ve pozisyonlarını yükseltmek için üniversitelerin uzaktan eğitim programlarına kayıt olurlar. 21 katılımcı şirketlerinde daha yüksek pozisyon ve maaş elde ettiklerini belirtmiştir. Görüşmelerinde uzaktan eğitim programı ile olumlu bir tecrübe kazandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, sosyal sistemde uzaktan eğitime karşı çalışan karşıt bir fikir barınmadığını da hissetmişlerdir. Bu sebeple, insanlar bu yeniliği benimsemişlerdir çünkü uzaktan eğitim kişilerin önceki deneyimleri, norm ve değerleri ile uyumludur (İşman,1997). Dahası, uzaktan eğitim dersi alan bazı uzaktan eğitim öğrencileri teknik açı, öğretim, üyelik-etkileşim, organizasyon ve ders yönetimi

açılardan gözlemlenmiştir. Bu gözlemlerin sonucu internet temelli uzaktan eğitimin teknolojik olarak uygulanmasının zor olmasına rağmen, öğrenci açısından kullanımının nispeten kolay olduğunu göstermektedir. Öğrenciler interneti kullanmak için çok fazla çalışmamışlardır. Laboratuvar gözlemleri sırasında, öğrenciler kolayca sistemin nasıl işlediğini anlamışlardır. Çoğu öğrenci geleneksel sınıf ortamındaki kadar çok şey öğrendiklerini ve sınıfta var olan öğretmen iletişimi ve yakın arkadaşlık haricinde uzaktan eğitim dersi almaktan keyif duyduklarını belirtmiştir. Öğrenciler, aradaki fark olarak uzaktan eğitim derslerinin geleneksel sınıf ortamındaki kadar etkileşim içermediğini ifade etmişlerdir. Bu yüzden, görüşmelerin ve gözlemlerin sonuçları öğrencilerin %85'inin uzaktan eğitim dersini sevdiği yönündedir. Eğer öğrenciler uzaktan eğitim dersini almayı severlerse, buna devam edeceklerdir. Eğer sevmezlerse, bu öğrenciler geleneksel sınıf ortamına geri dönerler (İşman, 1997). Üniversiteler uzaktan eğitimi öğrencilere başarılı uygulamalar ile tanıtmaktadır. Böylece, bu deneyim kazanma (try-ability) faktörü üniversite öğrencilerinin yeniliği benimsemesini etkiler çünkü öğrenciler onun potansiyelini görürler (İşman, 1997).

### **Uzaktan Eğitimin Yayılmasında İletişim Kanallarının Kullanımı**

Rogers'ın (1995) belirttiği üzere, iletişim kanalları Kuzey Kıbrıs eğitim modelinde de olduğu gibi uzaktan eğitimin yayılmasında önemli etmenlerdir. İletişim kanalları televizyon, radyo, gazete ve dergi yazıları, ulusal ve uluslararası konferans ve toplantılarda sunulan makaleler ve sözlü iletişimi içermektedir (İşman, 1997). Üniversiteler televizyon ve radyo istasyonlarında uzaktan eğitim hakkında programlar yayınlamaktadır. Bu programlar uzaktan eğitimin avantaj ve dezavantajlarını paylaşır ve öğrencilerin uzaktan eğitimi benimsemesinde yardımcı olur. Televizyon ve radyo programlarının ötesinde, yazarlar ve eğitimciler tarafından gazete ve dergilerde bazı makaleler yayınlanmaktadır. Bu makaleler eğitimsel yenilikleri yayma açısından çok başarılıdır. Kuzey Kıbrıs'ta bu yaklaşım ikna edicidir çünkü çoğu insan her gün gazete, dergi ve köşe yazıları okumaktadır. Üniversiteler zaman zaman uzaktan eğitime yönelik konferanslar düzenlemektedir. Bu konferans katılımcıları kendi kurumlarına yeni bilgiler ve arkadaşları, komşuları ve meslektaşları ile iletişim kurmuş olarak döner. Bu etkileşim ağı sırasında, eğitimsel yenilik hakkında yeni bilgi bu sosyal sistemlerde yayılımı hızlandırarak paylaşılır (İşman, 1997). Kuzey Kıbrıs'ta öğrenciler evlerinde ya da kafelerde buluşup sohbet ederler. Bu kişisel sohbetler sırasında, öğrenciler kendi uzaktan eğitim deneyimlerini paylaşırlar. Dolayısıyla, insan ağı iletişim bu yeniliğin daha fazla yayılmasında etkili bir yoldur (İşman, 1997).

## Uzaktan Eğitimin Yayılmasında Zaman

Uzaktan eğitimin benimsenmesinin ardından, üniversite öğrencileri uzaktan eğitim dersi alıp almama konusunda karar verirler. Rogers (1995) karar verme aşamasında 4 etkenin olduğunu söyler. Bunlar şöyledir:

### 1. Bilgi, 2. İkna, 3. Karar, 4. Uygulama

Bu durumda, üniversite öğrencileri önce iletişim kanallarından uzaktan eğitim hakkında bilgi edinirler. Sonra, bilgi edindikten sonra, bu öğrenciler bu bilgiyi uzaktan eğitim dersi almaya yönelik karar verme sürecinde değerlendirirler. Üçüncü olarak, öğrenciler ileride bu yeniliğin uygulamasını göreceklerdir. Son olarak, üniversite öğrencileri uzaktan eğitim dersi alıp almama konusunda karar verirler. Uzaktan eğitim dersinden memnun olanlar her zaman devam ederler ve memnun olmayanlar uzaktan eğitime devam etmezler. Görüşmeler sırasında, birkaç öğrenci şunu ifade etmiştir:

“Uzaktan eğitimin eğitimimize nasıl faydası olacağını anlamak için zamana ihtiyacımız var. Sonuçta uzaktan eğitim dersini alıp almama konusunda bir karar veriyoruz. Her zaman uzaktan eğitim dersi alma yönünde karar verdik çünkü eğitim yaşamımızda uzaktan eğitimin faydasını gördük. Her zaman uzaktan eğitim dersinden memnun olduk. Çok az arkadaşımız uzaktan eğitim dersinden memnun olmadı. O yüzden uzaktan eğitim dersi almamaya karar verdiler.”

## Uzaktan Eğitimin Yayılmasında Sosyal Sistem

Rogers'ın kuramında belirttiği gibi, sosyal sistem yeniliğin yayılmasının bir parçasıdır (işman, 1997). Kuzey Kıbrıs ve Türkiye'de uzaktan eğitime yönelik geniş bir pazar vardır. Uzaktan eğitim için reklamcılar veya ajanslar Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversitelerdir. Yayılma süreci sırasında, bu ajanslar oynadıkları rol sebebiyle sosyal değerlere ve toplum standartlarına saygılı olmalıdır. Görüşmeler sırasında, bazı öğrenciler uzaktan eğitimin sosyal değerleri ve toplum normları açısından uygun olduğunu belirtmişlerdir. Görüşmeler esnasında, bazı öğrenciler şunları ifade etmiştir:

*“Her zaman uzaktan eğitimden memnun kaldık ve sosyal değerlerimize ve toplum normlarına saygı gösterdik. Eğer sosyal değerlerimize ve toplum normlarına saygı göstermezsek, uzaktan eğitim dersi almaya devam edemeyiz. Her zaman sosyal değerlerimize ve toplum normlarına dikkat ettik. Bu normlar ve değerler yaşamımızda önemli bir rol oynamaktadır.”*

Ayrıca, uzaktan eğitim kurumlarının yöneticileri uzaktan eğitimde öncelikli karar mercilerinin profesörler olduğunu ifade etmiştir. Kanaat liderleri üniversiteler, devlet ve Milli Eğitim bakanlığı için çalışan profesörleri kapsamaktadır (İşman, 1997). Eğitim sisteminin üyeleri olarak, diğer üyeleri etkileyebilir ve uzaktan eğitime yönelik bilgileri insanlara sunabilirler. Üniversite profesörleri öğrencilerini uzaktan eğitimi benimsemeleri yönünde ikna edebilir. Fakat görüşme oturumlarına göre, uzaktan eğitim dersi alan öğrenciler daha önceden uzaktan eğitim dersi alan arkadaşları tarafından ikna olmuştur. Öğrenciler uzaktan eğitimi muhtemelen benimseyeceklerdir çünkü “akran” uzmanların eğitim sisteminde sosyal bir gücü vardır (İşman, 1997). Kuzey Kıbrıs’ta, devlet ajansları uzaktan eğitimi uygulamaya karar verebilir fakat kişiler bunu kullanıp kullanmamak konusunda kişisel karar vermelidir.

### **Uzaktan Eğitim Sisteminin Sınırlılıkları**

Katılımcılarımıza ve bahar döneminde yapılan gözlemlere göre, üniversitede eğitim kalitesini sınırlayan iki etmen bulunmaktadır. Uzaktan eğitim kurumunda ilk sınırlama öğretim yöntemlerinde bulunmaktadır. Öğretim yöntemi öğrencilere bilgi aktarmada önemli rol oynar. Bir çalışma sınıf öğretiminde, özel öğretim tarzında ve hatta özel öğretmenlerde olduğu gibi uzaktan eğitim ve onun çeşitli tekniklerinde de bireysel öğrenci farklılıkları olduğunu göstermektedir (Moore, 1989). Uzaktan eğitim öğretmenleri öğrenci özellikleri açısından farklı öğretim modelleri uygulamalıdır. Bu öğretmenler uzaktan eğitim ile öğretmenin geleneksel sınıftakinden farklı olduğunu bilmelidir. Görüşme sonuçlarına göre, profesörler genellikle uzaktan eğitim derslerinde geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmaktadır. Öğrencilerin çoğu uzaktan eğitim dersi veren profesörlerin nasıl etkili uzaktan eğitim dersi verildiğini bilmeleri gerektiğini ifade etmektedir. Web tasarımı da ayrı bir sorundur. Bu öğrenciler ayrıca uzaktan eğitim derslerinin sayfalarının profesyonel bir şekilde tasarlanması gerektiğini ve web sayfalarında farklı eğitim yöntemlerinin kullanılmasını gerektiğini ifade etmektedirler çünkü uzaktan eğitim dersi öğretimi sadece internet yoluyla yapılmaktadır. Yükseköğretimde uzaktan eğitim bilgisinin yayılmasının başarısı öğretmenin etkililiğine, yani öğretmenin öğretme stiline ve konu hakkındaki bilgisine bağlıdır. Uzaktan eğitim kurumu kendi profesörlerini uzaktan eğitim pedagojik yeterliliği ile eğitmelidir. Uzaktan eğitimin diğer bir sınırlılığı teknolojik problemler kaynaklıdır. Uzaktan eğitim öğrencilerinden birinin ifadeleri şöyledir:

*“Bazen internet sorunumuz oluyor. Sanırım üniversitemizde internet bağlantısı problemi var. Dersimize çalışırken, internet bağlantısı kam-püste bile kesiliyor. Üniversitemiz bu sorunu çözmeli. Yoksa öğrenciler uzaktan eğitim derslerini benimseyemeyecek.”*

Bu yüzden, uzaktan eğitim kurumu daha fazla öğrenciyi uzaktan eğitim kurumuna kazandırmak için teknik problemlerini çözmelidir.

## **SONUÇ**

Yayılma, yeniliğin çeşitli kanallar aracılığı ile bir süre boyunca sosyal sistemin üyeleri arasında iletilmesi sürecidir. Bu, mesajların yeni fikirler ile ilgili olduğu bir iletişim şeklidir (Rogers, 1995). İletişim, katılımcıların bilgi yarattığı ve karşılıklı müzakerelere varmak adına diğerleriyle paylaştığı bir süreçtir (Rogers, 1995). Yayılma kuramının dört temel ögesi yenilik, iletişim kanalları, zaman ve sosyal sistemdir. Bu öğeler her yayılma araştırma çalışmasında ve her yayılma programında belirlenebilir (Rogers, 1995). Bu çalışmada, Kuzey Kıbrıs'ta yer alan yükseköğretim kurumlarında uzaktan eğitim uygulamalarını incelemek için Rogers'ın yayılma kuramı kullanılmıştır. Uzaktan eğitim yavaş fakat etkili bir şekilde Kuzey Kıbrıs'ta son 4-5 yıldır kendine yer edinmektedir. Üniversitelerin gelecekte internet bağlantı problemlerini çözmeleri ve uzaktan eğitim alanında öğretmenleri daha etkili bir şekilde eğitmeleri beklenmektedir.

## Kaynaklar

Berge, Z. L. (1998). Barriers to online teaching in post-secondary institutions: Can policy changes fix it?. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 1(2).

İşman, A. (1997). Diffusion of distance education in Turkish higher education. *Educational Technology Research and Development*, 45(2), 124-128. doi: 10.1007/BF02299529

Moore, M. G. (1989). *Effects of distance education learning*. Congress of The United States of Technology Assessment.

Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. The Free Press, New York: USA.



**Prof. Dr. Aytekin İŞMAN**

1964 yılında Bandırma'nın Bereketli Köyünde dünyaya geldi. İlkokul, ortaokul ve lise tahsilini Manisa'nın Ahmetli Lise'sinde tamamladı. Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim Dalında tamamladı. Milli Eğitim Bakanlığının 1416 sayılı bursu kazanarak Amerika Birleşik Devletlerine 1991 yılında gitti. Yüksek Lisans eğitimini 1994 yılında New York Üniversitesi Eğitim İletişimi ve Teknolojisi bölümünde tamamladı. 1997 yılında doktorasını Ohio Üniversitesi Eğitim Teknolojileri bölümünde tamamladı. 1997 yılında Türkiye ye dönerek Sakarya Üniversitesinde çalışmaya başladı. İşman, 2000 yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bilim dalında Doçentlik derecesini ve 2005 yılında Prof. Dr. Ünvanını aldı. İşman, uluslararası alan indeklerinde yer alan TOJET dergisinin editörü olarak görev yapmaktadır. İşman, halen Sakarya Üniversitesi İletişim Fakültesi İletişim Tasarımı ve Medya bölümünde görev yapmaktadır.

# 26. BÖLÜM

## ÇEVİRİM-İÇİ ÖĞRENMEYE YENİ BİR BAKIŞ AÇISI: KİTLESEL AÇIK ÇEVİRİMİÇİ DERSLER

*Zehra SAYIN*  
*Milli Eğitim Bakanlığı*

*Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU*  
*Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Kitlesele açık çevrimiçi ders (KAÇD, Massive Open Online Courses-MOOCs) kavramı açık çevrim-içi ders formatının belirli bir türü için 2008 yılında ortaya çıkan bir terimdir. KAÇD'ler ortaya ilk çıktığı andan itibaren hızla popülerlik kazanmış, genişlemiş ve gelişmiştir. Bu yapılar bir öğrenme sistemi olarak halihazırda var olan öğrenme ortamlarına meydan okuyarak alana yeni bir soluk getirmişlerdir. Başka bir ifadeyle KAÇD'lerin, var olan öğrenme sistemlerinin kendilerini sorgulamaları, yenilemeleri ve güncelleme yapmaları gibi doğurguları olmuştur/olmaktadır. Bu bölümde öncelikle KAÇD'lerin tanımları yapılmakta ve tarihsel gelişimine değinilmektedir. Daha sonra ise öğrenme öğretme yöntemleri üzerine durulmuştur. Son olarak KAÇD'lerle ilgili olarak yapılan alanyazında yapılan eleştiriler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** çevrim-içi öğrenme, Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler, MOOCs, uzaktan eğitim

## HAZIRLIK SORULARI

1. Kitlesele Açık Çevrimiçi Ders sistemlerinin temel amacı nedir?
2. KAÇD'lerin kurumsal görünürlüğü artırmadaki rolü nedir?
3. KAÇD'lerin yeni iş alanlarının açılması sürecindeki nasıl bir rolü olabilir?
4. KAÇD'ler hem çevrim-içi öğrenme hem de geleneksel eğitimlerde niteliği yükseltmedeki rolü nedir?
5. KAÇD'ler günümüz öğrencileri için uygun öğrenme materyalleri olarak değerlendirilebilir mi

## GİRİŞ

Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler (KAÇD - Massive Open Online Courses, MOOCs) çevrim-içi öğrenmenin güncel bir şekli olarak düşünülebilir. KAÇD terimi ilk kez Manitoba Üniversitesinden George Simens ve Stephen Doownes tarafından dünya çapında 2200 katılımcının yararlandığı bir çevrim-içi açık ders ortamını "Connectivism and Connective Knowledge (CCK08)" olarak tanımlamalarıyla kullanılmıştır (Marques, 2013). Temel olarak, internet bağlantısı olan her birey bir KAÇD sistemine giriş yapabilir, mevcut derslere erişebilir, diğer öğrencilerle etkileşim kurabilir ve diğerleri ile ne öğrendiği hakkında paylaşımlarda bulunabilir (Kop ve Hill, 2008).

KAÇD'ler çoğunlukla üniversiteler tarafından oluşturulan uzaktan eğitim ortamları olarak değerlendirilebilir. Üniversiteler genellikle Coursera ve Udacity gibi kuruluşlar ile işbirliği içinde açık derslerini sunmaktadırlar. Örneğin, hızlı bir şekilde büyüme gösteren KAÇD sağlayıcılarından biri olan Coursera, Princeton, Brown, Columbia, Duke, Stanford ve Koç gibi üniversiteler ve Modern Sanatlar Müzesi, Dünya Bankası gibi diğer kuruluşlardan oluşan 115 ortağa, 875 derse ve 10 milyondan fazla kullanıcıya sahiptir (Coursera, 2014). Kitlesele açık çevrimiçi dersleri sunan bir grup sistemle ilgili karşılaştırmalı bilgiler Tablo 1'de sunulmaktadır. Bu tabloda listelenen sistemlerin durumları incelendiğinde neredeyse tamamında ücretsiz erişimin söz konusu olduğu, bir ücret karşılığı sertifika verildiği ve derslerin kredilerinin kurumsal kabul gördüğü anlaşılmaktadır. Ancak bütün bu olumlu işlevlerine karşın bu sistemlerin geleceğiyle ilgili kuşkuvarın halen devam ettiği de görülmektedir.

KAÇD'ler genel olarak eğitimciler tarafından önceden kaydedilmiş videolar, sınavlar ve/veya çevrim içi sunulan final projeleri ve çevrim-içi sağlanan tartışma ortamları ile geleneksel uzaktan eğitim derslerine benzeyen bir yapıdadır. Ancak,

geleneksel üniversite dersleri ile KAÇD'ler arasında üç temel farklılık bulunmaktadır. Bu farklılıklar “çok sayıda ve farklılıkta öğrencinin kayıtlı olması, ders bırakma oranının yüksek olması ve göreceli olarak eğitmen varlığının veya desteğinin eksikliği” (Hew ve Cheung, 2014) şeklinde özetlenebilir.

**Tablo 1:** Kitlese Açık Çevrimiçi Ders Sistemlerinin Karşılaştırılması

KAÇD'leri Sunan Sistemler	Kâr Amacı	Ücretsiz Erişim Durumu	Sertifika Ücreti	Kurumsal Kredi
eDX	×	✓	✓	×
Coursera	✓	✓	✓	×✓
Udacity	✓	✓	✓	×✓
Udemy	✓	×✓	✓	×✓
P2PU	×	✓	×	×

×: Bu özellik yok.

✓: Bu özellikle var.

×✓: Bu özellik kısmen mevcut.

**Kaynak:** Yuan, L., ve Powell, S. (2013). MOOCs and open education: *Implications for higher education. A white paper*. CETIS (Centre for Educational Technology, Interoperability and Standards) Institute for Educational Cybernetics, University of Bolton, Bolton, UK.

## KAÇD'lerin Tarihsel Gelişim Süreci

Tarihsel olarak, KAÇD'lerin açık öğretim ve çevrim-içi öğrenmenin önceki deneyimlerinin bir evrimi olduğu söylenebilir. Kendinden önceki Açık Eğitim Kaynakları (Open Educational Resource - OER) hareketinin ve uzaktan eğitim teknolojisi ile yapılan öncü çalışmaların bir uzantısıdır. Bu bağlamda KAÇD'lere ilişkin üç önemli saptamadan söz edilebilir. Bunlardan ilki KAÇD'lerin kökeninin MOOC'lara dayanmadığı, yani gerçek bir eğitsel yenilik olmadıkları şeklindedir. İkincisi KAÇD'lere ilişkin yeniliklerin diğer pratik öğrenme yöntemlerine bağlanmalarının gerektiğidir. Son saptama ise çevrim-içi öğrenme tarihinin KAÇD'ler ile mutlu bir sona erişemediğidir.

Alanyazın incelemelerinde iki tip KAÇD'ye rastlanmaktadır. İlk dönem KAÇD'lerin merkezi, ağ-tabanlı, eğitmen tarafından sağlanan içerikten daha ziyade keşfetmeye ve iletişime odaklanan doğrusal olmayan bir yapıları vardır. Bu “bağlayıcı (connectivist)” yapılar cMOOC olarak adlandırıldılar (Haggard, 2013). cMOOC (“c” harfi “connectivism” yaklaşımını ifade etmektedir-cKAÇD), açık kaynak öğrenme ortamları üzerinde çalışan ve akademisyenlerin liderliğinde üniversitelerin akademik bir parçası olarak kurulmuş yapılardır. Bu tip KAÇD'lerin

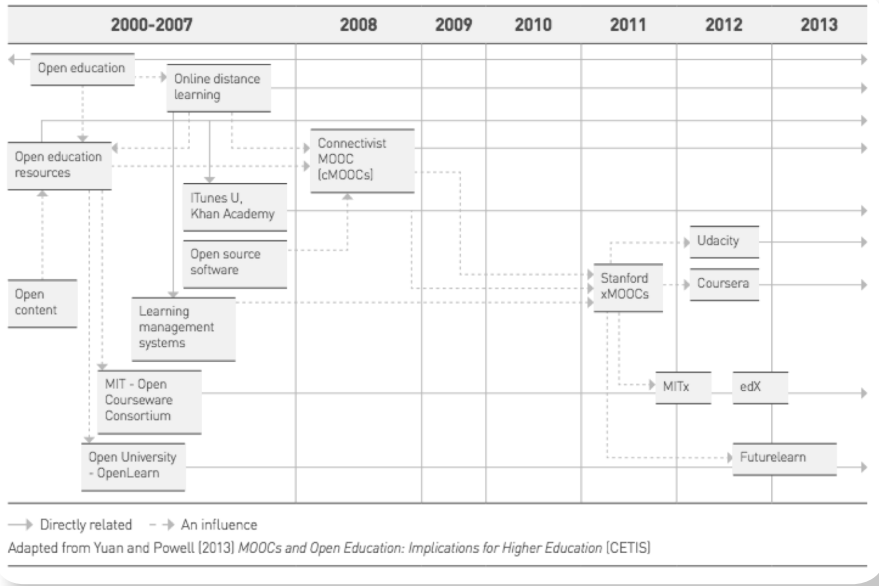
eğitsel modeli akran öğrenmesidir. Bu modelde derslerin tasarımı “bağlayıcı (connectivist)” yaklaşım örnek alınarak yapılmaktadır. Bağlayıcı yaklaşıma göre öğrenme, bilgi kaynaklarının ve ağdaki insanların birbiri ile bağlantı kurmalarıyla gerçekleşmektedir (Siemens, 2005).

Alanyazında karşılaşılan ikinci tip KAÇD ise xMOOC olarak adlandırılmaktadır. Canada’daki Abathasca ve Manitoba Üniversitelerinin çalışmaları bu tip çalışmaların öncüsü durumundadır. xMOOC (“x” harfi “exponential” yani kitlesel katılımı ifade etmektedir -xKAÇD) ise geleneksel çevrim-içi öğrenmenin (ders, anlatım, tartışma vb.) bir değişik bir sürümü olarak nitelendirilebilir. Öte yandan KADÇ’lerin özel işlemlerin bulunduğu özel mülkiyet içeren bir yazılım platformu olarak da değerlendirilebilir. xMOOC gibi ortamların özelliği, Üniversiteler ile içerik geliştiriciler ve teknoloji sağlayıcılar arasında, sözleşmeye bağlı ticari bir ilişki özelliğinin olmasıdır. edX, Coursera ve Udacity bu tip bir ilişkiye sahip üç büyük platform sağlayıcısıdır. 2013 yılında İngiltere’de kurulan FutureLearn de yine bu gruptadır (Haggard, 2013). 2011 yılından önce yani ABD’deki birkaç üniversitenin Coursera ve Udacity gibi yapılar üzerinden derslerini kullanıcılara sunan kadar xKAÇD’lerin pek fazla bilinirlikleri yoktu. İlk ortaya çıkan KAÇD’lerin aksine bu ortamlar çoklu-ortam tabanlı, içerik temelli ve doğrusal olarak tasarlanmışlardır. Bu tür sistemlerde genellikle önce kısa, modüler yapıdaki video-anlatımlar sunulmakta, daha sonra da öğrencinin anlama düzeyini ölçmeye yönelik çoktan seçmeli testler yer almaktadır (Hew ve Cheung, 2014).

2012 yılından sonra, birçok üniversite bünyesinde KAÇD oluşturulmaya başlanmıştır. Giderek yaygınlık kazanan KAÇD’lere yükseköğretim düzeyinde çok sayıda öğrenci kaydolmuştur. Bunun en temel nedenlerinden birisi KAÇD’lerin yükseköğretim öğrencilerine, standart müfredatı tutarlı bir kalitede ve daha az maliyetle sunmasıdır. Bu özelliklerinden dolayı KAÇD’ler yükseköğretim için yararlı bir destek sistemi olarak görülmektedir (Norton vd, 2013).

Tipik bir KAÇD dersi 4 ila 10 hafta arasında tamamlanabilmektedir. Bazı derslerde bitirme ödevleri de verilebilmektedir. Öğrencilerin bir kısmı daha fazla zaman harcasa da ortalama olarak bir öğrenci derslere devam sürecinde haftalık 2 ile 6 saat ayırmaktadır. Ancak bu süreçte çok sayıda öğrenci dersleri bırakmaktadır. Öte yandan kaynaklara dersin kapanmasından sonra da erişilebilmektedir. Derslere başvuru sürecinde toplam sayı on binlere ulaşabilmektedir. Derslerin belli bir süre zarfında tamamlanmasının gerektiği durumlarda ve süreç sonunda bir sertifikanın veriliyor olması durumunda başvurular daha yüksek oranlara ulaşabilmektedir.

Dünyadaki bu akıma Türkiye'deki üniversiteler de son yıllarda ayak uydurmaya çalışmıştır. Ülkemizde toplam 82 üniversitede açık ve uzaktan eğitim dersleri verilmektedir. Ancak çoğunlukla ön lisans, lisans, lisansüstü ve meslek yüksekokulu kapsamında açık ve uzaktan eğitim hizmetinin verildiği bu üniversitelerde "Öğrenme Yönetim Sistemleri" (LMS) gibi kapalı sistemler kullanılmaktadır. Bazı üniversiteler ise uzaktan eğitim desteğini yalnızca kampüs içinde öğrencilerine sağlamaktadır (Özbek, 2014). Türkiye'de Açık Eğitsel Kaynaklara erişim henüz diğer ülkelerdeki kadar yaygınlaşmamıştır. Birçok üniversite TÜBA Açık Ders Konsorsiyumuna üye olmakla beraber sadece sekiz üniversitenin bazı derslerinin herkesin kullanımına açık olduğu görülmektedir (TÜBA, 2011). Bununla beraber, bu kapsamdaki açık derslerle ilgili olarak KAÇD'ler göz önünde bulundurularak yapılan değerlendirmelerin nitelik ve nicelik açısından düşük düzeyde kaldığı görülmektedir.



Şekil 1. KAÇD'lerin Tarihsel Gelişimi (Universities UK, 2013)

## KAÇD'ler ve Öğretim Tasarımı Yaklaşımları

KAÇD'lerin kurucularından olan Siemens (2005) bu ortamları "bağlayıcı-bağlantısallık (connectivist)" yaklaşımının bir örneği olarak tasarladığını belirtmektedir. Bağlayıcı yaklaşım keşmekeş (kaos) ile keşfetme, ağ ve karmaşıklık ile öz-örgütlenme kuramlarının bir bütünleşmesidir. Bu yaklaşıma göre öğrenme bir süreçtir ve bu süreç çekirdek elamanların bulanık ortamlar içine kayması ile olu-

şur. Sürecin tamamen bireyin kontrolü altında olmadığı bu yaklaşımda öğrenme harekete geçirici bilgi olarak tanımlanmaktadır. Bağlantılı özelleştirilmiş bilgi setlerine ve öğrenme olanağı sağlayan bağlantılara odaklanılmıştır ki bu mevcut bilgi durumundan daha önemlidir.

Bağlantısallık, kararlarının anlaşılması ile yürütülür. Bu kararlar ise hızla değişen temellere dayanmaktadır. Yeni bilgiler sürekli olarak kazanılmaktadır. Önemli ve önemsiz bilgiler arasında ayırım yapabilme yeteneği hayati önem taşımaktadır. Yeni bilgiler, dün verilen kararlara dayalı olarak alternatif bir manzara oluşturduklarında ise tanıma yeteneği ayrıca önem kazanır.

Bağlayıcı yaklaşıma göre öğrenme, bilgi kaynaklarının ve ağdaki insanların birbiri ile bağlantı kurmalarıyla gerçekleşmektedir. Bu yaklaşım, yeni teknolojilerin özellikleri ile değişen öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için bir dizi ilke ortaya koymaktadır. Bu ilkeler aşağıda belirtilmiştir:

- Öğrenme ve bilgi farklı görüşlerin paylaşılmasıyla anlam kazanır.
- Öğrenme bilgi kaynaklarının bağlantılandırılması sürecidir.
- Öğrenmede mekanik cihaz ve uygulamaların kullanılması önemlidir.
- Daha fazlasını öğrenme kapasitesi hali hazırda bilinenlerden daha önemlidir.
- Bağlantıların sürdürülmesi ve geliştirilmesi öğrenmenin sürekliliğini kolaylaştırmak için gereklidir.
- Farklı alanlar, fikirler ve kavramlar arasındaki ilişkileri görebilme yeteneği temel bir beceridir.
- Bağlantısalcı yaklaşımın öğrenme etkinliklerinin temel amacı doğru ve güncel bilgi sağlamaktır.
- Karar-verebilme becerisinin kendisi bir öğrenme sürecidir. Hangi bilgiyi edineceğini/öğreneceğini seçmek günümüzün değişen gerçeklerinden birisidir. Bugünün doğrusu, yarının değişen koşullarında yanlış olabilir.

Bağlantısallık ayrıca birçok kurumun bilgi yönetimiyle ilgili olarak karşılaştığı zorluklara da çözüm yolları aramaktadır. Bu yaklaşıma göre bir veri tabanında bulunan bilginin öğrenme olarak değerlendirilebilmesi için o bilginin doğru insanla doğru bağlam içinde buluşturulması gerekmektedir. Bilgi ekonomisindeki bilgi akışını endüstriyel ekonomideki bir petrol boru hattına benzeten Siemens (2005), kurum içindeki bilgi akışının kurumsal etkinlik için önemli bir unsur olduğunu ifade etmektedir. Sosyal ağ analizi ise sayısal çağda öğrenme modellerini anlamak için kullanılan diğer bir bileşendir. Sosyal ağlarda bilginin akışını yönlendiren bağlantıları güçlü olan bireylerdir. Bu bireyler arasındaki işbirliğinin

durumu bilginin etkili bir şekilde akışını sağlayacaktır. Son olarak, bağlantısal yaklaşıma göre bir ortamın kendisi o ortam içinde bulunan içerikten daha önemlidir. Bu bağlamda, gelecekte ihtiyaç duyulacak olan bir bilgiyi öğrenme becerisine sahip olmak halihazırda bilinenden daha önemlidir. Öğrenme kuramlarının başarısı ise halihazırda sahip olunan bilgiyi harekete geçirmede yatmaktadır. Bu durumda bilgiye ihtiyaç duyulduğu anda ilgili bilgi kaynaklarına erişerek istenen bilgiye ulaşmak yaşamsal bir beceri olmaktadır. Bilgi sürekli geliştiği ve değiştiği için de öğrenilmesi gereken bilgi halihazırda bilinenden daha önemli olmaktadır. Bu nedenle de yaşamboyu öğrenme etkinlikleri toplumsal yapının etkili bir bireyi olma çabalarında giderek daha çok önem kazanmaktadır.

### **Alanyazın ve KAÇD'lerle İlgili Eleştiriler**

Alan yazın incelendiğinde KAÇD'lere ilişkin iki zıt görüşün bulunduğu görülmektedir. Bu görüşlerden birisi, kitlesele eğitim ortamlarının gelecekte günümüz okullarının ve üniversitelerin görevlerini yerine getirecekleri (Ferenstein, 2013), hatta alışık olunan şekildele okulların kapanabileceği üzerinedir (Smutz, 2013). Diğer görüş ise hali hazırdaki durumları ile -eğer değişim göstermezler ise- geleneksel basılı kitaplara göre daha fazla etkileşimli içerik sunabilen ve öğrenme için sadece bir diğer kaynak niteliği taşıyan ortamlar olarak görülmekten ileriye gidemeyeceklerine ilişkindir (Krause, 2013).

KAÇD'ler uzaktan eğitim için yeni bir çözümdür ve geleceğe dair kesin bir öngöründe bulunmak bu yüzden zor görünmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından sağlanan verilere göre hali hazırda dünyada milyonlarca insan onlarca KAÇD üzerinden eğitim almakta ve bu ilgi giderek artmaktadır (Open Education, 2014). Kitlelerin belirli bir kalitede uzaktan eğitim alabilmeleri için var olan sistemlerdeki aksaklıkların belirlenmesi ve bu aksaklıkların giderilmesine yönelik çalışmaların yapılması önemli görülmektedir. Bu amaç doğrultusunda alanyazında KAÇD'lerle ilgili olarak yapılan eleştirilerin incelenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Alanyazın incelendiğinde KAÇD'lerin eğitim üzerine etkilerine ilişkin çok kısıtlı sayıda araştırmanın olduğu görülmektedir. Özellikle KAÇD'lerin tasarım kaliteleriyle ilgili olarak yapılan çok az sayıda sistematik analiz çalışması bulunmaktadır (Liyanaganawardena vd., 2013). KAÇD'ler gibi çevrim-içi ortamlarda gerçekleştirilen eğitimlerde nitelik çok önemlidir. Çünkü bu yapılar geleneksel ortamlarda sunulan eğitimlerden daha nitelikli olmamaları durumunda kendilerine gösterilen ilginin düşmesi söz konusu olacaktır. Bu bağlamda nitelikli bir çevrim-içi öğrenme sisteminin geliştirilebilmesi için, sistemler geliştirilirken öğrenme süreçlerinin ve bunlara etki eden diğer bileşenlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Tuncer ve Taşpınar, 2008).



Çevrim-içi öğrenme ortamlarıyla ilgili alanyazın incelendiğinde alan uzmanlarının KAÇD'lerin bir yenilik olarak sunulması sürecinde yaşanan eksiklikler ve eğitim-öğretim üzerine olduğu düşünülen etkilerinin abartılmasıyla ilgili olarak birtakım eleştiriler getirdikleri görülmektedir (Hew ve Cheung, 2014; Gaebel, 2013). Örneğin Haggard (2013) bu ortamlarda öğretimsel tasarım ve genel olarak öğrenme deneyimi yerine yüksek kalitede içerik sunmaya daha fazla önem verildiğine dikkat çekmektedir. Daniel (2012) ise bu durumun seçkin eğitim kurumlarının eğitim-öğretimlerinde zayıflık olarak algılanabileceğini belirtilmiştir. Ancak KAÇD'lerin kalite durumlarını ortaya koyacak bir ölçme aracının olmayışı ve alanyazında bu amaçla kullanıldığı belirtilen ölçme araçlarının tartışmalı olduğu ileri sürülmektedir (Haggard, 2013).

2013 yılında Margaryan ve arkadaşları tarafından KAÇD'lerin öğretimsel tasarım kalitelerini belirlemek üzere bir ölçek geliştirilmiştir. Yapılan bu çalışmada KAÇD'ler öğretim tasarım ilkeleri açısından oldukça düşük düzeyde puanlar almışlardır. Margaryan, Bianco ve Littlejohn, 50 adet xKAÇD ve 26 adet cKAÇD olmak üzere 78 KAÇD'yi iyi bir şekilde işlevselleştirilmiş öğretim kalite ilkelerine göre analiz etmişlerdir. Bu kapsamda yapılan analiz için 24 maddelik bir ders tarama aracı geliştirmişlerdir. Çalışmada geçen 10 ilke Dave Merrill'in 5 ilkelerini ve 5 öğretimsel tasarım ilkesini içermektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre incelenen KAÇD'ler birçok öğretim tasarımı ilkesi açısından düşük puan almışlardır. Bununla beraber, birçok KAÇD ise örgütlenme yapısı ve ders materyallerinin sunumu açısından yüksek puan almışlardır (Agarwal, 2013).

KAÇD'lere karşı çıkanlar bu yapıları, teknolojinin yıkıcı ve zarar verici potansiyelinden dolayı eğitimi sulandırmakla ve devlet okullarına ait bütçelerden daha fazla kesinti yapılma riskini arttırmakla suçlamaktadırlar (Hew ve Cheung, 2014). Bu yapıları eleştirenler ayrıca KAÇD'lerin öğretimsel tasarım özelliklerinin yanı sıra pedagojik özelliklerinin de geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Agarwal (2013), kısa video anlatımları ile aktif öğrenmenin gerçekleşmesini, bireyin kendi hızında öğrenebilmesini, anında geri bildirim sağlanmasını, benzetimler ve çevrim-içi laboratuvar eğitim deneyimlerinin tasarlanmış olmasını ve bire-bir öğrenmenin gerçekleşmesini KAÇD'lerle ortama sunulan pedagojik yenilikler olarak değerlendirmektedir. Bununla beraber KAÇD'lerle ilgili olarak, "programları tamamlama oranlarının düşüklüğü, öğrenci değerlendirmeleriyle ilgili olarak özellikle açık uçlu sorulara verilen yanıtların değerlendirilmesinde gözlenen sorunlar ve gelişmekte olan ülkelerdeki internet erişim oranının düşük olması" gibi birçok sorunla karşı karşıya olduğunu da eklemektedir.

Agarwal (2013) bu arada çevrim-içi öğrenmelerde hangi tür yapıların işler olduğuna ilişkin olarak yaşanmış neredeyse 25 yıllık bir deneyim ve araştırma alanı bulunduğunu ancak bu 25 yıllık deneyimden elde edilen bilginin, daha ziyade sınıf anlatımlarının video kayıtlarına dayanan edX veya Coursera gibi KAÇD'lerin yaptıkları tasarımlara yansımadağını belirtmektedir. Bu yüzden de pedagojik konulara ve öğretim tasarımı ilkelerine daha fazla dikkat edilmesinin yaşanan sorunları azaltacağını ileri sürmektedir. Agarwal özellikle becerilerin geliştirmesine, bilginin yapılandırılmasına derin öğrenmeye ve öğrenen desteğine daha fazla dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Öte yandan araştırmaların, salt bilginin aktarımının yapıldığı çalışmalar yerine beceri geliştirmeye odaklanan öğretim tasarımlarına yoğunlaşılması gerektiğine vurgu yapmaktadır.

Bates (2014) ise çevrim-içi öğretim alanının bilgisayar programcılarının tekeline girmesinden endişe ettiğini belirterek Ivy League olarak bilinen büyük üniversitelerde KAÇD gibi yapıların eğitimciler yerine bilgisayar bilimcileri tarafından geliştirilmiş olmasını eleştirmektedir. Bates bu bağlamda bilgisayar bilimcilerinin teknolojik olarak birçok şeyi sunabilecek teknik bilgiye sahip olduklarını ancak öğrenme süreçlerinin nasıl daha etkili hale getirilebileceği konusunda donanımlı olan psikologlar, öğretmenler ve diğer alan uzmanlarıyla işbirliği yapmaları gerektiğini belirtmektedir. Bu arada Bates, son 20 yıldır çevrim-içi öğrenme ortamlarını görmezden gelen Stanford, MIT ve Harvard gibi üniversiteleri de eleştirmektedir. Bu üniversitelerin yükseköğretimdeki algılanan üstünlüklerini korumak amacıyla çevrim-içi öğrenmeyi yeniden keşfetme çabası içine girdiklerini belirterek KAÇD'lerin bir bakıma aslında yeni olmayan bir şeyin farklı bir görüntü ve isimle piyasaya sunulduğunu iddia etmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışmada uzaktan eğitime farklı bir bakış açısı getiren KAÇD'lerin mevcut durumu alanyazın incelenerek analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bilgiler ileride bu konuyla ilgili olarak yapılacak çalışmalara yön vermesi açısından önemli görülmektedir. Çünkü herhangi bir öğrenme ortamı veya kuramı için öğrenmenin etkinliğini arttırmak üstesinden gelinmesi gereken gerçek bir zorluktur. Bu zorluğun aşılabilmesi için karşılaşılan sorunların ortaya konulması ve bu sorunlara yönelik olası çözüm yollarının belirlenmesi gerekli görülmektedir.

Son yılların güncel bir konusu olan Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler'le (KADÇ) ilgili bu çalışmada ulaşılan veriler, milyonlarca kullanıcıya hitap eden KAÇD'lerin bir yandan alana yeni bir bakış açısı getirdiğini ancak öte yandan da uzaktan eğitim alanına gerçek bir yenilik getirip getirmediğiyle ilgili tartışmaların ortasında yer aldığını göstermektedir. Bir çevrim-içi ortam olarak incelendiğinde KADÇ'lerin eğitim-öğretim üzerindeki etkilerinin abartıldığı görülmektedir. Bu yapılara ilişkin olarak yapılan eleştiriler bu ortamların öğretim tasarımı açısından kaliteleri-

nin çok düşük düzeyde olduğunu ve öğrenme deneyimi yerine yüksek kalitede içerik sunmaya daha fazla odaklanıldığını göstermektedir. Öğretim tasarımıyla ilgili eksiklerin vurgulandığı bu eleştirinin temel nedeni olarak bu ortamların tasarımlarının bilgisayar programcıları tarafından yapılması ve bu süreçte konuyla doğrudan ilgili olan eğitimcilerin, öğretim tasarımcılarının ve diğer uzmanların katkılarının alınmaması gösterilebilir.

Tüm bu eksiklerine rağmen KAÇD'ler dünya çapında birçok yükseköğretim kurumunun dikkatini çekmektedir. Ayrıca karar vericilerin, kaynakların kısıtlı olduğu eğitim sektöründe kaynak tasarrufu sağlamak için bu ortamların kullanımını destekledikleri anlaşılmaktadır. Destekçilerinin de belirttiği gibi KAÇD'ler birçok bireye daha fazla erişilebilir eğitim olanakları sunmaktadır. Bununla beraber ayrıca, hem kurumların hedef kitlelerine erişilebilirliklerini arttırmakta ve hem de farklı öğrencilerden oluşan büyük ölçekli çevrim-içi dersler vererek öğretim elemanlarına pedagojik deneyimler sağlamaktadırlar. KAÇD'ler belirli konulara ilgi duyan ve konu hakkında bir şeyler öğrenmek isteyenler için önemli bir seçenek olmuştur. Ayrıca birçok KAÇD'nin, öğretimsel tasarım ilkelerine göre zayıf olsalar da teknik olarak iyi-paketlenmiş yapılar oldukları söylenebilir.

Bilim ve teknolojilerdeki gelişmeler nedeniyle toplumsal yapı sürekli değişmekte ve buna balı olarak ihtiyaçlarda da değişimler gözlenmektedir. Değişimin çok hızlı yaşandığı ve toplumun bireylerden beklentilerinin farklılaştığı günümüzde yaşamboyu öğrenme giderek daha önemli hale gelmiş bulunmaktadır. Bu bağlamda çevrim-içi eğitime talepler de giderek artmaktadır. KAÇD'ler uzaktan eğitim alanındaki herkesi farklı boyutlarda etkileyen bir değişim olmuştur. Bu değişimin eğitimin etkililiğini arttırmaya yönelik olarak nasıl bir yön izleyeceğini ve nasıl gelişeceğini ise zaman gösterecektir.

## YANSITMA SORULARI

1. Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler geleneksel eğitim sistemlerinde ne tür uygulama değişikliklerinin yapılmasını zorunlu kılmaktadır?
2. KAÇD'lerin geliştirilmesi ve sunulması kurumlara ne tür finansal yükler getirebilir?
3. KAÇD'ler gibi bir yapının geleneksel eğitim sistemiyle bütünleştirilmesi sürecinde geleneksel ve çevrim-içi öğrenme modelleri arasında nasıl bir denge sağlanabilir?
4. Etkili bir öğrenme ortamı geliştirilmesi sürecinde öğretim tasarımcısının rolü nedir?
5. Bilgi ve deneyimlerin paylaşılmasında KADÇ'lerin rolü nedir?
6. Bir çevrim-içi öğrenme ortamı olarak KADÇ'lerin geleceğini ilişkin öngörüleriniz nedir?

## Kaynaklar

- Agarwal, A. (2013). *MOOCs, MIT and magic*. MOOC Panel. Online Learning and Distance Education Resources. [Çevrim-içi: <http://www.tonybates.ca/2013/06/26/moocs-mit-and-magic/>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Bates, T. (2014). *Time to retire from online learning?* Blog. Online Learning and Distance Education Resources. [Çevrim-içi: <http://www.tonybates.ca/2014/04/15/time-to-retire-from-online-learning/>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Coursera (2014). *Partnerlerimizle tanışın*. Coursera. [Çevrim-içi: <https://www.coursera.org/about/partners>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in amaze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education* 3(18), doi: 10.5334/2012-18
- Ferenstein, G. (2013). *Online education is replacing physical colleges at a crazy fast pace*. 8th. Annual Crunchies Awards. [Çevrim-içi: <http://techcrunch.com/2013/02/11/a-huge-month-online-education-is-replacing-physical-colleges-at-a-crazy-fast-pace/>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Gaebel, M. (2013). *MOOCs: Massive open online courses*. European university association (EUA) Occasional papers series. [Çevrim-içi: [http://www.eua.be/news/13-02-25/Massive\\_Open\\_Online\\_Courses\\_MOOCs\\_EUA\\_to\\_look\\_at\\_development\\_of\\_MOOCs\\_and\\_trends\\_in\\_innovative\\_learning.aspx](http://www.eua.be/news/13-02-25/Massive_Open_Online_Courses_MOOCs_EUA_to_look_at_development_of_MOOCs_and_trends_in_innovative_learning.aspx), Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Haggard, S. (2013). *The maturing of the MOOC: Literature review of massive open online courses and other forms of online distance learning*. Department for Business Innovation and Skills. [Çevrim-içi: <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational Research Review*, 12, 45-58. doi: 10.1016/j.edurev.2014.05.001
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(3).
- Krause, S. D. (2013). MOOC response about "Listening to world music". *College Composition and Communication*, 64(4), 689-695.
- Liyaganunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). MOOCs: a systematic study of the published literature 2008-2012. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227.
- Marques, J. A. (2013). *Short history of MOOCs and distance learning*. MOOC News & Reviews. [Çevrim-içi: <http://mooconewsandreviews.com/a-short-history-of-moocs-and-distance-learning/>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Norton, A., Sonnemann, J., & McGannon, C. (2013). *The online evolution: When technology meets tradition in higher education*. Grattan Institute. [Çevrim-içi: [http://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2014/04/186\\_online\\_higher\\_education.pdf](http://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2014/04/186_online_higher_education.pdf), Erişim tarihi: 15.02.2015.]

- Open Education (2014). *Open education Europa*. European Commission. [Çevrim-içi: [http://www.openeducationeuropa.eu/en/european\\_scoreboard\\_moocs](http://www.openeducationeuropa.eu/en/european_scoreboard_moocs), Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Özbek, E. (2014). Açık ve uzaktan öğrenmenin günümüzdeki durumu. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 154-165.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10 [Çevrim-içi: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm), Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Smutz, W. (2013). *MOOCs are no education panacea, but here's what can make them work*. Forbes. [Çevrim-içi: <http://goo.gl/ISPDbe>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- TÜBA (2011). *TÜBA açık dersler*. Türkiye Bilim Akademisi Ulusal Açık Ders Malzemeleri. [Çevrim-içi: <http://www.acikders.org.tr/>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Tuncer, M., & Taşpınar, M. (2008). Sanal ortamda eğitim ve öğretimin geleceği ve olası sorunlar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 125-144.
- Universities UK (2013). *Massive open online courses: Higher education's digital moment?* Universities UK, the Representative Organisation for the UK's Universities, London. [Çevrim-içi: <http://www.universitiesuk.ac.uk/highereducation/Documents/2013/MassiveOpenOnline-Courses.pdf>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). MOOCs and open education: Implications for higher education. A white paper. CETIS (Centre for Educational Technology, Interoperability and Standards) Institute for Educational Cybernetics, University of Bolton, Bolton, UK. [Çevrim-içi: <http://publications.cetis.ac.uk/wp-content/uploads/2013/03/MOOCs-and-Open-Education.pdf>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]

### **Zehra SAYIN**

1982 yılında Beyşehir’de Doğan Zehra SAYIN, lisan öğrenimini Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliğinde, lisansüstü öğrenimini yine aynı üniversitenin Fen Bilimleri Enstitüsünde Mobil Öğrenme üzerine tamamladı. 2005 yılında MEB – Bilişim Teknolojileri Öğretmeni olarak atandı. Zorunlu hizmetini tamamladıktan sonra 2009 yılında Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünde çalışmaya başladı. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen [www.egitim.gov.tr](http://www.egitim.gov.tr) projesinde elektronik içerik geliştirme ve öğretim tasarımı üzerine çalıştı. Aynı proje kapsamında 300’den fazla öğretmene dijital içerik hazırlama konusunda eğitim verdi. Daha sonra Eğitim Bilişim Ağı projesinde portal tasarımı, uzaktan eğitim ve 21. Yüzyıl pedagojileri konularında çalıştı. Avrupa Okul Ağı tarafından yürütülen Katılımcı Sınıflar için Yenilikçi Teknolojiler Projesinin (iTEC) Türkiye ayağının teknik koordinatörlüğünü yaptı. Halen Avrupa Okul Ağı bünyesindeki eTwinning Projesinin Ulusal Destek Servisinde uzaktan eğitim, uzaktan eğitim ile öğretmen yeterliliklerinin geliştirilmesi, Web 2.0 araçları ve yenilikçi pedagojiler üzerine çalışmakta, ayrıca Hacettepe Üniversitesi BÖTE bölümünde doktora eğitimine devam etmektedir.

**Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU**

1958 Kiğı doğumludur. A.İ.T.İ.A. Gazetecilik ve Halkla İlişkiler Yüksek Okulu Radyo-TV Bölümünü 1980 yılında, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Plânlaması ve Ekonomisi Anabilim Dalındaki lisans öğrenimini de 1985 yılında tamamladı. Yüksek Lisans derecelerini 1989 ve 1993 yıllarında, doktora derecesini de 1996 yılında New York'ta Columbia Üniversitesinden aldı.

Öğretmenliğe Erzurum Yavuz Selim İlköğretmen Okulunun son mezunlarından biri olarak 1976 yılında başladı. 1976-1986 yılları arasında sınıf öğretmeni olarak Bingöl ve Ankara'da köy okulu, birleştirilmiş sınıflar ve yatılı ilköğretim okulları gibi değişik ortamlarda çalıştı. Lisansüstü eğitimini tamamladığı Columbia Üniversitesinde bulunduğu yıllarda üniversite personeline ve öğrencilere giriş düzeyinde bilgisayar, internet ve web tasarımı konularında dersler verdi. Yine aynı üniversite bünyesinde bulunan "Eğitimi, Okulları ve Öğretimi Yeniden Yapılandırma Merkezi"nde (National Center for Restructuring Education, Schools, and Teaching—NCREST) "Eğitimde Teknoloji Kullanımı" konusunda doktora sonrası çalışmalarda bulundu. Eğitimde yeni teknolojiler, web tasarımı ve çoklu ortamlar konularında Columbia Üniversitesi ve Hunter College'da çeşitli projelerde görev aldı.

1998 yılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri bölümünde çalışmaya başladı. Halen aynı fakültenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı, uzaktan eğitim, e-öğrenme, m-öğrenme, teknoloji politikaları, öğretim materyalleri tasarlama-geliştirme, öğretmen eğitimi, hizmet öncesi ve hizmet-içi eğitim, sayısal uçurum, sanal zorbalık, İnternet tehditleri, İnternet bağımlılığı, çocuk ve medya ilgi alanları arasındadır.

# 27. BÖLÜM

## MOBİL CİHAZLAR VE EĞİTİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

*Öğr. Gör. Dilek DOĞAN*  
*Ankara Üniversitesi*

*Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU*  
*Hacettepe Üniversitesi*

### ÖZET

Teknolojilerin hızla geliştiği ve toplumsal yaşamın her alanına girdiği günümüzde dijital mobil cihazların kullanımı da artmaya başlamıştır. Eğitim alanında teknoloji kullanımının yaygınlaşması, her yerde ve her zaman herhangi bir kısıtlama olmaksızın eğitim içeriklerine erişimi kolaylaştırmıştır. Özellikle bilgisayar oyunları, eposta, İnternet, cep telefonu, anlık mesajlaşma gibi ortamları kullanarak büyüyen bireyler herhangi bir yer ve zamanda İnternete bağlanabildikleri mobil cihazlar ile bilgiye ulaşabilmektedirler. Mobil teknolojiler aracılığıyla öğrenme olarak da adlandırılan mobil öğrenme ile bireyler bir internet ağı aracılığıyla kişisel bilgisayarlar başta olmak üzere, akıllı telefonlar, tablet, e-okuyucu, PDA gibi birçok farklı türde dijital cihaz ile eğitim ortamlarına erişebilmektedirler. Bu dijital cihazların eğitim-öğretim sürecinde etkili olarak kullanılması ile sınıflardaki geleneksel ders işleme sürecinin ve ortamdaki paydaşların rollerinin farklılaşması kaçınılmaz olmuştur. Bu bağlamda bu bölümde ilk olarak mobil öğrenme kavramının gelişen süreçteki değişimine değinilmiş, mobil cihazların neden kullanıldığı ve mobil öğrenme sürecini etkileyen değişkenler çerçevesinde yapılabilecek tasarım, “Yer, Teknoloji, Kültür ve Doyum” (Location, Technology, Culture, and



Satisfaction, LTCS) modeli çerçevesinde ele alınmış ve tasarımcıların dikkat etmesi gereken noktalar belirtilmiştir. Daha sonra mobil öğrenme ile ilgili yanlış anlaşılımlar üzerinde durulmuştur. Bölümün sonunda ise mobil öğrenme ile ilgili güncel çalışmalara yer verilerek, değişen ve gelişen teknolojilerin mobil öğrenme sürecinde ortaya çıkarabileceği potansiyellere ve risklere değinilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** mobil öğrenme, m-öğrenme, mobil cihazlar, LTCS Modeli

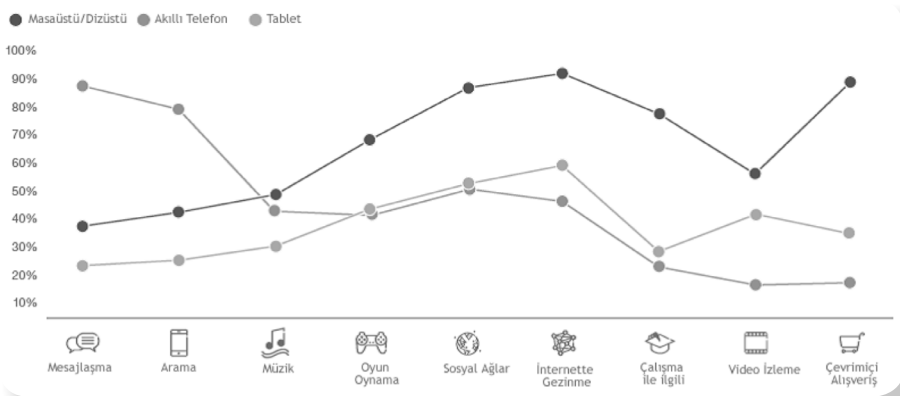
## HAZIRLIK SORULARI

1. Mobil öğrenmenin tanımının değişmesine neden olan değişkenler nelerdir? Bu değişkenler mobil öğrenmenin tanımını nasıl etkilemektedir?
2. Mobil cihazların ve bu cihazların kullanım alanlarının yaygınlaşmasını tetikleyen başlıca unsurların neler olabileceğini tartışınız.
3. Mobil öğrenme sürecinde tasarımcıların dikkat etmesi gereken değişkenler nelerdir?
4. Mobil öğrenme ile ilgili olarak yanlış bilinenler nelerdir?
5. Mobil öğrenme ile ilgili araştırma alanları nelerdir?

## GİRİŞ

Teknolojinin hızla geliştiği ve toplumsal yaşamın her alanına girdiği günümüzde dijital mobil cihazların kullanımına yönelik artan bir eğilim gözlenmektedir. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU-International Telecommunications Union, 2009) verilerine göre 1999 yılı sonunda dünya genelinde 4,9 milyar mobil cihaz kullanıcısı olduğu tahmin edilmektedir. ITU'nun tahminlerinde 2013 yılının sonunda yaklaşık olarak 6,8 milyar cep telefonu abonesi olacağı, internet erişimine sahip olması planlanan abone sayısının ise 2,7 milyar olacağı (ITU, 2013) belirtilmektedir. Öte yandan Canalys (2013) verilerine göre 2012 yılında 122.0 milyon temel telefon, 770.8 milyon özellikli telefon, 694.8 milyon akıllı telefon, 114.6 milyon tablet, 215.7 milyon notebook ve 18.3 milyon netbook olmak üzere toplamda 2.012 milyon mobil cihazın; 2016 yılında ise tahminen 58.0 milyon temel telefonun, 660.9 milyon özellikli telefon, 1,342.5 akıllı telefon, 383.5 milyon tablet, 169.1 notebook ve 0.3 milyon netbook'un dünya çapında sevkياتının olacağı öngörülmektedir. Canalys tarafından yapılan bu araştırmaya göre taşınabilir cihazlara olan talep ve bu cihazların kullanım oranı önemli derecede (akıllı telefon %17.9, tablet %35.6) artmaktadır.

Uluslararası Veri Kurumunun (International Data Corporation-IDC, 2013) verileri 2013 yılında 1,013.2 milyon akıllı telefon, 227.3 milyon tablet, 180.9 milyon dizüstü bilgisayar ve 134.4 milyon masaüstü bilgisayar sevkiyatının gerçekleştiğini göstermektedir. IDC'nin 2012 verilerine göre de bir önceki yıla göre akıllı telefon sevkiyatında %46.1, tablet sevkiyatında ise %78.4 oranında artış olmuştur (IDG, 2013). Bu artışlarla birlikte zaman, maliyet, içerik çeşitliliği, yeniden kullanılabilirlik, dağıtım ya da erişilebilirlik vb. gibi avantajlar nedeniyle elektronik bilgi kaynaklarının üretimi ve kullanımı da günden güne artmaktadır. IBM (2011) özellikle var olan bilginin %90'ının son iki yılda oluştuğunu belirtmiştir. Var olan bilginin depolama kapasitesi için artık Kilobyte (KB), Megabyte (MB), Gigabyte(GB) yerine Terabyte (TB), Petabyte (PB), Zettabyte (ZB), Exabyte (EB) terimlerinin kullanılmaya başlaması da oluşturulan bilgi miktarının artığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ericson (2014) raporuna göre İnternette gezinme, çevrim-içi alışveriş, sosyal ağlara bağlanma, mesajlaşma, çalışmalarla ilgili araştırma yapma, müzik dinleme, video izleme, oyun oynama, arama gibi farklı amaçlarla kullanılan mobil cihazların bilgiye erişim, bilgi paylaşımı ve iletişim amaçlı kullanıldığı ve farklı teknik özelliklere sahip cihazlara kullanım amaçlarına göre yönelim olduğu söylenebilir (Bkz. Şekil 1).



Şekil 1. Mobil Cihazların Kullanım Tercihleri (Ericson, 2014)

Her alanda olduğu gibi mobil cihaz teknolojilerindeki hızlı gelişmeler eğitim alanında da etkisini göstermekte, bu cihazlar üzerinden eğitim alanlarına erişim ve bilgi ya da kaynak paylaşımı yaygınlaşmaktadır (Lam, Lam ve McNaught, 2009). Bu gelişmeler mobil teknolojiler yardımıyla öğrenme olarak da adlandırılan m-öğrenme (m-learning) kavramının da ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu bağlamda bu bölümde,

- Mobil teknolojilerinin gelişimi sürecinde mobil öğrenme tanımlarındaki değişim,
- Mobil cihazların tercih edilme nedenleri,
- Mobil öğrenme süreçleri,
- Mobil öğrenme ile ilgili efsaneler ve yanlış anlaşılmalara ve
- Mobil öğrenmenin geleceği

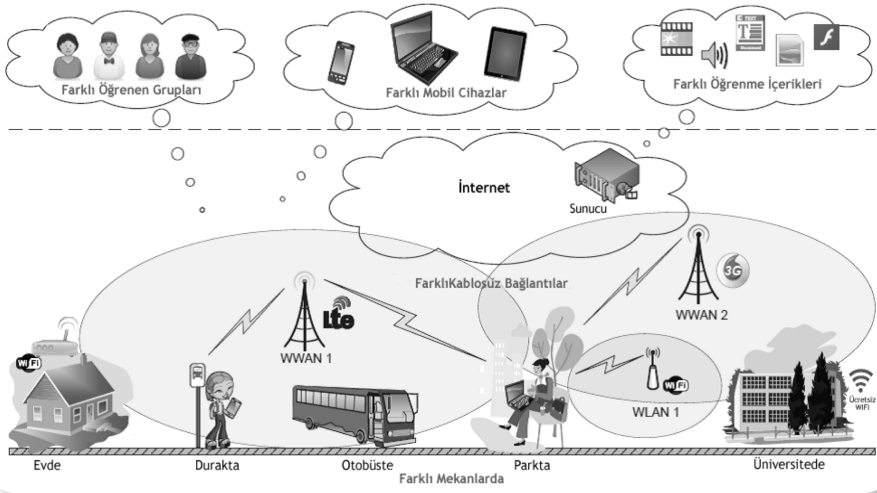
ile ilgili güncel tartışmalara yer verilmiştir. Son bölümde ise eğitimde güncel mobil cihazların kullanımını içeren çalışmalara yer verilmiştir.

## **MOBİL TEKNOLOJİLERİNİN GELİŞİM SÜRECİ VE MOBİL ÖĞRENMEYLE İLGİLİ FARKLI TANIMLAMALAR**

Günlük yaşamda kullanıma sunulan güncel teknolojilerde gözlenen gelişme ve değişimler ile öğrenme ortamlarında kullanılan bu teknolojilerin gelişim süreci mobil öğrenme tanımlarında farklılaşmalara yol açmıştır. Bu bağlamda alanyazın incelendiğinde mobil öğrenme ile ilgili olarak kullanılan farklı tanımlamalar göze çarpmaktadır:

- Quinn'e (2000) göre mobil öğrenme, palms, Windows CE makineleri ve hatta dijital cep telefonları gibi mobil hesaplama araçları aracılığıyla gerçekleşen e-öğrenmedir.
- Colazzo vd. (2003) mobil öğrenmeyi, mobil bilgisayarlar ile e-öğrenmenin birleştirildiği bir alan olarak görmektedirler. Mobil ortamlar olarak değerlendirilebilecek olan bu alanda "cep telefonları, kişisel dijital yardımcılar (PDA), akıllı telefonlar, tablet PC" gibi taşınabilir cihazlar kullanılarak her türlü öğrenme-öğretme etkinliği gerçekleştirilebilmektedir.
- Mobil öğrenme el veya avuç içi cihazlar olarak tanımlanan tek veya basık teknolojiler ile herhangi bir eğitimin sağlanması olarak tanımlanabilir. Bu tanımda mobil öğrenmenin telefon, akıllı telefonlar, PDA'lar ve bunların çevre birimleri, hatta tablet bilgisayarlar ve dizüstü bilgisayarları kapsadığı fakat masaüstü bilgisayarın mobil öğrenmeye dâhil edilemeyeceği belirtilmektedir (Traxler, 2005).
- Mobil öğrenme eğitim-öğretimin PDA'lar, akıllı telefon ve mobil telefonlarla sağlanması olarak tanımlanabilir (Keegan, 2005).
- Mobil öğrenme, mobil cihazlar kullanılarak yapılan e-öğrenme yaklaşımıdır (Parsons ve Ryu, 2006).

- Mobil öğrenme, cebe ya da çantaya sığabilen, güvenilir bir bağlantıya sahip olan ve bireysel olarak düzenli taşınabilen kompakt dijital taşınabilir aygıtlar aracılığıyla bireylerin birbiriyle iletişim kurması, bilginin oluşturulmasına aracılık ederek bireylerin daha üretken olabilmesine olanak sağlayan herhangi bir etkinlik olarak tanımlanmaktadır (Wexler vd., 2007).
- Mobil öğrenme eğitim ve öğretimin PDA, akıllı telefonlar, taşınabilir medya oynatıcıları ve mobil telefonlar gibi mobil araçlar üzerinden karşılanmasıdır (Gülbahar, 2012).
- Mobil öğrenme, mobil telefondan bir sınavın sonucunu öğrenmek, dersleri mobil videolardan izlemek, ses ve video dosyalarını kullanarak (iPod) ders vermek veya yapılandırılmış dil oyunlarını kullanmak gibi çok sayıda eğitsel etkinliği tanımlamakta kullanılabilen bir terimdir (Banks, 2014).
- Mobil öğrenme, bulut bilişim kullanılarak eğitimde uygulanan bir sistemdir (Dhanalakshmi, Suganya ve Kokilavani, 2014).
- Mobil öğrenme, öğrenenlerin eğitim içeriğine çeşitli mekânlardan, çeşitli araçlar ve kablosuz ağ bağlantılarıyla erişebilmesidir (Moldovan, Weibelzahl ve Muntean, 2014) (Bkz. Şekil 2).



Şekil 2. Mobil Öğrenmede İşleyiş (Moldovan, Weibelzahl ve Muntean, 2014)

Mobil teknolojilerle ilgili olarak yapılan tanımlara bakıldığında bu teknolojilerin gelişim sürecinin tanımlamalara yansıdığı anlaşılmaktadır. Başka bir ifadeyle güncel teknolojiler kullanıma sokuldukça, bu yeni teknolojilerin kullanım özelliklerinin tanımlarda da farklılıklara yol açtığı görülmektedir. Nitekim Traxler (2005) mobil öğrenmeyle ilgili olarak “akıllı telefonlar, PDA’lar ve dizüstü bilgisayarlar vb. teknolojilerle öğrenmenin gerçekleştirilmesi veya ulaştırılması” şeklinde yapılan tanımlamaların kısıtlayıcı olduğunu ve tanımların teknoloji odaklı ve güncel teknolojilere de bağlı olduğunu belirtmiştir. McLean (2003) tarafından mobil öğrenme ile ilgili teknik yetersizlikler olmasına rağmen tablet bilgisayarların, kişisel dijital asistanların (PDA) ve cep telefonları gibi avuç içi cihazların kişisel bilgisayar ve dizüstü bilgisayarların yerini alacağı belirtilmiştir. Nitekim içinde bulunduğumuz zaman diliminde mobil cihazlar olarak akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ve dokunmatik özelliği olan taşınabilir bilgisayarlar ön plana çıkmaya başlamış, PDA’ların ve ipod’ların kullanımı da artık yok denecek kadar azalmıştır. Low ve O’Connell (2006) mobil öğrenmenin bazı insanlar için PDA’lar ve cep telefonlarını, bazıları için de ipod, medya oynatıcılar, hatta dijital kamera ve USB’leri ifade ettiğini belirtmektedir. Bu saptamadan mobil öğrenmenin aslında en güncel taşınabilir araçlarla ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda mobil öğrenme, farklı mekânlarda İnternet teknolojileri kullanılarak öğrenenlerin taşınabilir dijital teknolojiler yardımıyla içeriklere erişmesi sayesinde gerçekleşen öğrenmeler olarak tanımlanabilir.

### **Neden Mobil Cihazlar?**

Mobil cihazlar yüz yüze eğitimi güçlendirmek, öğrenme süreçlerine zenginlik katmak, ayrıca öğrenme-öğretme süreçlerinde yaşanan kısıtlamaları ve engelleri ortadan kaldırmayla ilgili çeşitli fırsatlar sunmaktadır (Kukulska-Hulme ve Trxler, 2005). Mobil cihazlar ile değişen yaşam koşulları; internet bağlantısı olduğu sürece raporları dosyalayabilme, toplantılara katılabilme, tasarıları düzenleyebilme yani pratik bir şekilde uzaktan iş ile ilgili görevleri tamamlayabilme olanağı sunulmaktadır (Adıgüzel, Batur ve Ekşili, 2014). Öte yandan afet, coğrafi koşullar vb. nedenlerden dolayı eğitime erişimin zorlaştığı durumlarda uygun fiyatlarla büyük kitlelere kolayca erişilebilmektedir (Dhanalakshmi, Suganya ve Kokilavani, 2014). Mobil uygulamalar için cep telefonları, avuç içi bilgisayarlar, hesap makineleri, tablet bilgisayarlar ve değişik boyut ve yapıdaki dizüstü bilgisayarlara kadar birçok cihaz kullanılabilir (Sanalan, 2011).

Mobil teknolojiler, kullanıcılar tarafından bilgiye sürekli erişimin sağlanması amacıyla kullanılacak cazip ve kolay bir yol olarak görülmektedir. Bu nedenle de bu cihazların okuryazarlık becerisi kazandırmak amacıyla kullanılacakları da söylenebilir. Çeşitli açılardan sağladığı kolaylıklar düşünüldüğünde farklı eğitim, kültür ve hazır bulunuşluk düzeylerindeki öğrenenlere hitap edilebilmesi sayesinde mobil cihazların kullanımına öğretim uygulamalarında yer verildiğinde öğrenme sürecine ilişkin tutum ve davranışlara olumlu katkı sağlayabileceği söylenebilir (Uysal ve Gazibey, 2010). Öte yandan mobil araçların insanların gittiği her yere götürülebilmesi, kişisel olması, ucuz ve kolay kullanılabilir olması ve eğitim dışında hayatın birçok farklı alanında kullanılabilir olması da eğitimde kullanılabilirliğini artırmaktadır (Gülbahar, 2012; Mehdipour ve Zerehkafi, 2013). Mobil cihazların eğitim amaçlı kullanılmasında, öğrenme hedeflerini gerçekleştirmek üzere hazırlanmış kullanışlı öğrenme materyallerinin öğrenci ile paylaşılması ve bazı durumlarda bu etkileşimin iki yönlü olmasını sağlayan ortamlarının oluşturulması da önemli bir etkidir (Sanalan, 2011).

Eğitimde mobil cihaz kullanımının avantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Behera, 2013):

- Mobil cihazlar ile taşınabilirlik arttığı için eğitim-öğretim sürecinde içeriklere erişim ve öğretmenle etkileşim herhangi bir mekânla sınırlı değildir.
- İnsanlar gezinme ya da seyahat sırasında da çalışabildikleri için zamandan tasarruf sağlanmaktadır.
- Bilgilere mobil cihazlar yardımıyla erişilebildiği için daha az çıktı alınmaktadır ve bu yönüyle çevre dostudur.
- Mobil teknolojiler kullanıldığında öğrencilerin ekranları, öğretmenleri ve dünya çapındaki ilgi grupları ile etkileşimini artırmaktadır.
- Günlük kullanılan ve nispeten ucuz teknolojiler kullanılmaktadır.
- Kendisine ait özel bilgisayar ya da ekipmanı olmayan bireyler sisteme kendilerine ait mobil cihazlarla ve kendi hızlarında ve erişebilmektedirler.
- Mobil cihazlar sayesinde sınıfın dışında öğrenme materyallerine ve podcastler gibi ek içeriklere erişim sağlanabilmektedir.
- El cihazları günlük hayatın bir parçası olduğu için öğrenme iş ortamında ve yaşam standartlarını düşürmeden gerçekleşebilmektedir.

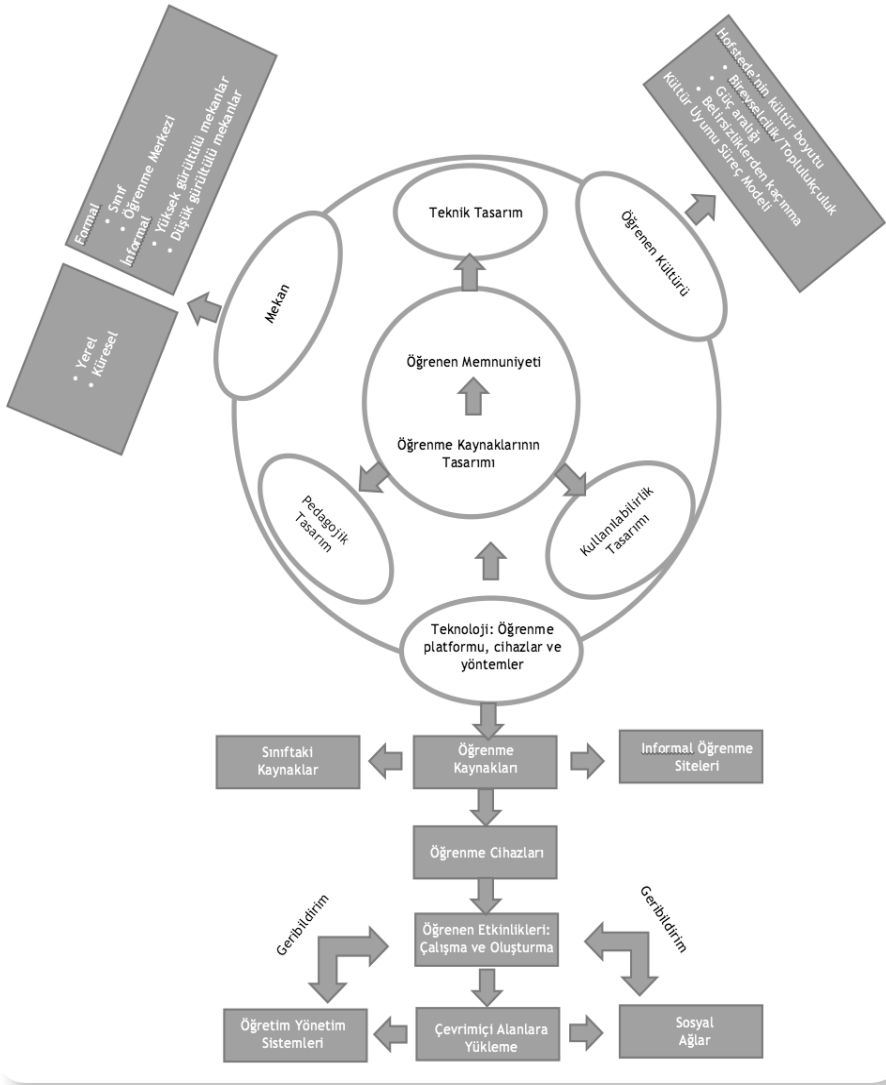
- Öğrenme sorunu olan öğrenciler için anında geribildirimde bulunulabilmektedir.
- Öğrenme materyalleri daha fazla kitleye ulaşabilmektedir.
- Eğitim programları, öğrenme yöntemleri ve geribildirim uygulamalarının gözden geçirilmesi gerekliliği ortaya çıkmakta ve bu sayede de güncelleme fırsatları ortaya çıkmaktadır.
- Mobil cihazlar sayesinde farklı coğrafi koşullarda bulunan öğrencilerin yerel bilgi kaynaklarına ve araştırma verilerine kolayca erişebilmeleri sağlanmaktadır.

## MOBİL ÖĞRENME TASARIM MODELİ

Mobil öğrenme uygulamalarının iyi tasarlanmış olması mobil öğrenme sürecinin etkililiği açısından önemli bir değişkendir. Bu doğrultuda mobil öğretim uygulamalarının tasarlanması sürecinde göz önünde bulundurulması gereken birtakım durumlar bulunmaktadır. Örneğin öğrenme cihazlarının küçük boyutlarda olması bilginin küçük gruplar halinde sunulması gerekliliğini de beraberinde getirmektedir. Kalıcı ve etkili öğrenme yaşantıları açısından konuların küçük parçalar halinde sunumu ve temel alınan öğrenme kuramı doğrultusunda gerekli düzenlemelerin yapılması gibi durumların tasarım sürecinde göz önünde bulundurulması önemlidir (Uysal ve Gazibey, 2010).

Wang, Chen, Xiao ve Min (2014) tarafından Keller'ın ARCS modeli ve Shih'nin mobil öğrenme modelinin sentezi olarak geliştirilen "Yer (Location-L), Teknoloji (Technology-T), Kültür (Culture-C) ve Memnuniyet (Satisfaction-S)" boyutlarını içeren LTCS modeli mobil öğrenme sistemlerinin tasarımı ve yönetimi, yazılımların ve teknolojilerin seçimi için mobil öğrenme ortamı geliştiren kişilere rehber olacak niteliktedir (Bkz. Şekil 3).

Wang vd. (2014) tarafından geliştirilen bu modele göre öğrenci memnuniyetinin sağlanabilmesi için öğrenme materyallerinin mekân, öğrenme platformları, cihaz ve yöntemler gibi teknolojiler ve kültür ile birlikte ele alınıp tasarım sürecinin teknik, pedagojik ve kullanılabilirlik boyutları göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.



**Şekil 3.** LTCS Modeli (Wang vd., 2014)

Herhangi bir konu alanıyla ilgili olarak bir programa devam edenler veya kendilerini kişisel olarak geliştirme çabası içinde olan öğrenenler öğrenme materyallerine, İnternet bağlantısı bulabildikleri sınıf, kahvehane, havaalanı vb. mekânlarda erişebilmektedirler. Mobil öğrenme sürecini bu modele göre tasarlayanlar, öğrenenlerin küresel dağılımına da dikkat ederek öğrenenlerin bilgiye kolayca erişip, elde ettikleri bilgiyi kolayca paylaşabilmelerini sağlamaya yönelik düzenlemeler yapmalıdırlar. Özellikle dil farklılıkları da tasarım sürecinde göz



önünde bulundurulması gereken önemli durumlardan biridir. Tasarımcıların bu süreçte mümkün olduğunca otantik materyaller hazırlamaları ve öğrenci projelerini günlük içeriklere uygun hale getirmeleri gerekmektedir. Kullanıcılar kimi zaman sınıf gibi formal ortamlarda bulunabileceği gibi kimi zaman da sokak, havaalanı, otobüs gibi gürültülü olabilecek mekânlarda bulunabilirler. Tasarımcıların, öğrenenlerin içeriklere erişebilecekleri bu tür farklı nitelikteki mekânları ve kullanılacak cihazların ekranlarının parlaklık durumunu da göz önünde bulundurarak materyallerin 5 dakikadan uzun olmamasına dikkat etmeleri gerekir. Bununla birlikte içeriklerin kolay anlaşılabilmesini sağlamak amacıyla başlıkların oluşturulması ve içerikte renklendirilmiş görsellere yer verilmesi de kullanılabilirliği olumlu şekilde etkileyen durumlardır.

Teknoloji boyutunda sadece kullanılan cihazlar değil kullanılan yöntemlerde önem kazanmaktadır. Öğrenenler içeriklere sınıf ortamında ulaşabilecekleri gibi sınıf dışında bir web sitesi üzerinden de ulaşabilirler. Öğrenenler kendi hızlarında ve kendi öğrenme düzeylerine uygun materyallere kişisel bilgisayar ya da mobil cihazlar aracılığıyla erişebilirler. Bu bağlamda öğrenenlere web siteleri ya da sosyal ağlar üzerinden geribildirimde bulunulabilir. Öğrenenlerin içeriklere anlık olarak erişebilmeleri ve yorumlarına cevap alabilmeleri Onları isteklendirecek ve derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlayacaktır. Bu nedenle sistemde tasarımdan kaynaklanan problemler ve değişen öğrenci ihtiyaçlarının belirlenmesi açısından teknoloji boyutu önem kazanmaktadır. Tasarımcılar sürekli değişen ve gelişen mobil cihazlarda bağlantı hızını, cihazın kapasitesini, çeşitli mobil cihaz özelliklerini, etkileşimin nasıl gerçekleşeceğini (işletim sistemi, ses vb.) göz önünde bulundurarak mobil öğrenme için uygulamalar geliştirmelidir.

LTCS Modeli kültür boyutu açısından incelendiğinde Edmundson'un "Kültürel Adaptasyon Süreci (Culturel Adaptation Process-CAP)" ve Hofstede'nin "Kültürün Boyutları" modellerinin ele alındığı görülmektedir. Edmundson'a (2007) göre kültür, bireylerin toplumun bir üyesi olarak edindiği bilgi, inanç, ahlaki değerler, hukuk, gelenek görenekler ve diğer tüm yetenek ve alışkanlıkları içeren bir bütündür. Hofstedene tarafından tanımlanan kültür boyutlarından Bireycilik ve Toplulukçuluk (Individualism), Güç aralığı (Power Distance) ve Belirsizlikten Kaçınma (Uncertainty Avoidence) boyutlarının bu modelde önem kazandığı anlaşılmaktadır.

- **Bireycilik ve Toplulukçuluk:** Bu boyutta bir kültürü oluşturan bireylerin kendilerini diğer kişilerden bağımsız olarak görmesi bireycilik, ailelerinin veya topluluğun önemli bir parçası olarak ifade etmesi ise toplulukçuluk olarak adlandırılmaktadır.

- **Güç aralığı:** Toplumda zayıf olan bireylerin dar güç aralığında, güçlülerin ise geniş güç aralığında gruplandırıldığı bu boyutta demokratik ve eşitlik bekleyenler ile otoriteyi kabullenen ve sorgulamayan bireyler yer almaktadır.
- **Belirsizlikten Kaçınma:** Bu boyut ile kültürü oluşturan bireylerin belirsizlikler ya da bilinmeyenler karşısında korku ve tedirginlikleri ölçülmektedir.

LTCS Modelinde önemli olan bir diğer nokta ise tasarım ilkeleridir. Bu modele göre mobil öğrenme ile ilgili 5 temel tasarım ilkesi bulunmaktadır. Bunlar:

1. Farklı cihazlar için tasarım
2. Öğrenen hareketliliği için tasarım
3. Etkileşimin tasarımı
4. Bilginin oluşturulması ve paylaşımı için tasarım
5. Farklı kültürlere sahip öğrenenler için tasarım

Mobil öğrenme konusunda çalışan tasarımcıların öğrenenlerin yaşadıkları ortamları ve kültürü düşünerek bilgiyi değişik mobil cihazlara göre farklı içerik ve ortamlara uygun anlaşılabilir şekilde sunmaları beklenmektedir.

Öğrenci memnuniyetini etkileyen önemli noktalardan biri de teknolojinin kolay kullanımınıdır. Tasarımcıların bu durumu göz önünde bulundurarak görevlerin tamamlanma süresini, performansı, esnekliği ve kullanıcıların tutumları ile öğrenen kontrolleri, öğrenme etkinlikleri, motivasyon ve geribildirim gibi pedagojik konuları da tasarım sürecine dahil etmeleri gerekmektedir. Öğrenenler farklı noktalardan içeriklere erişmek isteyebileceği için materyaller tasarlanırken öğrencilerin bulunduğu konumların özelliklerine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Örneğin; otobüste içeriklere erişecek bir bireyi düşünerek kısa makaleler ve görseller, iş yerinde olan bir birey için sunum ya da e-kitap gibi materyaller hazırlanabilir. Öte yandan mobil ortamlarda öğrenenlerin etkileşimi için işbirlikli etkinliklerin düzenlenmesi ortamı güçlü kılacaktır. Bu arada bilgi inşa edilirken ve/veya paylaşılırken farklı öğrenme yaklaşımları göz önünde bulundurulmalıdır.

## Mobil Öğrenme ile ilgili Efsaneler ve Yanlış Anlaşılmalar

Parsons (2014) mobil öğrenme ile ilgili başlıca beş temel yanlış anlaşılmanın bulunduğunu ileri sürmektedir. Bu yanlış anlaşılma aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. **Mobil Öğrenme “her zaman, her yerde (Anytime, anyplace)” öğrenmedir:** Mobil öğrenme ile ilgili yapılan tanımlara bakıldığında belki de en çok karşılaşılan ifade “her zaman her yerde”dir. Bu tanımlarla öğrenmenin yaygınlığını üzerinde durulurken, mobil öğrenme kavramı ihmal edilmektedir.
2. **Mobil öğrenme “tam zamanında (just in time)” öğrenmedir:** Tam zamanında kavramı ile herhangi bir yerde ihtiyaç duyulduğu anda zaman kısıtlaması olmadan bilgiye erişim ifade edilmektedir. Bu ifade de eğitim programındaki herhangi bir kavram ya da gelişimsel süreçlere değinilmemektedir. Öğrenmek kavramının ne için kullanıldığının sorgulanması gerekmektedir. Bir bireyin okuduğu ya da gördüğü her şey öğrenme olarak değerlendirilmemelidir. Eğer mobil araçlar çeşitli görev ve sorumlulukların yerine getirilmesinde kullanılacak bir araç olarak kullanılıyorsa öğrenmeden ziyade performans kavramının üzerinde durulmalıdır.
3. **Mobil öğrenme hareket halindeyken öğrenmedir:** Mobil öğrenme ile ilgili tanımlamalardaki belirsizliğin netleşmesi için taşınabilirlik (mobilité) kavramının da tanımlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Sharples, Sanchez, Milrad ve Vavoula, 2009). Mobilité kavramı bir yerden başka bir yere olan hareketi ya da bir durumdan başka bir duruma geçişi ifade etmektedir. Mobilité sadece bireyin hareketi olmayabilir; aynı zamanda nüfusların hareketi ve sosyal hareketlilik de mobilité kavramının içinde yer almaktadır. Mobilité hizmetleri ise, iletişim, mal, ekipman, makine, canlı hayvan ya da kişilerin ‘hareketliliğini’ sağlamaya yönelik her türlü doğrudan ya da dolaylı hizmetler olarak tanımlanmaktadır (Adıgüzel, Batur ve Eksili, 2014).
4. **Mobil öğrenme e-öğrenmenin bir uzantısıdır:** Mobil öğrenme genellikle var olan bir e-öğrenme sisteminin özellikle öğretim yönetim sisteminin mobilleştirilmesi gibi görülmekte ve e-öğrenmede var olan içeriğin başka bir biçime çevrildiği düşünülmektedir. Sanalan (2011) da mobil öğrenmenin bazı araştırmacılar tarafından e-öğrenmenin bir şekli, bazıları tarafından da e-öğrenmeden tamamen farklı bir paradigma olarak algılanan, taşınabilir elektronik cihazlarla öğrenme süreci için kullanılan durumları anlattığını belirtmektedir. Ancak mobil araçlarla yer sınırlaması olmaksızın eş zamanlı ve eş zamansız iletişim kurulabildiği dikkate alınmamaktadır. Mobil öğrenmedeki içerik boyutu da e-öğrenmedeki içerik boyutunda farklı niteliklere sahiptir. E-öğrenme sürecinde kullanılan içerik anında iletişimin sağlanmasını kolaylaştıran dijital cihazların doğasına aykırı olabilmektedir. Örneğin e-öğrenme ortamlarında

kullanılan flash animasyonlar ya da videolar, mobil cihazlar tarafından desteklenmediği için mobil öğrenme için kullanılmamalıdır.

5. **Mobil öğrenme uzaktan öğrenmenin bir uzantısıdır:** Uzaktan öğrenenler, mobil öğrenmeden yararlanabilmektedir. Ancak sınıf ortamında kaçırılan fırsatlar, mobil uygulamalar aracılığıyla uzaktayken bile öğrenme süreci desteklenerek mobil öğrenme değerlendirilebilmektedir.

## Mobil Öğrenmenin Geleceği: Potansiyeller ve Riskler

Son yıllarda alanyazındaki bazı çalışmalarda mobil cihazların kullanımını zorlaştıran çeşitli sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözümler ele alınmaktadır (McLean, 2003; Sharples, 2006). Bu çalışmalarda günümüz teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle, sınırlı belleklerin yarattığı sorunların çözüldüğü, pil ömürlerinin uzadığı, ekran büyüklükleri ve klavye boyutlarının sorun olmaktan çıktığı, 3G ve kablosuz ağ teknolojileriyle internete erişim sorununun ortadan kalktığı ve bu sayede bilgiye her yerden kolayca erişimin sağlandığı belirtilmektedir. Bu arada cihaz maliyetlerinin düştüğü, güvenliğin önemli bir konu olmaktan çıktığı, çeşitli standartlar geliştirilerek farklı işletim sistemlerine uyumluluk sağlandığı ve mobil cihazlar için farklı platformlarda geliştirilen uygulamalarla birlikte cihazların amaca uygun kullanılabilirliğinin arttığına da dikkat çekilmektedir. Öte yandan Attewell (2005) de mobil öğrenmeyle ilgili aşağıdaki saptamalarda bulunmaktadır. Mobil öğrenme:

- bireylere herhangi bir zaman ve yerde kişiselleştirilmiş öğrenme olanağı sağlamaktadır.
- geleneksel öğrenmeleri çeşitlendirmekte ve eğlenceli hâle getirmektedir.
- öğrencilerin okuma yazma, aritmetik ve dil öğrenme becerilerini desteklemeye yardımcı olmaktadır.
- işbirlikli ve bireysel öğrenmeyi desteklemektedir.
- mobil telefon ve bilgisayar okuryazarlığı arasında köprü kurarak BİT'in kullanımına yardımcı olmaktadır.
- öğrenenlerin özsaygısını ve öz güvenini artırmaya yardımcı olmaktadır.
- bir konuya uzun süreli olarak odaklanmada öğrenenlere yardımcı olmaktadır.

Ancak değişen teknolojiler ve bireylerin farklı alanlarda ortaya çıkan gereksinimleri mobil öğrenme sürecini de etkilemektedir. Günümüzde mobil cihazların sınırlılığı olarak görülen ekran boyutları, pil ömrü, bağlantı problemleri ve depolama kapasiteleri, cihazlardaki içeriğin görüntülenmesinde, kaydedilmesinde ve

oylatılmasında bir takım problemlere neden olmaktadır. Ancak cihazlarda kullanılan işletim sistemleri, teknik özellikler ve İnternet bağlantı hızları geliştirildikçe bu problemlerin zamanla ortadan kalkacağı söylenebilir. Özellikle eğitim alanında değişen “ters yüz sınıf (Flipped/Inverted Classroom), kitlesel açık çevrimiçi dersler (Massive Open Online Course-MOOC) ve artırılmış gerçeklik (Augmented Reality)” gibi sistem, yöntem ve/veya yaklaşımlar mobil cihazlarda eksiklik olarak görülen özelliklerin geliştirilmesi açısından zorlayıcı bir güç olarak görülebilir.

Değişen eğitim-öğretim sürecinde öğrenenlerin sorgulaması, işbirlikli ortamlarda çalışması, kendi öğrenme sorumluluğunu alması, eleştirel düşünebilme becerilerini kazanması gerekirken öğretmenlerin ise, ders süreçlerini iyi tasarlaması ve öğrenenleri bilgiye ulaşma konusunda yönlendirmesi gerekmektedir. Bu nedenle 21. yüzyılın dinamiklerine uygun teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilebilmesi ve teknoloji ile büyüyen yeni nesile ayak uydurulabilmesi için sınıf içinde uygulama, sınıf dışında ise ders yöntemi olarak da bilinen ters yüz sınıf (Flipped/Inverted Classroom) sistemleri geleneksel yöntemlerin yerine eğitim-öğretim sürecinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntem ile öğretmenler, mobil teknolojiler aracılığıyla kolaylıkla içeriklere erişebilecekleri sistemler üzerinden sınıf dışında dersi anlatarak öğreneni sınıf içinde yapılacak etkinliklere hazırlamaktadırlar. Bu yöntemle birlikte sınıfta ve sınıf dışında öğrenenler tarafından yoğun bir şekilde kullanılacak olan mobil teknolojilerin eğitimin vazgeçilmez bir parçası olacağı aşikârdır.

Çevrim-içi eğitimin geleceği olarak görülen ve Kitlesel Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD) olarak tanımlanan yeni yapının (Massive Open Online Course-MOOC) yaygınlaşmasıyla uluslararası çapta büyük kitlelere çevrim-içi ortam aracılığıyla ulaşabileceği düşünülmektedir. Çevrim-içi ortamda sunulan KAÇDler son yıllarda hızla yaygınlaşmaktadır. KAÇD’ler ile kullanıcılar video, okuma parçaları, dokümanlar ve problem setleri gibi geleneksel ders materyallerine ek olarak kullanıcıların topluluk oluşturmalarına yardımcı olan etkileşimli kullanıcı forumlarını da içermektedir. Kullanıcıların bu sistemlere hızlı bir şekilde erişmeyi istemesinin eğitimde mobil cihazların kullanımını artıracığı söylenebilir.

Mobil öğrenme ile ilgili çalışmalar genellikle teknik destek ve pedagoji desteğine erişimin destekçiler aracılığıyla finanse edildiği kısa vadeli projelerden oluşmaktadır. Ancak finansal destek olmaksızın bu projelerin uzun ömürlü olmayaacağı söylenebilir (Ng ve Nicholas, 2013). Bununla birlikte “kendi cihazını getir” (Bring of Your Own Device-BYOD) ve “her çocuğa bir dizüstü bilgisayar” gibi projeler kapsamında öğrenenlerin taşınabilir mobil cihazları kullanımları artmaktadır. Bu cihazların eğitim programlarıyla bütünleştirilmesi amacıyla sunulan öğretmen eğitimleri ve içerik geliştirme çalışmalarının sürdürülmesi bu cihazların kullanımını da zorunlu hale getirmektedir.

Öte yandan teknoloji kullanımının giderek arttığı günümüzde mobil öğrenmelerle birlikte ortaya çıkabilecek olası olumsuz sonuçlardan biri sayısal uçurumun artması olabilir. Bazı araştırmacılar tarafından 2030'larda günümüzdeki örgün eğitimin yerini tamamen teknoloji tabanlı bir eğitimin alabileceği öngörülsede teknolojinin kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla yapılan yatırımlar ve gerçekleştirilen projeler yaşanan çeşitli sorunlardan dolayı uzun ömürlü olamamaktadır. Örneğin öğretmenlerin teknolojik yeterlilik düzeylerinin düşük ve ayrıca e-çeriklerin yetersiz oluşu bu konuyla ilgili beklentileri de değiştirmektedir. Bununla birlikte mobil teknolojilerin sürekli gelişmesi ve eski teknolojilerin eğitim programlarıyla bütünleştirilmesi süreci tamamlanmadan yeni teknolojilerin kullanım zorunluluğunun ortaya çıkması yeni ortama uyumu zorlaştırmaktadır. Bu da eğitimde mobil cihazların kullanımını olumsuz etkilemektedir.

Zararlı yazılımların %25'inin USB cihazlar üzerinden yayıldığı belirtilen USOM'a (2014) göre mobil cihazlar için olası risklerden biri de veri kaybının, fiziksel kontrolün ve ağ güvenliğinin eksikliğine neden olabilecek zararlı yazılımların cihazlara kolayca bulaşabilmesidir. Başka bir deyişle, bu cihazlarla her türlü içeriğe erişim kolaylaştığı için zararlı yazılımların bu cihazlara bulaşma olasılığı da artacaktır. Bu durum nedeniyle, birtakım riskleri de beraberinde getireceği için kullanıcıların mobil cihazlara bakışının olumsuz olması söz konusu olabilecektir.

## ALANYAZINDA MOBİL ÖĞRENME

Prensky (2001) günümüz öğrencilerinin düşünme ve bilgi sürecinin öncekilerden farklı olmasının nedeninin yaygın olarak kullanılan ortamlar ve bu ortamlardaki büyük etkileşimlerle ilişkili olduğunu belirtmektedir. Mobil teknolojilerin kullanımının yaygınlaşması eğitimcilere ve öğrencilere mobil cihazlar aracılığıyla ulaşılabilir anlamlı öğrenme fırsatları sağlamaktadır. Mobil cihazlar ile öğrenmeyi kavramsallaştıran çok az çalışma bulunmaktadır (Ng ve Nicholas, 2013). Alanyazındaki çalışmaların çoğunluğu mobil öğrenmenin etkilerinin değerlendirilmesi, öğrenme için mobil sistem tasarımı, mobil öğrenme süreçlerinde duyuşsal özelliklerin incelenmesi ve öğrenen özelliklerinin etkisinin değerlendirilmesi gibi konular üzerinde yoğunlaşmaktadır (Wu vd., 2012).

Mobil sistem tasarımının değerlendirilmesi için Mangen, Walgermo ve Bronnick (2013) tarafından yapılan çalışmada teknolojik arayüzün okuduğunu anlama üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda iki ilköğretim okulunda 10. sınıfta okuyan toplam 72 öğrencinin katılımıyla yürütülen çalışmada basılı ve elektronik olmak üzere sunum ortamının anlama düzeyine olan etkisi incelenmiştir. Kâğıt ve ekran üzerinden okuma yapanlar olmak üzere iki gruba

ayrılan öğrencilerden biri öyküleyici diğeri bilgilendirici olmak üzere kendilerine sunulan iki farklı metni okumaları istenmiştir. Çalışmada her iki test grubunda da metin türünün (öyküleyici-bilgilendirici) elde edilen kavrama test puanları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bununla birlikte ekran üzerinden okuma yapanların kâğıttan okuyanlara göre kavrama puanlarının anlamlı olarak düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Gertner (2011) tarafından yapılan çalışmada ise içeriği tablettan okuyan bireyler ile kâğıttan okuyan bireyler arasında okuduğunu anlama puanlarında fark bulunmamış ancak öğrenilen bilginin transfer edilmesinde tablettan (ipad) okuyan bireyler kâğıttan okuyan bireylere göre daha yüksek puan almışlardır. Shepherd ve Reeves (2011) tarafından yapılan çalışmada tabletlerin (ipadlerin) taşınabilirliği yüksek olduğu için bu cihazı kullanan bireylerin içeriklerin bulunduğu sisteme erişmek için dizüstü bilgisayarları kullananlara göre daha çok erişim sağladıkları belirtilmiştir.

Mobil öğrenme sürecinin incelendiği bir çalışmada (Henderson, 2014) lisans düzeyinde 30 işletme öğrencisi ders içi ve ders dışı etkinliklerde tablet bilgisayarları kullanılmıştır. Araştırma sürecinde, ders ile ilgili e-kitaplara, ders notlarına ve ödevlere erişim, ücretsiz bir kelime işlemci programının kullanılması, ödevlerin elektronik ortamda yüklenmesi, çevrim-içi sınavlara katılma, sınıf içi tartışmaların ve yoklamanın yapılması, işbirlikli öğrenme, öğrencilere etkinliklerle ve anketlerle ilgili dönütlerin verilmesi gibi çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler ders süresince tablet kullanımına karşı pozitif tutum sergilemesine rağmen, sadece sınıfın yarısı cihazları kullanarak ders içeriklerini daha iyi anladıklarını ve bu cihazların sınıftaki performanslarını artırdığını belirtmiştir. Öğrenciler genellikle İnternet tarayıcısını kullanmak, etkileşimli sınıf etkinlikleri, e-posta kontrolü, e-okuyucu, sunum araçları gibi etkinlikleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Sınıf dışı etkinliklerde ise sosyal ağlar, çevrim-içi ödev, araştırma, oyun, gazete okuma, internette gezinme, sınav notlarına çalışma, video izleme vb. etkinlikleri gerçekleştirmek için kullandıklarını belirtmişlerdir.

Mobil öğrenme ile ilgili çalışmalar daha çok K-12 sınıflarıyla gerçekleştirilmiştir. Chou, Block ve Jesness (2012) K-12 sınıflarında tablet bilgisayar kullanımını incelemişlerdir. Bu çalışma kapsamında öğretmen ve öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştıran ve zorlaştıran faktörlerin neler olduğu ve sürecin öğretmenlerin mesleki gelişimlerine ne gibi katkılar getirdiği araştırılmıştır. Çalışmada, öğrencilerin proje veya görevlere sınıfa gelmeden ve dolayısıyla zaman kaybetmeden başlayabildikleri, öğrenenlerin ayrıca bilgi okuryazarlığı ve dijital vatandaşlık hakkında daha fazla bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu arada öğrenciler bilgi ararken ya da uygulamaları kullanırken eğlenceli olduğunu düşündükleri ve görevleri dışında olan alanlara kayarak oyalandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler

ise öğrenci merkezli ve işbirlikli etkinlikler yapabildiklerini, öğretecekleri bilgileri güncelleyebildiklerini fakat kullanılacak yeterli sayıda uygulamanın olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenler ayrıca cihazların kullanımını öğrenmek amacıyla daha fazla zamana ve uygulama yapmaya ihtiyaçları olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmada ayrıca genel olarak mobil cihazlarda bilgisayarlara göre daha fazla öğrenci merkezli uygulamanın bulunduğu belirtilmektedir.

Wagoner, Hover ve Ernest (2011) eğitim-öğretim sürecinde tablet (ipad) kullanımını inceledikleri bir araştırma projesi gerçekleştirmişlerdir. Bu proje kapsamında 447 tane tablet (ipad) dağıtılmıştır. Gönüllü 37 öğretim üyesi verilen tabletleri (ipadı) eğitim programlarında kullanmışlardır. Çalışmanın ulaşılan sonuçlar “dijital bölünme, sürdürülebilir sınıf, bilgi okuryazarlığı, medya üretimi, sınıf dışı öğrenme ve bireysel üretkenlik” gibi başlıklar altına gruplanmıştır. Buna göre:

- Öğrencilere verilen dijital mobil cihazlara daha önceden sahip olan ve olmayan öğrenciler arasındaki farklılığın ortadan kalktığı ve dağıtılan cihazlarla birlikte sınıftaki sayısal uçurumun azaldığı
- Öğrencilerin bireysel fotoğraf dergisi hazırladıkları, dersin içeriğine uygun kısa film çektikleri, resimlerle fotomontaj yaptıkları, sınıfta resim ve videolarla sunumlar yaptıkları, dijital hikâye vb. gibi içerikler geliştirdikleri
- Öğrencilerde, takvim kullanma, not alma, e-posta kontrolü yapma, öğrenme kaynaklarını yönetme ve öğretmen ile diğer öğrencilerle iletişim kurma yeteneklerinin geliştiği
- Öğrencilerin bilgiye erişim ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdikleri
- Kâğıt ve geleneksel ders materyallerinin kullanımının azaldığı
- Öğrencilerin daha kolay araştırma yapabilmelerinin sağlandığı

tespit edilmiştir.

K-12 sınıflarında tablet (ipad) kullanımının araştırıldığı başka bir çalışmada da (Alberta Education, 2011) öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağlayacak etkileşimli uygulamalara erişebildikleri, öğrencilerin bireysel ödevlerine ve genel olarak değerlendirmelerine anında dönüt verilmesinin sağlandığı ve böylece değerlendirme yönteminin geliştirildiği belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca, uygulama sürecinde teknik destek, uygulamaların yetersizliği ve cihazın yönetimi ile ilgili olarak bazı problemlerin yaşandığı da ifade edilmiştir. Öt yandan bu çalışmadakine ben-



zer sorunlarla Pepperdine Üniversitesi (2012) tarafından yapılan bir araştırmada da yaşandığı anlaşılmaktadır. Pepperdine Üniversitesinde gerçekleştirilen “iPad research study” başlıklı çalışmada da teknik destek, eğitim programına uyum ve uyumluluk problemlerinin bulunduğu belirtilmiştir. Özellikle mobil cihazlarda Java ve Flash videoların desteklenmeyişinin içeriğe erişimle ilgili olarak vurgulanan en temel sorun olduğu dikkati çekmektedir.

## SONUÇ

Gelişen yeni teknolojilerle birlikte zenginleştirilen öğretim ortamlarında kullanıcılar için farklı öğrenme yaşantıları sunulabilmektedir. Zenginleştirilmiş öğrenme yaşantıları da anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini kolaylaştıracaktır. Hiç kuşkusuz yeni teknolojilerle gelişen kuşaklar için öğrenme yaşantılarının sadece sınıf içerisinde gerçekleşebileceğini düşünmek büyük bir yanlıgı olacaktır. Özellikle giderek daha çok kişi tarafından ulaşılabilir hale gelen mobil cihazlar aracılığıyla öğrenciler bilgi kaynaklarına kolayca ulaşabilmektedirler. Teknolojik gelişmeler ve öğrenci ihtiyaçları öğrenme ortamlarını yavaş yavaş şekillendirmekte ve geleneksel yöntemlerden farklı yeni uygulamaların geliştirilmesine temel oluşturmaktadır. Özellikle taşınabilir olmalarından dolayı eğitimde mobil cihazlara yapılan yatırımlar son yıllarda giderek artmaktadır. Örneğin gelişmiş ve gelişmekte olan çok sayıda ülkede benimsenen ve uygulamaya konulan “Her çocuğa bir bilgisayar (One Laptop per Child - OLCP)” projeleri buna örnek gösterilebilir. Kâr amacının güdülmediği bu projelerde özellikle sayısal uçurumun azaltılması ve teknolojiye erişimin artırılması amacıyla öğrencilere milyonlarca bilgisayar dağıtılmıştır (Doğan, Çınar ve Seferoğlu, 2014).

Uygulamaya konulan her yeni teknoloji ile birlikte “eğitim programlarında gereken değişikliklerin yapılması, öğretmen eğitimlerinin sunulması, teknik desteğin sağlanması ve cihazlara uygun içeriklerin geliştirilmesi” gibi yeni iş ve işlemlerin zaman aldığı söylenebilir. Kısıtlı bütçelerle yapılan yatırımların yeterli düzeyde rehberlik hizmetiyle desteklenmemesi, bu cihazların az kullanılmasına neden olacak ve kısa sürede öğrencinin oyun bahçesindeki kırık oyuncaklarından biri hâline gelmesi sonucunu doğuracaktır (Hewagamage vd., 2011). Mobil cihazların eğitim-öğretim süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılabilmeleri için öncelikle bu cihazlara uygun içeriklerin ve uygulamaların geliştirilmesi gerekir. Bu süreçte tasarımcıların, kullanılan cihazların teknik özelliklerini, bu cihazların kullanılabilir olduğu ortamların yapısını, hedef kitlenin bireysel ve kültürel niteliklerini ve içerik boyutlarını göz önünde bulundurmaları gerekir. Öte yandan teknolojinin

öğrenme-öğretme süreçleriyle uygun bir şekilde kaynaştırılmasının (bütünleştirilmesinin) ve ayrıca eğitim-öğretim ortamlarındaki bütün paydaşların bu konuya ilişkin olumlu tutum takınmalarının etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi sürecinde önemli payının olduğu unutulmamalıdır. Öğrenme süreçlerindeki bütün paydaşların sorumluluklarının gereğini yerine getirmeleri, kaynakların sınırlı olduğu dünyamızda hem bu kaynakların etkili bir şekilde kullanılması hem de bireylerin potansiyellerinin en üst düzeyde ortaya çıkarılması açısından önemlidir. Sonuç olarak, teknolojiler öğrenme etkinliklerinde etkili bir şekilde kullanıldığında, bu süreçten bütün paydaşlar kazançlı çıkacaktır, tabii ki en çok da geleceğimiz olan yeni kuşak öğrenciler.

## YANSITMA SORULARI

1. İncelediğiniz herhangi bir konu alanıyla ilgili bir kazanımı temel olarak LTCS modeline göre bir mobil öğrenme süreci tasarlayınız.
2. Mobil öğrenmenin geleceği ile ilgili olarak önümüzdeki 20-30 yıla ilişkin öngörülerinizi belirtiniz.
3. Mobil öğrenmeyle ilgili olarak bir çalışma konusu belirleyerek bu konuyla ilgili araştırma soruları hazırlayınız.
4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersine ilişkin bilişim öğretmenlerinden biri “programlama öğretimiyle ilgili” bir mobil uygulama hazırlamak istiyor. Bu konuda uzman olarak sizden yardım istiyor. Nasıl bir mobil uygulama hazırlayacağınızı nedenleriyle beraber belirtiniz.

## Kaynaklar

- Adıgüzel, O., Batur, Z., & Ekşili, N. (2014). Kuşakların değişen yüzü ve Y kuşağı ile ortaya çıkan yeni çalışma tarzı: Mobil yakalılar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(19), 165-182.
- Alberta Education (2011). *iPads: What are we learning? Summary report of provincial data gathering day*. [Çevrim-içi: <http://education.alberta.ca/media/6684652/ipad%20report%20-%20final%20version%202012-03-20.pdf>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Attewell, J. (2005). *From research and development to mobile learning: Tools for education and training providers and their learners*. Paper presented at mLearn 2005, 4th World conference on mLearning. 25-28 October 2005, Cape Town, South Africa. [Çevrim-içi: <http://www.mlearn.org/mlearn2005/CD/papers/Attewell.pdf>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Banks, K. (2014). Mobile learning in the last mile. *Prospects*, 44(1), 5-11. doi: 10.1007/s11125-013-9282-x
- Behera, S. K. (2013). M-learning: A new learning paradigm. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(2), 24-34.
- Canalys (2013). *Mobile device market to reach 2.6 billion units by 2016*. [Çevrim-içi: [http://www.canalys.com/static/press\\_release/2013/canalys-press-release-220213-mobile-device-market-reach-26-billion-units-2016\\_0.pdf](http://www.canalys.com/static/press_release/2013/canalys-press-release-220213-mobile-device-market-reach-26-billion-units-2016_0.pdf), Erişim tarihi: 17 Aralık 2013.]
- Chou, C. C., Block, L., & Jesness, R. (2012). A case study of mobile learning pilot project in K-12 schools, *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2). 11-26. [Çevrim-içi: [http://moodle2.units.it/pluginfile.php/4610/mod\\_lesson/mediafile/1415701915/25thSelectedPapers.pdf#page=107](http://moodle2.units.it/pluginfile.php/4610/mod_lesson/mediafile/1415701915/25thSelectedPapers.pdf#page=107), Erişim tarihi: 14.02.2015.]
- Colazzo, L., Molinari, A., Ronchetti, M., & Trifonova, A. (2003). *Towards a multi-vendor mobile learning management system*. Proceedings for the World Conference on E-learning. Phoenix, USA. [Çevrim-içi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.103.8643&rep=rep1&type=pdf>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Dhanalakshmi, S., Suganya, S., & Kokilavani, K. (2014). Mobile learning using cloud computing. *International Journal of Computer and Engineering*, 2(11), 102-108. [Çevrim-içi: [http://www.ijcseonline.org/pub\\_paper/21-IJCSE-00618.pdf](http://www.ijcseonline.org/pub_paper/21-IJCSE-00618.pdf), Erişim tarihi: 14.02.2015.]
- Doğan, D., Çınar, M., & Seferoğlu, S. S. (2014). *Her çocuğa bir bilgisayar projeleri üzerine karşılaştırmalı bir inceleme*. XVI. Akademik Bilişim Konferansı (AB14), 5-7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Edmundson, A. (2007). The cultural adaptation process (cap) model: Designing e-learning for another culture. In A. Edmundson (Ed.), *Globalized e-learning cultural challenges* (pp. 267-290). Hershey, PA: Idea Group, Inc. [Çevrim-içi: [https://www.runmyclub.com/The-GEC/ClientFiles/Documents/PROOF\\_16\\_14132009-021403PM.pdf](https://www.runmyclub.com/The-GEC/ClientFiles/Documents/PROOF_16_14132009-021403PM.pdf), Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Ericson (2014). *Ericson mobility report November 2014*. [Çevrim-içi: <http://www.ericsson.com/res/docs/2014/ericsson-mobility-report-november-2014.pdf>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]

- Gertner, R. T. (2011). *The effects of multimedia technology on learning*. MS, Abilene Christian University. [Çevrim-içi: <http://www.acu.edu/technology/mobilelearning/documents/research/effects-of-technology-on-learning.pdf>, Erişim tarihi: 18.02.2015.]
- Gülbahar, Y. (2012). *E-öğrenme*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Henderson, R. G. (2014). The iPad classroom experience: Implications for teaching and learning. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected papers from the 25th International Conference on College Teaching and Learning* (pp. 98-111). Jacksonville, FL US: Florida Community College at Jacksonville.
- Hewagamage, K. P., Meewellewa, H. M. S. J., Munasinghe, G. K., & Wickramarachi, H. A. (2011). Role of OLPC to empower ICT adaptation in the primary education. In A. Méndez-Vilas (Ed.), *Education in a technological world: Communicating current and emerging research and technological efforts* (pp. 391-398). Formatex Research Center, Badajoz, Spain.
- IBM (2011). IBM big data success stories. [Çevrim-içi: <ftp://ftp.software.ibm.com/software/data/sw-library/big-data/ibm-big-data-success.pdf>, Erişim tarihi: 18.02.2015.]
- IDC (2013). *Tablet shipments forecast to top total pc shipments in the fourth quarter of 2013 and annually by 2015, according to IDC*. [Çevrim-içi: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24314413>, Erişim tarihi: 22 Şubat 2015.]
- IDG (2013). *Mobility reigns as the smart connected device market rises 29.1% in 2012 driven by tablet and smartphone growth, according to IDC*. [Çevrim-içi: <http://www.idg.com/www/pr.nsf/ByID/MBEN-955PXU>, Erişim tarihi: 22 Şubat 2015.]
- ITU - International Telecommunication Union (2009). *The world in 2009: ICT facts and figures*. [Çevrim-içi: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2009.pdf>, Erişim tarihi: 22 Şubat 2015.]
- ITU - International Telecommunication Union (2013). *The world in 2013: ICT facts and figures*. [Çevrim-içi: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2013-e.pdf>, Erişim tarihi: 22 Şubat 2015.]
- Keegan, D. (2005). *The incorporation of mobile learning into mainstream education and training*. World m-Learn Congress, South Africa. [Çevrim-içi: <http://www.mlearn.org/mlearn2005/CD/papers/keegan1.pdf>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Kukulka-Hulme, A., & Traxler, J. (Eds.) (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
- Lam, P., Lam, S. L., Lam, J., & McNaught, C. (2009). Usability and usefulness of eBooks on PPCs: How students' opinions vary over time. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 30-44. [Çevrim-içi: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/lam.pdf>, Erişim tarihi: 22 Şubat 2015.]
- Low, L., & O'Connell, M. (2006). Learner-centric design of digital mobile learning. *Proceedings of the OLT Conference* (pp. 71-82). Brisbane: Queensland University of Technology. [Çevrim-içi: [https://www.academia.edu/941536/Learner-centric\\_design\\_of\\_digital\\_mobile\\_learning](https://www.academia.edu/941536/Learner-centric_design_of_digital_mobile_learning), Erişim tarihi: 18.02.2015.]

- Mangen, A., Walgermo, B. R., & Bronnack, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61-68. doi: 10.1016/j.ijer.2012.12.002
- McLean, N. (2003). *The m-learning paradigm: An overview*. [Çevrim-içi: [http://pttmedia.com/newmedia\\_knowhow/KnowHow\\_Design/Instructional%20Design/iMobile/mllearning.rtf](http://pttmedia.com/newmedia_knowhow/KnowHow_Design/Instructional%20Design/iMobile/mllearning.rtf), Erişim tarihi: 22 Şubat 2015.]
- Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (2013). Mobile learning for education: Benefits and challenges. *International Journal of Computational Engineering Research*, 3(6), 93-101.
- Moldovan, A., Weibelzahl, S., & Muntean, C. A. (2014). Energy-aware mobile learning: Opportunities and challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 16(1), 234-265. [Çevrim-içi: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6578865> , Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Ng, W., & Nicholas, H. (2013). A framework for sustainable mobile learning in schools. *British Journal of Educational Technology*, 44(5), 695-715. doi: 10.1111/j.1467-8535.2012.01359.x
- Parsons, D. (2014). The future of mobile learning and implications for education and training. In M. Ally & A. Tsinakos (Eds), *Increasing access through mobile learning* (pp. 217-229). Commonwealth of Learning and Athabasca University, Vancouver. [Çevrim-içi: [https://ecampus.foifa.be/pluginfile.php/172/mod\\_resource/content/1/pub\\_Mobile%20Learning\\_web.pdf#page=234](https://ecampus.foifa.be/pluginfile.php/172/mod_resource/content/1/pub_Mobile%20Learning_web.pdf#page=234), Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Parsons, D., & Ryu, H. (2006). *A framework for assessing the quality of mobile learning*. Proceedings of the 11th International Conference for Process Improvement, Research and Education (INSPIRE), Southampton Solent University, UK, 13 April 2006. [Çevrim-içi: <http://www.massey.ac.nz/~dpparson/Mobile%20Learning%20Quality.pdf>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Pepperdine University. (2012). *iPad research study*. Pepperdine University, Malibu, CA. [Çevrim-içi: <http://community.pepperdine.edu/it/tools/ipad/research/>, Erişim tarihi: 18.02.2015.]
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. [Çevrim-içi: <http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/10748120110424816>, Erişim tarihi: 18.02.2015.]
- Quinn, C. (2000). *mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning*. LiNE Zine. [Çevrim-içi: <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Sanalan, V. A. (2011). M-öğrenme uygulamalarına geçiş. B. B. Demirci, G. T. Yamamoto ve U. Demiray (Ed.) içinde, *Türkiyede e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar II* (Bölüm 24, ss. 379-388). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Sharples, M. (Ed.) (2006). *Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative*. Nottingham: Learning Sciences Research Institute. [Çevrim-içi: <http://matchsz.inf.elte.hu/tt/docs/Sharples-20062.pdf>, Erişim tarihi: 15.02.2015.]
- Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo Sanchez, I., & Vavoula, G. (2009). Mobile learning: Small devices, big issues. In N. Balacheff, N., S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder, S. Barnes, & L. Montandon (Eds.), *Technology enhanced learning: Principles and products* (pp. 233-249). Springer. doi: 10.1007/978-1-4020-9827-7\_14

- Shepherd, I. J., & Reeves, B. (2011). *iPad or iFad – The reality of a paperless classroom*. [Çevrim-içi: <http://www.acu.edu/technology/mobilelearning/documents/research/ipad-or-ifad.pdf>, Erişim tarihi: 18.02.2015.]
- Traxler, J. (2005). Defining mobile learning. *Proceedings IADIS International Conference Mobile Learning 2005, Malta*, pp 261-266. [Çevrim-içi: [www.researchgate.net/profile/John\\_Traxler/publication/228637407\\_Defining\\_mobile\\_learning/links/0deec51c8a2b531259000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/John_Traxler/publication/228637407_Defining_mobile_learning/links/0deec51c8a2b531259000000.pdf), Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- USOM (2014). *Taşınabilir cihaz kullanımına ilişkin riskler*. Ulusal Siber Olaylara Müdahale Merkezi (USOM-TRCERT). [Çevrim-içi: <https://www.usom.gov.tr/faydali-dokuman/7.html>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Uysal, M. P., & Gazibey, Y. (2010). E-öğrenmeden mobil öğrenmeye teknoloji yol haritası. G. T. Yamamoto, U. Demiray & M. Kesim (Eds.), *Türkiye’de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar* (Bölüm 5, ss. 111-127). Cem Web Ofset, Ankara.
- Wagoner, T., Hoover, S., & Ernst, D. (2011). *CEHD iPad initiative: Year one report*. [Çevrim-içi: <http://www.cehd.umn.edu/Mobile/PDF/CEHDiPadReport.pdf>, Erişim tarihi: 18.02.2015.]
- Wang, M., Chen, Y, Xiao, J., & Min, W. (2014). *Mobile learning design: The LTCS model*. Intelligent Environments (IE), 2014 International Conference on June 30-July 4 2014. [Çevrim-içi: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6910470>, Erişim tarihi: 14.02.2015.]
- Wexler, S., Schlender, B., Brown, J., Metcalf, D., Quinn, C., Thor, E., Barneveld, A., & Wagner, E. (2007). *Mobile Learning: What it is, why it matters and how to incorporate it into your learning strategy*. e-Learning Guild 360 Mobile Learning Research Report. [Çevrim-içi: <http://www.elearningguild.com/showfile.cfm?id=2467>, Erişim tarihi: 13.02.2015.]
- Wu, W., Wu, Y. J., Chen, C., Kao, H., Lin, C., & Huang, S. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817–827. doi: 10.1016/j.compedu.2012.03.016

**Öğr. Gör. Dilek DOĞAN**

2009 yılında Bařkent Üniversitesi Eğitim Fakóltesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümünden mezun oldu. Yüksek Lisans derecesini Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BÖTE Anabilim Dalında 2012 yılında tamamladı. Halen Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü BÖTE Anabilim Dalında doktora öğrencisi olarak eğitimine devam etmektedir. Lisans ve yüksek lisans dönemlerinde özel kurum ve kuruluşlarda uzman öğretici, web tasarımcı ve tekniker olarak çalıştıktan sonra 2011 yılında Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde araştırma görevlisi olarak atandı. Bu görevde iken Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakóltesi Sosyal Hizmet Lisans Programı ve Kazım Karabekir Eğitim Fakóltesi BÖTE bölümünde çalışmalarda bulundu. Ekim 2013'te Atatürk Üniversitesindeki görevlerinden ayrıldıktan sonra Aralık 2013'te Ankara Üniversitesi Enformatik Bölümünde Öğretim Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Çalışma süresince bilgi ve iletişim teknolojileri, web tasarımı, programlama, ileri canlandırma teknikleri, 3B materyal tasarımı, eğitimde sosyal ağların kullanımı konularında eğitim verdi. Üç boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlar, eğitsel oyun tasarımı, oyunlaştırma, çevrimiçi öğrenme ortamları, uzaktan eğitim, mobil öğrenme, bilişimsel düşünme ilgi alanları arasındadır.

**Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU**

A.İ.T.İ.A. Gazetecilik ve Halkla İlişkiler Yüksek Okulu Radyo-TV Bölümünü 1980 yılında, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Plânlaması ve Ekonomisi Anabilim Dalındaki lisans öğrenimini de 1985 yılında tamamladı. Yüksek Lisans derecelerini 1989 ve 1993 yıllarında, doktora derecesini de 1996 yılında New York'ta Columbia Üniversitesinden aldı.

Öğretmenliğe Erzurum Yavuz Selim İlköğretmen Okulunun son mezunlarından biri olarak 1976 yılında başladı. 1976-1986 yılları arasında sınıf öğretmeni olarak Bingöl ve Ankara'da köy okulu, birleştirilmiş sınıflar ve yatılı ilköğretim okulları gibi değişik ortamlarda çalıştı. Lisansüstü eğitimini tamamladığı Columbia Üniversitesinde bulunduğu yıllarda üniversite personeline ve öğrencilere giriş düzeyinde bilgisayar, internet ve web tasarımı konularında dersler verdi. Yine aynı üniversite bünyesinde bulunan "Eğitimi, Okulları ve Öğretimi Yeniden Yapılandırma Merkezi"nde (National Center for Restructuring Education, Schools, and Teaching—NCREST) "Eğitimde Teknoloji Kullanımı" konusunda doktora sonrası çalışmalarda bulundu. Eğitimde yeni teknolojiler, web tasarımı ve çoklu ortamlar konularında Columbia Üniversitesi ve Hunter College'da çeşitli projelerde görev aldı.

1998 yılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri bölümünde çalışmaya başladı. Halen aynı fakültenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı, uzaktan eğitim, e-öğrenme, m-öğrenme, teknoloji politikaları, öğretim materyalleri tasarlama-geliştirme, öğretmen eğitimi, hizmet öncesi ve hizmet-içi eğitim, sayısal uçurum, sanal zorbalık, İnternet tehditleri, İnternet bağımlılığı, çocuk ve medya ilgi alanları arasındadır.





# DİZİN

## Symbols

21. yy. becerileri 65, 66, 69, 78

## A

ağ günlükleri 116

ağ yoğunluğu 236

algılanan kullanışlılık 317, 320, 324

anlamsal web 197, 198

arayüz tasarımı 199, 274, 473

arşivleme 294

artırılmış gerçeklik 129, 131, 132, 138,  
139, 140, 141, 142, 148, 149, 150,  
151, 152, 153, 154, 155, 156, 157,  
158, 159, 161, 163, 164, 165, 166,  
167, 168, 170, 171, 172, 173, 203,  
204, 206, 208, 209, 261, 552

artırılmış sanallık 150, 153, 154

## B

bağlantıcılık 177, 182, 183, 184, 186,  
187, 189, 190

bağlantılılık 70, 263

bağlı bilgi 177

benimseme 27, 28, 29, 30, 262, 312,  
313, 314, 325, 359

bilgi görselleştirme 271, 272, 273, 274,  
276, 277, 278, 279, 280, 283,  
286, 289

bilgi okuryazarlığı 65, 69, 70, 77, 80, 81,  
82, 85, 185, 186, 190, 249, 289,  
299, 333, 386, 392, 554, 555

bilgisayar etiği 379, 383, 390

bilgi sistemleri kullanım niyeti 317

bilimsel okuryazarlık 69, 71, 72

bilişim etiği 64, 107, 269, 309, 360, 377,  
378, 382, 383, 384, 386, 387, 388,  
389, 390, 392, 394

bilşsel çıraklık 233, 240, 243, 244

bilşsel esneklik 89, 90, 96, 99, 100, 101,  
103, 104, 106, 107

blog 116, 119, 143, 192, 211, 259, 264,  
293, 392, 456, 485, 506

## C

çevrimiçi katılım 224, 226, 227, 232

çevrimiçi-mentörlük 494

çevrim-içi öğrenme 525, 526, 527, 531,  
533, 534

çevrimiçi öğrenme ortamı 218, 221,  
229, 364, 506

çevrimiçi tartışma ortamları 226

çevrimiçi uygulama toplulukları 234,  
245

çoklu ortam 64, 80, 95, 148, 202, 212,  
221, 249, 282, 289, 309, 333, 335,  
336, 342, 343, 344, 346, 347, 353,  
422, 427, 428, 454, 457

**D**

- değerlendirme nesneleri 450, 463  
 dijital değerlendirme 291, 292, 294, 295,  
 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302,  
 303, 304, 305, 306  
 dijital okuryazarlık 65, 69, 73, 74, 75,  
 77, 80, 81, 82, 299, 302, 513

**E**

- e-değerlendirme 449, 450, 453, 468  
 e-ders kitabı 335, 342  
 e-dönüt 449, 450, 457, 468  
 e-kitap 59, 335, 336, 337, 338, 339, 340,  
 341, 342, 343, 344, 345, 346, 348,  
 549  
 eleştirel okuryazarlık 69, 84  
 e-mentörlük 493, 494, 499, 502, 503,  
 504, 505, 506, 507, 508, 510  
 e-öğrenme ortamları 421, 422  
 ergonomi 157, 199, 208  
 etkileşim 65, 67, 72, 80, 91, 92, 95, 97,  
 98, 109, 115, 116, 118, 119, 120,  
 122, 131, 136, 138, 139, 149, 159,  
 187, 195, 196, 197, 198, 199, 200,  
 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207,  
 208, 209, 213, 214, 215, 216, 221,  
 224, 225, 226, 228, 230, 232, 233,  
 235, 236, 237, 238, 239, 241, 243,  
 262, 275, 278, 341, 347, 397, 400,  
 409, 411, 462, 501, 504, 507, 508,  
 518, 519, 526, 545  
 etkinlik kuramı 184

**F**

- fikri mülkiyet 377, 380, 381, 384, 390,  
 391

**G**

- giyilebilir cihazlar 251, 252, 254, 260,  
 261, 263, 264, 265  
 giyilebilir teknoloji 206, 252  
 görelî yarar 32, 33  
 görsel okuryazarlık 275, 276, 277, 280,  
 356

**H**

- harmanlanmış öğrenme 89, 90, 91, 101,  
 104, 105, 457  
 hibrit öğrenme 89, 90, 91, 101  
 h-öğrenme 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96,  
 97, 98, 100, 101

**I**

- içerik toplulukları 109, 111  
 iletişim 14, 17, 19, 25, 26, 27, 28, 30, 31,  
 32, 36, 38, 49, 65, 66, 67, 69, 74,  
 75, 79, 97, 99, 109, 110, 111, 117,  
 118, 157, 163, 173, 184, 187, 195,  
 196, 197, 199, 200, 203, 204, 208,  
 215, 216, 218, 220, 221, 222, 225,  
 228, 233, 234, 235, 236, 237, 238,  
 239, 242, 243, 251, 257, 261, 271,  
 273, 274, 275, 276, 278, 279, 280,  
 281, 293, 309, 335, 336, 338, 344,  
 346, 348, 372, 374, 381, 382, 383,  
 389, 390, 394, 400, 408, 409, 411,  
 429, 430, 469, 470, 471, 472, 473,  
 494, 499, 502, 503, 506, 508, 515,  
 516, 517, 519, 520, 522, 541, 543,  
 550, 555, 562  
 iletişim kanalı 17, 517  
 infografik 272, 279, 280, 281, 282, 283,  
 284, 285, 286  
 insan-bilgisayar etkileşimi 194, 198

**K**

- katılım ve somutlaştırma 238  
kavram haritaları 272, 276, 277, 282,  
286  
Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler 177,  
525, 526, 533, 534  
kullanılabilirlik 163, 199, 208, 210, 222,  
229, 230, 232, 320, 324, 423, 426,  
438, 541, 546  
kullanım niyeti 316, 317, 321

**L**

- LTCS Modeli 540, 547, 548

**M**

- menti 494, 495, 496, 497, 498, 500, 502,  
503, 504, 505, 506, 507, 508, 509  
mentör 494, 495, 497, 498, 500, 501,  
502, 503, 504, 505, 506, 507, 508,  
509  
mentörlük 368, 493, 494, 495, 496, 499,  
500, 502, 503, 504, 505, 506, 507,  
508, 509, 510  
mesleki gelişim 53, 56, 356, 357, 359,  
360, 362, 363, 364, 365, 366, 367,  
368, 369, 370, 372, 375, 496, 500,  
505, 509  
mobil cihazlar 150, 163, 167, 339, 406,  
438, 513, 539, 540, 542, 544, 545,  
548, 551, 553, 556  
mobil öğrenme 64, 261, 266, 269, 270,  
309, 513, 539, 540, 542, 544, 546,  
548, 549, 550, 551, 553, 557, 562  
m-öğrenme 538, 540, 541, 563  
MOOCs 80, 86, 87, 191, 192, 525, 526,  
527, 535, 536

**O**

- öğrenme nesnesi 422, 425, 426, 427,  
431, 435, 443, 444  
öğrenme yönetim sistemi 121, 219,  
463, 480  
öğretimsel değerlendirme 449, 450  
öğretim tasarımı 1, 7, 11, 12, 13, 16,  
17, 20, 22, 97, 102, 107, 249, 283,  
284, 285, 286, 289, 333, 342, 346,  
375, 421, 422, 435, 437, 450, 481,  
485, 486, 533, 537  
öğretim teknolojisi 10, 379  
okuryazarlık 65, 66, 69, 71, 72, 73, 74,  
75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85,  
86, 88, 275, 276, 277, 280, 299,  
302, 357, 386, 513, 545  
oyun 99, 109, 118, 137, 158, 165, 261,  
270, 395, 396, 397, 398, 399, 400,  
401, 402, 403, 404, 405, 406, 408,  
410, 411, 412, 413, 414, 419, 454,  
455, 541, 554, 556, 562  
oyunlaştırma 212, 261, 395, 396, 399,  
400, 401, 402, 403, 404, 405, 406,  
407, 408, 409, 410, 411, 412, 413,  
415, 513, 562  
öz değerlendirme 96, 358, 456, 457,  
461, 463, 468, 509
- S**
- sanal dünyalar 109, 118, 136, 378  
sanal gerçeklik 98, 131, 132, 134, 135,  
136, 137, 138, 139, 143, 170, 258,  
346  
sanal öğrenme ortamları 309  
sensorama 164  
sistem kuramı 4  
sosyal ağ 111, 112, 113, 116, 117, 118,  
119, 122, 186, 190, 197, 233, 234,  
235, 236, 237, 293, 368, 410, 500,  
506, 513

sosyal ağ analizi 235, 236, 513  
 sosyal ağ siteleri 111, 112, 117, 119  
 sosyal imleme 115, 116  
 sosyal medya 65, 80, 81, 111, 112, 113,  
 115, 119, 127, 234, 235, 236, 243,  
 255, 259, 466, 485  
 sosyal sistem 25, 515, 520  
 sürdürülebilir kullanım 312, 320, 321  
 sürdürülebilirlik 311, 312, 313, 314, 315,  
 319, 320, 321, 324, 325, 326, 333  
 süreklilik 34, 313, 314, 315, 320, 321,  
 322, 323, 324, 325, 365

## T

tasarım 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14,  
 15, 19, 22, 54, 100, 150, 157, 187,  
 194, 201, 212, 222, 223, 253, 254,  
 257, 273, 278, 279, 280, 281, 282,  
 283, 284, 285, 286, 322, 341, 344,  
 347, 355, 404, 412, 421, 422, 423,  
 424, 425, 426, 427, 430, 431, 432,  
 433, 434, 436, 437, 439, 440, 441,  
 442, 443, 444, 454, 470, 473, 474,  
 475, 486, 487, 489, 499, 531, 532,  
 534, 539, 546, 547, 549  
 teknoloji entegrasyonu 64, 79, 88, 148,  
 252, 261, 309, 356, 358, 359, 360,  
 361, 364, 365, 366, 375, 491, 505  
 teknoloji okuryazarlığı 69, 73, 77, 81,  
 86, 114, 358, 381  
 teknopedagojik eğitim 356, 360, 361

## U

uzaktan eğitim 47, 49, 50, 58, 107, 141,  
 215, 378, 468, 469, 470, 471, 472,  
 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479,  
 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486,  
 487, 488, 490, 491, 515, 516, 517,  
 518, 519, 520, 521, 522, 525, 526,  
 527, 529, 531, 533, 534, 537, 538,  
 562, 563

## V

viki 456, 506

## W

Web 2.0 109, 110, 111, 112, 113, 114,  
 115, 117, 118, 119, 120, 126, 127,  
 128, 129, 131, 144, 168, 179, 183,  
 186, 188, 189, 197, 211, 221, 234,  
 247, 248, 254, 292, 293, 294, 299,  
 300, 301, 302, 306, 307, 308, 328,  
 378, 383, 389, 453, 456, 465, 485,  
 502, 537  
 web tabanlı uzaktan eğitim 469, 470,  
 471, 472, 473, 475, 476, 478, 479,  
 480, 481, 482, 483, 485, 488

## Y

yapılandırmacı öğrenme 131, 132, 133  
 yapısalıcı öğretmen 19  
 yaratıcı problem çözme 421, 422, 443,  
 444  
 yaşam boyu öğrenen 469  
 yaşam boyu öğrenme 68, 70, 86, 212,  
 242, 244, 245, 469, 470, 471  
 yayılım 25, 26, 31, 35, 39, 313, 327, 434  
 yayılma kuramı 515, 522  
 yeniliğin yayılımı kuramı 25, 36  
 yenilik 25, 26, 252, 269, 313, 359, 515,  
 517, 519, 522, 527, 532, 533