

Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm

Editör: Selçuk KARAMAN

2. Baskı





Editör: Prof. Dr. Selçuk KARAMAN

YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

ISBN 978-625-7052-09-2

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2022, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayineimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayinevidir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşabilmektedir.

1. Baskı: Mart 2020, Ankara

2. Baskı: Aralık 2022, Ankara

Yayın-Proje: Ferdi Akkaya

Dizgi-Grafik Tasarım: Müge Kuyrukcu

Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.

İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara

Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 47865

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33 Yenimahalle/ANKARA

Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net

E-ileti: pegem@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Sanayiden bankacılığa, turizmden tarıma kadar hemen hemen bütün sektörlerde “dijital dönüşüm” adını çokça duymaktayız: dijital pazar, dijital operatör, dijital tarım, dijital ajanslar, dijital çalışma ortamları, dijital sağlık ve dijital öğrenme gibi. Bu sektörlerde genel olarak üretim, pazarlama, müşteri ilişkileri, iletişim ve paylaşım gibi çeşitli fonksiyonların dijitalleşme aracılığıyla iyileştirilmesine odaklanılmaktadır. Aslında önceden var olan ve teknoloji kullanımı şeklinde başlayan bu dijitalleşme, kurumların teknolojiye dayalı olarak iş stratejilerinde köklü değişiklik yapmasına evrilmiş, prosedürlerin, rollerin ve iş yapış biçimlerinin yenilenmesini içeren “dijital dönüşüm” adlı süreç halini almıştır. Dijital dönüşüm teknolojinin bir uygulamasını değil uygulamaların dönüşüm teknolojisini tanımlar hale gelmiştir.

Genelde eğitim, özelde ise yükseköğretimin çok bileşenli yapısı gereği eğitimdeki dönüşümler farklı bakışları gerektirir. Örneğin; bankacılıkta işlem hızının ve güvenliğinin artması büyük bir dönüşüm iken sosyoteknik bir bakış içeren eğitimde dönüşüm bu kadar kolay değildir. Yükseköğretimde dijital dönüşüm sürecinde diğer sektörlerde olduğu gibi tek bir noktaya odaklanılmaz ve içerisinde barındırdığı eğitim, yönetim ve araştırma gibi farklı bileşenlerin bir bütün olarak ele alınmasını gerektirir.

Yükseköğretimin farklı misyonlarından kaynaklanan bu çeşitlilik, hem alan yazında hem de uygulamalarda dijital dönüşüm çalışmalarına farklı bakış açılarının doğmasına neden olmuştur. Üniversitelerin bir kısmının sadece teknik olarak akıllı kampüs yaklaşımı ile kampüste nesnelerin internetinin (IoT) kullanımı gibi uygulamalara odaklandığı; bir kısmının ise sadece çevrimiçi öğrenme, uzaktan eğitim, eğitimde sanal gerçeklik gibi sınıf içi ve sınıf dışı teknoloji kullanımına dayalı uygulamaları öne çıkardığı görülmektedir. Yükseköğretimde dijital dönüşüme yönetim perspektifi ile yaklaşan üniversitelerin ise iş analitiklerinin öğrenme ve yönetim süreçlerine yansımalarını öne çıkardıkları ve bu kapsamda yapay zekaya dayalı karar destek sistemleri üzerinde durdukları görülmüştür. Öte yandan bazı yükseköğretim kurumlarının ise öğrenci ve öğretmenlere verilen hizmetler kapsamında çevrimiçi başvuru, çevrim içi belge doğrulama, çevrim içi burs ve kulüp gibi hizmetlerin erişilebilirliğini artırmak üzere hazırlanan sistemleri dijital dönüşüm olarak gördükleri ortaya çıkmıştır.

Bu kitapta tüm bu farklı bakış açıları bir dijital dönüşüm çerçevesi içinde harmanlanmıştır. Aynı zamanda bu alanda yapılmış bilimsel çalışmaların analizi ile farklı yaklaşımların ve sonuçlarının paylaşılması hedeflenmiştir.

Bu kitabın amacı, yükseköğretimdeki dijital dönüşüm yaklaşımlarını içeren bilimsel çalışmaları bütüncül olarak harmanlamak ve bu alanda yapılmış farklı uygulama ve sonuçları paylaşmaktır. Bu kapsamda kitabımız toplam 17 bölümü içeren beş ayrı modülden oluşmaktadır. 1. modülde “Dijitalleşme ve Dönüşüm” temel başlığı altında dijital dönüşüm, yükseköğretimde dijital dönüşüm ve bu dönüşüm süreçlerindeki değişim yönetimi uygulamaları detaylı bir şekilde ele alınmıştır. 2. modülde “Yükseköğretimde Dijital Beceriler” kapsamında temel dijital becerilerin yanı sıra öğrenci ve eğitimci gibi farklı rollere yönelik dijital becerilere yer verilmiştir. 3. modülde “Araştırma Süreçlerinde Dijital Dönüşüm” temelinde araştırma süreçlerinde dijital teknolojilerin kullanımı ve bu kapsamdaki açık bilim uygulamaları incelenmiştir. “Yönetim Süreçlerinde Dijital Dönüşüm” başlığı altında yapılandırılan 4. modülde öncelikle dijital dönüşüm teknolojileri genel bir çerçevede ele alınmış ardından veriye dayalı karar sistemleri, kurumsal bilgi sistemleri ve akıllı kampüs uygulamaları incelenmiştir. Ayrıca yönetim süreçlerinde kullanılan dijital dönüşüm faaliyetlerinin değerlendirilmesine yer verilmiştir. Kitapta yer alan “Öğrenme Süreçlerinde Dijital Dönüşüm” temalı son modülde ise sınıf içi teknoloji destekli öğrenme uygulamaları incelenmiştir. Bunun yanı sıra dijital süreçlerin eğitime kazandırdığı alternatif dijital öğrenme ortamları kapsamında harmanlanmış öğrenme, uzaktan öğrenme, açık öğrenme ve uyarlanabilir öğrenme ortamlarına ilişkin genel bilgiler ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

Bu kitap; mühendislik, yönetim bilişim sistemleri, bilişim teknolojileri ve eğitim yönetimi gibi farklı disiplinlerde çalışan bilim insanlarına ve lisansüstü öğrencilerine dijitalleşme konusunda bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca tanımlama, sınıflandırma ve uygulama örnekleriyle bu kitabın yükseköğretimde yapılacak dijital dönüşüm çalışmalarına rehberlik edeceği kanaatindeyiz. Çalışmada emeği geçen tüm arkadaşlara teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Selçuk KARAMAN
ORCID No: 0000-0002-0493-3444

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editör: Prof. Dr. Selçuk KARAMAN

1. Modül: DİJİTALLEŞME VE DÖNÜŞÜM

1. Bölüm: Dijital Dönüşüm

Prof. Dr. Selçuk KARAMAN, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-0493-3444

Öğr. Gör. Dr. Merve AYDIN, Trabzon Üniversitesi

2. Bölüm: Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm

Doç. Dr. ELİF TAŞLIBEYAZ, Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-9770-6824

3. Bölüm: Dönüşümde Değişim Yönetimi ve Uygulamaları

Dr. Öğr. Üyesi Erman UZUN, Mersin Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-9790-4599

Dr. Öğr. Üyesi Ali GÖK, Mersin Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1376-809X

2. Modül: YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL BECERİLER

1. Bölüm: Yükseköğretimde Temel Dijital Beceriler

Doç. Dr. Serkan YILDIRIM, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2457-3367

Öğr. Gör. Sinem KARABEY, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-8925-9486

2. Bölüm: Yükseköğretimdeki Roller Açısından Dijital Beceriler

Dr. Öğr. Üyesi Ekrem BAHÇEKAPILI, Karadeniz Teknik Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7538-1712

Prof. Dr. Hasan KARAL, Trabzon Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-3555-050X

3. Modül: ARAŞTIRMA SÜREÇLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

1. Bölüm: Araştırmalarda Dijital Teknoloji Kullanımı

Doç. Dr. Melike ARSLAN, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-5899-2175

Doç. Dr. Asiye ATA, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-7862-7872

2. Bölüm: Dijital Dönüşüm ve Açık Bilim

Doç. Dr. Yiğit Emrah TURGUT, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6306-4090

Doç. Dr. Alper ASLAN, Munzur Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2970-6114

Prof. Dr. Engin KURŞUN, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-5649-8595

4. Modül: YÖNETİM SÜREÇLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM**1. Bölüm: Dijital Dönüşüm Teknolojileri ve İlgili Araştırmalar**

Dr. Öğr. Üyesi Mete YAĞANOĞLU, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-3045-169X

Doç. Dr. Ferhat BOZKURT, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0088-5825

Dr. Öğr. Üyesi Faruk Baturalp GÜNAY, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5472-3608

2. Bölüm: Yükseköğretimde Veriye Dayalı Karar Teknolojileri ve İlgili Araştırmalar

Dr. Öğr. Üyesi Arif Cem TOPUZ, Ardahan Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-5110-5334

Dr. Öğr. Üyesi Durmuş ÖZDEMİR, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-9543-4076

3. Bölüm: Dijital Dönüşümde Kurumsal Bilgi Sistemleri

Dr. Öğr. Üyesi Güler KARAMAN, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5713-6759

Öğr. Gör. Dr. Esra ÖZMEN, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-6661-3473

4. Bölüm: Akıllı Kampüs

Öğr. Gör. Emrah ŞİMŞEK, Erzurum Teknik Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1652-9553

Arş. Gör. Mustafa Furkan KESKENLER, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7604-4179

5. Bölüm: Dijitalleşmenin Değerlendirilmesi

Dr. Öğr. Üyesi Sinan KUL, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7824-756X

Arş. Gör. Mesliha GEZEN, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6034-2227

5. Modül: ÖĞRENME SÜREÇLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

1. Bölüm: Sınıf İçi Teknoloji Destekli Öğrenme Uygulamaları ve İlgili Araştırmalar

Öğr. Gör. Münevver GÜNDÜZ, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-1358-8803

Dr. Öğr. Üyesi İsmail YILDIZ, Kastamonu Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-3048-2840

2. Bölüm: Harmanlanmış Öğrenme

Dr. Öğr. Üyesi Embiya ÇELİK, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6703-8578

Doç. Dr. Gürkan YILDIRIM, Bayburt Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-1314-0275

3. Bölüm: Uzaktan Öğrenme ve İlgili Araştırmalar

Doç. Dr. Serkan YILDIRIM, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2457-3367

Dr. Öğr. Üyesi Nurullah TAŞ, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-8312-8733

4. Bölüm: Açık Öğrenme ve İlgili Araştırmalar

Doç. Dr. Halil KAYADUMAN, İnönü Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5316-1893

Dr. Öğr. Üyesi Turgay DEMİREL, Iğdır Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-9210-8876

5. Bölüm: Uyarlanabilir Öğrenme Ortamları

Doç. Dr. Elif TAŞLIBEYAZ, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-9770-6824

Dr. Öğr. Üyesi Meva BAYRAK KARSLI, Atatürk Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-9062-6482

İÇİNDEKİLER

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

1. MODÜL DİJİTALLEŞME VE DÖNÜŞÜM

1. BÖLÜM DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Giriş.....	4
Dijital Dönüşüm Nedir?.....	4
Dijital Dönüşüm ve Teknoloji.....	7
Dijital Dönüşüm ve Birey.....	9
Dijital Dönüşüm ve İş Süreçleri.....	10
Neden Dijital Dönüşüm?.....	11
Dijital Strateji ve Dijital Olgunluk.....	13
Kaynakça.....	17

2. BÖLÜM YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Giriş.....	20
Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm.....	21
Öğretim Ortamı ve Süreci.....	24
Yönetim Faaliyetleri ve Organizasyon.....	25
Kaynakça.....	32

3. BÖLÜM DÖNÜŞÜMDE DEĞİŞİM YÖNETİMİ VE UYGULAMALARI

Giriş.....	36
Eğitimde Değişim Yönetimi.....	37
Kademeli ve Sistemik Değişim.....	38
Eğitimde Sistemik Değişim.....	38
Değişim Yönetimi Teori ve Modelleri.....	39
Yeniliğin Yayılımı Kuramı.....	42
Kaynakça.....	46

2. MODÜL

YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL BECERİLER

1. BÖLÜM

YÜKSEKÖĞRETİMDE TEMEL DİJİTAL BECERİLER

Giriş.....	52
Yükseköğretimde Temel Dijital Beceri Bileşenleri.....	53
Temel Dijital Becerilere Yönelik Araştırmalar.....	56
Dijital Okuryazarlık.....	56
Dijital Etik.....	57
Bilişim Güvenliği.....	59
Fikri Mülkiyet.....	59
Kaynakça.....	60

2. BÖLÜM

YÜKSEKÖĞRETİMDEKİ ROLLER AÇISINDAN DİJİTAL BECERİLER

Giriş.....	64
Dijital Eğitimci.....	64
Pedagojik Yeterlikler.....	65
Bilgi Okuryazarlığı.....	67
Teknik Yeterlikler.....	68
Dijital Öğrenci.....	69
Bilgi Okuryazarlığı.....	70
İletişim ve İşbirliği Becerisi.....	70
Dijital İçerik Üretme Becerisi.....	71
Dijital Dönüşüm ve Üniversite Kurumunun Yeni Rolü.....	72
Dijital Araştırmacı.....	74
Sonuç.....	74
Kaynakça.....	75

3. MODÜL

ARAŞTIRMA SÜREÇLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

1. BÖLÜM

ARAŞTIRMALARDA DİJİTAL TEKNOLOJİ KULLANIMI

Giriş.....	82
Dijital Veri ve Özellikleri.....	82
Araştırma Stratejileri.....	83

Bir şeyleri saymak	83
Bir şeyleri tahmin etmek	84
Yaklaşık deneyler oluşturmak.....	84
Dijital Araştırmalarda Veri Kaynakları	84
Dijital Araştırma Süreçleri ve Yazılımları	85
Veri analiz yazılımları.....	85
Referans yönetimi araçları	86
EGG kullanımı.....	86
Göz izleme uygulamaları.....	87
Kaynakça.....	88

2. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE AÇIK BİLİM

Giriş	92
Dijital Dönüşüm ve Bilginin Paylaşımı	93
Açık Bilim	93
Açık Erişim	94
Açık Veri.....	97
Açık Hakemlik.....	98
Açık Bilim ve Dijital Dönüşüm	99
Etki	100
Görünürlük	101
Bilimsel İletişim.....	102
Maliyet.....	102
Sürdürülebilirlik.....	103
Kalite.....	104
Prestij	105
Gizlilik	105
Kaynakça.....	106

4. MODÜL

YÖNETİM SÜREÇLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

1. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Giriş.....	112
Robotik Teknolojileri.....	112
Disiplinler Arası Robotik Entegrasyonu	112

Bilgisayar Düşünmesi için Robotik	112
Endüstri 4.0	113
Endüstri 4.0'ın gelişimi	114
Endüstri 4.0'ın tasarım ilkeleri	114
Yapılmış araştırmalar	115
Nesnelerin İnterneti (IoT)	115
Giriş	115
Dijital Kampüs Konsepti	116
Nesnelerin İnternetinin Yüksek Öğretimde Kullanımı	118
Bulut Bilişim	118
Bulut çeşitleri	120
Bir bulut sağlayıcısının seçimi	120
Yüksek öğrenim kurumlarında bulut bilişim	121
Kaynakça	123

2. BÖLÜM

YÜKSEKÖĞRETİMDE VERİYE DAYALI KARAR TEKNOLOJİLERİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Giriş	128
Veriye Dayalı Karar	128
Yapay Zekâ	129
Tanım	129
İşleyiş	129
Yapılmış Araştırmalar	130
Büyük Veri ve Öğrenme Analitikleri	134
Tanım	134
İşleyiş	135
Yapılmış Araştırmalar	136
Sonuç	138
Kaynakça	139

3. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜMDE KURUMSAL BİLGİ SİSTEMLERİ

Giriş	144
Kurumsal Uygulamalar	144
Malzeme ihtiyaç planlama	145
Üretim kaynak planlama	145
Kurumsal kaynak planlama	146

Tedarik Zinciri Yönetim Sistemleri.....	146
Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemleri.....	147
Yükseköğretimde Kurumsal Uygulamalara Yönelik Yapılmış Çalışmalar	147
Yükseköğretimde ERP uygulamalarına yönelik araştırmalar	148
Yükseköğretimde CRM (Müşteri ilişkileri yönetimi) uygulamaları.....	150
Sonuç.....	152
Kaynakça.....	154

4. BÖLÜM

AKILLI KAMPÜS

Giriş.....	156
Akıllı Kampüs	157
Kapsam	157
Akıllı Kampüs Uygulama Alanları.....	158
Akıllı binalar	159
Kampüs için akıllı şebeke ve ağ yapısı.....	160
Öğrenme ortamı.....	161
Atık ve su yönetimi	161
Ulaşım ve otopark.....	162
Güvenlik sistemleri	162
Raporlama.....	163
Akıllı Kampüs Uygulamalarına Ait Bulgular	163
Sonuç	167
Kaynakça.....	168

5. BÖLÜM

DİJİTALLEŞMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Giriş.....	172
Dijitalleşmenin Değerlendirilmesi.....	173
Devlet düzeyinde dijitalleşme.....	174
Kurumlarda dijitalleşme	176
Eğitimde dijitalleşme	179
Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm	180
Kaynakça.....	183

5. MODÜL

ÖĞRENME SÜREÇLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

1. BÖLÜM

SINIF İÇİ TEKNOLOJİ DESTEKLİ ÖĞRENME UYGULAMALARI VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Giriş.....	190
Sınıf İçi Teknolojilerin Tarihi Seyri.....	192
Sınıf İçi Teknolojiler ve Kullanımı Alanları	193
İletişim, Etkileşim ve Paylaşım Araçları.....	193
İş Birliği Araçları	194
İçerik Geliştirme Araçları	194
Eğitsel Dijital Oyunlar	195
Simülasyonlar	196
Artırılmış ve Sanal Gerçeklik.....	197
Videolar	198
Değerlendirme Araçları.....	198
Mobil Cihazlar	199
Sınıf İçi Teknoloji Kullanımının Faydaları.....	200
Geleceğe Bir Bakış	200
Kaynakça.....	201

2. BÖLÜM

HARMANLANMIŞ ÖĞRENME

Giriş.....	208
Dijital Dönüşümde Harmanlanmış Öğrenme.....	209
Tanım	209
İşleyiş/Özellik.....	211
İlgili araştırmalar	215
Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi	219
Anahtar Kelimelerin Dağılımı	219
Önsözde Öne Çıkan Kelimeler	220
Atıf ve Ortak Atıf Analizi	221
Sonuç	222
Kaynakça.....	223

3. BÖLÜM UZAKTAN ÖĞRENME VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Giriş.....	228
Dijital Dönüşüm ve Uzaktan Eğitim.....	228
Uzaktan Eğitimde Bireysel ve Sosyal Öğrenme.....	232
Bireysel Uzaktan Eğitim Uygulamaları	232
Kitlese Uzaktan Eğitim Uygulamaları	233
Uzaktan Eğitimde Kullanılan Teknolojiler.....	234
Sistem Araçları.....	234
İletişim Araçları.....	235
İçerik Geliştirme Araçları	235
Uzaktan Eğitimde Geleceğin Teknolojileri	235
Mobil Öğrenme	236
Analitik Teknolojileri.....	237
Karma Gerçeklik	238
Yapay Zekâ	239
Blok Zincir	240
Sanal Asistanlar	241
Kurumların Dijital Dönüşümünde Uzaktan Eğitim	242
Yükseköğretimde Öğrenen ve Öğreticilerin Uzaktan Eğitim Uygulamalarına Geçiş.....	242
Kaynakça.....	243

4. BÖLÜM AÇIK ÖĞRENME VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Giriş.....	248
Açık Eğitim Kaynakları	251
AEK Girişimi ve Potansiyel Faydaları	252
AEK Girişimi Önündeki Engeller.....	253
İnternet Üzerinden Herkese Açık Kurslar (İHAK).....	254
İHAK'ta Öğrenme.....	255
İHAK'ta Öğretme.....	256
Kaynakça.....	258