

Kuramdan Uygulamaya Öğretmen Eğitiminde Yapay Zekâ Araçları

Editörler: Mustafa METİN · Kibar SUNGUR GÜL



Editörler: Prof. Dr. Mustafa METİN - Doç. Dr. Kibar SUNGUR GÜL

**Kuramdan Uygulamaya
ÖĞRETMEN EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ ARAÇLARI**

ISBN 978-625-8516-66-1

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2025, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Egît. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabı tümü ya da bölümleri, kapak tasarımını; 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 yayinevimize 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 taramaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 2000'in üzerinde yayını bulmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

I. Baskı: Aralık 2025, Ankara

Yayın-Proje: İlayda Arslan
Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara

Yayınçı Sertifika No: 51818
Matbaa Sertifika No: 47865

İletişim

Pegem Akademi: Shira Ticaret Merkezi
Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara
Yayinevi: 0312 430 67 50
Dağıtım: 0312 434 54 24
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: yayinevi@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Yapay zekâ, son yıllarda eğitim alanında yalnızca destekleyici bir teknoloji olmanın ötesine geçerek öğretme–öğrenme süreçlerini yeniden tanımlayan, pedagojik yaklaşımları dönüştüren ve öğretmen rollerini yeniden şekillendiren güçlü bir paradigma hâline gelmiştir. Öğrenmenin bireyselleştirilmesi, öğretim süreçlerinin veri temelli olarak izlenmesi, içerik üretiminin otomatikleştirilmesi ve değerlendirmeye uygulamalarının zenginleştirilmesi gibi pek çok alanda yapay zekâ, eğitime yeni olanaklar sunmaktadır. Bu hızlı dönüşüm, öğretmen eğitiminin de yalnızca teknolojiyi tanıtmakla sınırlı kalmamasını; yapay zekânın kuramsal temellerini, pedagojik kullanım biçimlerini, etik sorumluluklarını ve sınıf içi uygulamalarını bütüncül bir anlayışla ele almasını zorunlu kılmaktadır. Öğretmen adaylarının ve eğitimcilerin, yapay zekâ araçlarını bilinçli, eleştirel ve pedagojik amaçlara uygun biçimde kullanabilmeleri, çağdaş öğretmen yeterliklerinin temel bileşenlerinden biri hâline gelmiştir. Bu eser, tam da bu gereksinimden hareketle, yapay zekânın eğitimdeki rolünü kuramsal temelleriyle ele alan ve uygulamaya dönük somut örneklerle destekleyen kapsamlı bir ders ve başvuru kaynağı olarak hazırlanmıştır.

Kitap, *Yapay Zekâya Giriş ve Eğitimde Kullanımı* başlığıyla başlayarak okuyucuya sağlam bir kavramsal çerçeveye sunmakta; eğitimde kullanılan yapay zekâ araçlarını ses ve metin üretimi ile görsel düzenleme ve içerik tasarımları bağlamında ayrıntılı örneklerle ele almaktadır. Bu kapsamda, her bölümde ele alınan konuya uygun yapay zekâ araçları adım adım tanıtmakta ve bu araçların kullanımına ilişkin yönlendirici bilgilere yer verilmektedir. Bunun yanı sıra yapay zekâ kullanımında dikkat edilmesi gereken etik ilkeler, öğretmenlik mesleğinin değerleri ve sorumlulukları çerçevesinde senaryolar üzerinden tartışılmaktadır. Yapay zekâ ile ders planı tasarımları, dijital hikâye hazırlama, eğitsel oyun ve soru yazma gibi başlıklar, öğretmen adaylarının doğrudan sınıf içi uygulamalara dönüştürebleceği biçimde yapılandırılmıştır.

Eserde ayrıca yapay zekânın proje tabanlı öğrenme süreçlerindeki rolü, özellikle *TÜBİTAK 2209 projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi* örnekleri üzerinden ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Bireyselleşmiş eğitim uygulamaları tasarlama, veri temelli yansıtma, etkileşim analizi ve değerlendirmeye süreçlerinde yapay zekâ kullanımı gibi güncel ve ileri düzey konular, öğretmen eğitiminin çağdaş gereksinimlerine yanıt verecek şekilde sunulmuştur. Kitabın son bölümlerinde ise *Bilim 2.0'dan Otonom Bilime* uzanan bir perspektifle otonom yapay zekâ sistemleri ele alınarak, eğitimin geleceğine ilişkin vizyoner bir çerçeveye çizilmektedir.

Bu eser, **8 farklı üniversitede görev yapan 18 akademisyenin** bilgi birikimi ve deneyimlerinin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş, disiplinlerarası ve çok boyutlu bir çalışmanın ürünüdür. Eğitim fakültelerinde yürütülen lisans ve lisansüstü derslerde kullanılabilecek bir ders kitabı olmasının yanı sıra, öğretmen adayları, öğretmenler ve öğretmen eğitimcileri için güvenilir bir başvuru kaynağı olmayı hedeflemektedir. Yapay zekâyı yalnızca bir araç olarak değil, pedagojik bir düşünme ve tasarlama zemini olarak ele alan bu kitabin, öğretmenlığında nitelikli, etik ve sürdürülebilir bir dönüşüme katkı sunması dileğiyle...

Editörler

Prof. Dr. Mustafa METİN

Doç. Dr. Kibar SUNGUR GÜL

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editörler: Prof. Dr. Mustafa METİN - Doç. Dr. Kibar SUNGUR GÜL

1. Bölüm: Yapay Zekâya Giriş ve Eğitimde Kullanımı

Prof. Dr. Mustafa METİN, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6936-510X

Neslihan DURMUŞ, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0009-0002-1687-8080

2. Bölüm: Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları Ve Örnekleri 1: Ses ve Metin Üretim Araçları

Doç. Dr. Ozan ÇOSKUNSERÇE, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1230-324X

3. Bölüm: Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları ve Örnekleri: Görsel Düzenleme ve İçerik Tasarım Araçları

Doç. Dr. Kibar SUNGUR GÜL, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-9590-1439

Doç. Dr. Ashlı SAYLAN KIRMIZIGÜL, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-5678-8050

4. Bölüm: Yapay Zekâ Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Etik Kurallar

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DURAN YILMAZ, Adiyaman Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-3815-596X

5. Bölüm: Yapay Zekâ ile Ders Planı Tasarımı

Ashlı KÖYLÜDÜR, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0009-0007-5239-1129

Prof. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2085-1390

6. Bölüm: Eğitimde Yapay Zekâ ile Dijital Hikâye Hazırlama

Dr. Öğr. Üyesi Hilal GENÇ ÇOPUR, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-3030-2080

7. Bölüm: Yapay Zeka ile Proje Hazırlama ve Yönetimi: Tübitak 2209 Projeleri Hazırlama

Doç. Dr. Hafife BOZDEMİR YÜZBAŞIOĞLU, Kastamonu Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-9557-0828

Doç. Dr. Ebru EZBERCİ ÇEVİK, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4219-3296

8. Bölüm: Yapay Zekâ ile Proje Değerlendirme: Tübitak 2209 Projeleri Değerlendirme

Prof. Dr. Mustafa METİN, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6936-510X

Doç. Dr. Kibar SUNGUR GÜL, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-9590-1439

9. Bölüm: Yapay Zekâ ile Eğitsel Oyun Tasarlama

Dr. Öğr. Üyesi Serap AKTEMUR GÜRLER, Kafkas Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1577-9403

10. Bölüm: Yapay Zekâ ile Soru Yazma

Dr. Öğr. Üyesi Emine Yavuz HARMAN, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1991-1416

11. Bölüm: Yapay Zekâ ile Bireyselleşmiş Eğitim Uygulamaları Tasarlama

Doç. Dr. Hüseyin ATEŞ, Kirşehir Ahi Evran Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0031-8994

Dr. Yeşim TAKTAT ATEŞ, Bağımsız Araştırmacı

ORCID No: 0000-0002-8161-2396

12. Bölüm: Eğitimde Veri Temelli Yansıtma, Etkileşim Analizi ve Değerlendirme**Süreçlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları**

Dr. Selim YAVUZ, Indiana Üniversitesi

ORCID No: 0009-0005-6816-2422

Doç. Dr. Deniz KAYA, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7804-1772

13. Bölüm: Bilim 2.0'dan Otonom Bilime: Otonom AI Sistemleri

Dr. Ergün KARA, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6129-6787

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	iv

1. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂYA GİRİŞ VE EĞİTİMDE KULLANIMI

Yapay Zekâ Nedir?.....	2
Yapay Zekânın Amaçları	2
Yapay Zekânın Özellikleri	4
Yapay Zekânın Tarihçesi ve Gelişimi	5
Yapay Zekânın Sınıflandırılması ve Temel Kavramlar	7
Fonksiyonlarına Göre Yapay Zekâ	8
Kapasitelerine Göre Yapay Zekâ	8
Yapay Zekâ ile İlgili Bilinmesi Gereken Temel Kavramlar.....	10
Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları.....	14
Yapay Zekânın Eğitimde Temel Uygulama Alanları.....	14
Öğretmen Adayları için Yapay Zekânın Fırsatları ve Sınırlıkları.....	21
Yapay Zekânın Öğretmen Adayları için Sunduğu Fırsatlar	21
Yapay Zekânın Öğretmen Adayları için Taşındığı Sınırlıklar.....	22
Tartışma Soruları.....	23
Link Önerileri	23
Kaynakça.....	24

2. BÖLÜM

EĞİTİMDE KULLANILAN YAPAY ZEKÂ ARAÇLARI VE ÖRNEKLERİ 1: SES VE METİN ÜRETİM ARAÇLARI

Giriş.....	28
YZ Ses ve Metin Üretim Araçlarının Eğitimdeki Rolü.....	28
Öğretme-Öğrenme Süreçlerine Katkıları.....	29
Öğretme-Öğrenme Süreçlerinde Kullanımının Sınırlılıkları	30
YZ Ses ve Metin Üretim Teknolojileri	32
Konuşma Sentezleme Süreci	32
Ses Transkripsiyon Süreci.....	34
YZ Ses ve Metin Üretim Araçları	34
ElevenLabs Konuşma Sentezleme ve Ses Transkripsiyon YZ Temelli Aracı	37
ElevenLabs Giriş Arayüzü ve Hesap Oluşturma	38
ElevenLabs Ücretlendirme	40
ElevenLabs Konuşma Sentezleme	41
ElevenLabs Dosyadan Konuşma Sentezleme.....	43
ElevenLabs Dosyadan Ses Transkripsiyon	44
ElevenLabs'ın Eğitimde Kullanım Örneği: Podcast	45
Dosya Yükleyerek Podcast Oluşturma.....	47
Web Adresinden Podcast Oluşturma: Günsel, Dünya ve Ay Konusu Örneği	49
Tartışma Soruları.....	52
Link Önerileri	52
Kaynakça.....	52

3. BÖLÜM

EĞİTİMDE KULLANILAN YAPAY ZEKÂ ARAÇLARI VE ÖRNEKLERİ: GÖRSEL DÜZENLEME VE İÇERİK TASARIM ARAÇLARI

Giriş.....	55
Görsel Düzenleme ve İçerik Tasarımının Öğrenmedeki Yeri ve Önemi	55
Eğitimde Görsel Düzenleme ve İçerik Tasarım Araçlarının Kullanılmasının Sağladığı Avantajlar.....	57
Eğitimde Görsel Düzenleme ve İçerik Tasarım Araçlarının Kullanılmasının Sınırlıkları	58
Yapay Zekâ Destekli Görsel Üretim Araçları.....	59
Napkin ile Görsel İçerik Tasarımı: Uygulama Adımları ve Eğitimde Kullanım Örnekleri	62
Napkin Arayüz Tanımı.....	62
Napkin'e Erişim (Web adresi, giriş seçenekleri).....	62
Ana Ekran ve Çalışma Alanı.....	62
Canvas Settings Menüsü.....	64
Share Menüsü.....	65
Brand Studio Menüsü	67
New Napkin	68
Library Menüsü	68
Napkin ile Görsel Üretim Süreci (Adım Adım Uygulama)	69
AI Suggestions ve Categories Menüleri	72
Tartışma Soruları.....	79
Link Önerileri	79
Kaynakça.....	79

4. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ KULLANIMINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN ETİK KURALLAR

Giriş: Dijital Çağın Yeni Sorumluluğu.....	81
Eğitimde Etik İlkeler	82
Adalet ve Eşitlik	85
Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik	86
Gizlilik ve Veri Güvenliği	87
İnsan Merkezlilik	88
Sorumluluk.....	89
Eğitimde Etik Risk Alanları	90
Gözetim ve Veri İzleme Kültürü.....	90
Algoritmik Ayırmalık	91
Dijital Manipülasyon ve Psikolojik Etkiler.....	92
Öğretmen Özerkliğinin Zayıflaması	93
Akademik Dürüstlük ve İçerik Üretimi.....	93
Etik Rehberlik, Politika Önerileri ve Öğretmen Rolünün Dönüşümü.....	94
Öğretmen Rolünün Etik Dönüşümü	96
Sonuç: Etik Farkındalık ve Dijital Empati.....	99
Tartışma Soruları.....	101
Kaynakça.....	101

5. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ İLE DERS PLANI TASARIMI

Giriş.....	104
Türkiye Yüzyılı Maarif Model'ine Uygun Ders Planı	105
Yapay Zekâ Destekli Ders Planı Tasarlama Araçları.....	108
ChatGPT ile Ders Planı Tasarımı: Uygulama Adımları ve Eğitimde Kullanım Örnekleri.....	111
ChatGPT Arayüz Tanıtımı	111
ChatGPT'ye erişim (Web adresi, giriş seçenekleri).....	111
Ana Ekran ve Çalışma Alanı.....	111
Özellikler Menüsü	112
Bilgi Menüsü	115
Business Menüsü	116
Fiyatlandırma Menüsü.....	116
İndir Menüsü.....	116
ChatGPT Sohbet Ekranı.....	117
Yeni Sohbet Menüsü.....	121
Sohbetleri Ara Menüsü.....	121
Kitaplık Menüsü	122
Grup Sohbeti Başlat Menüsü	124
ChatGPT ile Ders Planı Tasarım Süreci (Adım Adım Uygulama)	124
Tartışma Soruları.....	131
Link Önerileri	132
Kaynakça.....	132

6. BÖLÜM

EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ İLE DİJİTAL HİKÂYE HAZIRLAMA

Dijital Hikâye Anlatıcılığına Pedagojik Bir Bakış	134
Dijital Hikâye Anlatımı Üretim Süreci	135
Eğitimde Yapay Zekâ Tabanlı Dijital Hikâye Anlatımı.....	136
Yapay Zekâ Destekli Dijital Hikâye Üretim Süreçleri.....	138
Dijital Hikâye İçin Yapay Zekâ ile Metin Üretimi.....	138
Dijital Hikâye İçin Yapay Zekâ ile Görsel Üretimi.....	140
Dijital Hikâye İçin Yapay Zekâ ile Ses ve Müzik Üretimi.....	141
Dijital Hikâye İçin Yapay Zekâ ile Video Üretimi	141
Dijital Hikâye Yazımında Yapay Zekâ ile Multi Medya (Çoklu Ortam) Üretimi.....	141
ReadKidz ile Dijital Hikâye Tasarımı: Arayüz Tanıtımı, Uygulama Adımları ve	
Eğitimde Kullanım Örneği	142
ReadKidz Arayüz Tanıtımı	142
ReadKidz ile Adım Adım Dijital Hikâye Oluşturma	145
Hikâyeyi Düzenle	150
ReadKidz Uygulamasında Dijital Hikâye Tasarımına Ait GörSEL Oluşturma Ekranı	152
Eğitimde Kullanım Örneği.....	153
Tartışma Soruları	160
Link Önerileri	160
Kaynaklar.....	160

7. BÖLÜM

YAPAY ZEKA İLE PROJE HAZIRLAMA VE YÖNETİMİ: TÜBİTAK 2209 PROJELERİ HAZIRLAMA

2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı.....	164
TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı Araştırması Önerisi Formu.....	166
2209-B - Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Desteği Programı.....	170
2209-A Projelerinin Hazırlanmasında Yararlanabilecek Yapay Zeka Programları.....	170
Canva AI ile Görsel İçerik Tasarımı: Uygulama Adımları ve Eğitimde Kullanım Örnekleri...	174
2209-A Projeleri İçin Örnek Uygulama	180
Tartışma Soruları.....	183
Link Önerileri	183
Kaynakça.....	184

8. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ İLE PROJE DEĞERLENDİRME: TÜBİTAK 2209 PROJELERİ DEĞERLENDİRME

Giriş.....	186
Projenin Özeti Bölümünün Değerlendirmesi.....	186
Araştırma Önerisinin Bilimsel Niteliği Bölümünün Değerlendirilmesi.....	188
Projenin Yöntem Bölümünün Değerlendirmesi	190
Projenin Yönetimi Bölümünün Değerlendirilmesi.....	191
Araştırma Önerisinin Yaygın Etkisi Bölümünün Değerlendirilmesi	192
Proje Değerlendirmede Kullanılabilen Yapay Zekâ Araçları.....	192
NotebookLM Arayüz Tanımı	195
NotebookLM'e Erişim	196
NotebookLM Yapay Zeka Aracının Eğitimde Kullanım Örnekleri.....	201
NotebookLM ile Tübıtak 2209 Projeleri Değerlendirme	207
Projenin Bilimsel Niteliği	208
Amaç ve Hedefler	209
Tartışma Soruları.....	212
Link önerileri	213
Kaynaklar.....	213

9. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ İLE EĞİTSEL OYUN TASARLAMA

Giriş.....	215
Eğitsel Oyun Nedir?	216
Neden Yapay Zekâ ile Eğitsel Oyunlar?.....	218
Yapay Zekâ ve Eğitsel Oyun Tasarımının Kesişimi	220
Yapay Zekâ ile Eğitsel Oyun Tasarlama	222
Yapay Zekâ ile Eğitsel Oyun Tasarlama Basamakları	224
Konsept ve Hedef Belirleme	224
Yapay Zekâ Entegrasyonu ve Eğitim	225
Tasarım ve Geliştirme	225
Test Etme ve Yineleme	226
Değerlendirme	226

Eğitsel Oyunlarda Yapay Zekâ Kullanımı Örnekleri	226
Duolingo	226
Minecraft: education edition.....	227
Kahoot!	229
Tynker	230
Quizlet.....	230
Quizlet Yapay Zekâ Destekli Eğitsel Oyun Tasarlama Örneği	232
Tartışma Soruları.....	235
Link Önerileri	235
Kaynakça.....	235

10. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ İLE SORU YAZMA

Giriş	243
Öğrenme Çıktısı	243
Bloom Taksonomisi	244
Soru Türleri	247
Soruların Güçlük ve Ayrt Ediciliği.....	254
Yapay Zekâ ile Soru Yazmada Etik Sınırlar	255
YZ ile Soru Yazanlar için Pratik Rehber.....	256
Google Gemini	258
Tartışma Soruları.....	268
Kaynakça.....	268

11. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ İLE BİREYSELLEŞMİŞ EĞİTİM UYGULAMALARI TASARLAMA

Giriş.....	271
Yapay Zekâ ile Bireyselleşmiş Eğitimin Kuramsal Temelleri.....	271
Bireyselleştirilmiş, Farklılaştırılmış ve Uyarlanabilir Öğrenme Kavramları	272
Öğrenme Kuramları ile İlişkisi	273
Yapilandırmacı Öğrenme Kuramı	274
Öz-Düzenlemeli Öğrenme.....	275
Yapay Zekânın Eğitimdeki İşlevleri.....	276
Öğrenen Verilerinin Toplanması.....	277
Öğrenme Örüntülerinin Analiz Edilmesi	277
İçeriğin Bireysel Düzeye Uyarlanması.....	278
Anlık Geri Bildirim Sağlanması	278
Yapay Zekâ Destekli Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının Tasarımı ve Kullanımı	281
Program Tasarım Süreci	281
Öğrenen Profilinin Oluşturulması.....	282
Öğrenme Hedeflerinin Belirlenmesi.....	282
Uyarlanabilir İçerik Tasarımı	283
Ölçme-Degörleme ve Geri Bildirim Entegrasyonu	283
Öğretmen, Öğrenci ve Yapay Zekâ Rolleri.....	284
Öğretmenin Rolü.....	285
Öğrencinin Rolü	285

Yapay Zekânın Rolü	285
Avantajlar ve Sınırlılıklar	286
Bireyselleştirilmiş Eğitim Uygulamalarında GörSEL Örnekler.....	287
Öğrenen Profili ve Başlangıç Düzeyi Analizi Görselleri	288
Uyarlanabilir İçerik ve Kişiselleştirilmiş Öğrenme Yolları	289
Yapay Zekâ Destekli Öğrenme Etkinliği İzleme ve Öğrenciye Yönelik Öneri Sistemleri.....	291
Yapay Zekâ Destekli Öğretmen İzleme ve Sınıf Düzeyi Öğrenme Analistikleri	295
Tartışma Soruları.....	297
Link Önerileri	297
Kaynakça.....	297

12. BÖLÜM

EĞİTİMDE VERİ TEMELLİ YANSITMA, ETKİLEŞİM ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME SÜREÇLERİİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

Giriş.....	300
Yapay Zekâ Destekli Etkileşim ve Değerlendirme Süreçlerinin Eğitsel Yansımaları ve Uygulama Araçları	301
TeachFX Tabanlı Öğretim Analitiği: Adım Adım Uygulama Süreçleri	312
TeachFX Platformuna Erişim ve Kullanıcı Hesabının Oluşturulması.....	312
TeachFX Ana Ekranı ve Platformun Öğretimsel Bileşenleri	315
TeachFX Tabanlı Öğretim Analitiğinin Eğitimde Kullanım Örnekleri	318
TeachFX Tarafından Sağlanan Örnek Dersin Analizi	318
TeachFX ile Kaydedilen Bir Dersin Uygulamalı Analizi.....	323
Öğretim Analitiklerinin Yararları ve Sınırlıkları	327
Tartışma Soruları	329
Link Önerileri	330
Kaynakça.....	331

13. BÖLÜM

BİLİM 2.0'DAN OTONOM BİLIME: OTONOM AI SİSTEMLERİ

Giriş.....	334
Bilimsel Paradigmaların Evrimi	334
Otonom Bilimin Tanımlayıcı Özellikleri	335
Otonom Bilim İnsani Sistemleri.....	336
Sakana AI: The AI Scientist.....	336
Adım adım Kurulum.....	338
Denario: Disiplinler Arası Bilimsel Asistan	343
Adım Adım Kurulum.....	344
Edison Scientific ve Kosmos	346
K-DENSE: Biyomedikal Araştırma Hızlandırıcı.....	349
Fırsatlar ve Gelecek	354
Eleştiriler	354
Tartışma Soruları.....	355
Link Önerileri	356
Kaynakça.....	356
Editörler ve Yazarlar Hakkında.....	359

1. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂYA GİRİŞ VE EĞİTİMDE KULLANIMI

Prof. Dr. Mustafa METİN, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-6936-510X

Neslihan DURMUŞ, Erciyes Üniversitesi

ORCID No: 0009-0002-1687-8080

Öğrenme Çıktıları

- Yapay zekânın tanımını, amaçlarını ve özelliklerini açıklar
- Yapay zekânın tarihsel gelişimini özetler
- Yapay zekânın fonksiyonlarına ve kapasitelerine göre sınıflandırılmasını bilir
- Yapay zekânın sınıflandırılması arasındaki farkları örneklerle açıklar
- Makine öğrenimi, derin öğrenme, sinir ağları, doğal dil işleme gibi yapay zekânın temel kavramlarını tanımlar
- Eğitim teknolojilerinde kullanılan yapay zekâ uygulamalarını bilir
- Öğretmen adayları için yapay zekânın sunduğu temel fırsatları listeler
- Yapay zekâ kullanımının etik, pedagojik ve pratik sınırlılıklarını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirir

Yapay Zekâ Nedir?

Yapay zekâ, bilgi iletişim teknolojilerindeki yenilik ve gelişmelerin sonucunda ortaya çıkan, disiplinlerarası yaklaşım anlayışını benimseyen öncü bir alanıdır. Bu doğrultuda Yapay Zekâ (Artificial Intelligence, AI), en basit şekilde belirli görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden ve topladıkları bilgileri yineleyerek kendilerini geliştirebilen sistemler olarak ifade edilmektedir. Başka bir ifade ile yapay zekâ, insan zekâsına özgü çıkarımda bulunma, kavrama, öğrenme, iletişim kurma ve aynı anda birden fazla işi başarıyla gerçekleştirebilme gibi üst düzey bilişsel beceriler ve otonom davranışlar sergilemesi beklenen bir işletim teknolojisidir. Tanımlardan hareketle yapay zekânın iki boyutlu bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bir yandan karmaşık işleri insan performansının ötesinde gerçekleştirilen, çoklu problemlere çözüm üreten, öğrenme ve akıl yürütme kapasitesine sahip teknolojik bir sistem; diğer yandan da bu sistemlerin geliştirilmesine odaklanan bir bilim dalı olarak ifade edilebilir. Bu sistemlerin sahip olduğu yetenekler, farklı uygulama alanlarında kendini göstermektedir. Örneğin, yapay zekâ, uzman düzeyinde karar verebilmekte, karşılaştığı çeşitli alternatifler arasından doğru ve en uygun çözümü seçebilmektedir. Ayrıca insanlarla doğal dil üzerinden etkileşime geçerek anlamlı iletişim kurabilmekte, görsel öğeleri, şekilleri ve çeşitli özelliklerini otomatik olarak tanıyalırmaktadır. Bu çift yönlü yapı, yapay zekâyı hem teorik bir araştırma disiplini, hem de pratik bir uygulama alanı olarak konumlandırmaktadır.

Yapay Zekânın Amaçları

Yapay zekânın ortaya çıktığı günden beri süregelen gelişimine bağlı olarak amaçları her ne kadar değişiklik gösterse de bazı amaçları varlığını tutarlı bir şekilde devam ettirmektedir. Bu bağlamda yapay zekânın en temel amacı, insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilen sistemler inşa etmek olarak ifade edilebilir. Bu temel amaçta daha spesifik alt amaçlara ve uygulama alanlarına dönüştürmektedir. Bu alt amaçlar ve uygulama alanları aşağıda verilmiştir:

İnsan Zekâsının Bilişsel Süreçlerini Anlamak ve Modellemek: Yapay zekânın felsefi amaçlarından birisi olup insan beyinin bilgiyi işleme, öğrenme, hafıza oluşturma ve karar verme gibi bilişsel süreçlerini derinlemesine anlamak ve bunları teknik sistemler aracılığıyla modellemektir. Bu amaç bilişsel bilimlerle doğrudan bir ilişki kurmakta ve araştırmaların insan zihnine yönelik bilgi birikimine katkı sağlamaktadır. “Fiziksel Sembol Sistemi Hipotezi” yaklaşımı bu amacın erken dönemlerde yapılan açıklaması olup, zekânın semboller ile modelleneceğini öne sürmektedir. Günümüzde ise derin öğrenme yaklaşımları insan beyinin nöral

yapılarından yola çıkarak bilişsel süreçleri modellemektedir. Örneğin, GPT ve BERT gibi dönüştürücü tabanlı modeller, dillerin yapısını öğrenerek insan benzeri dil anlama becerileri sergilemektedir.

İnsan Zekâsının Yeteneklerini Artırmak ve Desteklemek: Bu amaç kapsamında yapay Zekâ insanların yeteneklerini artırarak insan-makine işbirliğini geliştirmelidir. "Zekâ Atırımı" olarak ta isimlendirilen bu yaklaşım, insanların değiştirmekten ziyade onların yeteneklerini ve performanslarını artıran bir araç olarak konumlandırılmaktadır. Özellikle Eğitim, Tıp, Mühendislik ve Sanat gibi uzmanlık gerektiren birçok alanda karar verme süreçlerini destekleyerek daha verimli ve etkili sonuçlar elde edilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, AIVA ve MuseNet gibi müzik oluşturma programları, bestecilerin şarkı üretme süreçlerine ilham kaynağı olmakta ve melodileri besteler ile uyumlu hale getirmektedir. Ayrıca IBM Watson Oncology, onkologların tedavi planlamasında kanıtlara dayalı öneriler sunarak, doktorların karar verme süreçlerine yardımcı olmaktadır.

Karmaşık Problemleri Çözmek ve Yeni Bilgiler Keşfetmek: İnsanların tek başına çözemeceği ve çözümün zaman alacağı karmaşık problemlere yeni yaklaşımlar sunmak ve yeni bilgiler keşfetmek yapay zekânın üçüncü temel amacıdır. İlaç keşfinden iklim modellemeye, protein katlamadan büyük veri analizine kadar birçok bilimsel alanda ilerlemenin itici gücü olan yapay zekâ, keşif potansiyelini önemli ölçüde artırmaktadır. "Halicin" isimli antibiyotik derin öğrenme yaklaşımını benimseyerek, yapay zekâ tarafından geliştirilen ve ilaçlara karşı direnci yüksek olan birçok bakteriyi öldürmekte başarılı olan bir ilaçın piyasaya sürülmESİ bu amaca örnek verilebilir.

Bireyselleştirilmiş ve Uyarlanabilir Sistemler Oluşturmak: Bireyselleştirilmiş ve uyarlanabilir deneyimler sunmak yapay zekânın önemi giderek artan amaçlarından biridir. Bu amaca göre yapay zekâ kullanıcıların tercihlerini, ihtiyaçlarını ve bağamlarını anlayarak son derece özelleştirilmiş ve uyarlanabilir deneyimler sunmaktadır. Bu amacına ticari yansımaları e-ticaret platformlarını kişiselleştirme uygulamaları ve öneri sistemleri şeklinde kendini göstermektedir. Eğitimde ise uyarlanabilir öğrenme sistemleri, her öğrencinin hızına ve öğrenme stiline uygun içerikler sağlayarak bireyselleştirilmiş eğitimi hayatı geçirmektedir. Örneğin, Cognii, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş öğrenme yolları sunarak kişiselleştirilmiş eğitim deneyimleri sağlamaktadır. Buna ilaveten Strava ve MyFitnessPal gibi uygulamalar, kullanıcıların verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş egzersiz ve beslenme planları oluşturmaktadır.

Rutin Görevleri Otomatikleştirmek: Yapay zekânın sonuncu amacı tekrarlayan ve rutinleşmiş görevlerin otomasyonunu sağlayarak, insan çabasını yaratıcı