



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM
TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI



ÖĞRETMENLERE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

TANER AKKUŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR

2026



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM
TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI



ÖĞRETMENLERE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

TANER AKKUŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof.Dr. Erhan GÜNEŞ

KIRŞEHİR

2026

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ETİK BEYANI

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduęum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettięimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tez olarak sunduğum bu çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 21/07/2026

Taner AKKUŞ

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

İÇİNDEKİLER DİZİNİ	I
TEŞEKKÜR.....	III
ÖZET	IV
TABLolar DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
1. GİRİŞ	1
Araştırmada Kullanılan Yapay Zekâ Araçları	3
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2. Araştırmanın Önemi	4
1.3. Varsayımlar	6
1.4. Sınırlılıklar.....	6
1.5. Tanımlar.....	6
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	9
2.1. Yapay Zekâ kavramı.....	9
2.1.1. Yapay zekânın tarihsel gelişimi	11
2.2. Yapay Zekânın Eğitimde kullanımı.....	13
2.2.1. Eğitimde yapay zekâ ile ilgili ulusal düzeyde yapılan çalışmalar	13
2.2.2. Eğitimde yapay zekâ ile ilgili uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar.....	17
2.3. Yapay Zekânın Okuryazarlığı	21
2.4. Yapay Zekâ Öz Yeterlilik İnancı.....	22
2.5. Öğretmen Eğitiminde Yapay Zekâ Kullanımı.....	23
2.6. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri	25
2.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) Modeli	26
3. MATERYAL VE METOT	29
3.1. Araştırmanın Modeli.....	29
3.2. Çalışma Grubu	29
3.3. Veri Toplama Araçları.....	32
3.3.1. Yapay zeka okuryazarlık ölçeği.....	32
3.3.2. Yapay zeka özyeterlilik ölçeği.....	33
3.3.3. Hizmetiçi eğitim sonrası görüşme formu.....	33
3.4. Verilerin Analizi	34

3.5. Uygulama Süreci	34
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	39
4.1. Hizmetiçi Eğitimin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Üzerine Etkileri	39
4.2. Hizmetiçi Eğitimin Yapay Zekâ Özyeterliği Algısı Üzerine Etkileri.....	42
4.3. Hizmetiçi Eğitim Sonrası Öğretmen Görüşleri	45
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	51
5.1. Sonuç	51
5.2. Öneriler	52
KAYNAKLAR.....	55
EKLER.....	65
EK-1.....	65
EK-2.....	66
EK-3.....	67
EK-4.....	68
EK-5.....	69
ÖZGEÇMİŞ.....	71

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans sürecinde gösterdiği sabır ve sabırlı hali ile her zaman bana destek olan, yolumu aydınlatan değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Erhan GÜNEŞ'e büyük bir içtenlikle teşekkür ederim.

Hayatım boyunca en büyük destekçim olan, sevgisine ve varlığına her zaman minnettar olduğum sevgili eşim Ayşe'ye, bu zorlu süreçte gösterdiği sabır, anlayış ve sarsılmaz desteği için gönülden teşekkür ederim. Her anımda yanımda olan, sevgili oğlum Hikmet Batuhan ve sevgili kızım Berra'ya teşekkür ediyorum; onların varlığı bu yolculuğu anlamlı kıldı.

Beni her daim yüreklendiren, iyi günde kötü günde hep yanımda olan kıymetli annem ve babama, üzerimdeki emekleri, duaları ve sonsuz sevgileri için en içten şükranlarımı sunuyorum. Onların desteği ve inancı olmasaydı, bugün bu noktaya gelmem mümkün olmazdı.

Bu süreçte doğrudan ya da dolaylı olarak katkı sunan, yoluma ışık tutan tüm akademisyenlere, arkadaşlarıma ve emeği geçen herkese içten teşekkür ederim. Özellikle, rehberliği, bilgi ve deneyimiyle çalışmama değerli katkılarda bulunan Aydın GÜNEŞ'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bu tezi, her daim yanımda olan aileme; özellikle de sevgili eşime ve çocuklarıma ithaf ediyorum.

Temmuz, 2026

Taner AKKUŞ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖĞRETMENLERE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI EĞİTİMİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Taner AKKUŞ

KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Erhan GÜNEŞ
Yıl: 2026, Sayfa: 71
Jüri: Prof. Dr. Erhan GÜNEŞ
Doç. Dr. Raziye SANCAR ÖZER
Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA

Bu çalışma, günümüzde hızla gelişen yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında kullanımı ve öğretmenlerin mesleki gelişimi konusuna odaklanmıştır. Araştırmanın amacı, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ öz yeterlik algıları üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve eğitimi tamamlayan öğretmenlerin görüşlerinin ortaya çıkarılmasıdır.

Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem, araştırma deseni olarak ise açımlayıcı sıralı desen seçilmiştir. Araştırma, Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından düzenlenen “Yapay Zekâ Uygulamaları” hizmetiçi eğitim programına katılan öğretmenler ile yürütülmüştür. Eğitim sürecinde öğretmenlere doğal dil işleme, görsel üretimi, video üretimi ve düzenlenmesi, sunu üretimi, müzik üretimi alanlarında 20’den fazla güncel üretken yapay zekâ araçları tanıtılmış ve pedagojik amaçlarla nasıl kullanılabileceğine ilişkin uygulamalı örnekler sunulmuştur. Araştırmanın nicel boyutunda, 73 öğretmene ön test-son test uygulaması yapılarak “Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği”, “Yapay Zekâ Öz Yeterlilik Ölçeği” aracılığıyla veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda ise eğitime katılan öğretmenlerden yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan veriler üzerinde içerik analizi yapılmıştır.

Araştırma bulguları, uygulanan hizmetiçi eğitimin öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ öz yeterlik algıları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir. Ayrıca, katılımcı öğretmenlerin konu ile ilgili farkındalıklarının arttığı, eğitime yönelik görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu ve eğitimden duydukları memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Hizmetiçi Eğitim, Öz Yeterlilik, Okuryazarlık, Eğitimde Yapay Zeka, Öğretmen Eğitimi

ABSTRACT

MASTER’S THESIS

EXAMINING THE EFFECTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TRAINING FOR TEACHERS

Taner AKKUS

**KIRŞEHİR AHI EVRAN UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF COMPUTER EDUCATION AND INSTRUCTIONAL
TECHNOLOGY**

Supervisor: Prof. Dr. Erhan GUNES
Year: 2026, Pages: 71
Juries: Prof. Dr. Erhan GÜNEŞ
Assoc.Prof.Dr. Raziye SANCAR ÖZER
Assoc.Prof.Dr. Nazire Burçin KAYA

This study focuses on the use of rapidly developing artificial intelligence (AI) technologies in education and the professional development of teachers. The aim of the research is to examine the effects of AI Applications Training on teachers' AI literacy levels and AI self-efficacy perceptions, and to reveal the opinions of teachers who completed the training.

The research employs a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative research methods, with an explanatory sequential design. The study was conducted with teachers who participated in the "Artificial Intelligence Applications" in-service training program organized by the Kırşehir Provincial Directorate of National Education. During the training, teachers were introduced to more than 20 current generative AI tools in the fields of natural language processing, visual generation, video production and editing, presentation production, and music production, and practical examples of how they can be used for pedagogical purposes were presented. In the quantitative dimension of the research, data were collected and analyzed through a pre-test-post-test application administered to 73 teachers using the "AI Literacy Scale" and the "AI Self-Efficacy Scale". In the qualitative dimension of the research, content analysis was performed on the data collected from the teachers participating in the training using a semi-structured interview form.

The research findings showed that the in-service training had a positive effect on the teachers' artificial intelligence literacy levels and artificial intelligence self-efficacy perceptions. Furthermore, it was concluded that the participating teachers' awareness of the subject increased, their opinions towards the training were generally positive, and their satisfaction levels with the training were high.

Key Words: Artificial Intelligence, In-Service Training, literacy, self-efficacy, artificial intelligence in education, teacher training,

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 2.1. ChatGpt haftalık kullanıcı sayıları	13
Tablo 3.1. Tek grup öntest-sontest desen simgesel gösterimi	29
Tablo 3.2. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı	30
Tablo 3.3. Katılımcıların yaşa göre dağılımı	30
Tablo 3.4. Katılımcıların kıdemlerine göre dağılımı	30
Tablo 3.5. Katılımcıların okul/kurum türüne göre dağılımı	31
Tablo 3.6. Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı	31
Tablo 3.7. Katılımcıların branşlarına göre dağılım tablosu.....	31
Tablo 3.8. Hizmetiçi eğitim faaliyet takvimi.....	34
Tablo 3.9. Hizmetiçi eğitim faaliyetinde işlenen konular.....	35
Tablo 3.10. Hizmetiçi eğitim faaliyeti kazanımları	36
Tablo 4.1. Yapay zeka okuryazarlığı ölçeği betimleyici istatistikler tablosu.....	39
Tablo 4.2. Okuryazarlık ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi sıra (Ranks) tablosu.....	39
Tablo 4.3. Okuryazarlık ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi istatistikleri tablosu	40
Tablo 4.4. Yapay zeka özyeterlilik ölçeği betimleyici istatistikler tablosu.....	42
Tablo 4.5. Öz yeterlilik ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi sıra (Ranks) tablosu.....	42
Tablo 4.6. Öz yeterlilik ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi istatistikleri tablosu	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Bir öğretmenin haftalık çalışma saatlerinin aktivitelere göre dağılımını.....	5
Şekil 2.1. Yapay zekânın tarihi gelişimi. (TR.AI, 2021)	11

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
α	: Alfa
p	: Karşılaştırmada gruplar arasındaki farkın şans eseri oluşup oluşmadığını gösteren olasılık değeridir
N	: Örneklem büyüklüğü (Toplam katılımcı sayısı)
Z	: Standart sapma

Kısaltmalar	Açıklama
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (İngilizce: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (İngilizce: Organisation for Economic Co-operation and Development)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ÜYZ	: Üretken Yapay Zekâ
GenAI	: Üretken Yapay Zekâ (İngilizce: Generative Artificial Intelligence)
YZ	: Yapay Zekâ

1. GİRİŞ

Yapay Zekâ, insan zekâsını taklit eden, topladığı bilgilere ile öğrenebilen ve kendini yinelemeli olarak geliştirebilen teknoloji olarak tanımlanabilmektedir. Yirmi birinci yüzyılın ilk yıllarından itibaren günlük yaşama giderek daha fazla entegre olan yapay zekâ temelli sistemler, modern hayatın temel unsurlarından biri hâline gelmiştir. İş yerlerinde kullanılan bilgisayar destekli uygulamalardan, ev içi temizlik süreçlerinde tercih edilen akıllı elektrikli süpürgelere, otonom araçlardan, sisteminden yatırım işlemlerini düzenleyen banka hesabına, kullanıcı deneyimlerini analiz edip alışveriş önerisinde bulunan sitelerinden, cep telefonlarına bütünleşmiş sanal asistanlara kadar geniş bir yelpazede bu teknolojilerle karşılaşmak mümkündür. Yapay zekâ sistemleri, bireylerin günlük faaliyetleri ve mesleki rollerinin ötesinde, olaylara bakış açılarını, eğlence tercihlerini ve genel yaşam tarzlarını da derinden etkilemektedir (Altun, 2019). Günümüzün önde gelen sosyal medya ve dijital içerik platformları olan Facebook, Twitter ve Netflix gibi şirketler, modern toplumun sosyal yapısını ve yaşam biçimini sanal ortama taşıyan bu yapılarını büyük ölçüde yapay zekâ temelli stratejiler üzerine inşa etmişlerdir (Özgeldi, 2019).

Günümüzde eğitim sistemlerinin karşılaştığı en önemli dönüşüm alanlarından biri, yapay zekâ teknolojilerinin öğrenme-öğretme süreçlerine entegrasyonudur. Özellikle 2022 yılı sonunda ChatGPT'nin yaygınlaşmasıyla birlikte “üretken yapay zeka” (generative artificial intelligence) araçları, metin üretimi, görsel tasarım, kod yazma, kişiselleştirilmiş öğrenme materyali oluşturma ve değerlendirme süreçlerini otomatikleştirme gibi çok çeşitli pedagojik olanaklar sunmaya başlamıştır (Kasneci ve ark., 2023; Rudolph ve ark., 2023). ChatGPT Ocak 2023'te kullanıcı sayısının 100 Milyonu aştığını duyurmuştur. Bu gelişmeler, öğretmenlerin mesleki yeterliklerini yeniden tanımlamakta ve geleneksel öğretim rolleri ile dijital okuryazarlık beklentileri arasında yeni bir denge kurmayı zorunlu kılmaktadır (Mishra & Koehler, 2006; UNESCO, 2023).

Üretken yapay zeka araçlarının eğitimde etkili ve etik bir şekilde kullanılabilmesi, öğretmenlerin bu teknolojileri yalnızca teknik düzeyde tanımlarından değil, aynı zamanda pedagojik bilgi (pedagogical knowledge) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPACK) çerçevesinde bütünleştirebilmelerinden geçmektedir (Koehler ve ark., 2013; Lim ve ark., 2023). Uluslararası raporlar, öğretmenlerin büyük bir kısmının üretken yapay zeka konusunda yeterli bilgi ve özgüvene sahip olmadığını ortaya koymaktadır (European

Commission, 2023; OECD, 2024). Türkiye bağlamında da Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2024-2028 Stratejik Planı, dijital teknolojilerin hızla geliştiği bir dönemde, dijital okuryazarlığı bir tehdit/ihtiyaç alanı olarak tanımlamakta ve bu ihtiyacı karşılamak üzere, özellikle öğretmenler ve öğrenciler için, yapay zeka uygulamalarını içerecek şekilde dijital yeterliklerin (becerilerin) geliştirilmesini temel bir hedef olarak belirlemektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024).

Öğretmenler, eğitim sürecinde hedeflenen davranışları yönlendiren, öğrenme ortamını düzenleyen ve uygulayan temel aktörler olarak kabul edildiğinden, mesleki alanlarına hâkim olmaları, eğitim-öğretim sürecine ilişkin güçlü bilgi, beceri ve tutumlara sahip bulunmaları beklenmektedir (Çatmalı, 2006). Guskey (2000), öğretmenlerin mesleki gelişimini; öğrencilerin ilerlemesini desteklemek amacıyla eğitimcilerin mesleki bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmeye yönelik planlanan süreç ve etkinlikler olarak tanımlamıştır. Odabaşı ve Kabakçı (2007) ise mesleki gelişimi, eğitim alanındaki yenilik ve ilerlemelerin gerektirdiği bilgi, beceri ve davranışları kazanarak öğretmenlerin eksikliklerini gidermelerini amaçlayan bir süreç şeklinde ele almışlardır. Bu bağlamda öğretmenler, mesleki ve kişisel gelişimlerine yönelik çaba ve yatırımlarının doğrudan öğrencilerin tutum ve davranışlarına yansıtılmasının farkında olmalı ve bu sürece daha istekli ve proaktif bir yaklaşımla katkı sağlamalıdır. Hizmetiçi eğitim, öğretmenlerin kariyerleri boyunca yeni bilgi ve becerileri edinmeleri için en yaygın ve sistematik yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir (Darling-Hammond ve ark., 2017). Ülkemizde öğretmenlerin hizmet içi eğitim faaliyetlerinin planlanması ve yürütülmesi yetkisi, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü'ne (ÖYGM) bağlı Mesleki Gelişimi Destekleme Grup Başkanlığı'na verilmiştir. Bu kapsamda merkezi düzeyde düzenlenen eğitimler Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı tarafından, yerel düzeydeki eğitimler ise İl Milli Eğitim Müdürlükleri tarafından planlanmakta ve uygulanmaktadır (Baloğlu, 2007).

Bu tez çalışması, Türkiye'de öğretmenlere yönelik hizmetiçi eğitim programları kapsamında üretken yapay zekâ eğitiminin, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı ve yapay zekâ öz yeterlilik algısı düzeyleri üzerindeki etkilerini yarı deneysel bir yaklaşımla incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından düzenlenen altı hizmetiçi eğitim programlarına katılan öğretmenler üzerinde yürütülmüş, nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma bir desenle tasarlanmıştır. Çalışma, öğretmenlerin üretken yapay zekâ araçlarını ders planlama, materyal geliştirme, bireyselleştirilmiş öğrenme ve değerlendirme süreçlerinde kullanma yeterliklerini

geliştirmeye yönelik bir hizmetiçi eğitim faaliyetinin etkililiğini değerlendirerek, mevcut literatüre önemli katkılar sağlamayı hedeflemektedir. Elde edilen bulgular, eğitim politikalarının şekillendirilmesine, öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinin optimize edilmesine ve eğitim teknolojilerinin derslerde daha etkili kullanımına ışık tutacaktır.

Bu bağlamda, araştırmanın temel amacı, verilecek hizmetiçi eğitimler ile üretken yapay zekâ araçlarının öğretmenlerimizin yapay zekâ okuryazarlık ve öz yeterlilik düzeylerine etkisini araştırmaktır.

Araştırmada Kullanılan Yapay Zekâ Araçları

Bu çalışmada hizmetiçi eğitim faaliyetinde; Büyük Dil Modelleri (LLM), görsel üretim araçları, ses, video üretim araçları, sunu ve müzik üretim araçları kullanılmıştır. Büyük Dil Modeli olarak Chatgpt, Gemini, Grok, Copilot, Claude.ai kullanımları açıklanmış. Prompt (istem) yazma kuralları, istem örnekle ile çalışmalar yapılmıştır. Görsel üretim araçlarından imageFX, Adobe Firefly, Microsoft Designer, Ideogram, Freepix, gemini ve ChatGpt'den faydalanılmıştır. Video üretiminde Adobe Express, Adobe FireFly, Hailuoai, Heygen, Google Veo 2, ve Veo 3 araçlarından faydalanılmıştır. Müzik üretiminde Suno.ai yapay zeka aracı, metinden sese dönüştürmede Elevenlabs ve Narakeet araçlarından faydalanılmıştır. Sunu üretiminde gamma.app ve slidesgo araçlarından faydalanılmıştır. Videoların montajında Capcut aracı kullanılmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Eğitim teknolojisinin geldiği noktada artık üretken yapay zekâ araçları, metin üretimi, görsel tasarım, kod yazma, kişiselleştirilmiş öğrenme materyali oluşturma ve değerlendirme süreçlerini otomatikleştirme gibi çok çeşitli pedagojik olanaklar sunabilmektedir (Kasneci ve ark., 2023; Rudolph ve ark., 2023). Bu noktada öğretmen eğitiminin yapay zekâ araçlarını eğitim ortamlarında etkili ve verimli kullanabilme becerisini de dikkate alması önemlidir. Öğretmenlerin, yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ araçlarını öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanımına yönelik öz yeterliklerinin geliştirilmesi için yapılandırılmış öğretmen eğitime ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda Millî Eğitim Bakanlığı'nın birçok ilde öğretmenlere yönelik olarak "Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi" adı altında çalışmaları vardır.

Bu çerçevede araştırmanın amacı, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ öz yeterlik algıları

üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve eğitimi tamamlayan öğretmenlerin bu eğitime yönelik görüşlerinin ortaya çıkarılmasıdır.

Araştırma Soruları

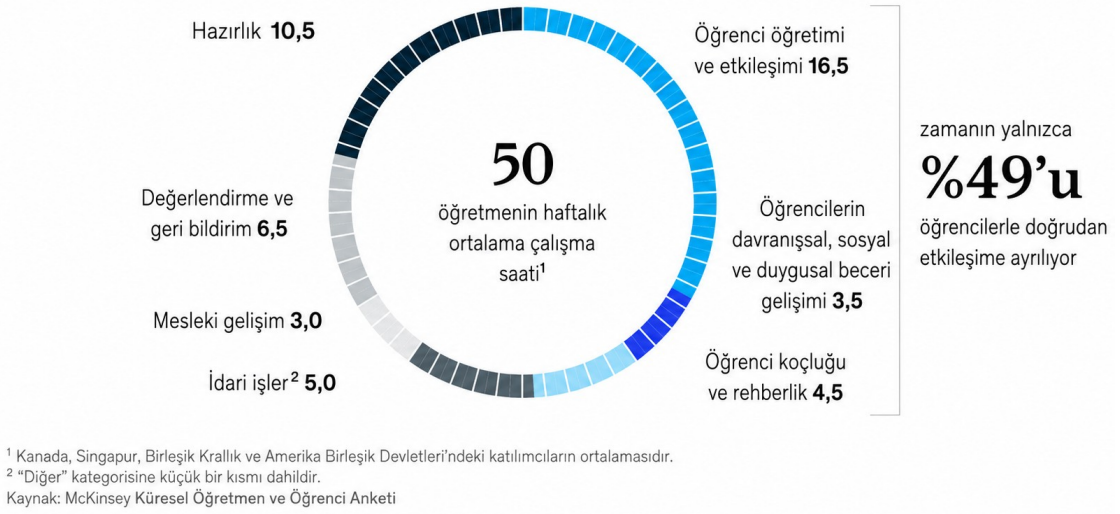
Araştırmanın amacı çerçevesinde oluşturulan araştırma soruları aşağıda verilmiştir:

1. Öğretmenlerin, aldıkları Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin
 - a. Yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
 - b. Yapay zekâ öz yeterlik algıları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
2. Öğretmenlerin aldıkları Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimi ve eğitimin etkileri hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Yapay zekâ teknolojilerinin hayatın tüm alanlarında son derece hızlı bir biçimde yaygınlaşması, öğretmenlerin bu teknolojiye uyum sağlamasını ve etkin kullanmasını zorunlu hale getirmiştir. Yapay zekânın eğitimdeki en önemli uygulamalarından biri, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunbilmesidir. Akıllı Öğretim Sistemleri (ITS), Doğal Dil İşleme (NLP), Büyük Dil Modelleri (LLM) ve görüntü, video, ses üretilmesini sağlayan yapay zekâ araçları eğitimde yapay zekânın yaygın kullanım alanlarından sayılabilir. Öğretmenlerin ders içeriklerini geliştirme süreçlerini hızlandırmakta, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili yönetmelerine yardımcı olmakta ve bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini mümkün kılmaktadır. Bu teknolojilerin sınıf içi uygulamalarla bütünleştirilmesi, öğretmenlerin bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmeleriyle doğrudan ilişkilidir. Yapay zekâ uygulamaları öğretim materyallerinin hazırlanması, öğrenci değerlendirmesi ve motivasyon artırma, eğitim öğretim dışı hazırlık süreçlerinin kısaltılması gibi kritik alanlarda önemli katkılar sağlayabilmektedir. Bu durum, eğitim politikalarının ve hizmet içi eğitim programlarının yapay zekâ entegrasyonuna yönelik olarak geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin çalışma saatlerinin etkinliklere göre dağılımı, saat sayısı



Şekil 1.1. Bir öğretmenin haftalık çalışma saatlerinin aktivitelere göre dağılımını.

Amerikan Eğitim Bakanlığı tarafından 2023 yılında yayınlanan rapora göre, Öğretmenler haftalık çalışma süresinin sadece %49'u öğrencilere yönelik doğrudan etkileşimden oluşmaktadır (24.5 saat / 50 saat ≈). Bu, haftanın neredeyse yarısının sınıfa girmek dışındaki diğer görevlere ayrıldığını göstermektedir. (U.S. Department of Education, Office of Educational Technology [ED], 2023)

Yapay zekâ destekli eğitim süreçleri, öğretmenlerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmekte ve bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları sunarak eğitim kalitesini artırmaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim süreçlerine etkili bir şekilde bütünleştirilmesi, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazalık düzeylerinin, öz yeterliliklerinin belirlenmesi ve artırılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazalık düzeylerini ve öz yeterliliklerini incelemeyi amaçlayan bu araştırma, öğretmen hizmetiçi eğitimi politikalarının şekillendirilmesine, öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinin optimize edilmesine ve eğitim teknolojilerinin derslerde etkili kullanımına katkı sağlayacaktır.

Bu bağlamda, öğretmenlere yönelik yapay zekâ eğitiminin etkilerini inceleyen bu tez çalışması, mevcut literatüre katkı sağlayarak hem eğitimcilere yol gösterecek hem de eğitim politikalarının geliştirilmesine ışık tutacaktır. Eğitimde yapay zekânın etkililiğinin artırılması, hem öğretmenlerin mesleki gelişimini desteklemek hem de öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek açısından kritik bir gerekliliktir.

1.3. Varsayımlar

Bu araştırmada aşağıdaki varsayımlar geçerli kabul edilmiştir:

- Katılımcı olan öğretmenlerin, veri toplama araçlarına içtenlikle ve doğru bir şekilde yanıt verdikleri, yanıltıcı veya abartılı cevaplar vermekten kaçındıkları,
- Araştırmaya ve eğitime katılan öğretmenlerin, uygulanan hizmetiçi eğitim ve yapay zeka teknolojilerinin kullanımına yönelik düşüncelerini samimi bir şekilde ifade ettikleri varsayılmıştır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma, aşağıda belirtilen sınırlılıklar çerçevesinde gerçekleştirilmiştir:

Katılımcı Grubu Sınırlılığı: Araştırmanın örneklemi, yalnızca Kırşehir Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından açılan "Yapay Zeka Uygulamaları Mahalli Hizmetiçi" eğitimine katılan ve Kırşehir ili ile ilçelerinde görev yapan öğretmenlerle sınırlıdır. Altı grup eğitim gerçekleştirilmiş, gruplar içindeki katılımcı sayıları çeşitli nedenlerle eşitlenememiştir.

Veri Toplama Süreci Sınırlılığı: Araştırmanın verileri, hizmetiçi eğitime katılan öğretmenlerin yapay zeka okuryazarlık düzeylerini ve öz yeterliliklerini belirlemek amacıyla uygulanan ölçme araçları (ölçekler) ve görüşme formlarından elde edilen bulgularla sınırlı tutulmuştur.

Gönüllülük Esası Sınırlılığı: Araştırmadaki öğretmen katılımı, sadece hizmetiçi eğitime kendi istekleriyle (gönüllü olarak) başvuran ve başvuruları kabul edilerek eğitime dâhil edilen öğretmenler ile sınırlıdır.

Teknik Altyapı Sınırlılığı: Araştırma sürecinde uygulanan eğitimler, Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü UZEM Salonunda; yüzyüze ve uygulamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitimin ortamı, bu salondaki donanım ve yazılım altyapısı ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Bu araştırmada kullanılan temel kavramlar aşağıda açıklanmıştır:

Yapay Zeka: McCarthy (2007, s.1) Yapay zeka'yı (YZ), zeki makineler, özellikle de zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği olarak tanımamaktadır.

Yapay zekâ (YZ), insan bilişsel süreçlerinin özellikle öğrenme, akıl yürütme ve öz-düzeltilme gibi süreçlerin makine sistemleri, bilhassa bilgisayar tabanlı sistemler aracılığıyla modellenmesi ve simülasyonudur.

Yapay zekânın başlıca uygulama alanları arasında uzman sistemler, konuşma tanıma teknolojileri ve makine görmesi (bilgisayarlı görü) yer almaktadır. (Mijwel, M. 2016)

Yapay zekâ çok disiplinli bir alan olup, birçok farklı bilim dallarının çalışma alanına girmektedir. Elektronik, Bilgisayar mühendisliği, kontrol, programlama, mekatronik ve felsefe gibi alanlar sayılabilir (Öztürk, 2018).

Yapay zeka, insan bilişsel süreçlerini (örneğin akıl yürütme, öğrenme, problem çözme ve karar verme) modelleyen ve bu yetenekleri sergileyebilen hesaplama sistemlerinin tasarımı ve geliştirilmesiyle ilgilenen bir bilgisayar bilimi disiplindir. Görsel algı, doğal dil işleme, konuşma sentezi ve tanıma, otonom karar verme mekanizmaları ile çok dilli çeviri gibi geleneksel olarak insan zekâsına atfedilen karmaşık görevleri yerine getirebilmek amacıyla, makine öğrenmesi, derin öğrenme, istatistiksel modelleme, sinir ağları ve bilişsel mimariler gibi geniş bir yöntem ve algoritma yelpazesinden yararlanılır (Öztemel, 2003).

Hizmet İçi Eğitim: Belirli bir işyerinde çalışan bireylerin görevleri ile ilgili bilgi, beceri ve tutumları kazanmasını sağlamak amacıyla düzenlenen eğitim faaliyetleridir. Bu süreç, üretim ve hizmette verimliliği, kaliteyi artırmayı, mesleki gelişimi desteklemeyi ve çalışanların iş ortamına uyumunu kolaylaştırmayı hedefler (Taymaz, 1997; Aytaç, 2000).

Üretken Yapay Zeka Uygulamaları: Yapay zekânın üretken (generative) modelleri, genellikle büyük veri setleri üzerinde eğitilmiş karmaşık algoritmalar (örneğin Büyük Dil Modelleri ve Difüzyon Modelleri) aracılığıyla, kullanıcı tarafından verilen komutlar (istemler / prompt) doğrultusunda metin, bilgisayar kodu, görsel içerik, sentetik veri gibi özgün çıktılar üretebilen sistemlerdir. GPT, Google Gemini, Claude, Imagen ve Veo bu tür araçlara örnek gösterilebilir. Bu sistemlerin temel ayırt edici özelliği, eğitim verilerinde doğrudan yer almayan orijinal ve yaratıcı içerikler üretme kapasitesine sahip olmalarıdır (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK], 2025).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde, Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ öz yeterlik algıları üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve eğitimi tamamlayan öğretmenlerin bu eğitime yönelik görüşlerinin ortaya çıkarılmasını amaçlayan bu araştırmanın kuramsal temelleri ele alınmıştır. Literatür taraması kapsamında yapay zekânın tanımı, tarihsel gelişimi, hizmet içi eğitim faaliyetleri gibi konular da incelenmiştir. Alanyazında yapılan benzer çalışmalar da değerlendirilerek araştırmanın özgün yönleri ve katkı potansiyeli vurgulanmıştır.

2.1. Yapay Zekâ kavramı

Yapay zekâ üzerine düşünce geliştirebilmek için öncelikle zekânın ne olduğunun tanımlanması gerekmektedir. Yapay zekâ ile ilgili alanyazında pek çok tanım bulunmaktadır; Yapay zekâ (YZ) kavramı, disiplinlerarası ve çok boyutlu doğası, hızlı gelişimi nedeniyle akademik literatürde tek bir tanıma indirgenemeyen bir olgu olarak kabul edilmektedir. Kavramın tanımlanması, Yapay Zekâ'nın hedeflenen yeteneklerine ve felsefi temellerine göre farklılaşan yaklaşımlarla ele alınmıştır.

YZ'nin kurucularından sayılan John McCarthy ve ark. (2006), kavramı ilk kez ortaya attığı Dartmouth Konferansı önerisinde, Yapay Zekâ'yı “zekâ gerektiren görevleri yerine getirebilen makineler yapma bilimi ve mühendisliği” olarak tanımlamıştır. Bu temel tanım, yapay zekânın hem teorik hem de uygulamalı doğasını vurgulayarak alanın temelini oluşturmuştur.

Daha modern ve kapsamlı bir çerçeve sunan Stuart Russell ve Peter Norvig (2021) ise, Yapay Zekâyı dört farklı yaklaşım çerçevesinde sınıflandırmışlardır: insani düşünme, insani davranma, rasyonel düşünme ve rasyonel davranma sistemleri. Bu kapsamlı yaklaşım, yapay zekânın sadece insan zekasını taklit etmekle kalmayıp, en uygun karar verme ve problem çözme yeteneklerine sahip sistemler geliştirmeyi de hedeflediğini ortaya koymaktadır.

1. İnsan gibi düşünen sistemler: Bilişsel bilim yaklaşımını temel alır ve insan zihninin içsel çalışma mekanizmalarını anlamaya odaklanır.

2. Rasyonel düşünen sistemler: Mantık ve ideal “düşünme” biçimine odaklanır; yan doğru sonuçlara ulaşmak için akıl yürütme kurallarını kullanır.

3. İnsan gibi davranan sistemler: Turing Testi'ni geçme yeteneği gibi, dışsal olarak insan davranışını taklit etmeye odaklanır.

4. Rasyonel davranan sistemler: Rasyonel ajan kavramına dayanır; yani belirli bir ortamda en iyi sonucu elde etmek için hareket eden sistemlerdir. Günümüzdeki YZ araştırmalarının çoğu bu son kategoriye odaklanmaktadır (Russell, S. J., & Norvig, P. 2021).

Bu tanımların ötesinde, YZ'nin makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme (DL) gibi alt alanlarla olan bütünleşmesi, tanımın kapsamını genişletmiştir. Xu ve ark. (2021), YZ'yi “öğrenme, akıl yürütme, tahmin etme ve benzeri insan düşünce ve davranışlarını taklit etmeyi makinelerle olanak tanıyan bir amaç” olarak ele alırken, YZ'nin makine öğrenimi teknikleriyle birleşerek bilimsel araştırmalardan günlük yaşama kadar pek çok alanda veri analizi, kategorizasyon ve kanıta dayalı karar verme süreçlerini dönüştürdüğünü belirtmektedirler.

Nilsson (1998), yapay zekâyı “çevresel algılarına dayalı olarak uygun ve öngörülü eylemler sergileyebilen akıllı ajanlar inşa etme faaliyeti” olarak tanımlamıştır.

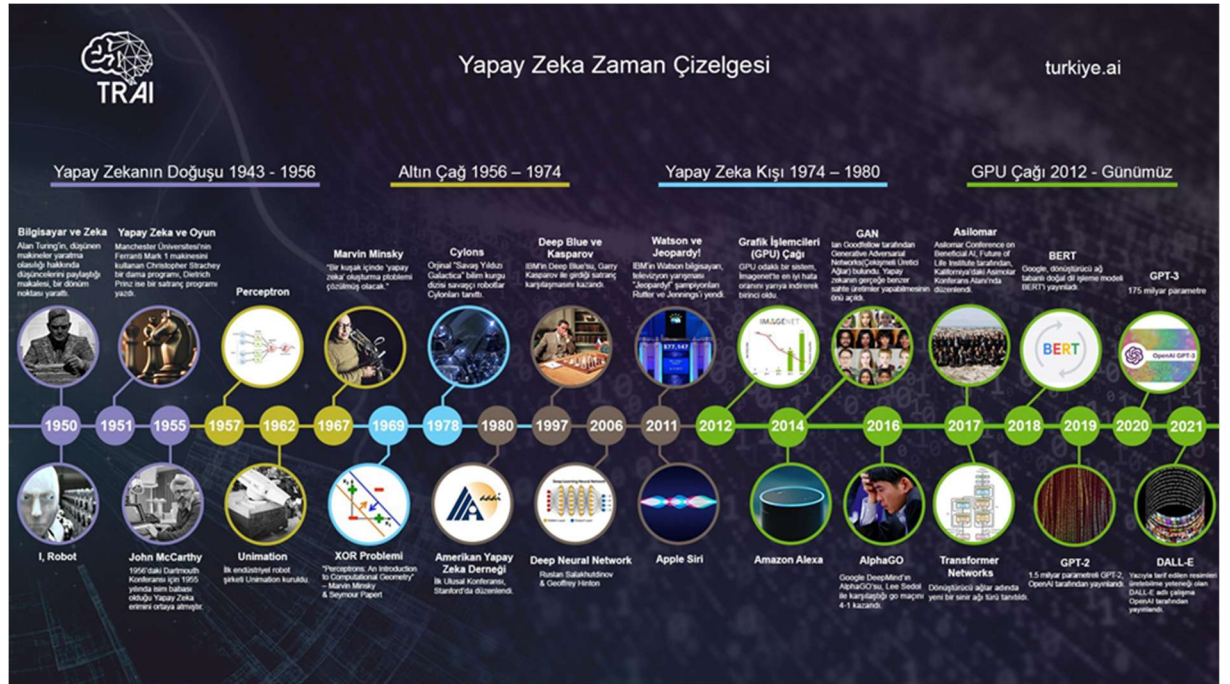
Daha güncel bir perspektiften bakıldığında, Kaplan ve Haenlein (2019), yapay zekâyı “girdi olarak verilen dataları (verileri) doğru bir şekilde yorumlama, bu verilerden öğrenme ve belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için esnek adaptasyon yoluyla bu öğrenmeleri kullanma kabiliyetine sahip bir sistemin yeteneği” şeklinde tanımlamışlardır. Bu tanım, makine öğrenmesi ve veri odaklı yaklaşımların önemini vurgulayarak çağdaş yapay zekâ sistemlerinin temel özelliklerini yansıtmaktadır.

Poole ve ark. (1998), yapay zekâyı hesaplamalı ajanlar perspektifinden ele alarak “akıllıca davranan hesaplamalı ajanların incelenmesi ve tasarımı” olarak ifade etmişlerdir. Bu tanım, yapay zekânın davranışsal ve hesaplamalı boyutlarını birleştirerek multidisipliner bir anlayış sunmaktadır.

Kurzweil (2005), yapay zekâyı daha geniş bir teknolojik ve felsefi bağlamda değerlendirerek, insan zekâsının bilgisayar sistemleri tarafından simülasyonu ve potansiyel olarak aşılması olarak ele almıştır. Bu uzak görüşlülük, yapay zekânın gelecekteki olası kapasitelerini ve toplumsal etkilerini tartışmaya açmaktadır.

Sonuç olarak, akademik literatürdeki YZ tanımları, başlangıçtaki insan zekâsını taklit etme hedefinden, günümüzdeki rasyonel ajanlar ve veri odaklı öğrenme sistemleri inşa etme çabasına doğru evrilmiştir. Bu gelişim, YZ'nin sadece bir bilim dalı değil, aynı zamanda bilişsel süreçleri modelleyen ve pratik problemler için en uygun çözümler üreten bir mühendislik disiplini olduğunu da göstermektedir.

2.1.1. Yapay zekânın tarihsel gelişimi



Şekil 2.1. Yapay zekânın tarihi gelişimi. (TR.AI, 2021)

Kuramsal Temeller ve Başlangıç (1930 - 1950'ler)

Yapay zekâ kavramı, 20. yüzyılın ortalarında makinelerin insan benzeri düşünme yetisine sahip olabileceği fikriyle ortaya çıkmıştır (Yolcu, 2024). Zekânın temel olarak nöronal ve sinaptik faaliyetlerle ilişkili olduğu fikri, 1930'larda Thorndike ve 1940'larda Hebb tarafından ortaya atılmıştır. 1950'lerde bilgisayar biliminin doğuşuyla bu kavramlar yapay zekâyâ aktarılmış ve Alan Turing 1950 yılında "Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ" adlı çalışmasını yayımlayarak, ünlü "Turing Testi" ni önermiştir. Yapay zekânın başlangıcı olarak, Temmuz 1956'da Dartmouth College'da düzenlenen konferans kabul edilir. "Yapay Zekâ" terimi ilk kez burada kullanılmıştır. Konferansa John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon ve Herbert Simon gibi alanın öncüleri katılarak MIT, Stanford ve Edinburgh gibi merkezlerde araştırmaları başlatmışlardır. (Brunette ve ark., 2009)

Uzmanlaşma ve Dar Yapay Zekâ Dönemi (1960 - 1980'ler)

1960'lı yıllarda YZ araştırmaları, genel sistemler yerine belirli görevlerde uzmanlaşmış sistemlere odaklanmıştır (Yolcu, 2024). Bu dönemde özellikle oyun teorisi, doğal dil işleme ve makine çevirisi gibi alanlarda sınırlı ancak önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (McCarthy, 2004; Yolcu, 2024). 1970'li yılların başında yapay zekâ araştırmaları bir duraklama dönemine girmiştir. Bu döneme "Yapay Zekâ Kışı" adı

verilmiş olup, yapay zekâ projelerine yapılan yatırımların yetersiz kalması, ekonomik darboğaz ve pratik uygulamaların beklentileri karşılamaması gibi nedenlerle ilgi azalmıştır (Pirim, 2006). 1980'li yıllara gelindiğinde ise araştırmalar, sadece özellikli görevleri yerine getiren sistemlerden ziyade, daha genel amaçlı sistemler oluşturma vizyonuna evrilmeye başlamıştır (Yolcu, 2024). 1979-80 yıllarında Kunihiro Fukushima tarafından geliştirilen ve Neocognitron adını verdiği hiyerarşik, çok katmalı yapay sinir ağı modeli ile günümüzde daha çok sinyal, dizi, görüntü veya hacimsel verilerin analizlerinde kullanılan konvolüsyonel (Evrişimsel Sinir Ağları (CNN)) yapay sinir ağlarının temeli atılmıştır (Fukushima, 1980). 1982 yılında ise John Hopfield tarafından, tekrarlayan sinir (Recursive Neural Network) ağlarının temeli olarak kabul edilen, Hopfield ağları modeli oluşturulmuştur (Aras, 2013). 1985 yılında İngilizce kelimeleri neredeyse bir çocuğun öğreneceği şekilde öğrenen ve telaffuz edebilen program Terry Sejnowski tarafından geliştirildi. 1986 yılından aynı biçimde şekil tanıma programı geliştirildi. (Rosenberg ve Sejnowski, 1986). 1997 yılında IBM'in Deep Blue adlı satranç programı, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesi yapay zekâ alanında büyük bir dönüm noktası olmuştur (Coppin, B.2004).

Büyük Veri ve Makine Öğrenimi Devrimi (2000'ler)

2000'li yıllar, bilgi işlem gücündeki artış ve büyük veri (big veri) kaynaklarının erişilebilirliği ile YZ çalışmalarında bir paradigma değişimine sahne olmuştur (Yolcu, 2024). Makine öğrenimi tekniklerinin bu geniş veri havuzlarıyla harmanlanması, sistemlerin veriden öğrenme ve tahmin yapma kabiliyetlerini dramatik bir şekilde artırmış; bu durum günümüzdeki Yapay Genel Zekâ (YGZ) çalışmalarının yolunu açmıştır (Yolcu, 2024). Fiziksel robot inşasındaki zorluklar nedeniyle, sanal ortamlarda zeki davranışlar sergileyen ajanların geliştirildiği “Yapay Genel Zekâ (AGI)” simülasyonlarına eğilim artmıştır. DARPA Grand Challenge (2004) gibi etkinliklerle sürücüsüz araç teknolojileri ve otonom sistemler test edilmeye başlanmıştır (Brunette ve ark., 2009).

Modern Dönem: Üretken YZ ve Eğitimde Dönüşüm

Günümüzde yapay zekâ, uzmanlaşmış sistemlerden otonom ve disiplinler arası bilgiyi analiz edebilen sistemlere doğru bir geçiş yapmaktadır (Yolcu, 2024). Yapay Genel Zekâ (YGZ), insan düzeyinde bilişsel yeteneklere sahip, çok sayıda disiplinde mevcut bilgiyi anlama, özümseme ve yaratıcı problem çözme yeteneğine sahip teknolojiler olarak tanımlanmaktadır (UNESCO, 2024; Yolcu, 2024). Amerika'nın pek

çok eyaletinde yapay zekâ kontrolündeki sürücüsüz araçlar kullanılmaya başlanmıştır yapay zekânın kullanıldığı uzman sistemler doktorlara öneri verebilecek düzeye ulaşmıştır (İnce, 2017). 2025 yılı itibarıyla, yapay zekâ teknolojileri günlük hayatın birçok alanında vazgeçilmez hâle gelmiştir. ChatGPT, haftalık 900 milyondan fazla kullanıcıya ulaşarak en hızlı büyüyen tüketici uygulamalarından biri olmuştur. Tablo 2.1.'de ChatGpt'nin haftalık kullanıcı sayıları verilmiştir (Backlinko Team, 2025). Yine en büyük yapay zekâ büyük dil modellerinden olan Gemini, 2023 yılın aralık ayında Google tarafından tanıtılmıştır. Google, 2025 yılı sonu itibarıyla Gemini'nin aylık aktif kullanıcı sayısının 650 milyonu aştığını duyurmuştur. (Kumar, 2025) Özellikle 2024 yılı itibarıyla UNESCO gibi kuruluşlar, YZ'nin eğitimdeki rolünü yeniden tanımlayarak geleneksel öğretmen-öğrenci ilişkisini öğretmen–YZ–öğrenci dinamiğine dönüştüren yetkinlik çerçeveleri yayımlamıştır (UNESCO, 2024). Bu süreç, YZ'nin sadece bir araç olmaktan çıkıp, otonom kararlar verebilen “akıllı asistanlar” ve “ajanlar” aşamasına ulaştığını göstermektedir (gencbeyinler.net, 2024; UNESCO, 2024).

Tablo 2.1. ChatGpt haftalık kullanıcı sayıları

Tarih	ChatGPT Haftalık Aktif Kullanıcı
November 2023	100 million
August 2024	200 million
October 2024	250 million
December 2024	300 million
February 2025	400 million
August 2025	700 million
October 2025	800 million
December 2025	900 million

2.2. Yapay Zekânın Eğitimde kullanımı

Yapay Zekânın eğitimde kullanılmasına dair çalışmalar son yıllarda artış göstermektedir. Bu bölümde yurt içinde ve yurt dışında yapay zekâ eğitimi ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.2.1. Eğitimde yapay zekâ ile ilgili ulusal düzeyde yapılan çalışmalar

Ülkemizde bazı stratejik alanlarda (yapay zekâ, siber güvenlik, uzay teknolojileri, savunma sanayi) yetişmiş insan kaynağının yetersiz olduğu bildirmiştir. Bu nedenle Ülkemizin yetişmiş insan kaynağı ihtiyacını karşılamak amacıyla yurt dışı lisansüstü öğrenim kontenjanları sayısı bu ve benzeri stratejik alanlar (tarım, savunma sanayi, yapay zekâ, siber güvenlik, temiz ve sürdürülebilir enerji, uzay teknolojileri vb.) ekseninde

genişletilecek, bu alanlarda öğrenim gören öğrenci sayıları artırılması hedeflenmiştir (MEB, 2024). Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2023 yılı hedefleri doğrultusunda yapay zekâ uygulamalarını eğitim sistemine bütünleştirme konusunda çeşitli adımlar atmıştır. Bu kapsamda, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı itibariyle Yapay Zekâ Uygulamaları dersi ortaokul 7. ve 8. sınıflar için seçmeli ders olarak müfredata eklenmiştir (MEB, 2023).

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın iş birliğinde hazırlanan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025 Belgesi'nde ortaya konan hedefler doğrultusunda, Din Öğretimi Genel Müdürlüğü tarafından eğitimde yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaştırılması amacıyla FEYZA (Fırsatları Artıran Eğitimde Yapay Zekâ) Projesi 2022 yılında başlatılmıştır. Proje kapsamında imam hatip okullarında görev yapan öğretmen ve öğrencilere yönelik yapay zekâ temelli eğitimler planlanmakta; öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin desteklenmesi ve öğrencilerin algoritmik düşünme ile yapay zekâ becerilerini kazanması hedeflenmektedir. (MEB DÖGM. 2024).

12. Kalkınma Planı kapsamındaki Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi çerçevesinde yürürlüğe konulan “Eğitimde Yapay Zekâ Politika Belgesi ve Eylem Planı (2025-2029)” doğrultusunda Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından Eğitimde yapay zekânın insan odaklı, kapsayıcı ve etik kullanımına rehberlik edecek “Yapay Zekâ Etiğı Tavsiyeleri” kitapçığı hazırlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı. 2025).

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından “Yapay Zekâ ve Eğitim: Öğretmenler İçin Uygulamalı Prompt Mühendisliğı ve Üretken Araçlarla Yenilikçi Öğrenme Stratejileri” adlı kitap yayımlanmıştır. Eser, yapay zekâ okuryazarlığı, veri güvenliğı, etik ilkeler, araç incelemeleri, prompt mühendisliğı, ders planlama ve örnek uygulamalar gibi çok boyutlu konuları kapsayan kapsamlı bir içeriğı sahiptir. Kitapta özellikle istem (prompt) yazma becerisine geniş yer ayrılmış; öğretmenlerin açık uçlu, yaratıcı ve etkili istemler oluşturabilmeleri amacıyla örnek formatlar, farklı araçlara yönelik öneriler ve ayrıntılı rehberlikler sunulmuştur (Sevil, Ş. 2025).

Kayafoğlu, H. (2024) yüksek lisans tez çalışmasında 5. sınıf düzeyinde matematik, türkçe, sosyal bilgiler, ingilizce, fen bilimleri, bilişim teknolojileri ve yazılım, görsel sanatlar ve müzik derslerine bütünleştirilen yapay zekâ eğitime yönelik ders planlarının tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanabilirliğinin değerlendirilmesini yapmıştır. İhtiyaç analizinde 5. sınıf öğrencilerinin yapay zekâ eğitimi almasının gerekliliğı ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapay zekâ eğitiminin içeriğinde ve yapısında, etik ve algoritma temellerinin öğretilmesi gerektiğini belirlemiştir. Yapay zekâ eğitiminin

etkileri çoğunluklu olarak eğlenceli hissettirse de heyecanlı hissettirdiği de belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin farklı derslerde yapay zekâyı kullanmayı tercih ettiklerini belirtmiştir.

Yüksek lisans tez çalışmasında Günerhan Sadık, A. (2024), ilköğretim, ortaöğretim ve meslek lisesi 9. Sınıf öğrencilerinin verilen yapay zekâ eğitimlerine karşı eğilimleri ve tutumları incelenmiştir. Bir günlük yapay zekâ eğitim öncesinde ilk test, eğitim sonrasında ise ilk test ile aynı sorulara sahip olan son test uygulamış. Değerlendirmeler sonucunda ilköğretim öğrencilerinin yapay zekâ eğitimlerini kavramada zorlandıkları, bir eğlence unsuru olarak gördükleri sonucuna varmıştır. Ortaöğretim öğrencilerinin ise daha hızlı kavradıkları ve uygulamaları gerçekleştirdikleri sonucuna varmıştır.

Ünal ve Baş (2025) tarafından yürütülen çalışmada, ulusal ve uluslararası alan yazında eğitimde yapay zekâ tabanlı araçların kullanımı doküman analizi yöntemiyle incelenmiştir. Nitel araştırma deseninde yürütülen çalışmada, 2014-2025 yılları arasında yayımlanan 29 hakemli makale, 2 kitap bölümü, 2 tez ve 1 kurumsal rapor olmak üzere toplam 34 doküman analiz edilmiştir. Veriler, YÖK Tez Merkezi, TR Dizin, DergiPark ve Turcademy gibi ulusal; ERIC, Scopus ve Web of Science gibi uluslararası veri tabanlarından elde edilmiştir. Bulgular, yapay zekâ tabanlı araçların dil öğretimi, fen bilimleri, matematik öğretimi, okul öncesi eğitimi, müzik öğretimi, tarih öğretimi, özel eğitim ve genel eğitim teknolojileri olmak üzere sekiz farklı branşta; ölçme-değerlendirme, kişiselleştirilmiş öğrenme, beceri gelişimi ve motivasyon artırma amacıyla kullanıldığını göstermektedir. Çalışmalar arasında en yüksek oranın genel eğitim teknolojileri alanında (%26.5) olduğu, tür açısından ise hakemli makalelerin ağırlıkta olduğu (%85.3) belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca, sohbet robotları ve GPT tabanlı uygulamaların araştırmalar arasında en yaygın kullanılan yapay zekâ türleri olduğu; okul öncesi eğitim kademesine yönelik özellikle Türkiye bağlamında ciddi bir literatür boşluğu bulunduğu vurgulanmıştır. Araştırmacılar, gelecekte yapay zekâ tabanlı araçların etik kullanımı ve öğrenci bağımlılığı riskine odaklanan çalışmaların yürütülmesini önermektedir.

Kutlucan ve Seferoğlu (2026) tarafından yapılan çalışmada, üretken yapay zekâ araçlarının (ChatGPT ve Gemini) yabancı dil öğretmenleri tarafından sınav değerlendirme süreçlerinde nasıl kullanıldığı incelenmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseninin benimsendiği araştırmada, ortaöğretim düzeyinde görev yapan altı İngilizce öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, öğretmenlerin belirlediği bir konuda öğrenci

tarafından yazılmış örnek bir metni önceden tanımlanmış kriterlere (bütünlük, tutarlılık, kelime bilgisi, dil bilgisi, noktalama, büyük harf kullanımı) göre hem ChatGPT hem de Gemini'ye değerlendirtmiş ve sonuçları öğretmenlerle tartışmıştır.

Bulgulara göre öğretmenler, yazılı sınav değerlendirmesinde en çok zaman baskısı, kalabalık sınıflar ve değerlendirme ölçütlerindeki belirsizlik gibi sorunlarla karşılaştıklarını belirtmiştir. Yapay zekâ araçlarının bu süreçte zaman tasarrufu sağladığı, öğrencilere kişiselleştirilmiş ve ayrıntılı geri bildirim sunduğu ve değerlendirme sürecini kolaylaştırdığı vurgulanmıştır. Öğretmenler ChatGPT'yi genel olarak daha esnek ve öğrenci çabasını dikkate alan bir araç olarak değerlendirirken, Gemini'nin puanlama konusunda daha katı bir yaklaşım sergilediğini ve öğrenci çabasını yeterince yansıtmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, yapay zekâ çıktılarının mutlaka öğretmen denetiminden geçmesi gerektiğini, çünkü sonuçların her zaman tutarlı olmayabileceğini belirtmiştir.

Araştırmacılar, yapay zekâ araçlarının eğitimde etkili ve bilinçli kullanılabilmesi için öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimlerin (istem/prompt oluşturma, etik kullanım, değerlendirme ölçütü belirleme gibi konularda) düzenlenmesini, kurumsal düzeyde etik kullanım politikalarının geliştirilmesini ve bu araçların öğrenci merkezli/pedagojik esnekliğe sahip şekilde yeniden tasarlanmasını önermiştir.

Bahsi geçen çalışmalar, Türkiye'de eğitimde yapay zekâ konusunun hem politika hem de uygulama düzeyinde giderek daha fazla önem kazandığı görülmektedir. MEB'in müfredat düzenlemeleri, FEYZA Projesi, Yapay Zekâ Etiği Tavsiyeleri kitapçığı ve öğretmenlere yönelik prompt mühendisliği kitabı gibi girişimler, ulusal düzeyde yapay zekâ okuryazarlığını ve etik kullanımı yaygınlaştırmaya yönelik sistemli bir çabayı ortaya koymaktadır. Akademik alanda yürütülen tez ve makale çalışmaları ise bu politika çerçevesini destekler nitelikte, farklı yaş gruplarında ve derslerde yapay zekâ entegrasyonunun mümkün ve faydalı olduğunu, ancak öğrenci düzeyine göre kavrama ve tutumların farklılaştığını göstermektedir. Doküman analizi ve durum çalışması gibi nitel çeşitli yöntemlerle yürütülen araştırmalar, yapay zekâ tabanlı araçların özellikle ölçme-değerlendirme, kişiselleştirilmiş öğrenme (personalized learning) ve geri bildirim (Feedback) süreçlerinde öğretmenlere zaman kazandırdığını ve öğrenci motivasyonunu artırdığını ortaya koymaktadır. Bu araçların çıktılarının tutarsız olabileceği ve mutlaka insan denetiminden geçmesi gerektiği ayrıca vurgulanmaktadır. Literatürde genel eğitim teknolojilerinin en çok araştırılan alan olması ve okul öncesi eğitim, mesleki ve teknik eğitim gibi bazı kademelerde ciddi bir boşluğun bulunması, alanın henüz dengeli bir

şekilde olgunlaşmadığını göstermektedir. Sonuç olarak incelenen çalışmalar, yapay zekânın eğitimde sunduğu fırsatların (kişiselleştirme, verimlilik, motivasyon) yanı sıra; etik kullanım, öğretmen denetimi, öğrenci bağımlılığı riski ve hizmet içi eğitim ihtiyacı gibi konuların da beraberinde ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Bu durum yapay zekânın eğitime entegrasyonunun yalnızca teknik değil, aynı zamanda pedagojik ve etik boyutlarıyla da bütüncül biçimde planlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

2.2.2. Eğitimde yapay zekâ ile ilgili uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar

Ouyang ve arkadaşları, yapay zekanın eğitimdeki rolünü üç temel paradigma üzerinden incelemiştir. YZ'nin eğitimde nasıl farklı şekillerde kullanılabileceğini, mevcut öğrenme teorileriyle bağlantılarını ve öğretim süreçlerine etkilerini sorgulamamış ve yapay zekâ destekli eğitimin evrimsel bir gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. İlk paradigmadaki yapay zekâ öğrenmeyi yönlendiren bir otorite rolündeyken öğrenciler pasif alıcı konumundadır; ikinci paradigmadaki yapay zekâ bir destek aracı haline gelirken öğrenciler onunla eşit düzeyde işbirliği yapmaktadır; üçüncü paradigmadaki ise yapay zekâ öğrenmeyi güçlendiren bir araç olarak kullanılırken öğrenciler kendi öğrenmelerinin tam sorumluluğunu üstlenen lider konumuna yükselmektedir. Bu sınıflandırma, eğitimde yapay zekâ kullanımının öğrenci özerkliği ve aktif katılımı artırma yönünde ilerleyen bir dönüşümü yansıtmaktadır (Ouyang ve ark. 2021).

Chen ve ark. (2022) tarafından yazılan ve *Educational Technology & Society* dergisinde yayımlanan “Two Decades of Artificial Intelligence in Education: Contributors, Collaborations, Research Topics, Challenges, and Future Directions” başlıklı makalede 2000-2019 yılları arasında eğitimde yapay zekâ (AIEd) alanındaki 4.519 yayını bibliyometrik ve içerik analizi yöntemleriyle inceleyerek, bu alandaki eğilimleri, araştırma konularını, önde gelen aktörleri ve gelecekteki yönelimleri ortaya koymuştur. Makale, AIEd alanındaki yayın sayısında 2012'den itibaren belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Bu artış, yapay zekânın öğrenme performansı ve sonuçları üzerindeki olumlu etkilerine yönelik artan ilgiyle ilişkilendirilmektedir.

- **En Çok Yayın Yapan Kaynaklar:** *International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED)*, *International Conference on Artificial Intelligence in Education (ICAIED)*, *Computers & Education* ve *Educational Technology & Society* gibi dergi ve konferanslar öne çıkmaktadır.

- **Önde Gelen Ülkeler/Bölgeler:** ABD, 1.700'den fazla yayın ve 54.344 atıfla lider konumdadır. Kanada, Birleşik Krallık ve Tayvan da önemli katkıda bulunan ülkeler arasındadır.
- **Önde Gelen Kurumlar:** Carnegie Mellon Üniversitesi, Pittsburgh Üniversitesi ve Memphis Üniversitesi en çok yayın yapan kurumlar olarak belirlenmiştir.

Huang, Saleh ve Liu (2021) tarafından yapılan “Eğitimde Yapay Zekâ Üzerine Bir İnceleme” başlıklı çalışma, yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim alanındaki uygulamalarını, etkilerini ve karşılaşılan zorlukları kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Makale, YZ'nin adaptif öğrenme, öğretim değerlendirme, sanal sınıflar ve akıllı kampüsler gibi çeşitli eğitim süreçlerine bütünleştirilmesini incelemektedir. YZ'nin öğretmenlerin öğretim yeterliliklerini ve öğrencilerin öğrenme kalitesini artırma potansiyeli vurgulanırken, aynı zamanda bu teknolojilerin eğitim reformuna katkıları da değerlendirilmektedir. Çalışma, YZ uygulamalarının gelecekte eğitimde karşılaşılabileceği potansiyel güçlüklerle de değinerek, bu alandaki gelişmelere referans sağlamaktadır (Huang ve ark., 2021).

Baidoo-Anu ve Owusu Ansah (2023) tarafından kaleme alınan “Üretken Yapay Zekâ (YZ) Çağında Eğitim: ChatGPT'nin Öğretme ve Öğrenmeyi Geliştirmedeki Potansiyel Faydalarını Anlamak” başlıklı makale, ChatGPT'nin eğitim alanındaki hızlı yükselişini ve bu teknolojinin getirdiği karmaşık etkileri derinlemesine incelemektedir. Çalışma, ChatGPT'nin kişiselleştirilmiş ders verme, otomatik makale notlandırma, dil çevirisi, etkileşimli ve adaptif öğrenme gibi potansiyel faydalarını vurgulamaktadır. Bu faydaların, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirme ve öğretmenlerin iş yükünü hafifletme potansiyeli taşıdığı belirtilmektedir. Ancak makale, aynı zamanda ChatGPT'nin yanlış bilgi üretme, veri eğitimindeki önyargılar, gizlilik endişeleri ve öğrencilerin analitik becerilerini azaltma riski gibi önemli sınırlılıklarına ve dezavantajlarına da dikkat çekmektedir. Yazarlar, bu üretken YZ araçlarının eğitimde güvenli ve yapıcı bir şekilde kullanılabilmesi için politika yapıcılar, araştırmacılar, eğitimciler ve teknoloji uzmanları arasında işbirliği ve diyalog çağrısında bulunmaktadır (Baidoo-Anu ve Owusu Ansah, 2023).

Ratten ve Jones (2023) tarafından kaleme alınan “Üretken Yapay Zekâ (ChatGPT): Yönetim Eğitimcileri İçin Çıkarımlar” başlıklı makale, ChatGPT gibi üretken yapay zekâ teknolojilerinin yönetim eğitimi üzerindeki dönüştürücü etkilerini ve bu teknolojilerin değerlendirme süreçlerini nasıl değiştirdiğini ele almaktadır. Makale,

ChatGPT'nin diğer eğitim teknolojilerine kıyasla izlenemez oluşunun, eğitimciler için hem teknolojiyi kullanma hem de otantik öğrenmeyi sürdürme konusunda bir ikilem yarattığını vurgulamaktadır. Yazarlar, yönetim eğitimcilerinin ChatGPT ve benzeri yeni üretken yapay zekâ araçları hakkında hızlı bir şekilde politikalar geliştirmesi gerektiğini belirtmektedir. Çalışma, yönetim eğitiminde teknolojik yeniliklerin müfredat tasarımına ve öğrenme pratiklerine nasıl dahil edilebileceği literatürüne katkıda bulunarak, mevcut teorilerin ChatGPT'nin rolünü yeterince açıklamadığına dikkat çekmektedir. Pratik çıkarımlar arasında, eğitim uygulamalarının yeniden gözden geçirilmesi, vaka çalışmalarının dinamik ve bağlama özel hale getirilmesi ve eğitimcilerin yeni yapay zekâ araçlarına proaktif bir şekilde yaklaşması gerektiği yer almaktadır (Ratten & Jones, 2023).

Panday-Shukla (2025), Amerika Birleşik Devletleri'nin Pasifik Kuzeybatı bölgesinde U.S. Pacific Northwest üniversitesinde, öğretmen adaylarının ve akademisyenlerin üretken yapay zekâ (ÜYZ) araçlarına yönelik algı ve deneyimlerini incelemiştir. Araştırmacı, Rogers'ın Yeniliklerin Yayılımı Kuramı'nı (Diffusion of Innovation Theory) temel alarak, ÜYZ araçlarının benimsenmesinde etkili olan beş temel özelliği (görelî avantaj, uyumluluk, karmaşıklık, denenebilirlik ve gözlemlenebilirlik) ele alan toplu bir durum çalışması (collective exploratory case study) yürütmüştür. Çalışmaya 52 öğretmen adayı ve 21 akademisyen katılmış; veriler anketler ve odak grup görüşmeleri yoluyla toplanmıştır. Bulgular, katılımcıların ÜYZ araçlarını fikir üretme, kavram açıklama ve ders materyali hazırlama gibi görevlerde zaman kazandırıcı bulunduğunu, ancak kurumsal ve idari yönergelerin yetersizliğinin bu araçların yayılım sürecini olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Araştırmacı, öğretmen eğitimcilerinin üretken yapay zeka araçlarını bizzat kullanarak öğretmen adaylarına model oluşturmalarının ve bu araçları deneyimleme fırsatları sunulmasının benimsenme sürecini kolaylaştıracağını vurgulamış; öğretmen eğitimi programlarında ÜYZ okuryazarlığının sistematik biçimde desteklenmesine yönelik önerilerde bulunmuştur.

Finlandiya (Oulu Üniversitesi) ve Vietnam'daki (Thanh Do Üniversitesi, Hanoi Pedagoji Üniversitesi 2) araştırmacılardan oluşan bir ekip tarafından yürütülen çalışmada Le ve ark. (2026), öğretmen adaylarının hem şu anki öğrenen hem de gelecekteki eğitimci rolünü eş zamanlı olarak üstlendiği gerçeğinden hareketle, üretken yapay zekânın (GenAI) öğretim, öğrenme ve mesleki kimlik üzerindeki artan etkisiyle baş edebilmeleri için hedefe yönelik bir yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi geliştirmiş ve değerlendirmiştir. Çalışma, "Yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi öğretmen adayları için nasıl etkili biçimde

uygulanabilir?” sorusuna yanıt aramıştır. Araştırmacılar, mevcut yapay zekâ okuryazarlığı programlarının çoğunlukla teknik bilgiye ve üretken yapay zeka öncesi araçlara odaklandığını ya da ticari ÜYZ platformları tarafından kendi teknolojilerine yönelik biçimde sunulduğunu, bu nedenle etik, bağlamsal anlayış ve insan merkezli, eleştirel, yaşam boyu öğrenme zihniyetleri gibi teknik olmayan boyutları ele alan pedagojik olarak yapılandırılmış çerçevelerin eksik kaldığını belirtmektedir Le ark. (2026). Öğretmen eğitimi programlarındaki müfredat kısıtları ve öğretim üyelerinin sınırlı yapay zekâ okuryazarlığı da bu ihtiyacı pekiştiren etkenler olarak vurgulanmaktadır.

Bahsi geçen çalışmalar değerlendirildiğinde, eğitimde yapay zekâ alanının hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde hızla olgunlaşan ve giderek çeşitlenen bir araştırma alanı hâline geldiği görülmektedir. Ouyang ve ark. (2021) tarafından geliştirilen üç paradigmatlı sınıflandırma, alanın tarihsel gelişimini öğrenci özerkliğinin giderek arttığı bir dönüşüm olarak çerçevelerken; Chen ve ark. (2022) tarafından yürütülen geniş kapsamlı bibliyometrik analiz, bu gelişimin özellikle 2012 sonrasında ABD öncülüğünde ivme kazandığını ve alanın kurumsal/coğrafi olarak belirli merkezlerde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Huang, Saleh ve Liu (2021) ise yapay zekânın adaptif öğrenme ve akıllı kampüs gibi çok yönlü uygulama alanlarını derleyerek alanın kapsamını genişletmiştir. ChatGPT'nin yaygınlaşmasıyla birlikte literatürün odağının genel YZ uygulamalarından üretken yapay zekâyâ kaydığı dikkat çekmektedir: Baidoo-Anu ve Owusu Ansah (2023) ile Ratten ve Jones (2023), ChatGPT'nin kişiselleştirme ve değerlendirme süreçlerindeki faydalarının yanı sıra yanlış bilgi üretimi, izlenebilirlik eksikliği ve akademik dürüstlük gibi risklerine dikkat çekerek politika geliştirme ihtiyacını vurgulamaktadır. Panday-Shukla (2025) ve Le ark. (2026) tarafından yürütülen daha güncel çalışmalar ise odağı öğretmen adaylarına ve öğretmen eğitimine kaydırmakta; üretken yapay zekâ araçlarının benimsenmesinde kurumsal yönergelerin yetersizliği ve mevcut yapay zekâ okuryazarlığı programlarının çoğunlukla teknik bilgiye odaklanıp etik, bağlamsal ve insan merkezli boyutları ihmal ettiği ortak bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Genel olarak literatür, yapay zekânın eğitimde öğrenme performansını ve öğretmen verimliliğini artırma potansiyeline geniş ölçüde işaret etmekle birlikte, bu potansiyelin ancak sistematik yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi, açık kurumsal politikalar ve öğretmen eğitimcilerinin model oluşturucu rolü gibi destekleyici yapılar sağlandığında gerçekleştirilebileceğini vurgulamaktadır.

2.3. Yapay Zekânın Okuryazarlığı

Okuryazarlık kavramı, tarihsel süreçte kod çözme ve kod oluşturma gibi temel becerilerden, bilginin karmaşık bağlamlarda anlamlandırılması ve eleştirel yorumlanması yeteneğine doğru bir evrim geçirmiştir (Lanham, 1995; Knobel ve Lankshear, 2006; akt. Günay ve Özden, 2022). Geleneksel olarak harfleri yan yana getirerek kod oluşturma (yazma) ve kod çözme (okuma) becerisiyle sınırlı olan bu kavram, günümüzde çok boyutlu ve dinamik bir yapıya kavuşmuştur.

Günay ve Özden (2022), okuryazarlığın bu genişlemesini; okuryazarlığın bir çeşit beceri olduğunu ve bu becerinin, sadece bilginin varlığından ya da yokluğundan ziyade uygun bağlamda ihtiyaç dâhilinde bilgiyi işlevsel ve eleştirel bir şekilde kullanabilme edimi olarak tanımlamaktadır (Günay ve Özden, 2022, s. 164).

Bu bağlamda okuryazarlık, yalnızca bilgiye sahip olmayı değil, aynı zamanda bu bilgiyi uygun bağlamda, işlevsel ve eleştirel bir biçimde kullanma edimini de içermektedir. Güneş (2012) de okuryazarlığı, “bilgiler ve zihinsel işlemler sistemi” olarak ele alınan bir beceri olarak tanımlayarak, kavramın bilişsel ve uygulamalı yönünü vurgulamaktadır.

Teknolojik gelişmelerin etkisiyle, okuryazarlık artık tek bir beceri olmaktan çıkmış, çok kipli okuryazarlıklar (multimodal literacies) olarak adlandırılan yeni biçimlere bürünmüştür. Bu durum, bireylerin yalnızca metinleri değil, aynı zamanda görsel, işitsel ve diğer dijital formatlardaki bilgileri de anlama, yorumlama ve üretme yeteneğini gerektirmektedir.

Değişen becerilerle birlikte birçok güncel okuryazarlık kavramları ortaya çıkmıştır. Bu okuryazarlıklardan bazıları dijital, medya, bilgi, kod, sağlık, beslenme, yiyecek, çevre ev vb. okuryazarlığı sayılabilir (Polatgil, ve Güler, 2023).

YZ okuryazarlığı kavramı, teknik olmayan bireylerin YZ teknolojileriyle etkili ve sorumlu bir şekilde etkileşim kurmasını sağlayan bir dizi yetkinlik olarak tanımlanmaktadır (Laupichler ve ark., 2022). Bu bağlamda, YZ okuryazarlığı, YZ uygulamalarını anlama, kullanma, izleme ve eleştirel bir şekilde yansıtma yeteneğini ifade etmektedir (Ng ve ark., 2021a).

Literatürde en sık atıf yapılan ve kabul gören tanımlardan biri Long ve Magerko (2020) tarafından sunulmuştur. Bu tanıma göre YZ okuryazarlığı: “*Bireylerin Yapay Zekâ teknolojilerini eleştirel bir şekilde değerlendirmesine, Yapay Zekâ ile etkili bir*

şekilde iletişim kurmasına ve işbirliği yapmasına ve Yapay Zeka'yı çevrimiçi ortamda, evde ve iş yerinde bir araç olarak kullanmasına olanak tanıyan bir dizi yetkinliktir.” (Long ve Magerko, 2020, s. 2).

Bu tanım, YZ okuryazarlığının yalnızca teknik bilgi birikiminden ziyade, **eleştirel değerlendirme, iletişim, işbirliği ve araç olarak kullanım** gibi dört temel işlevi kapsayan geniş bir yetkinlik seti olduğunu ortaya koymaktadır. Kavram, özellikle bilgisayar bilimleri alanında uzman olmayan (“non-experts”) kişilerin YZ ile etkileşimine odaklanmaktadır (Laupichler ve ark., 2022).

Temel boyutlar ve kapsam

YZ okuryazarlığının kapsamı, farklı akademik çalışmalarda çeşitli boyutlarla ele alınmıştır. Laupichler ve ark. (2022) tarafından incelenen literatürde, Ng ve ark. (2021) tarafından önerilen dört boyutlu çerçeve öne çıkmaktadır. Bu çerçeve, YZ okuryazarlığını bir dizi bilişsel ve uygulamalı beceri olarak yapılandırmaktadır:

Yapay zekâ okuryazarlığı dört temel boyutta incelenebilir;

Bilme ve Anlama: YZ'nin temel kavramlarını, nasıl çalıştığını ve potansiyelini kavrama.

Kullanma ve Uygulama: YZ araçlarını ve uygulamalarını günlük ve profesyonel görevlerde etkili bir şekilde kullanabilme.

Değerlendirme ve Oluşturma: YZ sistemlerinin çıktılarını eleştirel bir şekilde değerlendirme ve YZ'nin geliştirilme süreçlerine katılma.

Etik: YZ'nin toplumsal, etik ve yasal sonuçlarını (örneğin, önyargı, mahremiyet, şeffaflık) anlama ve sorumlu kullanım sergileme.

Literatür taraması, YZ okuryazarlığının kapsamının hala gelişmekte olduğunu göstermektedir. Örneğin, bazı çalışmalar programlama becerilerini YZ okuryazarlığının bir parçası olarak görürken (Liu ve Xie, 2021), diğerleri daha çok yansıtıcı ve değerlendirici becerilere odaklanmaktadır (Laupichler ve ark., 2022). Bu çeşitlilik, YZ okuryazarlığının disiplinler arası doğasını ve farklı eğitim seviyelerine (yükseköğretim, yetişkin eğitimi) uyarlanma ihtiyacını yansıtmaktadır.

2.4. Yapay Zekâ Öz Yeterlilik İnancı

Öz yeterlilik, sosyal bilişsel psikolojinin temel taşlarından biri olup, bireyin belirli bir edimi başarıyla gerçekleştirmek için gerekli eylemleri organize etme ve yürütme kapasitesine ilişkin yargısı olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1986, 1997). Bu kavram,

bireyin sahip olduğu becerilerden ziyade, bu becerilerle neler yapabileceğine dair inançlarını ifade etmesi açısından kritik bir öneme sahiptir (Bandura, 1986).

Öz yeterlilik inancı, bireyin seçimlerini, çaba düzeyini, zorluklar karşısındaki kararlılığını ve düşünce biçimlerini doğrudan etkileyen güçlü bir bilişsel mekanizmadır. Sosyal-bilişsel Teoriye göre kavram; *uzmanlık deneyimi, dolaylı deneyim/modelleme, sosyal ikna/sözel ikna ve duygusaldurum* olmak üzere dört temel unsur bireylerin öz yeterlilik algılarını şekillendirdiğinden bahsedilebilir (Bandura, 1986). Çalışanların karmaşık görevleri sürekli olarak başarıyla tamamlamasıyla edinilen uzmanlık deneyimi, benzer durumlarla karşılaştıklarında kendilerini daha yetkin ve güçlü hissetmelerini sağlamaktadır (Hemedoğlu ve ark., 2012). Buna ek olarak, başkalarının belirli görevleri başarıyla yerine getirmesini gözlemleyerek içselleştirilen dolaylı deneyim, bireylerin görev başarısına olan inançlarını pekiştirmektedir. Sosyal çevredeki önemli kişilerden (örneğin iş arkadaşları, ebeveynler) karmaşık görevlerin üstesinden gelinebileceğine dair alınan geri bildirimler de bireylerin özgüvenini artırarak öz yeterlilik algısını desteklemektedir (Mozahem ve ark., 2021). Son olarak, bireyin içinde bulunduğu olumlu veya olumsuz duygusal durumun öz yeterlilik algısını etkilediği araştırmalarla ortaya konmuştur (Morales-Rodríguez ve Pérez-Mármol, 2019).

2.5. Öğretmen Eğitiminde Yapay Zekâ Kullanımı

Öğretmen eğitiminin nihai amacı, geleceğin öğretmenlerinin beceri ve yetkinliklerini geliştirmek ve onları öğretmenlik mesleğinin gereksinimlerini karşılamaya ve gelecekteki ihtiyaçları karşılamaya hazırlamaktır (Lal ve Jamal, 2021). Öğretmen eğitiminde yapay zekânın (YZ) rolünü, sunduğu fırsatları ve beraberinde çeşitli zorluklar getirebilmektedir. YZ'nın öğretmen eğitiminde çeşitli roller üstlenebileceğini ve önemli fırsatlar sunabileceğini belirtmektedir. Bu fırsatlar, öğretmenlerin mesleki gelişimini desteklemek ve eğitim kalitesini artırmak üzerine odaklanmaktadır: (Jamal, 2023)

Yapay zekânın öğretmen eğitiminde üstlenebileceği roller altı başlık altında incelenebilir;

Öğretim Kalitesini Artırma: YZ, öğretmenlere gerçek zamanlı geri bildirim sağlayarak, öğretim stratejilerini öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre ayarlamalarına yardımcı olur.

Öğretmen Becerilerini Geliştirme: YZ destekli araçlar, öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıda bulunur ve yeni öğretim becerileri kazanmalarını sağlar.

Kişiselleştirilmiş Öğrenme: YZ, öğrencilerin öğrenme hızlarını, stillerini ve bilgi eksikliklerini belirleyerek, öğretmenlerin her öğrenciye bireysel, uyarlanabilir (adaptive) öğrenme etkinlikleri tasarlamasına olanak tanır.

Yüksek Kaliteli Kaynaklara Erişim: YZ, öğretmenlere konularında yüksek kaliteli eğitim kaynaklarına erişim sağlayarak ders içeriklerini zenginleştirmelerine yardımcı olur.

Bilgi Eksikliklerini Belirleme: YZ, öğretmen performans verilerini analiz ederek, öğretmenlerin hangi alanlarda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu belirleyebilir.

Sürekli Mesleki Gelişim: YZ, öğretmenlere bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış sürekli mesleki gelişim fırsatları sunar.

YZ'nin öğretmen eğitimine entegrasyonunun getirdiği güçlükler temelde dört başlık altında toplanabilir;

Etik ve Sosyal Etkiler: YZ algoritmalarındaki ve eğitildiği verilerden kaynaklanan potansiyel önyargılar, veri gizliliği ve güvenliği endişeleri gibi önemli sosyal ve etik sorunlar yaratmaktadır. YZ sistemlerinin şeffaflığı ve hesap verebilirliği, bu alandaki en temel zorluklardan biridir. Ayrıca, YZ tarafından otomatik olarak üretilen içeriklerin (makaleler, tezler vs.) akademik dürüstlüğü tehdit etmesi (intihal) de ciddi bir endişe kaynağıdır.

Teknik Zorluklar: YZ sistemlerinin uygulanması, önemli hesaplama kaynakları gerektirebilir ve her eğitim ortamında bu kaynaklar mevcut olmayabilir. YZ sistemlerinin doğruluğu, güvenilirliği ve geçerliliği ile ilgili teknik güçlükler de bulunmaktadır.

Kültürel Zorluklar: YZ'nin öğretmen eğitiminde kullanılması, bazı öğretmenler ve eğitimciler arasında mesleki özerkliklerinin tehdit altında olduğu algısını yaratabilir. YZ'nin farklı kültürler ve değer sistemleriyle etkileşimi, kültürel uyumsuzluk sorunlarını da beraberinde getirebilmektedir (Prabhakaran ve ark. 2022).

Bilgilerin Doğruluğu: Yanlış bir bilgi, tarih, coğrafya, matematik veya bilimle ilgili yanlış bilgileri öğrencilerin zihinlerine yerleştirerek yanlış anlamalara ve yanlışlara yol açabilir. (Shishir, 2020) “Doğru bilgi, hemen hemen her meslek ve akademik disiplin için hayati öneme sahiptir. Çünkü gerçekler, insanların doğruyu tespit etmesinin tek yoludur” (Reference.com 2025). Yapay zekâ kullanımıyla elde edilen bilginin/bilginin her açıdan doğru olduğundan emin olmak önemlidir.

Jamal, A. (2023) YZ, öğretmenin pedagojik süreçlerini kolaylaştırıcı olmakla birlikte, yaratıcılık, özgünlük ve insani deneyim gibi unsurları tam olarak taklit edemeyeceği vurgulanmaktadır. Yaratıcılık, icatlar ve özgünlük, bir öğretmen tarafından

zengin deneyimleriyle sınıfa getirilebilir. Hali hazırda Yapay zekâ önceden programlanmış algoritmalarla çalışır, bir öğretmenin yeteneğinden, deneyiminden, özgünlüğünden ve eleştirel bakış açısından yoksundur (Shishir, 2020).

Öğretmen eğitiminde YZ'nin başarılı bir şekilde uygulanması için, veri gizliliğine saygı gösterilmesi, önyargıların önlenmesi ve adil değerlendirme süreçlerinin sağlanması gibi etik hususlara öncelik verilmesi gerekmektedir (Shishir, 2020). YZ'nin potansiyelinden tam olarak yararlanmak için dikkatli bir uygulama ve sürekli etik değerlendirme şarttır.

2.6. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri

Öğretmenlik mesleği, toplumların geleceğini şekillendiren en kritik mesleklerden biridir. Bu mesleğin icrasında başarı, yalnızca akademik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda öğretmenlerin sahip olduğu çeşitli bilgi, beceri, tutum ve değerler bütünüyle doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri kavramı, öğretmenlerin etkili ve verimli bir şekilde görev yapabilmeleri için gerekli olan nitelikleri tanımlayan kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

Türkiye'de öğretmen yeterliliklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi, uzun yıllara dayanan bir geçmişe sahiptir. Millî Eğitim Bakanlığı, öğretmenlik mesleğini 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda bir “ihtisas mesleği” olarak tanımlamış ve bu alandaki yeterliliklerin belirlenmesi görevini Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğüne vermiştir. 2006 yılında yayımlanan ilk yeterlilik metni, sahadan gelen geri bildirimler ve ulusal/uluslararası gelişmeler doğrultusunda güncellenerek 2017 yılında “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri” belgesi olarak yeniden yayımlanmıştır.

2017 yılında güncellenen “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri” belgesi, öğretmen yeterliliklerini üç ana yeterlik alanı altında toplamaktadır: Mesleki Bilgi, Mesleki Beceri ve Tutum ve Değerler. Bu üç alan, birbiriyle ilişkili ve birbirini tamamlayıcı niteliktedir. Belge, bu ana alanlar altında toplam 11 yeterlik ve bu yeterliklere ilişkin 65 gösterge içermektedir.

Öğretmen genel yeterlik alanları atındaki temel yeterlikleri:

Mesleki Bilgi: A1. Alan Bilgisi, A2. Alan Eğitimi Bilgisi, A3. Mevzuat Bilgisi

Mesleki Beceri: B1. Eğitim Öğretimi Planlama, B2. Öğrenme Ortamları Oluşturma, B3. Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme, B4. Ölçme ve Değerlendirme

Tutum ve Değerler: C1. Millî, Manevi ve Evrensel Değerler, C2. Öğrenciye Yaklaşım, C3. İletişim ve İş Birliği, C4. Kişisel ve Mesleki Gelişim biçiminde özetlenebilir. (MEB, 2017)

2.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) Modeli

Eğitim kurumlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) giderek artan bir biçimde yer alması, öğretim süreçlerinde salt teknolojik araçların bulunmasını değil, bu araçların etkili ve pedagojik bir yaklaşımla derslere entegre edilmesini zorunlu kılmıştır (Ortiz Colón ve ark., 2023). Bu gereksinimden hareketle, dijital çağın eğitim dinamiklerini anlamlandırmak üzere Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli geliştirilmiştir (Edtech Türkiye, 2026). Model, kökenini Shulman'ın (1986) ortaya koyduğu, öğretmenin salt alan bilgisine sahip olmasının yeterli olmadığını savunan ve bilginin öğrencilere nasıl aktarılacağını da önemseyen "Pedagojik Alan Bilgisi" (PCK) kavramından almaktadır (Edtech Türkiye, 2026). Zamanla teknolojinin hızlı gelişimi ve eğitimdeki artan rolü göz önüne alınarak, Mishra ve Koehler (2006) tarafından Shulman'ın yapısına "Teknoloji" boyutu da eklenmiş ve günümüzdeki TPACK çerçevesi oluşturulmuştur (Ammade ve ark., 2020; Edtech Türkiye, 2026).

TPACK, etkili teknoloji entegrasyonu için sadece teknolojik cihazların nasıl kullanılacağını bilmeyi ya da sadece disiplin içeriğine hakim olmayı yetersiz bulur (Edtech Türkiye, 2026). Bunun yerine, üç temel bilgi alanının ve bunların kesişimlerinden doğan alt bilgi türlerinin dinamik bir şekilde harmanlanması gerektiğini savunur (Edtech Türkiye, 2026; Ortiz Colón ve ark., 2023).

Modelin temel bileşenleri şunlardır;

Alan Bilgisi (CK): Öğretmenin aktarmakla yükümlü olduğu spesifik disiplin veya konu hakkındaki derinlemesine uzmanlığıdır (Edtech Türkiye, 2026). Bu bilgi türü, öğretilecek konuların kavramsal yapısını barındırır ve temelde "ne öğretileceği" bilgisini ifade eder (Erdogan & Sahin, 2010).

Pedagojik Bilgi (PK): Sınıf yönetimi, öğretim stratejileri, öğrenci değerlendirmeleri ve bireysel öğrenme gereksinimlerinin karşılanması gibi, öğretme ve öğrenme süreçlerinin nasıl ilerleyeceğine dair genel ilke ve yöntemleri kapsayan temel bilgidir (Edtech Türkiye, 2026; Erdogan & Sahin, 2010).

Teknolojik Bilgi (TK): Akıllı tahtalar ve bilgisayarlar gibi donanımlardan, gelişmiş yazılımlara ve dijital platformlara kadar çeşitli eğitim teknolojilerini tanıma, anlama ve

bunları işlevsel düzeyde kullanabilme becerisidir (Edtech Türkiye, 2026; Erdogan ve Sahin, 2010).

Bu üç ana bileşenin birbiriyle kesişmesi sonucunda, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunu sağlamasında kilit rol oynayan hibrit bilgi türleri ortaya çıkmaktadır:

Pedagojik Alan Bilgisi (PCK): Belirli bir disiplin içeriğinin öğrencilere en etkili ve anlaşılır şekilde nasıl aktarılacağına, konuya özgü öğretim yöntemlerinin nasıl seçileceğine odaklanır (Edtech Türkiye, 2026; Erdogan ve Sahin, 2010).

Teknolojik Alan Bilgisi (TCK): Belirli bir ders içeriğinin veya konu alanının teknoloji aracılığıyla nasıl daha iyi görselleştirilebileceği, zenginleştirilebileceği veya dönüştürülebileceği ile ilgili anlayıştır (Edtech Türkiye, 2026; Erdogan ve Sahin, 2010).

Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPK): Sahip olunan teknolojilerin genel pedagojik stratejilerle nasıl bütünleştirileceği ve belirli dijital araçların öğrenme süreçlerini nasıl destekleyeceği yönündeki kavrayıştır (Edtech Türkiye, 2026; Erdogan ve Sahin, 2010).

Modelin merkezinde yer alan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) ise tüm bu alanların kusursuz, dinamik ve etkileşimli bir sentezi olarak tanımlanmaktadır (Edtech Türkiye, 2026). Bu bağlamda TPACK; pedagojik tekniklerin teknolojiden faydalanılarak uygulanmasını, kavramların teknoloji yardımıyla formüle edilmesini ve öğrencilerin mevcut bilgilerinin üzerine yeni epistemolojiler inşa etmek için dijital araçların yapıcı bir şekilde işe koşulmasını ifade eder (Ammade ve ark., 2020; Erdogan ve Sahin, 2010).

3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi ve uygulama süreci ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ öz yeterlik algıları üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve eğitimi tamamlayan öğretmenlerin bu eğitime yönelik görüşlerinin ortaya çıkarılmasını amaçlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem (mixed methods research), araştırma deseni olarak ise açıklayıcı sıralı desen (explanatory sequential design) seçilmiştir. Bu desen genel olarak nitel aşamayı nicel verilerin içindeki ilişkileri ve yönelimleri açıklamak amacıyla kullanılmaktadır (Creswell, Plano Clark ve ark., 2003). Karma yöntemli araştırmalar, nicel ve nitel yöntemin her ikisinin birlikte kullanıldığı, her iki yöntemin üstünlükleri ile derinlemesine verinin toplandığı ve farklı analizler ile zengin sonuçlara ulaşılmasını sağlayan bir yöntemdir (Vitale ve ark., 2008).

Araştırmanın nicel boyutu zayıf deneysel desenlerden tek grup öntest-sontest desen kullanılarak yürütülmüştür. Katılımcıların bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde öntest, sonrasında sontest olarak aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilmiştir. Öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve Öz yeterlilikleri, eğitim öncesi ve sonrası olmak üzere, ölçülmüş ve ortaya çıkan nicel veriler analiz edilmiştir. Desenin simgesel gösterimi Tablo 3.1. de verilmiştir.

Tablo 3.1. Tek grup öntest-sontest desen simgesel gösterimi

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
G	O ₁	X	O ₂

Araştırmanın nitel boyutunda ise eğitimi tamamlayan öğretmenlerin aldıkları eğitime yönelik görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu (Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu) kullanılarak toplanmış ve veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubunu belirlemek amacıyla seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 2025 yılında planlanan ve yürütülen “Yapay Zekâ Uygulamaları Kursu” mahalli hizmetiçi eğitim faaliyetlerine katılan çeşitli branşlardan toplam 73 öğretmen örneklem olarak alınmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlere ilişkin demografik bilgiler aşağıda verilmiştir.

Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı Tablo 3.2.’de verilmiştir.

Tablo 3.2. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Sayısı	Yüzdelik Oranı
Erkek	34	46,6
Kadın	39	53,4
Toplam	73	100,0

Tablo 3.2.’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin %53.4’ü kadın, %46,6’sını erkektir.

Katılımcıların yaşa göre dağılımı Tablo 3.3.’de verilmiştir.

Tablo 3.3. Katılımcıların yaşa göre dağılımı

Yaş	Kursiyer Sayısı	Yüzdelik Oranı
20-29 Yaş	1	1,4
30-39 Yaş	22	30,1
40+ Yaş	50	68,5
Topam	73	100,0

Tablo 3.3.’te görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin %68 gibi büyük çoğunluğu 40 yaş ve üstü’dür. Katılımcıların %30.1’i 30-39 yaş arasındadır.

Katılımcıların kıdeme göre dağılımı Tablo 3.4.’de verilmiştir.

Tablo 3.4. Katılımcıların kıdemlerine göre dağılımı

Kıdem Yılı	Kursiyer Sayısı	Yüzdelik Oranı
1-5 Yıl	1	1,4
6-10 Yıl	7	9,6
11-15 Yıl	15	20,5
15-20 Yıl	22	30,1
20+ Yıl	28	38,4
Toplam	73	100,0

Tablo 3.4.’te görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin %38.4’ü 20 yıl ve daha fazla hizmeti olan öğretmenlerden oluşmaktadır.

Katılımcıların kadrolarının bulunduğu okul/kurum türüne göre dağılımı Tablo 3.5.’de verilmiştir.

Tablo 3.5. Katılımcıların okul/kurum türüne göre dağılımı

Kurum Türü	Kursiyer Sayısı	Yüzdelik Oranı
İlkokul	6	8,2
Ortaokul	20	27,4
Lise	16	21,9
Anaokulu	4	5,5
Diğer Kurumlar	27	37,0
Toplam	73	100,0

Tablo3.5.'te görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin %37'si Diğer kurumlar kategorisinde, Rehberlik Araştırma Merkezi, Bilim ve Sanat Merkezi ve Halk Eğitim Merkezi gibi kurumlardan eğitime katılan öğretmenlerin sayısı gösterilmiştir.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı Tablo 3.6.'de verilmiştir.

Tablo 3.6. Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı

Eğitim Durumu	Kursiyer Sayısı	Yüzdelik Oranı
Lisans	35	47,9
Lisans Ustu	38	52,1
Toplam	73	100,0

Tablo 3.6.'da görüldüğü üzere katılımcıların %47,9 u lisans mezunu, %52.1'i ise lisansüstü eğitim almış öğretmenlerden oluşmaktadır.

Katılımcıların branşlarına göre dağılımı Tablo 3.7.'de verilmiştir.

Tablo 3.7. Katılımcıların branşlarına göre dağılım tablosu

Branş	Kursiyer Sayısı	Yüzdelik Oranı
Bilisim Teknolojileri	18	24,7
Biyoloji	2	2,7
Cocuk Gelişimi	1	1,4
Cografya	1	1,4
Din Kültürü ve Ahl. Bilgisi	1	1,4
Elektrik/Elektronik	1	1,4
Felsefe	2	2,7
Fen Bilimleri	4	5,5
Görsel Sanatlar	3	4,1
İlköğretim Matematik	7	9,6
İngilizce	1	1,4
Matematik	7	9,6
Okul Öncesi	3	4,1
Rehberlik	4	5,5
Sınıf Öğretmenliği	8	11,0
Sosyal Bilgiler	1	1,4
Teknoloji Tasarım	3	4,1
Türkçe	3	4,1
Türk Dili ve Edebiyatı	3	4,1
Toplam	73	100,0

Tablo 3.7.'de görüldüğü üzere katılımcıların %24,7'si Bilişim Teknolojileri öğretmeni olmakla birlikte çok çeşitli branşlardan öğretmenler söz konusu hizmetiçi eğitime ve araştırmaya katılım sağlamışlardır.

3.3. Veri Toplama Araçları

İlk olarak araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgileri alınmış ve araştırmanın nicel boyutunda ayrıca iki adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerinden yapay zekâ okuryazarlık düzeyini ölçmek amacıyla “Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği”, yapay zekâ öz yeterlilik algısını ölçmek amacıyla ise “Yapay Zeka Öz yeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda, nitel verilerin toplanması amacıyla “Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu” kullanılmıştır. Bu veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Yapay zeka okuryazarlık ölçeği

Bu çalışmada kullanılan Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği, Wang ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilmiş, Celebi ve ark. (2023) tarafından Türkçe diline uyarlanmıştır. Ölçek yapay zekâ konusunda uzman olmayan yetişkin bireylerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçeğin Türkçe diline uyarlanması çalışması kapsamında 402 katılımcının oluşturduğu yetişkin bireylerden veri toplamış. Ölçeğin geçerliliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapmıştır. Güvenirliği için ise Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplamıştır. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği, farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik olmak üzere dört boyut ve 12 maddeden oluşmaktadır. Faktör analizi değerleri; χ^2/df için 1.82, RMSEA için 0.04, RMR için 0.03, NFI için 0.95, CFI için 0.98, GFI için 0.96 ve AGFI için 0.94'tür (Celebi ve ark. 2023).

Güvenilirlik analizi kapsamında araştırmacı tarafından hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları, ölçeğin alt boyutları için sırasıyla .72, .74, .76 ve .72 olarak bulunmuştur. Ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısı ise .85'tir. Elde edilen bu değerler, ölçeğin hem alt boyutları hem de bütünü açısından kabul edilebilir düzeyde güvenirlige sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, Türkçe'ye uyarlanan Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği'nin, yapay zekâ konusunda uzman olmayan yetişkin bireylerin

yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlenmiştir (Çelebi ve ark. 2023).

3.3.2. Yapay zeka özyeterlilik ölçeği

Yapay zekâ öz yeterlilik ölçeği, Wang ve Chuang (2023) tarafından geliştirilmiştir. Türkçeye uyarlanması Uyan, U., ve Gültekin, S. U. (2024) tarafından yapılmıştır. Asiste etme, antropomorfik etkileşim, rahatlık/konfor ve teknolojik yetkinlikler olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışmasında, Munzur Üniversitesi'nde görev yapan 156 akademik ve idari personelden çevrimiçi anket yöntemiyle veriler toplanmıştır. Yapılan keşifsel ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda, orijinal ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ölçeğin kültürel uyarlaması başarıyla tamamlanmıştır (Uyan ve Gültekin, 2024).

Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis) kullanılarak gerçekleştirilen Keşfedici Faktör Analizi (KFA) neticesinde, öz değeri 1'den büyük olan dört bileşen elde edilmiş ve bu bileşenler toplam varyansın %64,78'ini açıklamıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu Bartlett Küresellik Testi ve KMO istatistikleri ile değerlendirilmiş; Bartlett testi .05 düzeyinde anlamlı bulunurken, KMO değeri .884 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, verilerde herhangi bir ihlal olmadığını göstermektedir. Faktör yüklerinin ise .689 ile .894 arasında değiştiği belirlenmiştir (Uyan ve Gültekin, 2024).

Ölçüm aracının yapı geçerliliğinin test edilmesi amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmış, AMOS 24 paket programı ile yapılan DFA sonuçları yapı geçerliliği noktasında uyum iyiliği değerlerinin seçimine en sık kullanılan uyum iyiliği değerleri tercih edilmiştir (χ^2 , χ^2/df , TLI, CFI, GFI, RMSEA). Elde edilmiş sonuçlar; X^2 için $P < 0.05$, r/df için 2.36, TLI için 0.870, CFI için 0.887, GFI için 0.86, RMSEA için 0.084'dir (Uyan ve Gültekin, 2024).

3.3.3. Hizmetiçi eğitim sonrası görüşme formu

Arslan (2013) tarafından geliştirilmiş Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu temel alınarak, araştırmacı tarafından, uzman görüşleri doğrultusunda ve araştırmanın amacına uygun olacak şekilde bu form güncellenmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu olarak kullanılmıştır (Ek-3). Katılımcıların görüşlerinin yazılı olarak alındığı form 9 maddeden oluşmaktadır. Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formunda

öğretmenlerin hizmetçi eğitim deneyimlerini, eğitimin pedagojik yeterliklerine katkısını, yapay zekâ farkındalıklarındaki değişimi ve eğitim ortamlarında yenilikçi teknolojilerin entegrasyonunun sağlanması konusundaki düşüncelerini belirtmeleri istenmektedir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada nicel verilerinin analizi, SPSS 20.0 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Veri seti, betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum-maksimum değerler, çarpıklık ve basıklık) ile özetlenmiştir. Katılımcıların yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve yapay zekâ öz yeterlilik algıları değişkenleri için veri analizinde tüm katılımcılar tek grup olarak ele alınmış; her iki değişken için ayrı ayrı öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” (veriler normal dağılım göstermediği için) ile test edilmiştir.

Araştırmanın nitel veri analizinde ise Hizmetçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu kullanılarak toplanmış nitel veriler, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Veri analizini kolaylaştırmak amacıyla MAXQDA 2020 nitel veri analizi programından yararlanılmıştır. Tüm katılımcı yanıtları dikkatlice okunmuş, anlamlı birimlere ayrılarak kodlar oluşturulmuştur. Birbiriyle ilişkili kodlar bir araya getirilerek daha kapsayıcı temalar ve alt temalar belirlenmiştir. Oluşturulan temalar, katılımcı görüşlerinden doğrudan alıntılarla desteklenerek yorumlanmış ve anlamlandırılmıştır.

3.5. Uygulama Süreci

Araştırmada veriler Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından planlanan “Yapay Zekâ Uygulamaları Kursu” mahalli hizmetçi eğitim faaliyetlerine katılan öğretmenlerden toplanmıştır. Öğretmenler hizmetçi eğitim faaliyetine, MEBBİS Sistemi üzerinden başvuruları ile alınmıştır. Hizmetçi eğitim faaliyetleri haftaiçi günlük 5 saat ve toplam 25 saat olarak yapılmıştır. Farklı tarihlerde altı hizmetçi eğitim faaliyeti gerçekleştirilmiş ve toplam 92 öğretmen hizmetçi eğitim faaliyetine katılmıştır. Eğitim faaliyetleri takvimi Tablo 3.8.’de verilmiştir.

Tablo 3.8. Hizmetçi eğitim faaliyet takvimi

Eğitimler	Katılımcı Sayısı	Eğitim Tarihleri
1. Eğitim	15	14.04.2025-18.04.2025
2. Eğitim	14	21.04.2025-24.04.2025
3. Eğitim	14	26.05.2025-30.05.2025
4. Eğitim	16	10.06.2025-16.06.2025
5. Eğitim	14	13.10.2025-17.10.2025
6. Eğitim	12	27.10.2025-31.10.2025

Araştırma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan Etik Kurul İzni alınmıştır (Ek-1). Araştırmanın uygulanabilmesi için Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Araştırma Uygulama İzni alınmıştır (Ek-2). Eğitimler Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü UZEM Salonunda; yüzyüze ve uygulamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitimin gerçekleştirildiği salonda yeterli donanım ve yazılım altyapısı mevcuttur. Öğretmenlere varsa kendi bilgisayarlarını kullanmaları tavsiye edilmiş, kendi bilgisayarını kullanmayan her bir öğretmene internet bağlantısı olan bir bilgisayar tahsis edilmiştir. Eğitime katılan kursiyerlerin Bilişim Teknolojileri ön bilgi düzeylerinin yeterli olduğu varsayılmıştır. Eğitim içeriği Tablo 3.9.'da, hizmetiçi eğitimden beklenen kazanım listesi Tablo 3.10.'da verilmiştir.

Tablo 3.9. Hizmetiçi eğitim faaliyetinde işlenen konular

Gün	Konu
1. Gün	Yapay Zekâ nedir? Yapay Zekânın tarihçesi ve gelişimi Yapay Zekânın uygulama alanları Eğitimde Yapay Zeka uygulamaları Makine Öğrenmesi Derin Öğrenme – Yapay Sinir Ağları Google Teachable Machine - Makine öğrenmesi uygulaması
2. Gün	Yapay Zekâ “PROMPT” kavramı Prompt yazımında dikkat edilecek hususlar Prompt örnekleri ve uygulamaları Prompt Mühendisliği Yapay Zekâya dair etik sorunlar Yapay Zekâ halisülasyonu Büyük Dil Modelleri (LLM) - ChatGpt - Gemini - Claude - DeepSeek - Grok - Copilot
3. Gün	Yapay zeka görsel oluşturma Metinden görsel oluşturma temelleri Görsel düzenleme/yeniden oluşturma Yapay Zeka görsel oluşturma araçları - ChatGpt - Gemini - ImageFX - Adobe firefly - Microsoft Designer - Ideogram.ai
4. Gün	Yapay Zeka ile ses ve video oluşturma Metinden video oluşturma Metinden seslendirme / sesi metne çevirme Yapay Zeka ses araçları - Elevenlabs - Narakeet

	- Speechnotes.co - Sonix.ai
	Video üretme - Adobe firefly - Adobe New Express - Hailuoai - Google AI Studio - Heygen - Kling.ai
5. Gün	Yapay Zeka ile sunu oluşturma Yapay Zeka ile müzik oluşturma Kullanılan araçlar - Gamma.app - Slidesgo - Suno - Canva Kursiyer Çalışmalarının Sunumu

Tablo 3.10. Hizmetiçi eğitim faaliyeti kazanımları

1. Gün: Temel Kavramlar ve Makine Öğrenmesi

Birinci günün sonunda katılımcıların yapay zekânın temel çalışma mantığını kavramaları ve ilk modellerini eğitmeleri hedeflenmektedir

Konu Başlığı	Öğrenme Kazanımları
Yapay Zekâ ve Tarihçe	- Yapay zekâ kavramını tanımlar ve tarihsel gelişimindeki dönüm noktalarını açıklar. - Yapay zekânın günlük hayattaki ve endüstrideki güncel uygulama alanlarını örneklendirir.
Eğitimde Yapay Zekâ	- Yapay zekânın öğrenme süreçlerini nasıl kişiselleştirebileceğini tartışır. - Okul yönetiminde ve sınıf içi uygulamalarda yapay zekâ kullanımının avantajlarını değerlendirir.
Öğrenme Modelleri	- Makine öğrenmesi (ML), derin öğrenme (DL) ve yapay sinir ağları (ANN) arasındaki farkları ayırt eder. - Denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme türlerinin temel mantığını kavrar.
Uygulama	- Google Teachable Machine kullanarak veri setleri oluşturur ve temel düzeyde bir sınıflandırma modeli eğitir. - Eğitilen modelin doğruluk oranını test eder ve modelin sınırlılıklarını analiz eder.

2. Gün: Prompt (Komut) Yönetimi ve Dil Modelleri

İkinci gün, katılımcıların büyük dil modellerini verimli kullanma ve etik çerçevede değerlendirme becerilerini geliştirmeye odaklanır.

Konu Başlığı	Öğrenme Kazanımları
Prompt Kavramı	- "Prompt Engineering" (Komut Mühendisliği) temel prensiplerini uygular. - Rol atama, bağlam sunma ve adım adım düşünme gibi ileri düzey komut yazma tekniklerini kullanır.
Etik ve Sorunlar	- Yapay zekâ çıktılarındaki yanlılık (bias) ve halüsinasyon problemlerini tanımlar. - Üretilen içeriğin doğruluğunu teyit etme yöntemlerini geliştirir.
Büyük Dil Modelleri (LLM)	- ChatGPT, Gemini, Claude, DeepSeek, Grok ve Copilot arasındaki mimari ve işlevsel farkları karşılaştırır. - Belirli bir görev (özetleme, kod yazma, yaratıcı yazarlık vb.) için en uygun LLM aracını seçer.

3. Gün: Görsel Üretimi ve Düzenleme

Üçüncü gün, metinsel komutların görsel sanata dönüştürülmesi ve bu görsellerin profesyonel araçlarla düzenlenmesi hedeflenmektedir.

Konu Başlığı	Öğrenme Kazanımları
--------------	---------------------

Görsel Temelleri	- Metinden görsele (text-to-image) dönüşüm sürecindeki difüzyon modellerinin çalışma mantığını kavrar. - Görsel kalitesini artıran teknik parametreleri (en-boy oranı, stil, ışıklandırma vb.) kullanır.
Araçlar ve Pratikler	- DALL-E, ImageFX ve Midjourney (alternatifleri) gibi araçlarla özgün görsel içerikler üretir. - Adobe Firefly ve Microsoft Designer kullanarak üretilen görseller üzerinde yapay zekâ destekli düzenlemeler yapar.

4. Gün: Ses ve Video Teknolojileri

Dördüncü gün, katılımcıların multimedya içerik üretimi konusunda yetkinlik kazanmalarını amaçlar.

Konu Başlığı	Öğrenme Kazanımları
Multimedya Üretimi	- Metin tabanlı senaryolardan video sahneleri oluşturma iş akışını yönetir. - Ses ve video senkronizasyonu için yapay zekâ araçlarını entegre eder.
Ses Araçları	- Elevenlabs ve benzeri araçlarla doğal duyulan seslendirmeler (TTS) üretir. - Ses kayıtlarını metne dönüştürme (STT) ve analiz etme işlemlerini gerçekleştirir.
Video Araçları	- Heygen ve Kling.ai gibi araçlarla yapay zekâ destekli sunucu (avatar) videoları oluşturur. - Video düzenleme süreçlerinde üretken yapay zekâ özelliklerini (dolgu, nesne silme vb.) kullanır.

5. Gün: Sunu, Müzik ve Final

Eğitimin son gününde, tüm becerilerin birleştirilerek bütünsel bir proje ortaya konulması ve yan disiplinlerin (müzik, sunum) sürece dahil edilmesi hedeflenir.

Konu Başlığı	Öğrenme Kazanımları
Sunum ve Müzik	- Gamma.app ve Slidesgo gibi araçlarla dakikalar içinde profesyonel sunum taslakları hazırlar. - Suno gibi platformlar üzerinden projeye uygun özgün müzik kompozisyonları oluşturur.
Kapanış ve Proje	- Eğitim süresince öğrendiği araçları kullanarak disiplinler arası bir yapay zekâ projesi geliştirir. - Hazırladığı projeyi topluluk önünde etkili bir şekilde sunar ve geri bildirimleri değerlendirir.

Eğitimde kullanılan bütün içerikler (sunular, kaynaklar, eğitim fotoğrafları vs..) padlet web2.0 aracı ile pano oluşturularak paylaşılmış ve öğretmenlerin daha sonra faydalanabilmeleri için paylaşılmaya devam edilmektedir. 73 katılımcıya eğitimin başlangıcında ve sonunda yüzyüze YZ Okuryazarlık ve YZ Öz yeterlilik testleri uygulanmıştır. Ve yine eğitimlerin sonunda katılımcılardan hizmetiçi eğitime yönelik görüşleri yazılı olarak Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu ile alınmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümünde, verilerin analizi ve içeriklerin analiz edilmesi sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Toplanan ölçek verileri öncelikle eksik, hata ve aykırı değer analizi yapılarak ön işlemlerden geçirilmiştir. Daha sonra verilerin dağılım özellikleri incelenmiş ve normallik testleri gibi betimsel istatistik testleri uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir.

4.1. Hizmetiçi Eğitimin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Üzerine Etkileri

Hizmetiçi eğitim öncesi ve sonrası yapay zekâ okuryazarlık düzeylerindeki değişimi ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada “Öğretmenlerinin aldıkları Yapay Zekâ Uygulamaları eğitiminin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerine etkisi nedir?” sorusuna cevap aranmaktadır. Öntest ve sontest uygulamalarından elde edilen puanların ortalama, en düşük ve en yüksek değerleri hesaplanarak Tablo 4.1 sunulmuştur.

Tablo 4.1. Yapay zeka okuryazarlığı ölçeği betimleyici istatistikler tablosu

Test	N	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	S
Ön Test	73	34,00	84,00	59,8555	9,48420
Son Test	73	49,00	80,00	70,6440	7,10102

Veri analizinde tüm katılımcıların tek grup olarak ele alınmış; öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mı? Sorusu için “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” uygulanmıştır. Tablo 4.2’de test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.2. Okuryazarlık ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi sıra (Ranks) tablosu

Test		N	Mean Rank	Sıra Toplamı	Z	p
Son Test - Ön Test	Negatif Sıralar	7 ^a	9,50	66,50	-6,885 ^d	,000
	Pozitif Sıralar	63 ^b	38,39	2418,50		
	Eşitlikler	3 ^c				
	Toplam	73				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

d. Negatif Sıralar Temeline Dayalı

Katılımcıların uygulama öncesi (Ön Test) ve uygulama sonrası (Son Test) puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre; 73 katılımcıdan 63'ünün puanında artış (Pozitif Sıralar), 7'sinin puanında azalış (Negatif Sıralar) gözlenmiş, 3 katılımcının puanında ise

bir değişim saptanmamıştır. Pozitif sıraların sıra ortalaması (38,39), negatif sıraların sıra ortalamasından (9,50) belirgin şekilde yüksektir.

Tablo 4.3. Okuryazarlık ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi istatistikleri tablosu

Test İstatistikleri ^a	
	Son Test – Ön Test
Z	-6,885 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

b. Negatif Sıralar Temeline Dayalı.

Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonucunda, ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($Z = -6.885$, $p < .001$). Sıralar tablosu (Ranks) incelendiğinde, gözlenen bu anlamlı farkın son test puanları lehine olduğu, yani uygulanan eğitimin hedef kitlenin ilgili puanlarını anlamlı derecede artırdığı görülmektedir.

Yapay zekâ okuryazarlığındaki bu anlamlı artış, TPACK modelinin temel bileşenlerinden biri olan Teknoloji Bilgisi (TB) düzeyindeki gelişimi doğrudan yansıtmaktadır. Öğretmenlerin YZ araçlarının çalışma mantığını ve temel işlevlerini kavramaları, bu teknolojiyi pedagojik süreçlere entegre edebilmeleri için gerekli olan altyapıyı oluşturmaktadır.

Le ve ark. (2026) tarafından iki aşamalı bir çalışma yürütülmüştür. İlk aşamada 14 lisansüstü öğrenciyle pilot uygulama yapılmış, ikinci aşamada ise 29 öğretmen adayı ile tam değerlendirme gerçekleştirilmiş, UNESCO'nun YZ yetkinlik çerçeveleri, TPACK (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) ve İnsan-YZ Ortak Düzenlemeli Öğrenme (HASRL) modeli temel alınmış. Yapay zekâ eğitiminin öğretmen adaylarını pasif birer kullanıcı olmaktan çıkarıp, YZ destekli öğrenme süreçlerinde etkin birer tasarımcı ve yansıtıcı uygulayıcı haline getirdiğini savunmaktadır. Ancak, öz-yeterlilikteki bu artışa rağmen, pedagojik entegrasyon ve modern değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasında karşılaşılan güçlükler, YZ okuryazarlığının tek seferlik bir eğitimden ziyade, sürekli ve müfredata yayılmış bir gelişim süreci olarak ele alınması gerektiğini teyit etmektedir.

Rothinam ve arkadaşları (2025) tarafından yürütülen sistematik bir derleme, üretken yapay zekânın (GenAI) yalnızca bir verimlilik aracı olmanın ötesine geçerek; ders planlama, farklılaştırılmış öğretim ve geri bildirim mekanizmalarını destekleyen bir “pedagojik ortak” olarak konumlandığını göstermektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin

bu teknolojilere yönelik genel olarak olumlu bir tutum sergilemesine karşın, kapsamlı bir YZ okuryazarlığına sahip olmamaları ve mevcut altyapısal eşitsizlikler, bu potansiyelin tam olarak hayata geçirilmesinin önündeki temel engeller olarak dikkat çekmektedir. Bu bulgular, öğretmen eğitim programlarının, YZ araçlarının sadece teknik kullanımını değil, aynı zamanda bu araçların pedagojik ve etik boyutlarını da kapsayan yapılandırılmış bir müfredatla zenginleştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir (Rothinam ve ark., 2025).

Rachbauer ve diğerleri (2025), öğretmen eğitiminde dijital ve yapay zekâ (YZ) okuryazarlığının entegrasyonunu ele aldıkları çalışmalarında, kuramsal bilgi ile sınıf içi uygulama arasındaki boşluğun kapatılmasında üniversite, seminer merkezleri ve okullar arasındaki kurumsallaşmış iş birliğinin kritik önemini vurgulamaktadır. Tasarım Temelli Araştırma (DBR) metodolojisiyle geliştirilen dört aşamalı modül programı aracılığıyla, öğretmen adaylarının sadece teknik araç kullanımında değil, bu araçların yapılandırmacı bir yaklaşımla pedagojik süreçlere dahil edilmesinde de gelişim gösterdikleri saptanmıştır. Özellikle araştırma döngülerinde gözlemlenen öz değerlendirme puanlarındaki dalgalanmalar, adayların YZ okuryazarlığı konusunda derinleştikçe kendi yetkinlik eksikliklerine dair farkındalıklarının arttığına (farkındalık artışı) işaret etmektedir. Bu bulgular, YZ okuryazarlığının yalnızca bir beceri seti olarak değil, sürekli yansıtma ve uygulama gerektiren dinamik bir profesyonel gelişim süreci olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öğretmen eğitiminde yapay zekâ (YZ) entegrasyonuna yönelik yapılan sistematik incelemeler, YZ okuryazarlığının öğretmen yeterliliğini artırmadaki kritik rolünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, YZ okuryazarlığı yalnızca teknik bilgiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda pedagojik ve etik boyutları da kapsayan çok boyutlu bir beceri olarak tanımlanmaktadır (Goyal, 2025). YZ araçlarının ders planlama, kişiselleştirilmiş mesleki gelişim ve değerlendirme süreçlerinde sunduğu fırsatlar, öğretmenlerin dijital ve YZ okuryazarlıklarını geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Ancak, YZ okuryazarlığı eğitimindeki yetersizlikler, algoritmik önyargı ve veri gizliliği gibi etik sorunlar, YZ entegrasyonunun önündeki önemli engeller olarak belirtilmektedir. Bu durum, öğretmen eğitimi programlarında YZ okuryazarlığı modüllerinin müfredata entegre edilmesi, uzun vadeli mesleki gelişim programlarının tasarlanması ve YZ etiği konusunda kapsamlı eğitimlerin sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır (Goyal, 2025). Dolayısıyla, öğretmenlerin YZ teknolojilerini etkili ve sorumlu bir şekilde kullanabilmeleri için YZ

okuryazarlığının geliştirilmesi, gelecekteki eğitim reformlarının temelini oluşturmaktadır.

Kaman, Ş. (2025) sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyini belirlemek amacıyla 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Kastamonu ve Kırşehir ilindeki Milli eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında görev yapan 255 sınıf öğretmeni çalışma yapmış, “Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen bulgular öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin orta düzeyin üzerinde olduğunu tespit etmiştir. Puanlarda cinsiyet veya meslekte geçirmiş oldukları süre bakımından anlamlı düzeyde bir farkın olmadığını tespit etmiştir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin eğitim durumları da incelenmiş ve lisans-lisanüstü eğitim almalarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerine anlamlı derecede etki etmediği tespit edilmiştir.

4.2. Hizmetiçi Eğitimin Yapay Zekâ Özyeterliliği Algısı Üzerine Etkileri

Hizmetiçi eğitim öncesi ve sonrası yapay zekâ öz yeterlilik algılarının değişimi ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada “Öğretmenlerinin aldıkları Yapay Zekâ Uygulamaları eğitiminin yapay zekâ öz yeterlilik düzeylerine etkisi nedir?” sorusuna cevap aranmaktadır. Öntest ve sontest uygulamalarından elde edilen puanların ortalama, en düşük ve en yüksek değerleri hesaplanarak Tablo 4.4 sunulmuştur.

Tablo 4.4. Yapay zeka özyeterlilik ölçeği betimleyici istatistikler tablosu

Test	N	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	S
Ön Test	73	36,75	110,00	79,4707	12,34845
Son Test	73	58,00	130,00	90,5363	13,23175

Veri analizinde tüm katılımcıların tek grup olarak ele alınmış; öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mı? Sorusu için “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” uygulanmıştır. Tablo 4.5’de test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.5. Öz yeterlilik ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi sıra (Ranks) tablosu

Test		Sıra		Sıra	Z	p
		N	Ortalaması	Toplamı		
Son Test - Ön Test	Negatif Sıralar	8 ^a	23,38	187,00	-6,178 ^d	,000
	Pozitif Sıralar	62 ^b	37,06	2298,00		
	Eşitlikler	3 ^c				
	Toplam	73				

a. Son Test < Ön Test

b. Son Test > Ön Test

c. Son Test = Ön Test

d. Negatif Sıralar Temeline Dayalı

Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası puanları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre; araştırmaya katılan 73 kişiden **62'sinin** son test puanlarının ön test puanlarına göre artış gösterdiği (pozitif sıralar), **8'inin** puanının azaldığı (negatif sıralar) ve **3** katılımcının puanında ise bir değişim yaşanmadığı görülmektedir.

Fark puanlarının sıra ortalamaları incelendiğinde; pozitif sıraların ortalamasının (37,06), negatif sıraların ortalamasından (23,38) daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, uygulanan yöntemin/eğitimin katılımcıların puanları üzerinde pozitif yönlü bir eğilim yarattığına işaret etmektedir.

Tablo 4.6. Öz yeterlilik ölçeği wilcoxon işaretli sıralar testi istatistikleri tablosu

Test İstatistikleri ^a	
	Son Test – Ön Test
Z	-6,178 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
a. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi	
b. Negatif Sıralar Temeline Dayalı.	

Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre, katılımcıların ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($Z = -6,178$, $p < .001$) Ranks (Sıralar) tablosundaki verilerle birlikte değerlendirildiğinde, gözlenen bu anlamlı farkın son test puanları lehine olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle, uygulanan hizmetiçi eğitim, katılımcıların puanlarında istatistiksel olarak çok güçlü ve anlamlı bir artış sağlamıştır.

Öz-yeterlilik algısındaki bu güçlü artış, öğretmenlerin TPACK modelinin tüm bileşenlerini (TB, PB, AB ve kesişimleri) sınıf içinde uygulama konusundaki motivasyonlarını artırmaktadır. Yüksek öz-yeterlilik, öğretmenlerin teknolojiyi sadece kullanmalarını değil, aynı zamanda karşılaştıkları pedagojik zorluklarda teknolojiyi bir çözüm aracı olarak görmelerini (Teknolojik Pedagoji Bilgisi) sağlar.

Öğretmen adaylarının yapay zekâ (YZ) ile ilgili mesleki öz-yeterlilik algıları, genel olarak yüksek düzeyde seyretmektedir. Baimukhambetova ve ark. (2025) tarafından yapılan bir araştırma, öğretmen adaylarının akademik, sosyal, entelektüel ve mesleki öz-yeterlilik alt boyutlarında güçlü inançlara sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bu bulgu, öğretmen adaylarının öğretim süreçlerine ilişkin bilgi ve becerilerine, etkili iletişim kurma yeteneklerine ve mesleki sorumluluklarını içselleştirmelerine yönelik yüksek bir güven düzeyine işaret etmektedir. Ancak, aynı çalışmada YZ hazırbulunuşluk düzeyleri ile mesleki öz-yeterlilik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit

edilememiştir ($r = -0.053$, $p > 0.05$) (Baimukhambetova, ve ark., 2025). Bu durum, Bandura'nın (1997) öz-yeterlik algısının yalnızca bilgi düzeyinden değil, aynı zamanda bu bilginin etkili bir şekilde kullanılabileceğine dair inançtan beslendiği yönündeki teorisiyle örtüşmektedir (Bandura, 1997). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının YZ'yi sadece teknik bir araç olarak algılamaları ve pedagojik bütünlük içinde değerlendirememeleri, teknik hazırbulunuşluklarının mesleki öz-yeterlik algılarını doğrudan güçlendirmemesine neden olabilir. Bu bağlamda, öğretmen yetiştirme programlarının YZ eğitimini sadece teknik becerilerle sınırlı tutmayıp, etik, pedagojik ve kültürel boyutları da kapsayacak şekilde bütüncül bir yaklaşımla ele alması, öğretmen adaylarının YZ entegrasyonuna yönelik öz-yeterliklerini artırmada kritik bir rol oynayacaktır.

Endonezya'daki yükseköğretim bağlamında, geleceğin İngilizce öğretmen adaylarının dil öğreniminde ChatGPT, Grammarly ve QuillBot gibi yapay zekâ (YZ) araçlarını kullanma konusundaki öz-güvenleri (öz-yeterliklerini) incelenmiştir. Anggrainy (2025) tarafından yapılan karma yöntem araştırmasında, İngilizce öğretmeni adaylarının YZ araçlarını dil öğreniminde kullanma konusundaki genel öz-yeterliklerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Söz konusu çalışmada öğrenciler, YZ bilgisi ve pedagojik entegrasyon boyutlarında yüksek güven sergilerken, YZ etiği ve profesyonel katılım alanlarında anlamlı derecede daha düşük öz-yeterlik puanları almışlardır. Bu durum, Bandura'nın sosyal bilişsel teorisi bağlamında değerlendirildiğinde; doğrudan deneyimlerin (mastery experiences) teknik beceriyi artırmasına rağmen, akademik dürüstlük ve intihal gibi etik kaygıların öğrencilerin bu teknolojileri tam kapasiteyle ve sorumlu bir şekilde kullanma kararlılıklarını sınırladığı söylenebilir. Bu bağlamda, öğretmen eğitimi müfredatlarının yalnızca teknik araç kullanımına değil, aynı zamanda eleştirel YZ okuryazarlığı ve etik karar verme süreçlerine de odaklanması gerektiği vurgulanmaktadır (Anggrainy, 2025).

Demir ve Beyazhançer (2024), 2024-2025 eğitim-öğretim yılında ilköğretim matematik öğretmenliği lisans ve yüksek lisans programlarında öğrenim gören 82 öğretmen adayının yapay zekâ kullanımına yönelik öz yeterlik algılarını, yapay zekâ eğitimi alma ve daha önce yapay zekâ programı kullanma durumları açısından incelemişlerdir. Betimsel tarama modelinin benimsendiği çalışmada veriler, Wang ve Chuang (2023) tarafından geliştirilen ve Uyan ile Gültekin (2024) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Yapay Zekâ Öz Yeterlik Ölçeği (YZÖY) ile toplanmıştır. Analiz sonuçları, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yapay zekâ kullanımına yönelik öz yeterlik algılarının genel olarak orta düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca öğretmen

adaylarının yapay zekâ öz yeterlik algılarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği, ancak yapay zekâ eğitimi alma ve daha önce yapay zekâ kullanma durumuna göre anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir.

Subaşı ve Uzel (2025), 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Ankara'daki ortaöğretim kurumlarında görev yapan biyoloji öğretmenlerinin yapay zekâ farkındalıkları ile öz yeterlik algılarını incelemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada cinsiyet, meslek yılı, mezun olunan fakülte ve görev yapılan okul türü gibi demografik değişkenlere göre farklılıklar analiz edilmiştir. Veri toplama araçları olarak kişisel bilgi formu, Ferikoğlu ve Akgün (2022) tarafından geliştirilen Öğretmenler İçin Yapay Zekâ Farkındalık Düzeyi Ölçeği ile Uyan ve Gültekin (2024) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Yapay Zekâ Öz Yeterlilik Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma bulguları, biyoloji öğretmenlerinin yapay zekâ farkındalıkları ve öz yeterlik algılarının genel olarak orta düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, öğretmenlerin yapay zekâyâ yönelik farkındalık ve yeterliliklerini artırmaya yönelik uzun vadeli ve sistematik çalışmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

4.3. Hizmetiçi Eğitim Sonrası Öğretmen Görüşleri

Çalışmanın bu bölümünde hizmet içi eğitim programına katılan farklı branşlardaki öğretmenlerin, aldıkları YZ eğitimine dair deneyim, görüş ve önerilerini derinlemesine analiz etmeyi amaçlamaktadır. Amaç, eğitimin etkililiğini değerlendirmek, karşılaşılan sorunları tespit etmek ve gelecekteki eğitimlerin kalitesini artırmaya yönelik kanıta dayalı öneriler geliştirmektir. Bu çalışma, katılımcıların yazılı görüşlerine dayalı, yorumlayıcı paradigmaya dayanan bir nitel durum çalışmasıdır. Nitel veri analiz programı olarak, MAXQDA 2020 kullanılmıştır. Her bir öğretmenin cevapları “Ktl (Katılımcı) 1,2,3..” olarak tanımlanmıştır. Çalışma grubunu, bir YZ eğitimine katılan ve görüş bildiren 73 öğretmen oluşturmaktadır. Toplanan yazılı görüşler, tümevarımsal içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz süreci şu adımları izlemiştir: Tüm katılımcı yanıtları dikkatlice okunmuş, anlamlı birimlere ayrılarak kodlar oluşturulmuştur (örn: “eğitmen bilgili”, “internet yavaş”, “video oluşturma”). Birbiriyle ilişkili kodlar bir araya getirilerek daha kapsayıcı temalar ve alt temalar belirlenmiştir. Oluşturulan temalar, katılımcı görüşlerinden doğrudan alıntılarla desteklenerek yorumlanmış ve anlamlandırılmıştır.

Analiz sonucunda, katılımcıların görüşleri altı ana tema altında toplanmıştır:

Tema 1: Eğitmen yeterliliğine ilişkin güçlü olumlu algı

Katılımcıların neredeyse tamamı, eğitmenin konuya hakimiyetini açık bir dille vurgulamıştır. Bu tema, en güçlü ve ortak görüş birliği olan temadır.

- *Kod 1: “Konuya tam hakimiyet”*: “Gayet hakimdi”, “Konuya oldukça hakimdi.”, “Çok hakimdi.” (Ktl 1, 6, 31).
- *Kod 2: “Bilgiyi aktarma becerisi ve destekleyici tutum”*: Eğitmen sadece bilgi sahibi değil, aynı zamanda bu bilgiyi etkili bir şekilde aktarabilen ve sorunları çözen biri olarak algılanmıştır.
 - *Ktl 7*: “Konuya oldukça hakimdi. Bilmediği şeyleri araştırıp o anında dönüt verdi.”
 - *Ktl 46*: “Yapay Zeka konusunda her alanda sorularımı yanıtladı hocam. Son derece konuya hakimdi.”
 - *Ktl 51*: “Eğiticimiz konuya çok hakimdi ve çok başarılı bir eğitim süreci geçirdik.”

Tema 2: Kursun öğrenme çıktıları: Farkındalıktan uygulamaya

Katılımcılar, kurstan edindikleri kazanımları iki alt temada ifade etmişlerdir.

- *Alt Tema 2.1: Teknik Beceri Kazanımı*: Katılımcılar, belirli YZ araçlarını kullanmayı öğrendiklerini belirtmişlerdir.
 - *Ktl 31*: “Yapay zekâ araçlarının çalışma mantığını, ne tür içerikler üretebileceğimi öğrendim.”
 - *Ktl 59*: “Yapay zekâ ile veri üretimi, içerik üretimi, sesi sunuya, resmi videoya dönüştürmeyi öğrendim.”
 - *Ktl 71*: “Yapay zekâ araçlarını kullanabilme becerilerini ve farklı video ve ses üretebilme uygulamaları becerilerini kazandım.”
- *Alt Tema 2.2: Bilişsel ve Duyuşsal Kazanımlar*: Teknik becerilerin ötesinde, katılımcıların YZ'ye yönelik farkındalık, ilgi ve güvenlerinde artış olmuştur.
 - *Ktl 53*: “Hiçbir bilgim yoktu. ...Farkındalık ve okuryazarlık sağladı.”
 - *Ktl 69*: “Derse başlamadan önce yapay zekâ ile ilgili hiçbir şey bilmiyordum artık yapay zeka ile dersler daha keyifli ve eğlenceli geçecek.”
 - *Ktl 14*: “Farkındalığım, yapabileceğime güvenim arttı.”

Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri çerçevesinde “C4. Mesleki ve kişisel gelişim” yeterliklerinden “C4.3. Kişisel ve mesleki yönden kendini geliştirmeye yönelik faaliyetlerde bulunur” yeterlilik göstergesine uyumlu olarak öğretmen yeterliliklerine kazanım sağladığını göstermektedir.

Alt Tema 2.1'deki bulgular öğretmenlerin Teknoloji Bilgisi (TB) kazandığını, Alt Tema 2.2'deki duysal kazanımlar ise bu bilginin Teknolojik Pedagoji Bilgisi (TPB) için bir temel oluşturduğunu göstermektedir. Katılımcıların “dersler daha keyifli geçecek” şeklindeki ifadeleri, teknolojinin pedagojik süreçlere (PB) olumlu katkı sağlayacağına dair bir vizyon geliştirdiklerini kanıtlamaktadır.

Tema 3: Edinilen becerilerin öğretim sürecine entegrasyonu

Öğretmenler, öğrendikleri YZ becerilerini özellikle ders materyali hazırlamada kullanmayı planlamaktadır. Bu, kursun pratik değerini ve uygulanabilirliğini göstermektedir.

Ktl 4: “Dersimde de yapay zekâ ile görsel oluşturmayı kullanabilirim, duyurma, seslendirme ve müzik oluşturmayı kullanabilirim.”

- *Ktl 11:* “Dersimi daha ilgi çekici hale getirebilirim. Daha fazla etkinlik içeriği üretebilirim.”
- *Ktl 51:* “Dersleri planlayabilirim. Çeşitli görsel materyal ve videolarla ilgi çekici hale getirebilirim.”
- *Ktl 23:* “Öğrencilerime hikâye yazdırıp, çizgi filme dönüştürebilirim.”

Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri çerçevesinde “B2. Öğrenme ortamları oluşturma” yeterliklerinden “B2.2. Kazanımlara uygun öğretim materyalleri hazırlar” yeterlilik göstergesine uyumlu olarak öğretmen yeterliliklerine kazanım sağladığını göstermektedir.

Bu tema, TPACK modelinin kalbi olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeyindeki ilk adımları temsil etmektedir. Öğretmenlerin YZ araçlarını (görsel oluşturma, seslendirme, hikaye yazımı) kendi branşlarındaki (AB) kazanımlara uygun materyal hazırlama (PB) amacıyla kullanma niyetleri, modelin üç ana bileşeninin sentezlendiğini göstermektedir. Özellikle “hikaye yazdırıp çizgi filme dönüştürme” örneği, teknolojinin içeriği sunma biçimini nasıl dönüştürdüğüne dair somut bir TPAB örneğidir.

Tema 4: Kursun kişisel ve mesleki gelişime katkısı: Çağı yakalama hissi

Katılımcılar, kursun kendilerine mesleki anlamda güncellenme ve kişisel anlamda tatmin duygusu yaşattığını belirtmişlerdir.

- *Ktl 28:* “Yeni neslin bilgi ve becerilerini anlamak adına iyi bir empati sağladığını söyleyebilirim.”
- *Ktl 35:* “Çağın gerekliliği olarak gençlerin de çok ilgi duyduğu yapay zekâ araçlarının öğretmen kimliğime çok fayda sağlayacağını düşünüyorum.”

- *Ktl 71*: “Farklı bir boyuta atladığımızı görüyor ve güncellenmiş hissediyorum.”
- *Ktl 51*: “Çağı yakalayan bir öğretmen olmamı sağladı.”

Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri çerçevesinde “B3. Öğretme ve öğrenme sürecini yönetme” yeterliklerinden “B3.9. Öğrenme ve öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin olarak kullanır.” yeterlilik göstergesine uyumlu olarak öğretmen yeterliliklerine kazanım sağladığını göstermektedir.

Tema 5: Karşılaşılan sorunlar ve zorluklar

Eğitimin başarısına rağmen, katılımcılar tarafından sıklıkla dile getirilen bazı engeller mevcuttur.

- *Alt Tema 5.1: Teknik Altyapı Sorunları (En Sık Dile Getirilen Sorun)*: Kurum internetinin yavaşlığı veya bağlantı sorunları, en büyük problem olarak öne çıkmaktadır. Birçok katılımcı, bu sorunu kendi telefonlarının internetini kullanarak çözmek zorunda kaldığını belirtmiştir.
 - *Ktl 1*: “İnternetin yavaşlığı ve çözüme ulaşmadı.”
 - *Ktl 46*: “İnternet çok yavaştı, kurum interneti bazı istekler aşmadı. Telefon interneti ile çözdüm.”
 - *Ktl 55*: “Bilgisayarların internete erişimi sıkıntılıydı. İnterneti Telefondan kullanarak çözüme ulaştırdım.”
- *Alt Tema 5.2: Kursun Yapısı ve Süresiyle İlgili Sorunlar*: Kurs süresinin yetersizliği ve uygulamalara ayrılan zamanın azlığı, öğrenmeyi tam anlamıyla pekiştirememeye endişesine yol açmıştır.
 - *Ktl 80*: “Süre çok kısıtlı olduğu için çok hızlı geçti bazı uygulamalar. Daha uzun olmalı.”
 - *Ktl 84*: “Özellikle detaylı uygulama için daha fazla zaman olabilir.”
- *Alt Tema 5.3: Bireysel Farklılıklardan Kaynaklı Sorunlar*: Bilgisayar ve teknoloji okuryazarlığı düşük olan katılımcılar, içerik ve terimlere yabancılık çektiklerini ifade etmişlerdir. Bu durum özellikle bilişim alanı dışındaki katılımcılarda daha belirgindir.
 - *Ktl 17*: “Terimleri anlamakta zorlandım. Program isimlerini yeni duydum.”
 - *Ktl 18*: “Verimli buluyorum ama bilişimciler ile diğer öğretmenler ayrılmalı. Çünkü bizler konuya çok hakim olmadığımız için geride kalıyoruz.”

Alt Tema 5.3'te belirtilen “bilişimciler ile diğer öğretmenlerin ayrılması” talebi, TPACK gelişiminin bireysel Teknoloji Bilgisi (TB) seviyelerine göre farklılaştığını doğrulamaktadır. Teknoloji bilgisi düşük olan öğretmenlerin, bu bilgiyi pedagoji ve alan bilgisi ile ilişkilendirmesi daha fazla bilişsel yük gerektirmektedir. Bu bulgu, TPACK eğitimlerinin katılımcıların hazırbulunuşluk düzeylerine göre özelleştirilmesi gerektiğini vurgulayan “bağlamsal faktörler” (Context) ile doğrudan ilişkilidir.

Tema 6: Gelecek eğitimlere yönelik öneriler

Katılımcılar, yaşadıkları deneyimlerden yola çıkarak gelecekteki eğitimlerin daha etkili olması için somut önerilerde bulunmuşlardır.

- **Kursların kademelendirilmesi:** Hem içerik derinliği hem de katılımcıların bilgi seviyesi açısından kademeli (başlangıç, orta, ileri) kurslar talep edilmiştir.
 - *Ktl 6:* “Kurs aşamalı şekilde olabilir (1,2,3) Canva ayrıca verilebilir.”
 - *Ktl 60:* “Kapsamı geniş olan kursların mutlaka 2.si ve 3.sü düzenlenmeli ve sürekli güncellenmesi konu ile alakalı.”
- **Teknik Altyapının iyileştirilmesi:** Gelecek eğitimler için en temel ön koşul olarak hızlı ve kesintisiz internet altyapısının sağlanması vurgulanmıştır.
 - *Ktl 62:* “Teknik altyapı geliştirilip yaygınlaştırılmalı.”
- **Kurs süresinin artırılması ve zamanlaması:** Kursların daha uzun bir zamana yayılması, uygulama pratiğine daha fazla yer verilmesi istenmiştir. Ayrıca, ders saatleri dışında veya hafta sonu yapılması gibi zamanlama tercihleri de dile getirilmiştir.
 - *Ktl 55:* “Okuldan sonra olması çok yorucu. En azından öğlene kadar okula gidip, 12'den 17'ye kadar da kurs görebiliriz.”
 - *Ktl 28:* “Zamanlamasının sabah erken saatlerde olup süre sınırlamasının olmaması daha rahat uygulama çalışması olması.”
- **İçerik ve yaygınlaştırma:** Bu tür güncel ve uygulamalı kursların sayısının artırılması ve daha fazla öğretmene ulaştırılması yönünde güçlü bir talep vardır.
 - *Ktl 72:* “Bütün öğretmenlere aldırılmalı.”
 - *Ktl 8:* “Bu tür güncel konular hakkında daha fazla kurs açılmalı.”

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu araştırmanın nicel bulguları, öğretmenlere yönelik düzenlenen yapay zekâ uygulamaları hizmetiçi eğitiminin, katılımcıların yapay zekâ okuryazarlığı ve yapay zekâ öz yeterlilik algısı düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki yarattığını ortaya koymuştur. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nden elde edilen ön test ve son test puanları arasında yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonucunda, son test puanları lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($Z = -6.885, p < .001$). Bu bulgu, hizmetiçi eğitimin öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerini artırdığını göstermektedir. Benzer şekilde, Yapay Zekâ Özyeterlilik Ölçeği için yapılan analizlerde de ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($Z = -6.17, p < .001$). Bu farkın da son test puanları lehine olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, eğitimin öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik öz yeterlik algılarını güçlendirdiğine işaret etmektedir.

Eğitimde yapay zekâ okuryazarlığının ve özyeterliliğin artırılması, öğretmenlerin dijital çağın gerektirdiği yetkinlikleri kazanmaları açısından kritik öneme sahiptir (UNESCO. 2023).

Bu çalışmanın bulguları, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını pedagojik süreçlere entegre etme konusundaki bilgi ve güvenlerinin artırılmasına yönelik hizmetiçi eğitimlerin etkinliğini desteklemektedir.

Özellikle, üretken yapay zekâ araçlarının eğitimde yaygınlaşmasıyla birlikte, öğretmenlerin bu teknolojilere adaptasyonu ve etkin kullanımı, öğrenme-öğretme süreçlerinin kalitesini doğrudan etkilemektedir (Kasneci, ve ark. 2023).

Bu bağlamda, araştırmanın nicel boyutundan elde edilen sonuçlar, uygulanan hizmetiçi eğitim programının, öğretmenlerin yapay zeka okuryazarlığı ve özyeterliliği bağlamında, mesleki gelişimlerine ve dijital pedagojik yeterliklerine olumlu katkı sağladığına işaret etmektedir.

Araştırmanın nitel bulguları, düzenlenen YZ eğitiminin öğretmenler üzerinde oldukça olumlu bir etki bıraktığını göstermektedir. Özellikle eğitmenin yetkinliği ve destekleyici tutumu, kursun başarısında kilit bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Öğretmenler, teorik bilginin ötesinde, derslerinde hemen kullanabilecekleri pratik beceriler kazanmış, bu da onların mesleki öz-yeterlik algılarını ve motivasyonlarını artırmıştır. Bu durum, yetişkin eğitiminde uygulamalı ve işe vuruk öğrenmenin önemini

bir kez daha vurgulamaktadır. Ancak, eğitimin başarısının önündeki en büyük engel, kurumların teknik altyapı yetersizliğidir. Katılımcıların büyük bir kısmının internet bağlantı sorunu yaşaması ve bunu kendi kişisel imkânlarıyla (telefon interneti) çözmek zorunda kalması, eğitimin kalitesini ve akışını olumsuz etkilemiş, potansiyel öğrenme deneyimini kısıtlamıştır. Bu bulgu, teknoloji temelli eğitimlerin başarısı için sağlam bir teknik altyapının bir lüks değil, zorunluluk olduğunu göstermektedir. Diğer önemli bir bulgu, katılımcıların dijital beceriler konusundaki seviyeleri arasındaki farklılıklardır. Bilişim teknolojileri öğretmenleri içeriği rahatlıkla takip ederken, teknoloji bilgisi daha sınırlı olan öğretmenler zorlanmıştır. Bu durum, heterojen gruplarla yapılan eğitimlerde, içeriğin herkese hitap etmesinin zorlaştığını ve bir kısım katılımcının geride kalma riskiyle karşı karşıya olduğunu göstermektedir.

5.2. Öneriler

Bu araştırmanın nicel bulguları ışığında aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Hizmetiçi Eğitim Programlarının Yaygınlaştırılması: Yapay zekâ okuryazarlığı ve öz yeterlilik algısı üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alındığında, bu tür hizmetiçi eğitim programlarının ulusal düzeyde yaygınlaştırılması ve tüm öğretmenlerin erişimine sunulması önerilmektedir. Bu, Millî Eğitim Bakanlığı'nın dijital yeterliklerin geliştirilmesine yönelik stratejik hedefleriyle de uyumludur (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2024, 31 Ocak)

Sürekli Mesleki Gelişim Fırsatları: Yapay zekâ teknolojilerinin hızla gelişmesi nedeniyle, öğretmenlere yönelik eğitimlerin tek seferlik olmaktan ziyade, sürekli güncellenen ve modüler yapıda sunulması önemlidir. Bu, öğretmenlerin değişen teknolojik gelişmelere ayak uydurmalarını sağlayacaktır (Darling-Hammond, ve ark. 2017).

Uygulamalı ve Deneyimsel Öğrenme Vurgusu: Nicel bulgular, eğitimin olumlu etkilerini açıkça göstermektedir. Bu nedenle, gelecekteki eğitim programlarında teorik bilginin yanı sıra, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını sınıf içi uygulamalarda aktif olarak kullanmalarına olanak tanıyan pratik ve deneyimsel öğrenme faaliyetlerine daha fazla yer verilmelidir.

Araştırma bulguları ışığında, gelecekte düzenlenecek benzer eğitimler için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Teknik Altyapı Önceliklendirilmelidir: Eğitim planlamasının ilk adımı, kurumda hızlı ve kesintisiz internet erişimi ile yeterli donanımın (bilgisayar vb.) sağlanması olmalıdır.

Kurs Süresi ve İçerik Dengesi Gözetilmelidir: Kurs süresi, teorik anlatımın yanı sıra katılımcıların keşfederek öğrenmesine ve pratik yapmasına yetecek kadar uzun tutulmalıdır. Yoğun içerik, daha uzun bir zamana yayılmalı veya modüler hale getirilmelidir.

Kurslar Yaygınlaştırılmalıdır: Bu tür güncel ve faydalı eğitimlerin sayısı artırılarak, farklı branş ve okullardan daha fazla öğretmenin bu imkandan yararlanması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akdeniz, M., & Özdiñ, F. (2021). Eğitimde yapay zeka konusunda Türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 912-932. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.938734>
- Altun, D. (2019). Sanal gerçeklik ve yapay zeka. İçinde G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek* (ss. 139-157). Doğu Kitabevi.
- Ammade, S., Mahmud, M., Jabu, B., & Tahmir, S. (2020). TPACK model based instruction in teaching writing: An analysis on TPACK literacy. *International Journal of Language Education*, 4(1), 129-140. <https://doi.org/10.26858/ijole.v4i2.12441>
- Anggrainy, S. (2025). Exploring English education students' self-efficacy in utilizing AI tools for language learning. *IJLHE: International Journal of Language, Humanities, and Education*, 8(2), 685–696. <https://doi.org/10.52217/d6t5r589>
- Aras, S. (2013). *Yapay sinir ağlarıyla zaman serisi tahminlemede yeni bir model seçim stratejisi* (Doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Arslan, H. (2013). *Hizmetiçi eğitim kurslarının bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mesleki ve kişisel gelişimine etkisi* (Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi).
- Backlinko Team. (2025, 18 Aralık). *ChatGPT / OpenAI statistics: How many people use ChatGPT?*. Backlinko. <https://backlinko.com/chatgpt-stats>
- Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Baloğlu, N. (2007). İlk ve ortaöğretim okulu yönetici yardımcılarının alması gereken hizmetiçi eğitim konuları hakkında okul yöneticilerinin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 167-178.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Baimukhambetova, K., Ybyraimzhanov, K., Moldabek, K., Akhatayeva, U. B., Zhetkizgenova, A., & Uaidullakzy, E. (2026). Evaluating the Relationship Between Pre-Service Teachers' Artificial Intelligence Readiness and Professional Self-Efficacy. *Education Sciences*, 16(1), 43.

- Brunette, E., Flemmer, R., & Flemmer, C. (2009). A review of artificial intelligence. *ICARA 2009 - Proceedings of the 4th International Conference on Autonomous Robots and Agents*, 385-392. <https://doi.org/10.1109/ICARA.2000.4804025>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). Two Decades of Artificial Intelligence in Education: Contributors, Collaborations, Research Topics, Challenges, and Future Directions. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47.
- Coppin, B. (2004). *Artificial intelligence illuminated*. Jones & Bartlett Learning.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2. basım). Pearson Merrill Prentice Hall.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, 209(240), 209-240.
- Çatmalı, M. (2006). *Gelecek için eğitim hizmetiçi eğitim kursunun değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Çelebi, C., Yılmaz, F., Demir, U., & Karakuş, F. (2023). Artificial intelligence literacy: An adaptation study. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 4(2), 291-306. <https://doi.org/10.52911/ital.1401740>
- Çelik, İ. (2012). *Öğretmen adaylarının sosyal ağ (Facebook) kullanımlarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Demir, B., & Beyazhançer, R. (2024). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının yapay zekâ öz-yeterliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(113), 2393-2398.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectives tecnològiques: educació superior a Iberoamèrica 2012-2017*. The New Media Consortium & Universitat Oberta de Catalunya.
- Duran, V., & Aydın, E. (2024). Eğitimde yapay zekânın kapsamlı incelenmesi: Web of Science veri tabanı üzerinden bir AI destekli bibliyometrik analiz. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(104), 468-484.

- Edtech Türkiye. (2026, 14 Nisan). *TPACK modeli nedir? Eğitimde teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi*. <https://edtechturkiye.com/tpack-modeli-nedir-egitimde-teknoloji-pedagoji-ve-alan-bilgisi>
- Eke, O. D. (2023). ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity? *Journal of Responsible Technology*, 13, 100060.
- Erdogan, A., & Sahin, I. (2010). Relationship between math teacher candidates' Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) and achievement levels. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2707–2711. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.399>
- European Commission. (2023). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3XzR9pK>
- Fukushima, K. (1980). Neocognitron: A self-organizing neural network model for a mechanism of pattern recognition unaffected by shift in position. *Biological Cybernetics*, 36(4), 193–202. <https://doi.org/10.1007/BF00344251>
- gençbeyinler.net. (2024, 25 Mayıs). “Öğretmenler İçin Eğitimde Yapay Zeka Araçları” - 2 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Fj-fFq2UvA4>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer Pub.
- Goyal, N. (2025). Integrating Artificial Intelligence in Teacher Education: Opportunities and Challenges. *International Journal of Law Management & Humanities*, 8(2), 5880-5891.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin Press.
- Günay, G., & Özden, M. (2022). Dijital okuryazarlık becerisi ve ana dili eğitimi çerçevesinde dijital okuryazarlığa ilişkin öğrenci ve akademisyen algıları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (27), 163–183. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1104172>
- Günerhan Sadık, A. (2024). *Ortaöğretim öğrencilerinin yapay zeka eğitim süreçlerinde algılarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Güneş, F. (2012). Eğitimde Zihinsel Bağımsızlık. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 3–21.
- Hemedoğlu, E., Koçak, M., Özkan, A., & Berberoğlu, B. M. (2012). Psikolojik güçlendirmenin finansal olmayan performans üzerindeki etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 87-105.

- Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), 206-217. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>
- İnce, G. (2017). İnsanlığın yapay zeka ile imtihanı. İçinde M. Karaca (Ed.), *İnsanlaşan makineler ve yapay zekâ* (ss. 14-17). İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Dergisi.
- Jamal, A. (2023). The role of artificial intelligence (AI) in teacher education: Opportunities & challenges. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 10(1), 139-146.
- Kaman, Ş. (2025). Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 7(1), 63-77.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Fischer, F., Gröhl, J., Kuhn, J., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kayafoğlu, H. (2024). 5. sınıf öğrencileri için farklı derslerle bütünleştirilmiş yapay zeka eğitimi: Ders planlarının tasarımı, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Bilgi Teknolojileri Bilim Dalı.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Kumar, N. (2025, 20 Kasım). *Gemini users stats 2025 (Usage & growth data)*. DemandSage. <https://www.demandsage.com/google-gemini-statistics/>
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: When humans transcend biology*. Viking Press.
- Kutlucan, E., & Seferoğlu, S. S. (2026). Eğitimde yapay zekâ kullanımı: Yabancı dil öğretmenlerinin sınav değerlendirmesine yönelik yaklaşımları. *Journal of Computer and Education Research*, 14, e2614002. <https://doi.org/10.18009/jcer.1698837>

- Lanham, R. A. (1995). Digital literacy. *Scientific American*, 273(3), 198–199.
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
- Le, T. H., Huynh, L., Dang, B., Pham, H. H., Nguyen, N. T. V., & Nguyen, A. (2026). Development and evaluation of artificial intelligence literacy training for teacher education students. *British Journal of Educational Technology*. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.70047>
- Liu, S., & Xie, X. (2021, July). AI quality cultivation and application ability training for normal university students. In *2021 7th Annual International Conference on Network and Information Systems for Computers (ICNISC)* (pp. 116-120). IEEE.
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and pedagogical considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376712>
- Lund, B. (2022). *A chat with ChatGPT: How will AI impact scholarly publishing?* [Preprint]. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34572.18565>
- McCarthy, J. (2004, 24 Kasım). What is artificial intelligence? Stanford University. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence. <http://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf>
- Mijwil, M. (2016). *Yapay Zekâ Nedir?* Baghdad College of Economic Sciences University.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. (2017). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri. Ankara. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENL_YK_MESLEY_YENEL_YETERLYKLERY.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı Din Öğretimi Genel Müdürlüğü. (2024, 19 Şubat). FEYZA (Fırsatları Artıran Eğitimde Yapay Zekâ) projesi başlatıldı. <https://dogmprojeler.meb.gov.tr/www/feyza-projesi/icerik/4/>

- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2023, Kasım 30). Ortaokullarda “Yapay Zekâ Uygulamaları” dersinin müfredatı hazırlandı. <https://www.meb.gov.tr/ortaokullarda-yapay-zekuygulamalari-dersinin-mufredatihazirlandi/haber/31761/tr>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2025, 25 Ekim). MEB'den eğitimde yapay zekâya yönelik etik tavsiyeler. <https://www.meb.gov.tr/mebden-egitimde-yapay-zekaya-yonelik-etik-tavsiyeler/haber/38766/tr>
- Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The international journal of management education*, 21(2), 100790.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morales-Rodríguez, F. M., & Pérez-Mármol, J. M. (2019). The role of anxiety, coping strategies, and emotional intelligence on general perceived self-efficacy in university students. *Frontiers in Psychology*, 10(2019), 1-9
- Mozahem, N. A., Boulad, F. M., & Ghanem, C. M. (2021). Secondary school students and self-efficacy in mathematics: Gender and age differences. *International Journal of School & Educational Psychology*, 9(1), 142-152.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041.
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: A new synthesis*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Odabaşı, H. F., & Kabakçı, I. (2007, 12-14 Mayıs). Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri [Bildiri sunumu]. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, Bakü, Azerbaycan.
- OECD. (2023). *Artificial intelligence and the future of skills: Insights from the OECD AI and Future of Skills project*. OECD Publishing.
- Ortiz Colón, A. M., Izquierdo Rus, T., Rodríguez Moreno, J., & Agreda Montoro, M. (2023). TPACK model as a framework for in-service teacher training. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep439. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13279>

- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020.
- Özgeldi, M. (2019). Yapay zeka ve insan kaynakları. İçinde G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek* (ss. 198-222). Doğu Kitabevi.
- Öztemel, E. (2003). *Yapay sinir ağları*. Papatya Yayıncılık.
- Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25–36.
- Panday-Shukla, P. (2025). Exploring generative artificial intelligence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 165, Article 105088. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105088>
- Pirim, H. (2006). Yapay Zeka. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93. <https://doi.org/10.19168/jyu.72783>
- Polatgil, M., & Güler, A. (2023). Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Adaptation of Artificial Intelligence Literacy Scale into Turkish. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 99–114.
- Poole, D., Mackworth, A., & Goebel, R. (1998). *Computational intelligence: A logical approach*. Oxford University Press.
- Prabhakaran, V., Qadri, R., & Hutchinson, B. (2022). *Cultural incongruencies in artificial intelligence*. arXiv preprint arXiv:2211.13069.
- Rachbauer, T., Graup, J., & Rutter, E. (2025). Digital literacy and artificial intelligence literacy in teacher training. *Forum for Education Studies*, 3(1), 1842. <https://doi.org/10.59400/fes1842>
- Ratten, V., & Jones, P. (2023). Generative artificial intelligence (ChatGPT): Implications for management educators. *The International Journal of Management Education*, 21(3), 100857. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100857>
- Reference.com. (2025, Mayıs 20). *Why is accurate information important?* amg. <https://www.reference.com/world-view/accurate-information-important-aefb2c0060121b63>
- Rosenberg, C. R., & Sejnowski, T. J. (1986). The spacing effect on NETtalk, a massively parallel network. *Proceedings of the Eighth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 72–89.
- Rothinam, N., Vengrasalam, R., Jabamoney, S., Naidu, S., Gill, R. G., & Foong, A. L. S. (2025). Systematic Review on Teacher Education and the Integration of Artificial

- Intelligence. *Journal of Cultural Analysis and Social Change*, 10(4), 5061–5075.
<https://doi.org/10.64753/jcasc.v11i1.3873>
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 1-20. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4. baskı). Pearson Education.
- Schmidt, F. (2008). Meta-analysis: A constantly evolving research integration tool. *Organizational Research Methods*, 11(1), 96-113.
<https://doi.org/10.1177/1094428107303161>
- Subaşı, E. D., & Uzel, N. (2025). Biyoloji Öğretmenlerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Yapay Zekâ Farkındalıklarının ve Öz Yeterliliklerinin Araştırılması. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 189-203.
- Sevil, Ş. (2025). *Yapay zekâ ve eğitim: Öğretmenler için uygulamalı prompt mühendisliği ve üretken araçlarla yenilikçi öğrenme stratejileri* (S. H. Eral, Ed.). T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Shishir, (2020). The 6 biggest limitations of artificial intelligence technology. HackerNoon. <https://hackernoon.com/the-missing-pieces-6-limitations-of-ai-s85r3upr>
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2024, 31 Ocak). *MEB 2024-2028 stratejik planı*.
https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=498
- Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 23(1), 1-20.
- Trust, T., Whalen, J., & Mouza, C. (2023). Editorial: ChatGPT: Challenges, opportunities, and implications for teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 23(1), 1-23.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK). (2025). *Destek süreçlerinde üretken yapay zekânın (ÜYZ) sorumlu ve güvenilir kullanımı rehberi*.
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2025-10/UYZ_Rehberi_v03_TR.pdf
- Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi. (2021, Ocak). *Timeline infografik 2021* [İnfografik].
https://turkiye.ai/wp-content/uploads/2021/01/Timeline_infografik-2021-1.jpg
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). *Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and*

- recommendations. <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Uyan, U., & Gültekin, S. U. (2024). Yapay zeka öz-yeterlilik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Research in Business*, 9(1), 135–148. <https://doi.org/10.54452/jrb.1415212>
- Ünal, E. & Baş, Ö. (2025). Eğitimde yapay zekâ tabanlı araçların kullanımı: Ulusal ve uluslararası çalışmaların incelenmesi [Bildiri sunumu]. 23. *Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (USOS-2025)*, Ekim 23-26, 2025.
- Vitale, D. C., Armenakis, A. A., & Feild, H. S. (2008). Integrating Qualitative and Quantitative Methods for Organizational Diagnosis. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(1), 87-105.
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C.-W., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., Roepman, R., Dietmann, S., Virta, M., Kengara, F., Zhang, Z., Zhang, L., Zhao, T., Dai, J., Yang, J., Lan, L., Luo, M., Liu, Z., An, T., Zhang, B., He, X., Cong, S., Liu, X., Zhang, W., Lewis, J. P., Tiedje, J. M., Wang, Q., An, Z., Wang, F., Zhang, L., Huang, T., Lu, C., Cai, Z., Wang, F., & Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2(4), 100179.
- Xue, Y., & Wang, Y. (2022). Artificial intelligence for education and teaching. *Wireless Communications and Mobile Computing*. <https://doi.org/10.1155/2022/4750018>
- Yolcu, H. H. (2024). Yapay genel zekâ çağında öğretmen rolünün yeniden tanımlanması: öngörüler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 10(1), 155-167. <https://doi.org/10.51948/auad.1383166>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi.
- Zhai, X. (2023). ChatGPT for next generation science learning. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4331313>

EKLER

EK-1

Etik Kurul Değerlendirme ve Karar Formu



KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
ETİK KURUL DEĞERLENDİRME VE
KARAR FORMU



Değerlendirme Talebinde Bulunan Kişi/Kurum	Taner AKKUŞ		
Değerlendirme Başvuru Tarihi	07.05.2025		
Değerlendirilmesi Talep Edilen Eserin/Araştırmanın Adı	“Öğretmenlere Yönelik Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Etkilerinin İncelenmesi”		
Değerlendirilmesi Talep Edilen Araştırma/Ölçek/Anket/Görüşme Formu			
Değerlendirmeyi Yapan Etik Kurul	KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU		
Değerlendirme Toplantı Bilgileri	Yeri Eğitim Fakültesi Toplantı Salonu	Tarihi 14.05.2025	Saati 11:30
Karar No	Karar Tarihi 14.05.2025	Karar No 2025/09/04	
Karar Sonucu	(X) Kabul () Ret	(X) Oybirliği () Oy Çokluğu () Oybirliği () Oy Çokluğu	

Etik Kurulumuz, yukarıda başvuru bilgileri yer alan eser/araştırma için toplanarak bilimsel araştırmalar ve yayın etiği açısından değerlendirme yapmış ve aşağıda gerekçesi açıklanan karar(lar)ı almıştır:

Karar ve Gerekçesi

Taner AKKUŞ’a ait “Öğretmenlere Yönelik Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitiminin Etkilerinin İncelenmesi” başlıklı araştırmanın, bilimsel araştırmalar etiği açısından yapılan değerlendirme sonucunda kabulüne ancak YÖK Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi 4. maddesinin 2/g fıkrasına göre araştırma verilerinin yayımlanabilmesi için araştırma yapılan kurumdan resmi izin alınması sorumluluğunun araştırmacıya ait olduğuna *oy birliğiyle karar verildi.*

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Ayfer ŞAHİN

EK-2

Kurum İzni



KIRŞEHİR İL Millî Eğitim Müdürlüğüne



Başvuru No: MEB.TT.2025.027348

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu: 172728

T.C. Kimlik No: 19667384408

Adı Soyadı: TANER AKKUŞ

Araştırmacının Adı: Öğretmenlere yönelik yapay zeka eğitiminin etkilerinin incelenmesi

Araştırmacının Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmacının Örneklem / Çalışma Grubu: Öğretmen

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatı: KIRŞEHİR İL Millî Eğitim Müdürlüğü

Uygulama Yapılacak Birim: İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Uygulama Yapılacak İl: KIRŞEHİR

Veri Toplama Aracının Başlığı: Yapay Zeka Okuryazarlığı Ölçeği, Yapay Zeka Öz yeterlilik Ölçeği, Görüşme Formu
- Hizmetiçi Eğitim Sonrası

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 02.06.2025

Araştırmacının Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 02.06.2026

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup araştırma uygulama izni KIRŞEHİR İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

NOT: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Belgeler aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

* Başvuru detayını görüntülemek ve belgeyi doğrulamak için '<https://arastirmaizinleri.meb.gov.tr/belge-dogrula>' bağlantısını kullanınız.

- Araştırma Uygulama İzinleri Başvuru ve Değerlendirme Sistemi -

EK-3

Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu

Görüşme Formu - Hizmetiçi Eğitim Sonrası

Değerli öğretmen Arkadaşım;

Bu görüşme formu öğretmenlerinin Yapay Zeka Uygulamaları Eğitimi ile ilgili görüşlerini araştırmak için hazırlanmıştır.

Kişisel bilgilerin, analiz sürecinde değerlendirmeye alınmayacağı bu görüşmede, içtenlikle vereceğiniz cevaplar çalışmanın amacına ulaşmasına çok büyük katkıda bulunacaktır.

İlginiz ve katkılarınız için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Taner AKKUŞ

1. Eğitici konuya ne kadar hakimdi?
2. Kursun içeriğinde verilen konuyu ne derecede öğrendiniz?
3. Kurs süresince ne tür problemlerle karşılaştınız? Bunları çözüme ulaştırdınız mı?
4. Kurs içeriğiyle alakalı ne tür veri ve kaynaklardan faydalandınız?
5. Kurs eğitimini başarıyla tamamladığınızı düşünüyor musunuz? Kursu tercih etme nedeniniz amacına ulaştı mı?
6. Kursta ne tür bilgi ve beceriler kazandınız?
7. Kursta edindiğiniz bilgi ve becerileri derslerinizde nasıl kullanabilirsiniz?
8. Kurs sonunda almış olduğunuz eğitimin kişisel gelişim açısından size ne tür artılar sağladığını düşünüyorsunuz?
9. Hizmetiçi Eğitim kurslarıyla alakalı önerileriniz nelerdir.

EK-4

Ölçek Kullanım İzinleri



Taner AKKUŞ

Yapay Zeka Okuryazarlık Ölçeği

Celalettin Çelebi

11 Nisan 2025 14:42

Yanıtlama Adresi: Celalettin Çelebi

Alıcı: Taner AKKUŞ

Sayın Taner hocam, uyarlamış olduğumuz "yapay zeka okuryazarlığı ölçeğini" çalışmanızda kullanabilirsiniz. Ölçekle ilgili gerekli bilgiler makale içinde yer almaktadır. Kolaylıklar dilerim

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: "Taner AKKUŞ"

Kime:

Gönderilenler: 10 Nisan Perşembe 2025 10:03:19

Konu: Yapay Zeka Okuryazarlık ölçeği



Taner AKKUŞ

Yapay Zeka Öz Yeterlilik Ölçeği Kullanım İzni

Umut UYAN

10 Nisan 2025 11:27

Alıcı: Taner AKKUŞ

Merhaba Taner Bey,

İlgili ölçüm aracını çalışmanızda kullanabilirsiniz. Ölçüm aracı ve bu araca ilişkin bilgiler ekteki pdf'de yer almaktadır.

İyi çalışmalar.

Assoc. Prof. Dr.

Umut UYAN

Dept. of Business Administration

University of Munzur

Gönderen: Taner AKKUŞ

Gönderildi: 10 Nisan 2025 Perşembe 09:39

Kime: Umut UYAN

Konu: Yapay Zeka Öz Yeterlilik Ölçeği Kullanım İzni



Taner AKKUŞ

Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme formu izni hakkında

Halit Arslan

18 Ocak 2026 13:58

Alıcı: Taner AKKUŞ

Sayın Taner AKKUŞ hocam,

Hizmetiçi Eğitim Sonrası Görüşme Formu'nun akademik çalışmalarınızda kullanabilmeniz için tarafıma ait izni veriyor ve formu ekte paylaşıyorum. Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Dr. Halit ARSLAN

Taner AKKUŞ

18 Oca 2026 Paz, 13:35 tarihinde şunu yazdı:

[Alıntılanan metin gizlendi]

EK-5

Kongre Katılım Belgesi



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı:	Taner AKKUŞ
Uyruğu:	Türkiye Cumhuriyeti
Orcid Numarası:	0009-0003-2291-0013

EĞİTİM BİLGİLERİ	
Lisans	
Üniversite:	Gazi Üniversitesi
Fakülte:	Teknik Eğitim Fakültesi
Bölümü:	Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği
Mezuniyet Yılı:	1997
Lisans	
Üniversite:	Kırıkkale Üniversitesi
Fakülte:	Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi
Bölümü:	Bilgisayar Mühendisliği
Mezuniyet Yılı:	2023
Yüksek Lisans	
Üniversite:	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü:	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı:	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Mezuniyet Yılı:	2026

Tezden Üretilen Makaleler ve Bildiriler	
Uluslararası Konferans ve Sempozyumlarda Sunulan Bildiriler	
Akkuş, T. & Güneş, E. (07 - 09 Mayıs 2026). Öğretmenlere Yönelik Yapay Zekâ Uygulamaları Eğitimine İlişkin Katılımcı Görüşlerinin İncelenmesi. <i>IV. International 21st Century Educational Research Congress (INER CONGRESS 2026)</i> , Burdur, Türkiye.	