

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
PROGRAMI

YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN
ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL
YETERLİLİKLERİNE TEKNOSTRESLERİNE VE
YAPAY ZEKÂ KAYGILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATMA BİLİR

ANKARA
OCAK, 2025



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
PROGRAMI

YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN
ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL
YETERLİLİKLERİNE TEKNOSTRESLERİNE VE
YAPAY ZEKÂ KAYGILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATMA BİLİR

DANIŞMAN: PROF. DR. AYFER ALPER

ANKARA
OCAK, 2025

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Fatma BİLİR adlı öğrencinin hazırladığı “Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine Teknostres Düzeylerine ve Yapay Zekâ Kaygı Seviyelerine Etkisi” başlıklı bu çalışma Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı’nda jüri üyelerince oy birliği / oy çokluğu ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

	<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>İmza</u>
Başkan	Prof. Dr. Ayfer ALPER
Üye	Prof. Dr. Soner YILDIRIM
Üye	Prof. Dr. H. Tuğba ÖZTÜRK

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından .../.../2025 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise .../.../2025 tarihinde kabul edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Mehmet İkbâl YETİŞİR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Fatma BİLİR

ÖZET

YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL YETERLİLİKLERİNE TEKNOSTRESLERİNE VE YAPAY ZEKÂ KAYGILARINA ETKİSİ

BİLİR, Fatma

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayfer ALPER

Ocak, 2025, xiii + 112 Sayfa

Bu araştırmanın amacı Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine, teknostreslerine ve yapay zekâ kaygılarına etkisini araştırmaktır. Araştırmanın çalışma grubunu 2024-2025 eğitim öğretim yılı, güz dönemi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada nitel ve nicel verilerin bir arada kullanıldığı karma yöntem uygulanmıştır. Nitel veriler yapılandırılmış görüşme formuyla, nicel veriler ise “Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği”, “Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği” ve “Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarına; doğal dil işleme, ders planı hazırlama, araştırma yapma, doküman analiz etme, sunum hazırlama, video oluşturma, şarkı yapma, fotoğraf işleme, metinden görsele, metinden konuşmaya ve konuşmadan metne dönüştürme gibi eğitim amaçlı kullanılacak çeşitli yapay zekâ uygulamalarını kapsayan 10 saatlik bir eğitim, haftada 2 saat olmak üzere 5 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Eğitim öncesi ve sonrası ilgili ölçekler ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS programı, nitel verilerin analizinde MAXQDA programı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini artırdığı, teknostres ve yapay zekâ kaygılarını azalttığı nicel ve nitel verilerle ortaya konmuştur.

Anahtar Sözcükler: dijital yeterlilik, teknostres, yapay zekâ kaygı, yapay zekâ uygulamaları, eğitim

ABSTRACT

THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS TRAINING ON THE DIGITAL COMPETENCES, TECHNOSTRESS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY OF TEACHER CANDIDATE

BİLİR, Fatma

Master Degree, Computer Education and Instructional Technologies Department

Program of Educational Technology

Supervisor: Prof. Dr. Ayfer ALPER

January, 2025, xiii + 112 Pages

The aim of this research is to investigate the effects of Artificial Intelligence Applications Training on digital competences, technostress and artificial intelligence anxiety of teacher candidates. The study group consists of 3rd-year students of Ankara University, Faculty of Educational Sciences, Department of Classroom Teaching, in the fall semester of the 2024-2025 academic year. A mixed method was applied in the research, where qualitative and quantitative data were used together. Qualitative data were collected with a structured interview form, and quantitative data were collected with the "University Students Digital Competence Scale", "Scale to Determine Teachers' Technostress Levels" and "Artificial Intelligence Anxiety Scale". In the research, 10-hour training covering various artificial intelligence applications that can be used for educational purposes such as natural language processing, lesson plan preparation, research, document analysis, presentation preparation, video creation, song making, photo processing, text-to-image, text-to-speech and speech-to-text conversion was carried out for 5 weeks, 2 hours per week. Before and after the training, the relevant scales were applied as pre-test and post-test. The SPSS program was used in the analysis of quantitative data, and the MAXQDA program was used in the analysis of qualitative data. As a result of the research, it was revealed with quantitative and qualitative data that artificial intelligence application training increased the digital competences of teacher candidates and reduced technostress and artificial intelligence concerns.

Key Words: digital competency, technostress, artificial intelligence anxiety, artificial intelligence applications, education

ÖNSÖZ

Günümüzün hızla gelişen teknolojik dünyasında yapay zekâ uygulamaları, eğitimde yenilikçi yaklaşımlar ve çözümler sunmaktadır. Bu araştırmada, öğretmen adaylarına verilen yapay zekâ uygulamaları eğitiminin; onların dijital yeterlilikleri, teknostresleri ve yapay zekâ kaygıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma; yapay zekâ uygulamaları, dijital yeterlilikler, teknostres ve yapay zekâ kaygısı konularını eğitim bağlamında inceleyen detaylı bir literatür bilgisi sunmaktadır. Ayrıca araştırma kapsamında yapay zekâ uygulamalarının örneklerle tanıtıldığı detaylı bir eğitim uygulanmıştır. Nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı bu kapsamlı çalışma, geleceğin eğitimcilerinin teknolojiyi bir tehdit yerine, fırsat olarak görmelerini sağlamayı hedeflemektedir. Eğitim Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın, eğitim teknolojilerinin pedagojik süreçlere entegrasyonuna dair kapsamlı ve yol gösterici bir perspektif sunmasını ümit ediyorum.

Bu araştırmada rehberliğinden ve kıymetli bilgilerinden faydalandığım değerli hocam Prof. Dr. Ayfer ALPER'e, araştırmanın eğitim uygulaması aşamasında verdiği kıymetli desteklerden dolayı Doç. Dr. Ayşegül BAYRAKTAR'a, süreçteki desteklerini esirgemeyen aileme ve dostlarıma teşekkür ederim.

Fatma BİLİR



Aileme...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR	xiii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Dijital Yeterlilik	1
Teknostres	2
Yapay Zekâ Kaygısı.....	3
Amaç.....	5
Önem.....	5
Sayıtlar.....	7
Sınırlılıklar	7
Tanımlar.....	7
BÖLÜM 2.....	9
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	9
Dijital Yeterlilik.....	9
Dijital Yeterlilik ve Önemi	9
Eğitimde Dijital Yeterlilik.....	14
Teknostres.....	20
Teknostres Kavramı	20
Teknostresin Etkileri	22
Teknostres Kaynakları	23
Öğretmenler ve Teknostres	25
Yapay Zekâ Kaygısı.....	28
Yapay Zekâ	28
Eğitimde Yapay Zekâ.....	29
Öğretmen Adayları İçin Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi	31
Yapay Zekâ Kaygısı.....	31
Eğitimde Yapay Zekâ Kaygısı	34

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	37
Türkiye’de Yapılan Araştırmalar	37
Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	40
BÖLÜM 3.....	44
YÖNTEM.....	44
Araştırmanın Modeli.....	44
Çalışma Grubu	46
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi	46
Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Araçları	49
Doğal Dil İşleme Araçları	49
Ders Planı Hazırlama Araçları	49
Araştırma Yapma Araçları	50
Doküman Analiz Etme Araçları.....	50
Sunum Hazırlama Araçları.....	51
Video Oluşturma Araçları	52
Şarkı Yapma Araçları.....	52
Fotoğraf İşleme Araçları	53
Text to Image (Metinden Görsele Dönüştürme) Araçları	53
Text to Speech (Metinden Konuşmaya Dönüştürme) Araçları.....	54
Speech to Text (Konuşmadan Metne Dönüştürme) Araçları.....	54
Verilerin Toplanması	55
Yapılandırılmış Görüşme Formu	55
Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği.....	55
Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği.....	56
Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği.....	56
Geçerlik ve Güvenirlik.....	57
Verilerin Çözümlemesi	57
BÖLÜM 4.....	59
BULGULAR VE YORUMLAR	59
Araştırmada Uygulanan Ölçeklerin Normallik Testlerine İlişkin Bulgular.....	59
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Öncesi Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine İlişkin Bulgular	61
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknostreslerine İlişkin Bulgular	62
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Öncesi Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Kaygılarına İlişkin Bulgular	63
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine Olan Etkisine İlişkin Bulgular	64

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Teknostres Durumlarına Etkisine İlişkin Bulgular.....	65
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Kaygı Durumlarına Etkisine İlişkin Bulgular.....	66
Yapılandırılmış Görüşmelere İlişkin Bulgular.....	67
Eğitimle İlgili Genel Görüşler Kategorisi	68
Eğitimin Dijital Yeterliliğe Etkisi Kategorisi	70
Eğitimin Teknostrese Etkisi Kategorisi	71
Eğitimin Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi Kategorisi	73
Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Uygulama Örneklerinin Yeterliliği Kategorisi..	75
Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar Kategorisi	77
BÖLÜM 5.....	80
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	80
Sonuçlar	80
Öneriler	82
Araştırmacılara Yönelik Öneriler	82
Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	82
KAYNAKLAR.....	84
EKLER	100
EK 1. Yapılandırılmış Görüşme Formu	101
EK 2. Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlikler Ölçeği	103
EK 3. Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği	105
EK 4. Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği	107
EK 5. Etik Kurul Onayı.....	108
EK 6. Ölçek Kullanım İzinleri	109
BENZERLİK BİLDİRİMİ	111
ÖZGEÇMİŞ.....	112

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. DigComp 2.1 Çerçevesi	11
Tablo 2. ISTE Eğitimci Standartları	13
Tablo 3. Yapay Zekânın Eğitim Paydaşları Bağlamındaki Avantajları ve Dezavantajları.....	35
Tablo 4. Araştırma süreci	45
Tablo 5. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitim Planı	47
Tablo 6. ÜÖDYÖ, ÖTBÖ ve YZKÖ'ne Yönelik Betimsel İstatistiklere İlişkin Bulgular.....	60
Tablo 7. ÜÖDYÖ, ÖTÖ ve YZKÖ Çarpıklık-Basıklık Katsayılarına ve Shapiro-Wilk Testine İlişkin Bulgular	60
Tablo 8. ÜÖDYÖ'ne İlişkin Betimsel İstatistikler.....	61
Tablo 9. ÖTBÖ'ne İlişkin Betimsel İstatistikler	62
Tablo 10. YZKÖ'ne İlişkin Betimsel İstatistikler	63
Tablo 11. ÜÖDYÖ'ne Yönelik Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Örneklem t- Testi Sonuçları	64
Tablo 12. ÖTBÖ'ne Yönelik Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.....	65
Tablo 13. YZKÖ'ne Yönelik Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.....	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Dijital Yeterlilik Haritası.....	10
Şekil 2. UNESCO Öğretmenlere Yönelik BİT Yetkinliği Çerçevesi Kapsamındaki 18 Yetkinlik.....	12
Şekil 3. DigCompEdu'daki 6 dijital yeterlilik alanı ve 22 beceri	15
Şekil 4. Teknostres Kaynakları.....	23
Şekil 5. Öğretmenlerin Teknostres Nedenleri	26
Şekil 6. Yapılandırılmış Görüşmelerin İçerik Analizi Süreci.....	58
Şekil 7. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Kategorileri	68
Şekil 8. Eğitimle İlgili Genel Görüşler Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları.....	68
Şekil 9. Eğitimin Dijital Yeterliliğe Etkisi Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları ..	70
Şekil 10. Eğitimin Teknostrese Etkisi Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları	72
Şekil 11. Eğitimin Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları.....	74
Şekil 12. Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Uygulama Örneklerinin Yeterliliği Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları	75
Şekil 13. Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları...	77
Şekil 14. Yapılandırılmış Görüşmelerin İçeriğine İlişkin Kelime Bulutu.....	78

KISALTMALAR

ÜÖDYÖ	Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği
ÖTBÖ	Öğretmenlerin Teknostres Belirleme Ölçeği
YZKÖ	Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği
AI	Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)
BİT	Bilgi İletişim Teknolojileri



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemine, amacına, önemine, sayıtlarına, sınırlılıklarına ve araştırmada kullanılan tanımlara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Problem

Dijital Yeterlilik

Dijital dünyada 1 varı, 0 ise yoku ifade eder ve tüm dijital süreçler bu iki sayıdan oluşur. Bu bağlamda dijital kavramı, 1 ve 0'ların birleşerek sonsuz bir döngü oluşturması olarak tanımlanabilir. Dijital dünyanın hammaddesi olan veri, bir bağlam içinde bilgiye dönüşür ve bilginin anlaşılması bilgeliğin kapılarını aralar. 21. yüzyılda bilgiye sahip olmak, mutlak güç anlamına gelir. Bu nedenle hızla değişen ve dijitalleşen dünyayı anlayan ve bu değişime uyum sağlayan bireyler, toplumlar ve uluslar, bu dünyada hayatta kalmak için önemli bir avantaja sahiptir (Bozkurt ve ark., 2021). Bu bağlamda hızla dijitalleşen dünyada, günümüz toplumlarının kazanması gereken becerilerin başında dijital yeterlilikler gelmektedir (Yıldız ve Zengin, 2021). Dijital yeterlilik, bireyin dijital ortamda etkin bir şekilde varlık göstermesini ve karşılaştığı sorunlara dijital çözümler üretebilmesini sağlayan bilgi, beceri ve stratejilerden oluşan bir yetkinliktir (Hidalgo ve ark., 2020). Dijital yeterlilik; temel bilgisayar kullanımıyla beraber bilgi güvenliği, dijital etik, bilgi yönetimi gibi konularda da beceri ve bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir. Bireylerin dijital yeterlilik düzeyi; iş dünyasında, eğitimde ve günlük yaşamda etkili bir şekilde faaliyet gösterebilmeleri için önemli ve gerekli görülmektedir. Hayat boyu öğrenmenin bir alt faktörü olan dijital yeterlikler; toplumların ulusal ve uluslararası alanlarda buldukları ekonomik ve sosyal seviyelerinin belirlenmesinde de önemli bir role sahiptir. Dijital yeterliklere sahip toplumların ekonomik ve refah düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Bejakovic ve Mrnjavac, 2020).

Toplumlardan beklenen dijital yeterlilik becerilerinin giderek artması eğitimin dijitalleşmesini zorunlu kılmıştır. Öğrencilerin dijital becerilerini artırabilmek ve eğitim ortamlarına dijital teknolojileri etkili bir şekilde entegre edebilmek için yüksek dijital yeterlik düzeylerine sahip öğretmenlere olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (Pettersson, 2018). Bu bağlamda öğretmenlerin var olan dijital yeterliklerini, gelişen teknolojiyle beraber güncelleştirmesi ve eğitim ortamına uygulayabilmesi oldukça önemlidir (Çebi ve Reisoğlu, 2019). Bir başka ifadeyle teknolojinin gelişmesiyle beraber okullarda yeni teknolojilerin uygulanmaya başlaması, öğretmenlerin dijital beceri konusunda kendilerini yenilemelerini zorunlu kılmıştır (Starkey, 2020; Kaya, 2022). Dijital yeterlilik becerilerine sahip bir öğretmen dijital teknoloji konusunda ihtiyaçlarının farkında olup, bu teknolojileri eğitim sürecine aktif olarak katar (Ogelman ve ark., 2022). Öğretmenlerin dijital yeterliklere sahip olması; dijital ihtiyaçlar doğrultusunda daha verimli öğrenme ortamları oluşturmak, öğretim sürecini pratik hale getirmek ve etkili öğrenme stratejileri geliştirmek adına önemli bir alt yapı oluşturmaktadır. (Falloon, 2020; Korucu, 2023). Dijital yeterlilik becerilerine sahip olan öğretmenlerin; dijital öğrenme ortamları oluşturabildiği, karşılaştıkları sorunlara dijital çözümler üretebildiği ve öğrencilerin ihtiyaçlarına daha güçlü cevaplar verebildiği görülmektedir (Çebi ve Reisoğlu, 2019). Öğretmenlerin dijital içerikleri ve teknolojik araçları kullanabilme düzeylerinin istenilen seviyede olması, mesleki yeterliliklerine katkı sağlarken, eğitim-öğretim çalışmalarını da olumlu yönde etkilemektedir (Özbek, 2020).

Dijital yeterlilikler, dijitalleşmenin getirdiği değişimlere uyum sağlamak için yalnızca yapılandırılmış eğitim seviyelerinde değil, aynı zamanda öğrenenler ve öğrenenler için temel okuryazarlık düzeyi olarak da kabul edilmektedir. Bilginin hızla değiştiği ve sürekli olarak büyüdüğü günümüz dünyasında, dijital beceriler edinmek, hayat boyu öğrenmenin temel bir unsuru olarak büyük önem taşımaktadır (Bozkurt ve ark., 2021).

Teknostres

Yaşanan bu dijitalleşme ve dijital dönüşüm süreçleri bireyler üzerinde çeşitli etkilere neden olmaktadır. Bu etkilerden biri “teknostres” olarak kendini göstermektedir. Teknostres, teknoloji kaynaklı bireylerde meydana gelen stres, kaygı ve korku olarak tanımlanmaktadır (Akman, 2022). Teknolojik sistemleri kullanmak bireyler için çoğu

zaman karmaşık ve zorlayıcı gelmektedir. Bu durum onlarda endişe ve korkuya neden olarak kendini göstermektedir (Sasidharan, 2022).

Teknostres; kişilerin yeni teknolojilere uyum sağlama ve başa çıkma konusunda gerekli yeterliliklere sahip olmadıklarını düşündüklerinde yaşadıkları kaygı ve bu kaygının fizyolojik sonucu olarak ifade edilmektedir (Zhao ve ark., 2020). Kısaca teknostres; teknolojiadaki hızla ilerlemenin ve çeşitlenmenin bireyler üzerinde neden olduğu yoğun endişe, stres ve kaygı olarak tanımlanabilir (Erer, 2021).

Teknolojideki gelişmelerin birey üzerinde oluşturduğu stres olan teknostres önemsiz bir durum olarak görülmemelidir (Çelik ve Gökbulut, 2023). Teknostres kişilerde; huzursuzluğa, kaygıya, korkuya, verimsiz çalışmaya ve motivasyon düşüklüğüne neden olmaktadır (Thanga ve ark., 2021). Teknostres, farklı sektörlerde çalışan çok sayıda kişiyi etkilediği gibi eğitim alanında çalışan öğretmenleri de teknolojiye ayak uyduramama korkusu ve öz yeterlik eksikliği gibi duygulara neden olarak etkilemektedir (Oksanen ve ark., 2021).

Yapay Zekâ Kaygısı

Bireyler üzerinde yoğun kaygıya ve strese neden olan diğer bir teknolojik gelişme de yapay zekâ teknolojilerinde yaşanan gelişmelerdir.

Yapay zekâ, yaşamdaki tüm varlıkları özellikle insan zekâsını modelleme durumunun genel ismidir. Yapay zekâ, bir bilgisayarın insan benzeri davranışlar sergileyerek akıl yürütme, problem çözme, anlam oluşturma ve genelleme gibi ileri düzey bilişsel becerileri kullanabilmesi olarak tanımlanır (Arslan, 2020). Yapay zekâ, insan zekâsını taklit edebilmek amacıyla bilgisayar ve makinelere insan gibi düşünme ve akıl yürütme yeteneklerini kazandırma süreci olarak da ifade edilmektedir (Yılmaz ve Kaya 2021). Yapay zekâ teknolojileri; tarımdan sağlığa, madencilikten endüstriye, yazılımdan eğitime kadar pek çok alanda yer bulmaktadır (Arslan, 2020). Bu alanlardan biri de eğitimidir. Eğitimde yapay zekâ uygulamalarının kullanılması, öğrencilerin potansiyellerini ortaya çıkaran çeşitli pedagojik fırsatlar sağlamaktadır (Zawacki-Richter, v.d., 2019). Eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulamaları, öğrencilerin performanslarında meydana gelen değişikliklerin altında yatan faktörlere ilişkin önemli bilgiler edinilmesine olanak tanıyarak her bir öğrenci için ona özgü olan, onun güçlü ve zayıf yanları ile yeteneklerini geliştirmeye yönelik bireyselleştirilmiş bir öğrenme ortamı tasarlamayı

mümkün kılar (Arslan, 2020). Yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kullanılması, kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme ortamları tasarlamaya imkân sağlar. Bu şekilde tasarlanan eğitim sistemleri öğrenenlerin sürekli ve detaylı bir şekilde geri dönüt alarak kendi öğrenme hızlarında öğrenmelerine olanak tanır (Yazar, 2023)

Yapay zekâ teknolojisi ile özel öğretime ihtiyaç duyan öğrenenler için de öğrenmelerini destekleyen ve öğrenme sonuçları hakkında anlık bilgi veren uygulamalar geliştirilebilir. Bu uygulamalar sayesinde öğrencinin ilerleme seviyesine göre eğitim içeriği düzenlenebilir. Yapay zekâ, devam-devamsızlık, etkinlik verme ve test soruları oluşturma şeklindeki işlemleri de yapabilmektedir (Kış, 2019). Yapay zekâ uygulamaları; süreçlerin otomatikleştirilmesini ve veri analizi aracılığıyla iç görü edinilmesini de sağlamaktadır (Davenport ve Ronanki, 2020).

Yapay zekâ ile ilgili gelişmeler ve ilerlemeler insanoğlunun fayda sağlamasına yönelik olsa da akıllara tehlikeyi ve kontrolsüzlüğü de getirmektedir. Bu bağlamda kişilerin yapay zekâ ile ilgili görüşleri incelendiğinde; yapay zekânın gelişimi ile ilgili endişelere, yapay zekânın kontrolden çıkabileceğine dair kaygılara, yapay zekânın insanları ve toplumu olumsuz şekilde etkileyebileceğine ilişkin korkulara rastlanmaktadır (Akkaya ve ark., 2021). Yapay zekâyâ dair korku ve endişelerin büyük bir kısmı, onun ne olduğu ve ne hale gelebileceği konusunda oluşan yanlış anlamalar ve kafa karışıklığından kaynaklanmaktadır. Bir başka ifadeyle, teknolojiyle uyum sağlanamadığında, bu durum bireylerde teknolojiye karşı korku ve kaygı duygularını tetikleyen psikolojik etkiler oluşturabilmektedir (Taş ve Turanlıgil, 2020). Yapay zekâ kaygısının nedenlerinden biri de; yapay zekâ teknolojilerinin insanların yapabildiği işleri yapabilmesi dolayısıyla işsizliğe neden olabilmesi yönündedir (Ak, 2022). Teknolojik ilerlemelerin, insan emeğinin yerini makinelerin almasına yol açacağı ve bu durumun işsizliğe neden olabileceği endişesi, yapay zekâ teknolojisine karşı duyulan önemli kaygı unsurlarından biridir. Bireylerin hayatlarında anlam ve amaç bulmakta zorlanmalarına dolayısıyla insan olma deneyiminin değer kaybetmesine yol açabileceği, hakkındaki endişe de yapay zekâ teknolojisine karşı duyulan başka bir kaygı unsurudur (Kazak, 2023). Çeşitli güvenlik ve etik sorunların yaşanabileceğiyle ilgili endişeler, yapay zekâ teknolojilerine karşı duyulan bir başka kaygı unsurudur (Bathae, 2018).

Dijital dönüşüm sürecinde eğitimi oluşturan ana paydaşlardan biri olan öğretmenlerin yaşadığı teknostres ve yapay zekâ kaygısı göz ardı edilemez hale gelmektedir. Bu bağlamda yapılacak bir araştırma eğitim alanında yaşanan dijitalleşme sürecine daha etkili bir bakış açısı sunabilir. Bu gerekçeler dikkate alındığında, öğretmen

adaylarına yönelik yapılan Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi'nin, onların dijital yeterliliklerine, teknostres düzeylerine ve yapay zekâ kaygı seviyelerine olan etkisinin belirlenmesi ve araştırılması bu araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın genel amacı; yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine, teknostreslerine ve yapay zekâ kaygılarına olan etkisini araştırmaktır.

Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi öncesi öğretmen adaylarının dijital yeterlilik düzeyleri nasıldır?
2. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi öncesi öğretmen adaylarının teknostres düzeyleri nasıldır?
3. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi öncesi öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygı seviyeleri nasıldır?
4. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi, öğretmen adaylarının dijital yeterlilikleri üzerinde anlamlı bir değişime neden olmuş mudur?
5. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi, öğretmen adaylarının teknostresleri üzerinde anlamlı bir değişime neden olmuş mudur?
6. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi, öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygıları üzerinde anlamlı bir değişime neden olmuş mudur?

Önem

Dijitalleşen dünyayla beraber dijitalleşen eğitim ortamlarında da bilgiye ulaşırken dijital araçların kullanılması giderek önem kazanan bir konudur (Atan ve Kocasaraç, 2022). Bu bağlamda yeni neslin sahip olması gereken en önemli yeterliliklerden biri de dijital yeterliliklerdir (Toker ve ark., 2021). Dijital yeterliliği yüksek öğretmenler, doğru stratejileri uygulayarak dijital yüzyıla uygun ortamlar sağlayabilir, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve problemlerine daha hızlı dönütler verebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin

var olan dijital yeterliklerini gelişen teknolojiyle beraber güncelleştirmesi ve eğitim ortamına uygulayabilmesi oldukça önemlidir (Çebi ve Reisoğlu, 2019).

OECD'nin "Becerilerin Görünümü, Dijital Dünyaya Doğru Gelişim" adlı raporunda, öğrencilerin gelişen teknolojilerden yararlanabilmelerinin, öğretmenlerin dijital yeterlilikleriyle ilgili olduğuna dikkat çekilmiştir (OECD, 2019).

MEB'in 2023 vizyon belgesinde; dijital yeterlik gelişimine ilişkin eğitimlerin yapılması, bilişim teknolojilerinin kullanılmasının sağlanması, günlük hayatla bağlantılı dijital içeriklere erişim imkânlarının oluşturulması, ölçme değerlendirilmelerin günlük hayat deneyimleri üzerinden yapılması, güvenli internet ve siber zorbalık gibi konularda bilinçlendirilmelerin yapılması hedeflenmektedir (Karaca ve Karaca, 2021). Bu gelişmelere bakıldığında, öğretmen adaylarının dijital yeterlilik düzeylerinin tespit edilmesinin öneminin giderek artmakta olduğu görülmektedir.

Teknolojideki hızlı gelişmeler ve bu doğrultuda öğretmenlerden beklenen yetkinliklerin artması, onlarda çeşitli kaygılara neden olmaktadır. Bu kaygılardan biri teknostres diğeri de yapay zekâ kaygısı olarak kendini göstermektedir.

Teknostres; teknolojinin hızla ilerlemesinin bireyler üzerinde oluşturduğu endişe ve yetersizlik hissi kaynaklı baskıdır. Teknostres bireylerde; yetersizlik hissine, psikolojik travmalara, uyum sorunlarına yola açabilir (Çelik ve Gökbulut, 2023). Benzer şekilde öğretmenlerden beklenen dijital yeterlilik becerilerinin giderek artması teknostres yaşamalarına neden olmaktadır (Oksanen ve ark., 2021).

Hayatımıza hızla giren diğeri bir teknolojik gelişme de yapay zekâdır. Yapay zekâda meydana gelen gelişmelerin yol açabileceği durumlar büyük bir belirsizlik kaynağı da olarak görülmektedir. Bu belirsizlik toplumda olduğu gibi öğretmenlerde de kendini yapay zekâ kaygısı olarak göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında; yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine, teknostreslerine ve yapay zekâ kaygılarına olan etkisini araştırmak hedeflenmiştir. Böyle bir araştırmaya alanyazında rastlanmamıştır. Bu açıdan, bu araştırmanın yüksek öneme sahip olduğu söylenebilir.

Ayrıca bu çalışmadan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının dijitalleşme sürecine daha etkin bir şekilde uyum sağlamalarını kolaylaştırmak amacıyla eğitim politikalarının oluşturulmasında ve bu doğrultuda eğitim programlarının geliştirilmesinde önemli katkılar sunması açısından da önem arz etmektedir.

Sayıtlar

Bu araştırma kapsamında öğretmen adaylarına verilen yapay zekâ uygulamaları eğitiminin içeriğini oluşturan uygulamaların, tüm yapay zekâ uygulamalarını yansıttığı varsayılmaktadır.

Katılımcıların veri toplama araçları olan ölçeklere ve yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplarda samimi oldukları varsayılmaktadır.

Araştırmadan elde edilen verilerin gerçeği yansıttığı varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

Araştırma 2024-2025 eğitim öğretim yılı güz döneminde, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Bölümünde okuyan, 3. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.

Eğitim alanında kullanılan çok sayıda yapay zekâ uygulaması mevcuttur. Yapay zekâ uygulama örneklerinin tamamının bu araştırma kapsamında öğretmen adaylarına verilen eğitimde anlatılması mümkün olamayacağı için, eğitiminin içeriği belli uygulama örnekleriyle sınırlandırılmıştır. Eğitimde anlatılan yapay zekâ araçları; doğal işleme, ders planı hazırlama, araştırma yapma, doküman analiz etme, sunum hazırlama, video oluşturma, şarkı yapma, fotoğraf işleme, metinden görsele (text to image), metinden konuşmaya (text to speech) ve konuşmadan metne (speech to text) dönüştürme başlıkları altında gruplandırılarak sınırlandırılmıştır.

Araştırma belirlenmiş olan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Bu çalışmada yer alan bazı kavramlara ilişkin tanımlar, aşağıda alfabetik sıra ile sunulmuştur.

Dijital Dönüşüm: Var olan dijital teknolojiler yardımıyla yeni olanaklar ve değerler oluşturma, bu teknolojilerle toplumsal yapıları destekleme sürecidir (Bozkurt ve ark., 2021).

Dijital Yeterlilik: Bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanarak etkili iletişim kurmak, bilgiyi etik ilkeler doğrultusunda kullanmak, öğrenme süreçlerine katılmak,

bilgiyi üretip paylaşmak ve karşılaşılan problemleri çözmek için gereken bilgi, beceri, tutum ve farkındalıkların bütününe ifade eden bir kavramdır (Toker ve ark., 2021).

Teknostres: Yeni ve karmaşık bir teknolojik sistemi kullanmaktan kaynaklanan stresin çalışanlar üzerinde oluşturduğu endişe, çekingenlik ve hayal kırıklığı duygusudur (Kınıcı ve Özgür, 2022).

Yapay Zekâ: Problem çözmeye, akıl yürütme, genelleme yapma, anlam çıkarma gibi insana özgü olan üst bilişsel becerileri kullanabilen bilgisayar teknolojileridir (Arslan, 2020).

Yapay Zekâ Kaygısı: Kontrol edilemeyen yapay zekâyâ yönelik korku ve endişeleri kapsayan bir kavramdır. Bilgisayarların düşünme kapasitesine sahip olması durumunda, insan olmanın anlamına dair temel kavramların geçerliliğini yitirebileceği düşüncesinin neden olduğu kaygıyı ifade eden bir kavramdır (Akkaya ve ark., 2021).

Yapay Zekâ Uygulamaları: Yapay zekâ teknolojilerini kullanılarak geliştirilen; sürücüsüz araçlar, eğitim yönetim sistemleri, kişisel asistanlar, hasta takip sistemleri, anlık dil çevirileri, yüz tanıma gibi pek çok işlevi çok kısa sürede yapabilen uygulamalardır (Arslan, 2020).

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde dijital yeterlilik, teknostres, yapay zekâ kaygısı ve eğitimde kullanılan yapay zekâ destekli uygulamalara ve ilgili araştırmalara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Dijital Yeterlilik

Dijital Yeterlilik ve Önemi

Bilimin ve teknolojinin ilerlemesiyle hızla dijitalleşen günümüz dünyasında, toplumların kazanması gereken en önemlisi becerilerden biri de dijital yeterlilik olmuştur (Demirel, 2023). Eğitimden iş hayatına kadar pek çok alanda başarının ön koşulu olan dijital yeterlilik; toplumların hem kendi içinde hem de uluslararası alanda ekonomik, sosyal ve kültürel düzeylerinin belirlenmesinde kritik bir öneme sahiptir (Castro ve Diaz, 2020). Dijital kelimesi kavram olarak; bilginin sayısal yolla işlenmesini ifade ederken (Bozkurt ve ark., 2021), yeterlilik kelimesi; bireyin karşılaştığı bir problemi çözebilmek için sahip olması gereken bilgi, beceri ve tutum gibi özelliklerini ve çevresindeki kaynakları kullanabilme yeteneğini ifade etmektedir (Westera, 2001). Dijital yeterlilik, bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanarak iletişim kurma, problem çözme, içerik üretme, bilgi yönetimi gibi işlevleri yerine getirebilmek için gereken bilgi, beceri, tutum, stratejiler, farkındalık ve yeteneklerin bütününe kapsayan bir kavramdır (Ilomäki ve ark., 2016). Dijital yeterlilik, bireyin dijital dünyada etkin bir şekilde var olmasını sağlayan yetkinlikler olarak da tanımlanmaktadır (Rodríguez-Hidalgo, Pantaleon, Dios ve Falla, 2020).

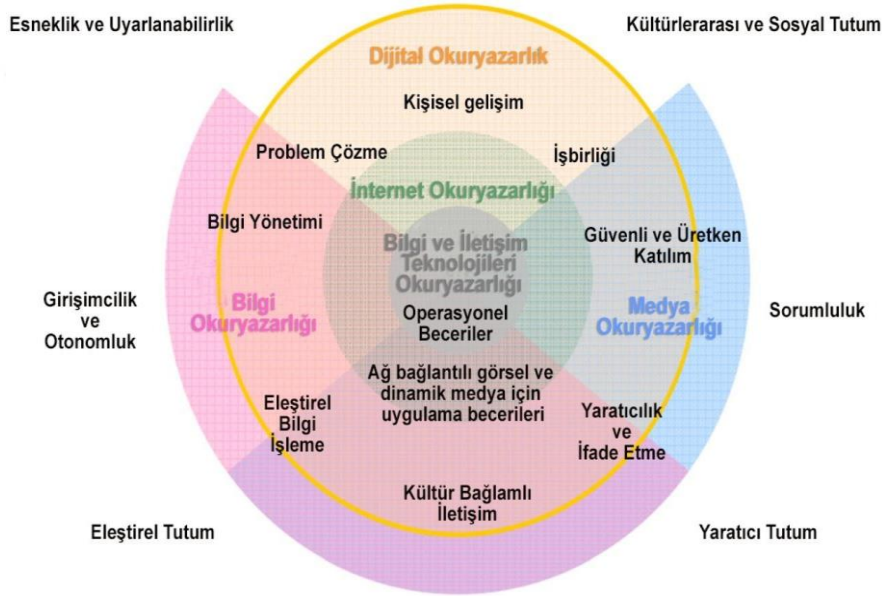
Dijital yeterlilik kavramı Avrupa Parlamentosu Yaşam Boyu Öğrenme Yetkinlikleri Çerçevesinde; dijital teknolojileri bilgi edinme, iletişim kurma ve yaşamın çeşitli alanlarındaki temel problemleri çözme amacıyla, kendine güvenerek ve eleştirel

bir bakış açısıyla kullanabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Afacan Adanır ve Gülbahar Güven, 2022).

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) 2019 yılı raporuna göre dijital yeterlilik; bireyin kişisel veya profesyonel yaşamındaki hedeflere ulaşmasında BİT’ni etkin bir şekilde kullanabilmesi için gerekli olan bilgi ve becerilerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Bircan, 2023).

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinin (TYÇ) sekiz anahtar yetkinliğinden biri olan dijital yetkinlik, çalışma hayatı, günlük yaşam ve iletişimde BİT’ni güvenli bir şekilde kullanabilme becerisidir (Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine Dair Tebliğ, 2016).

Tüm bu tanımlardan yola çıkarak dijital yeterlilik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve 21. yüzyıl becerileri gibi birçok kavramı ve unsuru kapsayan geniş bir kavramdır (Alan ve Güven, 2022). Bu bağlamda oluşturulan “Dijital Yeterlilik Haritası” genel hatlarıyla Şekil 1’de gösterilmektedir (Ala-Mutka, 2008; Bozkurt vd., 2021; Reisoğlu ve Çebi, 2019).



Şekil 1. Dijital Yeterlilik Haritası

(Bozkurt vd., 2021)

Vatandaşların ve öğretmenlerin dijital yeterlilikleriyle ilgili ulusal ve uluslararası platformlar tarafından çeşitli araştırma raporları ve çerçeveler oluşturulmuştur. Bunlardan bazıları; “Avrupa Komisyonu Dijital Yeterlilikler Çerçevesi (Dig.Comp)”, UNESCO’nun

öğretmenler için hazırladığı “BİT Yeterlik Çerçevesi”, Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE) tarafından hazırlanan “Eğitimciler için ISTE Standartları” ve “Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ)” dir.

Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi (DigComp)’nde dijital yeterlilikler, hayat boyu öğrenme kapsamında kişilerden beklenen anahtar yetkinliklerden biri olarak kabul edilmektedir (Carretero, Vuorikari ve Punie, 2017). DigComp, dijital yetkinliğin nasıl kullanılacağına ve gözden geçirileceğine dair bir yol haritası belirleyerek dijital yetkinlik için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumları tanımlamaktadır (Zhao, Sánchez Gómez ve Pinto Llorente, 2021). DigComp’un çerçevesi 2016 yılında genişletilerek DigComp 2.0 oluşturulmuş, 2017’de yeniden güncellenerek DigComp 2.1 adını almıştır. DigComp çerçevesi; “Bilgi ve Veri Okuryazarlığı”, “İletişim ve İş Birliği”, “Dijital İçerik Oluşturma”, “Güvenlik ve Problem Çözme” olmak üzere 5 boyut ve 21 alt yeterlilikten oluşmaktadır (Ferrari, 2012). Tablo 1’de DigComp 2.1 çerçevesi gösterilmektedir.

Tablo 1

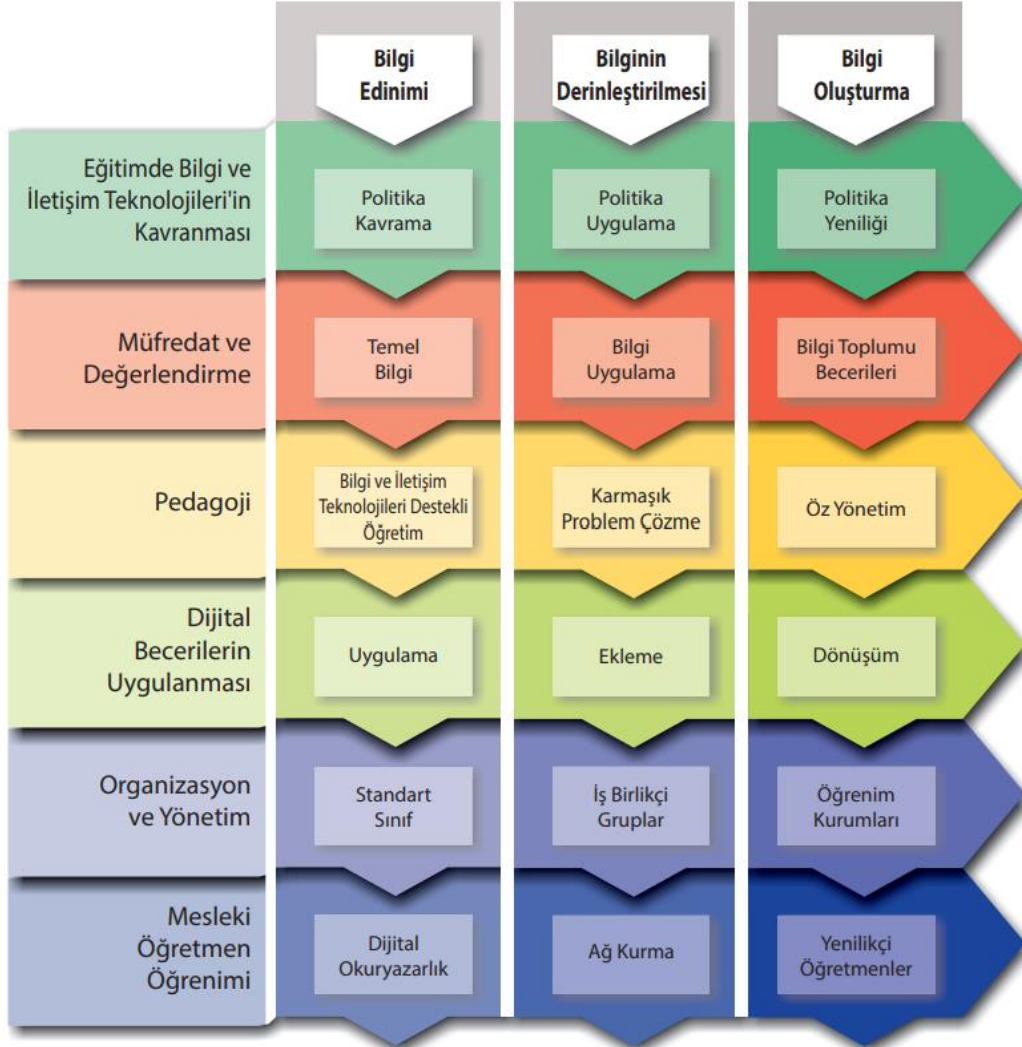
DigComp 2.1 Çerçevesi

Dijital Yeterlik Boyutu	Dijital Yeterlik Alt Boyutları
1. Bilgi ve veri okuryazarlığı	1.1 Veri, bilgi ve dijital içeriği arama ve filtreleme 1.2 Veri, bilgi ve dijital içeriğin değerlendirilmesi 1.3 Verileri, bilgileri ve dijital içeriği yönetme
2. İletişim ve iş birliği	2.1 Dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim 2.2 Dijital teknolojiler aracılığıyla paylaşım 2.3 Dijital teknolojiler aracılığıyla vatandaşlığa dahil olmak 2.4 Dijital teknolojiler aracılığıyla iş birliği 2.5 İnternet etiği 2.6 Dijital kimliği yönetme
3. Dijital içerik geliştirme	3.1 Dijital içerik geliştirme 3.2 Dijital içeriğin entegre edilmesi ve yeniden detaylandırılması 3.3 Telif hakkı ve lisanslar, programlama
4. Güvenlik	4.1 Cihazların korunması 4.2 Kişisel verilerin ve gizliliğin korunması 4.3 Sağlığın ve esenliğin korunması 4.4 Çevrenin korunması.
5. Problem çözme	5.1 Teknik sorunları çözme 5.2 İhtiyaçların ve teknolojik yanıtların belirlenmesi 5.3 Dijital teknolojileri yaratıcı bir şekilde kullanmak 5.4 Dijital yeterlilik boşluklarını belirleme

(Carretero vd., 2017)

UNESCO’nun “Öğretmenler için Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) Yeterlilik Çerçevesi” raporunda öğretmenlerin BİT yeterlilikleri; bilgi edinimi, bilgi derinleştirilmesi ve bilgi oluşturma olmak üzere üç seviyede belirlenmiştir. Her bir seviye için “Eğitimde Bilgi İletişim Teknolojilerini Anlama”, “Müfredat ve Değerlendirme”,

“Pedagoji”, “Dijital Becerilerin Uygulanması”, “Organizasyon ve Yönetim” ve “Mesleki Öğretmen Öğrenimi” olmak üzere altı unsur belirlenerek 18 dijital yeterlilik yayınlanmıştır (Doğan, 2023). Bu kapsamda belirlenen dijital yeterlilikler Şekil 2’de gösterilmektedir (UNESCO, 2018).



Şekil 2. UNESCO Öğretmenlere Yönelik BİT Yetkinliği Çerçevesi Kapsamındaki 18 Yetkinlik

(UNESCO, 2018)

Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE) tarafından öğretmenlerin dijital çağa ayak uydurabilmeleri ve birçok yetkinliği elde edebilmeleri için geliştirilen eğitimci standartları; “Öğrenen”, “Lider”, “Vatandaş”, “İş Birlikçi”, “Tasarımcı”, “Kolaylaştırıcı” ve “Analist” olmak üzere 7 alan, 24 standarttan oluşmaktadır (ISTE, 2017). Bu standartlar,

Amerika Birleşik Devletleri'nde ve pek çok ülkede öğretmen yetiştirme programlarına dâhil edilmiştir. Bu 7 alan ve 24 standart Tablo 2'de gösterilmektedir (Crompton, 2023).

Tablo 2

ISTE Eğitimci Standartları

Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE) Eğitimci Standartları	
Alan-1: Öğrenen	<ul style="list-style-type: none">• Kendi öğrenme hedeflerini belirler ve profesyonel gelişim için sürekli öğrenir.• Eğitimde yenilikçi uygulamaları araştırır ve öğrenme topluluklarına katılır.• Profesyonel öğrenme ağlarını kullanarak bilgi ve becerilerini geliştirir.
Alan-2: Lider	<ul style="list-style-type: none">• Eğitimde teknoloji entegrasyonunu savunur ve destekler.• Eğitimde teknoloji kullanımını artırmak için değişim süreçlerini yönetir.• Eğitimde teknoloji politikaları ve uygulamalarını geliştirir ve uygular.
Alan-3: Vatandaş	<ul style="list-style-type: none">• Dijital etiği öğretir ve uygular.• Dijital güvenliği teşvik eder ve sağlar.• Dijital dünyada toplumsal sorumluluk bilincini geliştirir.• Öğrencilere dijital vatandaşlık becerilerini kazandırır.
Alan-4: İşbirlikçi	<ul style="list-style-type: none">• Dijital araçları kullanarak iş birliğini teşvik eder.• Meslektaşlarla bilgi ve kaynakları paylaşır.• Öğrencilerle birlikte projeler geliştirir ve uygular.
Alan-5: Tasarımcı	<ul style="list-style-type: none">• Öğrenme deneyimlerini öğrencilerin ihtiyaçlarına göre kişiselleştirir.• Teknoloji ile desteklenen öğrenme ortamları oluşturur.• Yenilikçi öğretim stratejileri geliştirir ve uygular.
Alan-6: Kolaylaştırıcı	<ul style="list-style-type: none">• Teknoloji ile desteklenen aktif öğrenme ortamlarını teşvik eder.• Öğrencilerin yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerilerini destekler.• Öğrencilerin öğrenme sürecini sürekli olarak izler ve değerlendirir.
Alan-7: Analist	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin öğrenme süreçlerini ve performanslarını değerlendirmek için çeşitli veri kaynaklarını kullanır.• Veriye dayalı kararlar alarak öğretim stratejilerini optimize eder.• Öğrencilerin gelişimini izler ve gerekli geri bildirimleri sağlar.

(Crompton, 2023)

Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD) tarafından geliştirilen “Eğitimin ve Becerilerin Geleceği 2030” isimli proje ise eğitim sisteminin geleceğe nasıl hazırlanabileceği, öğrencilerin gerekli becerileri kazanabilmesi için hangi politikaların ve uygulamaların geliştirilmesi gerektiği üzerinde durmaktadır (OECD, 2019).

Uluslararası boyutta yapılan bu çalışmalar dışında Türkiye’de; EBA platformu, FATİH Projesi, Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Projesi gibi projelerle eğitimcilerin ve öğrencilerin dijital yetkinliklerinin artırılması hedeflenmektedir. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri, Öğretmen Strateji Belgesi ve Vizyon 2023 raporlarında da öğretmenlerin dijital becerilerini artırmak hedeflenmektedir. Ayrıca Türkiye’nin ulusal düzeyde yeterliklerini belirlemek için Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ) hazırlanmıştır. Bu çerçeve kapsamında dijital yeterlilikler, bireyin hayat boyu edinmesi beceriler bütünü şeklinde ele alınmıştır. Dijital yeterliliğin kapsamı, bilgi iletişim teknolojileri çerçevesinde; bilgiye erişim, bilginin üretilmesi, değerlendirilmesi, depolanması ve sunulması, bilgisayarlar aracılığıyla bilgi paylaşımı, internet üzerinden ortak ağlara katılım ve iletişim kurma gibi unsurları içermektedir (Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine Dair Tebliğ, 2016). Ayrıca ulusal çapta yapılan “eTwinning, Avrupa Okul Ağı” gibi projeler de dijital becerileri artırıcı çalışmalar olarak kabul edilmektedir.

Tüm bu çerçeveler ve standartlar ışığında, dijital yeterliliğin sadece dijital becerilerle ilgili olmadığı, dijital becerilerle beraber bilgi teknolojilerinin doğasını, rolünü, sunduğu fırsatları, yasal ve ahlaki prensipleri de kapsayan bir vizyon içerdiği söylenebilir (Morze ve Buinytska, 2019).

Eğitimde Dijital Yeterlilik

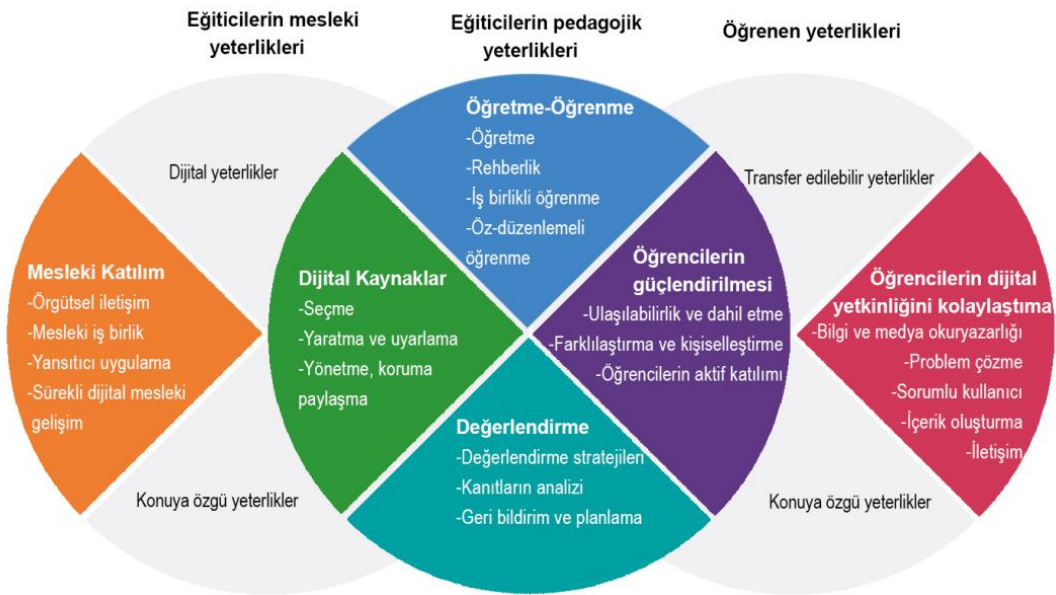
İçinde bulunduğumuz dijital çağda, dijital yeterliliklerin yaşamın sürdürülebilmesinde önemli bir koşul haline gelmesi, eğitim alanında da bu yeterliliklerin kazanılmasını zorunlu hale getirmektedir (Bozkurt vd., 2021). Hayatın her alanında dijital teknolojilerin kullanımının giderek artması modern yaşamı dijitalleştirirken, eğitim ortamlarının da dijitalleşmesini dolayısıyla eğitimde dijital yeterlilikler adı verilen yeni yeterliliklerin kazanılmasını zorunlu hale getirmektedir (Santos, Pedro ve Mattar, 2021). Bu zorunluluk dijital yeterliliğe sahip eğitimcilere duyulan ihtiyacı giderek artırmaktadır (Sánchez-Caballé ve Esteve-Mon, 2022).

Eğitim alanındaki dijital yeterlilikler; eğitimcilerin teknolojik ilerlemeleri eğitim faaliyetlerinde etkili bir şekilde kullanmalarını sağlayan bilgi ve becerilerin tamamı olarak tanımlanmaktadır (Basantes-Andrade, Cabezas González ve Casillas Martín, 2020). Öğretmenlerin bu yeterliliklere sahip olması; BİT’ni öğrenme ortamlarına entegre ederek bu ortamları daha etkili hale getirmelerine ve öğrenme

stratejilerini geliştirmeleri adına oldukça önemli bir alt yapı oluşturmalarına imkân sağlamaktadır (Falloon, 2020; Korucu, 2020).

Günümüzde bireylerden beklenen; bilgiyi almaları değil, aldıkları bilgiyi dönüştürmeleri ve yeni şeyler üretebilmeleridir (Bozkurt ve ark., 2021). Bu bağlamda eğitimcilerin dijital yeterliliklere sahip olması, dijital toplumun ihtiyaçlarına yönelik öğrenim stratejileri geliştirilebilmeleri adına oldukça önemli görülmektedir (Toker, Akgün, Cömert ve Edip, 2021).

Tüm bu gerekçeler ışığında, eğitimcilerin ve eğitim kurumlarının dijital yeterliliklerinin geliştirilmesinin göz ardı edilemeyecek bir konu olduğu söylenebilir (Núñez-Canal ve ark., 2022). Bu bağlamda Avrupa Komisyonu tarafından “Eğitmenler için Dijital Yeterlilikler Çerçevesi (DigCompEdu)” hazırlanmıştır. Bu çerçeve kapsamında, eğitimde yararlanılabilecek teknik becerilerden teknolojik becerilere kadar dijital kaynaklar, mesleki katılım, öğrencilerin dijital yetkinliğini kolaylaştırma, değerlendirme, öğrenme-öğretme, öğrenenleri güçlendirme, olmak üzere altı alanda yirmi iki beceri listelenmiştir (Redecker, 2017). Bu beceriler okul öncesinden yükseköğretime kadar eğitimin her alanına dâhil edilmiştir. DigCompEdu; çeşitli ülkelerdeki öğrencilerin ve eğitimcilerin dijital yeterlilik bağlamında gelişimlerini birbirine yaklaştırmak için tasarlanmıştır (Santos ve ark., 2021). DigCompEdu’daki 6 dijital yeterlilik alanı ve 22 beceri Şekil 3’te gösterilmektedir (Redecker, 2017).



Şekil 3. DigCompEdu'daki 6 dijital yeterlilik alanı ve 22 beceri

(Redecker, 2017)

DigCompEdu’da yer alan dijital yeterlilik alanlar ve bu alanlarla ilgili olan becerilerin detayları şunlardır (Redecker, 2017):

Alan 1: Mesleki Katılım

Bu alan; örgütsel iletişim, mesleki iş birliği, yansıtıcı uygulama ve dijital alanda sürekli mesleki gelişim becerilerini kapsamaktadır.

- **Örgütsel İletişim Becerisi:** Bu beceri kapsamına; öğrencilerin, ebeveynlerin ve eğitimcilerin kurumsal iletişimi geliştirebilmek için dijital teknolojileri kullanabilmeleri ve örgütsel iletişim stratejilerini iş birliği içinde geliştirilmeleri girmektedir.
- **Mesleki İş Birliği Becerisi:** Bu beceri; eğitimcilerin diğer eğitimcilerle iş birliği yapabilmek, bilgi ve deneyimleri paylaşabilmek, iş birliği içinde yenilikçi pedagojik uygulamalar geliştirebilmek için dijital teknolojileri kullanabilmelerini kapsar.
- **Yansıtıcı Uygulama Becerisi:** Bu beceri; eğitimcilerin bireysel ve toplu olarak kendi dijital pedagojik pratiğini ve bulunduğu eğitim topluluğunun pratiğini eleştirel olarak değerlendirebilmesini ve aktif olarak geliştirebilmesini kapsar.
- **Dijital Alanda Sürekli Mesleki Gelişim Becerisi:** Bu beceri; eğitimcilerin sürekli mesleki gelişimlerini sağlamak için dijital kaynakları kullanabilmesini kapsar.

Alan 2: Dijital Kaynaklar

Dijital kaynakların temin edilmesi, hazırlanması ve paylaşılmasını ifade eden bu alan; seçme, yaratma ve uyarlama, yönetme, koruma ve paylaşma becerilerinden oluşmaktadır.

- **Seçme becerisi:** Bu beceri öğretme ve öğrenme sürecinde dijital kaynakları kullanırken; öğrenme hedefini, bağlamını, pedagojik yaklaşımını ve öğrenci grubunu dikkate almayı kapsar.
- **Yaratma ve Uyarlama Becerisi:** Bu beceri; mevcut açık lisanslı kaynakları ve izin verilen diğer kaynakları değiştirmeyi, geliştirmeyi, böylece eğitim kaynaklarına yeni dijital kaynakları eklemeyi kapsar.
- **Yönetme, Koruma ve Paylaşma Becerisi:** Bu beceri; dijital içeriği düzenleyerek öğrencilerin, velilerin ve diğer eğitimcilerin kullanımına sunmayı,

kişisel verileri içeren dijital içeriği uygun bir şekilde korumayı, gizlilik ve telif haklarıyla ilgili düzenlemelere dikkat etmeyi, bu kuralları etkin bir şekilde uygulamayı ve açık lisanslı eğitim kaynaklarının kullanımını anlamayı kapsar.

Alan 3: Öğretme ve Öğrenme

Dijital araçları öğretmede ve öğrenmede kullanımının yönetilmesini ve düzenlenmesini ifade eden bu alan; öğretim, rehberlik, iş birliğine dayalı öğrenme, öz düzenlemeli öğrenme becerilerinden oluşmaktadır.

- **Öğretim Becerisi:** Bu beceri; öğretimin etkinliğini artırmak için öğretim sürecinde kullanılacak dijital cihazları ve kaynakları planlayıp uygulamayı, dijital öğretim stratejilerini yönetmeyi ve düzenlemeyi, eğitim ortamları için yeni formatlar, pedagojik yöntemler denemeyi ve geliştirmeyi kapsar.
- **Rehberlik Becerisi:** Bu beceri; öğrencilerle etkileşimi geliştirebilmek ve zamanında rehberlik ve yardım sunmak için dijital teknolojileri kullanmayı kapsar.
- **İş Birliğine Dayalı Öğrenme Becerisi:** Bu beceri; öğrenci iş birliğini teşvik etmek ve geliştirmek için dijital teknolojilerin kullanılmasını kapsar.
- **Öz Düzenlemeli Öğrenme Becerisi:** Bu beceri; öğrencilerin kendi öğrenmelerini desteklemek için yani öğrenmelerini planlamak, izlemek, yansıtmak, ilerleme kanıtı sağlamak, iç görü oluşturmak ve yaratıcı çözümler bulmak için dijital teknolojileri kullanmayı kapsar.

Alan 4: Ölçme Değerlendirme

Değerlendirmeyi geliştirmek için dijital teknolojilerin ve stratejilerin kullanılmasını ifade eden bu alan; ölçme stratejileri, kanıtları inceleme (bulguları analiz etme), geri bildirim ve planlama becerilerinden oluşmaktadır.

- **Ölçme Stratejileri Becerisi:** Bu beceri; değerlendirmeler için dijital teknolojileri kullanmayı, değerlendirme formatlarının çeşitliliğini artırmayı ve yeni formatlar geliştirmeyi kapsar.
- **Kanıtları İnceleme (Bulguları Analiz Etme) Becerisi:** Bu beceri; öğretim ve öğrenme süreci hakkında bilgi vermek için dijital kanıtlar üretmeyi, seçmeyi, eleştirel analizler yapmayı ve yorumlamayı kapsar.
- **Geri Bildirim ve Planlama Becerisi:** Bu beceri; öğrencilere anlık dönüt sağlamak için BİT’ni kullanmayı, kullanılan dijital teknolojilerin ürettiği kanıtlara

dayalı olarak öğretim stratejilerini uyarlamayı ve hedeflenen desteği sağlamayı, öğrencilerin ve ebeveynlerin dijital araçlardan elde edilen geri bildirimleri anlamalarını ve karar verme süreçlerinde kullanmalarını sağlamayı kapsar.

Alan 5. Öğrencileri Güçlendirme

Bireyselleştirmeyi, farklılaştırmayı, kapsayıcılığı ve öğrencilerin eğitim sürecine aktif olarak dâhil olmasını sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılmasını ifade eden bu alan; erişilebilirlik ve kapsayıcılık, farklılaştırma ve kişiselleştirme, öğrencilerin aktif katılımını sağlama becerilerinden oluşmaktadır.

- **Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık Becerisi:** Bu beceri, tüm öğrencilerin, özellikle özel ihtiyaçları olanların, öğrenme kaynaklarına ve etkinliklerine erişimini sağlamayı, öğrencilerin beklentilerini, yeteneklerini, kavram yanılgılarını ve dijital teknolojileri kullanımındaki bağlamsal, fiziksel ya da bilişsel sınırlamaları göz önünde bulundurmamayı ve bunlara uygun çözümler geliştirmeyi içerir.
- **Farklılaştırma ve Kişiselleştirme Becerisi:** Bu beceri, öğrencilerin farklı hızlarda ve seviyelerde ilerlemelerine olanak tanıyıp, bireysel öğrenme yollarını ve hedeflerini takip ederek, çeşitli öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla dijital teknolojilerin kullanılmasını içerir.
- **Öğrencilerin Aktif Katılımını Sağlama Becerisi:** Bu beceri; öğrencilerin derin düşünmesini ve yaratıcılığını geliştiren pedagojik stratejiler geliştirmesini, uygulamalı etkinliklere ve bilimsel araştırmalara katılmasını sağlamak için dijital teknolojileri kullanmayı kapsar.

Alan 6: Öğrencilerin Dijital Yeterliliklerini Destekleme

Bu alan, öğrencilerin dijital teknolojileri; bilgi, iletişim, içerik oluşturma ve problem çözme amacıyla yaratıcı ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını ifade eder ve bilgi ile medya okuryazarlığı, iletişim ve içerik üretimi becerilerini kapsar.

- **Bilgi ve Medya Okuryazarlığı Becerisi:** Bu beceri, öğrencilerin gereksinimlerini belirleyerek öğrenme etkinlikleri, ödevler ve değerlendirmeleri bir araya getirmeyi, dijital ortamlar üzerinden bilgi ve kaynak aramayı, bilgileri düzenlemeyi, işlemeyi, analiz etmeyi ve yorumlamayı, kaynakların güvenilirliğini karşılaştırmayı ve eleştirel bir şekilde değerlendirmeyi içerir.
- **İletişim Becerisi:** Bu beceri, öğrencilerin iletişim ve iş birliği amacıyla dijital teknolojileri etkin ve sorumlu bir biçimde kullanmalarını desteklemeyi ve bunun

için gereken öğrenme etkinliklerini, ödevleri ve değerlendirmeleri entegre etmeyi içerir.

- **İçerik Üretimi Becerisi:** Bu beceri, öğrencilerin dijital içerikleri üretme becerilerini geliştirecek öğrenme etkinliklerinin planlanmasını içerir. Ayrıca, öğrencilere dijital içeriklerde telif hakkı, kaynak gösterme yöntemlerini ve lisanslara uygun atıflarda bulunmayı öğretmeyi kapsar.
- **Sorumlu Kullanım Becerisi:** Bu beceri, dijital teknolojiler kullanılırken öğrencilerin fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik hallerini destekleyecek önlemler almayı, öğrencilerin dijital riskleri yönetmelerini ve teknolojileri güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını sağlamayı içerir.
- **Problem Çözme Becerisi:** Bu beceri, öğrencilerin sorunları tespit etme ve çözüm bulma becerilerini geliştirmeyi, teknolojik becerilerini çözümlere uygulamalarını sağlayan etkinlikleri planlamayı içerir.

Sürekli olarak geliştirilen DigComp çerçevesi, 2022 yılında yeniden güncellenerek DigComp 2.2 halini almıştır. DigComp 2.2’de, kapsamlı değişikliklerden ziyade bilgi ve medya okuryazarlığı, kişisel verilerin nasıl kullanıldığı, çevresel sürdürülebilirlik, yapay zekâ, nesnelerin interneti, hibrit ve uzaktan çalışma, dijital yeterlilikler eğitim müfredatı gibi bilgi, beceri ve tutuma odaklanan düzenlemeler yapılmıştır (Vuorikari ve ark., 2022).

Son yıllarda Türkiye’de öğretmenlerin dijital yeterliklerine yönelik çeşitli projeler yapılsa da hedeflenen noktaya ulaşamadığı görülmektedir (Arslan, 2020; Avcı ve Güven, 2021; Kabaran, 2020; Reisoğlu ve Çebi, 2020). Bu bağlamda, öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin artırılması, eğitim sisteminin daha güçlü ve etkili bir hale gelmesi için elzemdir (Arslan, 2021; Reisoğlu ve Çebi, 2020). Öğretmenlerin çağın gerektirdiği teknolojik yetkinliklere sahip olması ve öğrencilerine daha etkili ve yenilikçi eğitim yöntemleriyle rehberlik edebilmeleri, dijital becerilerini geliştirmeyi hedefleyen eğitim politikaları ile sağlanabilir (Demirdağ, 2021; Korkmaz, 2020). Ayrıca, teknolojinin eğitimde etkin kullanımını için altyapı ve kaynaklarının iyileştirilmesi de büyük önem taşımaktadır (Lucas ve ark., 2021). Böylece, öğretmenler dijital çağın gereksinimlerine daha iyi hazırlanmış olacak, bu da öğrencilere sunulan eğitimin kalitesini artıracaktır (Arslan, 2020; Demirdağ, 2021).

Dijital yeterliliklerin bir alt başlığı olarak yapay zekâ teknolojileri, güncel çalışmalarda öne çıkan bir alan haline gelmiştir. Yapay zekâ teknolojileri, dijital

yeterliliklerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, veri analizi, karar destek sistemleri ve otomasyon gibi alanlarda bireylere yeni beceriler kazandırırken, eleştirel düşünme ve problem çözme yeteneklerini de desteklemektedir (Işık ve Çamur, 2024). Bu bağlamda, yapay zekâ destekli öğrenme platformları, kişisel öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin bireysel işlevselliklerini ve dijital okuryazarlıklarını arttırabilmektedir. Yapay zekâ, bireylere çeşitli dijital beceriler kazandırmanın ötesinde, bu becerilerin daha derinlemesine ve yaratıcı bir biçimde kullanılmasına imkân sağlamaktadır. Kodlama ve algoritmik düşünme becerileri, yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesinde sahip olunması gereken önemli dijital yeterliliklerdendir (Duran ve Aydın, 2024).

Özetle, 21. yüzyılda bilgiyi edinmek yerine işlemek ve üretmek oldukça önemli bir hale gelmiştir. Bu durum, öğretmenlerin kendini mesleki açıdan güncellemesini ve yeni bilgiler üretecek seviyede olmasını zorunlu kılmıştır. Teknolojik gelişmeler bilgiye erişimi kolaylaştırmış olsa da öğretme öğrenme sürecinde, öğretmenin rolünü daha da arttırmaktadır (Şahan, 2021). Dolayısıyla eğitimde dijitalleşme süreci öğretmenlerin sahip olması gereken yeterliliklere, dijital yeterlilikleri de eklemiştir (Fidan ve Cura Yeleğen, 2022). Dijital yeterliliğe sahip öğretmenler, hızla dijitalleşen günümüz dünyasında öğrenci ihtiyaçlarına yanıt vererek, öğretme-öğrenme sürecini etkili bir şekilde yönetip, öğrencilerin çağın gerektirdiği becerileri kazanmalarına katkı sağlamaktadır (Robertson, 2020). Sonuç olarak, dijital çağda öğretmenler, değişimin taşıyıcıları olarak görülmekte olup dinamik bir eğitim ortamına en uygun şekilde uyum sağlayabilmesi beklenen eğitim paydaşlarından biri konumuna gelmiştir (Ergürtuna, 2023).

Teknostres

Teknostres Kavramı

BİT'nin; iş verimliliğini ve üretkenliği artırması, bilgiye hızlı erişim sağlaması, her yerden çalışabilme imkânını doğurması, yenilikçi teknolojileri barındırması gibi olumlu etkileri bulunmaktadır (Mushtaq, Gull ve Usman, 2022). Bu olumlu etkilerin yanı sıra insanlar üzerinde stres ve kaygı gibi olumsuz etkileri de olabilmektedir (Salanova, Llorens ve Cifre, 2013). Bu etkiler literatüre “Teknostres”, “Dijital Tükenmişlik” (Erten,

ve Özdemir, 2020) ya da “Dijital Stres” (Özyılmaz, 2021) gibi kavramlarla girmiştir. Bu çalışmada teknostres kavramı ele alınmaktadır.

Günümüz dünyasının en önemli rahatsızlıklarından biri olan stres; rekabet, maddi yetersizlikler, ulaşım sorunları, çalışma koşullarının olumsuzlukları ya da teknolojik değişimler gibi çeşitli sebeplerle bireyler üzerinde hem fiziksel hem de psikolojik baskı oluşturmaktadır (Okutan ve Tengilimoğlu, 2002). Stres kaynaklarından biri olan teknolojik değişimlerin birey üzerinde oluşturduğu baskı ve kaygı durumu teknostres olarak adlandırılmaktadır.

Teknostres, bireyin dijital teknolojileri öğrenme veya kullanma sürecinde deneyimlediği huzursuzluk, gerginlik ve kaygının bir ifadesi olarak tanımlanabilir (Kanık, 2023). Teknostres terimi, alanyazında ilk kez 1984 yılında psikolog Craig Brod tarafından kullanılmıştır. Brod, bu kavramı, yeni teknolojilere uyum sağlama güçlüğünden kaynaklanan modern bir uyum problemi olarak tanımlamıştır (Aknoğlu, 1993; Davis ve Millis, 1998). Küçükçivil, Gargalık ve Koçyiğit (2024) ise teknostresi bilgi iletişim teknolojilerinin artan karmaşıklık seviyelerinin bireylerde neden olduğu başa çıkamama duygusu şeklinde tanımlamaktadır. Bu bağlamda teknostres, teknolojinin getirdiği gelişmelere karşı kişide meydana gelen uyumsuzluktur şeklinde de ifade edilmektedir (Dorukbaşı ve Karakaya, 2024).

Teknolojiye uyum sürecinde, özellikle iş hayatında teknoloji kullanımındaki artış, çalışanların performanslarını etkileyerek, stres seviyelerini artırmaktadır (Nastjuk ve ark., 2023). Yapılan araştırmalar, bilgisayar tabanlı teknolojilerin işyerlerinde stres ile ilişkilendirildiğini göstermektedir (Ragu-Nathan ve ark., 2008). Örneğin; elektronik posta, internet ve telefon gibi yöntemlerle çalışanlara her an ulaşılabilmesi, onlarda stresli olma hissini artmasına neden olmaktadır (Küçükçivil, Gargalık ve Koçyiğit 2024). Bu da bireylerin teknolojiye karşı ön yargı geliştirmesine dolayısıyla kişisel ve profesyonel yaşamlarında çeşitli olumsuzluklara neden olmaktadır (Li ve Wang, 2021).

Çağımız dijital dönüşüm çağı olarak adlandırılmaktadır. Bu çağ, dijital teknolojiler kullanarak yeni olanaklar yaratmayı, toplumu dijital araçlarla güçlendirmeyi sağlayan bir süreç olarak tanımlanabilir (Bozkurt ve ark., 2021). Ancak dijital dönüşümün, çalışanlar üzerinde yoğun teknoloji kullanımına ve teknolojiye maruz kalma durumuna bağlı olarak stres benzeri etkileri olabilmektedir (Dragano ve Lunau, 2020; Çini, Erdirençelebi ve Akman, 2023). Daha spesifik olarak teknostres; çalışanların bilgisayarları etkili bir şekilde kullanabilmek, yeni BİT’ne uyum sağlayabilmek ve bu gelişmelerle başa çıkabilmek için yeterli donanıma sahip olmadıklarını hissettiklerinde

ortaya çıkan anksiyete durumu ve bu anksiyetenin fizyolojik karşılığı olarak tanımlanmaktadır (Zhao, Xia ve Huang, 2020). Genel olarak teknostres; bireylerin teknolojik gelişim ve değişimlere ayak uyduramaması sonucunda onlarda ortaya çıkan kaygı ve endişe durumunu ifade eden önemli bir kavramdır (Kızıltoprak, 2022).

Teknostresin Etkileri

Teknostres bireylerde asabiyet, mutsuzluk, depresyon, davranışlarda değişme, duygusal kapanma ve öfke nöbetleri gibi duygu durumları ile meslektaşları ve aileleriyle çatışma gibi sorunlara neden olmaktadır (Chiappetta, 2017). Bunların dışında kaygı, endişe, gerginlik gibi gözle görülebilir etkiler de yapmaktadır (Çelik ve Gökbulurt 2023). Bu etkiler bireyin teknolojiye karşı güvensizlik, çaresizlik ve güçsüzlük gibi duygular geliştirmesine, teknoloji kullanımına karşı isteksizlik duymasına ve korku yaşamasına neden olmaktadır (Taraftar ve Ragu Nathan, 2007).

Teknostresin etkileri; psikolojik ve fiziksel etkiler olarak gruplandırılmaktadır. Psikolojik etkiler; öfke duyma, yetersiz hissetme, yapamama duygusu, korku ve aşırı endişe hali şeklinde sıralanırken, fiziksel etkiler; yorgun ve halsiz hissetme, boyun, sırt ve omuz ağrısı, uykusuzluk ya da aşırı uyuma isteği şeklinde sıralanmaktadır (Çoban ve Aydoğdu, 2020). Bunların yanı sıra teknostres; bireylerde görme problemlerine, beslenme problemlerine, yorgunluğa, huzursuzluğa ve konsantrasyon bozukluğuna neden olabilmektedir (Thanga Selvi vd., 2021). Teknostres, bireyleri psikolojik ve fiziksel açıdan olumsuz etkileyerek, çalışanların iş motivasyonlarının düşürmesine, mutsuzluk yaşamalarına, mesleki tükenmişlik yaşamalarına ve çalışma verimliliklerinin azalmasına yol açabilmektedir (Çelik ve Gökbulut 2023). Çalışma verimliliğinin düşmesi ve teknoloji kullanımından kaçınılması teknostresin en önemli etkilerinden biri olarak kabul edilmektedir. (Şahan, 2021). Bu etkiler bireylerin, teknoloji kullanımına karşı kafa karışıklığı kaynaklı bilgisayar kaygısı yaşamasına neden olmaktadır (Küçükçivil vd., 2024). Teknostresin kişilerin davranışları ve karar verme süreçleri üzerinde de etkileri mevcuttur (Szatmary ve Szikora, 2023).

Teknostresin bireyler üzerindeki etkileri genel olarak bilişsel teknofobi, endişeli teknofobi ve rahatsızlık olmak üzere üç grupta incelenmektedir. Bilişsel teknofobi yaşayanlar; streslerini içlerinde yaşarlar, dışa vurmazlar. Endişeli teknofobi yaşayanlar; teknoloji kullanırken baş ağrısı, avuç içlerinin terlemesi ya da kalp çarpıntısının artması gibi

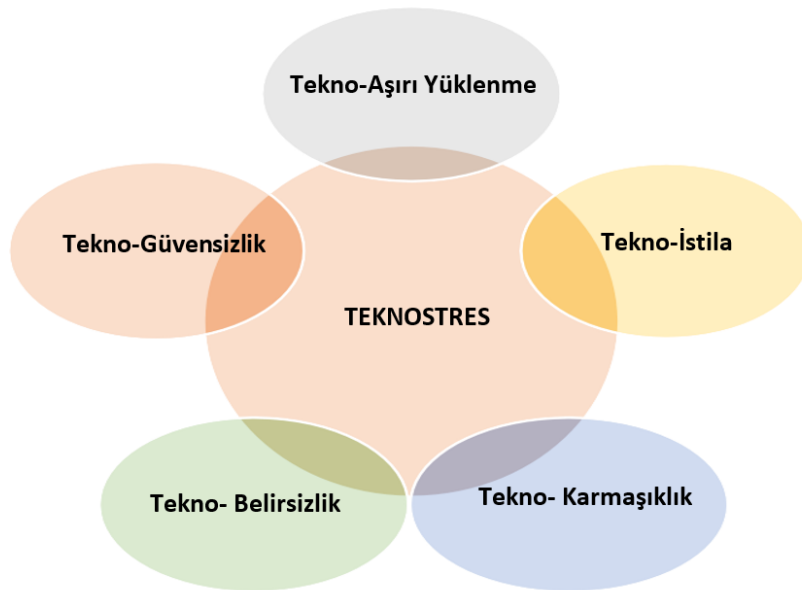
durumlar gösterirler. Rahatsız kullanıcılar ise negatif ifadeler kullanırlar ya da kaygılı davranışlar sergilerler (Çiçeklioğlu, 2023).

Tüm bunlar ışığında teknostresin bireylerin; dijital tükenmişlik yaşamalarına ve güncel teknolojilere karşı önyargı geliştirmelerine neden olarak (Yiğit, Topçu ve Bayar, 2022), toplumun sağlığını ve refahını olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahip olduğu söylenebilir (Nastjuk vd., 2023).

Teknostres Kaynakları

Teknostrese yol açan faktörler; “Teknoloji Bağımlılığı”, “Teknoloji Kullanıcı Özellikleri” ve “Teknolojiyi Barındıran Örgütsel Bağlamlar” olmak üzere üç ana başlıkta toplanmaktadır. Teknoloji bağımlılığı, sosyal ağ (Tarafdar, Maier, Laumer ve Weitzel, 2020) ya da akıllı telefon kullanımı (Tams, Legoux ve Leger, 2018) ile ilgili durumlardır. Teknoloji kullanıcı özellikleri; kişilik (Marchiori, Mainardes ve Rodrigues, 2019), yaş (Marchiori vd, 2019) ve cinsiyet (La Torre ve ark., 2019) gibi kişilik özellikleriyle ilgili durumlardır. Örgütsel bağlamlar ise sağlık (La Torre ve ark., 2019) liderlik ve rekabet ortamı (Turel ve Gaudio, 2018) gibi örgütteki durumlarla ilgilidir.

Teknostres kaynakları; “Tekno-Aşırı Yüklenme”, “Tekno-İstila”, “Tekno-Güvensizlik”, “Tekno-Belirsizlik” ve “Tekno-Karmaşıklık” olmak üzere 5 ana başlıkta sıralanmaktadır (Tarafdar, Ragu ve Nathan, 2007). Bu başlıklar Şekil 4’te gösterilmektedir.



Şekil 4. Teknostres Kaynakları

Tekno-Aşırı Yüklenme: Dijital araçları kullanmak; aşırı efor gerektirdiğinde, erişimde aksamalar yaşandığında, fazla çalışma süresine maruz kalındığında ve dijital kanallarla yapılan iletişim yönteminde kısa sürede yanıt verme beklentileri oluşturduğunda çalışanlar açısından zorlayıcı olabilmektedir. Bunlara bağlı ortaya çıkan yük tekno-aşırı yüklenme olarak ifade edilmektedir (Akman, 2023). Başka bir ifadeyle tekno-aşırı yüklenme; teknoloji kullanımının kişileri daha yoğun ve hızlı çalışmak zorunda bıraktığı durumları açıklar. Yoğun iş temposu çalışanlar üzerinde tekno-iş yükü kaynaklı teknostrese sebep olmaktadır (Gökaslan, 2022).

Tekno-İstila: Telefon, bilgisayar, internet gibi teknolojik araçlar iş ve özel hayat arasındaki sınırları kaldırmaktadır. Bu durum teknolojinin özel hayat alanını işgal ederek çalışanların teknolojiyle daha fazla zaman geçirmeye zorlanmasına neden olmaktadır. Tekno-istila olarak adlandırılan bu durum; insanların yer ve zamandan bağımsız olarak teknoloji kullanımına her zaman maruz kalması durumu olarak tanımlanmaktadır (Akman, 2023). Örneğin; teknolojik aygıtlar vasıtasıyla çalışanlardan, mesai mefumu gözetilmeden her an ulaşılabilir olmalarının beklenmesi, onlarda hayatlarının teknoloji kaynaklı istilaya uğradığı hissini oluşturmaktadır (Gökaslan, 2022).

Tekno-Güvensizlik: Tekno-güvensizlik; dijital teknolojilerin çalışanların yerini alarak işlerini kaybetmelerine neden olacağı kaygısından kaynaklanan korkuyu ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle teknolojik gelişmelere bağlı olarak çalışanların işlerini kaybetme korkusu olarak tanımlanmaktadır (Akman, 2023).

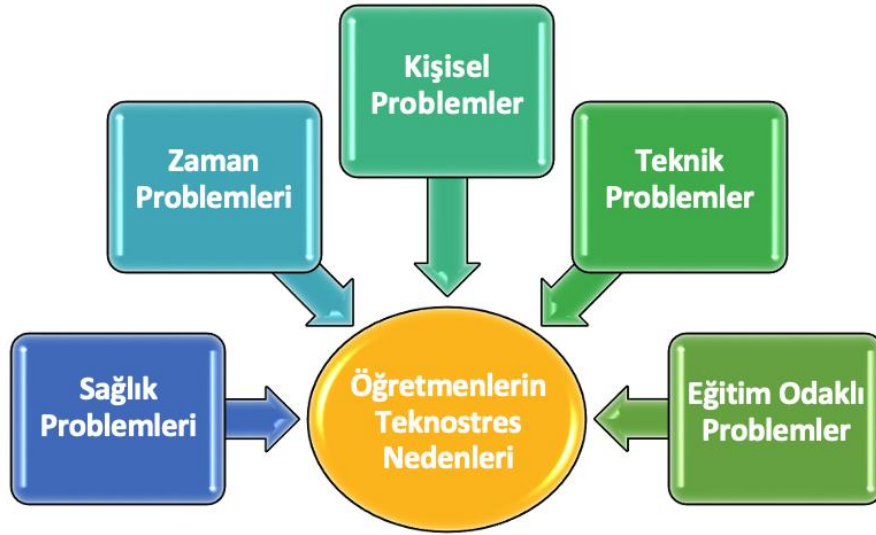
Tekno-Belirsizlik: Tekno-belirsizlik; teknolojideki değişim süreçlerini bireylerin yakından takip etmek ve öğrenmek zorunda kalmasından kaynaklı oluşan huzursuzluk durumunu ve neden olduğu belirsizlik ve muğlaklık hissini ifade eder. Kısaca dijital teknolojilerdeki sürekli gelişme ve güncelleme kaynaklı yaşanan belirsizlik ve korku hissi olarak da tanımlanabilir (Akman, 2023). Örneğin; çalışanların bir sistemi öğrendikten sonra organizasyona yeni bir sistemin entegre edilmesiyle çalışanların bu yeni sisteme yabancı kalmasıdır (Gökaslan, 2022).

Tekno-Karmaşıklık: Yeni teknolojilere uyum sağlama sürecinde bireylerin, yetememe korkusundan ve işte daha çok zaman geçirmek zorunda kalmalarından kaynaklı oluşan karmaşıklık ifade eden bir terimdir (Akman, 2023).

Öğretmenler ve Teknostres

BİT'nin eğitim alanına hızlı bir giriş yapması, öğretmenlerin teknolojik içeriğe hâkim olmalarını zorunlu hale getirmiştir. Teknolojinin öğretim sürecine entegrasyonunda, öğretmenlerin uyum sağlayabilmesi oldukça önemli görülmektedir (Shaukat, Bendixen ve Ayub, 2022). Eğitimde teknoloji kullanımının artması, öğretmenlere yeni öğrenme yöntemlerini ve teknolojik araçları bilme ve kullanma zorunluluğu getirmektedir. Bu da onların iş yükünü artırırken, eğitim ortamlarında çeşitli belirsizlikleri doğurmaktadır (Aydoğandemir, 2024). Eğitim öğretim faaliyetlerinde teknolojinin yoğun kullanılması ve öğretmenlerden beklenen yeterliliklerin değişim göstermesi onlar üzerinde bir baskı ve stres oluşturmaktadır (Gökbulut ve Dindaş, 2022). Literatürde teknostres olarak ifade edilen bu baskı ve stres öğretmenler üzerinde yoğun bir kaygıya sebep olmaktadır (Çiçek ve Kılınç, 2020). Bir başka ifadeyle eğitimcilerin öğretme ve öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanmalarının bir zorunluluk haline gelmesi, onlar üzerinde teknostrese neden olmaktadır (Estrada-Muñoz ve ark., 2021). Eğitim ortamlarındaki teknolojik yeniliklere uyum sağlama çabası, yeni teknolojik araçları kavrayıp kullanabilme yetkinliği, dijital öğrenme platformlarına uyum sağlama gerekliliği ve öğrencilere teknoloji destekli öğrenme deneyimleri sunma gibi faktörler, öğretmenler üzerinde teknostres yaratmaktadır (Aydoğandemir, 2024). Öte yandan, öğretmenlerin teknolojik değişikliklere karşı direnç göstermeleri, geleneksel öğretim yöntemlerini kullanma konusunda ısrarcı olmaları, meslektaşlarıyla farklı teknolojik beceri seviyelerine sahip olmaları ve öğretim yöntemlerini dijitalleştirme konusunda yaşadıkları zorluklar, teknostresi artıran faktörler arasında yer almaktadır (Aydoğandemir, 2024).

Çoklar ve ark., (2016), “Öğretmenlerin Yaşadığı Teknostres Nedenlerinin Belirlenmesi” adlı çalışmalarında öğretmenlerin ifade ettiği teknostres nedenlerini; teknik, bireysel, eğitim odaklı, sağlık ve zaman problemleri olmak üzere 5 grupta toplamaktadır. Öğretmenlerin teknostres nedenleri Şekil 5'te gösterilmektedir.



Şekil 5. Öğretmenlerin Teknostres Nedenleri

Sağlık problemleri; ekrana uzun süre bakmaktan kaynaklanan göz yorgunluğu, göz kuruluğu, baş, boyun, sırt ağrıları gibi sağlık sorunlarını ifade eder. Bu sorunlar öğretmenlerin teknoloji kullanımını zorlaştırır ve stres seviyelerini artırır (Çoklar, Efiltili, Şahin ve Akçay, 2016). Bir başka ifadeyle öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında yaşadıkları teknostres; yorgunluk, baş ağrısı ve omuz ağrısı gibi sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Wang ve ark., 2023). Eğitim teknolojilerinin sınıfta kullanımı öğretmenlerde yüksek düzeyde strese ve anksiyeteye neden olmaktadır (Fernández-Batanero ve ark., 2021).

Zaman problemleri; teknolojik araçların ve yazılımların öğrenilmesi ve kullanılması için gereken ekstra zamanı ifade eder. Bu ekstra zaman öğretmenlerin iş yükünü artırarak teknostrese yaşamalarına neden olur (Çoklar ve ark., 2016).

Kişisel problemler öğretmenlerin teknolojiyi etkin kullanmalarını zorlaştıran; yetersiz teknik bilgi ve teknolojiye uyum sağlama zorluğundan oluşur. Yetersiz teknik bilgi; öğretmenlerin teknolojiyi kullanma konusunda yeterli bilgiye sahip olmamalarını ifade eder. Yeni teknolojilere uyum sağlama zorluğu ise öğretmenlerin kendilerini baskı altında hissetmelerine yol açar. Bu tür bireysel zorluklar, öğretmenlerin teknolojiye karşı olan güvenini sarsarak, mesleki motivasyonlarını ve performanslarını olumsuz etkileyerek teknostres yaşamalarına sebep olur (Çoklar ve ark., 2016).

Teknik problemler, öğretmenlerin teknolojiyi etkin kullanmasını engelleyen ağ bağlantı problemleri, cihaz arızaları ve yazılım uyumsuzlukları gibi çeşitli problemlerden

oluşur. İnternet veya ağ bağlantılarının yavaş veya kesintili olması, bilgisayar, projektör ve yazıcı gibi teknolojik cihazların arızalanması, farklı yazılımların birbiriyle uyumsuz çalışması ve eğitim yazılımlarının doğru şekilde çalışmaması gibi teknik sorunlar, dijital araçların verimli bir şekilde kullanılmasını engelleyerek eğitim sürecinde aksamalara yol açar. Bu tür zorluklar, öğretmenlerin teknostres yaşamalarına sebep olur (Çoklar, Efilti, Şahin ve Akçay, 2016).

Eğitim odaklı problemler; dijital araçların nasıl kullanılacağına dair yeterli eğitim ve rehberlik sağlanmaması sonucu öğretmenlerin bu araçları derslerine entegre etmekte zorluk yaşamalarından kaynaklanır. Ayrıca, teknolojik araçların mevcut müfredatla uyumlu olup olmadığının belirsizliği, öğretmenlerin bu araçları kullanma konusunda tereddüt yaşamalarına neden olur. Bu belirsizlik ve eksiklikler, öğretmenlerin teknolojiye olan güvenlerini sarsarak teknostresi artırır (Çoklar, Efilti, Şahin ve Akçay, 2016).

Teknolojik unsurların yoğun kullanımı öğretmenler üzerinde panik ve kaygıya sebep olarak stresi artırmaktadır (Kıncı ve Özgür, 2022). Bu stres durumu, öğretmenlerin motivasyonlarını ve mesleki performanslarını etkileyerek, genel iş tatminini olumsuz yönde etkilemektedir.

Özetle teknolojinin gelişmesi eğitim alanında işleri kolaylaştırırken öğretmenler üzerinde bir baskı oluşturmaktadır. Bu baskı öğretmenleri, teknolojiye ayak uydurmakta zorlanma, teknolojiye alışamama, ortaya çıkan teknik sorunları çözememe gibi nedenlerden kaynaklı kaygıya sürüklemektedir (Azizoğlu ve Kaya, 2023). Yani eğitim alanında dijitalleşme, öğretim yöntemi ve eğitim programları açısından çeşitli avantajlar sağlasa da eğitimciler açısından teknostres nedeni olabilmektedir (Espino-Díaz ve ark, 2020).

Bazı araştırmalar, öğretmenlerin teknostres düzeylerinin yüksek olmasının, teknolojiyi kullanma konusunda yaşanan zorluklardan kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Akman ve Durgun, 2022; Çalışkan ve Çoklar, 2022; Gökbulut, 2021). Bu bağlamda teknostresle mücadele edebilmek için; teknoloji kullanımına yönelik verilen öğretmen eğitimlerinin ihtiyaca yönelik olarak geliştirilmesi, teknoloji kültürünün teşvik edilmesi, teknoloji kullanımına yönelik ortaya çıkan kaygıların dikkate alınması, teknolojiyle uyumlu eğitim programlarının geliştirilmesi, teknolojiyle bütünleşmiş öğrenme ortamlarının oluşturulması ve tüm bu konularda öğretmenleri destekleyen faaliyetlerin geliştirilmesi için yapılan çalışmaların artırılması gerekmektedir (Aydoğandemir, 2024).

Yapay Zekâ Kaygısı

Yapay Zekâ

İnsan zekâsının en önemli göstergesi öğrenme becerisidir. İnsanlarda öğrenme olayı beyin hücrelerindeki etkileşimlerle olmaktadır. Buradan yola çıkan bilim insanları bilgisayarlarda yapay sinir ağları oluşturarak öğrenme olayını modellemek istemişlerdir (Yılmaz ve Kaya, 2021). Bu çalışmalar yapay zekânın kapısını aralamıştır. İnsan zekâsı modellenerek kurgulanan sistemler, makineler öğrenme becerisi kazandırma düşüncesine dayanmaktadır. Bu beceriyi kazandırmak için matematik, veri bilimi ve istatistik gibi bilimlerden yararlanılmaktadır. Dolayısıyla yapay zekânın temelini matematik ve bilgisayar bilimleri oluşturmaktadır (Assen, Banerjee ve De Cecco, 2020). Yapay zekâ teknolojileri sayesinde makine öğrenmesi denilen durum, milyonlarca insandan elde edilen çok sayıda verinin, çok hızlı bir şekilde analiz edilmesiyle gerçekleşmektedir (Kılınç ve Başeğmez, 2019). Yapay zekâ sistemlerinin, öğrendiklerini hızlı bir şekilde kullanabilmesi ve kalıcı öğrenmeler elde edebilmesi, bu teknolojilerin hayatın pek çok alanına hızla entegre olabilmesine imkân tanımaktadır (Öztürk ve Şahin, 2018).

John McCarthy tarafından 1956 yılında Dartmouth Konferansı'nda ilk kez kullanılan “Yapay Zekâ” terimi, akıllı makineler ve akıllı bilgisayar algoritmaları oluşturma mühendisliği olarak tanımlanmıştır (Moor, 2006). Çağımızda yapay zekâ kavramı, insan zihniyle ilişkilendirilmiş bilişsel işlevleri olan bilgisayarlar olarak tanımlanmaktadır (Baker ve Smith, 2019). Benzer şekilde Zeide (2019), yapay zekâyı insan aklını taklit ederek çalışan makineler ve makinelere verilen komutlar şeklinde betimlemektedir. Genel olarak yapay zekâ, doğal sistemlerin gerçekleştirdiği bilişsel faaliyetlerin yapay sistemler tarafından yüksek verimlilikle nasıl gerçekleştirilebileceğini araştıran bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. (Kazak, 2023). Yapay zekâ kavramı, yaygın bir başka tanımda, insanın gerçekleştirebildiği tüm zihinsel, bedensel ve sezgisel fonksiyonları bir bilgisayarın yerine getirebilmesi olarak açıklanmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı, Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021) Özetle, yapay zekâ kavramı; insanı taklit edebilme, etkileşimde bulunabilme, öğrenme ve uyum sağlama yeteneklerine sahip olan ve bu yeteneklerini geliştirebilen teknolojiler olarak tanımlanmaktadır (Tamer ve Övgün, 2020).

Eğitimde Yapay Zekâ

Teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, yapay zekâ destekli uygulamaların sınıflara girişini hızlandırmıştır (Ouyang ve Jiao, 2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı, öğrenciler ve öğretmenler için öğrenme deneyimlerini dönüştüren önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri; öğretmenlerin öğretme, öğrencilerin ise öğrenme süreçlerinde önemli bir yer tutmaya başlamıştır (Kaplan-Rakowski ve ark., 2023). Yapay zekâ teknolojileriyle öğrenme materyallerini kişiselleştirmek ve öğrenci ilerlemesini izleyerek her öğrencinin potansiyelini en yüksek seviyeye çıkarmasına yardımcı olmak mümkün olmaktadır (Li ve Wong, 2023; Tapalova ve Zhiyenbayeva, 2022). Yapay zekâ teknolojileri; öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirmek ve öğretim yöntemlerini iyileştirmek adına önemli bir potansiyele sahiptir (Celik vd., 2022). Başka bir ifadeyle yapay zekâ teknolojileri eğitim alanında hem öğretmenlere hem de öğrencilere yönelik pek çok yenilik sunmaktadır (Tekin, 2023). Bunların başında, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma (Li & Wong, 2023) ve öğretmenlere yeni ve etkili öğretim stratejileri geliştirme fırsatı verme (Chan ve Tsi, 2023) yer almaktadır.

Eğitimde kullanılan yapay zekâ sistemleri genel olarak; “Uzman Sistemler”, “Akıllı Öğretici Sistemler” ve “Diyalog Tabanlı Sistemler” olarak sınıflandırılmaktadır (Uzun, Tümtürk, Aleyna ve Öztürk, 2021). Uzman sistemler bir alanda uzman olan, yalnızca o alana özgü bilgi ve becerilere sahip sistemler olarak ifade edilmektedir. Bu tür sistemler genellikle uzaktan eğitim süreçlerinde tercih edilmektedir. Akıllı öğretici sistemler ise, bilgisayar destekli öğretim sistemleri ile uzman sistemlerin daha gelişmiş bir versiyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemler, bireylere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmayı amaçlamaktadır. Diyalog tabanlı sistemler ise bir yandan bireylere özel eğitim programları sağlarken, diğer yandan diyalog yoluyla öğrenenlerin eksiklerini belirleme ve kişiye özel eğitim içerikleri oluşturma gibi görevleri yerine getirmektedir (Arslan, 2020). Eğitimde kullanılan yapay zekâ teknolojilerindeki bu sınıflandırma, teknolojiye yaşanan hızlı gelişmelere bağlı olarak değişim göstermektedir (İşler ve Kılıç, 2021).

Eğitimde yapay zekâ destekli uygulamaların; kişiselleştirilmiş öğrenme, diyalog tabanlı etkileşim, keşif temelli eğitim, eğitimde veri analitiği, ödev değerlendirme, akıllı yardımcılar, sohbet robotları, özel gereksinimli çocuklar için destekleyici programlar, yapay zekâ tabanlı ölçme ve değerlendirme araçları, otomatik test oluşturma sistemleri

gibi pek çok alanda öğrenme süreçlerini geliştirmek amacıyla kullanıldığı görülmektedir (Arslan, 2020). Bunların dışında ders programı, personel yönetimi, sınav yönetim sistemi, okul güvenliği gibi okul yönetimiyle ilgili çeşitli görevleri gerçekleştiren yapay zekâ uygulamaları da mevcuttur (Holmes ve ark., 2019). Hızla gelişen yapay zekâ destekli bu uygulamaların eğitimde kullanım alanları giderek artmaktadır (Kaya, 2023).

Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik yapılan araştırmalar incelendiğinde veri ve mantık tabanlı yapay zekâ uygulamalarının yer aldığı görülmektedir (Arslan, 2020). Chiu ve diğerleri (2023) yaptıkları çalışmada, yapay zekânın öğrenme, öğretme, değerlendirme ve yönetme bağlamında kullanılabileceğini göstermektedir. Tang ve ark., (2023) yapay zekânın eğitim alanındaki rollerini; zeki öğretim sistemleri, ölçme ve değerlendirme sistemleri, uyarlanabilir öğretim sistemleri ve kişiselleştirilmiş öğretim sistemleri şeklinde sıralamaktadır. Baker ve Smith (2019) eğitimde yapay zekâ araçlarını öğrenciye, öğretmene ve sisteme yönelik araçlar olarak sınıflandırmaktadır. Alam (2021) yapay zekânın eğitim süreci, eğitim ortamı ve eğitim içeriği oluşturmada sağlayacağı katkılara dikkat çekmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarının öğretme ve öğrenme süreçlerinde öğrencilerin ders başarısını artırma ve derse devam durumlarını belirlemede algoritmalarından faydalanma gibi çeşitli fırsatlar sunduğu bilinmektedir (Liu vd., 2020; Roll & Wylie, 2016; Zawacki-Richter vd., 2019).

Eğitimde yapay zekâ araçları, öğrencilere uyarlanabilir öğrenme deneyimleri sunarak, öğrenme materyallerini kişiye özel hale getirerek ve öğrenci ilerlemesini izleyerek her öğrencinin potansiyelini en üst düzeye çıkarmayı sağlayabilmektedir (Li ve Wong, 2023). Öğretmenler, yapay zekâ araçları ile öğrenci performans verilerini analiz ederek, her öğrenci için kişiselleştirilmiş öğrenme planı oluşturabilir (Çetin ve Aktaş, 2021). Yapay zekâ araçları, öğretmenlerin ders içeriklerini oluşturmasına ve mevcut içerikleri öğrencilerin seviyesine göre uyarlamasına yardımcı olabilir (Holmes ve ark., 2019). Öğretmenler yapay zekâ araçları ile sınavları ve ödevleri otomatik olarak değerlendirebilir ve anında geri bildirim sağlayabilir (Luckin vd., 2016). Yapay zekâ araçlarının LMS (Learning Management System) yani öğrenme yönetim sistemlerine entegre edilmesiyle derslerdeki öğrenci katılımı ve ilerlemesi izlenebilir (Chen vd., 2020). Yapay zekâ araçları, derse katılımı ve öğrenci davranışlarını otomatik olarak izleyerek, öğretmenlerin, öğrencilerin sınıf içi davranışlarını yönetmelerine yardımcı olabilir (Luckin vd., 2016). Öğrenciler; eğitimde yapay zekâ ile güçlendirilmiş olan

uygulama süreçlerine dâhil edildiklerinde etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirilebilmektedir (Ouyang & Jiao, 2021).

Öğretmen Adayları İçin Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi

Yapay zekâ uygulamaları eğitimi; öğretmen adaylarının eğitim süreçlerinde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmalarını sağlamak, pedagojik yeterliliklerini artırmak ve yapay zekâ uygulamalarını eğitim ortamlarına nasıl entegre edeceklerine dair bilgi ve beceriler kazanmalarını sağlayan bir eğitim olarak tanımlanabilir. Yapay zekâ destekli sistemlerin eğitimde kullanımı hızla artmaktadır. Öğretmen adaylarının bu teknolojilere uyum sağlayabilmesi, dijital çağın gerekliliklerini karşılamak adına kritik bir öneme sahiptir (Luckin ve ark., 2016). Yapay zekâ uygulamaları eğitimi, öğretmen adaylarının teknopedagojik alan bilgisini güçlendirmekte ve onların sınıf içi uygulamalarda daha yenilikçi yaklaşımlar benimsemelerine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları, öğretmen adaylarının öğrencilerinin öğrenme süreçlerini gerçek zamanlı izleyerek özelleştirilmiş geri bildirim sağlayabilmelerine de imkân tanımaktadır. Örneğin, eğitimde dil ve metin işleme, ders materyali hazırlama, soru çözme, deney yapma ve analiz gibi pek çok yapay zekâ aracı; öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirmek, öğretmenlerin etkili ders planları hazırlamalarını sağlamak ve değerlendirme süreçlerini kolaylaştırmak, ayrıca eğitim kurumlarının verimliliğini artırmak için çeşitli fırsatlar sunmaktadır (Bayraktar ve ark., 2023). Ayrıca bu araçlar, öğrenci takibi yapma, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma ve otomatik değerlendirme yapma gibi farklı alanlarda da kullanılabilir. (Sırkıntı ve Bolat, 2023). Yapay zekâ destekli teknolojiler sayesinde eğitimin niteliği yükseltilmektedir (Karaca ve Telli, 2019).

Yapay Zekâ Kaygısı

Yapay zekâ hayatın her alanında varlığını giderek artırmaktadır. Akıllı telefonlar, sürücüsüz araçlar, akıllı sürüş teknolojileri, işyerlerindeki ya da evlerdeki akıllı cihazlar ile bu cihazların birbiriyle iletişim kurmasını sağlayan teknolojiler, online alışveriş ve mobil bankacılık işlemleri yapay zekânın hayatın her alanına girmekte olduğunu göstermektedir (Kazak, 2023). Yapay zekâ sistemlerinin hayatın her alanında varlığını giderek artırması, bu sistemlere karşı duyulan kaygıyı da beraberinde getirmektedir

(Kazak, 2023). Literatüre yapay zekâ kaygısı olarak geçen bu durum, kontrol edilemeyen yapay zekâyâ karşı duyulan korku ve endişeyi ifade etmektedir. (Akkaya ve ark., 2021). Kaygı, genellikle muhtemel bir tehlikeye dair duyulan korkudan kaynaklanan, kişide meydana gelen bir huzursuzluk ya da endişe durumu olarak tanımlanabilir (Manav, 2011). Freud'a göre kaygı, içgüdülerin sebep olduğu bir tehlikenin fark edilmesiyle ortaya çıkar. Bu doğrultuda kaygı; kişinin karşılaştığı veya yaşadığı bir durumu gerçekte olduğundan daha riskli ve zararlı görerek gereksiz yere aşırı endişe duyması olarak ifade edilebilir (Kazak, 2023). Bireyin teknolojiye uyum sağlayamamasından kaynaklı olarak geliştirdiği korku ve kaygı yapay zekâ kaygısı olarak adlandırılmaktadır (Taş ve Turanlıgil, 2020). Yapay zekâ kaygısı günümüze mahsus bir durum değildir. Bu durum, ilk modern bilgisayarların üretildiği dönemlere kadar uzanmaktadır (Johnson ve Verdicchio, 2017). İnsanların benzersiz oldukları düşüncesinin, bilgisayarların da öğrenebilme becerisine sahip olmasıyla sorgulanmaya başlaması, yapay zekâ kaygısının temellerini atmıştır (Akkaya ve ark., 2021).

Yapay zekâ teknolojileri tüm faydalarına rağmen pek çok kaygıyı da beraberinde getirmektedir. Bu kaygıların başında; uyum problemleri, kontrolden çıkabileceğine dair endişeler, toplumları radikal bir şekilde etkileyebileceğine dair korkular gelmektedir (Akkaya ve ark., 2021). Bazı işlerin sadece yapay zekâ teknolojileri ile yapılabilir hale gelmesi ya da bazı sektörlerde çalışanların yapay zekâ ile uyumlu çalışabilmesi için kendilerini geliştirme zorunluluğunun doğması, bu teknolojilere karşı duyulan kaygıyı daha da artırmaktadır (Wang ve Wang, 2022). Bireylerin gelecek hedeflerinin yapay zekâ teknolojileri ile oluşan endişelerden etkileneceği öngörülmektedir (Merdan, 2021). Bu durum çalışanların yapay zekâ teknolojilerine bağlı olan gelişmeler çerçevesinde kariyer hedeflerini belirlemek zorunda kalmalarını ifade etmektedir (Wang ve Wang, 2022). Yapay zekâ teknolojilerinin çeşitli işlerde çalışanların yerini alması, giderek daha fazla işin otomatikleşmesine dolayısıyla kitlesel işsizlik kaygısına neden olmaktadır (Gherheş, 2018). McKinsey Global Enstitüsü tarafından 2017 yılında yayınlanan rapora göre; 2030 yılına kadar 400-800 milyon arası kişinin otomasyon nedeniyle işlerini kaybedeceği, 75-375 milyon arası kişinin ise meslek kategorilerinin değişeceği için yeni becerileri öğrenmeleri gerekeceği öngörülmektedir (Manyika vd., 2017). Uluslararası şirket sahiplerine göre bir başka risk de yapay zekâ teknolojilerinin kontrolden çıkma ihtimalidir (Terzi, 2020). Yapay zekâ veri odaklı bir teknoloji olduğu için, kullanılan verilerde oluşabilecek hatalardan kaynaklı yanlış uygulamalar da yapay zekâ kaygısına neden olmaktadır (Küsbeci, 2021). Özetle yapay zekâ kaygısı; yapay zekâ teknolojilerini

kullanabilmek için yeterli donanımına sahip olabilme endişesini (Coppin, 2004), yapay zekânın çalışanların işlerini ellerinden alabileceğine dair korkuları (Civelek, 2009), siber güvenlik ve kişisel verilerin gizliliğinin korunmasına ilişkin kaygıları (Rilho, 2019) kapsamaktadır.

Yapay zekâ kaygısı sonucu ortaya çıkan endişeler beş aşamada sıralanmaktadır. Birinci aşamadaki kaygılar, yapay zekânın insan zekâsını geçme olasılığına dair tahminlerden kaynaklanmaktadır (Spector ve Ma, 2019). İkinci aşamadaki endişeler; yapay zekânın insanların yerine geçeceği ve kontrolden çıkacağı korkusundan kaynaklanmaktadır (Fang, Su, ve Xiao, 2018). Üçüncü aşamadaki endişeler; tekillik yani bireysellik ile ilgilidir. Yapay zekâ teknolojilerinin tekilliği tetikleyeceğinden, dolayısıyla insanları yalnızlaştıracağından kaynaklanan endişelerdir (Good, 1966). Dördüncü aşamadaki endişeler eğitim alanıyla ilgilidir. Bu aşamadaki endişeler; yapay zekâ teknolojilerinin müfredata ve öğretim süreçlerine entegre edilmesinde yaşanabilecek sorunlarla ilişkilendirilmektedir. Beşinci aşamadaki endişeler ise yapay zekâ destekli araçlardan gelen verilerin; güvenilirliği, kapsamlılığı, geçerliliği, sınırlılığı ve gizliliği ile ilgilidir.

Yapılan çalışmalar yapay zekâ kaygısının; “Öğrenme”, “İş Değiştirme”, “Sosyoteknik Körlük” ve “Yapay Zekâ Yapılandırması” olmak üzere dört alt boyutu olduğunu göstermektedir (Kazak, 2023).

Öğrenme Boyutu: Bu boyut çalışanların yapay zekâ ile ilgili teknolojileri öğrenmesinin, meslekte kalabilmeleri için oldukça önemli görülmesiyle ilgilidir (Terzi, 2020). Öğrenme boyutu; çalışanların işlerini kaybetmemek ve kariyerlerini geliştirebilmek için yapay zekâ teknolojilerini öğrenirken yaşadıkları korku ve endişeyi tanımlamak için kullanılır (Kazak, 2023).

İş Değiştirme Boyutu: Bu boyut yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi sonucu işini kaybetme riski oluşan bireylerin yaşadığı kaygı, korku ve endişe durumunu ifade etmek için kullanılmaktadır (Kazak, 2023). Yapay zekâ teknolojilerinin iş alanlarında kullanımlarının yaygınlaşması, çalışanları iş değiştirmek zorunda bırakmakta dolayısıyla bu durum onlarda yoğun bir kaygıya neden olmaktadır. (Wang ve Siau, 2019). İş değiştirme boyutu, yapay zekâ uygulamalarının farklı sektörlerdeki çalışanların yerini alarak mesleklerini ellerinden alacağına ve insanın karar verme yetisini ortadan kaldıracağına dair duyulan endişeyi ifade etmektedir (Kazak, 2023).

Sosyoteknik Körlük Boyutu: Bu boyut, yapay zekânın bir sistem olduğu ve yalnızca insanlarla ve sosyal kurumlarla etkileşimde bulunduğu gerçeğinin göz ardı edilmesi sonucu ortaya çıkan kaygıları tanımlamaktadır (Johnson ve Verdicchio, 2017).

Yapay Zekâ Yapılandırması Boyutu: Yapay zekâ teknolojilerinin kaygı verici olduğunu düşünen kişilerin yaşadığı endişeleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Wang ve Siau, 2019). Bir başka ifadeyle yapay zekâ ve ürünlerini tehlikeli ve korkunç olarak algılayan bireylerin yaşadığı kaygı durumunu bu boyut ile açıklanmaktadır (Kazak, 2023).

Eğitimde Yapay Zekâ Kaygısı

Yapay zekâ araçları, gelişen teknoloji ve artan veri kullanımı sayesinde öğrenci başarısını tahmin etmede, öğretim materyallerini daha verimli bir şekilde kullanmada ve öğretmenlere daha kapsamlı geri bildirimler sağlamada önemli bir işlev görmektedir (Celik vd., 2022; Kolchenko, 2018). Eğitimde kullanılan bu araçlar, öğrencilerin kritik düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi becerilerini geliştirmeye de olanak tanımaktadır (Li ve Wong, 2023; Tapalova ve Zhiyenbayeva, 2022). Tüm bunlarla beraber yapay zekânın eğitimde kullanımı; gizlilik, veri güvenliği, algoritmik adalet, yapay zekânın etik ve sosyal etkileri gibi önemli endişeleri de barındırmaktadır (Taşçı ve Çelebi, 2020; Turan, T., Turan, G., ve Küçüksille, 2022). Öğrenci değerlendirmelerinde kullanılan yapay zekâ algoritmalarının yararlandığı veri setlerinde yer alan önyargılar, sonuçların da önyargılı olmasına neden olabilir (UNESCO, 2019); bu da bazı öğrenci gruplarının dezavantajlı duruma düşmesine yol açabilir. Ayrıca eğitimde kullanılan yapay zekâ sistemlerinde yer alan öğrencilere ait kişisel ve akademik verilerin ihlali, öğrencilerin özel bilgilerinin yetkisiz kişilerce erişilmesine ve kötüye kullanılmasına yol açabilir. Bu sebeple, yapay zekânın eğitimde kullanımıyla ilgili olarak politika yapıcılar, eğitimciler ve teknoloji uzmanlarının, bu teknolojinin etik ve sosyal etkilerini anlamak ve yönetmek adına iş birliği yapmaları gerekmektedir (MEB, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, 2024).

Yapay zekânın eğitime entegrasyonunun, eğitimi oluşturan ana paydaşlar olan eğitim örgütü, öğretmen, öğrenci ve veli açısından çeşitli avantaj ve dezavantajlar vardır (Çetin ve Aktaş 2021). Yapay zekânın eğitim paydaşları bağlamındaki avantaj ve dezavantajları Tablo 3’ de gösterilmektedir.

Tablo 3

Yapay Zekânın Eğitim Paydaşları Bağlamındaki Avantajları ve Dezavantajları

Paydaş	Avantaj	Dezavantaj
Eğitim Örgütü	Öğrencilerin birey olarak tespitini kolaylaştırmaktadır. Okul güvenliğini artırmaktadır. Değerlendirmede nesneliği ön plana çıkarmaktadır. Dijital öğrenmeyi sağlamaktadır. Öğrencinin kişisel verilerinin korunmasını sağlamaktadır. Verimli öğrenme ve ders çalışma imkânı sunmaktadır. Hayat boyu öğrenmeyi desteklemektedir. Kişiselleştirilmiş öğretim sağlamaktadır.	Yapay zekâ destekli öğretim sistemlerine karşı güvensizlik duyulmaktadır. Öğrencilerin yaratıcı çalışmalarını değerlendirme aşamasında sorunlar yaşanabilmektedir. Sınıf disiplininin sağlama noktasında endişeler yaşanabilmektedir. Sistemin çökme ya da saldırıya uğrama ihtimaline karşı kaygılar yaşanabilmektedir.
Öğrenci	Öğrenme süreci nesnel bir şekilde izlenebilmektedir. Uzaktan öğrenmede kalite artmaktadır. Yeni teknolojilere entegre olabilmektedir. Her an erişebilirlik mümkün olabilmektedir.	Motive olmada zorlanmalar yaşanabilmektedir. Öğrenci ve öğretmen arasında iletişim ve etkileşim eksikliği yaşanabilmektedir.
Öğretmen	Öğrencilerin gelişimlerini takip etmede kolaylık sağlamaktadır. Görev ve içerik oluşturma otomatikleşmektedir. Sürekli iyileştirmeler olmaktadır. Nesnel değerlendirmeler yapılabilmektedir. Hızlı ve kapsamlı geri bildirim yapılabilmektedir. Performans takibi yapılabilmektedir. Öğretmenlerin güçlü yönlerinin korunması sağlanmaktadır. Öğretmenlerin zayıf yönlerinin gelişimine katkı sağlamaktadır.	Öğretmenlerden beklenen mesleki yeterlilikler artmaktadır. Öğretmenlerin yerini alabilme ihtimali oluşmaktadır.
Veli	Anlık dönüt sağlamaktadır. Gelişmelerle ilgili bilgilendirmeler yapılmaktadır. Öğrencilere yönelik çeşitli öğrenme imkânları sunmaktadır. Parasal nedenlerden dolayı eğitime ulaşmada yaşanan sorunları azaltmaktadır.	İnsanla iletişim kurulmadığı için iletişim ve etkileşim eksikliği yaşanmaktadır.

(Osetskyi, ve ark., 2020)

Tablo 3'te gösterilen dezavantajlar aynı zamanda yapay zekânın eğitim alanında kullanılmasına yönelik yaşanan kaygıları ifade etmektedir.

Eğitim örgütü bağlamında yapay zekâ kaygısına bakıldığında; yapay zekâ destekli öğretim sistemlerine duyulan düşük güven, öğrencilerin yaratıcı çalışmalarını değerlendirme aşamasında yaşanması muhtemel sorunlar, sınıf disiplininin sağlanması

noktasında mevcut endişeler, sistemin çökme ya da saldırıya uğrama ihtimaline karşı duyulan kaygılar ortaya çıkmaktadır. Öğrenci bağlamında yapay zekâ kaygısına bakıldığında; motive olmada zorluk yaşanması ile öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişim ve etkileşim eksikliğine bağlı ortaya çıkabilecek sorunlara dair kaygılar dikkati çekmektedir. Öğretmen bağlamında yapay zekâ kaygısına bakıldığında; öğretmenden beklenen mesleki yeterliliklerin yükselmesi ile yapay zekâ uygulamalarının öğretmenlerin yerini alma ihtimalinin oluşturduğu endişeler ortaya çıkmaktadır. Veli bağlamında yapay zekâ kaygısına bakıldığında; insanla iletişim kurulmadığı için iletişim ve etkileşim eksikliğinin neden olabileceği olumsuzluklara karşı duyulan endişeler ortaya çıkmaktadır (Osetskyi vd., 2020).

Yapay zekânın eğitimdeki rolü arttıkça, öğretmenler ve öğrenciler arasında bu teknolojinin getirdiği değişikliklere dair kaygılar giderek artmaktadır. Smith, Brown ve Clark (2024) tarafından yapılan bir çalışma, yapay zekâ sistemlerinin öğretim yöntemlerini standart hale getirmesinin, öğretmenlerin kişisel öğretim yaklaşımlarını sınırlayabileceğini belirtmektedir. Özellikle otomatikleştirilmiş geri bildirim sistemlerinin, kişiselleştirilmiş öğretim uygulamalarıyla uyumlu olup olmayacağı konusu belirsizliklere neden olmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin yeni teknolojilere uyum sağlayabilmek için gereken bilgi ve becerilerle ilgili eksiklikler yaşamaları da stresi ve kaygıyı artırmaktadır (Johnson & Lee, 2023). Öğrenciler açısından da benzer kaygılar söz konusudur. Yapay zekânın öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarına uygun olup olmadığı ve eğitimdeki adil ve etkili öğretim uygulamalarını nasıl etkileyeceği konusunda yaşanan belirsizlikler öğrencilerde kaygı yaratmaktadır ((Brown, Davis ve Evans, 2024).

Yapay zekânın eğitimdeki etkilerini anlamak ve bu kaygıları ele almak hem öğretmenlerin ve öğrencilerin eğitim deneyimlerini iyileştirmek, hem de bu teknolojilerin eğitim sürecindeki rolünü daha iyi belirleyebilmek için kritik bir adımdır.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Çalışmanın bu kısmında eğitim bağlamında dijital yeterlilik, teknostres, yapay zekâ kaygısı ve yapay zekâ uygulamalarına ilişkin Türkiye’de ve yurtdışında yapılan araştırmalara değinilmiştir.

Türkiye’de Yapılan Araştırmalar

Dijital Yeterlilikler Üzerine Yapılan Çalışmalar. Eğitimde dijital yeterlilik bağlamında yapılan çalışmalar, öğretmenlerin dijital becerilerinin farklı düzeylerde olduğunu ve bu yeterliliklerin çeşitli faktörlerden etkilendiğini göstermektedir. Gökbulut, Keserci ve Akyüz, (2021) öğretmenlerin dijital yeterliliklerini orta düzeyde bulmuşlardır. Buna karşılık Demirdağ (2021) yaptığı çalışmada bazı öğretmenlerin yüksek düzeyde dijital yeterliliğe sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, dijital yeterlilik düzeylerinin öğretmenler arasında farklılık gösterdiğini ve bu farklılıkların çeşitli faktörlerden kaynaklanabileceğini göstermektedir. Eğitim politikaları ve programları belirlenirken bu farklılıklar dikkate alınarak dijital yeterlilikleri artırmaya yönelik hedefler konulması önem arz etmektedir.

Arslan (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, bilişim ve fen bilimleri öğretmenlerinin dijital yeterliliklerinden biri olan dijital okuryazarlık becerisinin yüksek olduğu görülmektedir.

Çebi ve Reisoğlu (2019) tarafından yapılan araştırma Türkiye’de 28 farklı üniversiteden, bilişim teknolojileri ve diğer branşlarda 30 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada DigComp çerçevesine uygun olarak dijital yeterlilikleri geliştirmeye ve iyileştirmeye yönelik bir eğitim programı hazırlanmış ve öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Çalışmada hem bilgisayar ve öğretim teknolojileri hem de diğer branşlardaki öğretmen adaylarının DigComp çerçevesine göre olumlu yönde gelişim gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Korkmaz (2020)’ın öğretmenlerde yaptığı bir çalışmada; erkeklerin kadınlara göre, yüksek lisans ve doktora yapanların lisans ve önlisans mezunlarına göre dijital okuryazarlık düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz, Aktürk ve Çapuk (2021) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmenlerin dijital yeterliliklerini saptamaya yönelik, 20 madde ve 4 alt boyuttan oluşan bir ölçek

geliştirilmiştir. Çalışma sonucunda bu ölçeğin farklı örneklem grupları üzerinde uygulanması önerilmiştir.

Demirdağ (2021) tarafından yapılan bir çalışmada, öğretmenlerin günlük internet kullanım süreleri ve hizmet yılları ile dijital okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada internet kullanım süresindeki artışın dijital okuryazarlık düzeyini de artırdığı ve görev süresi 5 ile 9 yıl arasında olanların dijital okuryazarlık düzeyinin diğerlerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gümüş (2021) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin dijital yeterliliklerini; güvenlik, problem çözme, veri okuryazarlığı, içerik üretimi, iletişim-iş birliği ve etik boyutlarında inceleyen Dijital Yeterlilik Ölçeği hazırlamış ve uygulanmıştır. Araştırmada erkek öğretmenlerin dijital yeterlilik düzeylerinin kadın öğretmenlere kıyasla yüksek olduğu, bilişim teknolojileri, yabancı dil, ortaokul öğretmenleri ile 21 ile 40 yaşları arasında olan öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fidan ve Cura Yeleğen (2022), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin dijital yeterliliklerini farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. Araştırma sonucunda kadın öğretmenlerin dijital yeterlilik düzeyleri erkek öğretmenlere göre yüksek çıkmıştır.

Teknostres Üzerine Yapılan Çalışmalar. Efilti, Çoklar, Şahin ve Akçay (2016) tarafından yapılan çalışmada dijitalleşen dünyada öğretmenlerin karşılaştığı teknostres sebepleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında 64 öğretmenden açık uçlu sorularla veri toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin yaşadığı teknostres sebepleri; teknik problemler, sağlık problemleri, eğitim odaklı problemler, kişisel problemler ve zaman problemi olarak sıralanmıştır.

Kıncı (2022) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmenlerin teknostres düzeyleri çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Bu çalışmada 526 öğretmen ile çalışılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin teknostres düzeylerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akman ve Durgun (2022) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin meslekî motivasyonları ile teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Arslan (2022), tarafından yapılan çalışmada 81 ilden, 3143 öğretmenin problem çözme becerileri ile teknostres düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre öğretmenlerin problem çözme beceri düzeyleri ile teknostres düzeyleri

arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle problem çözme becerilerinin yüksek olduğu durumlarda teknostresin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır.

Yapay Zekâ Kaygısı Üzerine Yapılan Çalışmalar. Güzey ve ark., (2023) tarafından yapılan “Eğitimde Yapay Zekâ Konusunda Yapılmış Araştırmaların İçerik Analizi” adlı çalışmada Türkiye’deki yapay zekâ araştırmalarının genel durumu ve eğilimleri analiz edilmiştir. Sonuçlar, yapay zekâ kullanımının eğitimde giderek arttığını ve bu alandaki çalışmaların genellikle üniversite öğrencileri üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Ulukapı Yılmaz ve Yılmaz (2024) tarafından yapılan “Dijital Çağın Potansiyel Çalışanlarının Yapay Zekâ Kaygılarının Belirlenmesi” adlı çalışmada dijital çağın potansiyel çalışanları olarak görülen gençlerin yapay zekâ kaygılarının belirlenmesi ve bu kaygının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma 318 üniversite öğrencisinden toplanmış verilerden elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin yapay zekâ kaygılarının orta seviyede olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin sınıfları, akademik başarıları, iş tecrübeleri ve dijital teknolojilere sahip olma durumlarına göre yapay zekâ kaygılarının istatistiksel bakımdan anlamlı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

Ağmaz ve Ergüleç (2024) tarafından yapılan “Öğretmen Adaylarının Eğitimde Yapay Zekâ Algıları: Bir Metafor Analizi” adlı çalışmada, öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri metaforlar aracılığıyla incelenmiştir. Katılımcılar, daha önce yapay zekâ aracı kullanan ve kullanmayan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Öğretmen adayları, "Eğitimde yapay zekâ... gibidir, çünkü..." cümlesini tamamlayarak 64 farklı metafor üretmişlerdir. Bu metaforlar, akıllı öğretici sistemler, kişiselleştirilmiş öğrenme, sohbet robotları ve kaygılar gibi kategorilere ayrılmıştır. Sonuçlar, daha önce yapay zekâ aracı kullanan öğretmen adaylarının daha olumlu ve kaygısız, kullanmayanların ise daha olumsuz ve kaygılı metaforlar ürettiklerini göstermiştir. Çalışma, öğretmen adaylarının yapay zekâ deneyimlerinin, bu teknolojilere karşı geliştirdikleri tutumları etkileyebileceğini ortaya koymuştur.

Özgür (2024) tarafından yazılan “Türkiye’de DergiPark Sistemindeki Yapay Zekâ ve Kriz Konulu Akademik Çalışmalar Üzerine Bir Değerlendirme” adlı çalışmada, kriz

ve yapay zekâ konularını ele alan literatür incelemesi yapılmıştır. Yapay zekâ ve kriz konularına ilişkin 12 makale bibliyometrik yöntemle incelenmiştir. Sonuçlar, Türkiye’deki literatürün yurtdışı ile benzer bir yönelim gösterdiğini, çoğu çalışmanın Covid-19 pandemisi ve afet yönetimi gibi kriz türlerine odaklandığını ortaya koymuştur.

Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları Üzerine Yapılan Çalışmalar. Arslan (2020) tarafından yapılan “Eğitimde Yapay Zekâ ve Uygulamaları” adlı çalışmada, yapay zekânın eğitimdeki çeşitli uygulama alanları incelenmiş ve bu teknolojinin eğitim süreçlerine olumlu katkılar sağladığı bulunmuştur. Yapay zekâ destekli öğrenme sistemlerinin; öğrenci başarısını artırabileceği, bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabileceği ve öğretmenlerin iş yükünü azaltabileceği belirtilmiştir.

Öngöz (2020) tarafından yapılan “Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanıldığı Yeni Nesil Öğretim Materyalleri” adlı çalışmada yapay zekâ teknolojilerinin eğitim materyallerine entegrasyonunun öğrenme süreçlerine olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir. Özellikle yeni nesil öğretim materyallerinin öğrenci motivasyonunu artırdığı ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirdiği vurgulanmıştır.

Çam ve ark. (2021) tarafından yapılan “Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Teknolojileri ile İlgili Farkındalıklarının Belirlenmesi” adlı çalışmada yapay zekâ teknolojilerinin eğitimdeki teorik ve pratik yönleri kapsamlı bir şekilde ele alınmış, bu teknolojilerin eğitim süreçlerine entegrasyonunun sağladığı çeşitli avantajlar vurgulanmıştır. Özellikle, yapay zekâ uygulamalarının eğitimde daha etkili ve verimli öğrenme deneyimleri sağladığı sonucuna varılmıştır.

Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Dijital Yeterlilik Üzerine Yapılan Çalışmalar. Artacho ve ark., (2020) tarafından yapılan çalışma, İspanya’da yaşam boyu öğrenme bağlamında öğretmenlerin dijital yeterliliğini değerlendirmek amacıyla 142 öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Dijital içeriğin oluşturulmasında öğretmenlerin eksikliklerinin olduğu ve bu eksikliklerin giderilmesinin eğitim sistemi için önemli bir unsur olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jantori (2020) tarafından ingilizce öğretmen adayları ile yapılan bir çalışmada, sınıf ortamında dijital uygulamalara yer verilmesinin öğretim sürecini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Lucas ve ark., (2021) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmenlerin DigCompEdu standartlarına göre bütünleştirici ve keşfedici düzeyde dijital yeterliklere sahip oldukları tespit edilmiştir.

Howard, Tondeur, Ma ve Yang (2021) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmen eğitimi programlarında dijital yeterlilikleri geliştirmek için gereken stratejiler incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre; öğretmen eğitimi programlarında dijital becerileri geliştirmek üzere çok yönlü ve dinamik stratejilere ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Almås, Bueie ve Aagaard (2021) tarafından Norveç'te öğretmen ve öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini geliştirmek üzere yapılan bir çalışmada; katılımcıların büyük bir kısmının dijital yeterliliklere sahip olduğu, dijital teknolojilerin kullanımı için daha fazla fırsat verilmesini istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Teknostres Üzerine Yapılan Çalışmalar. Califf ve Brooks (2020) tarafından ABD'de görev yapan K-12 öğretmenlerine yönelik bir çalışmada, teknostres faktörlerinin mesleki tükenmişlik üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre; tekno-güvensizlik, tekno-istila ve tekno-aşırı yükleme faktörlerinin mesleki tükenmişliği önemli ölçüde artırdığı görülmüştür. Ayrıca, öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığının geliştirilmesinin, bu faktörlerin olumsuz etkilerini azaltabileceği ortaya konmuştur.

Lee ve Llm (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, teknostres kaynaklarının öğretmenlerinin iş doyumunu ve yeterlikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; tekno-karmaşıklığın hem iş doyumunu, hem de yeterliliği yordadığı bulunmuştur.

Christian, Purwanto ve Wibowo (2020), teknostresin Endonezya'daki öğretim üyelerinin, öğretim performansı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada, teknostresin alt faktörü olan tekno-karmaşıklığın, Covid-19 döneminde öğretim üyelerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Li ve Wang (2020) tarafından öğretmenlerin yaşadıkları teknostres konulu bir çalışmada, öğretmenlerin tekno-güvensizlik, tekno-aşırı yük ve tekno-karmaşıklık faktörlerinden dolayı stres yaşadıkları, dijital okuryazarlığın bu stresi azalttığı sonucuna varılmıştır.

Merchán ve López Arquillos (2021), lisansüstü eğitimi olan 11 İspanyol öğretmenle yaptığı çalışmada, Covid-19 döneminde öğretmenlerin teknostres düzeylerini incelemiştir. Çalışmada; erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre teknostres düzeylerinin daha az olduğu belirlenmiştir.

Yapay Zekâ Kaygısı Üzerine Yapılan Çalışmalar. Lemay, D. J., Basnet, R. B., ve Doleck, T. (2020) tarafından yapılan “Robot Kıyametinden Korkmak: Yapay Zekâ Kaygısının Bağlantıları” adlı çalışmada, insanların yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi ve potansiyel etkileri hakkında endişe duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapay zekânın iş gücü ve toplum üzerindeki etkilerinin, bireylerdeki kaygı seviyesini artırdığı tespit edilmiştir. Araştırmaya göre; teknolojinin hızla ilerlemesi ve belirsizlikler bu kaygıları pekiştirmektedir. Çalışma, eğitim ve farkındalık artırıcı programların, yapay zekâ kaygısını azaltmada önemli bir rol oynayabileceğini önermektedir. Bu sonuçlar, yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesi ve entegrasyonu sürecinde, insanların endişelerini gidermeye yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini de vurgulamaktadır.

Li, J., & Huang, J. S. (2020) tarafından yapılan “Entegre Korku Kazanımı Teorisine Dayalı Yapay Zekâ Kaygısının Boyutları” adlı çalışmada, yapay zekâ teknolojilerinin karmaşıklığının ve öngörülemezliğinin, bireyler üzerinde yüksek düzeyde korkuya ve kaygıya yol açtığı ortaya koyulmuştur. Bu kaygılar, özellikle iş kaybı, gizlilik ihlalleri ve kontrol kaybı gibi belirli tehdit algıları etrafında yoğunlaşmaktadır. Çalışma, bu korkuların, insanların yapay zekâ ile ilgili bilgi eksikliklerinden ve medyada yer alan olumsuz haberlerden kaynaklandığını belirtmektedir. Ayrıca, yapay zekâ ile ilgili eğitim ve farkındalık programlarının, bu kaygıların azaltılmasında etkili olabileceği vurgulanmaktadır.

Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları Üzerine Yapılan Çalışmalar. Randhawa ve Jackson (2020) tarafından yapılan “Sağlık Profesyonelleri İçin Yapay Zekânın Öğrenme ve Mesleki Gelişimdeki Rolü” adlı çalışmada yapay zekânın sağlık profesyonellerinin öğrenme ve mesleki gelişiminde nasıl bir rol oynayabileceği incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; yapay zekâ araçları ile derse katılımın ve bilgi kalıcılığının artırabildiği görülmüştür. Ayrıca eğitim programlarına yapay zekâ entegrasyonu ile değerlendirme süreçlerinin kolaylaştırılabileceği, gerçek zamanlı geri bildirim sağlanabileceği dolayısıyla etkili öğrenmenin sağlanabileceği ortaya konmuştur.

Edwards ve Cheok (2017) tarafından yapılan “Neden Robot Öğretmenler Olmasın: Öğretmen Eksikliğine Yapay Zekâ Çözümleri" adlı makalede, öğretmen eksikliğini gidermek için yapay zekâ destekli robot öğretmenlerin kullanılabilirliği incelenmiştir. Bulgular, robot öğretmenlerin etkili bir eğitim içeriği sunabileceğini ancak, insan öğretmenlerin yerini almaktan ziyade onları tamamlaması gerektiğini göstermiştir. Çalışma, eğitimde insan unsurlarının korunmasının eleştirel düşünme ve duygusal zekâyı geliştirmek için önemli olduğunu vurgulamıştır.



BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, çalışma grubu, yapay zekâ uygulamaları eğitimi, eğitimde anlatılan yapay zekâ araçları, verilerin toplanması, geçerlik ve güvenilirlik ve verilerin çözümlenmesine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel ve nicel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem; nicel ve nitel veriler toplanarak yürütülen araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2017). Bu yaklaşım araştırma problemlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacağı için tercih edilmiştir.

Nicel verileri toplamak için “tek grup ön test-son test deneysel desen” kullanılmıştır. Bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan çalışmayla test edilir. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir (Büyüköztürk ve ark., 2020). Araştırmada tek grup oluşturulduğu için bu desenden yararlanılmıştır.

Araştırmada öğretmen adaylarına yönelik olarak; doğal dil işleme, ders planı hazırlama, araştırma yapma, doküman analiz etme, sunum hazırlama, video oluşturma, şarkı yapma, fotoğraf işleme, metinden görsele (text to image), metinden konuşmaya (text to speech) ve konuşmadan metne (speech to text) dönüştürme gibi eğitim amaçlı kullanılacak çeşitli yapay zekâ uygulamalarını kapsayan 10 saatlik bir eğitim, haftada 2 saat olmak üzere 5 hafta boyunca uygulanmıştır. Bu eğitim öncesi ve sonrası öğretmen adaylarına Gülgün AFACAN ADANIR ve Yasemin GÜLBAHAR tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılmış olan “Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği”, Ahmet Naci ÇOKLAR tarafından geliştirilen “Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği” ve Bülent AKKAYA, Ayşegül ÖZKAN ve Hasan ÖZKAN tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılmış olan “Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği” ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi bağımsız değişkendir.

Öğretmen adaylarının dijital yeterlilikleri, teknostresleri ve yapay zekâ kaygıları bağımlı değişkendir.

‘Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilikler Ölçeği’ ile öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini belirlemek, ‘Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği’ ile öğretmen adaylarının teknostreslerini tespit etmek, ‘Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği’ ile öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygılarını belirlemek amaçlanmıştır.

Nitel veriler yapılandırılmış görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Yapılandırılmış görüşme, önceden belirlenmiş ve standartlaştırılmış bir dizi soru ile gerçekleştirilen veri toplama yöntemidir. Bu tür görüşmelerde, tüm katılımcılara aynı sırada ve aynı şekilde sorular yöneltilir, bu da verilerin karşılaştırılabilirliğini artırır ve araştırmacının öznelliğini minimize eder (Patton, 2015).

Araştırma süreci Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Araştırma süreci

Ön Test Uygulaması
<ul style="list-style-type: none">• Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği (ÜÖDYÖ)• Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği (ÖTBÖ)• Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ)
Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi
<ul style="list-style-type: none">• 1.Hafta: Yapay Zekâ Teknolojileri ve Eğitimde Kullanımı• 2.Hafta: Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-I• 3.Hafta: Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-II• 4.Hafta: Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-III• 5.Hafta: Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-IV
Son Test Uygulaması
<ul style="list-style-type: none">• Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği (ÜÖDYÖ)• Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği (ÖTBÖ)• Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ)
Yapılandırılmış Görüşmelerin Yapılması
<ul style="list-style-type: none">• Yapılandırılmış görüşme formlarının uygulanması
Analiz
<ul style="list-style-type: none">• Nicel Verilerin Analizi-SPSS 30.0• Nitel Verilerin Analizi-MAXQDA 2024

Bu çalışmada; yapay zekâ uygulamalarının anlatıldığı eğitimin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine, teknostreslerine ve yapay zekâ kaygılarına olan etkisi araştırılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2024-2025 eğitim öğretim yılı güz döneminde, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu olarak sınıf öğretmenlerinin seçilme nedeni; öğrencilerin eğitim hayatının başlangıcında, temel bilgi ve becerileri kazanmalarında sınıf öğretmenlerinin önemli bir yere sahip olmasıdır. Bu bağlamda eğitim ortamlarında yapay zekâ temelli öğrenme araçlarını kullanan sınıf öğretmenleri, öğrencilerinin teknolojiyle olan ilişkilerinde oldukça önemli görülmektedir.

Çalışma grubu, araştırma soruları ve araştırma amacına bağlı olarak ‘Uygun Örnekleme Yöntemi’ kullanılarak oluşturulmuştur. Uygun örnekleme yöntemi; araştırmacının bütçe ve zaman sınırlılıklarını en aza indiren, araştırmacının çalışma grubuna kolayca ulaşabildiği, araştırmacıya verilerin toplanması aşamasında izin ve ulaşım açısından problem oluşturmayan bir yöntemdir (Büyüköztürk ve ark., 2020). Çalışma grubu araştırmaya gönüllü katılan 35 öğretmen adayından oluşmaktadır.

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi

Yapay zekâ Uygulamaları Eğitiminde temel amaç, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri ve eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Bu bağlamda, yapay zekânın genel özellikleri, uygulama alanları ve eğitim süreçlerindeki kullanımları sistematik bir şekilde ele alınmıştır. Eğitim “Gösterip Yaptırma (Demonstration Method)” yöntemiyle verilmiştir. Bu yöntem teorik bilgilerin pratik uygulamalarla pekiştirilmelerini sağlayarak öğrenme sürecini daha kalıcı hale getirmektedir (Yeşilyurt, 2021).

“Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi” Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği 3. Sınıf öğrencilerine yönelik hazırlanmıştır. Eğitim haftada 2 saat olmak üzere 5 hafta sürecek şekilde toplamda 10 saat olarak planlanmıştır. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitim Planı Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 5

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitim Planı

Zaman	Yapay Zekâ Eğitim Konuları
1. Hafta (120 dk)	Yapay Zekâ Teknolojileri ve Eğitimde Kullanımı Yapay Zekâ Kavramı Yapay Zekânın Kullanım Alanları Eğitimde Yapay Zekânın Kullanımı Prompt Kavramı Etkili Prompt Yazma Teknikleri
2. Hafta (120 dk)	Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-I <ul style="list-style-type: none"> • Doğal Dil İşleme Araçları Chat GPT Gemini • Ders Planı Hazırlama Araçları Curipod Magicschool.ai
3. Hafta (120 dk)	Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-II <ul style="list-style-type: none"> • Araştırma Yapma Araçları Consensus.app Scite.ai • Doküman Analiz Etme Araçları Chat Pdf Sejda • Sunum Hazırlama Araçları Canva Gamma
4. Hafta (120 dk)	Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-III <ul style="list-style-type: none"> • Video Oluşturma Araçları Pictory Synthesys InvideoAI • Şarkı Yapma Araçları Suno Udio.com • Fotoğraf İşleme Araçları Photos.İo
5. Hafta (120 dk)	Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları-IV <ul style="list-style-type: none"> • Text to Image (Metinden Görsele Dönüştürme) Araçları Leonardo.ai Blinkshot.io • Text to Speech (Metinden Konuşmaya Dönüştürme) Araçları Elevenlabs.io • Speech to Text (Konuşmadan Metne Dönüştürme) Araçları Turboscribe

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi'nde anlatılan yapay zekâ araçları belirlenirken öğretmen adaylarının mesleki becerilerini geliştirmeye ve yapay zekâ teknolojilerini eğitim sürecine etkili bir şekilde entegre etmelerini sağlamaya yönelik olmaları hedeflemiştir. Bu bağlamda dikkate alınan kriterler şunlardır:

1. Eğitim Amaçlarına Uygunluk

Yapay zekâ araçları, öğretmen adaylarının eğitim ihtiyaçlarına ve mesleki gelişim hedeflerine uygun şekilde seçilmiştir. Araçların seçiminde; öğretim tasarımı, değerlendirme süreçleri, bireyselleştirilmiş öğrenme ve sınıf yönetimi gibi alanlara somut katkılar sunmasına özen gösterilmiştir. Bu bağlamda; araştırma yapma, ders planı, sunu, ders materyali hazırlama gibi süreçleri kolaylaştıran uygulamalar tercih edilmiştir.

2. Kullanım Kolaylığı

Kullanıcı dostu araçların tercih edilmesine dikkat edilmiştir. Karmaşık yapıya sahip araçlar yerine, kolay öğrenilebilir ve erişilebilir olanlar seçilerek öğretmen adaylarının teknolojiye adaptasyonunun hızlandırılması hedeflenmiştir.

3. Çok Yönlülük ve Esneklik

Seçilen araçların farklı ders içeriklerinde kullanılabilir olmasına önem verilmiştir. Bu bağlamda doğal dil işleme araçları seçilirken hem dil derslerinde hem de analiz gerektiren diğer alanlarda kullanılabilmesine dikkat edilmiştir.

4. Yerel ve Kültürel Uyum

Araçların yerel müfredata ve kültürel bağlama uygun olmasına özen gösterilmiştir. Bu bağlamda, YEĞİTEK tarafından hazırlanan “Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları” kitabından yararlanılmıştır.

5. Güvenlik ve Gizlilik

Yapay zekâ araçlarının veri güvenliği ve gizlilik politikalarına uygun olması kritik bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Özellikle öğrenci verileriyle çalışılacak durumlarda, güvenilir ve etik standartlara uygun araçlar tercih edilmiştir.

6. Deneyim ve Uygulama Odaklılık

Seçilen araçların kullanımına yönelik uygulama örnekleri yapılmıştır. Böylece aracın kullanımında dikkat edilmesi gereken noktalar tespit edilmiştir.

Bu kriterler doğrultusunda seçilen yapay zekâ araçları ile hazırlanan eğitim, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmalarını ve eğitim süreçlerinde inovatif çözümler geliştirmelerine katkı sağlamayı hedeflemiştir.

Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Araçları

Eğitimde anlatılan yapay zekâ araçları; doğal dil işleme, ders planı hazırlama, araştırma yapma, doküman analiz etme, sunum hazırlama, video oluşturma, şarkı yapma, fotoğraf işleme, metinden görsele (text to image), metinden konuşmaya (text to speech) ve konuşmadan metne (speech to text) dönüştürme araçları olmak üzere 11 grupta toplanmaktadır.

Doğal Dil İşleme Araçları

Chat GPT: Open AI tarafından geliştirilen bir doğal dil işleme modelidir. Metin üretme, diyalog kurma, içerik ve görsel oluşturma ile problem çözme gibi çeşitli yeteneklere sahip olan bir yapay zekâ aracıdır. Bu yapay zekâ aracının eğitim alanında kullanılması, öğrencilerin yazılı ifade becerilerinin geliştirilmesine ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerinin sunulmasına katkı sağlayabilmektedir. Öğretmenlere de öğretim materyallerinin tasarlanması ve hazırlanması konularında destek sunabilmektedir (OpenAI, 2024).

Gemini: Google tarafından geliştirilen bir doğal dil işleme modelidir. Metin oluşturma, metinleri analiz etme, çoklu dil desteği sağlama ve karmaşık sorulara yanıt verme gibi ileri düzey özelliklere sahip olan bir yapay zekâ aracıdır. Bu araç, eğitim alanında hem öğretmenler hem de öğrenciler için çeşitli uygulama olanakları sunmaktadır. Öğrenciler için kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamanın yanı sıra, karmaşık kavramları açıklama ve dil öğrenimini destekleme gibi işlemlere sahiptir. Öğretmenler açısından ise ders içeriklerinin hazırlanmasında, öğrenci performanslarının değerlendirilmesinde ve yenilikçi öğretim stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Gemini, özellikle bilgiye dayalı öğrenme süreçlerinde daha etkili ve erişilebilir bir eğitim deneyimi sunmayı amaçlamaktadır (Gemini Uygulamaları SSS, 2024).

Ders Planı Hazırlama Araçları

Curipod: Öğretmenlerin yenilikçi ve öğrenci merkezli ders planları hazırlamasına olanak tanıyan bir platformdur. Bu platform, doğal dil işleme ve yapay

zekâ teknolojileri ile öğretmenlerin; ders içeriklerini özelleştirmesine, hızlı bir şekilde sunum materyalleri oluşturmaya ve öğrenci katılımını artıran interaktif aktiviteler tasarlamasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca farklı öğrenme stillerine uygun içerikler sunarak derslerin daha kapsayıcı hale gelmesini mümkün kılmaktadır (Curipod, 2024).

Magicschool.ai: Öğretmenlerin; ders planı, çalışma kâğıdı ve sınav gibi çeşitli öğretim materyallerini hızlı ve verimli bir şekilde oluşturmalarına yardımcı olan, 60'tan fazla yapay zekâ destekli aracı bünyesinde barındıran, çok yönlü bir eğitim platformudur. Bünyesinde; rubrik oluşturma, proje tabanlı öğrenme planları hazırlama ve metinleri özetleme gibi araçlar da yer almaktadır. Kullanıcı dostu arayüzü, öğretmenlerin öğrenci ihtiyaçlarına göre içerik özelleştirmesini kolaylaştırırken, Microsoft ve Google gibi platformlarla entegrasyonu sayesinde oluşturulan içeriklerin mevcut öğrenim yönetim sistemlerine kolayca aktarılmasına da imkân sağlamaktadır (MagicSchool.ai, 2024).

Araştırma Yapma Araçları

Consensus: Bilimsel araştırma alanında yapay zekâ destekli bir arama motoru olarak öne çıkmaktadır. Kullanıcıların sorduğu araştırma sorularına, ilgili akademik makalelerden alıntılar yaparak özetler sunmaktadır (Consensus.app, 2024). Platformun sağladığı veri odaklı yaklaşımlar, öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmelerine destek olmaktadır.

Scite.ai: Literatür taraması yapan gelişmiş bir yapay zekâ aracıdır. Araç, bilimsel makaleleri doğrulama ve analiz süreçlerini kolaylaştıran bir sistem sunmaktadır. Makalede alıntı yapılan araştırmaların bağlamını göstererek, bilimsel tartışmaları ve literatür evrimini daha kapsamlı şekilde incelemeye olanak tanımaktadır (Scite Help Desk, 2024). Eğitimde kullanılan kaynakların güvenilirliğini analiz etme ve bu kaynaklara dayalı derinlemesine tartışmalar oluşturma yeteneği sayesinde, öğrenme süreçlerini daha kapsamlı hale getirebilmektedir.

Doküman Analiz Etme Araçları

Chat Pdf: Eğitimde kullanılacak işlevsel bir araç olarak öne çıkmaktadır. Kullanıcıların, pdf uzantılı belgelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayarak, belgeleri daha hızlı ve verimli bir şekilde analiz etmelerine olanak tanımaktadır. Bu araç, yüklenen

pdf dosyalarını analiz edip, kullanıcıların belgedeki belirli bilgilere dair sorular sormasına ve yanıtlar almasına imkân sağlamaktadır. Bu özellik, öğrencilerin ve araştırmacıların akademik makaleler, raporlar veya ders materyalleri üzerinde zaman kaybetmeden hızlıca bilgi edinmelerini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, çok dilli destek sunarak, çeşitli dillerdeki belgelerin anlaşılmasını da kolaylaştırmaktadır. Böylece dil bariyerlerini ortadan kaldırmaktadır (ChatPDF, 2024).

Sejda: Pdf dosyalarını düzenlemek, birleştirmek, ayırmak, metin eklemek, çıkarmak ve OCR (Optical Character Recognition) yani optik karakter tanıma özelliği kullanarak metinleri arama yapılabilir hale getirmek gibi özellikler sunan bir araçtır. Sejda öğretmenlerin; ders materyallerini, sınavları, çalışma kâğıtlarını kolayca düzenlemelerine olanak tanımaktadır. Öğretmenler ve öğrenciler; pdf dosyalarındaki metinleri düzenleyebilmekte, resimler ekleyebilmekte ve bağlantılar oluşturabilmektedir. Ayrıca, platformun kullanıcı dostu arayüzü ve bulut entegrasyonu, öğretim materyallerinin hızlı bir şekilde oluşturulup paylaşılmasını mümkün kılmaktadır (Sejda, 2024).

Sunum Hazırlama Araçları

Canva: Eğitimde yaratıcı ve etkili öğretim materyallerinin hazırlanmasına olanak tanıyan kapsamlı bir grafik tasarım platformudur. Bu platform; ders planı, infografik, poster ve sunum oluşturmayı kolaylaştırmaktadır. Dijital hikâye yazmayı, zaman çizelgeleri oluşturmayı ve grup projelerinde iş birliği yapmayı sağlayan araçlar sunarak öğrencilerin görsel iletişim ve iş birliği becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, Google Classroom ve Microsoft Teams gibi öğrenim yönetim sistemleriyle entegrasyonu, öğretmenlerin hazırladıkları içerikleri hızlı ve etkili bir şekilde paylaşmalarına olanak tanımaktadır. Bu yönleriyle hem öğretim süreçlerinin zenginleştirilmesinde hem de öğrencilerin görsel düşünme becerilerinin gelişiminde önemli bir yapay zekâ aracı olarak kabul edilmektedir (Canva, 2024).

Gamma: Yapay zekâ destekli bir sunum platformudur. Kullanıcıların karmaşık sunum tasarım süreçlerini kolaylaştırarak içerik oluşturmalarına imkân tanımaktadır. Hazır tasarımları ve video, grafik, GIF gibi multimedya entegrasyonu ile öğrenme materyallerinin görsel olarak etkileyici ve interaktif bir şekilde sunulmasını mümkün kılmaktadır. Bu platform ile öğrenciler grup projelerinde iş birliği yapabilir, geri bildirim

alabilir ve sunumlarının performansını analiz ederek ilerlemelerini iyileştirebilirler. Bu özellikler, uzaktan eğitim ve yüz yüze öğrenim ortamlarında etkili bir şekilde kullanılabilir (Gamma, 2024).

Video Oluşturma Araçları

Pictory: Yapay zekâ destekli bir video oluşturma platformudur. Metin tabanlı içeriklerden kısa, etkileyici videolar üretmeyi sağlamaktadır. Platform; otomatik altyazı oluşturma, seslendirme ekleme, metinleri videoya dönüştürme ve video içeriği özetleme gibi özelliklere sahiptir. Ayrıca sahip olduğu zengin görsel, video ve müzik kitaplığı ile kullanıcıların profesyonel kalitede videolar hazırlamasını kolaylaştırmaktadır. Bu özellikleri ders materyallerinin ve eğitim içeriklerinin ilgi çekici bir hale getirilmesine imkân tanımaktadır. Kullanımı kolay arayüzü sayesinde ileri düzey teknik bilgi gerektirmeden kullanılabilir. Bu özellikler, Pictory'in eğitimde yenilikçi bir araç olarak kullanılmasını sağlamaktadır (Pictory, 2024).

Synthesys: Yapay zekâ destekli video oluşturma platformudur. Metin tabanlı içerikleri kısa sürede videolara dönüştürme imkânı sunar. Platformun sunduğu en dikkat çekici özellik farklı dillerde konuşabilen, özelleştirilebilir yapay zekâ avatarlarıdır. Kullanıcılar, bu avatarları kullanarak profesyonel sunumlar, eğitim materyalleri ve bilgilendirici videolar oluşturabilmektedir. Öğretmenlerin karmaşık konuları görsel ve interaktif yollarla açıklamasına yardımcı olabilmektedir (Synthesia, 2024).

InVideoAI: Video oluşturmaya kolaylaştıran yapay zekâ destekli bir platformdur. Kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir. Metin tabanlı içerikleri kısa videolara dönüştürme, mevcut şablonlarla özelleştirilmiş videolar yapma ve zengin bir medya kütüphanesi sunma gibi özelliklere sahiptir. Öğretmenlerin sosyal medya gibi dijital platformlarda kolayca paylaşabilecekleri yaratıcı içerikler hazırlamalarına imkân tanımaktadır. Bu yönleriyle, eğitim süreçlerini zenginleştiren yenilikçi bir araç olarak görülmektedir (InVideoAI, 2024).

Şarkı Yapma Araçları

Suno: İleri düzey yapay zekâ algoritmalarını kullanarak metin girdilerinden yüksek kaliteli müzik ve ses çıktıları oluşturan bir platformdur. Özellikle müzik eğitimi

alanında yaratıcı bir öğrenme aracı olarak kullanılabilir. Öğretmenler tarafından ders materyali olarak kullanılacak eğitim temalı müziklerin hızlı bir şekilde hazırlanmasını da destekler. Öğretmenlerin dijital hikâye anlatımı ve oyunlaştırma gibi yöntemleri kullanarak hazırladıkları öğretim materyallerini zenginleştirmelerine destek olmaktadır (Suno, 2024).

Udio.com: Yapay zekâ tabanlı bir müzik yapma platformudur. Kullanıcıların hızlı ve verimli bir şekilde müzik teorisi, kompozisyon ve ses tasarımı gibi konularda eğitim materyalleri hazırlamalarına olanak tanımaktadır. Özellikle müzik prodüksiyonuna ilgi duyan öğrenciler için ideal bir araçtır. Öğrencilerin müzik kompozisyonu ve ses düzenlemesi üzerine pratik yapmalarını sağlayan gerçek zamanlı iş birliği özellikleri sunan bir araçtır. Platform; müzik teorisi, türler arası geçiş ve ses düzenleme gibi konularda öğretici materyaller sunarak öğretmenlerin müzik derslerini zenginleştirmelerine de yardımcı olabilmektedir (Udio, 2024).

Fotoğraf İşleme Araçları

Photes.io: Gelişmiş OCR (Optical Character Recognition) teknolojisini kullanarak görseldeki metinleri düzenlenebilir hale getiren bir araçtır. Fotoğraflardaki metinleri düzenleyip yapılandırarak not alma süreçlerini optimize eder. Görsel içindeki metinleri sadece dijital formata dönüştürmekle kalmaz, aynı zamanda internet üzerinden ilgili bilgileri arayarak daha kapsamlı notlar oluşturur. Öğrencilerin dersle ilgili fotoğrafları dijital metinlere dönüştürmelerini sağlayarak çalışma verimliliklerini artırmaktadır. Grup projelerinde, farklı kaynaklardan elde edilen görselleri dijitalleştirerek verimli bir şekilde iş birliği yapmalarına olanak tanımaktadır (Photes.io, 2024).

Text to Image (Metinden Görsele Dönüştürme) Araçları

Leonardo.ai: Yapay zekâ destekli bir görsel oluşturma platformudur. Bu araç, kullanıcılara metin tabanlı komutlarla yüksek kaliteli görseller yaratma imkânı sunmaktadır. Kullanıcılar, farklı modeller arasında geçiş yaparak gerçekçi görüntülerden sanatsal tasarımlara kadar geniş bir yelpazede içerik üretebilmektedir. Ayrıca, bu platformda yer alan Realtime Canvas ve Image Guidance araçları, kullanıcıların

görsellerini daha hassas ve özgün bir şekilde yönlendirmelerine olanak tanımaktadır (Leonardo.ai, 2024).

Blinkshot.io: Gerçek zamanlı yapay zekâ tabanlı görsel oluşturma platformudur. Kullanıcılar, metin komutları girerek anında yüksek kaliteli görseller üretebilmektedir. Hızlı ve esnek bir şekilde görsel tasarımlar oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Eğitimde öğretmenler ve öğrenciler; ders materyalleri, sunumlar ve yaratıcı projeler için dinamik görseller üretmek amacıyla BlinkShot'u kullanabilmektedir. Bu araç, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilmekte ve ders içeriklerini daha zengin bir hale getirebilmektedir (Blinkshot.io, 2024).

Text to Speech (Metinden Konuşmaya Dönüştürme) Araçları

Elevenlabs.io: Yapay zekâ destekli ses teknolojileri konusunda ileri düzey çözümler sunan bir platformdur. Platform, metinleri doğal seslere dönüştürme (text-to-speech), ses klonlama ve yapay zekâ ile dublaj gibi özellikleriyle öne çıkmaktadır. Öğretmenler; öğrencilere yönelik özelleştirilmiş sesli içerikler, eğitim videoları ve dublajlı ders materyalleri oluşturmak için bu aracı kullanabilirler. Ayrıca, sesli kitaplar veya öğretici videolar hazırlayarak eğitim içeriğini zenginleştirebilirler (Elevenlabs.io, 2024).

Speech to Text (Konuşmadan Metne Dönüştürme) Araçları

Turboscribe: Yüksek doğrulukla sesli ve görüntülü içerikleri yazıya dökme imkânı sağlayan gelişmiş bir yapay zekâ transkripsiyon aracıdır. 90'dan fazla dili destekleyen bu platform, sesli ve görüntülü dosyaların hızlı bir şekilde metne dönüştürülmesini sağlamaktadır. Kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir. Yüksek doğruluk oranı ile sesli içerikleri verimli bir şekilde yazıya aktarmaktadır. Ders kayıtları, öğrenci sunumları ve grup tartışmalarının hızlı ve doğru bir şekilde metne dökülmesi için kullanılabilir. Öğrenciler ve öğretmenler, derslerdeki önemli anları kaydedip Turboscribe ile yazıya dökülebilmektedir. Daha sonra bu transkriptleri yazılı çalışmalarda, sınav hazırlıklarında veya derinlemesine analizlerde kullanabilmektedir. Ayrıca çok dilli transkripsiyon desteği sayesinde, farklı dillerdeki içeriklere erişim sağlayarak, öğrencilerin küresel bir perspektiften faydalanmaları mümkün hale gelebilmektedir. Bu

özellikleri, TurboScribe'ı eğitimde verimliliği artıran ve dil engellerini ortadan kaldıran etkili bir araç haline getirmektedir.

Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında verilerin toplanması amacıyla nitel ve nicel boyutta veri toplama araçları kullanılmıştır. Nitel verilerin elde edilmesinde Yapılandırılmış Görüşme Formu kullanılmış, nicel verilerin elde edilmesinde ise Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği (ÜÖDYÖ), Öğretmenlerin Teknostres Belirleme Ölçeği (ÖTBÖ) ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ) uygulanmıştır.

Yapılandırılmış Görüşme Formu

Yapılandırılmış görüşme, önceden belirlenmiş ve standartlaştırılmış bir dizi soru ile gerçekleştirilen veri toplama yöntemidir. Bu tür görüşmelerde, tüm katılımcılara aynı sırada ve aynı şekilde sorular yöneltilir, bu da verilerin karşılaştırılabilirliğini artırır ve araştırmacının öznelliğini minimize eder (Patton, 2015). Yapılandırılmış görüşmeler, özellikle geniş örneklem gruplarından elde edilen verilerin analiz edilmesini kolaylaştırdığı için nicel araştırmalarla birlikte sıklıkla tercih edilmektedir (Creswell, 2014). Ayrıca, bu yaklaşım görüşme sürecinde tutarlılığı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda toplanan bilgilerin belirli bir araştırma problemine odaklanmasını da sağlar (Bryman, 2012). Bu nedenle yapılandırılmış görüşmeler, veri toplamada sistematiklik ve doğruluk gerektiren çalışmalarda önemli bir yöntem olarak kabul edilir. Çalışma kapsamında hazırlanan yapılandırılmış görüşme formundaki sorular, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin katılımcıların dijital yeterlilikleri, teknostresleri ve yapay zekâ kaygıları üzerindeki etkisini araştırmaya yönelik hazırlanmıştır. Yapılandırılmış Görüşme Formu EK 1’de verilmiştir.

Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği

López-Meneses ve ark., (2020) tarafından geliştirilen “Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği” Avrupa Komisyonu’nun Dijital Yetkinlik çerçevesindeki yetkinlikler temel alınarak harılanmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması çalışmaları

Afacan Adanır ve Gülbahar Güven (2022) tarafından yapılmıştır. Ölçek 5 faktör ve 29 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin faktörleri; dijital içerik geliştirme, bilgi ve veri okuryazarlığı, iletişim, üniversitenin sanal araçları ve sosyal iletişimi, problem çözme olarak isimlendirilmiştir. Ölçek 4'lü likert tipi olup, 1 yetkinlik düzeyini en az derecede, 4 yetkinlik düzeyini en yüksek derecede belirtmektedir (Afacan Adanır ve Gülbahar Güven, 2022). Ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0,904'tür. Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği EK 2'de verilmiştir.

Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği

Bu çalışmada öğretmen adaylarının teknostres düzeylerini belirlemek için Çoklar, Efilti ve Şahin (2017) tarafından geliştirilen 'Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği' kullanılmıştır. Ölçek, 28 madde ve 5 faktörden oluşmaktadır. Faktörler; öğrenme-öğretme süreci odaklı, mesleğe yönelik, teknik konu odaklı, kişisel kaynaklı ve sosyal odaklı şeklindedir. Ölçek maddeleri 5'li likert tipi olup "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kısmen Katılıyorum", "Katılmıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" şeklindedir (Çoklar, Efilti & Şahin, 2017). Tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha katsayısı) .917, iki yarıya bölme için hesaplanan Spearman-Brown katsayısı ise. 845 olarak bulunmuştur (Çoklar, Efilti & Şahin, 2017). Ölçeği oluşturan faktörlerin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha katsayısı) ise. 712 ve. 788 arasında değerler almaktadır (Çoklar, Efilti & Şahin, 2017). Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği EK 3'te verilmiştir.

Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği

Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği, Wang ve Wang (2019) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması çalışmaları Akkaya ve Özkan (2021) tarafından yapılmıştır. Ölçek uyarlama sürecinde Brislin geri çeviri prosedürü izlenmiştir. Ölçek 16 madde ve 4 faktörden oluşmaktadır. Faktörler; öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zekâ yapılandırması şeklindedir. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipi olup "Kesinlikle Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" şeklindedir (Akkaya & Özkan, 2021). Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için yapılan toplam iç tutarlılık katsayısı. 937, öğrenme boyutu iç tutarlılık katsayısı .948,

iş değiştirme boyutu iç tutarlılık katsayısı .895, sosyoteknik körlük boyutu iç tutarlılık katsayısı .875, yapay zekâ yapılandırması boyutu iç tutarlılık katsayısı .950 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğu bulunmuştur. Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği EK 4'te verilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

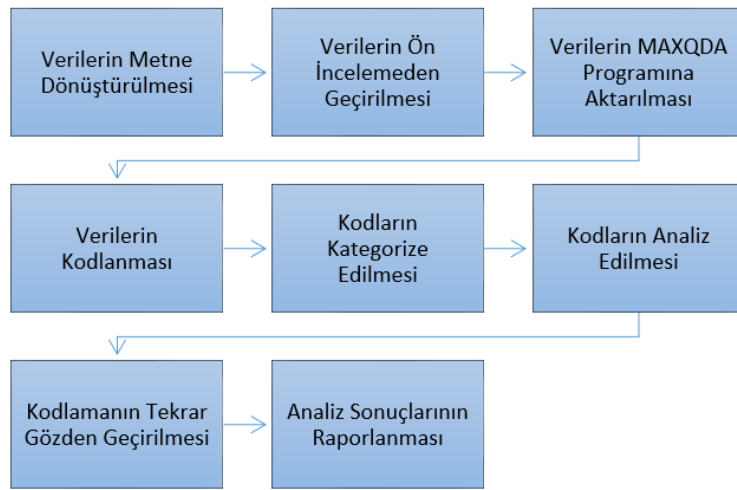
Bu çalışmada yapay zekâ uygulamaları eğitiminin kapsam geçerliğini sağlamak için bu konuda çalışmaları olan bir akademisyenden görüş alınmış ve dönütlere göre düzenlemeler yapılmıştır. Çalışmada Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği (ÜÖDYÖ), Öğretmenlerin Teknostres Belirleme Ölçeği (ÖTBÖ) ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ) uygulanmıştır. Ölçeklerin seçiminde, tezin araştırma sorusuna ve çalışma grubuna uygunluğu ilkesi dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenirlilik katsayısı .90 olarak tespit edilmiştir. Bu da ölçeklerin bu çalışma için güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçeklerle ilgili bilgiler, tezin “Verilerin Toplanması” bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır. Yapay zekâ uygulamaları eğitimi 5 hafta sürecek şekilde uygulanmıştır. Öntest ve sontest uygulamaları arasında 5 haftalık bir süre geçmiştir. Bu sürenin hem yapay zekâ uygulamaları eğitimi kapsamında anlatılan konular için, hem de ön test son test arasında soruların hatırlanmasını engellenmesi açısından yeterli olduğu düşünülmektedir. İki ölçüm arasındaki süre belirlenirken ölçülen özelliğe en uygun olan zaman aralığının seçilmesi önemlidir. Bu tarz eğitim uygulamalarının yapıldığı çalışmalarda 4 haftalık süre ideal olarak kabul edilmektedir (Gökdemir ve Yılmaz, 2023). Alanyazın incelendiğinde 5 haftalık sürenin bu araştırma için yeterli olduğu görülmektedir. Verilerin analizine başlamadan önce kullanılan istatistiksel tekniklerin varsayımları kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları yorumlanırken anlamlılık düzeyi .05 değeri dikkate alınmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın nitel verilerini, öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler oluşturmaktadır. Yapılandırılmış görüşme formundaki veriler içerik analizi kodlama yöntemiyle kodlanmıştır. İçerik analizi kodlaması, metinsel verilerin sistematik ve nesnel bir şekilde incelenerek belirli

temaların, kalıpların ve anlamların ortaya çıkarılmasını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, veriler belirli kategorilere ve alt kategorilere ayrılır, kodlanır ve analiz edilir. Kodlama, verilerin sınıflandırılmasını ve temaların oluşturulmasını kolaylaştırarak, araştırmacıların veriyi daha derinlemesine anlamasına olanak tanır. İçerik analizi; eğitim bilimleri, sosyoloji ve psikoloji gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır (Alanka, 2024).

Yapılandırılmış görüşme verilerinin analizinde MAXQDA 2024 programı kullanılmıştır. MAXQDA programı; metin, ses, video ve görsel verileri analiz etme, sınıflandırma, kodlama, kategorileri tanımlama ve sonuçları görselleştirme konularında araştırmacılara yardımcı olan bir yazılımdır (Aksu, 2021). Yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler metne dönüştürülerek MAXQDA programına aktarılmış ve oluşturulan kodlar kategorize edilerek analiz edilmiştir. Yapılandırılmış görüşmelerinin içerik analizi süreci Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Yapılandırılmış Görüşmelerin İçerik Analizi Süreci

Araştırmanın nicel verileri; öğretmen adaylarına uygulanan Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği, Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeğinden elde edilen verilerden oluşmaktadır. Bu ölçeklerden elde edilen veriler araştırma problemi bağlamında ele alınarak, SPSS 30.0 analiz programı ile analiz edilmiştir. SPSS, sosyal bilimler başta olmak üzere çeşitli disiplinlerde veri analizi için yaygın olarak kullanılan bir istatistik yazılımıdır. Bu program karmaşık istatistiksel işlemlerin hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Pallant, 2020).

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma sürecinde toplanan verilerin analizinden elde edilen bulgular ve bu bulgularla ilgili yorumlar yer almaktadır.

Araştırmada Uygulanan Ölçeklerin Normallik Testlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın nicel verileri SPSS 30.0 programı ile analiz edilmiştir. Analizler %95'lik güven aralığında yapılmıştır. Araştırma verilerinde kayıp veri yoktur. Uç veri olup olmadığını belirlemek için dijital yeterlilik, teknostres ve yapay zekâ kaygı ölçeklerinden elde edilen ön test ve son test puanları Z puanlarına dönüştürülüp incelenmiştir. Z puanları -3 ile +3 arasında olduğu için araştırma verilerinde uç değer olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada uygulanan Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği (ÜÖDYÖ), Öğretmenlerin Teknostreslerini Belirleme Ölçeği (ÖTBÖ) ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ)'ndeki maddelerin tamamı olumlu ifadelerden oluştuğu için analizler sırasında maddelere ters kodlama yapılmamıştır. Araştırmada ölçümlerin normal dağılıma uygunluğunu tespit etmek amacıyla ölçeklerden elde edilen puanların; ortalama, ortanca ve tepe değerlerine, çarpıklık-basıklık katsayısına ve örneklem büyüklüğü 50'den küçük olduğu için Shapiro-Wilk Testi sonuçlarına bakılmıştır.

Üniversite Öğrencilerinin Dijital Yeterliliklerini Belirleme Ölçeğine (ÜÖDYÖ), Öğretmenlerin Teknostreslerini Belirleme Ölçeğine (ÖTBÖ) ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeğine (YZKÖ) ait ön test ve son test puanlarının ortalama, ortanca ve tepe değerleri Tablo 6'de gösterilmektedir.

Tablo 6

ÜÖDYÖ, ÖTBÖ ve YZKÖ'ne Yönelik Betimsel İstatistiklere İlişkin Bulgular

	N	Ort	Ortanca	Tepe Değeri	Ss
ÜÖDYÖ Ön Test	35	80	80	80	8.85
ÜÖDYÖ Son Test	35	92	93	104	9.32
ÖTBÖ Ön Test	35	89	89	90	11.59
ÖTBÖ Son Test	35	77	80	83	16.87
YZKÖ Ön Test	35	48	49	51	10.146
YZKÖ Son Test	35	40	39	36	8.074

Tablo incelendiğinde ölçeklere ait ön test ve son test puanlarının ortalama, ortanca ve tepe değerlerinin birbirine yakın olduğu dolayısıyla normallik varsayımın bu koşulunun sağlandığı görülmektedir.

Üniversite Öğrencilerinin Dijital Yeterliliklerini Belirleme Ölçeğine (ÜÖDYÖ), Öğretmenlerin Teknostreslerini Belirleme Ölçeğine (ÖTBÖ) ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeğine (YZKÖ) ait ön test ve son test puanlarının çarpıklık-basıklık katsayıları ile Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7

ÜÖDYÖ, ÖTBÖ ve YZKÖ Çarpıklık-Basıklık Katsayılarına ve Shapiro-Wilk Testine İlişkin Bulgular

	Çarpıklık		Basıklık		Shapiro-Wilk		
	İstatistik	Std. Hata	İstatistik	Std. Hata	İstatistik	df	Sig.
ÜÖDYÖ Ön Test	-.333	.398	-.237	.778	.969	34	.420
ÜÖDYÖ Son Test	-.220	.398	-.867	.778	.963	34	.280
ÖTBÖ Ön Test	.312	.398	.109	.778	.982	34	.828
ÖTBÖ Son Test	-.066	.398	.796	.778	.981	34	.777
YZKÖ Ön Test	-.087	.398	-.078	.778	.967	34	.365
YZKÖ Son Test	.051	.398	-.185	.778	.977	34	.648

Tablo incelendiğinde ölçeklere ait ön test ve son test puanlarının çarpıklık-basıklık katsayılarının -1 ile +1 arasında olduğu dolayısıyla normallik varsayımın bu koşulunun sağlandığı görülmektedir. Ölçeklerin ön test ve son test puanlarının Shapiro-Wilk testinin Sig. değeri .05'ten büyük olduğu için normal dağılımın bu koşulunun da sağlandığı

görülmektedir. Verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildiği için analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Öncesi Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine İlişkin Bulgular

Yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi öğretmen adaylarının dijital yeterlilik düzeylerini tespit etmek için Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeğinden (ÜÖDYÖ) elde edilen verilerin betimsel istatistikleri incelenmiştir. Betimsel istatistikler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

ÜÖDYÖ’ne İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	n	\bar{x}	ss	Min.	Maks.
Dijital İçerik Geliştirme	35	1.72	0.43	1.11	2.67
Bilgi ve Veri Okuryazarlığı	35	3.36	0.35	2.60	3.90
İletişim	35	3.78	0.44	2.67	4
Üniversitenin Sanal Araçları ve Sosyal İletişimi	35	2.90	0.68	1.25	4
Problem Çözme	35	2.69	0.78	1.00	4
Dijital Yeterlik	35	2.76	0.3	2.14	3.31

Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği puan ortalamaları; 1.00 ile 2.33 arasında olanlar düşük düzey, 2.34 ile 3.67 arasında olanlar orta düzey, 3.68 ile 5.00 arasında olanlar ise ileri düzey dijital yeterlilik olarak değerlendirilmektedir. Tablo 8 incelendiğinde yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi öğretmen adaylarının dijital yeterlik puanlarına ait ortalamanın $\bar{x}=2.76$ ile orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin puanların ortalamasına bakıldığında; “Dijital İçerik Geliştirme” alt boyutuna ait puan ortalaması 1.72 ile düşük düzeyde, “Bilgi ve Veri Okuryazarlığı” alt boyutuna ait puan ortalaması 3.36, “Üniversitenin Sanal Araçları ve Sosyal İletişimi” alt boyutuna ait puan ortalaması 2.90, “Problem Çözme” alt boyutuna ait puan ortalaması 2.69 ile orta düzeyde olduğu görülmektedir. “İletişim” alt boyutuna ait puan ortalamasının ise 3.78 ile ileri düzeyde olduğu görülmektedir.

Elde edilen bu bulgular, öğretmen adaylarının dijital ortamlardaki iletişim araçlarını etkili bir şekilde kullanabildiklerini, dijital içerik geliştirme konusunda ise desteklenmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu bulgular öğretmen adaylarına

yönelik eğitimlerde öncelikli olarak dijital içerik geliştirme becerilerinin ele alınması gerektiğini göstermektedir. Alan yazındaki araştırmalara bakıldığında; Bashır ve Jimmy (2023) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının dijital içerik geliştirme becerilerinin sınırlı olduğu, dolayısıyla öğretim programlarının bu becerilerin geliştirilmesine odaklanması gerektiği vurgulanmaktadır. Köksal ve Canlı (2024) ise yaptıkları çalışmada öğretmenlerin; çeşitli dijital iletişim araçlarını kullanma düzeylerinin yüksek olduğunu, iletişim teknolojilerini mesleki ve kişisel amaçlarla etkin bir şekilde kullanabildiklerini göstermektedir.

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknostreslerine İlişkin Bulgular

Yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi öğretmen adaylarının teknostres durumlarını tespit etmek için Öğretmenlerin Teknostreslerini Belirleme Ölçeğinden (ÖTBÖ) elde edilen verilerin betimsel istatistikleri incelenmiştir. Betimsel istatistikler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

ÖTBÖ’ne İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	<i>n</i>	\bar{x}	<i>ss</i>	Min.	Maks.
Öğrenme-Öğretme Süreci Odaklı	35	3.28	.480	2.57	4.14
Mesleğe Yönelik	35	2.75	.658	1.7	4.17
Teknik Konu Odaklı	35	3.37	.640	2.00	4.83
Kişisel Kaynaklı	35	3.23	.717	1.60	4.60
Sosyal Odaklı	35	3.35	.619	2.00	4.75
Teknostres	35	3.20	.414	2.32	4.25

Öğretmenlerin teknostres düzeylerini belirleme ölçeğinden elde edilen puan ortalamaları; 1.00 ile 2.33 arasında olanlar düşük düzey, 2.34 ile 3.67 arasında olanlar orta düzey, 3.68 ile 5.00 arasında olanlar ise ileri düzey teknostres olarak değerlendirilmektedir. Tablo 9 incelendiğinde yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi öğretmen adaylarının teknostres puanlarına ait ortalamanın $\bar{x}=3.20$ ile orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin puanların ortalamasına bakıldığında; “Öğrenme-Öğretme Süreci Odaklı” alt boyutuna ait puan ortalaması 3.28, “Mesleğe Yönelik” alt boyutuna ait puan ortalaması 2.75, “Teknik Konu Odaklı” alt

boyutuna ait puan ortalaması 3.37, “Kişisel Kaynaklı” alt boyutuna ait puan ortalaması 3.23, “Sosyal Odaklı” alt boyutuna ait puan ortalaması 3.35 ile orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Elde edilen bu bulgular, öğretmen adaylarının mesleğe yönelik alt boyutunda diğer alt boyutlara göre daha düşük teknostres yaşadıklarını, teknik konu odaklı alt boyutunda ise diğer alt boyutlara göre en yüksek teknostres yaşadıklarını göstermektedir. Mesleğe yönelik teknostresin daha düşük olması, öğretmenlerin meslekleriyle ilgili teknolojik sorumlulukları daha az stres verici bulduklarını, teknik konularda yaşanan hızlı değişim ve yeniliklerin ise daha fazla stres yarattığı şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, teknolojik gelişmelerin getirdiği yeniliklerin öğretmenler üzerinde baskı oluşturduğunu düşündürmektedir (Çalışkan ve Çoklar, 2022).

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Öncesi Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Kaygılarına İlişkin Bulgular

Yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygı durumlarını tespit etmek için “Yapay Zekâ Kaygı Ölçeğinden (YZKÖ)” elde edilen verilerin betimsel istatistikleri incelenmiştir. Betimsel istatistikler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

YZKÖ’ne İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	N	\bar{x}	ss	Min.	Maks.
Öğrenme	35	2.14	0.52	1.00	3.60
İş Değiştirme	35	3.18	0.76	1.25	4.50
Sosyoteknik Körlük	35	3.54	0.57	2.25	5.00
Yapay Zekâ Yapılandırması	35	3.30	1.00	1.67	5.00
Yapay Zekâ Kaygı	35	2.97	0.50	2.06	4.00

Yapay Zekâ Kaygı Ölçeğinden elde edilen puan ortalamaları; 1.00 ile 2.33 arasında olanlar düşük düzey, 2.34 ile 3.67 arasında olanlar orta düzey, 3.68 ile 5.00 arasında olanlar ise ileri düzey yapay zekâ kaygısı olarak değerlendirilmektedir. Tablo 10 incelendiğinde yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygı puanlarına ait ortalama $\bar{x}=2.97$ ile orta düzeydedir. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin puanların ortalamasına bakıldığında; öğrenme alt boyutuna ilişkin puanlarının ortalaması

$\bar{x}=2.14$ ile en düşük, sosyoteknik körlük alt boyutuna yönelik puanlarının ortalaması ise $\bar{x}=3.54$ ile en yüksek düzeyde, iş değiştirme alt boyutuna ait puan ortalaması 3.18 ile yapay zekâ yapılandırması alt boyutuna ait puan ortalaması ise 3.30 ile orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Elde edilen bu bulgular, öğretmen adaylarının öğrenme alt boyutunda en düşük seviyede yapay zekâ kaygısı yaşadığını, sosyoteknik körlük alt boyutunda ise en yüksek seviyede yapay zekâ kaygısı yaşadığını göstermektedir. Bu da öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerini öğrenmeyle ilgili yoğun bir kaygı yaşamadıklarını, asıl kaygının yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal etkilerinden kaynaklandığını göstermektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin sosyal ve teknik boyutları arasındaki etkileşiminin yeterince dikkate alınmamasını ifade eden sosyoteknik körlük boyutu bireyler üzerinde yoğun kaygıya neden olmaktadır (Akkaya ve ark., 2021).

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine Olan Etkisine İlişkin Bulgular

Yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine olan etkisini belirlemek amacıyla ÜÖDYÖ, eğitim öncesi ön test ve eğitim sonrası son test olarak uygulanmıştır. ÜÖDYÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

ÜÖDYÖ’ne Yönelik Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

		Std.	95%					
	Ort.	Std. Sapma	Hata Ort.	Güven Aralığı		t	df	Sig. (2-tailed)
			Ort.	Min.	Maks.			
ÜÖDYÖ SonTest/	11.429	18.046	3.050	5.229	17.628	3.747	34	.001
ÜÖDYÖ Ön Test								

Tablo 11 incelendiğinde bağımlı örneklem t-testi sonuçları, ÜÖDYÖ ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($t(34)= 3.747$, $p= 0.001$). Ölçümler arasındaki ortalama fark 11.429’dur. Bu fark son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Farkın %95 güven aralığı ise 5.229 ile 17.628 arasında değişmektedir. Bu

sonuçlar, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterlilikleri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu etkinin büyüklüğünü belirlemek için Cohen's d değerine bakılmıştır. Cohen's d değeri 0.63 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini artırmada büyük etki büyüklüğüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Elde edilen bu bulgular, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerinin artmasında büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Yapay zekâ teknolojilerini bilme ve kullanabilme yetkinliği, dijital yeterliliklerin önemli bir parçasıdır. Yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanılması, öğrencilerin ve öğretmenlerin dijital yeterliliklerini geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). Yapay zekâ teknolojileri öğrenci deneyimini önemli ölçüde zenginleştiren ve eğitim sonuçlarını iyileştiren uygulamalar sunmaktadır (Vural Yılmaz, 2023).

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Teknostres Durumlarına Etkisine İlişkin Bulgular

Yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının teknostreslerine etkisini belirlemek amacıyla ÖTBÖ, eğitim öncesi ön test ve eğitim sonrası son test olarak uygulanmıştır. ÖTBÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin bağımlı örneklemler t-testi sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12

ÖTBÖ'ne Yönelik Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Örneklemler t-Testi Sonuçları

	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata Ort.	95% Güven Aralığı		t	df	Sig. (2-tailed)
				Min.	Maks.			
TSBÖ_Ön Test-	-11.971	22.456	3.796	-19.685	-4.258	-3.154	34	.003
TSBÖ_Son Test								

Tablo 12 incelendiğinde bağımlı örneklemler t-testi sonuçları, TSÖ ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($t(34) = -3.154$, $p = 0.003$). Ölçümler arasındaki ortalama fark -11.971'dir. Bu fark son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu anlamına

gelmektedir. Farkın %95 güven aralığı ise -19.685 ile -4.258 arasında değişmektedir. Bu sonuçlar, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmen adaylarının teknostresleri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu etkinin büyüklüğünü belirlemek için Cohen's d değerine bakılmıştır. Cohen's d değeri 0.53 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin, öğretmen adaylarının teknostreslerini azaltmada orta etki büyüklüğüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Elde edilen bu bulgular, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, öğretmen adaylarının teknostreslerinin azalmasında orta büyüklükte etkili olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar yapay zekâ teknolojilerinin, eğitim süreçlerini dönüştürme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Altun, 2024). Yapay zeka teknolojileri, eğitime yeni olanaklar sağlarken öğrencilere daha etkili, kişisel ve yenilikçi öğrenme deneyimleri sunmaktadır (Seyrek ve ark., 2024). Aşırı teknolojiye maruz kalmanın neden olduğu teknostres ile baş edebilen öğretmenler, eğitim kalitenin artırılması noktasında önemli bir öncül olarak kabul edilmektedir (Orhan-Goksun, Haseski ve Ozan-Leymun, 2019). Bu bağlamda yapılan çalışmalar öğretmenlerin teknostres düzeyleri ile teknopedgojik yeterlikleri arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (Gökbulut, 2021).

Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Kaygı Durumlarına Etkisine İlişkin Bulgular

Yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygılarına etkisini belirlemek amacıyla YZKÖ, eğitim öncesi ön test ve eğitim sonrası son test olarak uygulanmıştır. YZKÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13

YZKÖ'ne Yönelik Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

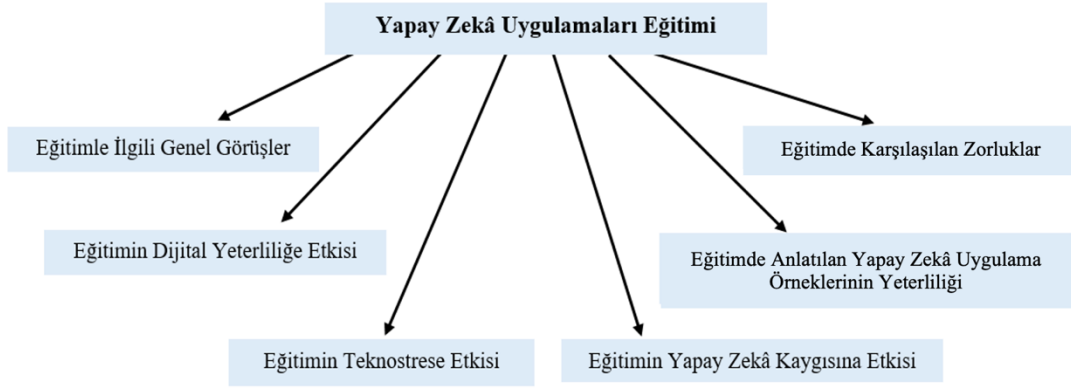
	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata Ort.	95% Güven aralığı		t	df	Sig. (2-tailed)
				Min.	Maks.			
YZK_Son Test -	-7.171	18.072	3.054	-13.379	-.963	-2.348	34	.025
YZK_Ön Test								

Tablo 13 incelendiğinde bağımlı örneklem t-testi sonuçları, YZKÖ ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($t(34) = -2.148, p = 0.025$). Ölçümler arasındaki ortalama fark -7.171 'dir. Bu fark son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu anlamına gelmektedir. Farkın %95 güven aralığı ise -13.379 ile $-.963$ arasında değişmektedir. Bu sonuçlar, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu etkinin büyüklüğünü belirlemek için Cohen's d değerine bakılmıştır. Cohen's d değeri 0.39 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin, öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygılarını azaltmada orta etki büyüklüğüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Elde edilen bu bulgular, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygılarını azaltmada orta büyüklükte etkili olduğunu göstermektedir. Yapay zekâ uygulamalarının eğitim ortamlarında kullanım durumu giderek artmaktadır. Bu bağlamda kazanılan bilgi ve deneyimlerle, yapay zekâ teknolojilerine yönelik kaygılar azaltılabilir (Aktaş Reyhan ve Dağlı, 2023).

Yapılandırılmış Görüşmelere İlişkin Bulgular

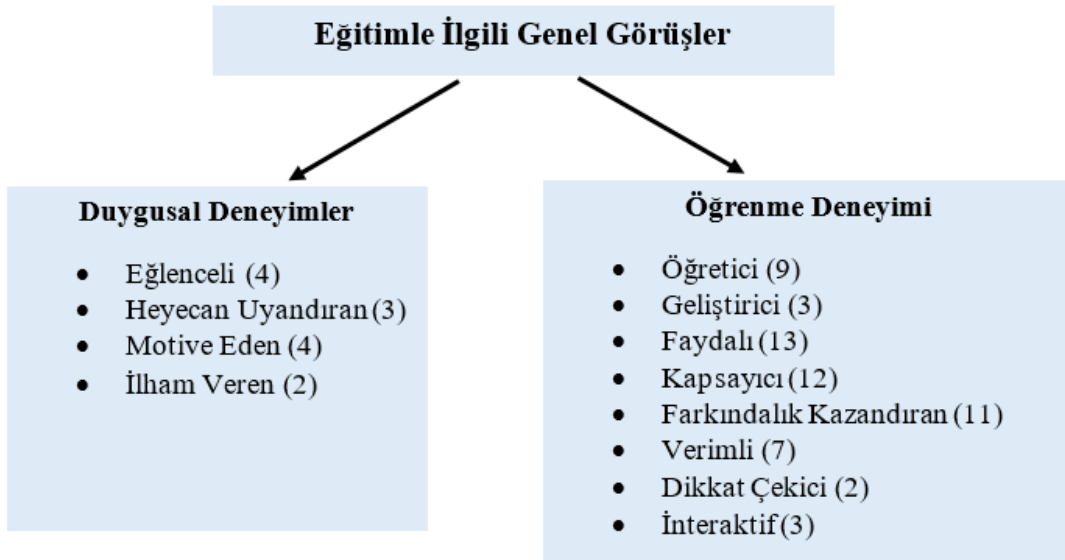
Katılımcıların yapay zekâ uygulamaları eğitimine dair görüşleri yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Katılımcı isimleri yerine K4, K5 gibi kodlar kullanılmıştır. Bu kodlarda “K” harfi katılımcıyı, rakam ise katılımcı numarasını ifade etmektedir. Toplamda 6 sorudan oluşan yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilen veriler içerik analizi kodlama yöntemiyle kodlanarak 239 koda ulaşılmıştır. Bu kodlar “Eğitimle İlgili Genel Görüşler”, “Eğitimin Dijital Yeterliliğe Etkisi”, “Eğitimin Teknostrese Etkisi”, “Eğitimin Yapay zekâ Kaygısına Etkisi”, “Anlatılan Yapay Zekâ Uygulama Örneklerinin Yeterliliği” ve “Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar” olmak üzere 6 kategoride toplanmıştır. Araştırmada elde edilen kategoriler Şekil 7’de gösterilmektedir.



Şekil 7. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi Kategorileri

Eğitimle İlgili Genel Görüşler Kategorisi

Katılımcılara eğitimle ilgili genel görüşleri sorulduğunda; verdikleri cevaplar duygusal deneyim ve öğrenme deneyimi olmak üzere 2 alt kategoride toplanmaktadır. Eğitimle İlgili Genel Görüşler kategorisi altında oluşturulan alt kategoriler ve kodlar Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Eğitimle İlgili Genel Görüşler Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları

Duygusal deneyim alt kategorisi altında; eğlenceli, heyecan uyandıran, motive eden ve ilham veren kodları yer almaktadır. Bu kodların frekansına bakıldığında en fazla motive eden koduna rastlanmaktadır.

“Duygusal Deneyim” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K1: “Bu eğitim sürecinde sıkılmadım, hatta eğlendiğimi söyleyebilirim.”

K11: “Katılım gösterirken aynı zamanda keyif aldım, bu da motivasyonumu artırdı”

K25: “Yapay zekâ teknolojileri hakkında bilgi edinmek beni çok heyecanlandırdı.”

K4: “Yeni şeyler öğrenirken içimde bir merak ve heyecan oluştu.”

K9: “Bu eğitim beni daha fazlasını öğrenmeye teşvik etti.”

K11: “Mesleğe başladığımda bu tarz uygulamaları kullanmak için kendimi daha motive hissediyorum.”

K5: “Eğitim bana gelecekte öğrencilerime ders anlatırken bu teknolojileri nasıl kullanabileceğime dair ilham verdi.”

K8: “Derslerimde yapay zekâ uygulamalarının faydalı olabileceğini fark ettim.”

“Öğrenme Deneyim” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K4: “Anlatılan uygulamalar öğretici ve hemen uygulanabilir düzeydeydi.”

K24: “Bu eğitim ders tasarlama süreçlerimi geliştirmeme katkı sağladı.”

K1: “Özellikle yapay zekâ araçları konusunda aldığımız bilgiler çok faydalıydı.”

K8: “Teknolojiyi derslerime nasıl entegre edebileceğimi öğrenmek oldukça işime yarayacak.”

K19: “Bu alanla ilgili fark etmediğim birçok konuya dikkat çekildi.”

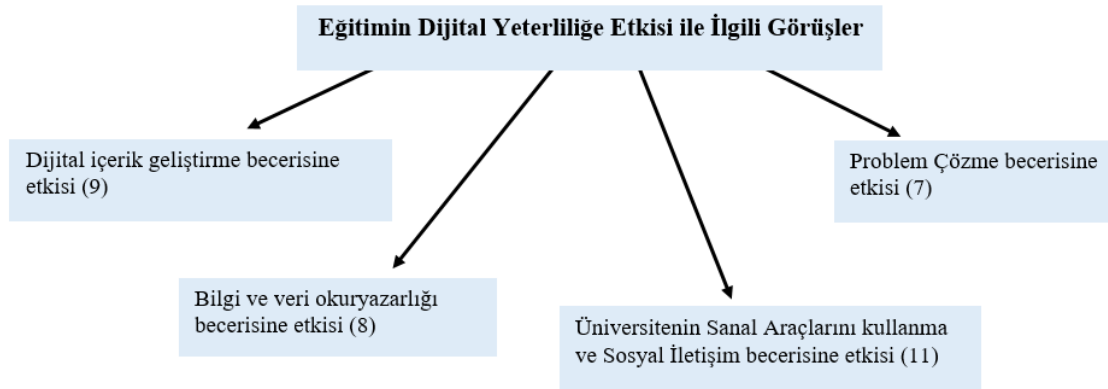
K18: “Yeterli bilgi yoğunluğuna sahipti.”

K21: “Eğitimde kullanılan örnekler dikkat çekiciydi.”

K10: “Sorularımıza anında cevap alabildiğimiz bir eğitim oldu.”

Eğitimin Dijital Yeterliliğe Etkisi Kategorisi

Katılımcıların eğitimin dijital yeterliliklerine etkisiyle ilgili verdikleri cevaplar dijital içerik geliştirme becerisine etkisi, bilgi okuryazarlığı becerisine etkisi, sosyal ağları kullanma becerisine etkisi, problem çözme becerisine etkisi olmak üzere 5 alt kategoride toplanmaktadır. Eğitimin Dijital Yeterliliğe Etkisi kategorisi altında oluşturulan alt kategorileri ve kodları Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. Eğitimin Dijital Yeterliliğe Etkisi Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları

Katılımcıların görüşlerine göre eğitimin; dijital içerik geliştirme becerisine etkisi altında 9 koda, bilgi okuryazarlığı becerisine etkisi altında 8 koda, sosyal ağları kullanma becerisine etkisi altında 11 koda, problem çözme becerisine etkisi altında 7 koda ulaşılmıştır. Bu kodların frekanslarına bakıldığında katılımcıların eğitimi genel olarak, dijital yeterliliklerini artırdığı şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir.

“Dijital İçerik Geliştirme Becerisine Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K1: “Hâlihazırda ChatGPT uygulaması hakkında bilgi sahibiydim. Ancak içinde bulunan araçları ve ek uygulamaları öğrenmem ChatGPT’yi eğitim faaliyetlerinde daha etkili kullanmamı sağlayacak.”

K3: “Dijital olarak çok yetkin değildim bu anlamda geliştirici olduğumu düşünüyorum.”

K6: “Canva ile etkili görsel materyaller hazırlamayı öğrendim. Bu araç, ders sunumlarımı daha profesyonel bir şekilde hazırlamama yardımcı olacak.”

“Bilgi Okuryazarlığı Becerisine Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K2: “Consensus.app ve Scite.ai gibi araştırma araçlarını kullanarak güvenilir kaynaklara ulaşmayı öğrendim.”

K15: “Sejda gibi araçlarla dosya düzenleme konusunda kendimi daha yetkin hissetmeye başladı.”

“Sosyal Ağları Kullanma Becerisine Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K18: Sosyal ağları kullanma konusunda eksikim yoktu. Eğitim bu anlamda fazla etkili olmadı.

K26: Okulun sosyal ağlarını eğitimden önce de kullanıyordum.

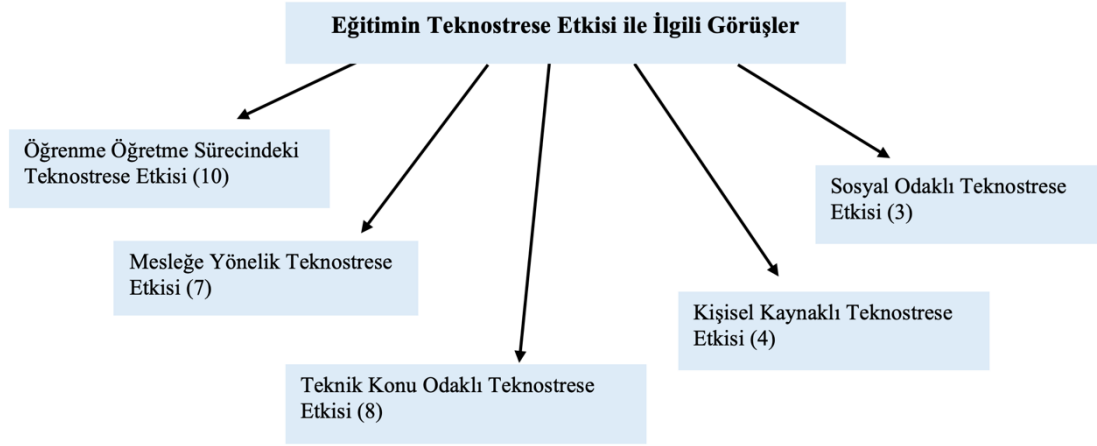
“Problem Çözme Becerisine Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K9: “Eğitimde karşılaştığım sorunları çevrimiçi kaynaklar yardımıyla çözmeyi öğrendim.”

K13: “Eğitimde anlatılan uygulamaların sunduğu rehberlik özellikleri, bağımsız çalışabilme yeteneğime katkı sağladı.”

Eğitimin Teknostrese Etkisi Kategorisi

Katılımcıların eğitimin teknostreslerine etkisiyle ilgili verdikleri cevaplar; öğrenme öğretme sürecindeki teknostrese etkisi, mesleğe yönelik teknostrese etkisi, teknik konu odaklı teknostrese etkisi, kişisel kaynaklı teknostrese etkisi ve sosyal odaklı teknostrese etkisi olmak üzere 5 alt kategoride toplanmaktadır. Eğitimin Teknostrese Etkisi kategorisi altında oluşturulan alt kategoriler ve kodlar Şekil 10’da verilmiştir.



Şekil 10. Eğitimin Teknostrese Etkisi Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları

Katılımcıların görüşlerine göre eğitimin; öğrenme öğretme sürecindeki teknostrese etkisi altında 10 koda, mesleğe yönelik teknostrese etkisi altında 7 koda, teknik konu odaklı teknostrese etkisi altında 8 koda, kişisel kaynaklı teknostrese etkisi altında 4 koda ve sosyal odaklı teknostrese etkisi altında 3 koda ulaşılmıştır. Bu kodların frekanslarına bakıldığında katılımcıların eğitimi genel olarak, teknostreslerini azalttığı şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir.

“Öğrenme Öğretme Sürecindeki Teknostrese Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K20: “Derslerde yapay zekâ araçlarını nasıl etkili kullanacağımı öğrendiğim için stresim azaldı.”

K28: “Teknolojinin eğitim amaçlı kullanımıyla ilgili özelliklerini daha iyi anladım. Stres seviyemi düşürdü.”

“Mesleğe Yönelik Teknostrese Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K11: “Yapay zekâ araçlarını kullanmayı öğrenmek mesleki kaygılarımı azalttı; artık daha donanımlı hissediyorum.”

“Teknik Konu Odaklı Teknostrese Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K2: “Yapay zekâ uygulamalarının kullanımıyla ilgili daha fazla pratik yapma şansı bulamadığım için stresim değişmedi.”

K9: “Yapay zekâ araçlarının kullanımının teknik olarak karmaşık olmadığını fark ettim, bu da teknostresimi azalttı.”

“Kişisel Kaynaklı Teknostrese Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K8: “Bu eğitim, teknolojiyi öğrenme konusundaki korkumu azalttı ve özgüvenimi artırdı.”

K17: “Eğitimde anlatılan yapay zekâ uygulamalarının isimlerini öğrenmekte zorlandım, bu yüzden stresim biraz arttı.”

K29:” Eğitim, yapay zekâ uygulamalarını öğrenmeyi kolaylaştırdığı için teknostresimi azalttı.”

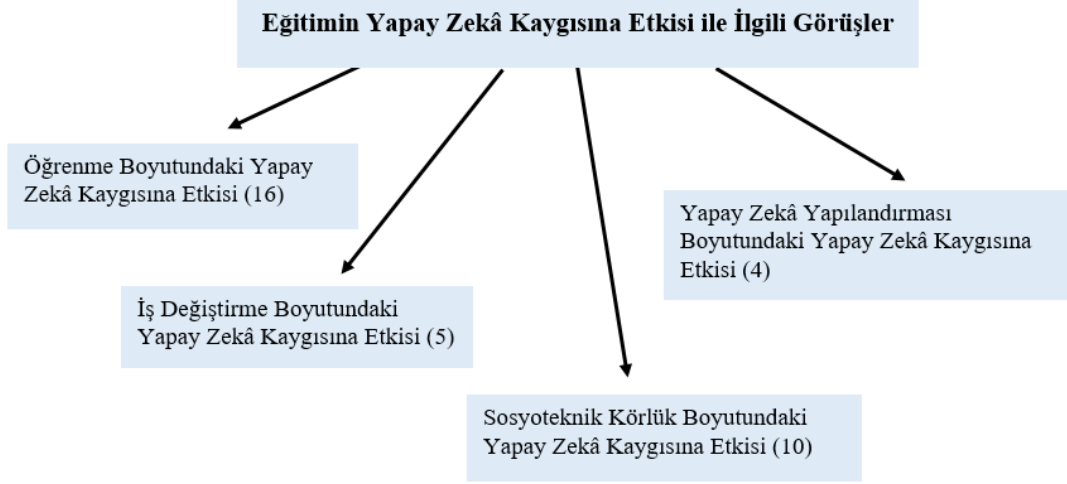
“Sosyal Odaklı Teknostrese Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K11: “Eğitimde yapay zekânın sosyal ilişkileri nasıl etkileyebileceği üzerinde durulmadı; bu nedenle stresimde bir değişim olmadı.”

K7:” Yapay zekâ araçlarının sınıfta iletişim sorunlarına neden olabileceğini düşündüğüm için endişem arttı.”

Eğitimin Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi Kategorisi

Katılımcıların eğitimin yapay zekâ kaygısına etkisiyle ilgili verdikleri cevaplar; öğrenme boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi, iş değiştirme boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi, sosyoteknik körlük boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi ve yapay zekâ yapılandırması boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi olmak üzere 4 alt kategoride toplanmaktadır. Eğitimin Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi kategorisi altında oluşturulan alt kategoriler ve kodlar Şekil 11’da verilmiştir.



Şekil 11. Eğitimin Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları

Katılımcıların görüşlerine göre eğitimin; öğrenme boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi altında 16 koda, iş değiştirme boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi altında 5 koda, sosyoteknik körlük boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi altında 10 koda ve yapay zekâ yapılandırması boyutundaki yapay zekâ kaygısına etkisi altında 4 koda ulaşılmıştır. Bu kodların frekanslarına bakıldığında katılımcıların eğitimi genel olarak, yapay zekâ kaygılarını azalttığı şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir.

“Öğrenme Boyutundaki Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K9: “Yapay zekâ uygulamalarının işlevlerini öğrenmenin sandığımdan kolay olduğunu fark ettim”

K14: “Yapay zekâ uygulamalarını kullanmamın mesleki gelişimime katkı sağlayacağını fark ettim.”

K:15: “Yapay zekâ uygulamaları benim için çok karmaşık görünüyordu, ancak eğitim sayesinde bunu kolaylıkla öğrenebileceğimi anladım.”

“İş Değiştirme Boyutundaki Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K4: “Aslında hala endişeliyim. Yapay zekâ teknolojilerinin birçok şeyi yapabiliyor olması, kendimizi geliştirmekte zayıf kalacağımız konusunda beni endişelendiriyor.”

K5: “Yapay zekânın insanların yerine geçmesiyle ilgili korkularım vardı, ancak bu eğitimden sonra bunların abartılı olduğunu anladım.”

“Sosyoteknik Körlük Boyutundaki Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K21: “Eğitim, yapay zekânın nasıl çalıştığını ve kontrol mekanizmalarını anlamamı sağladı. Bu konudaki endişelerim azaldı.”

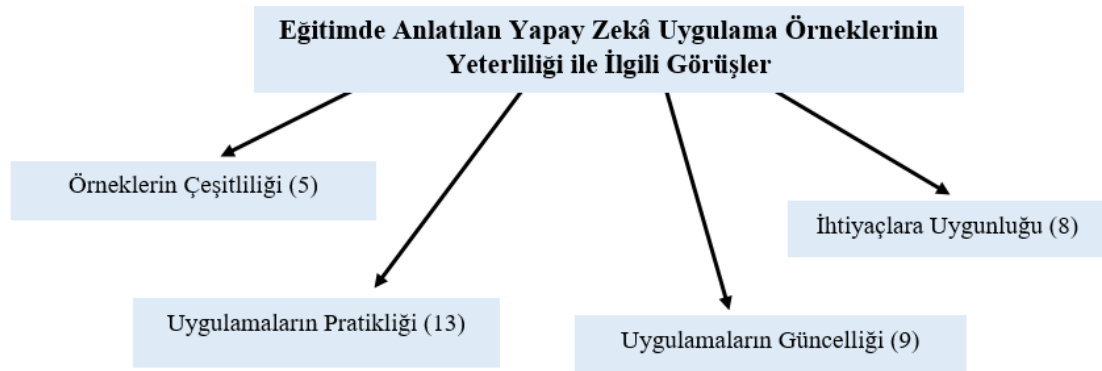
K10: “Bu boyut benim için önemli bir kaygı alanı değildi, eğitim sonrası da böyle kaldı”

“Yapay Zekâ Yapılandırması Boyutundaki Yapay Zekâ Kaygısına Etkisi” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K8: “Yapay zekânın insansı özelliklerinin genellikle yanlış anlaşıldığını fark ettim; artık bu ürünlerden korkmuyorum.”

Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Uygulama Örneklerinin Yeterliliği Kategorisi

Katılımcıların eğitimde anlatılan yapay zekâ uygulama örneklerinin yeterliliğiyle ilgili verdikleri cevaplar; örneklerin çeşitliliği, uygulamaların pratikliği, uygulamaların güncelliği ve ihtiyaçlara uygunluğu olmak üzere 4 alt kategoride toplanmaktadır. Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Uygulama Örneklerinin Yeterliliği kategorisi altında oluşturulan alt kategoriler ve kodlar Şekil 12’de verilmiştir.



Şekil 12. Eğitimde Anlatılan Yapay Zekâ Uygulama Örneklerinin Yeterliliği Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları

Katılımcıların görüşlerine göre; örneklerin çeşitliliği altında 5 koda, uygulamaların pratikliği altında 13 koda, uygulamaların güncelliği altında 9 koda ve ihtiyaçlara uygunluğu altında 8 koda ulaşılmıştır. Bu kodların frekanslarına bakıldığında katılımcıların eğitimde anlatılan yapay zekâ uygulama örneklerini yeterli olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

“Örneklerin Çeşitliliği” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K2: “Eğitimde, öğretmenlik hayatımda kullanabileceğim çok çeşitli uygulamalarla tanıştım.”

K9: “Bence anlatılan örneklerin çeşitliliği yeterliydi. Çünkü uygulamaların birçoğu hakkında bilgim yoktu.”

K10: “Örnekler çok çeşitli ve zengindi.”

K15: “Dolu dolu örneklerle karşılaştık.”

“Uygulamaların Pratikliği” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K18: “Gösterilen uygulamalar öğretmenlikte kullanabileceğim türden pratik örneklerdi. Özellikle ders planı hazırlama uygulamalarını çok faydalı buldum.”

K21: “Anlatılan uygulamalar kullanım kolaylığına sahipti.”

“Uygulamaların Güncelliği” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K24: “Eğitim sırasında öğrendiğimiz uygulamaların çoğu günümüz teknolojisine uygundu.”

K32: “Anlatılan örnekler güncel yapay zekâ uygulamalarını kapsıyordu. Özellikle ChatGPT gibi yeni uygulamaları öğrenmek faydalıydı.”

“İhtiyaçlara Uygunluğu” alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

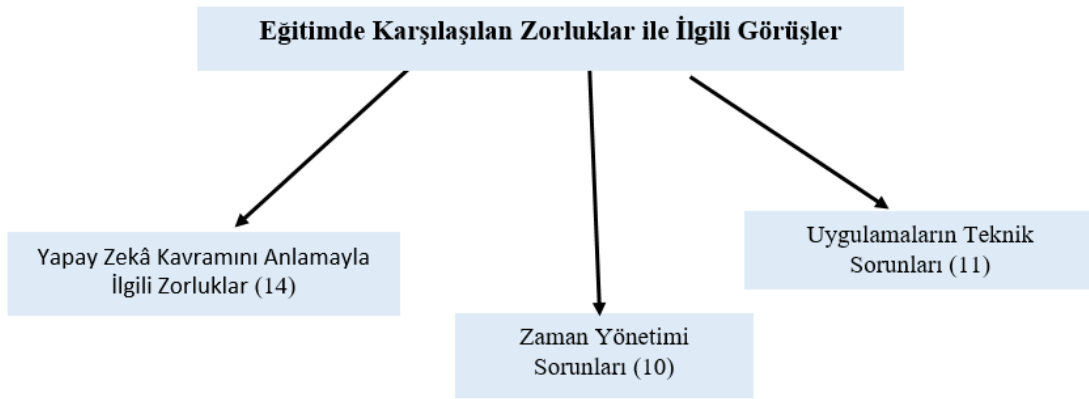
K7: “Anlatılan uygulamalar çok güzeldi. Zaman olsaydı daha ayrıntılı görmek isterdim.”

K13: “Eğitimdeki uygulamalar, öğretmenlik mesleğinde karşılaşılabileceğim sorunlara çözüm olabilecek nitelikteydi. Özellikle sınıfta kullanabileceğim araçları öğrenmek faydalıydı.”

K33: "Eğitimde anlatılan örnekler, ihtiyaçlarımıza yönelik hazırlanmıştı. Bu nedenle verimli buldum."

Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar Kategorisi

Katılımcıların eğitimde karşılaşılan zorluklarla ilgili verdikleri cevaplar; yapay zekâ kavramını anlamayla ilgili zorluklar, zaman yönetimi sorunları ve uygulamaların teknik sorunları olmak üzere 3 alt kategoride toplanmaktadır. Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar kategorisi altında oluşturulan alt kategoriler ve kodlar Şekil 13'te verilmiştir.



Şekil 13. Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar Kategorisinin Alt Kategorileri ve Kodları

Katılımcıların görüşlerine göre; yapay zekâ kavramını anlamayla ilgili zorluklar altında 14 koda, zaman yönetimi sorunları altında 10 koda ve uygulamaların teknik sorunları altında 11 koda ulaşılmıştır. Bu kodların frekanslarına bakıldığında katılımcıların eğitimi, herhangi bir zorluk ya da sorunla karşılaşmadıkları şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir.

"Yapay Zekâ Kavramını Anlamayla İlgili Zorluklar" alt kategorisiyle ilgili bazı katılımcı görüşleri şöyledir:

K7: "Eğitimde kullanılan sade ve anlaşılır dil, yapay zekâ kavramlarını öğrenmemi kolaylaştırdı."

K10: "Örneklerle açıklamalar yapıldığı için anlamakta zorlanmadım."

sık kullanılan kelimelerin; 53 vuruşla “yapay”, 32 vuruşla “zekâ” ve 32 vuruşla” eğitim” olduğu görülmüştür.

Elde edilen bu bulgular, yapay zekâ eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle, dijital içerik geliştirme ve problem çözme becerilerinde yaşanan artış, bu eğitimin somut faydalarını gözler önüne sermektedir. Bu bulgular, dijital teknolojilerin eğitim süreçlerine dâhil edilmesinin, öğretmenlerin mesleki yeterliliklerini artırdığını belirten çalışmaları da destekler niteliktedir (Redecker, 2017). Teknostrese ilişkin bulgulara bakıldığında, eğitim sürecinde teknostresin genel olarak azaldığı gözlemlenmiştir. Katılımcılar, teknolojiyi nasıl kullanacaklarını öğrenmenin kendilerini daha rahat hissettirdiğini belirtmişlerdir. Bu durum, bireylerin teknolojiye yönelik kaygılarının büyük ölçüde bilgi eksikliğinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Califf ve Brooks, 2020). Ancak, bazı katılımcıların teknik konulara ilişkin zorluklar yaşaması ve bu nedenle stres seviyelerinin arttığını belirtmesi, eğitim sürecinde bireysel farklılıkların daha fazla dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Yapay zekâ kaygısına ilişkin bulgular, eğitimin genellikle olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcılar, yapay zekâ teknolojilerini anlamının ve bunlarla çalışmanın sanıldığı kadar karmaşık olmadığını fark ettikçe kaygılarının azaldığını ifade etmişlerdir. Bu durum, yapay zekâ teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmanın kaygıyı azaltabileceğini vurgulayan çalışmalarla örtüşmektedir (U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, 2023). Bununla birlikte, bazı katılımcıların yapay zekâ teknolojilerinin insanları tembelleştirdiğine dair endişe duyması, yapay zekânın toplumsal etkileri üzerine daha fazla araştırma yapılması gerektiğine işaret etmektedir (Yazar, 2023). Eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulama örneklerinin çeşitliliği ve pratikliği, katılımcılar tarafından genel olarak yeterli bulunmuştur. Katılımcıların bu teknolojileri mesleki pratiklerine nasıl dâhil edilebileceklerini anlamaları, eğitimin faydasını artırmıştır. Bu bulgu, öğretmen eğitiminde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının önemine dikkat çeken çalışmaları da desteklemektedir (Holmes ve ark., 2019).

Araştırma bulguları, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının mesleki anlamdaki dijital yeterliliklerini geliştirdiğini, teknostreslerini azalttığını ve yapay zekâ kaygılarını hafiflettiğini göstermektedir. Bununla birlikte, eğitim programlarının bireyselleştirilmesi ve içeriklerin daha anlaşılır bir şekilde sunulması, katılımcıların deneyimlerini daha da iyileştirebilir.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen verilere göre ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara dayalı olarak ileri sürülen önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

Bu çalışmada, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının; dijital yeterliliğine, teknostresine ve yapay zekâ kaygısına etkisi araştırılmıştır. Bu araştırma nicel ve nitel verilerin beraber kullanıldığı karma yöntemle yapılmıştır. Nicel veriler; Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlilik Ölçeği (ÜÖDYÖ), Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği (ÖTBÖ) ve Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ) ile nitel veriler ise yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Öğretmen adaylarına verilen yapay zekâ uygulamaları eğitimi öncesi ve sonrası ölçekler uygulanmıştır. Analizler sonucunda ölçeklerin ön test-son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür. Yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler de bu bulguları destekler niteliktedir. Bu sonuçlar, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini artırdığını, teknostres ve yapay zekâ kaygılarını azalttığını göstermektedir.

Genel olarak ele alındığında bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre; yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimin özellikle dijital içerik geliştirme ve problem çözme becerilerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Bu bağlamda eğitimde anlatılan Canva, ChatGPT ve Scite.ai gibi uygulamaların, bu becerilerin geliştirilmesine katkı sağladığı söylenebilir. Katılımcı görüşlerine bakıldığında da bu teknolojilerin, öğretmen adaylarının mesleki pratiklerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçlar, dijital yeterliliklerin geliştirilmesinde uygulamalı eğitimin önemini vurgulayan literatürle de uyumlu görünmektedir. Örneğin; Turkaya ve Özdemir (2024) tarafından yapılan bir çalışmada yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının, ön lisans öğrencilerinin dijital okuryazarlık becerilerini artırdığı gösterilmektedir. Bu sonuçlar, dijital teknolojilerin öğretmen eğitimindeki faydasını vurgulayan Holmes ve ark. (2019) tarafından yapılan

çalışmayla da uyumludur. Sonuç olarak yapay zekâ uygulamaları eğitimi katılımcıların dijital becerilerini mesleki uygulamalara yansıtabileceklerini göstermiştir.

Araştırmada, yapay zekâ eğitiminin teknostresi azaltıcı yönde bir etki yaptığı görülmüştür. Katılımcılar, teknolojiyi daha iyi anlamının stres seviyelerini düşürdüğünü belirtmiştir. Teknik konulara ilişkin bilgi eksikliğinin stres yaratmaya devam etmesi, verilen eğitimlerin önemini vurgulamaktadır (Erer, 2021). Orhan-Goksun ve ark. (2019), teknopedagojik yeterlilik ile teknostres arasındaki negatif ilişkiyi vurgulayarak bu bulguları desteklemektedir. Ayrıca Seçer ve Özer Kaya (2024), yaptıkları çalışmada; öğrencilerin teknostres düzeyini yönetebilmeleri ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik etik ve mesleki kaygılarının giderilebilmesi için, teknostres ve yapay zekâ konularını içeren ilgili teorik ve uygulamalı derslerin, öğretim planlarına entegre edilmesini yararlı bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da yapay zekâ uygulamaları eğitimi öğretmen adaylarının yaşadığı teknostresi azaltıcı yönde etki göstermektedir. Bu da teknoloji temalı eğitimlerin öğretmen yetiştirme programlarına dahil edilmesinin önemini vurgulayan bir sonuç olarak kabul edilmektedir.

Araştırmada öğretmen adaylarının yapay zekâ kaygılarında da genel bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Eğitim, yapay zekâ teknolojilerinin öğrenilmesi ve kullanımının sanıldığı kadar karmaşık olmadığını fark ettirerek katılımcıların bu teknolojilere daha olumlu yaklaşmasını sağlamıştır (U.S. Department of Education, 2023). Ancak, yapay zekâ teknolojilerin toplum üzerindeki en önemli etkilerinden birinin insanları tembelleştirdiği bazı katılımcılar tarafından dile getirildiği görülmektedir. Bu bulgu, yapay zekâ teknolojilerinin sosyoteknik etkileri üzerine daha fazla araştırma yapılması gerekliliğine işaret etmektedir (Akkaya ve ark., 2021). Katılımcılar, eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulama örneklerinin çeşitliliğini genel olarak yeterli bulmuş ve mesleki pratiklerine kolaylıkla ekleyebileceklerini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, alanyazındaki çalışmalar teknoloji eğitimlerinde bireysel rehberlik ve daha fazla uygulamalı içerik ihtiyacına dikkat çekmiştir (Altun, 2024).

Bu çalışma, yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini artırmada, teknostreslerini azaltmada ve yapay zekâ kaygılarını hafifletmede etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, eğitim içeriklerinin bireyselleştirilmesi, eğitim uygulamalarının yapılması ve teknik konulardaki rehberliğin artırılması katılımcıların deneyimlerini daha da iyileştirebilir. Ayrıca, uzun vadeli etkilerin değerlendirilmesi amacıyla, daha uzun süreli takip çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim içeriklerinin farklı düzeylerde bireyselleştirilmesi ve öğretim

materyallerinin çeşitlendirilmesi bu etkileri daha ayrıntılı incelemeyi mümkün kılabilir. Yapay zekâ eğitiminin psikolojik etkileri, bireylerin mesleki güven ve motivasyon üzerindeki uzun vadeli etkileriyle birlikte ele alınabilir. Bu tür çalışmalar, alandaki boşlukları doldurmak ve literatüre daha kapsamlı katkılar sağlamak açısından önemli olacaktır.

Öneriler

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Yapay zekâ uygulamaları eğitiminin, meslekte uzun yıllar çalışmış olan kıdemli öğretmenler üzerindeki etkisi araştırılabilir.
- Farklı yapay zekâ uygulamalarının dijital yeterlilik, teknostres ve yapay zekâ kaygısı üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Katılımcıların teknolojik deneyim, özgüven, öğrenme tarzı gibi özelliklerinin dijital yeterlilik, teknostres ve yapay zekâ kaygısı üzerindeki etkileri araştırılabilir.
- Yapay zekâ uygulamalarının farklı disiplinlerdeki eğitim süreçlerinde kullanımına yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Yapay zekâ uygulamalarının öğretim programlarının bir parçası olarak değerlendirilmesine yönelik politikaların geliştirilmesine katkı sağlayacak çalışmalar yapılabilir.
- Yapay zekâ eğitimi kapsamında, teknolojinin neden olabileceği stresle başa çıkma becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapılabilir.

Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- Dijital içerik geliştirme gibi zayıf alanlara odaklanan uygulamalı eğitimler planlanabilir.
- Yapay zekâ teknolojileriyle ilgili uygulamalar yaptırılarak katılımcıların deneyim kazanması sağlanabilir.

- Teknoloji kullanımıyla ilgili endişeleri azaltmak için rehberlik ve danışmanlık hizmetleri sunulabilir.
- Her bir yapay zekâ aracının detaylıca incelenmesine olanak tanıyan modüler eğitim programları oluşturulabilir.
- Yapay zekanın destekleyici ve öğretici yönleri vurgulanarak, mesleki tehdit algısını azaltmaya yönelik örnekler sunulabilir.
- Eğitim süreçleri interaktif hale getirilerek, katılımcıların aktif rol alması sağlanabilir.



KAYNAKLAR

- Afacan Adanır, G., & Gülbahar Güven, Y. (2022). Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlikler Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 12(1), 122-132. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.990452>
- Ağmaz, R. F., ve Ergüleç, F. (2024). Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ algıları: Bir metafor analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 589-605. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.97>
- Ak, M. (2022). Yapay Zekâ Kaygısının Kariyer Kararlılığına Etkisine Yönelik Bir Araştırma: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrencileri Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(3), 477-491.
- Akınoğlu, H. F. (1993). Teknostres. *Türk Kütüphaneciliği*, 7(3), 159-173.
- Akkaya, B., Özkan, A., & Özkan, H. (2021). Yapay Zekâ Kaygı (YZK) Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 1125-1146. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.833668>
- Akman, A. Z. (2023). Türkiye'deki "Teknostres" Konusunda Yapılan Çalışmalara Yönelik Sistematik Bir İnceleme. *International Journal of Entrepreneurship and Management Inquiries*, 7(Özel Sayı 2), 71-86. <https://doi.org/10.55775/ijemi.1326272>
- Akman, E., & Durgun, B. (2022). Öğretmenlerin Meslekî Motivasyon ve Teknostres Düzeylerinin İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2), 487-500. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1025152>
- Aksu, Duygu. (2021). MAXQDA 2022 Analytıcıs Pro Nitel Analiz Programı Bilgi Notu.
- Aktaş Reyhan F, Dağlı E. Ebelik Öğrencilerin Yapay Zekâ Kaygı Durumlarının Değerlendirilmesi. *J Cumhuriyet Univ Health Sci Inst*. 2023;8(Special Issue):290-6.
- Ala-Mutka, K., Punie, Y., & Redecker, C. (2008). Digital competence for lifelong learning. Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission, Joint Research Centre. Technical Note: JRC, 48708, 271-282.
- Alan, B., & Güven, M. (2022). Uluslararası Bir Kavram Karmaşası: Yeterlik, Yeterlilik ve Yetkinlik Kavramları Üzerine Bir Doküman İncelemesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 271-293. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1004416>
- Alanka, D. (2024). Nitel Bir Araştırma Yöntemi Olarak İçerik Analizi: Teorik Bir Çerçeve. *Kronotop İletişim Dergisi*, 1(1), 62-82.

- Almås, Aslaug & Bueie, Agnete & Aagaard, Toril. (2021). From digital competence to Professional Digital Competence: Student teachers' experiences of and reflections on how teacher education prepares them for working life. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*. 5. 70-85. 10.7577/njcie.4233.
- Altun, E. (2024). Yapay Zekâ ve Pedagoji: Eğitimde Fırsatlar ve Zorluklar. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 3(1), 80–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12637335>
- Arslan, A. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Dijital Bağımlılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International E-Journal of Educational Studies*, 4(7), 27-41. <https://doi.org/10.31458/iejes.600483>
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Artacho, Esther & Martínez, Tomás & Ortega Martín, José & Marín-Marín, José-Antonio & García, Gerardo. (2020). Teacher Training in Lifelong Learning-The Importance of Digital Competence in the Encouragement of Teaching Innovation. *Sustainability*. 12. 1-13. 10.3390/su12072852.
- Assen, M., Banerjee, I., & De Cecco, CN (2020). Beyond the artificial intelligence hype: what lies behind the algorithms and what we can achieve. *Journal of thoracic imaging*, 35, 3-10. DOI:10.1097/RTI.0000000000000485
- Atan, F., & Kocasaraç, H. (2022). DİJİTAL Öğrenme-Öğretme Araçları. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-17.
- Avcı, B. ve Güven, M. (2021). Öğretmenlerin çevrim içi eğitime ilişkin hizmet içi eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 345-367.
- Aydoğandemir, B. (2024). Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımında Temel Yeterlilikleri ile Öğretmenlerin Teknostres Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi*.
- Azizoğlu, Ö., & Kaya, M. (2023). Tekno-Stres. İçinde E. Aydın (Ed.), *Güncel Örgütsel Davranış Yaklaşımları* (ss. 63-86). Efe Akademi Yayınları.
- Baker, T., & Smith, L. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. 19.07.2024 tarihinde https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf adresinden alındı.
- Basantes-Andrade, A. V., Cabezas González, M. ve Casillas Martín, S. (2020). Digital competences relationship between gender and generation of university professors. *International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology*, 10(1), 205-211.
- Başır, K., & Jimmy, L. (2023). Pre-service Teachers' Technological, Pedagogical and Content Capability and Digital Pedagogy Readiness. *Journal of Teacher Education and Educators*, 12(3), 303-326.

- Bathae, Y. (2018). The Artificial Intelligence Black Box and The Failure of Intent and Causation. *Harvard Journal of Law&Technology*, 31(2), 890-938
- Bayraktar, B., Gülderen, S., Akça, S., & Serin, E. (2023). Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 2012-2030.
- Bejakovic, P. & Mrnjavac, Ž. (2020). The Importance Of Digital Literacy On The Labour Market. *Employee Relations*, 42(4), 921-932.
- Bircan, M.A. (2023). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Dijital Öğretmenlerinin Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):497-508
- Blinkshot.io, (2024), Blinkshot.io, <https://www.blinkshot.io/>
- Bozkurt, A., Hamutoğlu, N. B., Liman Kaban, A., Taşçı, G., vd. (2021). Dijital bilgi çağı: Dijital toplum, dijital dönüşüm, dijital eğitim ve dijital yeterlilikler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 35-63. <https://doi.org/10.51948/auad.911584>
- Brown, R., Davis, S., & Evans, H. (2024). Student Perceptions of AI in Education: Opportunities and Concerns. *International Journal of Learning Technologies*, 18(2), 88-104.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (29. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları
- Califf, Christopher & Brooks, Stoney. (2020). An empirical study of techno-stressors, literacy facilitation, burnout, and turnover intention as experienced by K-12 teachers. *Computers & Education*. 157. 10.1016/j.compedu.2020.103971.
- Canva, (2024). Eğitim, <https://www.canva.com/education/teaching-resources/>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: European Union. doi:10.2760/38842
- Castro-Granados, A. & Artavia-Diaz, K. Y. (2020). Teaching digital skills: an initial approach. *RevistaElectrónica Calidad en la Educación Superior*, 11(1), 47-80. <https://doi.org/10.22458/caes.v11i1.2932>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4), 616-630.
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. (2023). The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?. arXiv preprint arXiv:2305.01185.
- ChatPDF, (2024). Frequently Asked Questions, <https://www.chatpdf.com/>

- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278.
- Chiappetta, M. (2017). The Technostress: Definition, Symptoms and Risk Prevention. *Senses and Sciences*, 4(1), 358-361.
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Christian, M., Purwanto, E., & Wibowo, S. (2020). Technostress Creators on Teaching Performance of Private Universities in Jakarta During Covid-19 Pandemic. *Technology Reports of Kansai University*, 62(6), 2799-2809.
- Civelek, M. E. (2009). *İnternet Çağı Dinamikleri*. İstanbul: Beta.
- Consensus.app, (2024). Learn about Consensus, <https://consensus.app/home/about-us/>
- Coppin, B. (2004). *Artificial Intelligence Illuminated*. Jones and Bartlett Publishers.
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Crompton, H. (2023) Evidence of the ISTE Standards for Educators leading to learning gains, *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39:4, 201-219. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2244089>
- Curipod (2024). Curipod Learning Principles, <https://curipod.com/learning-principles>
- Çalışkan, M., & Çoklar, A. N. (2022). Öğretmen Adaylarının Teknostres Düzeylerinin Belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 341-354. <https://doi.org/10.34056/aujef.1106453>
- Çam, M. B., Çelik, N. C., Turan Güntepe, E., Durukan, Ü. G. (2021). Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Teknolojileri İle İlgili Farkındalıklarının Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(48), 263-285.
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2019). *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 539-565.
- Çelik, B. N., & Gökbulut, B. (2023). The Relationship Between Teachers' Technostress Perceptions and Their Teaching Motivation and Happiness Levels, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 24(2), 745-770. DOI: 10.17679/inuefd.1223908
- Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay Zekâ ve Eğitimde Gelecek Senaryoları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444>
- Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay Zekâ ve Eğitimde Gelecek Senaryoları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444>

- Çiçek, B., & Kılınç, E. (2020). Teknostresin presentizm ve işten ayrılma niyetine etkisinde dönüşümcü liderliğin aracı rolü. *Business and Economics Research Journal*, 11(2), 555-570.
- Çiçeklioğlu, H. (2023). Teknostres. B. Hırlak (Ed.), *Örgütsel davranış kavramlar ve araştırmalar içinde* (s. 215-236). Özgür Yayınları.
- Çini, M. A., Erdirençelebi, M. & Akman, A. Z. (2023). The effect of organisation employees' perspective on digital transformation on their technostress levels and performance: The public institutions example. *Central European Business Review*, 12(4), 1-25.
- Çoban, R., Aydoğdu, T. (2020). Havacılık Sektöründe Zaman Baskısının Teknostrese Etkisi: Uçak Bakım Teknisyenleri Üzerine Bir Araştırma, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12 (3), 2442-2460.
- Çoklar, A., Efilti, E., Şahin, Y., Akçay, A. (2016). Determining the Reasons of Technostress Experienced by Teachers: A Qualitative Study. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(2), 71-96. <https://doi.org/10.17569/tojq.96082>
- Davenport, T. H. & Ronankı, R. (2020). Gerçek Dünya İçin Yapay Zekâ, (HBR'S 10 MUST READS) Yapay Zekâ, Çev: Nadir Özata, Optimist.
- Davis-Millis, N. (1998). Technostress and the Organization. A Manager's Guide to Survival in the Information Age. In 67th Annual Meeting of the Music Library Association, Boston, Massachusetts, February 14.
- Demirdağ, M. (2021). Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile araştırma okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Demirel, T., (2023). İkinci Dil Olarak Türkçe Öğreticileri ve Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğreticilerinin Dijital Yeterlilikleri. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi.
- Doğan, O. (2023). Öğretim Elemanlarının Dijital Yeterlilik Seviyelerinin İncelenmesi: Turizm Akademisyenleri Özelinde Bir Araştırma, *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 6(2), 98106. <http://doi.org/10.58636/jtis.1341973>
- Dorukbaşı, N., & Karakaya, A. (2024). Sağlık Bilişim Sistemi Kullanıcılarında Teknostresin Teknoloji Kabul Üzerine Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(1), 325-340. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1321621>
- Dragano, N. ve Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: Concepts and research results. *Current Opinion in Psychiatry*, 33(4), 407-413.
- Duran, V., & Aydın, E. (2024). Eğitimde Yapay Zekanın Kapsamlı İncelenmesi: Web of Science Veri Tabanı Üzerinden Bir AI Destekli Bibliyometrik Analiz. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(104), 468-484. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10737254>
- Edwards, Bosede & Cheok, Adrian. (2017). Why not Robot Teachers: Artificial Intelligence for Addressing Teacher Shortage. 10.20944/preprints201712.0022.v1.

- Elevenlabs.io, (2024), Elevenlabs.io, <https://elevenlabs.io/>
- Erer, B. (2021). Teknolojinin Karanlık Yüzü: Teknostres. *Management and Political Sciences Review*, 3(1), 80-90.
- Ergürtuna, E. (2023). Dijital yeterlilikler bağlamında öğretmenlerin öğretim stilleri ve yansıtıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişki (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Erten, P., & Özdemir, O. (2020). Dijital Tükenmişlik Ölçeği Geliştirme Çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 668-683.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Espino-Díaz, L., Fernandez-Caminero, G., Hernandez-Lloret, C. M., Gonzalez-Gonzalez, H., & Alvarez-Castillo, J. L. (2020). Analyzing the Impact of COVID-19 on Education Professionals. Toward a Paradigm Shift: ICT and Neuroeducation as a Binomial of Action. *Sustainability*, 12(14), 5646. <https://doi.org/10.3390/su12145646>
- Estrada-Muñoz, C., Vega-Muñoz, A., Castillo, D., Müller-Pérez, S., & Boada-Grau, J. (2021). Technostress of Chilean Teachers in the Context of the COVID-19 Pandemic and Teleworking.
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech* <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fang, J., Su, H., ve Xiao, Y. (2018). Will artificial intelligence surpass human intelligence? 1- 9. doi:10.2139/ssrn.3173876.
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo, M. M., & Montenegro-Rueda, M. (2021). Impact of Educational Technology on Teacher Stress and Anxiety: A Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 548. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020548>
- Ferrari, A., Punie, Y. ve Redecker, C. (2012). Understanding digital competence in the 21st Century: An analysis of current frameworks. *EC-TEL*, 79-92.
- Fidan, M. ve Cura Yeleğen, H. (2022). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve dijital yeterlik gereksinimleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 150-170. <https://doi.org/10.12984/egeefd.1075367>
- Gamma, (2024). Gamma, <https://gamma.app/tr>
- Gemini, (2024). Gemini Uygulamaları SSS, <https://gemini.google.com/faq?hl=tr>, Erişim Tarihi: 2 Aralık. 2024.
- Gherheş V (2018). Why Are We Afraid of Artificial Intelligence (AI)? *European Review of Applied Sociology*, 11(17), 6-15.

- Good, I. J. (1966). Speculations concerning the first ultraintelligent machine. *Advances in Computers*, 6, 31-88.
- Gökaslan, M. O. (2022). Akademisyenlerin teknostres kaynaklarının ve teknostres seviyelerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 6(2), 354-383. <https://doi.org/10.31200/makuubd.1149198>
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin Teknostres ve Teknopedagojik Yeterlikleri Arasındaki İlişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 472-496. <https://doi.org/10.29299/kefad.929603>
- Gökbulut, B. ve Dindaş, S. (2022). Öğretmenlerin Mesleki Tükenmişlik ve Teknostres Düzeylerinin İncelenmesi, *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 13(47): 42-59.
- Gökbulut, B., Keserci, G., & Akyüz, A. (2021). Eğitim Fakültesinde Görev Yapan Akademisyen ve Öğretmenlerin Dijital Materyal Tasarım Yeterlikleri. *Journal of Social Sciences And Education*, 4(1), 11-24. <https://doi.org/10.53047/josse.917536>
- Gökdemir F, Yılmaz T. Processes of using, modifying, adapting and developing likert type scales. *J Nursology* 2023;26(2):148-160.
- Gümüş, M., M. (2021). Öğretmenlerin dijital yeterlikleri (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye.
- Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H., Yurdaöz, E., & Saad, S. (2023). Eğitimde yapay zekâ konusunda yapılmış çalışmaların içerik analizi, *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 66 77. <https://doi.org/10.53694/bited.1060730>
- Holmes, W., Bialik, M., and Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Howard, Sarah & Tondeur, Jo & Ma, Jun & Yang, Jie. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*. 165. 104149. 10.1016/j.compedu.2021.104149.
- Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., ve Kantosalo, A. (2016). Digital competence—An emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655–679.
- InvideoAI, (2024). Invideo AI resources, <https://help-ai.invideo.io/en/>
- ISTE Standars-T. (2017). ISTE standards: Education leaders. <https://www.iste.org/standards/foreducation-leaders> adresinden edinilmiştir. (Erişim Tarihi: 06.05.2021)
- Işık, M., & Çamur, Ö. (2024). Yapay Zekâ ve Dijital Okuryazarlık: Akademik Çabada Yeni Dinamikler. *Beykoz Akademi Dergisi*, 12(2), 173-197. <https://doi.org/10.14514/beykozad.1508294>

- İşler, B., & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 1-11. doi: 10.17932/IAU.EJNM.25480200.2021/ejnm_v5i1001
- Jantori, P. (2020). Examining digital practices of Thai pre-service EFL teachers through reflective journals. *Human Behavior, Development and Society*, 21(4), 47–56.
- Johnson, D. G. & Verdicchio, M. (2017). “AI Anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*”, 68(9): 2267–2270. <https://doi.org/10.1002/asi.23867>
- Johnson, T. & Lee, M. (2023). Teacher Stress and Adaptation to New Technologies. *Educational Research Review*, 22(1), 45-60.
- Kabaran, G. G. (2020). Dijital materyal tasarımına yönelik bir hizmet içi eğitim programının geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi, Muğla.
- Kanık, L. (2023). Kütüphanelerde Teknostresin Nedenleri, Etkileri ve Çözüm Önerileri. *KÜLLİYE*, 499–526. <https://doi.org/10.48139/aybukulliye.1351388>
- Kaplan-Rakowski, R., Grotewold, K., Hartwick, P., & Papin, K. (2023). Generative AI and teachers’ perspectives on its implementation in education. *Journal of Interactive Learning Research*, 34(2), 313-338.
- Karaca, B. ve Telli, G. (2019). Yapay zekânın çeşitli süreçlerdeki rolü ve tahminleme fonksiyonu. G. Telli (Ed.), *Yapay zekâ ve gelecek içinde* (ss. 172-185). İstanbul: Doğu Kitapevi.
- Karaca, İ., & Karaca, N. (2021). 2023 Vizyon Belgesi’nin Dijitalleşme Açısından İncelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.32960/uead.855514>
- Kaya, A. (2022). Öğretmenlerin dijital öğretmenlik algıları: Özel okul örneği. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, Dijitalleşme Özel Sayısı*. 35-50.
- Kaya, M., (2023). SANAYİ 4.0'DA YAPAY ZEKÂ VE TÜRKİYE 1 Mehmet KAYA 2. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 5. 64-94.
- Kazak, M. (2023). Yapay Zekâ Kaygısı, Yabancılaşma ve Dindarlık İlişkisi. *Pamukkale Üniversitesi*.
- Kılıncı, D. ve Başeğmez, N. (2019). Uygulamalarla veri bilimi yapay zekâ ve makine öğrenmesi (3. Baskı). İstanbul: Abaküs.
- Kıncı, C., & Özgür, H. (2022). Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi: Edirne İli Örneği. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 1106-1132. <https://doi.org/10.24315/tred.1033278>.
- Kış, A. (2019). Eğitimde Yapay Zekâ. *Tam Metin Bildiriler Kitabı*, 197.

- Kızıltoprak, Y. (2022). Covid 19 pandemi döneminde öğretmenlerin teknostres düzeylerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tunceli.
- Kolchenko, V. (2018). Can modern AI replace teachers? Not so fast! Artificial intelligence and adaptive learning: Personalized education in the AI age. *HAPS educator*, 22(3), 249-252.
- Korkmaz, M. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Korucu, A. T. (2020). Fen Eğitiminde Kullanılan Dijital Hikâyelerin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarısı, Sayısal Yetkinlik Durumları ve Sorgulama Becerileri Üzerindeki Etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 352-370. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3617>
- Korucu, E. H. (2023). Sözlü Kültür Döneminden Başlayarak Dijital Döneme Kadar Uzanan Süreçte Dil Kültür Etkileşiminin İletişim Süreçlerine Etkisi. *Medya ve Kültür*, 3(2), 228-255. <https://doi.org/10.60077/medkul.1385832>
- Köksal, D. & Canlı, S. (2024). Öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin incelenmesi [Examination of Teachers' Digital Competencies]. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi) [Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal)]*, 8(1), 1-21.
- Küçükçivil, B., Gargalık, E., & Koçyiğit, M. (2024). Üniversitelerde Dijital Eğitim-Öğretim Faaliyetleri Ve Teknostres: İletişim Akademisyenleri Üzerine Bir Araştırma. *Erciyes İletişim Dergisi*, 11(1), 105-134. <https://doi.org/10.17680/erciyesiletisim.1352212>
- Küsbeci, P. (2021). İşletmelerde Yapay Zekâ. Ankara: Gazi.
- La Torre, G., Esposito, A., Sciarra, I., & Chiappetta, M. (2019). Definition, symptoms and risk of techno-stress: A systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(1), 13-35.
- Lee, M., & Llm, K. Y. (2020). Do the technostress creators predict job satisfaction and teacher efficacy of primary school teachers in Korea? *Educational Technology International*, 21(1), 69-95.
- Lemay, D. J., Basnet, R. B., & Doleck, T. (2020). Fearing the Robot Apocalypse: Correlates of AI anxiety. *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education (IJAI)*, 2(2), 24. <https://doi.org/10.3991/IJAI.V2I2.16759>.
- Leonardo.ai, (2024). Frequently Asked Questions, <https://leonardo.ai/faq/>
- Li, J., & Huang, J. S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63, <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2020.101410>.

- Liu, S., Guo, D., Sun, J., Yu, J., & Zhou, D. (2020). MapOnLearn: The use of maps in online learning systems for education sustainability. *Sustainability*, 12(17), 7018. <https://doi.org/10.3390/su12177018>
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & RamírezHurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69-88. doi:10.14742/ajet.5583
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, 160, 104052. doi: 10.1016/j.compedu.2020.104052.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- MagicSchool.ai, (2024). Frequently Asked Questions, <https://www.magicschool.ai/faq>
- Manav, F. (2011). Kaygı Kavramı. In *Toplum Bilimleri Dergisi* (Vol. 5, Issue 9, pp. 201–211).
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... ve Sanghvi, S. (2017). *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*. McKinsey Global Institute, 150.
- Marchiori, D. M., Mainardes, E. W., & Rodrigues, R. G. (2019). Do individual characteristics influence the types of technostress reported by workers? *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(3), 218-230.
- MEB, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (2024). *Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları*. Ankara
- Merdan, E. (2021). Eysenck'in Kişiliğin ve Sosyal Zekânın Kariyer Kararlılığı Üzerindeki Rolünün İncelenmesi. 3. International CEO Communication, Economy, Organization & Social Sciences Congress, 24-25 December 2021- Ukraine, 266-276.
- Moor, J. (2006) The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *Ai Magazine*, 27, 87-91.
- Morze, N. ve Buinytska, O. (2019). Digital competencies of university teachers. *Universities in the Networked Society: Cultural Diversity and Digital Competences in Learning Communities*, 19-37.
- Mushtaq, R., Gull, A.A., & Usman, M. (2022). ICT adoption, innovation, and SMES' access to finance. *Telecommunications Policy*, 46(3), 1-17.
- Nastjuk, I., Trang, S., Grummeck-Braamt, J.-V., Adam, M. T. P., & Tarafdar, M. (2023). Integrating and Synthesising Technostress Research: A Meta-Analysis on Technostress Creators, Outcomes, and IS Usage Contexts. *European Journal of Information Systems*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2022.2154712>

- Núñez-Canal, Margarita & de Obesso, Mercedes & Pérez-Rivero, Carlos. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. [10.1016/j.techfore.2021.121270](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270).
- OECD (2019), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>.
- Ogelman, G., H., Demirci, F., & Güngör, H. (2022). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 235-247. <https://doi.org/10.24315/tred.887072>
- Oksanen, A., Oksa, R., Savela, N., Mantere, E., Savolainen, I., & Kaakinen, M. (2021). COVID-19 Crisis And Digital Stressors At Work: A Longitudinal Study On The Finnish Working Population. *Computers in Human Behavior*, 122, Article 106853. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106853>
- Okutan, M., & Tengilimoğlu, D. (2002). İş Ortamında Stres ve Stresle Başa Çıkma Yöntemleri: Bir Alan Uygulaması. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(3), 15-42.
- OpenAI. (2024). ChatGPT: A conversational AI model. <https://openai.com/chatgpt>
- Orhan-Goksun, D., Haseski, H.I.M. & Ozan-Leymun, S. (2019). Teknostres Kaynakları Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(27), 591-616. doi: 10.29329/mjer.2019.185.29
- Osetskyi, V., Vitrenko, A., Tatomyr, I., Bilan, S. and Hirnyk, Y. (2020). Artificial intelligence application in education: Financial implications and prospects. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(33), 574-584. doi:10.18371/fcaptop.v2i33.207246
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education. Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Öngöz, Sakine. (2020). Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanıldığı Yeni Nesil Öğretim Materyalleri. [10.14527/9786257052986.03](https://doi.org/10.14527/9786257052986.03).
- Özbek, Y. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dijital içerik ve teknoloji kullanma becerileri. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Özgür, Ömer. (2024). Türkiye’de DergiPark Sistemindeki Yapay Zekâ ve Kriz Konulu Akademik Çalışmalar Üzerine Bir Değerlendirme. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 15, 49-70. [10.5824/ajite.2024.01.003.x](https://doi.org/10.5824/ajite.2024.01.003.x).
- Özyılmaz, A. F. (2021). Bilgi Çağında Madalyonun Diğer Yüzü: Dijital Stres. *MEYAD Akademi*, 2(2), 163-171.
- Pallant, J. (2020). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS*. London: McGraw-Hill, Open University Press. <https://doi.org/10.4324/9781003117452>

- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—a review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005-1021. doi: <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Photes.io, (2024). Photes.io, <https://photos.io/>
- Pictory, (2024). AI Video Editörü, <https://pictory.ai/ai-video-editor?el=2009&htrafficsource=featurepage>
- Ragu-Nathan, T.S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B.S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417-433.
- Randhawa, G. K., & Jackson, M. (2020, January). The role of artificial intelligence in learning and professional development for healthcare professionals. In *Healthcare Management Forum* (Vol. 33, No. 1, pp. 19-24). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. In: Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi: <http://dx.doi.org/10.2760/159770>Resnick,L.B.
- Reisoğlu, I., & Cebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers & Education*, 156, 103940. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103940
- Rilho, A. M. V. (2019). Nothingtohide, nothingtofear: Themoderatingeffect of fear on AI empoweredtechnologyintention of use. Dissertationsubmitted as partial requirement forthe conferral of the Mastersdegree in Socialand Organizational Psychology, ISCTE – University Institute of Lisbon, IUL School of Social Sciences.
- Robertson, S. (2020). Digital pedagogy for the 21st century educator. *Handbook of Research on Innovative Pedagogies and Best Practices in Teacher Education* (ss. 258-275). IGI Global.
- Rodríguez-Hidalgo, A. J., Pantaleón, Y., Dios, I., & Falla, D. (2020). Fear of COVID-19, Stress, and Anxiety in University Undergraduate Students: A Predictive Model for Depression. *Frontiers in Psychology*, 11, 3041.
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 582–599, <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Salanova, M., Ljorens, S., & Cifre, E. (2013). The Dark Side of Technologies: Technostress Among Users of Information and Communication Technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436.
- Sánchez-Caballé, A. ve Esteve-Mon, F. M. (2022). Digital teaching competence of university teachers: A comparative study at two european universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 58-69.

- Santos, C., Pedro, N. ve Mattar, J. (2021). Digital competence of higher education professors: Analysis of academic and institutional factors. *Obra digital. Revista de comunicaci3n, estudios medi3ticos y procesos sociales*, (21), 69-92.
- Sasidharan, S. (2022). Technostress in the workplace: a social network perspective. *Information Technology & People*, 35(4), 1219-1238.
- Scite, (2024). Scite Help Desk, <https://help.scite.ai/en-us/>
- Seçer E, 3zer Kaya D. Fizyoterapi ve rehabilitasyon 3ęrencilerinin teknostres d3zeyleri, ilişkili fakt3rler ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına y3nelik farkındalıkları: Kesitsel bir alışma. *Turkiye Klinikleri J Health Sci*. 2024;9(1):127-36
- Sejda, (2024). Nasıl PDF Yapılır Kılavuzları, <https://www.sejda.com/tr/>
- Seyrek, M., Yıldız, S., Emeksiz, H., şahin, A., & T3rkmen , M. T. (2024). 3ęretmenlerin Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına Y3nelik Algıları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(106), 845–856. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11113077>
- Shaukat, S., Bendixen, L.D., & Ayub, N. (2022). The Impact of technostress on teacher educators' work–family conflict and life satisfaction while working remotely during COVID-19 in Pakistan. *Education. Sciences.*, 12, (616). <https://doi.org/10.3390/educsci12090616>
- Sırkıntı, M., & Bolat, Y. (2023). Ortaokul Bilişim Teknolojileri 3ęretim Programının Metaverse Kavramı Bağlamında Değerlendirilmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 12(5), 2782-2798.
- Smith, J., Brown, A., & Clark, L. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Teaching Practices. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 112-130.
- Spector, J. M., ve Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: from artificial intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments*, 6(8). doi:10.1186/s40561-019-0088-z
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Suno, (2024). Suno, <https://suno.com/>
- Synthesia, (2024). Synthesia Academy, <https://www.synthesia.io/academy>
- Szatmary, R. and Szikora, P. (2023). "Factors İnfluencing Technostress". January 19-21 2023, IEEE 21st World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (299-306). Slovakia.
- şahan, E. (2021). Teknostres ve teknostresin g3rev verimliliğine etkisi [Yayımlanmamış y3ksek lisans tezi]. Fırat 3niversitesi.

- T.C. Cumhurbaşkanlığı, Dijital Dönüşüm Ofisi. (2021). Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi. 19.07.2024 tarihinde <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf> adresinden alındı.
- Tamer, H. Y., & Övgün, B. (2020). Yapay Zekâ Bağlamında Dijital Dönüşüm Ofisi. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 75(2), 775-803. <https://doi.org/10.33630/ausbf.691119>
- Tams, S., Legoux, R., & Leger, P. (2018). Smartphone withdrawal creates stress: a moderated mediation model of nomophobia, social threat, and phone withdrawal context. *Computers in Human Behavior*, 81, 1-9.
- Tang, K. Y., Chang, C. Y., & Hwang, G. J. (2023) Trends in artificial intelligencesupported e-learning: a systematic review and co-citation network analysis (1998–2019). *Interactive Learning Environments*, 31(4), 2134- 2152, <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001>
- Tapalova, O., & Zhiyenbayeva, N. (2022). Artificial intelligence in education: AIED for personalised learning pathways. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(5), 639-653.
- Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2020). Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal*, 30(1), 96-124.
- Tarafdar, M., Tu, Q., & Ragu Nathan, T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems Summer*, 24(1), 301-328.
- Taş, D. & Turanlıgil, F. (2020). Sağlık Çalışanlarının Bilgisayar Teknolojisine Karşı Tutumları ile Teknoloji Öz-Yeterliği Düzeylerinin İşgücü Devrine Etkisi: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Örneği. In *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (Vol. 21). Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/anadoluibfd/683641>
- Taşçı, G., & Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma:“Yükseköğretimde yapay zekâ”. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29), 2346-2370.
- Tekin, N. (2023). Eğitimde Yapay Zekâ: Türkiye Kaynaklı Araştırmaların Eğilimleri Üzerine Bir İçerik Analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.49>
- Terzi R (2020) An adaptation of artificial intelligence anxiety scale into Turkish: Reliability and validity study. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1501-1515.
- Thanga Selvi, R., Shanthi, S., Rani, C., Muthulakshmi, M., & Pushparani, S. (2021). Techno-Stress and job satisfaction among IT employees in Chennai. *Natural Volatiles ve Essential Oils*. 8(6), 570-576.
- Toker, T., Akgün, E., Cömert, Z., & Edip, S. (2021). Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilik Ölçeği: Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Milli Eğitim*, 50(230), 301–328. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.801607>

- Turan, T., Turan, G., & Küçüksille, E. (2022). Yapay Zekâ Etiği: Toplum Üzerine Etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13(2), 292-299.
- TurboScribe (2024), FAQs, <https://turboscribe.ai/#faqs>
- Turel, O., & Gaudioso, F. (2018). Techno-stressors, distress and strain: the roles of leadership and competitive climates. *Cognition, Technology and Work*, 20(2), 309-324.
- Turkaya, A.& Özdemir, E. (2024). Yapay Zekâ Teknolojileri Kullanımının Ön Lisans Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlık Düzeylerine Etkisi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*. 7. 400-465. 10.32329/uad.1486583.
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine Dair Tebliğ. (2 Ocak 2016). Resmî Gazete (Sayı: 29581). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/01/20160102-3.htm>
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). *Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and recommendations*. Washington, DC.
- Udio, (2024). Udio, <https://www.udio.com/>
- Ulukapı Yılmaz, H., & Yılmaz, A. (2024). Dijital çağın potansiyel çalışanlarının yapay zekâ kaygılarının belirlenmesi. *Business and Economics Research Journal*, 15(2), 171-188. <http://dx.doi.org/10.20409/berj.2024.440>
- UNESCO (2018). Öğretmenlere Yönelik Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yetkinlik Çerçevesi. UNESCO Report.
- UNESCO. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. UNESCO Report.
- Uzun, Yusuf & Tümtürk, Aleyna & Öztürk, Hediye. (2021). Günümüzde ve Gelecekte Eğitim Alanında Kullanılan Yapay Zekâ.
- Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022) DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens—With New Examples of Knowledge, Skills and Attitudes. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Vural Yılmaz, D. (2023). Yapay Zekâ ve Yükseköğretim. M. Aktaş (Ed.), Yapay zekâ yönetim ve eğitim (ss. 205-233), Ankara: Nobel Yayınları.
- Wang, W., ve Siau, K. (2019). Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda. *Journal of Database Management*, 30(1), 61-79.
- Wang, Y. Y. & Wang, Y. S. (2019). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: an initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674887>

- Wang, Y. Y. ve Wang, Y. S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: An initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619-634.
- Wang, Z., Zhang, L., Wang, X., Liu, L., & Lv, C. (2023). Navigating Technostress in primary schools: a study on teacher experiences, school support, and health. *Frontiers in psychology*, 14, 1267767. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1267767>
- Westera, W. (2001). Competences in education: A confusion of tongues. *Journal of Curriculum Studies*, 33(1), 75–88.
- Yazar, E. (2023). Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamalarına İlişkin Meta Analiz Çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Yeşilyurt, E. (2021). Gösterip yaptırma yöntemi: Bir literatür tarama çalışması. 4. Uluslararası Başöğretmen Eğitim ve Yenilikçi Bilimler Sempozyumu, Ankara, Türkiye, 24 Kasım 2021, ss. 190-196.
- Yıldız, S., & Zengin, R. (2021). Dijital ve Sınıf İçi Eğitsel Oyunlarla Gerçekleştirilen Fen Eğitiminin Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilişsel Gelişim Düzeylerine Etkisi. *Ekev Akademi Dergisi* (86), 497-512.
- Yılmaz, A. ve Kaya, U. (2021). Derin öğrenme (3. Baskı). İstanbul: Kodlab.
- Yılmaz, E., Aktürk, A., & Çapuk, S. (2021). Dijital Öğretmen Yeterlilik Ölçeği Geliştirme: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(38), 34-68. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.950728>
- Yiğit, A. G., Topçu, T., & Bayar, H. T. (2022). Teknostresin Dijital Tükenmişliğe Etkisinde Bilişsel Ön Yargıların Rolü. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 1857-1883. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1034253>
- Yontar, A. (2019). Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeyleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 815-824. <https://doi.org/10.16916/aded.593579>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zeide, E. (2019). Artificial intelligence in higher education: Applications, promise and perils, and ethical questions.
- Zhao, X., Xia, Q., & Huang, W. (2020). Impact of technostress on productivity from the theoretical perspective of appraisal and coping processes. *Information and Management*, 57(8), 1-11.
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. In *Computers & Education* (Vol. 168, p. 104212). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>



EKLER

EK 1. Yapılandırılmış Görüşme Formu

Görüşme Tarihi:

Görüşülen Kişi:

Görüşme Saati:

Görüşme Yeri:

Merhaba,

Ben Fatma BİLİR, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Aynı zamanda Millî Eğitim Bakanlığı'nda biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Öncelikle değerli vaktinizi ayırarak bu görüşmeyi kabul ettiğiniz için teşekkür ederim. Bu görüşme yapay zekâ uygulamaları eğitiminin öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerine, teknostreslerine ve yapay zekâ kaygılarına etkisini araştıran bir çalışma kapsamında gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla size verilen 5 haftalık yapay zekâ uygulamaları eğitimi ile ilgili bir kaç soru sormak istiyorum. Sorular bilgi amaçlı değildir. Sadece aldığımız eğitime dair düşüncelerinizi öğrenme amaçlıdır. Araştırma süresince kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Bu görüşme araştırmacı tarafından incelenerek sadece bu araştırma için kullanılacaktır. Görüşme sonunda değiştirmek ya da kayıt dışı tutmak istediğin herhangi bir şey olursa değiştirebilir ya da silinmesini isteyebilirsiniz.

Görüşme ortalama 15-20 dakika sürecektir. Görüşmeye başlamadan önce sormak istediğiniz bir şey var mı?

Hazırsanız görüşmeye başlayalım.

GÖRÜŞME SORULARI

1. Almış olduğunuz Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi değerlendirir misiniz? Genel olarak eğitimi nasıl buldunuz?

2. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi'nin dijital yeterliliklerinize olan etkisini açıklar mısınız? Dijital yeterliliklerinizin artması ya da azalması yönünde nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?

3. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi'nin teknostres düzeyiniz üzerindeki etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz? Teknostres durumunuza olan olumlu ya da olumsuz etkilerinden söz edebilir misiniz? (Teknostres yoğun teknoloji kullanımına bağlı olarak bireylerde ortaya çıkan stres, endişe ve korku hali olarak tanımlanabilir.)

4. Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi'nin yapay zekâ kaygı düzeyinizde bir değişiklik meydana getirdiğini düşünüyor musunuz? Kaygı düzeyinizde artış ya da azalma gibi neden olduğu etkilerden bahsedebilir misiniz? (Yapay zekâ kaygısı; yapay zekâ teknolojilerinin bireyler üzerinde meydana getirdiği endişe ve korku hali olarak tanımlanabilir.)

5. Eğitim sırasında anlatılan yapay zekâ uygulamalarını yeterli buldunuz mu? Anlatılsaydı ya da anlatılmasına gerek yoktu dediğiniz uygulamalar oldu mu?

6. Yapay zekâ uygulamaları eğitimi sırasında karşılaştığınız herhangi bir zorluk veya problem oldu mu? Varsa ne olduğunu açıklar mısınız?



EK 2. Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlikler Ölçeği

	Tamamen Etkisiz			Tamamen Hâkim
BLOK I: Dijital İçerik Geliştirme				
Araçlar ve/veya sosyal yazılım uygulamaları (Gloster, Picmonkey, Canva, Animoto, ...) kullanarak görüntü dosyalarıyla çalışma yapabilirim.	1	2	3	4
Bloglarda bulunan içeriği analiz etmeme ve / veya gezinmeme yardımcı olan sosyal yazılım araçlarıyla çalışma konusunda yetkin hissediyorum (Tagul, Tagxedo, ...).	1	2	3	4
Bazı sosyal yazılım araçlarını (cmaptool, mindomo, text2mindmap, bubbl ...) kullanarak kavram haritaları aracılığıyla bilgileri düzenleyebilir, analiz edebilir ve sentezleyebilirim.	1	2	3	4
İnternette interaktif sunumlar yayınlamak için programları kullanabilirim (Issuu, Prezi, SlideShare, Scribd, vb.).	1	2	3	4
Kendimi bir wiki (wikispace, nirewiki, PbWorks ..., vb.) tasarlama, oluşturma veya değiştirme konusunda yetkin olarak görüyorum.	1	2	3	4
Bloglar tasarlayabilir, oluşturabilir ve değiştirebilirim (örneğin: Blogger, Wordpress vb.).	1	2	3	4
Profesyonel ağlarda gelişme gösterebiliyorum (Linkedin, xing vb.).	1	2	3	4
Forumlara uygun şekilde katılabiliyorum.	1	2	3	4
Sosyal yer imi, etiketleme (del.icio.us, slybaloo, blinklist, ...) kullanmayı biliyorum.	1	2	3	4
BLOK II: Bilgi ve Veri Okuryazarlığı				
İnternette farklı tarayıcılarla (Mozilla, Chrome, Opera, Explorer vb.) gezinebiliyorum.	1	2	3	4
Farklı arama motorlarını (google, ixquick, mashpedia vb.) kullanabiliyorum.	1	2	3	4
Yerleri aramak için bir dijital haritacılık programıyla (google maps, google earth, vpike, tagzania vb.) çalışmak için nitelikli hissediyorum.	1	2	3	4
Ağıdaki belgelerle çalışma (Google drive, Dropbox, Zoho, OneDrive ...) yapabiliyorum.	1	2	3	4
Çalışma zamanımı planlamak için programları nasıl kullanacağımı biliyorum (google takvim vb.).	1	2	3	4
Diğer insanlarla e-posta yoluyla iletişim kurabilirim.	1	2	3	4
Wiki'leri nasıl kullanacağımı biliyorum (wikipedia, aulawiki21, vb.).	1	2	3	4

Ses kayıtları ve video yayınları (Youtube, Vimeo, vb.) kullanabiliyorum.	1	2	3	4
Eğitim platformlarını (Moodle, WebCt, Campus Online, Intranet, Dokeos vb.) kullanabiliyorum.	1	2	3	4
Bilgi paylaşımı için QR kodlarını kullanıyorum.	1	2	3	4
BLOK III: İletişim				
Sohbeti diğer insanlarla etkileşim kurmak için kullanıyorum.	1	2	3	4
Anlık mesajlaşmayı diğer insanlarla iletişim aracı olarak kullanıyorum.	1	2	3	4
Sosyal ağlara katılan diğer insanlarla iletişim kurabiliyorum (Facebook, Twitter, Instagram vb.).	1	2	3	4
BLOK IV: Üniversitenin Sanal Araçları ve Sosyal İletişimi	1	2	3	4
Üniversite gazetesini okuyorum.	1	2	3	4
Üniversitenin sosyal ağlarını takip ediyorum.	1	2	3	4
Üniversite e-postasını kullanıyorum.	1	2	3	4
Üniversitenin sanal eğitim platformunu kullanıyorum.	1	2	3	4
BLOK V: Problem Çözme				
Bir uygulamanın kullanımı hakkındaki sorunları birlikte çözüp çözemeyeceğimizi görmek için bir arkadaşım ile konuşuyorum.	1	2	3	4
Çevrimiçi eğitimler arıyorum ve kendi başıma çözmeye çalışıyorum.	1	2	3	4
Eğitmene bir ağ iletişim kanalı aracılığıyla danışıyorum.	1	2	3	4

EK 3. Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği

Aşağıda teknostres düzeyinize yönelik görüşlerinizi tanımlayan 28 madde bulunmaktadır. Bu maddelerde yer alan ifadelere ne derece katılıp-katılmadığınızı, seçeneğin altındaki kutuya (X) işareti koyarak belirtiniz. Lütfen her soruyu dikkatle okuyarak işaretleyiniz ve boş madde bırakmayınız.

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Teknoloji kullanımının zaman alması nedeniyle ders içeriğinin tamamını öğretmememe düşüncesi beni tedirgin ediyor.					
2	Teknoloji kullanımının sınıfta daha çok efor gerektirmesinin teknoloji kullanımını olumsuz etkilediğini düşünüyorum.					
3	Eğitim sürecinde internete giderek daha çok bağımlı hale gelme konusunda üzerimde baskı hissediyorum.					
4	Eğitim sürecinde dijital teknoloji odaklı hazır materyallerin yaygınlaşması beni endişelendirir.					
5	Teknolojik araçların ders esnasında öğrenci tarafından ders dışı amaçlı kullanılmasından rahatsızlık duyuyorum.					
6	Teknolojinin eğitim ortamındaki tüm bireyleri tembelliğe ve hazırcılığa sevk etmesinden rahatsızlık duymaktayım.					
7	Teknoloji kullanımının öğrencilerin araştırma becerilerini köreltmesi beni rahatsız ediyor.					
8	Teknoloji kullanımının öğretmenlik mesleğini zorlaştırdığını düşünüyorum.					
9	Bilgi kaynağının teknoloji odaklı hale gelmesi nedeniyle öğretmenlik mesleğinin değerini yitirdiğini düşünüyorum.					
10	Teknolojik araçlar dolayısıyla eğitim-öğretim anlayışının değişmesinden tedirginlik duyuyorum.					
11	Teknoloji kullanımı nedeniyle ilerde işsiz kalma endişesi taşıyorum.					
12	Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin teknolojiyi daha iyi kullanmaları nedeniyle prestij kaybetmekten endişe duyarım.					
13	Teknoloji kullanımının öğretmenlerin iş yükünü artırdığını düşünüyorum.					
14	Sürekli olarak teknolojiye virüs bulaşma riski yaşama düşüncesi beni rahatsız ediyor.					

15	Dijital ortamlarda (taşınabilir bellek, internet vb.) sakladığım verileri kaybetme ve başkalarının eline geçme düşüncesi beni endişelendirir.					
16	Teknolojik ortamlarda çok fazla hatırlanması gereken bilgi (şifre, hesap adı vb.) olması, bunları unutma riski bağlamında beni endişelendiriyor.					
17	Teknoloji kullanımının sürekli maliyet getirmesi (satın alma, bakım onarım, ücretli siteler vb.) beni rahatsız etmektedir.					
18	Teknolojik cihazların sınıf içerisindeki olumsuz etkisi (gürültü, ısınma vb.) beni tedirgin etmektedir.					
19	Okulda teknolojik araçların güvenliğini sağlamasına (saklama, muhafaza etme vb.) yönelik tedirginlik duyarım.					
20	Kullanmak istesem bile teknoloji kullanımını öğrenememe endişesi taşırım.					
21	Sürekli gelişen teknolojiye ayak uydurma zorunluğu nedeniyle teknoloji kullanma konusunda endişe duyarım.					
22	Teknolojiyi daha iyi kullanan bireylere bağımlı olmaktan rahatsızlık duymaktayım.					
23	Teknoloji kullanımına yönelik yeterli eğitim fırsatı bulamamam nedeniyle onları kullanmaktan vazgeçebilirim.					
24	Yeni teknolojileri tanımlamada kullanılan terminolojinin yabancı gelmesi beni rahatsız eder.					
25	Dijital teknoloji kullanımının yaşamdan gereğinden fazla zaman alıyor olmasından rahatsızlık duymaktayım.					
26	Teknoloji kullanımı nedeniyle öğrenim sürecinde yer alan herkesin sosyal iletişimin zarar gördüğünü düşünüyorum.					
27	Meslektaşlarım ile teknoloji kullanımı konusunda sorun yaşamaktan endişe duyuyorum.					
28	Teknoloji kullanımının sağlık sorunlarına (görme, işitme, ağrı vb.) neden olma düşüncesi beni endişelendirir.					

EK 4. Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği

Boyutlar			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Öğrenme	1	Bir Yapay zeka tekniği / ürünü ile ilgili tüm özel işlevleri anlamayı öğrenmek beni endişelendiriyor.					
	2	Yapay zeka tekniklerini / ürünlerini kullanmayı öğrenmek beni kaygılandırıyor.					
	3	Bir Yapay zeka tekniğinin / ürününün belirli işlevlerini kullanmayı öğrenmek beni endişelendiriyor.					
	4	Bir Yapay zeka tekniğinin / ürününün nasıl çalıştığını öğrenmek beni kaygılandırıyor.					
	5	Bir Yapay zeka tekniği / ürünü ile etkileşime girmeyi öğrenmek beni endişelendiriyor.					
İş Değiştirme	6	Bir yapay zeka tekniğinin / ürününün insanların yerini alabileceğinden endişe ediyorum.					
	7	İnsansı robotların yaygın kullanımının işleri insanlardan uzaklaştıracağından korkuyorum.					
	8	Yapay zeka tekniklerini / ürünlerini kullanmaya başlırsam, onlara bağımlı hale geleceğim ve bazı muhakeme becerilerimi kaybedeceğimden korkuyorum.					
	9	Yapay zeka tekniklerinin / ürünlerinin birilerinin mesleğini elinden almasından endişe ediyorum.					
Sosyoteknik Körlük	10	Bir yapay zeka tekniğinin / ürününün kötüye kullanılabilmesinden endişe ediyorum.					
	11	Bir yapay zeka tekniği / ürünü ile potansiyel olarak ilişkili çeşitli sorunlardan endişe ediyorum.					
	12	Bir yapay zeka tekniğinin / ürününün kontrolden çıkmasından ve arızalanmasından endişe ediyorum.					
	13	Bir yapay zeka tekniğinin / ürününün robot özerkliğine yol açabileceğinden endişe ediyorum.					
Yapay Zekâ Yapılandırması	14	İnsansı yapay zeka tekniklerini / ürünlerini (örneğin insansı robotlar) ürkütücü buluyorum.					
	15	İnsansı yapay zeka tekniklerini / ürünlerini (örneğin insansı robotlar) göz korkutucu buluyorum.					
	16	Nedenini bilmiyorum ama insansı yapay zeka teknikleri / ürünleri (örneğin insansı robotlar) beni korkutuyor.					

EK 5. Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ


Karar Tarihi : 05.07.2024
Toplantı Sayısı : 16
Karar Sayısı : 197

197-Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Fakültesi öğretim üyelerinden Prof.Dr.Ayfer ALPER'in danışmanlığını yaptığı Fatma BİLİR'in "Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine Teknostres Düzeylerine ve Yapay Zekâ Kaygı Seviyelerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi ile ilgili 14.05.2024 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Fakültesi öğretim üyelerinden Prof.Dr.Ayfer ALPER'in danışmanlığını yaptığı Fatma BİLİR'in "Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine Teknostres Düzeylerine ve Yapay Zekâ Kaygı Seviyelerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi ile ilgili araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

ASLININ AYNIDIR
05/07/2024

EK 6. Ölçek Kullanım İzinleri

 Gulgun Afacan Adanır
16 Kasım 2023 Perşembe 12:00
Re: yaptığınız Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlikler Ölçeği Kullanım İzni

Kime:

Merhaba Fatma hocam, referans vererek kullanabilirsin. İyi çalışmalar


adresine sahip kullanıcı 16 Kas 2023 Per, 11:05 tarihinde şunu yazdı:

Gülgün hocam merhaba, Nasılsınız?

Hocam, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Tez çalışmamda veri toplama aracı olarak Türkiyeye uyarlama çalışmasını sizin yaptığınız Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlikler Ölçeğini izniniz olursa kullanmak isterim. Tez danışmanım Prof. Dr. Ayfer ALPER.

Fatma BİLİR

--
Doc. Dr. Gülgün Afacan

 Prof. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR
17 Kasım 2023 Cuma 15:37
Ynt: Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği Kullanım İzni

Kime:

Fatma hocam merhaba.

Teşekkür ederim. Umarım sizde iyisinizdir.

İlgili ölçeği elbette akademik çalışmanızda kullanabilirsiniz.

Kolaylıklar dilerim.

Prof. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR
Selçuk Üniversitesi
Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı
42090 Selçuklu / KONYA
Te
e-
=:

Prof. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR
Selçuk University
Education Faculty



Bülent AKKAYA

16 Kasım 2023 Perşembe 14:05

Ynt: Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği Kullanım İzni

Kime:

Ekler: Yapay Zeka Kaygı Ölçeği.docx

Sayın Fatma Bilir Hocam

Akademik çalışmalarınızda başarılar diliyorum.

Ölçek Ektedir. Tüm Akademik Çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.

Ölçek 5 li likert tiplidir. 1=Kesinlikle katılmıyorum- 5=Kesinlikle katılıyorum

Ama eğer puan olarak hesaplayacaksanız da

kesinlikle katılmıyorum 1 puan

katılmıyorum 2 puan

kararsızım 3 puan

katılıyorum 4 puan

kesinlikle katılıyorum 5 puan

Cut point 48 puan

Bir desteğe de ihtiyacınız olursa

Saygılarımla

Bülent Akkaya, Assoc. Prof.

BENZERLİK BİLDİRİMİ

“Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliliklerine Teknostres Düzeylerine ve Yapay Zekâ Kaygı Seviyelerine Etkisi” başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihal Tespit Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Yedi sözcükten daha az olan benzeşmeler” (2) “Kaynaklar” (3) “Doğrudan alıntılar” ve (4) “Lisansüstü tezim ile ilgili yapmış olduğum kendi yayınlarım ve yararlandığım mevzuat metinleri gibi kaynaklar” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 20.01.2025
Gönderim Numarası	: 2567719941
Sayfa Sayısı	: 83
Sözcük Sayısı	: 19047
Karakter Sayısı	: 143129
Benzerlik Oranı	: % 8
Savunma Tarihi	: 07.01.2025

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihal Tespit Programı'na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10'dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin, tek bir kaynakla eşleşme oranının ise %2'den fazla olduğunun belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Fatma BİLİR

Tarih: 20.01.2025

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Fatma BİLİR

E-Posta Adresi :

İş Deneyimi

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Biyoloji Öğretmeni	Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, Öğretim Materyalleri Daire Başkanlığı	2023-.....
Biyoloji Öğretmeni	Yenimahalle İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü	2019-.....
Biyoloji Öğretmeni	Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, Açık Öğretim Daire Başkanlığı	2015-2023
Biyoloji Öğretmeni	Kızılcahamam Halide Edip Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	2013-2019
Biyoloji Öğretmeni	Kastamonu Prof. Dr. Saime İnal Savi Anadolu Lisesi	2010-2013
Biyoloji Öğretmeni	Kastamonu Taşmektep Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	2009-2010
Biyoloji Öğretmeni	Ağrı Naci Gökçe Lisesi	2007-2009

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Tezsiz Yüksek Lisans	Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Alan Öğretmenliği	Ankara Üniversitesi	2006-2007
Lisans	Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü	Ankara Üniversitesi	2000-2004

Yayımlar:

Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplardaki Bölümler
Çakır, Ö., Bilir, F., Sarıalioglu, H., Kahyaoğlu, H. (2023). A Content Analysis on Thesis And Articles Made Within The Scope Of Adaptive Learning Systems Between 2013-2023. (Sosyal Bilimlerde Çok Yönlü Arayışlar, Editör: Ulutürk-Sakarya, Y.). 239- 257. Berikan Yayınevi, Ankara. ISBN: 978-625-6591-49-3.