T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

K12 ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ KULLANIM PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA

FATMA AKSOY
21706010

TEZ DANIŞMANI
PROF.DR. AHMET BAŞAL

2025

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

K12 ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ KULLANIM PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA

FATMA AKSOY
21706010
ORCID NO: 0009-0000-8963-5245

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. AHMET BAŞAL

NİSAN 2025

Fatma AKSOY tarafından hazırlanan “K12 Öğretmenlerin Yapay Zekâ Kullanım Profillerinin İncelenmesi: Nitel Bir Araştırma” başlıklı çalışma, …/…/2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunmuş ve jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Programında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman	**İmza**
Prof.. Dr. Ahmet BAŞAL	……

Jüri Üyeleri	**İmza**
Doç. Dr.	……
Doç. Dr	……

ÖZET

K12 ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ KULLANIM PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA

Eğitim süreçlerinde teknolojinin kullanımı, özellikle yapay zekâ gibi yenilikçi teknolojilerin eğitime entegrasyonu, öğretimi destekleyici bir rol üstlenmektedir. Ancak bu süreçte öğretmenlerin teknolojik okuryazarlıkları ve yeterlilikleri, yapay zekânın etkili kullanımı açısından önemli bir rol oynamaktadır.Bu araştırmada 2024-2025 eğitim öğretim yılında Türkiye'de görev yapan K12 öğretmenlerinin görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Bu bağlamda, mevcut çalışmada K12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanım profillerini anlamlandırarak, yapay zekâya yönelik deneyim durumları ve alışkanlıklarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, nitel paradigmadan yola çıkılarak bireylerin deneyimlerini ve algılarını doğru bir şekilde yansıtan transandantal fenomenolojik desen benimsenmiştir. Veri toplama iki aşamada gerçekleştirilmiştir:İlk aşamada,demografik bilgiler ile dokuz açık uçlu soru içeren çevrim içi bir anket K12'de görev yapan öğretmenlere gönderilmiş; ankete katılan 210 öğretmenden (yapay zekâ kullanmadıklarını beyan eden katılımcı öğretmenler veri setinden çıkarılmıştır), yapay zekâ kullanan 74 öğretmenden elde edilen veriler analiz sürecine dâhil edilmiştir. İkinci aşamada ise çevrim içi ankete katılan gönüllü 17 öğretmenle yarı yapılandırılmış bire bir görüşmeler yüz yüze ya da çevrim içi olarak gerçekleştirilmiştir ve çevrim içi ankette sorulan sorulara ek olarak sonda/takip soruları yöneltilmiştir. Veri toplama araçlarının geçerliliği ve güvenirliği, veri toplamaya geçilmeden önce eğitim bilimleri alanından üç uzmanın ve üç K12 öğretmeninin değerlendirmesine tabi tutulmuş ve veri toplama araçlarına son şekli verilmiştir. Ayrıca, veri analizi sürecinde bulguların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak için veri çeşitliliği (data triangulation) ve araştırmacı çeşitliliği (researcher-investigator triangulation) kullanılmıştır. Elde edilen veriler tematik analize tabi tutulmuş ve çalışmanın bulguları elde edilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgular, K12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımı konusunda çeşitli bilgi ve deneyim seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçlarından beş ana tema ortaya çıkarılmıştır: Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki KullanımDurumu, Yapay Zekânın Eğitim Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları, Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler, Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejileri ile Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı şeklindedir. Öğretmenlerin yapay zekâyı eğitim süreçlerinde kullanma durumları ve bu teknolojiyi kullanma amaçları genel olarak olumlu yönde belirlenmiştir. Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerinin öğrencilerin kişisel öğrenme ihtiyaçlarını anlama, değerlendirme süreçlerini iyileştirme ve üst düzey beceriler geliştirme potansiyelini öne çıkarmışlardır. Bununla birlikte, yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan teknik zorluklar, maliyet ve ekonomiklik sorunları ile dil engelleri gibi güçlükler, öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanmalarını sınırlayan önemli faktörlerdir. Ayrıca, öğretmenler bu teknolojilerin kullanımı konusunda belirsizlikler ve endişeler

yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Sonuç olarak, yapay zekâ uygulamalarına yönelik eğitim desteği ve ihtiyacının artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini daha etkin kullanabilmeleri için mesleki gelişim programlarının geliştirilmesi ve bu programların yapay zekâ entegrasyonunu destekleyecek biçimde yapılandırılması önerilmektedir. Bu stratejiler, yapay zekâ uygulamalarının kullanımındaki zorlukların üstesinden gelinmesine ve eğitim süreçlerinde yapay zekânın daha etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler:Eğitimde Yapay Zeka, K12 Öğretmenleri, Yapay Zeka Teknolojileri, Teknoloji Okuryazarlığı, ChatGPT

ABSTRACT

EXAMINING THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE PROFILES OF K12 TEACHERS: A QUALITATIVE STUDY

The use of technology in educational processes, especially the integration of innovative technologies such as artificial intelligence into education, plays a supportive role in teaching. However, in this process, teachers' technological literacy and competence play an important role in terms of effective use of artificial intelligence. This study aimed to examine the views of K-12 teachers working in Türkiye during the 2024-2025 academic year. In this context, the aim of the current study is to examine the experience status and habits of K12 teachers towards artificial intelligence by interpreting their artificial intelligence usage profiles. In the study, a transcendental phenomenological design that accurately reflects the experiences and perceptions of individuals based on the qualitative paradigm was adopted. Data collection was carried out in two stages: In the first stage, an online survey containing demographic information and nine open-ended questions was sent to teachers working in K12; data obtained from 210 teachers who participated in the survey (participating teachers who stated that they did not use artificial intelligence were excluded from the data set) and 74 teachers who used artificial intelligence were included in the analysis process. In the second stage, semi-structured one-on-one interviews were conducted with 17 volunteer teachers who participated in the online survey, either face-to-face or online, and probe/follow-up questions were asked in addition to the questions asked in the online survey. The validity and reliability of the data collection tools were evaluated by three experts in the field of educational sciences and three K12 teachers before data collection, and the data collection tools were finalized. In addition, data triangulation and researcher-investigator triangulation were used to increase the accuracy and reliability of the findings during the data analysis process. The data obtained were subjected to thematic analysis and the findings of the study were obtained.

The findings obtained in the study show that K12 teachers have various levels of knowledge and experience in the use of artificial intelligence. Five main themes emerged from the analysis results: Use of Artificial Intelligence in the Education Process, Purposes of Using Artificial Intelligence in the Education Process, Difficulties Encountered in Artificial Intelligence Applications, Solutions and Strategies for Difficulties in the Use of Artificial Intelligence Applications, and Educational Support and Need for Artificial Intelligence Applications. Teachers' use of artificial intelligence in educational processes and the purposes of using this technology were generally determined positively. Teachers highlighted the potential of artificial intelligence technologies to understand students' personal learning needs, improve assessment processes, and develop high-level skills. However, difficulties such as technical difficulties, cost and economic problems, and language barriers encountered in artificial intelligence applications are important factors that limit teachers' effective use of these technologies. In addition, teachers stated that they

experienced uncertainties and concerns about the use of these technologies. As a result, it is emphasized that educational support and need for artificial intelligence applications should be increased. It is recommended that professional development programs be developed for teachers to use artificial intelligence technologies more effectively and that these programs be structured to support the integration of artificial intelligence. These strategies will enable overcoming the difficulties in the use of artificial intelligence applications and the more effective use of artificial intelligence in educational processes.

Key Words: Artificial Intelligence in Education, K-12 Teachers, Artificial Intelligence Technologies, Technology Literacy, ChatGPT

ÖN SÖZ

Bu süreçte desteklerini, ilgisi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, sabrı ve anlayışıyla her daim yanımda olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Ahmet BAŞAL'a, sürece katkıları ve yardımlarıyla beni destekleyen kıymetli hocam Doç. Dr. Mehmet Fatih KAYA'ya, her daim sevgi ve desteğini esirgemeyen canım annem Kadriye AKSOY, bu süreçte olduğu gibi her zaman yanımda olan büyük motivasyon kaynağım babam Hakkı AKSOY ve daimi destekçim değerli abim Dr. Öğr. Üyesi Cemal AKSOY'a,

Ayrıca tez sürecine katkıda bulunan ve desteklerini hissettiğim tüm meslektaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Fatma AKSOY
OCAK 2025; İstanbul

İÇİNDEKİLER

ÖZET iii

ABSTRACT v

İÇİNDEKİLER viii

TABLOLAR LİSTESİ x

ŞEKİLLER LİSTESİ xi

KISALTMALAR LİSTESİ xii

1. GİRİŞ 1
   1.1. Problem Durumunun Belirlenmesi 1
   1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları 2
   1.3. Araştırmanın Önemi 3
   1.4. Araştırmanın Varsayımları 4
   1.5. Araştırmanın Sınırları 4
      1.5.1. Zaman Sınırlılığı 4
      1.5.2. Mekân ve Katılımcı Sınırlılığı 5
   1.6. Tanımlar 5

2. KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 7
   2.1. Yapay Zekâ Kavramı 7
      2.1.1. Yapay Zekâ ve Tarihsel Gelişimi 12
      2.1.2. Yapay zekâ türleri ve özellikleri 13
      2.1.3. Yapay zekâ kullanımının olumlu ve olumsuz etkileri 14
   2.2. Eğitimde Yapay Zekâ 16
      2.2.1. Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları 20
      2.2.2. K12 Eğitiminde Teknoloji Entegrasyonu: Yapay Zekâ Perspektifi 23
      2.2.3. Yapay Zekâ ve Eğitimde Kişiselleştirilmiş Öğrenme 23
      2.2.4. Yapay Zekâ Araçlarının K12 Öğretmenleri Tarafından Kullanımı 25
      2.2.5. Yapay Zekâ Kullanımının Öğretmen Performansına Etkileri 27
      2.2.6. K12 Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımında Karşılaştıkları zorluklar 29
      2.2.7. Yapay Zekâ ve Eğitimde Etik Sorunlar 30
      2.2.8. Yapay Zekâ ile Eğitimde Gelecek Vizyonu ve Yeni Yönelimler 32
   2.3. Konu ile İlgili Literatür 33
      2.3.1. Yurt İçi Çalışmalar 33
      2.3.2. Yurt Dışı Çalışmalar 38

3. YÖNTEM 42
   3.1. Araştırma Modeli 42
   3.2. Çalışma Grubu 45

3.3. Veri Toplama Araçları....49
3.3.1. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Çevrimiçi Form....49
3.3.2. Yarı Yapılandırılmış Birebir Görüşme Formu....50
3.4. Verilerin Toplama Süreci ve Analizi....51
3.4.1. Verilerin Toplanma Süreci....51
3.4.2. Verilerin Analizi....53
3.5. Çalışmanın Geçerlilik ve Güvenirlilik Süreci....53
3.6. Etik Konular....55

4. BULGULAR....56
4.1. K-12 Öğretmenleri, Üretken Yapay Zekâ Modelleri (Chatgpt, Gemini, Claude Vb.) Ve Bu Modellere Dayanarak Oluşturulan Uygulamaları (Ders Planlama, Ölçme Ve Değerlendirme Araçları Gibi) Derslerinde Kullanmakta Mıdır?....57
4.1.1. Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu....57
4.2. K-12 Öğretmenlerinin, Yapay Zekâ Teknolojilerinin Eğitim Süreçlerinde Kullanım Amaçları ve Sağladığı Faydalar Nelerdir?....65
4.2.1. Yapay Zekânın Eğitimde Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları....65
4.3. K-12 Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Teknolojilerini Kullanırken Karşılaştıkları Zorluklar Nelerdir Ve K-12 Öğretmenleri Bu Zorlukların Üstesinden Nasıl Gelmektedirler?....73
4.3.1. Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler....74
4.3.2. Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejiler....81
4.4. K-12 Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Teknolojisi Kullanımına İlişkin Eğitim İhtiyacı ve Desteklenme Durumları Nasıldır?....89
4.4.1. Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı....89

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER....97
5.1. Sonuç....97
5.2. Tartışma....100
5.3. Öneriler....113

KAYNAKÇA....116

EKLER....126
Ek 1. Bilimsel Etik Kurul Onayı....126
Ek 2. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Çevrimiçi Form....127
Ek 3.Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Birebir Görüşme Formu....129

ÖZGEÇMİŞ....131

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Tanımlardan Oluşan Yapay Zekâ Anahtar Kelimeler.....10

Tablo 2. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Çevrimiçi Forma Katılan Çalışma Grubu İstatistikleri.....47

Tablo 3. Yarı Yapılandırılmış Birebir Görüşmeye Katılan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri.....48

Tablo 4. Veri Analizi Süreci Sonunda Ortaya Çıkan Temalar.....56

Tablo 5. Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumuna İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar.....58

Tablo 6. Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanılmasının Amaçları ve Faydalarına İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar.....65

Tablo 7. Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlüklere İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar.....74

Tablo 8. Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejilere İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar.....82

Tablo 9. Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacına İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar.....89

Tablo 10. Öğretmen Görüşlerine Göre Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Alt Temalar, Anahtar Kavramlar ve Ortak Görüşler.....95

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Farklı Eğitim Disiplinlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları 21

Şekil 2. Transandantal Fenomonolojik Yaklaşıma Göre Araştırma Süreci 45

Şekil 3.Araştırmanın Tematik Analiz Süreci 53

KISALTMALAR LİSTESİ

AI : Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)
Akt. : Aktaran
ALICE : Dilbilimsel Yapay Zekâ Sistemi (Artificial Linguistic Internet Computer Entity)
API : Uygulama Programlama Ara yüzü
Inc. AOL : America Online
EBA : Eğitim Bilişim Ağı
LISP : Sembolik Programlama ve liste işleme için tasarlanmış bir programlama dilidir.
MIT : Massachusetts Teknoloji Enstitüsü
MSN : MicroSoft Network
Pathways Language Model 2 (PLM 2) : Büyük Dil Modeli
s : Say
UNESCO : Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu
Url : Tek düzen Kaynak Bulucu
Vb : Ve benzeri
Vd : Ve diğerleri
Vs. : Ve saire
YZ : Yapay Zekâ

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumunun Belirlenmesi

21. yüzyıl, teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği ve bu yeniliklerin toplumsal yapılara derin etkilerde bulunduğu bir dönem olarak kendini göstermektedir. Özellikle yapay zekâ (YZ) (artifical intelligence -AI), bilgi işlem, iletişim ve otomasyon alanlarında yarattığı dönüşümlerle yaşamın birçok yönünü şekillendirmektedir. Bu teknoloji; veri analizi, desen tanıma ve karar verme süreçlerinde kullanılarak, daha önce insan aklının üstlendiği görevleri üstlenmeye çalışmakta ve dikkate değer performanslar sergileyebilmektedir. YZ kavramı, ilk kez, 1956 yılında Hannover'de düzenlenen bir akademik konferansta tartışılmaya başlanmasıyla (Haenlein ve Kaplan, 2019) bu alandaki araştırmaların ve gelişmelerin önü açılmıştır. Literatürde yer alan birçok araştırma, YZ'nin farklı kullanım alanlarını belirlemekle birlikte, avantajları ve dezavantajlarını da ortaya koymaktadır (İşler ve Kılıç, 2021).

Temur'a (2024) göre YZ, günümüzde teknolojik gelişmeler arasında öne çıkmakta ve hızla büyümektedir. Küresel çapta bilim ve teknolojideki hızlı ilerlemeler, yapay zekânın daha da gelişmesine yardımcı olmuş ve bu teknolojinin birçok alanında kullanımını yaygınlaştırmıştır. Yapay zekâ sistemlerinin, hayatımızın birçok alanına yayılması beklenmektedir ve bu yayılımın, başladığı yerlerle sınırlı kalmayarak artarak devam etmesi öngörülmektedir. Ayrıca, günlük yaşantımızda büyük bir yer tutan YZ'nin, eğitim ve öğretim alanlarında kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Alpaiz'e (2024) göre, günümüzde eğitim alanında yapay zekâ araçlarının kullanılması öğrencilerin başarılarını arttırma noktasında büyük bir etkiye sahip olmakla birlikte, öğrencinin bireysel başarıya ulaşma noktasında da büyük bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda, Coşkun ve Gülleroğlu (2021), yapay zekâ sistemlerinin çeşitlendirilmiş ders içi materyaller ile eğitim-öğretim sürecini daha ilgi çekici hâle getirebileceğini ifade etmiştir. Yine aynı araştırmacılar, her öğrencinin

öğrenme hızına uygun bireyselleştirilmiş öğretim yöntemlerinin uygulanabilmesi özelliğini büyük bir avantaj olarak değerlendirirken, yapay zekânın eğitim alanında yer alan tüm problemleri çözebilme yetisine sahip olmamasını ise bir dezavantaj olarak nitelendirmektedirler (Arslan, 2020). Araştırmacılar, yapay zekâ sistemlerinin doğru kullanımı halinde eğitim alanındaki bazı problemlere çözüm imkânı sağladığını ve bu nedenle eğitimin kalitesini arttığını da ifade etmişlerdir.

21. yüzyıl, teknolojinin eğitim süreçlerine entegre edilmesinde önemli bir dönemeç oluşturmakta ve özellikle YZ gibi yenilikçi teknolojilerin öğretimdeki rolü giderek artmaktadır. Bu bağlamda, K12 öğretmenlerinin YZ kullanım profillerinin derinlemesine incelenmesi, öğretmenlerin bu teknolojiyi nasıl algıladıklarını, ne ölçüde bilgi sahibi olduklarını ve teknolojiyi kullanma yetkinliklerini anlamak için kritik öneme sahiptir. Araştırma, Türkiye'deki K12 öğretmenlerinin YZ kullanımındaki mevcut durumu belirlemeyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Öğretmenlerin YZ sistemlerine olan bilgi düzeyleri ve bu bilgileri ne ölçüde aktif olarak kullanabildikleri, çalışmanın ele almakta olduğu sorunlardan bazılarıdır. Bu çalışmanın, öğretmenler için özelleştirilmiş eğitim ve mesleki gelişim programları tasarlamak için kullanılabilecek veriler sağlayarak, YZ uygulamalarının eğitimde daha etkin ve kapsayıcı bir şekilde kullanılmasına olanak tanıyabilecek bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın temel amacı, K12 öğretmenlerin yapay zekâ kapsamında yer alansistemsel uzantıları eğitim süreçlerine uygulama yöntemlerinin tespit edilmesiyle birlikte K12 öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını kullanma oranlarını, eğitim süreçlerinde kullanım amaçlarını ve sağladığı faydaları, yapay zekâ araçları kullanım sürecinde karşılaştıkları zorlukları, bu zorlukları aşma yöntemlerini, yapay zekâ teknolojisinin kullanımına ilişkin eğitim ihtiyacı ve desteklenme durumlarını tespit etmektir. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin teknolojiyi nasıl benimsediklerine ve kullanım süreçlerine dair bilgiler sunarak, eğitim teknolojilerinin daha etkili kullanımı için öneriler geliştirilmesine yardımcı olacaktır.Bu bağlamda araştırmayı yönlendirecek araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

- K-12 öğretmenleri, üretken yapay zekâ modelleri (ChatGPT, Gogle Bard, Gemini, Claude, vb.) ve bu modellere dayanarak oluşturulan uygulamaları (ders planlama, ölçme ve değerlendirme araçları vb.) derslerinde kullanmakta mıdır?
- K-12 öğretmenlerinin, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim süreçlerinde kullanım amaçları ve sağladığı faydalar nelerdir?
- K-12 öğretmenlerinin yapay zekâ teknolojilerini kullanırken karşılaştıkları zorluklar nelerdir ve K-12 öğretmenleri bu zorlukların üstesinden nasıl gelmektedirler?
- K-12 öğretmenlerinin yapay zekâ teknolojisi kullanımına ilişkin eğitim ihtiyacı ve desteklenme durumları nasıldır?

1.3. Araştırmanın Önemi

İnsanoğlu, tarih boyunca yaşanan gelişmeler sayesinde hayatını kolaylaştıracak bilgi ve becerileri yaşamının her alanına entegre etmektedir. Bu bilgi ve becerilerin sonucunda ortaya çıkan ve "teknoloji" olarak tanımlanan kavram, insanlığın gelişimine farklı alanlarda katkı sağlamaya devam etmektedir (Erdem, 2024). Teknolojideki bu ilerlemeler, eğitim alanında da köklü değişimleri beraberinde getirmiş; bireylerin çağın gereklerine uygun şekilde yetiştirilebilmesi için yeni pedagojik yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, öğrenmenin nasıl daha etkili sağlanabileceği ve bu süreçte kullanılacak eğitimin hangi niteliklere sahip olması gerektiği soruları da gündeme gelmiştir (Akdeniz ve Özdinç, 2021). Çünkü eğitim alanında yapay zekâ araçları son yıllarda büyük bir ivme kazanarak yükselmeye devam etmektedir (Zawacki vd., 2019). 2018 Horizon Raporu'nda da, yapay zekâ önemli bir eğitim teknolojisi olarak yer bulmuştur (Becker vd., 2018). Bu bağlamda öğretmenlerin yapay zekâyı kullanma durumlarının tespiti önem arzetmektedir.

Öğretmenlerinin yapay zekâ araçlarını nasıl kullandıklarını, bu kullanımların eğitim süreçlerine olan etkileri ve karşılaştıkları zorluklar üzerinden öğretmenlerin yapay zekâ profilleriniçıkarmak; eğitim ve öğretim ortamlarında yeni ve yenilikçi bir araç olarak kabul edebilecek yapay zekânın kullanımına dair kritik bir adım olarak değerlendirilmektedir. Nitekim Tan vd. 2025 yılında yaptığı çalışmada YZ teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu hakkında kapsamlı bir literatür mevcut olsa da, öğretmenlerin kritik rolüne ve mesleki gelişim ihtiyaçlarına daha az

vurgu yapıldığı ifade edilmiştir.Özellikle, yapay zekâ teknolojilerinin öğretim süreçlerine sağladığı katkıların ve bu süreçte karşılaşılan zorlukların öğretmen penceresinden derinlemesine incelenmesi, eğitim politikalarının ve öğretmen eğitimi programlarının bu yeni teknolojik gelişmelere uyum sağlaması için temel teşkil edebilir; bunun yanında, eğitim temelli yapay zekâ teknolojisinin gelişimine ve öğretmenlerin hizmet içi ile hizmet öncesi eğitim programlarının geliştirilmesine de ışık tutabilir.

Bu araştırma, yalnızca mevcut K12 öğretmen profillerinin durumuna yönelik değil, aynı zamanda öğretmenlerin bu teknolojileri kullanırken karşılaştıkları fırsatlar ve engeller üzerine ülke genelinde eğitim politikaları geliştirilmesi için yol gösterici olmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, çalışmanın sonuçları hem öğretmen eğitimi programlarının geliştirilmesine hem de yapay zekânın eğitim süreçlerine entegrasyonuna yönelik uygulamalara katkı sağlamaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Mevcut çalışmada, bu bağlamda K12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanım profillerinin ortaya çıkarılması noktasında, sözü edilen temele katkılar sağlama potansiyeline binaen önemli görülmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmada, katılımcıların yapay zekâ kullanımları hakkında açık uçlu sorulara içten ve doğru bilgi verdikleri varsayılmıştır. Bu varsayım, araştırmanın güvenilirliği ve geçerliliği için temel teşkil etmektedir; zira katılımcıların yanıtları, araştırma sonuçlarının doğruluğunu doğrudan etkilemektedir. Buna ek olarak, öğretmenlerin teknolojiye erişimde ve kullanımda eşit koşullara sahip oldukları kabul edilmektedir. Bu varsayım, araştırmanın öğretmenler arasında yapay zekâ kullanımının doğru değerlendirmesine olanak tanımaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırları

1.5.1. Zaman Sınırlılığı

Bu araştırma, verilerin toplandığı 2024-2025 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır. Bu dönemde elde edilen veriler, araştırmanın temelini oluşturmaktadır. Teknolojinin hızla gelişmesi ve yapay zekâ uygulamalarının sürekli güncellenmesi nedeniyle, bulguların zaman içinde geçerliliği yitirebileceği gerçeği dikkate alınmalı ve

araştırma bulgularından yola çıkarak varılan sonuçlar bu kapsamda değerlendirilmelidir.

1.5.2. Mekân ve Katılımcı Sınırlılığı

Araştırmanın katılımcıları, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki devlet ve özel okullarda görev yapan K-12 öğretmenleriyle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Eğitim: “Eğitim; ferdin, bedenini, zihni ve ahlaki kabiliyetlerini ahenkli bir şekilde geliştirmektir.” (Çelikkaya, 1991, s. 78).

Öğretim: “Öğrenici olarak öğrencinin ve bir öğretici olarak öğretmenin aktif olarak belirli bir süre içerisinde paylaşımlarda bulunduğu periyodun adıdır” (Küçükali ve Çoşkun, 2021, s. 125).

Eğitim Teknolojileri: “Örgün öğrenme, yaygın öğrenme ve hayat boyu öğrenme gibi çeşitli öğrenme modellerinde ve ortamlarında öğrenme sürecini geliştirmek için mevcut teknolojilerin kullanılması olarak tanımlanabilir” (Çetin ve Aktaş, 2021, s. 4227).

Yapay Zekâ (YZ) /Artifical intelligence (AI): “Yapay zekâ, herhangi bir canlı organizmadan faydalanılmaksızın, tamamen yapay araçlar ile oluşturulan, insan benzeri davranışlar ve hareketler sergileyebilen insana özgü, hissetme, düşünme, karar verme, muhakeme yürütme, öğrenme vb. davranışların gerçekleştirilmesi için bilgisayar denetimli teknolojiye verilen genel addır” (Pirim, 2006, s. 82).

Üretken Yapay Zekâ: “Bilgisayar sistemlerinin metin, görüntü, ses gibi farklı veri türlerini işleyerek orijinal içerik oluşturmasına yarayan bir yapay zekâ teknolojisi dalıdır” (UNESCO, 2024, s. 8).

1. ChatGPT: "OpenAI tarafından geliştirilen, doğal dil işleme teknolojisine dayanan bir yapay zekâ sohbet robotudur (An ve Lin, 2023, s. 2).
2. Claude:Anthropic tarafından ayrılmış bir yapay zekâ dil model ailesidir. Bu model, insanların doğal ve etkili bir şekilde iletişim kurabilen, karmaşık soruları yanıtlayabilen ve yaratıcı içerik üretebilen bir yapay zekâ sistemidir (Çoşkun veGüleroğlu, 2021, s. 948).

3. Bing AI: “Microsoft tarafındangeliştirilen Bingarama motorunun kullandığı yapay zekâ teknolojisini ve yetenekleri şeklinde tanımlanmaktadır” (Purnawati vd., 2023, s. 11).

2. KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Yapay Zekâ Kavramı

Zekâ, insanın düşünebilme, kavrayabilme, akıl yürütebilme ve yorum yapabilme gibi bilişsel süreçlerini içeren temel bir yetiler bütünüdür (Dereli, 2020). Bu tanım, zekânın yalnızca bilgi işleme değil, aynı zamanda durumları analiz etme ve geleceğe yönelik çıkarımlar yapabilme gibi daha karmaşık zihinsel becerileri de kapsadığını göstermektedir. Nitekim Dereli'nin (2020) vurguladığı gibi, zekâ yalnızca mevcut durumu anlamakla sınırlı kalmaz; aynı zamanda gelecekteki olasılıkları önceden kestirme kapasitesini de içerir. Bu yönüyle zekâ, bireyin çevresiyle kurduğu etkileşimde aktif bir rol oynar. Uğur ve Kınacı'ya (2006) göre zekâ; düşünme, mantık yürütme, nesnel gerçekleri kavrayabilme, yargıda bulunma ve sonuç çıkarma gibi temel bilişsel becerilerin toplamıdır. Bu geniş tanım, zekânın yalnızca bireyin bilgiye erişimini değil, o bilgiyi nasıl yapılandırdığı ve yorumladığını da içine alır. Ayrıca soyutlama yapabilme, yeni durumlara uyum sağlayabilme ve öğrenme kapasitesi gibi dinamik unsurlar da zekânın ayrılmaz parçalarıdır. Bu noktada, zekânın durağan bir yapıdan ziyade, gelişen ve değişen bir süreç olduğuna dikkat çekmek gerekir.Bu çerçevede yapay zekâ kavramı, doğal olarak var olmayan ancak yukarıda belirtilen bilişsel özellikleri taşıyabilecek sistemlerin zekâsı olarak tanımlanır (Uğur ve Kınacı, 2006). Burada önemli olan, zekânın yalnızca biyolojik bir temele dayalı olmadığını; belirli algoritmalar ve veri yapılandırmalarıyla makinelere de kazandırılabileceğini fark etmektir. Bu bakış açısı, teknoloji ile insan yeteneklerinin örtüştüğü yeni bir anlayışı beraberinde getirmektedir.

Yapay zekânın geliştirilmesindeki temel amaç ise, Ferikoğlu'nun (2021) da belirttiği gibi, tamamen bağımsız bir zekâ yaratmak değil, insan yaşamına katkı sunabilecek akıllı sistemler geliştirmektir. Bu amaç, etik ve işlevsel dengeleri de gündeme getirir: İnsan benzeri düşünebilen sistemler üretmek, onları insan yaşamını kolaylaştıracak şekilde yapılandırmak sorumluluğunu da beraberinde getirir.Kuşçu (2015) ise yapay zekânın esas hedefini oldukça net biçimde tanımlar: İnsan zekâsını

taklit edebilen ve farklı görevleri başarıyla yerine getirebilen makineler yaratmak. Bu tanım, yapay zekâyı yalnızca bir yazılım ya da donanım meselesi olarak değil, insan düşüncesinin ve davranışlarının bir modellemesi olarak konumlandırır. Başka bir ifadeyle, yapay zekâ çalışmaları yalnızca teknolojik bir ilerlemeyi değil, aynı zamanda insan zekâsının doğasını anlama çabasını da içinde barındırmaktadır.1955 yılında Dartmouth Konferansı'nda Prof. John McCarthy tarafından literatüre kazandırılan yapay zekâ kavramı, başlangıçta insan benzeri düşünme, karar verme, görev yürütme ve problem çözme yeteneklerine sahip makineleri ifade edecek biçimde tanımlanmış; o tarihten bu yana, teknolojik ve teorik gelişmeler doğrultusunda kapsamı sürekli olarak genişlemiştir (Akt: Kurtboğan, 2023).Yapay zekânın temelini, bilgisayar sistemleri aracılığıyla öğrenme, bilgi toplama, analiz yapma, ilişkiler kurma ve bu süreçte karar alma yeteneğiyle insan beyninin işlevlerini taklit eden bir makine anlayışı oluşturur (Senger, 2024). Teknoloji, insanlık tarihi boyunca en basit araçlardan en karmaşık olanlarına kadar, insanın doğa ve diğer insanlarla olan ilişkisini şekillendiren önemli bir unsur olmuştur (Adaş ve Erbay, 2022).

Literatürde yapay zekâ kavramı ile ilgili çeşitli tanımlar bulunmaktadır. (örneğin: Adaş ve Erbay, 2022; Aslan, 2020; Kurtboğan, 2023; Kuşçu, 2015; Kuleto, vd., 2021; NabiyevveErümit, 2021). Bu durumun en temel nedeni, yapay zekânın çok sayıda uygulama alanına sahip olması ve her bir alanın kendine özgü bir tanım geliştirmesidir (Kuşçu, 2015). Ayrıca uzmanlar, bu kavramı tanımlamanın zorluğuna dikkat çekmektedir (Luckin vd., 2016, s. 14). Bunun başlıca nedenleri arasında yapay zekânın kapsamının sürekli olarak değişmesi ve bu alanın disiplinler arası doğası yer almaktadır. Antropologlar, biyologlar, bilgisayar bilimcileri, dilbilimciler, filozoflar, psikologlar ve sinir bilimciler gibi farklı disiplinlerden gelen araştırmacılar, yapay zekâ alanına katkıda bulunmakta ve her bir grup, kendi bakış açısını ve terminolojisini bu alana entegre etmektedir (Luckin vd., 2016, s. 14).

Literatürde yapay zekâ ile ilgili bazı tanımlar şu şekildedir:

Yapay zekâ kavramı, çeşitli disiplinlerin kesişiminde konumlanan ve insan zekâsına özgü işlevlerin makineler aracılığıyla gerçekleştirilmesini hedefleyen çok yönlü bir araştırma ve uygulama alanı olarak tanımlanmaktadır. Adaş ve Erbay'a (2022) göre yapay zekâ, insanın hissetme, öğrenme, düşünme ve eyleme geçme gibi zihinsel ve fiziksel süreçlerini; sinir sistemi, zihin ve kas yapısı temelinde modellemeye çalışan disiplinler arası bir alanı ifade etmektedir. Benzer şekilde Aslan

(2020), bir bilgisayarın akıl yürütme, problem çözme, anlamlandırma ve genelleme gibi yüksek düzey bilişsel becerileri sergilemesini yapay zekânın temel özelliklerinden biri olarak değerlendirmektedir. Kurtboğan (2023) ise yapay zekâyı, insan zekâsına atfedilen işlevlerin makineler tarafından da gerçekleştirilebilme kapasitesi şeklinde tanımlayarak kavramın özünü yalın biçimde ortaya koymaktadır. Kuşçu'nun (2015) tanımında yapay zekâ, doğal zekâ gerektiren görevleri yerine getirebilecek mekanizmaların insan tarafından geliştirilmesine yönelik tüm bilimsel ve teknik çabaları kapsayan geniş bir çerçeve olarak sunulmaktadır. Koçyiğit ve Darı (2023), yapay zekâyı, makinelerin yeni durumlara uyum sağlama, karşılaştığı sorunlara çözüm üretme, problemleri çözme, soruları yanıtlama ve cihaz tasarımı yapma gibi insan zekâsı gerektiren çok sayıda işlevi yerine getirebilme yeteneği olarak açıklamaktadır. Bu yaklaşıma paralel biçimde, Kuleto vd. (2021) yapay zekâyı, insan zekâsının yapay yollarla taklit edilmesini amaçlayan bir araştırma alanı olarak kavramsallaştırırken; Nabiyev ve Erümit (2021), yapay zekâyı tamamen yapay araçlar yoluyla geliştirilen, insanın hissetme, düşünme, karar verme, muhakeme yapma ve öğrenme gibi bilişsel işlevlerini gerçekleştirebilen bilgisayar tabanlı bir teknoloji olarak tanımlamaktadır.

Ünsal (2024), yapay zekânın bilgisayar bilimi, matematik ve psikoloji gibi farklı disiplinlerin kesişim noktasında yer aldığını ve bu teknolojinin tıp, mühendislik, ekonomi ve yönetim gibi birçok alanda ortak teoriler, uygulamalar ve araştırma alanları geliştirdiğini ifade etmektedir. Bu çok yönlü yapı sayesinde yapay zekâ, günümüzde sanayi, enerji, madencilik, tarım, sağlık, sürücü destek sistemleri, sesli asistanlar, çevrimiçi sohbet platformları ve yazılım geliştirme gibi pek çok sektörde etkin biçimde kullanılmaktadır (Arslan, 2020). Wang'a (2019) göre ise bilgisayar bilimi ve bilgi teknolojisi alanında yapay zekâ; teorem kanıtlama, sezgisel arama, oyun oynama, uzman sistemler, sinir ağları, Bayes ağları, veri madenciliği, ajan sistemleri ve derin öğrenme gibi çeşitli tekniklerle tanımlanmaktadır. Bu tekniklerin farklı teorik temellere dayanması ve çeşitli problemlere uygulanabilir olması, yapay zekânın bilgi temsili, makine öğrenimi, doğal dil işleme ve robotik gibi çeşitli alt alanlara ayrılmasına neden olmuştur. Wang (2019), bu çeşitliliğin, araştırmacıların yapay zekâyı kimi zaman projelerine entegre edilecek, kimi zaman da dışarıda bırakılacak bir etiket olarak görmelerine yol açtığını belirtmektedir. Yapay zekâ, tek bir teknoloji değil, aksine makine öğrenimi, doğal dil işleme, veri

madenciliği, sinir ağları ve algoritmalar gibi çeşitli teknolojilerin ve yöntemlerin bir araya gelerek oluşturduğu kapsamlı bir terimdir (Akdeniz ve Özdinç, 2021).

Tüm yukarıdaki tanımsal irdelemeler beraber değerlendirildiğinde, yapay zekâ, yalnızca teknolojik bir araç olmanın ötesinde; farklı disiplinleri bir araya getiren, karar verme süreçlerine entegre edilebilen ve etkisinin önümüzdeki yıllarda daha da artması beklenen çok boyutlu bir yaklaşım alanı olarak düşünülmesinin yerinde olduğu ifade edilebilir. Bu çok katmanlı yapı, kavramın hem potansiyelini hem de sınırlarını bağlama duyarlı biçimde ele almayı gerektirmektedir.

Tablo 1. Tanımlardan Oluşan Yapay Zekâ Anahtar Kelimeler

Yazar	Yapay zekâ anahtar kelimeleri	Anahtar kelimelerin vurgusu
(Adaş ve Erbay, 2022).	• Sinir sistemi • Kaslar • Zihin • Hissetme • Öğrenme • Mantıklı düşünme • Harekete geçme • Bilim • Teknoloji • Mühendislik	Yapay zekânın kapsamını, işlevlerini ve ilişki kurduğu alanları vurgulamaktadır.
(Aslan, 2020).	• Bilgisayar • Akıl yürütme • Problem çözme • Anlam çıkarma • Genelleme • İnsana özgü davranışlar • Yüksek düzey bilişsel beceriler • Yapay zekâ	Yapay zekânın insana benzer bilişsel işlevleri yerine getirme kapasitesini vurgulamaktadır.
(Kurtboğan, 2023).	• Zekâ • Eylemler • Makine • Gerçekleştirme	Yapay zekânın insan zekâsına benzer eylemleri makine tarafından gerçekleştirme yeteneğini ifade eder.
(Kuşçu, 2015)	• İnsan • Geliştirilen • Doğal zekâ • Görevler • Mekanizmalar • Çabalar • Kavram	Yapay zekânın insan tarafından geliştirilen ve doğal zekâ gerektiren görevleri yerine getirdiği vurgulanmaktadır.
(Wang, 2019)	• Yapay zekâ • Bilgisayar bilimi • Bilgi teknolojisi • Teorem kanıtlama • Sezgisel arama • Oyun oynama • Uzman sistemler • Sinir ağları • Bayes ağları • Veri madenciliği • Derin öğrenme	Yapay zekâ, çeşitli alanları ve uygulamaları vurgulanmaktadır.

Tabloya bakıldığında yapay zekâ tanımlarında vurgulanan ortak bazı anahtar kelimeler şunlardır:

Yapay zekâ: Birçok tanımda yer alan ve genel olarak yapay zekânın kendisini tanımlayan anahtar kelimedir. (Adaş ve Erbay, 2022; Aslan, 2020; Kurtboğan, 2023; Kuşçu, 2015; Wang, 2019)

Sinir ağları: Wang (2019) ve Adaş ve Erbay (2022) gibi kaynaklarda yer alan, yapay zekânın teknik bir bileşeni olan anahtar kelimedir.

Bilişsel beceriler / Zekâ: Aslan (2020) ve Kurtboğan (2023) gibi kaynaklarda yer alan, yapay zekânın insan zekâsına benzer işlevleri yerine getirme kapasitesini ifade eden terimlerdir.

Bilgisayar bilimi ve Teknoloji: Yapay zekânın bilimsel ve teknolojik bir alanda yer aldığına dikkat çekilen kelimelerdir. (Wang, 2019; Adaş ve Erbay, 2022)

Makine: Kurtboğan (2023) ve Kuşçu (2015) gibi kaynaklarda yer alan, yapay zekânın insan zekâsına benzer eylemleri gerçekleştirebilen bir makine olarak tanımlandığını belirten kelimedir.

Öğrenme: Adaş ve Erbay (2022) ve Aslan (2020) gibi tanımlarda yer alan, yapay zekânın temel işlevlerinden biri olan öğrenme kavramıdır.

Genelleme: Aslan (2020) tarafından vurgulanan, yapay zekânın yüksek düzey bilişsel işlevlerden biri olarak genelleme yapabilme özelliğidir.

Yapay zekâ, insan zekâsına özgü işlevleri makineler aracılığıyla gerçekleştirme hedefiyle tanımlansa da (Kuşçu, 2015; Ferikoğlu, 2021), bu tanım günümüzde yetersiz kalmakta, kavramın kapsamı teknik sınırların ötesine taşmaktadır. Makine öğrenimi, doğal dil işleme ve sinir ağları gibi teknikler (Wang, 2019; Akdeniz &Özdinç, 2021), yapay zekâyı birçok alana entegre ederken, onun disiplinler arası yapısı tanımı daha da karmaşıklaştırmaktadır (Luckin vd., 2016). Koçyiğit ve Darı (2023), bu teknolojinin insan zekâsına yaklaşma çabası olduğunu belirtirken, Ünsal (2024) yapay zekânın artık toplumsal süreçlerin bir parçası hâline geldiğini vurgular. Bu çerçevede, yapay zekâyı yalnızca nasıl çalıştığıyla değil, kimin için, neye hizmet ederek çalıştığıyla da değerlendirmek, kritik bir sorumluluktur. Teknolojik gelişmelerle birlikte, artık birçok sektörde etkili bir şekilde yer almakta ve gelecekte daha da geniş bir uygulama alanına sahip olması beklenmektedir.

2.1.1. Yapay Zekâ ve Tarihsel Gelişimi

İnsanların kendisini tüm yönleriyle temsil edebilecek bir varlık oluşturma arzusu, çok eski bir geçmişe dayanmasına rağmen, son zamanlarda yapay zekâ ile ilgili konulara yönelik ilginin artması, internetin sağlamış olduğu iletişim ve bilgi paylaşımı kolaylığı ile birlikte, büyük veri kavramıyla da bağlantılıdır (Ünal ve Kılınç, 2020). Yapay zekâ sistemini, son zamanlarda yoğun bir şekilde duysak da tarihsel temelleri çok eski tarihlere dayanmaktadır. Yapay zekânın temelleri, Cezeri'nin (1136-1206) robotik tasarımlarına kadar uzanmakla birlikte, modern şekilde yapay zekânın bilimsel ve teknolojik olarak ikinci Dünya Savaşı ve sonrasındaki süreçte ön plana çıkmıştır (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021). Sun vd. (2024) göre, 17. yüzyılda Leibniz, Thomas Hobbes ve Descartes, "İnsan rasyonel düşüncesini bir cebir ya da geometri sistemi haline dönüştürmek mümkün mü?" sorusunu sorarak yapay zekânın tarihsel arayışını başlatmışlardır.

McCarthy'ye (2004) göre, II. Dünya Savaşı sonrası birçok bilim insanı yapay zekâ üzerine çalışmalar yapmaya başlamış ve Alan Turing, 1947'de bilgisayar programlamasının bu alandaki araştırmaları ilerleteceğini savunmuştur. 1950'lerde birçok araştırmacı, yapay zekâ çalışmalarını bilgisayar programlaması üzerine inşa etmiştir. Turing, 1950'deki çalışmasında, bir makinenin zekâlı kabul edilebilmesi için bir gözlemcinin onu insan gibi algılaması gerektiğini öne sürse de, bu yaklaşım tüm filozofları tatmin etmemiştir. Turing testi, bir makinenin zekâlı sayılabilmesi için geçerli olsa da, bir makinenin insanları taklit etmeden de zekâlı olabileceği düşünülmektedir (McCarthy, 2004). Ancak, yapay zekâ terimi ilk kez 1956 yılında Dortmund'ta düzenlenen yapay zekâ konferansında John McCarthy tarafından kullanılmıştır (Aslan, 2020). 1960'lı yıllarda, oyun, doğal dil işleme ve makine çevirisi gibi belirli alanlarda uzmanlaşmış yapay zekâ araştırmaları gerçekleştirilmiştir (Yolcu, 2024) 1980'lerde ise yapay zekâ çalışmaları daha genel amaçlı sistemlerin geliştirilmesine yönelmiştir. 2000'li yıllarda, büyük veri ve makine öğrenimi gibi yeni teknolojilerin sağladığı olanaklar sayesinde yapay zekâ araştırmalarında kayda değer ilerlemeler sağlanmış, bu gelişmeler yapay genel zekâ (YGZ) kavramının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Yolcu, 2024).

Sun vd. (2024) tarafından belirtilene göre, Kasım 2022'de OpenAI, ChatGPT'yi piyasaya sürerek yeni bir yapay zekâ dalgasının başlangıcını tetiklemiştir. Öte yandan, 2021 yılında Çin Halk Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı, yeni

nesil bilgi teknolojilerinin eğitimde veri odaklı karar almayı teşvik etmesi gerektiğini vurgulayan bir bildiri yayımlamıştır. 2024 Ulusal Eğitim Çalışmaları Konferansı'nda ise, eğitimde dijitalleşmenin sürekli yenilikçi yollarını açma, uygulama odaklı olma ve eğitim yönetimini yapay zekâ ile güçlendirme konularına dikkat çekerek, eğitimde bilimsel ve çok boyutlu bir dönüşümün önemini vurgulanmıştır (Sun vd., 2024).

2.1.2. Yapay zekâ türleri ve özellikleri

Yapay zekâ günümüzde yalnızca bir teknoloji alanı değil, aynı zamanda yaşamın birçok alanını dönüştüren stratejik bir yapı hâline gelmiştir. Artık yalnızca bilim insanlarının ya da teknoloji şirketlerinin gündeminde yer alan bir kavram olmaktan çıkmış, bireylerin günlük deneyimlerine nüfuz eden çok katmanlı bir sistemler bütünü olarak şekillenmektedir. Bu yaygınlaşma, beraberinde yapay zekânın türlerine yönelik daha kapsamlı ve sistematik sınıflandırma arayışlarını da getirmiştir. Singil'in (2022) de ifade ettiği gibi, bu teknoloji insan ihtiyaçlarına göre farklı biçimlerde evrilebilmekte ve yapay zekânın gelişim süreci gelecekte yeni türlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilecek bir esneklik sunmaktadır.

Mijwil (2016), yapay zekânın farklı şekillerde sınıflandırılabileceğini belirterek bu konudaki en yaygın yaklaşımlardan ikisini örnek olarak sunar. İlki, yapay zekâyı zayıf ve güçlü olmak üzere iki ana gruba ayırır. Zayıf yapay zekâ, belirli bir görevi yerine getirmek üzere tasarlanmış dar kapsamlı sistemleri kapsar. Bu tür yapay zekâlar, sınırlı bir işlev alanına sahip olup, verilen komutlara bağlı kalarak çalışır. Güçlü yapay zekâ ise, henüz tam anlamıyla hayata geçirilememiş olmakla birlikte, insan zekâsına benzer şekilde genel öğrenme, anlamlandırma ve karar verme kapasitesine sahip sistemleri ifade eder. Mijwil'in aktardığı ikinci yaklaşım ise Hintze tarafından önerilen ve yapay zekâyı yetenek düzeyine göre dört farklı kategoriye ayıran daha detaylı bir sınıflamadır. Reaktif makineler, yalnızca mevcut durumu analiz eder; geçmiş deneyimlere dair bir belleğe sahip değildir. Bu yapay zekâ türü, örneğin Deep Blue gibi, belli bir stratejiye bağlı olarak anlık kararlar alabilir fakat hafızaya sahip değildir. Sınırlı bellek düzeyindeki sistemler, geçmiş deneyimlerden elde ettikleri verilerle gelecekteki kararlarını şekillendirme kapasitesine sahiptir. Bu tür bir sistem günümüzde özerk araçlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Daha ileri düzeydeki "zihin teorisi" temelli yapay zekâ sistemleri ise başkalarının inançlarını, arzularını ve niyetlerini anlayabilecek zihinsel modeller

geliştirme kapasitesi taşır; ancak bu sistemler henüz geliştirilmemiştir. Son aşamada yer alan kişisel bilgi düzeyindeki sistemler ise özfarkındalığa sahip olup, kendi deneyimlerinden yola çıkarak çevresindekilerin duygularını ve düşüncelerini anlayabilme kapasitesi taşıyan, henüz var olmayan bir yapay zekâ düzeyini temsil etmektedir. Bu sınıflamalar, hem teknik ilerlemenin yönünü hem de etik ve felsefi tartışmaların gerekliliğini gündeme taşımaktadır.

Yapay zekânın yalnızca teknik açıdan değil, yönetimsel ve organizasyonel bağlamda da nasıl konumlandığı konusu giderek önem kazanmaktadır. Bu noktada Ünal ve Kılınç'ın (2020) yapay zekâ ile yönetim arasındaki ilişkiyi ele alan çalışması dikkat çekicidir. Yapay zekânın disiplinlerarası doğası, onu işletmelerde bilgi yönetimi süreçlerinin merkezine yerleştirmekte; karar destek sistemleri aracılığıyla yönetsel kararların hızlandırılmasına, kaynakların daha verimli kullanılmasına ve zaman ile maliyet tasarrufu sağlanmasına katkı sunmaktadır. Bu çok boyutlu katkı, yapay zekâyı sadece bilişimsel bir araç olarak değil, aynı zamanda stratejik yönetim mekanizmalarının ayrılmaz bir bileşeni olarak değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekâya dair yapılan sınıflandırmalar yalnızca kavramsal bir çerçeve sunmakla kalmamakta, aynı zamanda bu teknolojinin nasıl evrileceğine ve toplumsal sistemlere nasıl entegre olacağına ilişkin güçlü ipuçları vermektedir. Bu nedenle yapay zekâ, teknik sınırlarının ötesinde, insan-merkezli bir gelecek tasavvurunda da belirleyici bir unsur hâline gelmektedir.

2.1.3. Yapay zekâ kullanımının olumlu ve olumsuz etkileri

Yapay zekâ sistemleri, günlük hayatta fark etmesek de pek çok alanda kullanılmaktadır. Örneğin yapay zekâ teknolojisinden telefondan, bilgisayara, mutfak robotlarına, iş makinelerine, animasyon yapımına, ulaşımda yer yön konumuna, dil çevirilerine, akıllı yeni ev tasarımlarına, güvenliğe, sunu tasarımlarına kadar pek çok alanda faydalanıldığı söylenebilir. Günümüzde yapay zekâ teknolojisi, tarım, ticaret, eğitim ve hizmet gibi çeşitli sektörlerde etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Alruqi ve Aksoy, 2023). Bu teknolojiyi kullanırken hem olumlu hem de olumsuz etkiler ortaya çıkabilir. Yapay zekâ, toplumsal dönüşümün önemli bir parçası olup, makinelerle olan bağımlılığın artmasını beraberinde aynı zamanda insan hakları ile ilgili tartışmaları gündeme getirmekte hem olumlu hem de olumsuz etkiler yaratma potansiyeli bulunmaktadır (Singil, 2022).

Çam vd., (2021), yaptıkları araştırmada öğretmenlerin, yapay zekâ kullanımının sunduğu birçok olumlu ve olumsuz etkiyi şu şekilde sıraladıklarını belirtmişlerdir:

Yapay Zekânın Olumlu Etkileri:

- ✓ Hayatı kolaylaştırmak,
- ✓ İnsan gücünden tasarruf sağlamak,
- ✓ Zaman kazanmak,
- ✓ Yeni teknolojilere kapı açmak,
- ✓ İnsanların üstesinden gelemeyeceği zorlu görevleri üstlenmek,
- ✓ Eğitimi daha verimli hale getirmek,
- ✓ Toplumu her alanda geliştirmek,
- ✓ İş verimliliğini artırmak,
- ✓ Eğitimde öğrencilere rehberlik yapmak,
- ✓ Ekonomik faydalar sağlamak,
- ✓ Bilgiyi uzun süre depolamak,
- ✓ Sağlık alanında yararlar sunmak,
- ✓ Problem çözme yeteneklerini geliştirmek,
- ✓ Bilgiye hızlı erişim imkânı tanımak,
- ✓ Hızlı veri toplamak,
- ✓ Hızlı öğrenme süreçleri oluşturmak,
- ✓ Bireylerin aktif katılımını sağlamak ve teknolojik becerilerin gelişimini desteklemektir.

Yapay zekânın olumsuz etkileri ise:

- ✓ Yapay zekâ, insanlık ve toplum için bazı riskler barındırır,
- ✓ Yapay zekâ, bireylerde tembellik alışkanlıkları geliştirerek konfor alanlarına hapsolmalarına yol açabilir,
- ✓ Yapay zekâ, iş gücünü azaltması sebebiyle işsizlik oranlarını artırma potansiyeli taşıyabilir,
- ✓ Teknolojinin etkisiyle bazı çalışma alanları daralabilir ve bu durum yüksek maliyetlere yol açabilir,
- ✓ Yapay zekâ, insanlar arasındaki iletişimi zayıflatabilir,
- ✓ Yapay zekâ sistemlerinin bozulması,toplumsal sorunlara ve karışıklıklara yol açabilir,
- ✓ İnsanlar, yapay zekâya aşırı güvenerek düşünme becerilerini kaybedebilir,

- ✓ Duygusal kararlar alma yeteneğinden yoksun olan yapay zekâ, önemli kararları olumsuz etkileyebilir.
- ✓ Yapay zekâ öğretmenlerin yerini alabilir ve bu durum, öğretmenlerin işsiz kalmasına yol açabilir,
- ✓ Yapay zekâ sayesinde yeni meslekler ortaya çıkma potansiyeline sahip olsa da, öğretmenler ve öğretmen adayları gibi bazı gruplar olumsuz etkilenebilir.

Benzer şekilde, Dereli (2020), yapay zekânın sunduğu olumlu alanları şu şekilde sıralamaktadır:

- ✓ Yapay zekânın doğal dil işleme becerisi, okuryazar olmayan ve bilgisayar kullanamayan bireylere önemli avantajlar sunmaktadır.
- ✓ Yapay zekâ sistemi, öğretmenlerin tekrarlayan görevlerden kurtulmasına yardımcı olarak, daha fazla profesyonel çalışmaya odaklanmalarına olanak tanımaktadır.
- ✓ Yapay zekâ uygulamaları ve araçları, eğitimine devam edemeyen öğrenciler de kapsanacak şekilde, sınıfların daha erişilebilir hale gelmesini sağlamaktadır.

Coşkun (2024), öğretmen adaylarıyla yapmış olduğu çalışmada,literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi katılımcıların, eğitimde yapay zekâ kullanımının öğrenme üzerindeki etkilerini değerlendirirken, bu durumun öğrencileri tembelleştirme, sosyal iletişimi ve iş birliğini azaltma sorunlarına yol açabileceğini, ayrıca öğrenilen bilgilerin kolayca unutulmasına neden olabileceğini ifade ettiklerini ortaya koymuştur. Yapay zekâ, tarih boyunca hayatımızı birçok açıdan kolaylaştırmış ve önemli faydalar sunmuştur; ancak diğer teknolojilerde olduğu gibi, yapay zekânın da endişe verici yönleri bulunmaktadır (Sucu, 2019). Bu durum, teknolojinin iki yönlülüğünü gösterebilmektedir. Güçlü bir teknoloji olan yapay zekânın, yaşamı daha kolay bir hale getirme potansiyeli bulunsa da, beraberinde getirdiği olumlu ve olumsuz yönleri de olabilir. Bu dengeyi sağlamak, gelecekteki gelişmelerin iyi bir şekilde yönlendirilmesi açısından büyük bir önem taşıyabilir.

2.2. Eğitimde Yapay Zekâ

İnsan hayatı, yapay zekânın önemli bir etkisi altındadır (Alruqi ve Aksoy, 2023) bu durumda, kuruluşlar da işleri daha etkili bir şekilde tamamlamanın yeni yollarını bulmak ve maksimum üretkenlik için veri modellerini anlamak amacıyla yapay zekâ teknolojisini benimsemeye yönelmektedir. Bu kuruluşlardan biri de

eğitim alanıdır. Eğitim, en geniş anlamıyla bireyleri belirli amaçlar doğrultusunda yetiştirme sürecidir (Fidan, 2012, s.4). Bu süreçten geçen bireylerin kişilikleri değişim gösterir. Bu bağlamda, eğitim yalnızca bilgi aktarımı değil, bireyin düşünsel, duygusal ve toplumsal dönüşümünü mümkün kılan çok katmanlı bir inşa süreci olarak değerlendirilmeli; yapay zekânın bu sürece dâhil oluşu da, sadece araçsal değil, aynı zamanda eğitimin yönünü ve anlamını yeniden şekillendiren bir etken olarak görülmelidir.

Yapay zekâ, eğitimden iletişime, endüstrilerden kamu kurumlarına kadar birçok alanda önemli gelişmeler sağlamaktadır (Koçyiğit ve Darı, 2023). Yapay zekâ teknolojileri, eğitim alanında birçok yenilikçi uygulamanın hayata geçmesine imkân tanımaktadır (MEB, 2024).Yapay zekâ teknolojisinde önemli ilerlemeler kaydedilmiş olup, bu alanda devam eden birçok gelişme bulunmakta (Alam, 2021)olup eğitim açısından, okullar öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarına yanıt vermekte ve herkese çevrimiçi öğrenme imkânı sunmaktadır. Bu kapsamda bakıldığında yapay zekânın eğitim sisteminde bilgiye erişim, öğretim sürecinde, öğrenci etkileşimine ve öğrenci değerlendirmesine kadar pek çok alanda yenilikler sağlayacağı söylenebilir. Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim sisteminde bilgiye erişim, öğretim süreçlerinin kişiselleştirilmesi, öğrenci-öğretmen etkileşimi ve değerlendirme süreçleri gibi pek çok boyutta yenilik ve kolaylık sağlayacağı öngörülebilir. Ancak burada kritik olan, bu teknolojik yeniliklerin insan merkezli, etik temelli ve pedagojik amaçlarla uyumlu şekilde tasarlanmasıdır. Eğitimde yapay zekâ, doğru yönlendirildiğinde yalnızca bireylerin değil, toplumların dönüşümüne de katkı sunabilecek güçlü bir araçtır.

Yapay zekânın eğitimdeki potansiyeli, yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda pedagojik bir dönüşüm aracı olarak da değerlendirilmektedir. Özellikle öğrenme süreçlerinin kişiselleştirilmesi ve uyarlanabilir hâle getirilmesi noktasında sunduğu imkânlar, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, eğitimi yalnızca bilişsel süreçlere odaklanan bir yapı olmaktan çıkararak, öğrencilerin duygusal durumlarını ve dikkat düzeylerini de izleyebilen, daha kapsayıcı ve duyarlı sistemler ortaya koymaktadır. Luckin vd. (2016), yapay zekâ destekli araçların öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre öğrenme stratejileri geliştirmesine olanak tanıdığını ve bu sayede öğrenmenin hem bilişsel hem de duyuşsal boyutlarını desteklediğini vurgulamaktadır. Bu

gelişmelerin öğretmen boyutunda da etkili sonuçları vardır. Aksekili ve Kan (2024), öğretmenlerin yapay zekâ sayesinde içerik üretimini daha verimli bir şekilde gerçekleştirebildiğini ve böylece sınıf içi süreci daha etkin yönetebildiklerini ifade etmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin bireysel performanslarını analiz ederek, öğrenme hızlarına uygun materyaller ve geri bildirimler sunulmasının, hem öğretmen yükünü hafiflettiği hem de öğrenme niteliğini artırdığı görülmektedir. Çetin ve Aktaş (2021) ise yapay zekânın karar verme becerilerinin gelişimine katkı sağladığını, öğrenme yöntemlerinin hızlıca analiz edilerek bireye özgü deneyimlerin mümkün hâle geldiğini ortaya koymaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, eğitimin yalnızca daha etkili değil, aynı zamanda daha insani ve uyarlanabilir bir yapıya kavuşmasına olanak tanımaktadır.

Altun'un (2024) çalışması ise yapay zekânın eğitim ortamlarına etkisini daha geniş bir perspektiften ele almaktadır. Bu çalışmada, kişiselleştirilmiş ve farklılaştırılmış öğrenme başta olmak üzere; dil öğrenimi, eleştirel düşünme, aktif öğrenme, yaratıcı ve işbirlikçi öğrenme, uyarlanabilir öğrenme ortamlarının tasarımı, probleme dayalı ve proje tabanlı öğrenme, öz-yönelimli öğrenme, kendi hızında ilerleyebilen öğrenme sistemleri ve simülasyon tabanlı öğrenme gibi birçok yenilikçi yaklaşımın yapay zekâ aracılığıyla daha etkili hâle getirilebileceği ortaya konmuştur. Bu bulgular, yapay zekânın yalnızca bir destekleyici araç değil; eğitim tasarımı ve uygulaması için temel bir unsur hâline geldiğini göstermektedir. Sonuç olarak, yapay zekânın eğitim süreçlerine entegrasyonu, hem öğrenmenin kişiselleştirilmesini hem de öğretimin esnek, etkili ve kapsayıcı hâle gelmesini sağlamaktadır. Ancak bu sürecin başarılı olabilmesi için yalnızca teknolojiye değil, aynı zamanda pedagojik bilgiye ve etik sorumluluğa da ihtiyaç vardır. Yapay zekâ, doğru tasarlandığında ve anlamlı biçimde kullanıldığında, eğitimi daha erişilebilir, adil ve etkili kılacak büyük bir potansiyele sahiptir.

Yapay zekâ, eğitim alanına sunduğu yenilikçi olanaklarla dikkat çekerken, bu teknolojinin yukarıda sayılan eğitimi daha erişilebilir, adil ve etkili kılacak büyük bir potansiyelive hatta sınırsız potansiyeli kadar, sınırları da tartışmaya açmak yerinde bir yaklaşım olur. Eğitimde yapay zekânın entegrasyonu; öğretim süreçlerini kişiselleştirme, veri temelli karar alma, öğrenme sürecini hızlandırma ve değerlendirme süreçlerini otomatikleştirme gibi çok sayıda avantaj vaat etmektedir. Nitekim İncemen ve Öztürk'ün (2024) de belirttiği gibi, kişiselleştirilmiş öğretim

sistemlerinden sohbet botlarına, eğitimde veri madenciliğinden yapay zekâ tabanlı değerlendirme araçlarına kadar pek çok alanda uygulamaya konan sistemler, öğretim süreçlerini yeniden şekillendirme gücüne sahiptir. Özellikle özel gereksinimli bireyler için geliştirilen çözümler, kapsayıcı eğitim anlayışını destekleyen önemli örneklerdir. Ancak bu parlak tabloya rağmen, yapay zekânın eğitimdeki kullanımı yalnızca bir fırsat alanı olarak değil, aynı zamanda ciddi etik, pedagojik ve toplumsal tartışmaların da kaynağı olarak görülmelidir. Karimi ve Khawaja'nın (2023) ortaya koyduğu gibi, yapay zekânın yaygınlaşmasıyla birlikte eğitimciler arasında belirginleşen bazı endişeler bulunmaktadır. Bunların başında, eleştirel düşünme becerilerinin gölgede kalma riski yer alır. Zira yapay zekânın sunduğu hazır yanıtlar ve otomatik analizler, öğrencilerin sorgulama ve çözüm üretme gibi temel zihinsel becerilerini zayıflatma potansiyeline sahiptir.Aynı zamanda, algoritmik önyargılar ve veriye dayalı sistemlerdeki şeffaflık eksikliği, eğitimin adil ve eşitlikçi doğasını tehdit edebilir.

Yapay zekâ sistemlerin arka planındaki kodların çoğunlukla ticari ve teknik uzmanlar tarafından şekillendirilmesi, pedagojik özerkliği sınırlandırma riski doğurur. Eğitim alanı, teknolojiye hizmet eden bir zemin hâline getirildiğinde, öğretmenin rehberlik rolü geri plana itilebilir. Bu durum ise yalnızca iş kaybı riskiyle değil, öğretmenin karar verme gücünün zayıflamasıyla da ilgilidir.Çetin ve Baklavacı (2024) da benzer şekilde, yapay zekânın öğretimi daha etkili ve verimli hâle getirme potansiyelini teslim ederken, bu teknolojinin aşırı veya kötü niyetli kullanımının ciddi sonuçlar doğurabileceğine dikkat çekmektedir. Örneğin, sadece performans verilerine dayalı karar mekanizmaları, öğrencilerin gelişimsel farklılıklarını göz ardı edebilir. Öğrencinin duygusal, sosyal ya da kültürel bağlamdan gelen öğrenme ihtiyaçlarının sayısal verilerle yeterince temsil edilememesi, öğretim sürecini mekanik bir düzleme indirgeme riski taşır.Dolayısıyla, yapay zekâya dayalı uygulamaların eğitimde yer bulması kaçınılmaz bir gerçeklik olsa da, bu entegrasyonun pedagojik ilkelere ve etik değerlere uygun olarak yapılandırılması elzemdir. Eğitimcilerin bu sürece sadece kullanıcı değil, aynı zamanda sorgulayan, eleştiren ve yönlendiren aktörler olarak katılması gerekmektedir. Aksi hâlde, eğitimde teknolojik ilerleme, insani değerlerden uzaklaşan bir yüzeyselliğe dönüşebilir.

Sonuç olarak, yapay zekânın eğitimdeki yükselişi, yalnızca “ne yapabiliriz?” sorusunu değil, aynı zamanda “ne yapmalıyız?”ve “nasıl yapmalıyız?” sorularını da beraberinde getirmektedir. Bu teknoloji, doğru sınırlar ve bilinçli bir pedagojik yaklaşım çerçevesinde şekillendirildiğinde, eğitimi dönüştüren güçlü bir araca dönüşebilir. Aksi takdirde, sadece teknolojiye uyum sağlayan değil, onun tarafından yönlendirilen bir eğitim sistemi ile karşı karşıya kalmamız kaçınılmaz olur.

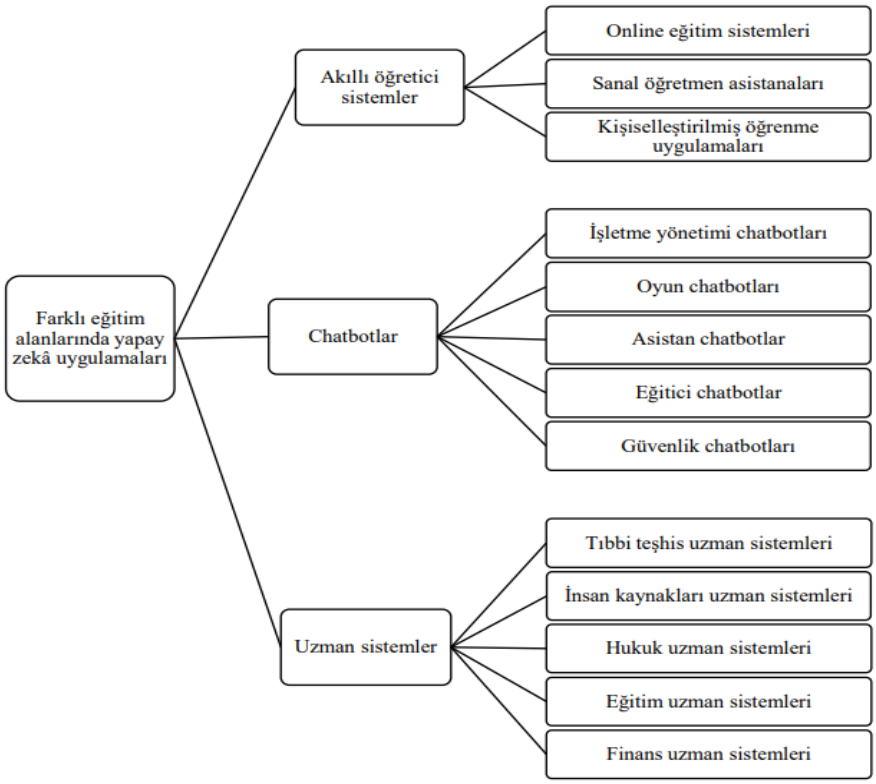
2.2.1. Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları

Yapay zekâ teknolojilerinin artan önemi, bu teknolojilerin eğitim alanında farklı amaçlarla kullanılmasına yol açmıştır (Marangoz, 2024). Eğitim alanlarındaki kullanımına ilişkin Marangoz(2024), bu alanlar şu şekilde ele almaktadır: Dil eğitimi alanında öne çıkan yapay zekâ uygulamaları arasında DeepL Çevirmen, Google Çeviri, Presentation Çevirmen, Talkpali, Tutor Lily, Duolingo, Mondly ve Langotalk gibi araçlar bulunmaktadır. Matematik eğitiminde ise QANDA Math Coach, MathGPTPro (Mathos AI), Microsoft Math Solver, Mathway, Desmos, Mathletics ve Brilliant gibi platformlar kullanılmaktadır. Fen eğitiminde dikkat çeken araçlar arasında Science360, TocaLab (Elements), ScienceExperiments, Socrat AI, ScienceJournal ve Synthia yer almaktadır. Bilişim teknolojileri eğitimi kapsamında ise Code. org, Blockly, Kodable, Daisythe Dinosaur ve Cognimates gibi yapay zekâ uygulamaları eğitim süreçlerine entegre edilmiştir.Bu yapay zekâ uygulamaları, öğrenme süreçlerini bireyselleştirerek öğretim yöntemlerini geliştirmekte ve öğrenci başarısını artırarak yeni fırsatlar yaratmaktadır (Sontay vd., 2024).Öztemel (2020), yapay zekânın en önemli bileşenlerinden biri olan uzman sistemlerin, bir uzay aracını etkili bir şekilde kontrol edebilme yeteneğine sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, konuşma tanıma sistemleri sayesinde insanlar, bilgisayarlar ve robotlar arasında etkileşim kurmak mümkün hale gelmiştir. Bu gelişmeler, web sitelerinde otomatik dil tercümesine olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, eğitimde yalnızca öğrenme süreçlerini bireyselleştirmekle kalmayıp, öğretmenlerin iş yükünü azaltarak daha verimli ve odaklı bir öğretim ortamı sunmaktadır (Solak vd., 2025). Bu teknolojilerin sunduğu imkânlar, özellikle zeki öğretim sistemleri aracılığıyla öğrencinin bilgi düzeyini, öğrenme hızını ve ihtiyaçlarını analiz ederek ona en uygun içerikleri sunmayı mümkün kılmakta; böylece öğretim süreçleri daha dinamik ve hedefe yönelik bir yapıya kavuşmaktadır (Akdeniz ve Özdinç, 2021). Syed ve Zoga’nın (2018) belirttiği

öneri sistemleri ise, öğrenenlerin önceki tercih ve etkileşimlerine göre kişiselleştirilmiş kaynaklar sunarak öğrenmeye rehberlik etmekte ve ilgiyi canlı tutmaktadır. Bununla birlikte, Somyürek'in (2009) aktardığı uyarlanabilir öğrenme ortamları, öğrencinin bilişsel özelliklerini dikkate alarak süreci bireye özgü hâle getirmekte; bu da standart içerik anlayışının ötesine geçilmesini sağlamaktadır. Ancak yapay zekânın eğitimle kurduğu ilişki yalnızca içerik sunumuna değil, aynı zamanda üretkenlik ve yaratıcılık alanlarında öğrencilere sunduğu olanaklarla da dikkat çekmektedir. Black ve Chaput (2024), hem K–12 hem de yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin sanat denemeleri, raporlar ve sunumlar üretirken ChatGPT, LaMDA, Stability AI gibi metin üretim araçlarını kullandıklarını; ayrıca Adobe Character Animator, Runway, Artiphoria, TOME ve Photoleap gibi uygulamalar aracılığıyla video, sunum ve görsel üretimi gerçekleştirdiklerini ifade etmektedir. Bu örnekler, yapay zekânın eğitimde yalnızca bilgiye erişimi değil, aynı zamanda öğrenenin üretme, düşünme ve ifade biçimlerini dönüştürdüğünü göstermektedir. Böylelikle yapay zekâ, öğrenmeyi destekleyen bir araçtan çok, öğrenenin yaratıcı sürecine doğrudan katılan bir ortak hâline gelmektedir.

Şekil 1. Farklı Eğitim Disiplinlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları



Kaynak:İncemenve Öztürk,2024, s.29

Eğitimde yapay zekâya dair tartışmalar, yalnızca güncel kullanımlarla sınırlı kalmamakta; geleceğe yönelik vizyoner beklentileri de içermektedir. Koçyiğit ve Darı'nın (2023) araştırmalarında da belirtildiği üzere, önümüzdeki yıllarda yapay zekâ tabanlı uygulamaların çok daha gelişmiş biçimlerde karşımıza çıkması beklenmektedir. Bu öngörü, yalnızca teknik bir ilerleme varsayımı değil; aynı zamanda dijital sistemlerin "insanlaşan" bir yönelimle evrim geçireceğine dair dikkat çekici bir tespiti de barındırmaktadır. Nitekim dijitalleşmenin yalnızca makine merkezli değil, duygusal zekâ, dilsel etkileşim ve kültürel bağlam gibi insana özgü yönleri taklit edebilme kapasitesine doğru ilerlediği görülmektedir.

ChatGPT gibi doğal dil işleme teknolojileri üzerinden somutlaşan bu gelişmeler, öğrenme süreçlerinin kişiselleştirilmesini, anlık geri bildirimlerin sağlanmasını ve öğrenciye özel çözümler üretilmesini mümkün kılmaktadır. Ancak burada durup sormak gerekir: Bu "insanlaşan" yapılar, gerçekten insanı mı yansıtıyor, yoksa algoritmalarla kurgulanmış bir "insan benzeri" illüzyon mu sunuyor? Eğitim gibi insani ilişkilerin ve bağlamların merkezde olduğu bir alanda, bu farkın önemi yadsınamaz. Altun (2024), yapay zekâ araçlarının eğitimdeki etkisini daha çok öğretim yöntemleri, teknikleri ve stratejileri bağlamında ele almakta ve bu araçların çok yönlü destek sağlama potansiyeline dikkat çekmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ, öğretmenlerin geleneksel yöntemlerle ulaşmakta zorlandığı bireysel farklılıkları daha kolay gözlemleyip uygun içerikler geliştirebilmesine olanak tanıyabilir. Ne var ki burada dikkat edilmesi gereken bir başka husus daha vardır: Öğretim stratejilerinin yalnızca teknik olarak değil, pedagojik değerlere dayalı olarak da şekillendirilmesi gerekir. Zira öğretimi etkili kılan şey, yalnızca içeriğin nasıl sunulduğu değil, öğrencinin bu içerikle nasıl bir etkileşim kurduğudur.

Dolayısıyla, her ne kadar Altun (2024) yapay zekâ destekli araçların öğretim süreçlerine önemli katkılar sağlayabileceğini vurgulasa da, bu teknolojilerin kullanımı pedagojik sezgi, öğretmen rehberliği ve insani temasla desteklenmediği sürece yüzeysel bir etki yaratma riskini taşır. Teknoloji, ancak bir amaç değil bir araç olarak konumlandığında; öğretmenin yerini almak yerine öğretmeni güçlendirdiğinde anlamlı bir eğitimsel dönüşüm mümkün olur. Sonuç olarak, yapay zekânın eğitimdeki geleceğine dair umutlar büyük, ancak bu umutlar yalnızca teknolojik ilerlemeye değil, aynı zamanda bu ilerlemeyi yönlendirecek etik, pedagojik ve insani değerlere de bağlıdır. Eğitimde dijitalleşme kaçınılmaz olabilir; fakat bu

dijitalleşmenin insan merkezli kalıp kalmayacağı, bizim bu sürece nasıl yön vereceğimize bağlıdır.

2.2.2. K12 Eğitiminde Teknoloji Entegrasyonu: Yapay Zekâ Perspektifi

Eğitimdeki yapay zekâ uygulamaları, 1990'lı yıllardan itibaren toplumsal yaşamda daha fazla yer almaya başlamıştır (Dengiz, 2023). Günümüzde ise akıllı robotlar, cep telefonları ve yenilikçi algoritmalar sayesinde yapay zekâ uygulamaları eğitim alanında daha yaygın ve etkili bir şekilde kullanılmaktadır.Yapay zekânın eğitim sürecine entegrasyonu, öğretim ve öğrenme yöntemlerinde köklü bir dönüşüm yaratma potansiyeline sahip olmanın yanı sıra, idari görevlerin verimli bir şekilde yönetilmesine de olanak tanıyarak öğrenci deneyimlerinin kalitesini artırma konusunda önemli fırsatlar sunmaktadır (Karimi ve Khawaja, 2023). Bu bağlamda, bilim insanları yapay zekânın eğitimdeki rolünü derinlemesine incelemekte ve etkili kullanım yöntemlerini araştırmaktadır. Black (2023), yapay zekânın okullarda tamamen yasaklanmasını savunmadığını açık bir şekilde belirtmektedir.Ancak, yapay zekânın artı ve eksilerini göz önünde bulundurarak, üretken yapay zekânın yalnızca eğitimcilerin rehberliğinde öğrenciler için verimli bir araç olabileceği görüşündedir. Bu anlayışla, sınıf içinde yapay zekânın kullanımını desteklerken, yapay zekâ araçlarının dikkatli ve bilinçli bir şekilde seçilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu yaklaşım sayesinde, günümüzde eğitimde bilgi ve beceri gelişimini desteklemek amacıyla yapay zekâyı etkili bir biçimde kullanmak mümkün hale gelmektedir (Black, 2023).Yapay zekâ teknolojisi, eğitim alanında derinlemesine bir entegrasyon süreci geçirmiştir ve bu süreç, eğitim kavramını güncelleyip yeniden şekillendiren güçlü bir etken haline gelmiştir (Sun vd., 2024). Bu durum, bilgi ve değerler açısından çift yönlü bir yeniliği beraberinde getirmiştir.

2.2.3. Yapay Zekâ ve Eğitimde Kişiselleştirilmiş Öğrenme

Yapay zekâ, eğitim alanında öğrencilere bireyselleştirilmiş öğrenme süreçlerine katkı sağlayarak motivasyonlarını artırmakta ve kalıcı öğrenmeyi teşvik etmektedir (Solak vd., 2025).Eğitim alanında yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılması, öğretim süreçlerini daha verimli, kişiselleştirilmiş ve öğrenci odaklı olması konusunda büyük bir potansiyele sahiptir (Arıcan, 2024).Öğrenci verilerini analiz eden ve bireyselleştirilmiş içerik ile geri bildirim sunan uyarlanabilir öğrenme teknolojileri, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine olanak tanır (Karimi

veKhawaja, 2023). Bu durum eğitimde yapay zekânın potansiyeli ve sağlamış olduğu fırsatlar üzerinde odaklanıldığı söylenebilir. Alam (2021) göre, bu alanda yapılan çalışmalar, eğitim analitiği ve kişiselleştirilmiş öğrenme gibi alanlardaki yeniliklerin bir sonucu olarak, öğrencilerin yapay zekâ destekli öğretmenler ve akranları sayesinde bireyselleştirilmiş özel dersler alabileceğini göstermektedir.Ayrıca, güncellenmiş ders kitapları ve materyaller ile birlikte bulut aracılığıyla erişilebilen çeşitli çevrimiçi öğrenme araçları, öğretim kaynakları arasında yer almaktadır.

Kişiselleştirilmiş öğrenme, eğitim süreci teorileri doğrultusunda şekillenen bağımsız, akıllı, teknolojik odaklı ve bireysel ihtiyaçlara yönelmiş bir öğrenme modelidir (Yörük, 2024, s.30) bu modele göre, kişiselleştirilmiş öğrenme, yapay zeka ve akılı teknolojilerle entegre edilerek, geleneksel anlamdaki yapısının ötesine geçerek yeni bir anlam kazanmış ve "kendini uyarlama" teriminden "akıllı uyarlama" terimine dönüşmüştür.Günümüzde eğitimdeki en dikkat çekici dönüşümlerden biri, öğrenme süreçlerinin bireysel farklılıklara göre şekillendirilmesi, yani kişiselleştirilmiş öğrenmedir. Bu yaklaşım, öğrencilerin ilgi alanları, öğrenme stilleri, hızları ve bilişsel kapasitelerine göre uyarlanmış içerikler sunmayı amaçlar. Yörük'ün (2024, s.28) belirttiği gibi, bu süreçte yapay zekâ, makine öğrenimi ve "madde tepki kuramı" gibi gelişmiş algoritmalar kritik rol oynar. Bu algoritmalar, öğrencinin geçmiş performansına ve davranış kalıplarına göre içerik önerilerinde bulunarak, öğrenme deneyimini dinamik hâle getirebilir. Ancak burada göz ardı edilmemesi gereken temel bir soru vardır: Bu teknolojiler yalnızca öğrenme sürecini hızlandırmakta mıdır, yoksa öğrenmenin kalitesini derinleştirecek pedagojik katkılar da sunmakta mıdır?

Karimi ve Khawaja (2023), yapay zekânın kişiselleştirilmiş öğrenme, sanal sınıflar ve otomatik değerlendirme araçları sayesinde eğitim kurumlarının daha etkili ve kapsayıcı öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahip olduğunu ifade etmektedir. Bu potansiyel, özellikle erişim ve eşitlik açısından önemli avantajlar barındırmaktadır. Ne var ki, sanal ortamların öğrencilerin sosyal-duygusal gelişimlerine nasıl katkı sağladığı ya da hangi açılardan sınırlı kaldığı, daha derinlemesine değerlendirilmesi gereken bir meseledir. Eğitim sadece akademik içerik değil, aynı zamanda sosyal etkileşim, empati, iş birliği gibi becerilerle de örülüdür.

Kuleto vd. (2021) ise, büyük veri ile desteklenen yapay zekâ sistemlerinin öğrenme yeteneğine sahip olduğunu ve bu sayede öğrencilere özgün öğrenme deneyimleri sunabildiğini vurgular. Bu tür sistemler, öğrencilerin davranış verilerini analiz ederek hangi içeriklerle daha etkili öğrendiklerini saptayabilir, öğretmenlere somut öneriler sunabilir. Bununla birlikte, veriye dayalı öğrenme önerilerinin pedagojik sezgiyle ne ölçüde örtüştüğü, öğretmenin karar alma sürecindeki rolünü güçlendirip güçlendirmediği ayrı bir tartışma konusudur. Öğretmenin yalnızca veri yorumlayıcısı konumuna indirgenmesi, onun profesyonel özerkliğini ve sınıf içi yaratıcılığını zedeleyebilir.

Kişiselleştirilmiş öğrenme araçları, öğrenen merkezli bir yaklaşıma geçişin somut örnekleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Duolingo, Smart Sparrow ve Cognii gibi uygulamalar, bireylerin öğrenme stillerine göre özelleştirilmiş içerikler sunarak etkili öğrenme süreçleri sağlamayı hedeflemektedir (İncemen ve Öztürk, 2024). Bu uygulamalar, kullanıcıya özgü ilerleme planları ve geribildirim sistemleriyle teknolojinin öğrenme sürecine nasıl entegre edilebileceğini göstermektedir. Ancak bu araçların çoğunlukla dışsal motivasyonlara dayalı ödül sistemlerine başvurdukları da unutulmamalıdır. Öğrenmenin içsel motivasyonla mı, yoksa uygulama içi puanlar ve rozetlerle mi sürdürüldüğü, uzun vadede öğrenme kalitesini etkileyen önemli bir sorudur. Sonuç olarak, kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri eğitimde büyük bir dönüşüm yaratma potansiyeline sahiptir. Ancak bu potansiyelin pedagojik anlamda ne kadar derinleştirildiği, öğretmenlerin bu süreçte nasıl konumlandırıldığı ve öğrencilerin yalnızca verilerle değil, aynı zamanda duygusal ve sosyal yönleriyle de dikkate alınıp alınmadığı hayati öneme sahiptir. Teknoloji, öğrenmeyi desteklediği ölçüde değerlidir; ancak eğitimin merkezinde hâlâ insanın ve öğrenmenin bütünsel doğasının yer aldığı unutulmamalıdır.

2.2.4. Yapay Zekâ Araçlarının K12 Öğretmenleri Tarafından Kullanımı

Eğitimde yapay zekânın yükselişi, yalnızca öğrenciler için değil, öğretmenler için de yeni fırsatları ve aynı zamanda yeni sorumlulukları beraberinde getirmektedir. K12 düzeyinde görev yapan öğretmenler, bu dönüşümü kaçınılmaz bir gelişim olarak görmekte ve gelecekte bu teknolojiyi etkili biçimde entegre edebilmek için stratejik planlamalara öncelik verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Çetin ve Baklavacı, 2024). Bu ifade, öğretmenlerin teknolojiye karşı yalnızca edilgen bir izleyici

olmadıklarını, aksine bu süreci bilinçli şekilde yönlendirme niyetinde olduklarını göstermesi bakımından oldukça önemlidir. Dahası, Çetin ve Baklavacı, öğretmenlerin büyük bir kısmının, okullarda yapay zekâ eğitimi alma konusunda gönüllü ve hevesli olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu istek, değişen eğitim paradigmasına hızlı bir uyum sağlama arzusunun somut bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Dengiz'e (2023) göre, yapay zekâ uygulamaları öğretmenlerin sınıf içi değerlendirme süreçlerini daha derinlikli ve veri temelli hâle getirmelerine olanak tanımaktadır. Yapay zekâ sayesinde öğretmenler, öğrencilerin öğrenme hızlarını, derse katılım düzeylerini, motivasyonlarını ve potansiyel gelişim alanlarını analiz edebilir. Bu tür bir analiz, öğretmene yalnızca genel bir başarı durumu sunmakla kalmaz; her öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş öğretim stratejileri geliştirme fırsatı da sağlar. Ancak bu noktada dikkat edilmesi gereken temel mesele, öğretmenin bu analizleri yalnızca veri odaklı kararlarla mı değerlendireceği, yoksa pedagojik sezgi ve profesyonel yargıyla mı bütünleştireceğidir. Teknoloji, öğretmenin yerini değil, karar süreçlerini destekleyen bir yardımcı olarak konumlandığında anlamlı bir katkı sunabilir.

Dengiz'in (2023) vurguladığı bir diğer önemli husus ise, yapay zekânın öğretmene zaman kazandırma, düşük maliyetle işlem yapma ve evrak işlerinde destek sunma gibi pratik avantajlarıdır. Bu tür destekleyici işlevler, öğretmeni asli rolü olan öğretme, rehberlik etme ve ilişki kurma işlerine daha fazla odaklanma fırsatı sunar. Ancak burada önemli bir denge kurulmalıdır: Yapay zekâ, eğitim süreçlerini kolaylaştırabilir fakat öğretmenin insani dokunuşunu ve sınıf içi gözlem becerilerini ikame edemez. Black ve Chaput (2024), bu bağlamda çok stratejik bir noktaya dikkat çeker: Yapay zekâ teknolojilerinin yalnızca mevcut öğretmenler için değil, öğretmen adayları için de temel bir donanım haline gelmesi gerekmektedir. Özellikle sanat eğitimi gibi yaratıcı alanlarda bile, yapay zekâ uygulamaları öğretmen adaylarına rehberlik etme ve teknolojiyi pedagojik bir araç olarak kullanma becerisi kazandırabilir. Bu yaklaşım, öğretmenlerin yalnızca kullanıcı değil, aynı zamanda teknolojiyi yönlendiren ve etik sınırlar çerçevesinde kullanan bilinçli bireyler olarak yetişmesini sağlar.

Aksekili ve Kan'ın (2024) bulguları da bu görüşü destekler niteliktedir. Araştırmalarına göre, yapay zekâ uygulamaları, özellikle çocukların dikkat ve ilgisini

artırmakta; dolayısıyla öğretmenlerin ders planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde ciddi bir destek unsuru haline gelmektedir. Ancak burada gözden kaçırılmaması gereken bir diğer gerçek de şudur: Dikkat çekici olmak, her zaman öğrenmeyi garantilemez. Öğrencilerin dikkatini çekmek kadar, bu dikkati kalıcı öğrenmeye dönüştürebilecek pedagojik araçları da doğru yapılandırmak gerekir. Yapay zekânın sunduğu görsel veya etkileşimli öğeler, pedagojik amaçlarla bütünleşmediğinde yüzeysel ve geçici etkileşimler yaratabilir.

Tüm yukarıda belirtilenler beraber değerlendirildiğinde, yapay zekâ araçlarının K12 öğretmenleri tarafından kullanımının, öğretmenlik mesleğini yeniden tanımlayan bir dönüşüm sürecinin habercisi olduğunu sonucuna varmak mümkündür. Bu dönüşüm, yalnızca teknolojik bir dönüşüm olarak görülmemelidir; aynı zamanda eleştirel farkındalık, etik hassasiyet ve pedagojik yaratıcılık da bu dönüşümü takip etmelidir. Yapay zekâ, öğretmenin yerini almak için değil, onun etkisini artırmak için var olmalıdır. Bu yaklaşım benimsendiği sürece, teknoloji öğretime katkı sunar ve daha çok, öğretmenin mesleki alanını ve etkinliğini genişletir.

2.2.5. Yapay Zekâ Kullanımının Öğretmen Performansına Etkileri

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim ve öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğretmenlerin performanslarında önemli etkiler oluşturmaktadır. Yapay zekâ kullanımının öğretmenlerin performansına etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Arıcan, 2024; Yolcu, 2024):

Ders Planlamasında Verimlilik: Yapay zekâ araçları, öğretmenlerin ders planlama süreçlerini daha etkili bir şekilde yürütmelerine yardımcı olur; bu sayede derslerin yapısı ve içeriği daha iyi organize edilebilir.

Rehberlik Rolleri: Yapay Zekâ (YZ) teknolojisi sayesinde, öğretmenler geleneksel bilgi aktarımının ötesine geçerek, öğrencilere rehberlik yapmaya odaklanma fırsatı sağlayabilir.

Öğrenci Potansiyelinin Keşfi: Bu yeni yaklaşım, öğretmenlerin öğrencilerin bireysel potansiyellerini daha iyi tanımalarına ve gelişimlerini desteklemelerine olanak sağlayabilir.

Öğrenci Farklılıklarının Anlaşılması: Yapay zekâ teknolojileri sayesinde öğretmenler, öğrencilerin öğrenme stillerini, hazırbulunuşluk seviyelerini ve bireysel

farklılıklarını daha iyi analiz edebilir; bu doğrultuda daha etkili öğrenme ortamları oluşturabilir.

Öğrenme Süreçlerinin Takibi: Öğretmenler, Yapay zekâ ile öğrencilerin öğrenme süreçlerini izleme imkânı bulabilir; erken geri bildirimlerde bulunarak öğrencilerin gelişimlerini hızlandırabilir ve verimliliği artırabilirler.

Aktif ve İlgi Çekici Öğrenme Ortamları: yapay zekâ uygulamaları, öğretmenlerin öğrencilerin yaratıcılığını, eleştirel düşünme becerilerini ve problem çözme yeteneklerini geliştiren eğlenceli ve aktif öğrenme ortamları oluşturmasına yardımcı olabilir.

Yaratıcı ve Etkin Öğrenme Stratejileri:Öğretmenlerin geleneksel öğretim yöntemlerinin ötesine geçmelerine ve daha yaratıcı, verimli öğrenme ortamları hazırlamalarına destek sağlayabilir.

İş Yükünün Azaltılması ve Esneklik Sağlanması: Öğretmenlerin iş yükü azaltılarak yapay zekâyı deneyimleme fırsatı sunulmalı ve esneklik tanınmalıdır.

Teknolojiyle Uyumlu Eğitim Stratejileri: Etkin bir eğitim ve hazırlık stratejisi ile Yapay zekâya entegre olmuş öğretmenler, teknolojiyle uyum içinde çalışarak bu çağın sunduğu fırsatları daha verimli bir şekilde değerlendirebilir. Öğretmenler, yapay zekânın avantajlarını kullanarak öğrencilerin dijital okuryazarlık, problem çözme, takım çalışması gibi becerilerinin gelişmesine katkı sağlayabilirler.

Değişen Öğretmen Rolleri: Yapay zekâ sistemi, öğretmenlerin hızla değişen eğitim ortamlarına uyum sağlamalarına yardımcı olur ve mesleklerinde başarıyı sürdürebilmeleri için rehberlik edebilir.

Aksekili ve Kan (2024) araştırmalarına göre, yapay zekânın eğitimdeki kullanımı, çocukların dikkat ve ilgilerini olumlu yönde etkileyecek ve bu durum, öğretmenlere ise eğitim sürecinin planlanmasında, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde önemli ölçüde destek sağlayacaktır.

Yukarıdaki çalışmaların iddiaları ve öngörüleri yorumlandığında, yapay zekânın eğitim ortamlarına entegrasyonun, öğretmenlerin mesleki yeterliliklerini dönüştürmekte ve öğretme-öğrenme süreçlerine yeni bir boyut kazandırmakta olduğu sonucuna varılabilir.Yapay zekâ araçlarının öğretmenlere yalnızca teknik kolaylıklar değil, aynı zamanda pedagojik derinlik kazandırma potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Öğretmenler, artık yalnızca ders anlatan değil, veriye dayalı karar veren, bireysel farkları gözetebilen ve öğrenme süreçlerini anlık olarak izleyebilen

profesyoneller hâline gelmektedir. Bu dönüşüm, öğretmenin sınıftaki etkinliğini artırmakla kalmayıp, öğrencilere daha ilgi çekici, yaratıcı ve ihtiyaç odaklı öğrenme ortamları sunmasını da mümkün kılmaktadır. Yapay zekâ, öğretmenin rehberlik rolünü güçlendirirken, aynı zamanda rutin görevleri devralarak eğitim sürecine stratejik bir esneklik kazandırmaktadır. Böylece öğretmen, teknolojiyi yalnızca bir araç olarak değil, öğrenmeyi şekillendiren dinamik bir ortak olarak kullanma fırsatına sahip olmaktadır. Bütüncül olarak değerlendirildiğinde, yapay zekanın öğretmen performansını desteklemekle kalmayacağı; aynı zamanda eğitimde etkililiği, kapsayıcılığı ve bireysel başarıyı da artırma yönünde önemli bir potansiyele sahip olduğu çıkarımına götürebilir.

2.2.6. K12 Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımında Karşılaştıkları zorluklar

Günümüzde bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi, toplumların nitelikli insan gücüne olan ihtiyacını artırmaktadır (Metin vd., 2023). Bu hızlı teknolojik değişimlere uyum sağlamak için bireylerin, bu araçları etkin bir şekilde kullanmaları ve toplumsal yaşama aktif katılım göstermeleri büyük bir önem taşımaktadır. Doğru kararlar alabilme, üretkenliklerini artırma ve çağın gerektirdiği becerilere sahip olma yeteneği de bu bağlamda kritik bir rol oynamaktadır (Metin vd., 2023).Zdraykova vd.' nin (2022) belirttiğine göre, pek çok toplum, yapay zekâ teknolojisine şüpheci bir yaklaşım göstermekte ve bu alandaki yeniliklere karşı ilk tepkiler, genellikle direnç şeklinde ortaya çıkmaktadır. Resmi onay alındığında, bireyler bu teknolojilerin etkileri konusunda kaygıya kapılabilirler ve bu durum, durumu iyileştirmek yerine daha da kötüleştirebilecek bir kısır döngüye yol açabilir (Zdravkovavd.., 2022). Eğitimde teknolojinin etkin kullanımının önemine vurgu yapılırken, aynı zamanda bu teknolojilere adapte olmaya çalışan bireylerin karşılaştığı zorluklar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Yapay zekânın eğitimde kullanılmasına yönelik karşılaşılan güçlükler, yapılan araştırmalar neticesinde çok boyutlu bir yapı sergilemektedir (Güvenvd., 2025). Güven vd. (2025) araştırmasında eğitimcilerin karşılaştığı zorluklar şu şekilde sıralanmıştır:

- ✓ Belirsizlik ve ilgisizlik
- ✓ Kültürel farklılıklar ve değerler
- ✓ Kültürel ve toplumsal önyargılar

- ✓ Teknolojik yetersizlikler
- ✓ Ailelerin ve eğitimcilerin yeterlik eksiklikleri
- ✓ Dini ve sosyal direniş
- ✓ Zaman ve yönetimle ilgili zorluklar
- ✓ Çevresel ve bölgesel faktörlerin entegrasyon sürecindeki engeller

Bunların yanı sıra, eğitimdeki fırsat eşitsizliği, yapay zekâ destekli öğrenme deneyimlerinin eğitim sistemine entegrasyonunda önemli bir engel teşkil etmektedir. Bu zorluklar, eğitimde teknolojinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için atılması gereken adımların önünde önemli engeller oluşturarak, hem eğitimciler hem de öğrenciler için çeşitli sorunlar doğurmaktadır.Karşılaşılan tüm bu zorluklardan kaçınabilmek için bu alandaki yeniliklerin son derece sorumlu bir biçimde gerçekleşmesi gerekmektedir (Zdravkova vd., 2022). Ayrıca tüm olası etik ve yasal zorluklar önceden öngörülmeli ve bu zorluklara ilişkin çözümler, tasarıma göre son teknolojik unsurlarla dikkatlice entegre edilmelidir.

Yapay zekânın okullara girmesi öğretmenler için sadece yeni bir teknolojiyi öğrenmek anlamına gelmediğini; aynı zamanda yeni sorumluluklar, beklentiler ve belirsizliklerle baş etmek anlamına geldiğini ifade etmek yerinde olur.Bu bağlamda,çoğu zaman öğretmenlerin bu sürece hazırlıksız yakalandığı, hem yeterli teknik destek verilmediği hem de bu değişimin anlamı üzerine birlikte düşünme fırsatı sunulmadığı iddia edilebilir. Bu yüzden yapay zekâ, öğretmenin işini kolaylaştırmak yerine onu yalnızlaştırabilir. Gerçek bir dönüşüm için sadece teknolojik araçları değil, öğretmeni de merkeze almak gerekiyor. Çünkü eğitimde asıl farkı yaratanın, teknolojinin kendisi değil, onu öğretmenin nasıl kullandığı gerçeğinin altını çizmek önemlidir. Bu bağlamda, öğretmenin yapay zekâ teknolojileri ile ilgili karşılaştığı zorlukların bilinmesi önem arz etmektedir.

2.2.7. Yapay Zekâ ve Eğitimde Etik Sorunlar

Yapay zekânın önemi ve insanlığa sunduğu büyük yararlar göz önüne alındığında, bu teknolojinin eğitimde daha geniş bir rol üstlenmesini engelleyen çeşitli zorluklar bulunmaktadır (Alruqi ve Aksoy, 2023). Bu zorluklar, sosyal, ekonomik, etik, politik, yasal ve politika ile ilgili zorluklar; örgütsel ve yönetsel zorluklar; veri ile ilgili sorunlar ve teknolojik zorluklar gibi birçok boyutta karşımıza çıkmaktadır (Sun ve Medaglia, 2019; aktaran Alruqi ve Aksoy, 2023). Bu başlıkta

özellikle eğitimde etik sorunlar ele alınmıştır. Yapay zekâ sistemi, yaşamımızın önemli sorumluluklarını üstlenerek günlük hayatın ve eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelirken, aynı zamanda bu gelişim bazı etik sorunları da gündeme taşımaktadır (Yeşilkaya, 2022).Bu durum, yeni teknolojilerin günlük yaşantımıza entegre edilmesi ve yapay zekâ kullanımının artması, ahlaki bütünlükle ilgili sorunlar ve karmaşık etik meselelerin baş göstermesine neden olmaktadır.

Türk Dil Kurumu'na (2023) göre etik, ahlak biliminin ve çeşitli meslek gruplarının bireylerin uyması veya kaçınması gereken davranışlar bütünüdür. "Etos" sözcüğünden türetilen etik kavramı, felsefe alanının ahlaki değerleri incelediği bir alan olup, insanlara ne yapmalarını ya da ne yapmamalarını gerektiğini ifade eden bir değerler sisteminin kapsamaktadır (Özdemir, 2008). Yapay zekâ uygulamalarının eğitim alanında kullanılmaya başlanması, özellikle öğrenci verilerinin toplanması, analizi ve bu verilerin kullanım yöntemleri gibi önemli etik sorunları gündeme getirmektedir (Solak vd., 2025). Bu teknolojiler, öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirirken, aynı zamanda öğrenci mahremiyeti, veri güvenliği ve şeffaflık gibi kritik etik sorunları da ortaya çıkarmaktadır (Solak vd., 2025). Yapay zekânın eğitim yönetiminde giderek artan bir rol üstlendiği günümüzde, teknolojinin etik geçerliliği ve yasal uyumluluğunun sağlanması, veri gizliliği, yasal düzenlemeler ve sorumlulukların yanı sıra etik ve ahlaki risklerin ele alınması gerekliliği, detaylı bir şekilde tartışılması ve stratejik olarak entegrasyonu gereken önemli bir mesele haline gelmiştir (Sun vd., 2024).Bu bağlamda, etik çerçevenin yeniden yapılandırılması, veri kullanımına dair etik sınırların belirlenmesi ve bu ilkelerin operasyonel pratiklere dönüştürülmesi, bireysel gizliliğe saygı, veri adaleti ve eğitimde eşitlik gibi temel prensiplere dayalı olarak ele alınması gereken acil bir konu olmaktadır.

Öğrenci gizliliğini sağlamak ve özel bilgilerinin yasa dışı kullanımı ile ifşasına karşı önlemler almak adına, şifreleme, güvenli veri depolama ve erişim kontrolü gibi etkili veri koruma yöntemlerinin oluşturulması büyük bir önem taşımaktadır (Yolcu, 2024). Ayrıca Sontay vd.(2024) tarafından yapılan bir çalışmada, sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ (YZ) uygulamalarıyla ilgili önerilerinde, teknolojinin kullanımında etik kuralların göz önünde bulundurulmasının önemi vurgulamıştır. Bu çerçevede, eğitimde yapay zekânın etik kullanımı hem bireylerin

mahremiyetini hem de genel eğitim süreçlerini korumak için dikkatlice kullanılması gerekebilir.

2.2.8. Yapay Zekâ ile Eğitimde Gelecek Vizyonu ve Yeni Yönelimler

Yapay zekânın eğitime giderek daha derinlemesine entegre olması, artık yalnızca pedagojik teknikleri değil, eğitim politikalarının genel çerçevesini de etkilemektedir. Bu dönüşümün yüzeysel bir dijitalleşme olarak değerlendirilmesi, sistemin bütüncül değişim ihtiyacını göz ardı etmek olur. Azzam ve Charles (2024), bu nedenle eğitim kurumlarının ve karar alıcıların yalnızca teknolojik araçlara değil, bu araçların işleyişini düzenleyecek politika ve ilkeler üzerine de yeniden düşünmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Eğitimde yapay zekâyı sadece uygulama alanı olarak değil, aynı zamanda stratejik bir yön belirleyici olarak görmek gereklidir. Çünkü bu teknoloji yalnızca öğretim yöntemlerini değil, öğrenme felsefesini de dönüştürmektedir.

Sontay vd. (2024), yapay zekâ sayesinde öğretim süreçlerinin kişiselleştirilebileceğini ve bu durumun öğrenci başarısını artırabileceğini öne sürmektedir. Gerçekten de bireylerin öğrenme hızlarına, ilgi alanlarına ve bilişsel düzeylerine göre yapılandırılmış içerikler, geleneksel eğitim modellerinde mümkün olmayan bir esneklik sunmaktadır. Ancak bu potansiyelin sadece teknolojik değil, aynı zamanda pedagojik temellere dayalı biçimde kullanılabilmesi için öğretmenlerin bu sistemlerle kuracağı ilişki belirleyici olacaktır. Nitekim Black ve Chaput (2024), özellikle yaratıcı disiplinlerde, yapay zekâ uygulamalarının hızla geliştiğini ve eğitimcilerin bu dönüşüme ayak uydurmak zorunda kaldığını belirtmektedir. Bu gelişmeler, öğretmenlerin içerik üreticisi olmaktan çok, süreci yöneten ve anlamlandıran rehberler hâline gelmelerini gerektirmektedir.

Bununla birlikte, yapay zekânın yükselişi karşısında ciddi etik ve sosyo-ekonomik sorular da gündeme gelmektedir. Ünal ve Kılınç (2020), merkezîleşmiş yapay zekâ sistemlerinin insan iş gücünü tehdit edebileceği, hatta kontrolsüz bırakıldığında toplumsal dengeleri bozabileceği yönünde uyarılarda bulunmaktadır. Bu tür distopik senaryolar kulağa abartılı gibi gelse de, teknolojik gelişimin sosyal sorumlulukla dengelenmediği örneklerin tarihsel sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, kaygıların tamamen yersiz olmadığı açıktır. Diğer yandan, Çetin ve Baklavacı'nın (2024) çalışması, öğretmenlerin bu teknolojilere dair daha dengeli

bir bakış açısına sahip olduğunu göstermektedir. Araştırma bulgularına göre, öğretmenler yapay zekânın öğrenme süreçlerini destekleyebileceğini kabul etmekle birlikte, değerler eğitimi, sosyalleşme, motivasyon ve çatışma çözümü gibi insan ilişkisine dayalı alanlarda bu teknolojilerin yeterli olmayacağını düşünmektedir. Bu, teknolojinin pedagojik sınırlarının hâlâ insan faktörüyle çizildiğini ve eğitimdeki duygusal zekâ boyutunun kolay kolay dijitalleştirilemeyeceğini göstermektedir.

Çetin ve Aktaş (2021) ise daha kapsamlı bir gelecek öngörüsünde bulunarak, yapay zekânın insan yaşamındaki birçok görevi devralacağını, hatta bazı alanlarda insandan daha aktif bir rol üstleneceğini ifade etmektedir. Bu öngörü, eğitim özelinde düşünüldüğünde, öğretmenin rolünü tamamen ortadan kaldırmak yerine, dönüştürmek yönünde yorumlanmalıdır. Öğretmen artık bilgi aktaran değil, bilgiyi yapılandıran ve insanî bağlamlara yerleştiren bir figür hâline gelmektedir.

Tüm bu gelişmelerin ışığında, Millî Eğitim Bakanlığı (2024) da yapay zekânın eğitim sistemine entegrasyonu konusunda yalnızca fırsatlara değil, aynı zamanda potansiyel risklere de dikkat çekmektedir. Bakanlığın raporunda, dijital yetkinliklerin geliştirilmesi, veri güvenliği, eşit erişim hakkı ve yapay zekânın etik boyutlarının kapsamlı şekilde değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu noktada temel soru şudur: Eğitimde yapay zekâ yalnızca etkili mi olacak, yoksa adil ve anlamlı mı? Eğitim politikaları yalnızca sistemin verimliliğini değil, aynı zamanda insaniyetini de koruyacak şekilde yapılandırılmalıdır. Ancak bu yaklaşımla, yapay zekânın eğitimdeki yeri güçlenebilir ve ona duyulan toplumsal güven sürdürülebilir kılınabilir.

2.3. Konu ile İlgili Literatür

Bu başlık altında, eğitim alanında yapay zekâ konusu ile ilgili yurt içi ve yurt dışı literatürde yer alan bazı çalışmalara yer verilmiştir**.**

2.3.1. Yurt İçi Çalışmalar

Çam vd. (2021) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerine ilişkin düşüncelerini ve farkındalık seviyelerini derinlemesine incelemektir. Araştırma, 34 fen bilgisi ve 34 bilgisayar ile öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Katılımcılar için bir yapay zekâ farkındalık formu ve dokuz açık uçlu soru içeren bir anket hazırlanmıştır.

Sonuçlar, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri konusunda belirli bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Katılımcılar, yapay zekâyı insan zekâsına dayalı olarak geliştirilmiş bir sistem olarak tanımlarken; bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adayları, bunun yanı sıra yapay zekânın öğrenme yeteneğine sahip bir teknoloji olduğunu da vurgulamışlardır. Katılımcılar, yapay zekânın eğitim alanında; ders anlatımından sınıf içi öğretim uygulamalarını yürütmeye, öğretmenleri desteklemekten, öğrencileri bireysel olarak değerlendirmeye kadar birçok farklı işlevi yerine getirebileceğini ifade etmişlerdir. Her iki alandaki katılımcılar, yapay zekânın gelecekteki etkileri bakımından avantajlarının dezavantajlarına kıyasla daha fazla olduğunu da belirtmişlerdir.

Dengiz (2023) tarafından yapılan "*Yapay Zekânın Öğretmen Eğitimi Üzerindeki Yenilikçi Etkileri*" başlıklı yüksek lisans çalışmasında, nitel araştırma yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma sonuçlarına göre, yapay zekânın eğitim alanında, anaokulundan lisansüstü eğitim düzeyine kadar geniş bir alanda etkili bir şekilde yer aldığı ortaya çıkmıştır. Özellikle yapay zekânın eğitim süreçlerindeki etkilerinin, çeşitli derslerde belirgin uygulamaları olduğu vurgulanmış ve müfredatında yapay zekâ eğitimine en fazla yer veren ülkelerin ABD, Çin ve İngiltere olduğu tespit edilmiştir. Ayrıcayapay zekânın öğretmenlere sunduğu çeşitli kolaylıklar (örneğin, evrak işlerinde) ve avantajlar (zaman ve maliyet tasarrufu gibi) sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demir Dülger (2023) tarafından yapılan doktora çalışmasında, lise müdürleri ve öğretmenlerinin eğitimde yapay zekâ kullanımı konusundaki görüşleri incelenmiştir. Bu çalışmada karma bir yöntem benimsenmiş ve İstanbul'da toplam 503 okul müdürü ve öğretmenden veri toplanmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, okul müdürleri ve öğretmenler yapay zekâyı genellikle yüksek seviyede bir teknoloji olarak nitelendirmektedir. Bununla birlikte, yapay zekâ kavramının tanımlanmasında cinsiyet, okul türü ve eğitim düzeyi gibi değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır; ancak görev, yaş ve kıdem gibi değişkenler arasında anlamlı ilişkiler gözlemlenmiştir. Yapay zekânın sunduğu faydalar konusunda, okul yöneticileri öğretmenlerin yapay zekâyı yararlı bulduğunu ifade etmiştir. Diğer yandan, yapay zekânın eğitimdeki kullanımıyla ilgili bazı mesleki riskler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, okul müdürleri ile

öğretmenlerin kıdemi yükseldikçe, yapay zekânın eğitimde kullanımı hakkında daha olumsuz görüşlere sahip oldukları tespit edilmiştir.

Uysal (2024) öğrenme süreçlerinde ChatGPT kullanımının akademik başarı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmaya 6.sınıf öğrencileri katılmıştır. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın deney grubunda olan öğrencilere ChatGPT tanıtılarak, bu yapay zekâ aracının nasıl kullanılacağı gösterilmiştir. Kontrol grubunda olan öğrenciler HTML konusunda bilgi veren Youtube siteleri ve kanalları tanıtılıp, bu grup üzerinde herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Her iki gruba da ön test ve son test olarak "HTML Başarı Testi" yapılmıştır. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Uygulama öncesinde herhangi bir farklılık gözlenmemiştir. Çalışma sonucunda, ChatGPT kullanımının öğrencilerin kendi kendine öğrenme deneyimleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve deney grubunun test sonuçlarında anlamlı bir iyileşme gözlendiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin, ChatGPT'yi farklı alanlarda çalışmak için de faydalı bir araç olarak değerlendirdikleri gözlemlenmiştir.

Marangoz (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, eğitim ortamlarında kullanılan yapay zekâ uygulamaları detaylı bir şekilde incelenmiş ve bu teknolojilerin eğitim üzerindeki katkıları ele alınmıştır. Araştırmanın amacı, eğitimdeki yapay zekâ araçlarını derleyerek anlamlı bir şekilde sınıflandırmak ve bu araçların farklı alanlardaki işlevselliği hakkında bilgi sunmaktır. Çalışma sonucu, yapay zekânın hızla gelişen bir teknoloji olarak gelecekte eğitimde daha geniş bir role sahip olacağını güçlü bir şekilde işaret etmektedir. Ayrıca bu çalışmada, YZ uygulamalarının, eğitimde yenilikçi metotlar sunarak hem öğretmenlere hem de öğrencilere birçok fayda sağlayacağı belirtilmiştir.

Sontay ve vd. (2024) nitel araştırmalarında, sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına dair görüşlerini yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla derinlemesine incelemiş ve verileri dört ana tema etrafında sınıflandırmıştır: genel algılar, öğretimde kullanım biçimleri, mesleki katkılar ve uygulama önerileri. Öğretmenler, yapay zekâyı öğretim süreçlerini hızlandıran, bireyselleştirilmiş öğrenme imkânı sunan ve öğretmen motivasyonunu artıran yenilikçi bir araç olarak değerlendirmiştir; özellikle ChatGPT ve Canva gibi uygulamaların içerik üretimi, görsel destek ve planlama süreçlerinde pratik fayda sağladığı görülmüştür. Ancak bu olumlu tutumun yanında, yapay zekânın sosyal etkileşimi zayıflatabileceği, kültürel

değerleri aşındırabileceği ve öğrenci-öğretmen ilişkisini yüzeyselleştirebileceği yönünde eleştiriler de dile getirilmiştir. Bazı öğretmenler, teknolojinin öğrenmeyi kolaylaştırdığı kadar öğretmenin rehberlik rolünü zayıflatabileceğini vurgulamıştır. Yapay zekânın kaçınılmaz biçimde eğitim sistemine entegre olacağını düşünen katılımcılar, bu süreçte mesleki gelişimde yapay zekâ okuryazarlığının önemine dikkat çekmiş; etik konular ise özellikle veri güvenliği, öğrenci mahremiyeti ve içerik doğruluğu gibi hassas başlıklarda tüm öğretmenlerin ortak kaygısı olarak öne çıkmıştır. Bu bulgular, öğretmenlerin teknolojiyi yalnızca faydacı bir araç olarak değil, aynı zamanda pedagojik ve etik çerçevede sorumlu bir şekilde değerlendirdiklerini göstermektedir.

Arıcan (2024), bu çalışmasında din kültürü derslerinde yapay zekâ destekli öğretim yöntemlerini incelemiştir. Bu çalışma, nitel araştırma yöntemine göre uygulanmıştır. Çalışmada, 2024 yılında güncellenen öğretim programı göz önünde bulundurularak, öğrencilerin en çok kullandıkları yapay zekâ uygulamaları olan ChatGPT 4o, ChatGPT o1-preview, ChatGPT 4o mini ve Claude 3 Haiku modelleriyle örnek ders tasarımları hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda, yapay zekâ araçlarının planlamada oldukça faydalı olabileceği gösterilmiştir. Yapay zekâ destekli yöntemlerin, dinî bilgilerin doğruluğunu sağlamayı ihmal etmemek şartıyla, din eğitimi sürecine yenilikçi bir boyut kazandırarak öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerini ve dini kavramları daha iyi anlamalarını destekleyebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, çalışma sonucunda, eğitim ortamlarında yapay zekâ destekli uygulamalardan faydalanmak için gerekli altyapının sunulması gerektiği ifade edilmiştir.

Çetin ve Baklavacı (2024), Endüstri 4.0 bakış açısıyla yapay zekânın eğitimdeki uygulanabilirliğini incelemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiş ve öğretmenlerin görüşlerini ele almıştır. Nitel bir çalışma olan bu araştırmada, veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmaya toplamda 15 öğretmen katılmıştır. Çalışma sonucuna göre, öğretmenlerin yapay zekâ ve Endüstri 4.0 araçlarının eğitimde entegrasyonunun, öğrencilere çeşitli öğretim materyalleri sunarak bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatları yaratacağına inandıklarını göstermektedir. Ayrıca bu teknolojilerin, öğretmenlerin eğitim faaliyetleri dışındaki iş yüklerini azaltacağı da kaydedilmiştir. Bununla birlikte, eğitimde yapay zekâ kullanımının öğrencileri tembelleştirme potansiyeli ve veri güvenliği bazı endişeleri

de beraberinde getirmektedir. Öğretmenler, sosyal ve duygusal öğrenme alanlarında insan öğretmenlerin gerekliliğinin devam edeceğine ve yapay zekânın bu rolü üstlenemeyeceğine dair güçlü bir inanca sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Seyrek vd.(2024), öğretmenlerin yapay zekâ konusundaki görüşlerini incelemeyi amaçlayan bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma, nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan fenomenolojik bir desen ile yürütülmüş olup, 28 ilkokul öğretmeni ile yapılan derinlemesine görüşmelere dayanmaktadır. Çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin yapay zekânın sınıf içi kullanımının eğitimdeki potansiyel faydalarını fark ettiklerini ve bunun öğrencilerin öğrenme deneyimlerini iyileştirebileceğine inandıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, yapay zekâ destekli araçlarının; öğretmenlerin ders materyallerini oluşturma, öğrenci başarısını değerlendirme ve öğrencilere kişiselleştirilmiş geri bildirim sunma gibi alanlarda önemli katkılar sağlayabileceği yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Coşkun'un (2024) çalışması, öğretmen adaylarının yapay zekâya dair algılarını ve bu teknolojinin eğitimdeki olası etkilerine ilişkin görüşlerini incelemiştir. Farklı alanlardan seçilen dokuz öğretmen adayıyla yapılan görüşmeler sonucunda, katılımcıların yapay zekâyı çoğunlukla insanlara özgü nitelikler üzerinden tanımladığı ve bu nedenle kavramsal olarak bazı yanlış anlamalara sahip oldukları görülmüştür. Yapay zekâya dair zaman zaman bir tehdit algısının öne çıktığı, özellikle bu teknolojinin öğretmenlik mesleğini dönüştürme ya da ortadan kaldırma potansiyelinin adaylar arasında kaygı yarattığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcılar yapay zekânın eğitim süreçlerini daha ekonomik ve verimli hâle getirebileceğini de dile getirmiştir. Çalışmanın genel bulguları, öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarında hem fırsat hem de risk unsurlarını içeren ikili bir bakış açısına sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Nasırov'un (2025) yapmış olduğu çalışmada, Türkiye ve Azerbaycan'daki üniversite öğrencilerinin yapay zekâ konusundaki tutumları çeşitli demografik özelliklere göre ele almıştır. Çalışma sonucunda, yapay zekâya yönelik tutumları cinsiyet ve eğitim durumu açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Ancak yaş faktörü açısında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada genel olarak, öğrencilerin yapay zekâya karşı olumlu tutumlarının, olumsuz tutumlarına kıyasla daha baskın olduğu sonucuna varılmıştır.

Yurt içinde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, Türkiye'de yapay zekânın eğitimdeki rolüne ilişkin öğretmen, öğretmen adayı ve öğrencilerin görüşlerini derinlemesine ortaya koymaktadır. Çam vd. (2021) ve Coşkun (2024) gibi çalışmalar, öğretmen adaylarının yapay zekâyı insan merkezli özelliklerle tanımladığını ve bu teknolojiyi zaman zaman bir tehdit unsuru olarak gördüklerini vurgularken, aynı zamanda eğitim süreçlerini verimli ve bireyselleştirilmiş hale getirebileceğini de kabul ettiklerini göstermektedir. Sontay vd. (2024) ve Seyrek vd. (2024) ise öğretmenlerin, yapay zekâ uygulamalarını sınıf içinde öğretim, planlama, içerik üretimi ve değerlendirme gibi alanlarda destekleyici olarak gördüğünü, ancak sosyal etkileşim ve etik kaygılar açısından temkinli yaklaştıklarını ortaya koymuştur. Uysal (2024) deneysel düzeyde ChatGPT'nin öğrenci başarısını artırabileceğini göstermiş; Marangoz (2024) ve Arıcan (2024) ise farklı alanlarda yapay zekâ araçlarının eğitimdeki işlevselliğini kategorize ederek öğretim sürecine sunduğu katkılara dikkat çekmiştir. Dengiz (2023), yapay zekânın tüm eğitim kademelerinde etkili şekilde yer aldığını saptarken; Demir Dülger (2023) okul yöneticilerinin teknolojiye yönelik algısının yaş, görev süresi gibi değişkenlerle farklılaştığını ifade etmiştir. Çetin ve Baklavacı (2024) öğretmenlerin, yapay zekâyı öğretim dışı iş yükünü azaltıcı ama sosyal-duygusal roller açısından sınırlı gördüklerini aktarırken; Nasırov (2025), öğrencilerin yapay zekâya karşı genel olarak olumlu tutum sergilediğini belirtmiştir. Bu bulgular, yapay zekânın eğitimde artan bir ilgiyle karşılandığını, ancak pedagojik, etik ve sosyal yönlerinin daha fazla tartışılması gerektiğini göstermektedir

2.3.2. Yurt Dışı Çalışmalar

Chen vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, Yapay Zekanın (YZ) eğitim üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışma, literatür tarama yöntemiyle gerçekleştirilen nitel bir yaklaşımı benimsemiş ve YZ'nin eğitimdeki yönetim, öğretim ve öğrenme uygulamaları ile etkileri ile sınırlı kalmıştır. Araştırmanın sonuçları, yapay zekânın eğitim alanında, özellikle de eğitim kurumları tarafından çeşitli şekillerde yaygın bir şekilde benimsendiğini ve kullanıldığını göstermektedir. Yapay zekâ, eğitimde başlangıçta bilgisayarlar ve bilgisayar tabanlı sistemler olarak kullanılmakta iken, zamanla web tabanlı ve çevrimiçi eğitim platformlarına dönüşmüştür. Gömülü sistemler ve robotlar, öğretmen yardımcıları veya bağımsız eğitmenler olarak sınıflandırılabilen işbirlikçi robotlar (cobotlar) ya da

insansı robotlar şeklinde kullanılabilmektedir. Ayrıca, sohbet robotları (chatbotlar) da öğretmen veya eğitmen işlevi üstlenerek eğitimde önemli bir rol oynamaktadır. Bu tür platformların ve araçların kullanımı, eğitim ortamında verimliliği artırarak daha zengin ve kaliteli deneyimler sunmaktadır. Genel olarak, bu çalışmanın sonuçları, yapay zekânın eğitim üzerindeki etkisinin, özellikle eğitim sektörünün yönetimi, öğretimi ve öğrenme alanları ile bireysel öğrenme kurumları bağlamında büyük bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Lindner vd. (2019) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, öğretmenlerin yapay zekâ konusundaki görüşlerini incelemektedir. Bu araştırma, öğretmenlerin yapay zekâ ile ilgili bilgi birikimlerinin yanı sıra, konuyu öğretirken yaşadıkları deneyimleri, karşılaştıkları zorlukları ve hedeflerini anlamaya yönelik bir anket aracılığıyla görüşleri toplamıştır.Çalışma, bilgisayar öğretmenleri ile yapılmıştır. Sonuçlar, öğretmenlerin yapay zekâ konusundaki bilgilerinin büyük ölçüde güncel ve "abartılı" konulardan ile medya yansımalarından etkilendiğini göstermektedir. Öğretmenler, yapay zekâ hakkında sosyokültürel ve teknik bilgilere, yalnızca uygulama odaklı yeterliliklerden daha fazla önem vermektedir. Ayrıca, öğretmenler yapay zekâ alanında yeterli öğretim materyalleri ve en iyi uygulama örneklerinin eksikliğini de hissetmekte oldukları tespit edilmiştir. Bu zorluklara rağmen, yapay zekânın bilgisayar dersi eğitim müfredatına dâhil edilmesi memnuniyetle karşıladıkları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda yine sürdürülebilir bir öğretim sağlanabilmesi için, öğretmenlerin konuya bütünsel bir bakış açısıyla yaklaşmaları teşvik edilmesi ve kapsamlı eğitim materyalleri ile yapay zekâ ve alt alanlarının karmaşık teknik yönlerine dair bilgi sahibi olmaları desteklenmesi gerektiği önerilmiştir.

Alam (2021) çalışmasında, yapay zekânın eğitim üzerindeki etkisini çok yönlü bir şekilde incelemiştir. Bu çalışma sonucunda, yapay zekânın günümüzdeki eğitim ortamını önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir; ancak sonuçlar, özellikle eğitim araştırmaları alanında yeterince uygulanmadığı ortaya konulmuştur. Yapay zekâ araştırmaları söz konusu olduğunda, çoğunlukla "para zengini" endüstrilerin daha fazla ilgi çektiği, eğitim alanının ise genellikle geri planda kaldığı dikkati çekmekte; buna rağmen tıp sektörü popüler bir alan olarak öne çıkmaktadır. Öğretmenlerin yeni teknolojileri sınıflarında entegre etme potansiyeli incelendiğinde, ankete katılanların neredeyse üçte ikisi, derslerinde en azından zaman zaman

teknoloji kullandıklarını belirtmiştir. Eğitim ve öğrenme araçları için gerekli desteğin eksikliği, öğretim sürecinde yaşanan zorlukları daha fazla endişe kaynağı haline getirmektedir. Yapay zekâ temelli çözümler, büyük veri ve makine öğrenimi gibi geleneksel yapay zekâ yöntemlerine kıyasla, daha çok algoritmik zekâya odaklanmaktadır. Uzmanlar, geleceği nasıl gördükleri sorguladıklarında, yapay zekânın eğitimde öğrenci etkinliklerini artıracağı ve öğrenme güçlüğü çeken okul çocuklarına fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda, öğretmenlerin sınıf derslerinde soruları yanıtlayan ve bu soruları çözen sohbet botları gibi yapay zekâ uygulamalarından destek alabilecekleri belirtilmektedir.

Karimi ve Khawaja (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmanın amacı, yapay zekânın (YZ) İngiltere'deki yükseköğrenim sektörüne etkilerini inceleyerek bu alandaki avantajları, karşılaşılan zorlukları ve geleceğe yönelik beklentileri ortaya koymaktır. Araştırmanın bulguları, yapay zekânın İngiltere'deki yükseköğrenim alanında gelecekteki etkilerinin hem umut verici hem de karmaşık bir yapıya sahip olabileceğini göstermektedir. YZ'nin eğitim, öğrenme ve yönetim süreçlerini köklü bir şekilde dönüştürme potansiyeli bulunsa da, bu süreçlerin başlangıcında çözülmesi gereken bazı sorunlar da mevcuttur. Bu bağlamda, kolejler, üniversiteler, sanayi paydaşları ve hükümet organları arasında işbirlikleri ve ortaklıklar kurmak, yapay zekâ teknolojisinin sunduğu potansiyeli ve karşılaşılan zorlukları anlamak açısından büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca, öğrenci ve personelin yapay zekâ ortamında etkin bir biçimde faaliyet gösterebilmeleri için kapsamlı yapay zekâ okuryazarlığı programlarının geliştirilmesi kritik bir gerekliliktir. Bu tür programların yalnızca teknik konularla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda veri gizliliği ve etik gibi önemli hususları da kapsaması gerektiği vurgulanmıştır. Son olarak, personel ve akademik üyelerin yapay zekâ ile ilgili bilgi ve becerilerini artırmak amacıyla sürekli mesleki gelişim fırsatlarının sağlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Azzam ve Charles (2024), K-12 eğitiminde yapay zekâ konusunu inceleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmanın amacı, 2010 yılından 2023 yılına kadar yapılan sistematik incelemelere dayanarak K-12 eğitiminde yapay zekânın uygulanmasına dair kapsamlı bir genel bakış sunmaktır. Yazarlar, seçilen on sistematik incelemeden elde ettikleri bulguları bir araya getirerek, yapay zekânın eğitimde sunduğu çok yönlü fırsatları ve karşılaşılan zorlukları araştırmıştır. Çalışma sonucunda, yapay zekânın öğrenmeyi kişiselleştirme, öğrenci motivasyonunu artırma

ve öğretim verimliliğini iyileştirme potansiyeli, başlıca güçlü yönler olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ hem yüz yüze hem de karma öğrenme ortamlarını geliştirme ve STEM eğitimini iyileştirme konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. Fırsatlar açısından, yapay zekâ dil edinimini destekleyebilir ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarına yardımcı olabilir. Ayrıca, yapay zekânın eğitim müfredatına entegrasyonu ve öğretmenler ile öğrenciler arasındaki yapay zekâ algısının anlaşılması, öğrenme deneyimlerini geliştirme potansiyeline sahiptir. Son olarak, yapay zekâ, öğrenci değerlendirmelerinde küresel iş birliği ve yenilik fırsatları sunmaktadır.

Yurt dışı çalışmalar değerlendirildiğinde, yapay zekânın eğitimde giderek artan bir şekilde benimsendiğini ve farklı düzeylerde çok yönlü etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Chen vd. (2020) ve Azzam & Charles (2024), yapay zekânın öğrenme süreçlerini kişiselleştirme, motivasyonu artırma ve öğretim verimliliğini geliştirme potansiyelini vurgularken, Alam (2021) ve Lindner vd. (2019), bu teknolojinin eğitimde yeterince uygulanmadığını ve öğretmenlerin hem materyal hem de pedagojik destek konusunda eksiklikler yaşadığını belirtmiştir. Karimi ve Khawaja (2023) ise yapay zekânın yükseköğretimdeki rolünü incelerken etik, veri gizliliği ve okuryazarlık gibi alanlara dikkat çekmiş, sektörel iş birliklerinin önemine işaret etmiştir.

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve elde edilen verilerin tutarlı bir yapıya sahip olup olmadığına ilişkin geçerlilik ve güvenirlilik çalışmalarına yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada, K12 öğretmenlerin yapay zekâ kullanım profillerini anlamlandırarak, yapay zekâya yönelik deneyim durumları ve alışkanlıklarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada aynı zamanda, K12 öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını kullanma oranlarını, eğitim süreçlerinde kullanım amaçlarını ve sağladığı faydaları, yapay zekâ araçları kullanım sürecinde karşılaştıkları zorlukları, bu zorlukları aşma yöntemlerini, yapay zekâ teknolojisinin kullanımına ilişkin eğitim ihtiyacı ve desteklenme durumlarını tespit etmektir. Araştırma, nitel paradigmadan yola çıkarak tasarlanmış olup, araştırma deseni olarak fenomenolojik yaklaşım belirlenmiştir.Bu araştırmada görüşmeler Fenomenolojik yaklaşımın bir türü olan, Transandantal Fenomenoloji kullanılarak niteliksel olarak analiz edilmiştir. Glaser'e (1978) göre, nitel araştırma; gözlemler, doküman analizi ve görüşmeler yoluyla verilerin toplanması sürecinin, gerçekçi ve bütüncül bir araştırma yöntemi olarak tanımlamaktadır. Nitel araştırmalarda, insanların mesleki ya da yaşam durumlarını anlamlı bir yapı çerçevesinde çözümlemek yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Başka bir ifadeyle, nitel araştırma, çevredeki olayların belirli bir olguya dayandırılarak açıklanmasını ön plana çıkaran ve kuram oluşturmayı hedefleyen bir anlayışı benimsemektedir (Glaser ve Strauss, 1967). Nitel araştırmalar, her ne kadar kesin sınırlarla tanımlanması güç olsa da genel olarak, bireylerin yaşantılarını anlamaya yönelik olarak geliştirilen ve doğal ortamlarda yürütülen esnek yapılı çalışmalardır. Bu tür araştırmalar, katılımcıların bakış açılarını ve deneyimlerini derinlemesine anlamayı hedeflerken; araştırma sürecinde araştırmacının esnekliğine, bağlamsal yaklaşıma, tümevarımsal analizlere ve bütüncül veri yorumlarına olanak tanır (Bogdan ve Biklen, 1992; Goetz ve

LeCompte, 1984; Patton, 1987; Creswell, 2007).Başka bir ifadeyle nitel araştırmalar; anlamlandırma, yorumlama, açıklama ve tanımlama süreçlerini kapsayan bir kavram olarak ifade edilmektedir. Nitel araştırmalarda genel olarak bu ifadeden yola çıkılacak olunur ise; karmaşık insan davranışlarını yorumlayarak insan yaşamlarından anlamlar çıkarılması süreci şeklinde belirtilebilmektedir.

Nitel araştırmalarda 3 tür veri toplanmaktadır. Çevre, süreç ve algılara ilişkin toplanan verilerin bazı yöntemleri; görüşme, gözlem, yazılı doküman veya literatür tarama gibi yöntemlerle elde edilmektedir. Nitel araştırmalarda en sık tercih edilen veri toplama araçları görüşmeler olarak bilinmektedir. Veri toplama aracı olarak belirlenen görüşmelerin insanların deneyim, duygu veya herhangi bir konuda algılarının ortaya çıkarılmasında en önemli veri toplama yöntemi, olarak ifade edilebilmek mümkündür (Bogdan ve Biklen, 1992).

K12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanım profillerini anlamlandırarak, yapay zekâya yönelik deneyim durumları ve alışkanlıklarının incelenmesinin amaçlandığı bu araştırmada, bir olgunun daha iyi tanımlanması, anlamlandırılması ve derinlemesine değerlendirilmesine ihtiyaç duyulabilmektedir. Nitel paradigma çerçevesinde, bireylerin deneyim ve algılarının doğru bir şekilde yansıtılması gerekmektedir. Bu doğrultuda, araştırma deseninin Transandantal fenomenoloji olarak belirlenmesine karar verilmiştir. Transandantal fenomenoloji, insan deneyimini anlamaya çalışan nitel araştırma metodolojisine felsefi bir yaklaşımdır. (Moustakas, 1994). Fenomenolojik yaklaşımda bireylerden veya gruplardan, "Ne yaşandı?", "Nasıl deneyimlediler?" ve "Buna ne anlam yüklediler?" gibi soruların yanıtlanması beklenmektedir (Creswell, 2012). Transandantal Fenomenoloji ise, "fenomenleri açıklamaktan ziyade tanımlamaya" odaklanmaktadır (Bakanay ve Çakır, 2016).

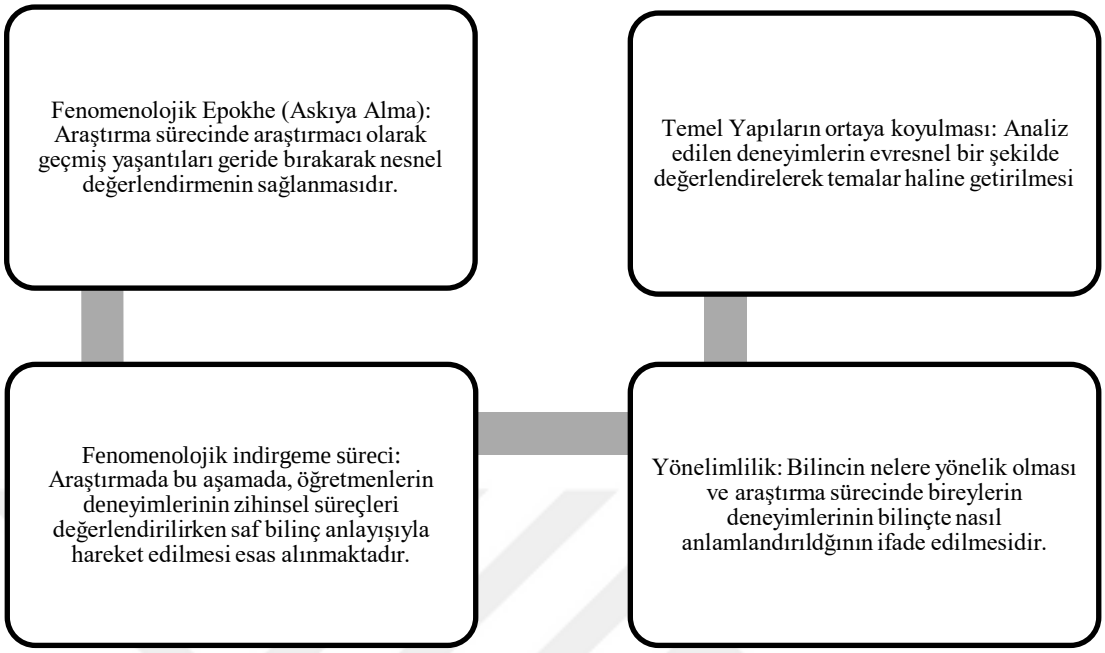
Araştırmada bireylerin deneyimlerini derinlemesine ortaya çıkarmayı hedefleyen bu desen (Creswell, 2007), K12 öğretmenlerinin yapay zekâ profillerine dair anlamlı ve derinlemesine bulgular elde etmeye katkı sağlayabilecektir. Alan yazında yer alan fenomenolojik araştırmalar genellikle bireylerin yaşam deneyimlerini ve bu deneyimlerin altında yatan durumları açıklamaya odaklanmaktadır (Cropley, 2002). Bu bağlamda, araştırma çerçevesinde K12 öğretmenlerinin yapay zekâ teknolojilerine yönelik profilleri, bilgi düzeyleri,

kullanma durumları, algıları ve karşılaştıkları zorluklar derinlemesine ele alınabilmektedir. Öğretmenlerin bireysel algıları ve tutumlarının nasıl şekillendiğini anlamak, eğitim politikalarına ilişkin çıkarımlar sağlamak açısından önemli görülmekte ve olgubilim deseninin oluşturulma basamaklarıyla örtüşmektedir (Vagle, 2018).

Transandantal fenomenoloji, Edmund Husserl'in çalışmalarına dayanarak, bireylerin zihinlerinde oluşan deneyimleri nasıl yansıttığını ve onlara hangi anlamları yüklediğini inceleyen bir yaklaşım olarak bilinmektedir. Bu yöntem, bireylerin deneyimlerine dair zihinsel yapıları analiz ederek, fenomenolojik olguları saf bilinç bilimi çerçevesinde ele almaktadır. Husserl, çalışmalarında bilimin rehberliğinde zihnin özüne ulaşmayı ve kesin temellere dayanan bir anlayış geliştirmeyi amaçlamaktadır (Husserl, 2003; Hacımuratoğlu, 2024).

Transandantal fenomenolojiye göre, dünya, transandantal özneler arasındaki ilişkiler aracılığıyla inşa edilmektedir (Smith, 2013). Bu doğrultuda, transandantal fenomenolojinin temel amacı, fenomenolojik yapıların ifade edilerek, bunların altında yatan öz değerlerin ortaya çıkarılmasına olanak sağlamaktır. Bu yaklaşım, bireyin zihnindeki deneyimlerin derinlemesine incelenmesi ve temel yapıların ortaya konulması ile mümkündür (Husserl, 2003, Akt. Sacıhan, 2022). Bu bağlamda, araştırma deseninin transandantal fenomenolojik desen olarak seçilmesi, K12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımında yaşadıkları deneyim ve karşılaştıkları zorlukların mesleklerini nasıl etkilediğini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, öğretmenlerin yapay zekâ deneyimlerini anlamlandırma süreçlerini analiz ederek, deneyimlerinin temel yapılarını ortaya çıkarmakta ve öğretmenlerin mesleki pratikleri üzerinde nasıl bir dönüşüm yaşadığını anlamaya katkı sağlamaktadır.

Şekil 2. Transandantal Fenomonolojik Yaklaşıma Göre Araştırma Süreci



Kaynak: Husserl, 2003

Şekil 2'de araştırma desenine ilişkin belirlen entransandantal fenomenolojik yaklaşımın işlem süreci ifade edilmektedir. Bu desende araştırma süreci sade bir şekilde tasarlanmaktadır. Fenomenolojik çalışmaların sonuçlarında nitel araştırma doğasına uygun olarak genelleyici ve keskin sonuçlar ortaya çıkmamaktadır. Ancak olgunun farklı açılardan anlamlanmasını, yaşantılar çıkarmasını ve örneklerle açıklanmasını ifade edebilmektedir (Cropley, 2002).

3.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubu, Türkiye'de çeşitli branşlarda görev yapan K12 öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmada katılan K12 öğretmenlerinin oluşturduğu katılımcı grupları ise şu şekildedir; Beden Eğitimi, Bilişim ve Öğretim Teknolojileri, Biyoloji, Fen Bilgisi, Fizik, İngilizce, Kimya, Matematik, Okul Öncesi, Özel Eğitim, Rehberlik, Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler, Tarih, Teknoloji ve Tasarım, Türkçe, Türk Dili ve Edebiyatı ile Mesleki Alan dersleri gibi çeşitli branşlar öğretmenlerinden oluşmaktadır.Katılımcıların belirlenmesinde iki aşamalı bir örnekleme süreci izlenmiştir. İlk aşamada, araştırmanın genel amaçları doğrultusunda öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin görüş ve deneyimlerini ortaya

koymak amacıyla maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, katılımcıların cinsiyet, branş, kıdem yılı ve eğitim düzeyi gibi farklı özellikler göstermesine özen gösterilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu kapsamda, çevrimiçi olarak hazırlanan ve açık uçlu sorular içeren Google Form anketi, farklı il ve ilçelerde görev yapan öğretmenlere ulaştırılmış; toplamda 210 öğretmenden geri dönüş alınmıştır. Gönüllülük esasına dayalı olarak katılan öğretmenlerin 74'ü, yapay zekâ kullanımı olduğunu belirtmeleri sebebiyle analiz sürecine dahil edilmiştir.

İkinci aşamada ise, anketi dolduran öğretmenler arasından yapay zekâ teknolojileriyle doğrudan deneyimi olan ve derinlemesine görüşmeye katılmayı kabul eden 17 öğretmen amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Bu katılımcılarla yarı yapılandırılmış birebir görüşmeler gerçekleştirilerek konuya ilişkin detaylı veriler toplanmıştır. Görüşmeler öncesinde katılımcılara süreç hakkında bilgilendirme yapılmış ve etik ilkeler doğrultusunda gönüllülük esasına dayalı izinleri alınmıştır.

Araştırmanın örneklem grubu, hem açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form aracılığıyla elde edilen verilere hem de yarı yapılandırılmış birebir görüşme formundan elde edilen verilere dayanmaktadır. Anket formuna katılan 210 öğretmenin %33,33'ü (70 kişi) erkek, %66,66'sı (140 kişi) kadın olarak belirlenmiştir. Anketin ikinci kısmına geçmeyen 136 katılımcı yapay zekâ kullanımına "Hayır" yanıtı vermiştir. Bu nedenle analizde yalnızca yapay zekâ kullandığını belirten 74 katılımcının verileri değerlendirilmiştir. Bu grup içinde 25 kişi (%33,78) erkek, 49 kişi (%66,22) ise kadın olarak yer almaktadır. Görüşme grubunda ise 6'sı (%35,29) erkek, 11'i (%64,71) kadın olmak üzere toplam 17 katılımcı bulunmaktadır. Bu bağlamda, çalışma grubunun araştırma sorularını yanıtlamak için yeterli olduğu değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Çevrimiçi Forma Katılan Çalışma Grubu İstatistikleri

		n (sayı)	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	49	64,71
	Erkek	25	35,29
Yaş	25 ve altı	4	5,41
	26-35	40	54,05
	36-45	23	31,08
	46 ve üstü	7	9,46
Mesleki Deneyim	1-5	31	41,89
	6-15	28	37,84
	16-25	9	12,16
	26 ve üstü	6	8,11
Okul Kademesi	Okul öncesi	2	2,70
	İlkokul	11	14,86
	Ortaokul	23	31,08
	Lise	38	51,35
Branş Bilgisi	Beden Eğitimi	1	1,35
	Bilişim ve Öğretim Teknolojileri	4	5,41
	Biyoloji	2	2,70
	Fen bilgisi	3	4,05
	Fizik	2	2,70
	İngilizce	13	17,57
	Kimya	1	1,35
	Matematik	5	6,76
	Okul öncesi	2	2,70
	Özel Eğitim	5	6,76
	Rehberlik	3	4,05
	Sınıf Öğretmenliği	6	8,11
	Sosyal Bilgiler	2	2,70
	Tarih	1	1,35
	Teknoloji ve Tasarım	1	1,35
	Türkçe	3	4,05
	Türk Dili ve Edebiyatı	3	4,05
	Meslek	17	22,97

Tablo2, açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formun uygulandığı çalışma grubunun demografik özelliklerini göstermektedir Katılımcılar cinsiyet, yaş, mesleki deneyimleri, okul türü ve branş bilgileri açısından sınıflandırılmıştır. Tablo 2 incelendiğinde, K12 Öğretmenlerin YZ kullanım profillerinin incelenmesi çalışmasına dâhil olan öğretmenlerin sayısının 74 olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan 74 öğretmenin %64,71'i (n=49) kadın, %35,29'u (n=25) erkek katılımcıdan oluşmaktadır. Yaş dağılımına göre en yüksek katılım %54,05 (n=40) ile 26-35 yaş grubundan olup, bu grubu %31,08 (n=23) ile 36-45 yaş aralığı takip etmektedir. 46 yaş ve üzeri katılımcılar %9,5 (n=7) oranındayken, en düşük katılım %5,4 (n=4) ile 25 yaş ve altı gruptadır. Mesleki deneyim açısından ise katılımcıların %41,9'u (n=31) 1-5 yıl arasında deneyime sahip olup, %37,8'i (n=28) 6-15 yıl arasında

mesleki tecrübeye sahiptir. Geriye kalan katılımcıların %12,2'si (n=9) 16-25 yıl, %8,1'i (n=6) ise 26 yıl ve üzeri deneyim sahibi olarak belirlenmiştir.

Görev yapılan okul kademesine göre öğretmenlerin, %2,7'si (n=2) anaokulu, %14,8'i (n=11) ilkokul, %31,1'i (n=23) ortaokul ve %51,4'ü (n=38) lise düzeyinde çalışmaktadır. Branş bilgisi açısından, en yüksek oran %22,9 (n=17) ile meslek dersleri öğretmenlerine, ardından %17,5 (n=13) ile İngilizce öğretmenlerine aittir. Beden eğitimi, kimya, tarih, teknoloji ve tasarım branşlarının her biri %1,3 (n=1) oranında temsil edilirken; biyoloji, fizik, okul öncesi, sosyal bilgiler öğretmenlerinin her biri %2,7 (n=2) oranında temsil edilmektedir. Fen bilgisi, rehberlik, Türkçe, Türk dili ve Edebiyat branşları %4,1 (n=3) oranında yer alırken, özel eğitim ve matematik branşlarının her biri %6,8 (n=5) ile çalışmada temsil edilmektedir. Bilişim ve öğretim teknolojileri öğretmenliği branşından %5,4 (n=4) katılım sağlanmış olup Sınıf öğretmenliği branşından %8,1 (n=6) Katılım sağlanmıştır. Din kültürü, coğrafya ve müzik branşlarından ise katılım sağlanmamıştır. Bu veriler, çalışmaya katılan öğretmenlerin demografik ve mesleki özelliklerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır.

Tablo 3.Yarı Yapılandırılmış Birebir Görüşmeye Katılan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

Kod	Cinsiyet	Branş	Yaş	Deneyim	Okultürü	Okul Kademesi	Görüşme Süresi
GK1	Kadın	İngilizce	37	15	Devlet	Lise	12 Dk
GK2	Erkek	İngilizce	24	2	Özel	İlkokul	22 Dk
GK3	Kadın	İngilizce	27	3	Devlet	Lise	28 Dk
GK4	Erkek	Sınıf Öğrt.	31	7	Devlet	İlkokul	18 Dk
GK5	Erkek	Matematik	44	22	Devlet	Ortaokul	15 Dk
GK6	Kadın	Pdr	28	2	Devlet	Lise	14 Dk
GK7	Erkek	Edebiyat	47	27	Devlet	Lise	15 Dk
GK8	Kadın	Meslek Dersi	38	10	Devlet	Lise	22 Dk
GK9	Kadın	Meslek Dersi	28	5	Devlet	Lise	20 Dk
GK10	Kadın	Meslek Dersi	38	9	Devlet	Lise	16 Dk
GK11	Kadın	Matematik	31	4	Özel	Ortaokul	13 Dk
GK12	Kadın	Biyoloji	37	12	Devlet	Lise	8 Dk
GK13	Erkek	Fen Bilimleri	35	12	Devlet	Ortaokul	20 Dk
GK14	Kadın	Türkçe	44	15	Özel	Ortaokul	15 Dk

GK15	Kadın	Meslek Dersi	34	5	Devlet	Lise	11 Dk
GK16	Kadın	Kimya	37	6	Devlet	Lise	10 Dk
GK17	Erkek	Edebiyat	26	1	Devlet	Lise	11 Dk

Tablo 3'te görüldüğü üzere yarı yapılandırılmış birebir görüşmeye katılan toplam 17 YZ'yi kullanan K12 öğretmenden 11'i kadın, 6'sı ise erkek öğretmenlerden oluşmaktadır. Katılımcılar, farklı branşlardan gelen öğretmenlerden oluşmakta olup en fazla temsil edilen branş meslek dersleri (4 öğretmen) olarak görülmektedir. Katılımcılar arasında en az 1 yıllık mesleki deneyime sahip öğretmenler olduğu gibi, 27 yıllık deneyime sahip öğretmenler de bulunmaktadır. Yaş aralığı 24 ile 47 arasında değişmekte ve öğretmenlerin büyük çoğunluğunun lise düzeyindeki okullarda (11 kişi) görev yaptığı belirlenmiştir. Bu çeşitlilik, görüşmelerden elde edilen verilerin farklı deneyim ve perspektifleri yansıtmasına olanak sağlamış ve araştırmanın amacına uygun derinlikte çalışma grubunun oluşmasını mümkün kılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama sürecinde iki temel araç kullanılmıştır: açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form ve birebir gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler. Her iki araç da öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına ilişkin deneyimlerini ve algılarını derinlemesine anlamaya yönelik olarak nitel veri toplama amacıyla tasarlanmıştır. Veri toplama araçları, literatür taraması doğrultusunda hazırlanmış ve geçerlilik ile güvenirliğini artırmak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda, üç uzman ve üç öğretmenin görüşleri alınarak formların araştırmanın amacı ve yapısına uygunluğu değerlendirilmiş; gerekli düzenlemeler yapılarak araçlar son hâlini almıştır. Gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanan bu araçlardan elde edilen veriler, birbirini tamamlayacak şekilde bir araya getirilmiş ve tematik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılar aşağıda sunulmuştur.

3.3.1. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Çevrimiçi Form

Araştırmada kullanılan birinci veri toplama aracı, açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi bir formdur. Bu form, literatür taraması sonucunda dijital ortamda hazırlanarak katılımcılara sunulmuş ve geniş bir katılımcı kitlesine zaman ve mekân

sınırlaması olmaksızın ulaşılmasını sağlamıştır. Çevrimiçi form kullanımı, veri toplama sürecini pratik hale getirirken, toplanan verilerin elektronik formatta organize edilmesi sayesinde analiz sürecini de kolaylaştırmıştır. Araştırmanın nitel yönüne katkı sağlamak amacıyla tasarlanan form, katılımcıların bireysel görüş ve deneyimlerini serbestçe ifade edebilecekleri açık uçlu sorular içermektedir. Bununla birlikte, form aynı zamanda birebir görüşme yapılacak katılımcıların belirlenmesine yönelik ön bir değerlendirme aracı olarak da işlev görmüştür. Elde edilen nitel veriler, yarı yapılandırılmış birebir görüşmelerden elde edilen verilerle birleştirilmiş ve tematik analiz yöntemiyle incelenmiştir.

Çevrimiçi form, iki bölümden oluşacak şekilde tasarlanmıştır. İlk bölümde katılımcıların demografik bilgileri ve genel özellikleri sorgulanmıştır. Bu kapsamda, gönüllü katılım durumu, cinsiyet, yaş aralığı, kurum türü (devlet veya özel okul), branş ve yapay zekâ teknolojilerini derslerde kullanma durumu gibi bilgiler toplanarak, katılımcıların genel profilleri belirlenmiştir. İkinci bölümde ise, yapay zekâya ilişkin öğretmen görüşlerini anlamaya yönelik dokuz açık uçlu soru yer almıştır. Bu sorular, katılımcıların yapay zekâ teknolojilerine yönelik bilgi düzeylerini, kullanım sıklıklarını, karşılaştıkları zorlukları ve yapay zekânın eğitim süreçlerine sunduğu katkılara dair düşüncelerini kapsamaktadır. Sorular, öğretmenlerin bireysel deneyimlerini detaylı bir şekilde ifade edebilecekleri şekilde hazırlanmıştır.

3.3.2. Yarı Yapılandırılmış Birebir Görüşme Formu

Araştırmada kullanılan ikinci veri toplama aracı, yarı yapılandırılmış birebir görüşme formudur. Bu form, iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, katılımcıların demografik bilgilerini ve genel özelliklerini sorgulamaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Bu bölümde gönüllü katılım durumu, cinsiyet, yaş aralığı, çalışılan kurum türü (devlet veya özel okul), branş gibi bilgiler toplanmıştır. Bu bilgiler, katılımcıların genel profillerini anlamak ve verilerin demografik değişkenler açısından değerlendirilmesine olanak sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Formun ikinci bölümü ise yapay zekâ teknolojilerine ilişkin öğretmen görüşlerini anlamaya yönelik açık uçlu sorular içermektedir. Bu bölümde yer alan dokuz ana soru ve sonda soruları (Ek-3); öğretmenlerin yapay zekâyı hangi amaçlarla ve hangi alanlarda kullandıkları, kullanımın sağladığı faydalar, karşılaşılan zorluklar, bu zorlukları aşma

stratejileri, destek alma durumları ve yapay zekâ eğitimine yönelik ihtiyaçları gibi konuları kapsamaktadır. Sorular, öğretmenlerin bireysel deneyimlerini detaylı ve özgün bir biçimde ifade edebilmelerine olanak tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır. Bu sayede, nitel verilerin derinliği artırılarak araştırmanın amaçlarına uygun, anlamlı ve zengin içerikler elde edilmesi hedeflenmiştir.

Veri toplama araçlarının birlikte kullanımına dair gerekçe: Bu araştırmada kullanılan açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form ve yarı yapılandırılmış birebir görüşmeler, veri çeşitliliği (data-triangulation) sağlamak amacıyla uygulanmıştır. Veri çeşitliliği, farklı veri toplama araçları kullanılarak elde edilen bilgilerin birleştirilmesi yoluyla araştırma bulgularının geçerliliğini artırmayı ve araştırma sorularının daha kapsamlı bir şekilde ele alınmasını sağlamayı hedefler.

3.4. Verilerin Toplama Süreci ve Analizi

3.4.1. Verilerin Toplanma Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci, Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Etik Kurulu'ndan alınan etik uygunluk belgesi doğrultusunda dikkatle yürütülmüştür. Veri toplama sürecine başlamadan önce katılımcılar araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgilendirilmiş; yalnızca gönüllülük esasını kabul eden öğretmenler araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmada iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır: açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form ve yarı yapılandırılmış birebir görüşme formu. Her iki araç da farklı katılımcı gruplarına uygulanmış ve birbirinden bağımsız şekilde yürütülmüştür.

İlk veri toplama aracı, açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formdur. Bu form, öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin bireysel görüş ve deneyimlerini serbestçe ifade etmelerine imkân tanımak üzere tasarlanmıştır. Aynı zamanda, birebir görüşmelere uygun katılımcıların belirlenmesi amacıyla da ön değerlendirme aracı olarak kullanılmıştır. Formun geliştirilme sürecinde üç uzman ve üç öğretmenden alınan geri bildirimler doğrultusunda içerik ve yapı açısından gerekli düzenlemeler yapılmış; bu sayede geçerlilik ve güvenirlik ölçütleri sağlanmıştır. Form, Google Form platformu aracılığıyla çevrim içi olarak uygulanmış ve çeşitli sosyal medya kanalları üzerinden öğretmenlere ulaştırılmıştır. Bu yolla toplamda 210 öğretmenden yanıt alınmıştır. Ancak, katılımcıların 136'sı yapay zekâ uygulamalarını derslerinde

kullanmadıklarını belirterek yalnızca formun ilk bölümünü doldurmuştur. Bu nedenle detaylı veri analizi yalnızca yapay zekâ kullanımına ilişkin ikinci bölüme geçiş yapan 74 katılımcının yanıtları üzerinden yürütülmüştür. Eksiksiz şekilde doldurulan bu formlar elektronik ortamda Excel formatında kaydedilmiş ve tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir.

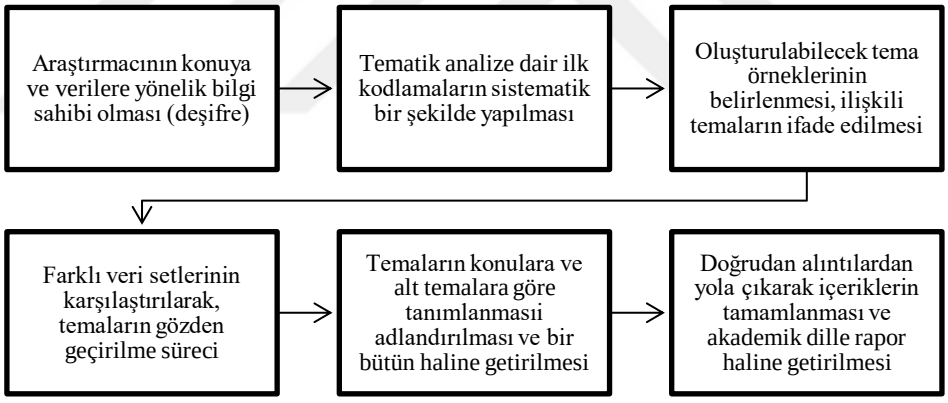
İkinci veri toplama aracı, yarı yapılandırılmış birebir görüşme formudur. Bu form, katılımcıların yapay zekâ teknolojilerine yönelik algılarını ve deneyimlerini daha derinlemesine anlamak amacıyla hazırlanmıştır. Form iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, katılımcıların cinsiyet, yaş aralığı, çalıştıkları kurum türü, branşları ve mesleki deneyim süreleri gibi demografik bilgileri yer almakta; bu bilgiler katılımcı profillerini tanımlamak ve elde edilen verilerin demografik değişkenlere göre değerlendirilmesine olanak sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. İkinci bölümde ise öğretmenlerin yapay zekâyı hangi amaçlarla ve hangi alanlarda kullandıkları, bu kullanımın sağladığı faydalar, karşılaşılan zorluklar, bu zorluklara karşı geliştirdikleri stratejiler, destek alma durumları ve yapay zekâya ilişkin eğitim ihtiyaçları gibi temaları kapsayan toplam dokuz açık uçlu soru bulunmaktadır.

Görüşmeler, açık uçlu çevrimiçi formu dolduran ve birebir görüşmeye katılmayı kabul eden öğretmenlerle gönüllülük esasına dayanarak gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme oturumu yaklaşık 8 ila 22 dakika arasında sürmüş, görüşmeler süresince katılımcılara yanıtlarını detaylandırma ve deneyimlerini özgürce ifade etme imkânı sağlanmıştır. Görüşmeler, araştırma izni doğrultusunda ses kaydı alınarak yürütülmüş; daha sonra bu kayıtlar yazıya dökülerek tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Görüşme süreci, belirlenen soruların yanı sıra katılımcı yanıtlarına bağlı olarak ek sorularla desteklenmiş ve görüşmeler esnek, dinamik bir yapı kazanmıştır.Bu yöntemle toplamda 17 öğretmenden veri toplanmıştır. Elde edilen veriler, çevrimiçi formdan elde edilen bulguları tamamlayıcı nitelikte olup, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine ilişkin bireysel algılarını ve deneyimlerini daha derinlemesine ortaya koymuştur. Böylece araştırmanın nitel boyutu güçlendirilmiş ve veri çeşitliliğine yönelik analiz yapılabilmesine olanak sağlanmıştır.

3.4.2. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, katılımcılardan elde edilen verilerin derinlemesine bir olgunun açıklanmasını sağlamak amacıyla tematik analiz yöntemi kullanılmıştır. Tematik analiz, veri setinden anlamlı temalar elde etmek, temaların organize edilmesi ve derinlemesine bir yapı ortaya çıkarılmasını sağlayan bir tekniktir (Braun ve Clarke, 2013). Bu yöntemde, veriler dikkatlice okunmuş, kodlanmış ve ana temalar altında gruplandırılmıştır. Tematik analizin süreçleri; verilerin detaylı bir şekilde incelenerek tanımlanması, verilerden anlamlı kodların çıkarılması, bu kodların belirli temalar altında toplanması, oluşturulan temaların yeniden gözden geçirilerek düzenlenmesi, her bir temanın içerik ve anlamının netleştirilmesi ve bulguların yazılı bir rapor halinde sunulması şeklinde yürütülmektedir (Nowell vd., 2017). Araştırmada kullanılan bu yöntem, katılımcıların görüşlerinin derinlemesine anlaşılmasını ve elde edilen bulguların birleştirilerek raporlanmasını sağlanmıştır.

Şekil 3.Araştırmanın Tematik Analiz Süreci



Kaynak: Braun ve Clarke, 2013

Şekil 3'e göre araştırmaya ilişkin verilerin tematik analiz süreci yer almaktadır. Çalışmada bulgular sonucunda yapılan tematik analizde 5 ana tema oluştuğu ifade edilebilmektedir.

3.5. Çalışmanın Geçerlilik ve Güvenirlilik Süreci

Mevcut araştırmada, çevrimiçi form, geniş bir katılımcı kitlesinden nitel veri toplamak amacıyla kullanılmıştır. Bu yöntem, genel eğilimlerin belirlenmesine katkı sağlamış ve araştırmanın daha geniş bir bağlamda ele alınmasına olanak

tanımıştır.Diğer taraftan,araştırmada ikinci veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış birebir görüşmeler ise bireysel deneyimlerin daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesine imkân tanımış ve çevrimiçi form ile elde edilen bulguları derinleştirmiştir. Bu iki veri toplama aracından elde edilen veriler, araştırmada veri çeşitliliği (data triangulation) ilkesi doğrultusunda birbirini tamamlayıcı biçimde değerlendirilmiştir. Silverman (2013), nitel araştırmalarda aynı olgunun farklı veri kaynaklarıyla incelenmesinin, bulguların geçerliliğini ve bağlamsal derinliğini artıracağını belirtmektedir. Patton (1999) da benzer şekilde, verilerin çeşitlendirilmesinin, araştırma sonuçlarının farklı yönlerden sınanmasına ve sağlamlaştırılmasına katkı sunduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda, hem çevrimiçi form hem de birebir görüşmeler yoluyla araştırma kapsamında toplanan veriler, farklı bağlamları ve bireysel deneyimleri kapsayarak daha bütüncül bir analiz yapılmasına olanak tanımıştır.

Bununla birlikte, araştırmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla yalnızca veri çeşitliliğiyle yetinilmemiş, aynı zamanda araştırmacı çeşitliliği (researcher/investigator triangulation) de uygulanmıştır. Lincoln ve Guba (1985), araştırmacı çeşitliliğinin, birden fazla araştırmacının veri analizine katılımıyla araştırmanın inandırıcılığını (credibility) ve doğrulanabilirliğini (confirmability) desteklediğini vurgulamaktadır.Merriam (2009) ise, araştırmacılar arası karşılaştırmaların ve görüş birliğine dayalı analizlerin, çalışmanın ölçmek istediği yapıyı ne kadar doğru yansıttığını, yani inandırıcılığını, güvence altına aldığını belirtir. Creswell (2016) ve Denzin& Lincoln (1998), bu türden çoklu analiz uygulamalarının özellikle tutarlılık (dependability) ve sistematiklik açısından katkı sağladığını savunur. Bu araştırmada da kodlama ve temalaştırma süreçlerine birden fazla araştırmacı (iki araştırmacı) katılmış; veriler ayrı ayrı analiz edilmiş ve karşılıklı uzlaşı yoluyla ortak temalar oluşturulmuştur.

Bu süreçte elde edilen bulgular, tematik analiz yöntemiyle sistematik olarak işlenmiştir. Nowell vd. (2017) tarafından açıklanan altı aşamalı tematik analiz süreci doğrultusunda veriler dikkatlice okunmuş, kodlanmış, temalar altında organize edilmiş ve yeniden gözden geçirilerek raporlanmıştır. Miles vd.'nin (2014) doğruluk ve açıklığın sağlanması adına verilerin doğrudan kaynaklardan türetilmesini, kayıt altına alınmasını ve analiz sürecinin şeffaf biçimde belgelenmesini önermektedir. Bu doğrultuda, araştırmada elde edilen veriler dijital ortamda güvenli biçimde

saklanmış, analizler açık biçimde raporlanmış ve danışman onayı alınarak denetlenebilirlik (auditability) ilkesi de gözetilmiştir.

Arslan (2021), nitel araştırmalarda güvenirliği artırmak için araştırmacının alana hâkimiyetinin, şeffaf analiz sürecinin, uzman görüşlerinin alınmasının ve katılımcı sesinin görünür kılınmasının önemine dikkat çekmektedir. Bu çalışmada da veri toplama ve analiz süreçleri açık, sistemli ve çok kaynaklı biçimde yapılandırılarak, güvenilirliğin (reliability), inandırıcılığın (credibility), doğrulanabilirliğin (confirmability) ve aktarılabilirliğin (transferability) birlikte sağlanmasına veri analizde özen gösterilmiştir.

3.6. Etik Konular

Bu araştırma, bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkeleri çerçevesinde yürütülmüştür. Araştırmanın uygulanmasına başlamadan önce, Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Etik Kurulu'ndan gerekli etik onay belgesi alınmıştır. Veri toplama süreci boyunca etik ilkelere uygun hareket edilmiş ve katılımcı haklarına titizlikle özen gösterilmiştir. Araştırmada yer alan tüm katılımcılara, çalışmanın amacı, kapsamı, gönüllülük esasına dayandığı ve istedikleri zaman katılımı sonlandırabilecekleri açık ve anlaşılır bir dille açıklanmıştır. Katılımcılardan açık rıza alınarak veriler toplanmış, herhangi bir zorlayıcı ya da yönlendirici tutum sergilenmemiştir. Katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulmuş, elde edilen veriler sadece bilimsel amaçlarla kullanılmış ve üçüncü kişilerle paylaşılmamıştır. Özellikle birebir görüşmelerde toplanan ses kayıtları, katılımcı izniyle alınmış, daha sonra yazılı hâle getirilerek analiz edilmiş ve gizlilik ilkesi korunarak saklanmıştır. Araştırmada kullanılan tüm veri toplama araçları, katılımcılara psikolojik ya da sosyal baskı oluşturmayacak şekilde tasarlanmış, bireylerin güvenliğine, mahremiyetine ve insan onuruna zarar vermeyecek şekilde yapılandırılmıştır. Ayrıca, katılımcılara hiçbir maddi veya manevi zarar verilmemesi için gerekli tüm önlemler alınmıştır. Sonuç olarak, araştırma süreci boyunca gönüllülük, bilgilendirilmiş onam, gizlilik, veri güvenliği ve zarar vermeme ilkeleri temel alınarak hareket edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, toplanan verilerin detaylı analizleri sonucunda elde edilen bulgular sistematik bir şekilde sunulmaktadır. Bulgular, araştırma problemlerine ışık tutan önemli tespitler ve katılımcıların ifadeleriyle desteklenerek açıklanmaktadır. Böylece, araştırma kapsamındaki temel konulara dair görüşler, somut örneklerle zenginleştirilmiş olarak okuyucuya aktarılmaktadır. Bu doğrultuda, açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form üzerinden yöneltilen açık uçlu sorular ve gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış birebir görüşmeler temel alınarak beş ana tema oluşturulmuştur. Tema ve alt temaları resmeden ve temsil eden katılımcı alıntıları *"AUK: Çevrim içi formadaki açık uçlu sorulara cevap veren katılımcılardan alıntılar ve GK: Görüşme katılımcılarından alıntılar"* şeklinde temaları desteklemek için ilgili temaların altında verilmiştir. Araştırmada ortaya çıkan beş ana tema aşağıda Tablo 4'te ifade edilmektedir.

Tablo 4. Veri Analizi Süreci Sonunda Ortaya Çıkan Temalar

	TEMA				
ALT TEMA	**Yapay ZekânınEğitim Sürecindeki Kullanım Durumu**	**Yapay Zekânın Eğitim Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları**	**Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler**	**Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejiler**	**Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı**
	Materyal ve etkinlik oluşturma	Zaman ve Maliyet Kazandırma	Teknik zorluklar	Geleneksel yöntemlere dönüş sağlanması	Uygulamalı eğitimler ihtiyacı
	Öğrenci Değerlendirme ve dönüt sağlama	Öğrencinin Derse katılım, ilgi ve motivasyonunun artması	Bilimsel bilginin güvenirliği	Alternatif Yapay Zekâ Araçlarından Destek Alınması	Mesleki gelişimlerle desteklenmesi
	Öğrenci ihtiyacının belirlenmesi	Kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma	Maliyet ve ekonomiklik sorunu	Bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği	Bilgi eksikliğinin giderilmesi
	Görsel öğelerin oluşturulması	Objektif ve hızlı değerlendirme	Kullanışlılık	Deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak	Güncel Yapay Zekâ Teknolojilerinin Paydaşlar Tarafından Desteklenmesi ve Takip Edilmesi
		Öğrenci başarısını arttırma	Dil sorunları	Paydaşların geri bildirimleri	
		Üst Düzey Beceriler Geliştirme			

Tablo 4'e göre veri toplama araçlarından elde edilen verilere ilişkin yapılan tematik analizler sonucunda elde edilen 5 ana tema şu şekildedir;

- Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu
- Yapay Zekânın Eğitim Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları
- Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler
- Yapay zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejileri
- Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacıdır.

4.1. K-12 Öğretmenleri, Üretken Yapay Zekâ Modelleri (Chatgpt, Gemini, Claude Vb.) Ve Bu Modellere Dayanarak Oluşturulan Uygulamaları (Ders Planlama, Ölçme Ve Değerlendirme Araçları Gibi) Derslerinde Kullanmakta Mıdır?

Açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form yoluyla ulaştırılan bu soruya 210 öğretmenden 136'sı "Hayır" seçeneğini işaretlemiştir. Bu durum araştırmanın yapıldığı zaman aralığında öğretmenlerin %64,76'sının yapay zekâ kullanmadığı yönünde manidar sonuç vermiştir.

Araştırmaya ilişkin belirlenen ana temalar, her biri kendi içerisinde farklı alt temalara ayrılmıştır. Ancak araştırma bulguları, ana tema gruplarına göre değil araştırma sorularının sıralamasına dayalı olarak düzenlenmiştir. Bu doğrultuda, bulgular bölümünde araştırmanın, araştırma sorularına uygun bir sıralama yapıldığı görülmektedir.Araştırma sorusu doğrultusunda verilerin analizi süreci değerlendirildiğinde araştırma sorusunu açıklayan temanın, "Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu" şeklinde olduğu ifade edilmektedir.

4.1.1. Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu

Yapay zekânın eğitim sürecinde kullanımına ilişkin veri toplama araçlarından elde edilen verilere yönelik görüşler aşağıda alt temalar halinde ifade edilmektedir. Yapay zekânın eğitim sürecindeki alt temalara ilişkin bilgiler ise Tablo 4'de ifade edilmektedir.

Yapay zekâ öğretmenler tarafından zaman zaman eğitim sürecinde kullanılmaktadır. Buna ilişkin öğretmenlerin, araştırmada Yapay Zekâyı etkili

şekilde kullanmak için eğitim aldıklarını da ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin aldıkları eğitimler bu ana temanın belirlenmesinde önem arz etmektedir. Öğretmenlerin aldıkları eğitimler; Udemy, Tübitak projeleri, Seminer, Yüksek Lisans Çalışması, Webinar, Sosyal Platformlar, Hizmet içi Eğitim, Canva ve E-twining projeleri şeklinde örneklendirilmiştir.

Tablo 5. Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumuna İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar

Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu Ana Teması	
ALT TEMA	Materyal ve etkinlik oluşturma
	Öğrenci Değerlendirme ve dönüt sağlama
	Öğrenci ihtiyacının belirlenmesi
	Görsel öğelerin oluşturulması

Ana Tema 1: Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu: Tablo 5'te, "Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu" ana teması ve bu temaya ilişkin alt temalar ifade edilmektedir. Ana tema kapsamında belirlenen alt temalar, "Materyal ve Etkinlik Oluşturma", "Öğrenci Değerlendirme ve Dönüt Sağlama", "Öğrenci İhtiyacının Belirlenmesi" ve "Görsel Öğelerin Oluşturulması" olarak tanımlanmıştır.

Bu bağlamda çalışma, K12 öğretmenlerinin eğitim süreçlerinde yapay zekâyı hangi alanlarda kullandıklarını ve kullanım durumlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, ana temayı dört alt tema çerçevesinde ele almıştır. Alt temalardan "Görsel Öğelerin Oluşturulması", yarı yapılandırılmış birebir görüşme formundan elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulmuştur. Diğer üç alt tema olan "Materyal ve Etkinlik Oluşturma", "Öğrenci Değerlendirme ve Dönüt Sağlama" ve "Öğrenci İhtiyacının Belirlenmesi", açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form ve yarı yapılandırılmış birebir görüşme formlarından elde edilen verilerin ortak analiziyle geliştirilmiştir.

Alt Tema 1: Materyal ve içerik üretimi:Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerini ders materyalleri ve içerik üretimi için yoğun ve etkili şekilde kullanmaktadırlar. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Fen bilgisi Öğretmeni AUK12: *Dersin hazırlık aşamasında Chat GPT'yi, konuya uygun öğretim yöntemlerini seçmek için kullanıyorum. İlk olarak hafta başında ders planları hazırlarken, uygun öğretim stratejileri ve teknikleri bulmamda büyük*

kolaylık sağlıyor. Örneğin, öğrencilerin dikkatini çekmek ve ilgiyi canlı tutmak için hangi etkinliklerin kullanılabileceği konusunda fikirler alıyorum. Ayrıca, ders başında öğrencilerin motivasyonunu artıracak ilgi çekici giriş cümleleri veya senaryolar oluşturmak için de yararlı oluyor.

İngilizce Öğretmeni AUK40: *Yapay zekâyı ders planı hazırlarken ve materyal tasarlarken kullanıyorum. Materyal fikri verme konusunda oldukça iyi. Birden fazla aktivite tavsiyesi sunarak derslerimi daha çok çeşitlendirmeme olanak sağlıyor.*

Bu görüşler, öğretmenlerin yapay zekâyı ders planlama ve materyal geliştirme süreçlerinde etkin bir şekilde kullandıklarını göstermektedir. AUK12'nin ifade ettiği gibi, yapay zekânın öğretim yöntemleri, stratejiler ve etkinlikler konusunda rehberlik etmesi, öğretmenlerin planlama sürecindeki yükünü hafifletmektedir. Özellikle, öğrencilerin dikkatini çekmek ve motivasyonlarını artırmak için yapay zekâdan giriş cümleleri veya senaryolar oluşturma konusunda faydalanılması, öğretim sürecine yaratıcı bir boyut kazandırmaktadır. Bu durum, dersin daha ilgi çekici ve etkili bir şekilde başlamasına olanak sağlayan materyallerin oluşturulmasına fırsat tanımaktadır. AUK40'ın görüşleri ise yapay zekânın materyal geliştirme sürecine sağladığı katkılara odaklanmaktadır. Yapay zekânın birden fazla aktivite önerisi sunması, öğretmenlerin derslerini çeşitlendirme ve öğrencilere farklı öğrenme yolları sunma konusunda destekleyici bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, materyal geliştirme sürecinde fikir verme kapasitesi, öğretmenlerin hem zamandan tasarruf etmesini hem de daha zengin içerikler oluşturmasını sağlamaktadır.

İngilizce Öğretmeni GK3:*Ders hazırlığında kullanıyorum içeriğini öğrencilere özet vereceksem yapay zekâya yazdırıyorum. Ben kendim bir not hazırladıysam egzersiz kısmını yapay zekâya yazdırıyorum onun dışında öğrencilere etkinlik bulmakta konuya özel yapay zekâya sınıfta şu konuda nasıl bir etkinlik olabilir diye sorduğum oluyor. Ben öğrencilerden sözlük tutmalarını istedim ancak öğrenciler sözlük kullanamıyor en son yapay zekâya gittim mesela o da belli bir prompt verdim o prompta göre bakıp kendileri sözlük tutmuş oluyorlar derslerde yapay zekâya bir şeyler yazdırıp çizdiriyoruz. Bir kelime var bu kelimenin geçtiği zıt anlama örnek*

verya da eşanlamlısını örnek ver diye Prompt giriyorlar kendileri ona göre sözlük tutuyor.

Bu görüş, öğretmenlerin yapay zekâyı ders hazırlığında çok yönlü bir şekilde kullanarak süreçleri nasıl kolaylaştırdıklarını göstermektedir. İçerik özetleme, egzersiz hazırlama ve etkinlik geliştirme gibi temel görevlerde yapay zekâdan destek alınması, öğretim sürecini zenginleştirmekte ve öğretmenlere zaman kazandırmaktadır. Öğrencilere sözlük tutma gibi bireysel sorumluluk kazandırmayı hedefleyen uygulamalarda yapay zekâdan yararlanılması ise dikkat çekici bir nokta olarak ifade edilmektedir. Belirli promptlarla kelime analizi yaptırarak dil becerilerini ve dijital okuryazarlıklarını geliştiren bu yaklaşım, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını desteklemektedir. Ayrıca, yapay zekânın yazma ve çizim süreçlerinde kullanılması, ders materyallerini daha ilgi çekici hale getirirken, öğrenci odaklı öğrenme ortamları ve materyallerin oluşmasına katkıda bulunmaktadır.

Alt Tema 2: Öğrenci Değerlendirme ve dönüt sağlama:Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerini öğrenci değerlendirme süreçlerini hızlandırmak ve bireysel geri bildirim sağlamak için etkin bir şekilde kullanmaktadır. Yapay zekâ, öğrenci performansını objektif bir şekilde analiz ederek öğretmenlerin değerlendirme yükünü azaltmakta ve daha verimli bir değerlendirme süreci sunmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ uygulamaları sayesinde öğretmenler, öğrencilerin eksiklerini tespit ederek bireysel ihtiyaçlarına yönelik dönüt sağlayabilmektedir. Bu durum, öğrenme sürecini daha etkili ve bireyselleştirilmiş hale getirmekte, öğrencilerin motivasyonunu ve başarılarını artırmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Türkçe Öğretmeni AUK7: *İçerik hazırlama ve ölçme-değerlendirme yaparken kullanıyorum. Pratiklik sağlaması, öğrencilerin dikkatini çekmesi ve zaman tasarrufu sağlaması gibi faydaları kullanım devamlılığını sağlıyor.*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK37: *Ders planlama, ders içeriği temin etmede (video, resim v.b.) yabancı dil konuşma egzersizi için, öğrencinin doğruya yönelmesi için.*

İngilizce Öğretmeni AUK38: *Genelde öğrencilere feedback vermek veya soru hazırlamak amacıyla kullanıyorum.*

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni AUK56: *Sunum hazırlama sürecinde ve ölçme değerlendirme aşamasında kullanıyorum.*

Bu görüşler, yapay zekânın eğitim süreçlerine entegrasyonunda öğretmenlere sağladığı verimlilik ve yenilikçi katkıları vurgulamaktadır. AUK7, yapay zekânın içerik hazırlama ve ölçme-değerlendirme süreçlerinde sunduğu pratiklik ve zaman tasarrufunun, kullanım sürekliliğini desteklediğini ifade etmektedir. AUK37, yapay zekâyı ders planlaması, materyal temini ve dil öğrenimi süreçlerinde bir rehber olarak kullandığını belirterek, bu teknolojinin eğitime esneklik kazandırdığına dikkat çekmektedir. AUK38 ve AUK56 ise, yapay zekânın bireysel geri bildirim verme, soru hazırlama ve sunum geliştirme gibi uygulamalarda öğretmenlere önemli ölçüde destek sağladığını ortaya koymaktadır. Bu kullanım hem öğretmenlerin iş yükünü hafifletmekte hem de öğrenme süreçlerini daha kişiselleştirilmiş hale getirmektedir.

Türkçe Öğretmeni GK14:*...Ben özellikle ölçme değerlendirme çalışmalarında kullanıyorum. Benim şu anda en çok kullandığım alan ölçme ve değerlendirme diyebilirim. Ben zaten diğer yapay zekâ araçlarını kullanmıyorum sadece ChatGPT kullanıyorum. ChatGPT'ye soru hazırlamasını söylüyorum kazanımlar veriyorum konuyu söylüyorum anlatıyorum. Soru hazırlama da çok işime yarıyor.*

Bu görüş, yapay zekânın eğitimde özellikle ölçme ve değerlendirme süreçlerindeki etkili kullanımını vurgulamaktadır. Katılımcının, yapay zekâyı öncelikli olarak soru hazırlama amacıyla kullanması, bu teknolojinin öğretmenlerin iş yükünü hafifletme ve verimliliği artırma potansiyelini göstermektedir. Katılımcı, yapay zekâya belirli kazanımlar ve konular vererek, hedefe yönelik ve müfredatla uyumlu sorular oluşturmasını sağlamakta, bu da ölçme ve değerlendirme sürecini hem hızlandırmakta hem de kolaylaştırmaktadır.

Alt Tema 3: Öğrenci ihtiyacının belirlenmesi: Yapay zekâ, öğrencilerin akademik ihtiyaçlarını tespit ederek öğretmenlere bireyselleştirilmiş eğitim planları oluşturma imkânı sunmaktadır. Öğretmenler, yapay zekâ ile öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini hızlıca analiz ederek öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirebilmektedir. Bu süreç hem öğretim uygulamalarını desteklemekte hem de

öğrencilerin ihtiyacının olduğu alanlara odaklanmalarını sağlamaktadır. Yapay zekânın bu rolü, öğrenci odaklı ve yapılandırmacılığa dayalı öğretim yaklaşımlarını güçlendirmektedir. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Matematik Öğretmeni AUK17:*Özellikle ders materyali hazırlama, öğrencilerin öğrenme hızına uygun içerikler geliştirme ve çeşitli eğitim materyalleri bulma amacıyla kullanıyorum.*

Hasta Yaşlı Hizmetleri Öğretmeni AUK22:*Alanım gereği bir hastalığı belli bir yaş grubuna en yalın haliyle anlatmak gerekiyor. Bilginin, görsellerin ve örneklerin filtrelenip en yalın ve en anlaşılır şekilde anlatılması için başvuruyorum ve öğrencinin ihtiyacı olan doğru kaynağa sahip olan web adreslerini belirlemek öğrencilere doğru kaynak önermek için de kullanıyorum.*

Okul Öncesi Öğretmeni AUK37:*Ders planlama, ders içeriği temin etmede (video, resim vb.) yabancı dil konuşma egzersizi için, öğrencinin doğruya yönelmesi için.*

Bu görüşler, yapay zekânın öğrenci odaklı içerik geliştirme ve kaynak sağlama süreçlerindeki etkisini göstermektedir. AUK17, yapay zekânın ders materyali hazırlama ve bireysel öğrenme hızına uygun içerik oluşturma gibi işlevlerle öğretim süreçlerini desteklediğini belirtmektedir. AUK22, bilginin yalınlaştırılması, görsellerin sadeleştirilmesi ve doğru kaynaklara erişim sağlanması gibi hedeflerde yapay zekâdan yararlanarak öğrencilerin ihtiyaçlarına doğrudan yanıt vermeyi vurgulamaktadır. AUK37 ise ders planlama, materyal temini ve yabancı dil konuşma pratiği gibi alanlarda yapay zekânın, öğrencileri doğru yönlendirme ve bireysel öğrenme deneyimlerini zenginleştirme potansiyelini ortaya koymaktadır. Bu kullanım, eğitim süreçlerini hem öğretmenler hem de öğrenciler için daha verimli ve etkili hale getirmektedir. Genel olarak bu görüşlerde öğretmenler öğrencilerin ihtiyaçlarını ne şekilde karşıladıklarını belirtmekte ve yapay zekâ teknolojisinin eğitimde öğrencinin ihtiyacına yönelik alternatifler sunabileceğini vurgulamaktadır.

Meslek Dersleri Öğretmeni GK9:*Yapay zekâ araçlarından sadece ChatGPT'yi kullanıyorum. Dersi daha eğlenceli hale getirmek için konuyu yazıyorum daha eğlenceli ve öğrencilerin aktif olacağı şekilde nasıl işleyebilirim diye danışıyorum. Yani öğrencinin ihtiyacına yönelik tasarım süreci bakıyorum. Etkinlik ve aktivite çeşitlerini artırıyor. TÜBİTAK projesi yazımında kullandım. O derste etkinlik olarak dersin konusu ile ilgili tiyatro yapalım diye düşündük öğrencilerle tiyatro metnini ve*

senaryosunu YZ üzerinden yaptık. Öğrencilere performans ve proje ödevleri ile ilgili oradan fikir almak için danışıyorum. Bir konuyu nasıl ilgi çekici hale getirebilirim diye kullandığım oluyor.

Matematik Öğretmeni GK11:*…Öğrenci durumuna göre mesela durumu iyiyse orta üstü soru seviyesi hazırla dediğimizde ona göre bize soru örneği verebiliyor…*şeklindedir.

Bu görüşler, yapay zekânın öğrenci ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu ihtiyaçlara uygun içeriklerin geliştirilmesinde nasıl etkili bir araç olduğunu göstermektedir. GK9, dersleri öğrencilerin ilgi ve katılımını arttıracak şekilde tasarlamak, etkinlik çeşitliliğini artırmak ve öğrenci merkezli projeler oluşturmak için yapay zekâyı aktif olarak kullandığını ifade etmektedir. Özellikle tiyatro metni yazımı gibi yaratıcı projelerde yapay zekânın kullanılması, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun özgün içeriklerin hazırlanmasına olanak sağlamaktadır. GK10 ise yapay zekânın alıştırma soruları hazırlama ve yabancı kaynakların sadeleştirilmesi gibi süreçlerde öğrencilerin seviyesine uygun materyaller sağlama potansiyelini vurgulamaktadır. Bu durum, yapay zekânın öğrenci ihtiyaçlarını belirleme ve öğrenme süreçlerini kişiselleştirme konularında öğretmenlere önemli katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır.

Alt Tema 4: Görsel öğelerin tasarlanması: Yapay zekâ, öğretmenlerin ders içeriklerini görsel açıdan zenginleştirerek daha etkili ve ilgi çekici materyaller oluşturmasına olanak tanımaktadır. Görseller, öğrencilerin dikkatini çekmek, karmaşık konuları basitleştirmek ve öğrenmeyi desteklemek için güçlü bir araçtır. Yapay zekâ yardımıyla infografikler, şemalar ve grafikler gibi materyaller oluşturulması, öğrencilerin öğrenme süreçlerini kolaylaştırırken derslere olan motivasyonlarını da artırmaktadır. Bu kullanım, yapay zekânın eğitimde özelleştirilmiş ve etkileşimli içerik üretimindeki önemini vurgulamaktadır.Bu doğrultuda alt tema ağırlıklı olarak,açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formdan ziyade yarı yapılandırılmış birebir görüşmelerde dile getirilerek ifade edilmiştir. Yarı yapılandırılmış birebir görüşmeye katılan bazı öğretmenlerin, (İngilizce, Sınıf, Matematik, Rehberlik ve Fen bilimleri öğretmenleri) yapay zekâyı derslerinde özellikle görsel materyaller oluşturmak amacıyla kullandıkları ifade edilebilir. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

İngilizce Öğretmeni AUK43:*Görsel tasarlama, metin oluşturma, bir konu ile ilgili özet hazırlama.*

İngilizce Öğretmeni GK1:*İçerik üretmede çok kullanıyorum. Görsel ve yazılı tasarım oluşturuyorum. Cümle oluşturmada kullanıyorum. ChatGPT üzerinden yapıyorum tabi bunları. Metin oluşturuyorum. Diyelim ki okuma parçası yazılacak makale yazılacak görsel tasarım yapılacak proje oluşturulacak bize hazır sunuyor ve zaman kazandırıyor. Oyun tasarımında vb. kullandığım da oluyor.*

Sınıf Öğretmeni GK4:*Sınıf öğretmeni olarak yapay zekâyı özellikle öğrenci gelişimlerini takip etmek ve materyalleri oluşturmak için kullanıyorum. Görsel materyaller oluşturuyorum. Örneğin, öğrencilerin derslerdeki ilerlemelerini tablolaştırmalar sayesinde eksik kaldıkları konuları kolayca tespit ediyorum. Ayrıca, değerlendirme araçlarıyla ders tekrarını daha verimli hâle getirebiliyorum. Önerileri alıyorum grupla nasıl yapabilirim gibi.Daha çok Quizizz, Kahoot gibi platformların yapay zekâ destekli analiz araçlarını kullanıyorum. Bu araçlar, öğrencilerin cevapları ile zayıf yanlarını ortaya koyuyor. Ayrıca, Canva'nın yapay zekâ özelliklerini kullanarak öğrencilere uygun görsel materyaller hazırlıyorum. ChatGPT gibi araçlardan, özellikle dil bilgisi düzeltmeleri veya fikir geliştirme konusunda destek alıyorum. Bu araçları genelde akıllı tahtadan veya bilgisayar üzerinden hızlıca kullanabiliyorum.*

Bu görüşler, yapay zekânın görsel materyal oluşturma, metin hazırlama ve öğrenci gelişimini izleme süreçlerinde nasıl etkili bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. AUK43 ve GK1, yapay zekânın ders içeriklerini zenginleştirmek için görsel ve yazılı materyal üretiminde sağladığı kolaylıklara dikkat çekmekte, bunun öğretmenlere zaman kazandırdığı ve projeleri daha etkili hale getirdiğini vurgulamaktadır. GK4 ise, yapay zekâ destekli araçların öğrenci gelişimlerini tablolaştırma ve analiz etmede kullanılarak öğrencilerin eksik yönlerini tespit etme, ders tekrarlarını daha verimli hale getirme ve sınıf etkinliklerini planlama süreçlerine katkıda bulunduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, Canva, Quizizz ve Kahoot gibi platformların yapay zekâ özelliklerinden faydalanılması, eğitimde hem görsel zenginlik hem de veriye dayalı analizlerle öğrenme süreçlerinin desteklenmesine olanak sağlamaktadır. Bu kullanım, yapay zekânın eğitimde bireyselleştirilmiş

öğrenme ve yenilikçi içerik geliştirme açısından sunduğu potansiyeli ortaya koymaktadır.

4.2. K-12 Öğretmenlerinin, Yapay Zekâ Teknolojilerinin Eğitim Süreçlerinde Kullanım Amaçları ve Sağladığı Faydalar Nelerdir?

Araştırma sorusu doğrultusunda verilerin analizi süreci değerlendirildiğinde iki farklı araştırma sorularını açıklayan temanın, "Yapay Zekânın Eğitimde Kullanılmasının Amaçları" şeklinde olduğu ifade edilmektedir.

4.2.1. Yapay Zekânın Eğitimde Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları

Yapay zekâ uygulamalarının eğitim sürecinde kullanılmasına ilişkin amaçların neler olabileceğine ilişkin veri toplama araçlarından elde edilen verilere yönelik görüşler aşağıda Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanılmasının Amaçları ve Faydalarına İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar

Yapay Zekânın Eğitim Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları Ana Teması	
ALT TEMA	Zaman ve Maliyet Kazandırma
	Öğrencinin Derse katılım, ilgi ve motivasyonunun artması
	Kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma
	Objektif ve hızlı değerlendirme
	Öğrenci başarısını arttırma
	Üst Düzey Beceriler Geliştirme

Ana Tema 2: Yapay Zekânın Eğitim Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları: Tablo 6'da Yapay zekânın eğitim sürecindeki kullanım amaçlarına ilişkin ana tema ve alt temalar ifade edilmektedir. "Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Amaçları ve Faydaları" ana temasına ilişkin belirlenen alt temalar, "Zaman ve maliyet kazandırma", Öğrencinin derse katılımı, ilgi ve motivasyonunun artması", "Kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma" ve "Objektif ve hızlı değerlendirme" alt temalarına ağırlıklı olarak,açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi forma katılanlar tarafından ifade edilmektedir. Diğer alt temalardan; "Öğrenci başarısını arttırma" ve "Üst düzey beceriler kazandırma" alt temaları ise ağırlıklı olarak yarı yapılandırılmış birebir görüşme formunda ifade edilmektedir.

Alt tema 1: Zaman ve maliyet kazandırma: Yapay zekâ, eğitim süreçlerinde zaman ve maliyet tasarrufu sağlama noktasında öğretmenlere önemli avantajlar sunmaktadır. Ders planlama, materyal hazırlama ve değerlendirme gibi süreçlerde iş yükünü azaltarak öğretmenlerin daha stratejik ve yaratıcı görevlere odaklanmasına olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, görsel materyal tasarımı, test oluşturma ve metin düzenlemeleri gibi alanlarda fırsatlar sunmak dışında, hem zaman tasarrufu hem de maliyetin azaltılmasını sağlamaktadır. Bu teknolojinin ekonomik ve verimli kullanımı, eğitim bütçelerinin daha etkili yönetilmesine katkıda bulunurken, öğretim süreçlerini daha sürdürülebilir ve yenilikçi hale getirmektedir. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Meslek Dersleri Öğretmeni AUK2:*Zamandan tasarruf, olumlu etkiler görüyorum.(Fayda)*

Türkçe Öğretmeni AUK7:*En temel hedefim zamanı daha etkili kullanmak ve öğretim esnasında, özellikle dikkat unsurunu sağlamada etkili olması.(Fayda)*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17:*Ana hedefim, öğrencilerimin öğrenme sürecini daha etkili ve keyifli hale getirmek ve her bir öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına uygun bir eğitim sunabilmek. Aynı zamanda, ders hazırlıklarını daha verimli yaparak öğrencilerime daha fazla vakit ayırmak istiyorum. Yapay zekâ teknolojilerinin bu süreçteki etkisi gerçekten çok olumludur. Onların ilgisini çeken içerikler sunabiliyor ve öğrenme hızlarına göre uyarlamalar yapabiliyorum. Bu sayede öğrenciler derslere daha istekli katılırken benim için de ders planlama ve değerlendirme süreçleri daha kolay ve hızlı hale geliyor.(Amaç ve Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın eğitimde zaman yönetiminin kolaylaştırılmasının öğretim süreçleri verimliliği üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. AUK2 ve AUK7, yapay zekânın zamandan tasarruf sağlaması ve öğretim sırasında öğrencilerin dikkatini çekmede etkili bir araç olarak kullanıldığını belirtmektedir. AUK17 ise, yapay zekânın ders hazırlık ve planlama süreçlerini kolaylaştırarak öğretmenlerin öğrencilerle daha fazla birebir ilgilenmesine olanak tanıdığını ifade etmektedir. Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri sayesinde içeriklerin öğrencilerin öğrenme hızına ve bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanabilmesi, öğrenme sürecini hem daha etkili hem de verimli hale getirmektedir. Bu durum, öğrencilerin derse olan ilgisini artırırken,

öğretmenlerin ders planlama ve değerlendirme süreçlerini hızlandırarak zamandan tasarruf sağlamalarına ve iş yüklerinin azalmasına olanak tanımaktadır. Böylece, yapay zekâ eğitimde hem zaman yönetimini kolaylaştıran hem de maliyet etkinliği sağlayan önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır.

İngilizce Öğretmeni GK2:*Aslında en başlıca zaman kazandırma. Özel okulda olduğumuz için kullandığımız materyaller kitaplar derslerin yoğunluğu daha yüksek öğrencilerin seviyeleri biraz daha öğretmeni yorabilecek seviyede… şeklindedir.(Fayda)*

Fen Bilimleri Öğretmeni GK13:*Zaman kazanımı açısından faydalı açıkçası saatlerimi harcamıyorum zaman maliyeti açısından çok büyük bir kazanım var yani ders için mesela görsel oluşturmak dersin görselleştirilmesi adına da mesela ChatGPT ücretsiz sürümler üç tane görsel oluşturabiliyorsun…şeklindedir.(Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın eğitim süreçlerinde öğretmenlere zaman kazandırma, yaratıcılığı artırma ve öğrencilerin derse ilgisini çekme konularında sağladığı katkıları ortaya koymaktadır. GK2, yapay zekânın aktiviteleri çeşitlendirme ve öğrencilerin derslere daha fazla katılım göstermelerini sağlama açısından etkili olduğunu belirtirken, öğrencilerin yapay zekâyı kullanarak öğrenme süreçlerini kişiselleştirmelerine dikkat çekmektedir. GK13 ise yapay zekânın görsel materyal oluşturma, dikkat çekici hikâyeler ve sorular hazırlama gibi alanlarda öğretim süreçlerini zenginleştirdiğini ifade etmektedir. Bu durum, yapay zekânın hem öğretmenlerin iş yükünü hafiflettiğini hem de pedagojik uygulamaları yenilikçi ve etkili bir şekilde desteklediğini göstermektedir.

Alt tema 2: Öğrencinin Derse katılım, ilgi ve motivasyonunun artması: Yapay zekâ, öğrencilerin derse katılımını, ilgisini ve motivasyonunu artırmada önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Öğretmenler, yapay zekâ destekli araçlar sayesinde ilgi çekici içerikler ve etkileşimli etkinlikler hazırlayarak öğrencilerin derslere daha aktif katılımını sağlamaktadır. Özellikle, yaratıcı materyaller, dikkat çekici sorular ve hikâye gibi özgün içerikler, öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha fazla dahil olmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, yapay zekâ öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak, onların motivasyonunu ve derse olan ilgisini artırmaktadır. Bu, öğrencilerin sadece öğrenme sürecine dahil olmasını değil, aynı zamanda derslere yönelik olumlu bir tutum geliştirmesini

desteklemektedir. Yapay zekânın bu özelliği, eğitimde daha etkileşimli ve öğrenci odaklı bir yaklaşımın temelini oluşturmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Fen bilimleri Öğretmeni AUK12:*Dersin hazırlık aşamasında ChatGPT'yi, konuya uygun öğretim yöntemlerini seçmek için kullanıyorum. İlk olarak hafta başında ders planları hazırlarken, uygun öğretim stratejileri ve teknikleri bulmamda büyük kolaylık sağlıyor. Örneğin, öğrencilerin dikkatini çekmek ve ilgiyi canlı tutmak için hangi etkinliklerin kullanılabileceği konusunda fikirler alıyorum. Ayrıca, ders başında öğrencilerin motivasyonunu artıracak ilgi çekici giriş cümleleri veya senaryolar oluşturmak için de yararlı oluyor.(Amaç ve Fayda)*

Sosyal Bilgiler Öğretmeni AUK43:*Öğrencinin derslerdeki dikkatini çeker. Onların ilgi istek ve motivasyonun sağlamamda bana çok fazla katkı sağlamaktadır. Yeni ürünler ya da yeni bir şey gördüklerinde şaşırmaktadırlar.(Amaç ve Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın öğrencilerin derse olan ilgisini, dikkatini ve motivasyonunu artırmadaki etkisini net bir şekilde ortaya koymaktadır. AUK12**,** yapay zekâyı ders planlamasında ve öğretim yöntemlerini seçmede kullanarak, öğrencilerin dikkatini çeken ve ilgiyi canlı tutan etkinlikler ile motivasyonu artıran giriş cümleleri veya senaryolar geliştirdiğini ifade etmektedir. Bu durum, yapay zekânın öğretmenlere yaratıcı fikirler sunarak dersleri daha çekici hale getirdiğini göstermektedir. AUK43 ise, öğrencilerin derslerde yeni ve ilgi çekici materyallerle karşılaştıklarında şaşırdıklarını ve bu yeniliklerin ilgi ve motivasyonlarını artırdığını vurgulamaktadır. Bu görüşler, yapay zekânın hem öğretmenlerin pedagojik uygulamalarını zenginleştirerek dersleri daha etkili hale getirdiğini hem de öğrencilerin derse aktif katılımını destekleyen bir araç olarak eğitimde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni GK7:*Zamandan tasarruf sağlıyor, öğrencilerin özgüven ve motivasyon artışını sağlıyor.(Amaç ve Fayda)*

Meslek Dersi Öğretmeni GK8:*Zaman kazandırıyor. Benim ders yapabileceğim etkinlik çeşitlerini arttırıyor. Farklı öneriler ve fikirler verdiği için ufkumu genişlettiğini düşünüyorum. Öğrencilerin motivasyonunu arttırdığını düşünüyorum. Aynı zamanda tabii ki derse katılımları da artıyor.(Amaç ve Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın öğrencilerin motivasyonunu arttırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir. GK7, yapay zekânın özgüven artışıyla motivasyonu desteklediğini, GK8 ise sunduğu etkinlik çeşitliliğiyle dersleri daha ilgi çekici hale getirerek öğrencilerin katılımını ve istekliliğini artırdığını vurgulamaktadır. Yapay zekâ, derslere yönelik ilgiyi ve bağlılığı güçlendiren etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Alt tema 3: Kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma: Yapay zekâ, öğretmenlerin hızlı, etkili olan, öğrenci seviyelerine uygun ve kolay hazırlanan ulaşılan, materyaller oluşturmasını sağlayarak, öğrenme sürecinde erişilebilirliği artırmaktadır. Görsel, metin ve etkinlik önerilerinin kolayca hazırlanması, eğitim süreçlerini daha verimli ve bireyselleştirilmiş hale getirmektedir. Bu, öğretmenlerin zaman tasarrufu yaparak daha çeşitli ve erişilebilir içerikler sunmasına olanak tanımaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Meslek Dersi Öğretmeni AUK10:*Kolaylık sağlaması ve vakit kazanmak.(Fayda)*

İngilizce Öğretmeni AUK40:*Öğrencilere yönelik materyaller oluşturmamı sağlıyor. Bunun dışında oluşturduğum materyallerin öğrencilere ulaşması kolaylaşıyor bu da benim işimi daha da kolaylaştırarak ders zamanımı etkili kullanmamı sağlıyor.(Amaç ve Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın öğretmenlere materyal hazırlama süreçlerinde sağladığı kolaylık ve zaman tasarrufuna vurgu yapmaktadır. AUK10, yapay zekânın öğretim süreçlerini hızlandırarak öğretmenlere vakit kazandırdığını ifade ederken, AUK40, yapay zekâ ile hazırlanan materyallerin öğrenciler için daha erişilebilir hale geldiğini ve bu durumun ders zamanının daha verimli kullanılmasını sağladığını belirtmektedir. Bu görüşler, yapay zekânın öğretmenlerin iş yükünü hafifletirken, öğrenciye yönelik içeriklerin kolayca sunulmasını destekleyen bir araç olduğunu göstermektedir.

İngilizce Öğretmeni GK2: *…O yüzden aktiviteleri ve materyalleri derse adapte etmek amacıyla çok kullandığımı söyleyebilirim. Onun dışında Quizizz kendisi yapay zekâ değil ama içerisinde yapay zekâyı kullanan bir sitesi var. Onu genellikle dinleme sınavları ve dinleme etkinlikleri yaparken çok kullanıyorum. Sizin internetten yüklediğiniz verilerle kendisi soru hazırlıyor. Özellikle dinleme etkinlikleri yaparken çok kullanıyorum. Bu öğretmene çok kolaylık sağlıyor çünkü bir*

dinleme metni oluşturmak oradan soru oluşturmak veya okuma pasajı yazmak öğretmenin işi çok kolaylaştırıyor...şeklindedir.(Amaç ve Fayda)

Kimya Öğretmeni GK16:*İşlerimi kolaylaştırıyorlar. İstediğim veriye ulaşmak açısından çok kolaylık oluyor benim açımdan.(Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın öğretim süreçlerinde öğretmenlere sağladığı kolaylıkları vurgulamaktadır. GK2, yapay zekânın dinleme etkinlikleri ve sınavlar için materyal oluşturma süreçlerini hızlandırarak öğretmenin iş yükünü önemli ölçüde azalttığını belirtmektedir. Özellikle, veri tabanını kullanarak sorular oluşturma yeteneği, öğretim materyallerinin hazırlanmasını daha pratik hale getirmektedir. GK16 ise, yapay zekâ ile istenilen verilere hızlı erişim sağlanmasının öğretmenler için işleri kolaylaştırdığını ifade etmektedir. Bu görüşler, yapay zekânın öğretmenlerin materyal oluşturma ve ders hazırlık süreçlerini destekleyen etkili bir araç olduğunu göstermektedir.

Alt tema 4: Objektif ve hızlı değerlendirme: Yapay zekâ, öğretmenlere öğrencilerin performansını hızlı ve objektif bir şekilde değerlendirme imkânı sunarak, değerlendirme süreçlerini daha verimli hale getirmektedir. Otomatik test değerlendirmeleri, anında geri bildirim ve detaylı analizler sayesinde, öğretmenler öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini daha kolay tespit edebilmektedir. Ayrıca, değerlendirme süreçlerinin hızlı olması, öğretmenlere daha fazla zaman kazandırırken, öğrencilerin eksik olduğu konulara daha çabuk müdahale edilmesini sağlamaktadır. Bu özellikler, yapay zekâyı eğitimde hem adil hem de etkili bir değerlendirme aracı olarak ön plana çıkarmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17:*...Yapay zekâ teknolojilerinin bu süreçteki etkisi gerçekten çok olumlu. Onların ilgisini çeken içerikler sunabiliyor ve öğrenme hızlarına göre uyarlamalar yapabiliyorum. Bu sayede öğrenciler derslere daha istekli katılırken benim için de ders planlama ve değerlendirme süreçleri daha kolay ve hızlı hale geliyor…şeklindedir.(Amaç)*

Hasta ve Yaşlı Hizmetleri Öğretmeni AUK22:*Öğrencileri hızlı ve doğru ve yaş aralığına uygun yönlendirmek.(Amaç)*

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni AUK33:*Daha hızlı çözüm yani zaman açısından önemli. (Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın eğitimde objektif ve hızlı değerlendirme süreçlerindeki önemini vurgulamaktadır. Ancak vurgulanan alt tema ağırlıklı olarak açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formda verilen cevaplar ile net bir şekilde belirlenmiştir. Yarı yapılandırılmış birebir görüşme sorularına verilen yanıtlarda değerlendirme sürecinde objektif ve hızlı değerlendirme sürecine dair bir ifade yer almamaktadır. Açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formdan elde edilen bazı görüşlerde ise; AUK17**,** yapay zekânın içeriklerin öğrencilerin ilgi ve öğrenme hızlarına göre uyarlanmasını sağlayarak, ders planlama ve değerlendirme süreçlerini hızlandırdığını ifade etmektedir. AUK22**,** öğrencilerin yaş aralığına ve ihtiyaçlarına uygun yönlendirilmesinde yapay zekânın sağladığı doğruluk ve hızın altını çizerken,AUK33**,** yapay zekânın zamandan tasarruf sağlayarak öğretmenlere değerlendirme süreçlerinde daha pratik çözümler sunduğunu belirtmektedir. Bu görüşler, yapay zekânın değerlendirme süreçlerini daha verimli, doğru ve adil hale getirerek öğretim süreçlerine önemli katkılar sağladığını göstermektedir.

Alt tema 5: Öğrenci başarısını arttırma: Bu tema, yarı yapılandırılmış birebir görüşme formunda ifade edilen görüşlerin, Açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi form verilerine destek olarak kullanıldığı bir tema olarak belirlenmiştir. Yapay zekânın öğrencilerin akademik başarısını artırmada etkili olduğu, öğretmenlerin deneyimleriyle ve ifadeleriyle desteklenmiştir. Öğretmenler, yapay zekânın bireysel ihtiyaçlara göre özelleştirilmiş içerikler sunarak öğrenme süreçlerini desteklediğini ve zayıf konulara odaklanmayı kolaylaştırdığını ifade etmektedir. Bu, öğrenci odaklı öğrenmeyi güçlendiren ve başarıyı artıran bir yaklaşım sunmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Meslek Dersleri Öğretmeni AUK5:*Bilgilerin kalıcılığını sağlamak. Eğitim sürecinin etkinliğini artırıyor.(Fayda)*

Meslek Dersleri Öğretmeni AUK18:*Eğitim sürecini daha verimli kullanmak.(Amaç)*

Bu görüşlere göre, Öğrenci başarısının artmasına yönelik olarak Açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formlara verilen yanıtlarda doğrudan akademik başarıya bir etkisinden söz edilmemektedir. Ancak yapay zekânın bilgilerin kalıcı hale gelmesinde etkili olduğu ifade edilmesi aslında, akademik bir ifade olabileceği

düşünülmektedir. Bu alt temaya ilişkin görüşler genelde yarı yapılandırılmış birebir görüşme sorularına ise daha net cevaplar görülmektedir. Bu görüşler şu şekildedir.

İngilizce Öğretmeni GK2:*Tek tek uğraşmak vakit alan bir şey o yüzden ben şöyle yapıyorum öğrencilerimin isimlerini ve aldıkları puanları sırasıyla söylüyorum ChatGPT'ye giriyorum ve benden tablo oluşturmasını istiyorum. Onun dışında Copilot'u resim üretmede kullanıyorum. Okulda etütlerimiz oluyor ve öğrencileri gruplandırmam gerekiyor öğrencilerin sınavlarında yaptıkları başarılara göre seviyesine göre eşit sayıda gruplara ayırmasını istiyorum ve etüt gruplarına bu şekilde oluşturuyorum bunu da ChatGPT'den üzerinden yapıyorum.(Amaç)*

Sınıf Öğretmeni GK4:*Yapay zekâ araçları, hem zamandan tasarruf etmemi sağlıyor hem de öğrencilerime daha odaklı ve bireysel destek sunabilmeme olanak tanıyor. Örneğin, ders anlatım sonrasında birkaç dakika içinde öğrencilerin hangi konularda zorlandığını görebiliyorum. Öğrenciyi başarıya yönlendirme konusunda daha etkili olduğunu düşünüyorum. Ayrıca yapay zekâ bana, ders planlarımı daha etkili şekilde düzenleme şansı veriyor. Ayrıca, yaratıcı materyaller hazırlamak için yapay zekâ kullandığımda, derslerim hem daha eğlenceli hem de akılda kalıcı oluyor. Bunun yanında, öğrencilerin teknolojiyle etkileşim içinde olması onların da ilgisini artırıyor.(Fayda)*

Bu görüşler, yapay zekânın öğrencilerin başarılarını artırma ve öğretim süreçlerini kolaylaştırmadaki rolünü vurgulamaktadır. GK2, yapay zekâyı tablo oluşturma, gruplandırma ve etkinlik planlama gibi zaman alıcı görevleri hızlandırmak için kullanırken, GK4 yapay zekânın bireysel destek sunma, zorlanılan konuları tespit etme ve yaratıcı materyaller hazırlama gibi süreçlerde etkili olduğunu ifade etmektedir. Bu kullanım, hem öğretim süreçlerini daha etkili kılmakta hem de öğrencilerin başarı ve motivasyonlarını artırmaktadır.

Alt tema 6: Üst Düzey Beceriler Geliştirme:Öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmede yapay zekâ önemli bir rol oynamaktadır. Öğretmenler, yapay zekâ destekli araçları kullanarak öğrencilerin analitik düşünme becerilerini destekleyen etkinlikler planlamakta, karmaşık problemleri çözmelerine yardımcı olacak görevler sunmaktadır. Ayrıca, yaratıcı yazma, proje geliştirme ve araştırma süreçlerinde yapay zekâ, öğrencilere yeni perspektifler kazandırarak düşünme süreçlerini derinleştirmektedir. Bu

bağlamda, yapay zekâ, yalnızca öğrenme sürecini desteklemekle kalmayıp, öğrencilerin gelecekteki akademik ve profesyonel yaşamlarında ihtiyaç duyacakları becerilerin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

İngilizce Öğretmeni GK2: *…Özel okulda olduğumuz için kullandığımız materyaller kitaplar derslerin yoğunluğu daha yüksek öğrencilerin seviyeleri biraz daha öğretmeni yorabilecek seviyede Aynı zamanda diğer bana faydalı olduğu kısımlardan bir tanesi de yaratıcılık kazandırması…şeklindedir.(Amaç)*

Matematik Öğretmeni GK5:*…yapay zekâ destekli uygulamalar, öğrencilerin soruları çözerken yaptıkları hataları anında analiz ederek, hatalarını düzeltmeleri için öneriler sunuyor. Bu şekilde öğrenciler, sadece cevabı öğrenmekle kalmayıp, aynı zamanda hangi adımlarda eksik olduklarını da görerek daha sağlam bir problem çözme becerisi geliştiriyorlar. Bu, matematiksel düşünme becerilerini artırmak için oldukça faydalı…şeklindedir. (Amaç)*

Bu görüşler, yapay zekânın öğrencilerin üst düzey becerilerini geliştirme üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. GK2, yapay zekânın yaratıcılığı teşvik ederek öğretim süreçlerini zenginleştirdiğini belirtmektedir. GK5 ise, yapay zekâ destekli uygulamaların, öğrencilerin yaptıkları hataları analiz edip düzeltme önerileri sunarak problem çözme ve matematiksel düşünme becerilerini geliştirdiğini ifade etmektedir. Bu, yapay zekânın öğrencilerin yalnızca bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda analitik düşünme ve hata farkındalığı gibi üst düzey beceriler kazanmalarını da desteklediğini göstermektedir.

4.3. K-12 Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Teknolojilerini Kullanırken Karşılaştıkları Zorluklar Nelerdir Ve K-12 Öğretmenleri Bu Zorlukların Üstesinden Nasıl Gelmektedirler?

Araştırma sorusu doğrultusunda verilerin analizi süreci değerlendirildiğinde araştırma sorusunu açıklayan temaların, "Yapay Zekânın Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler ve Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Zorluklarla Başa Çıkma Yöntemleri" şeklinde olduğu ifade edilmektedir.

4.3.1. Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler

Yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklere ilişkin amaçların neler olabileceğine ilişkin veri toplama araçlarından elde edilen verilere yönelik görüşler aşağıda Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlüklere İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar

Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler Ana Teması	
ALT TEMA	Teknik zorluklar
	Bilimsel bilginin güvenirliği
	Maliyet ve ekonomiklik sorunu
	Kullanışlılık
	Dil sorunları

Ana Tema 3:Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler: Tablo 7'de Yapay zekâ uygulamalarında eğitim sürecinde karşılaşılan güçlüklere ilişkin ana tema ve alt temalar ifade edilmektedir. "Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler" ana temasına ilişkin belirlenen alt temalar, "Teknik zorluklar", "Bilimsel bilginin güvenirliği", "Maliyet ve ekonomiklik", "Kullanışlılık" ve "Dil sorunları" şeklindedir.

Alt tema 1: Teknik zorluklar: Yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanımında, altyapı yetersizlikleri, internet bağlantısı sorunları ve teknik bilgi eksikliği gibi zorluklarla karşılaşılmaktadır. Bu sorunlar, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını verimli şekilde kullanmalarını engelleyebilmekte, dolayısıyla daha güçlü altyapı ve teknik eğitim ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Meslek Dersleri Öğretmeni AUK8:*Fatih projesi ile uyumlu değil.*

Okul Öncesi Öğretmeni AUK20:*Elektrik, bilgisayar ve internete erişim imkânım ve dolayısıyla yapay zekâ kullanabilme kısıtlı düzeydedir. Teknolojinin hızına yetişememek.*

Meslek Dersleri Öğretmeni AUK31:*Komutları tam verememek ve stabil rutini yok aynı işe bazen aynı komutta sonuç farklı oluyor.*

İngilizce Öğretmeni AUK42:*Yapay zekâ öğretmenlik kodlarını, okul kodlarını ve universallesson plan oluşturma kodlarında şuan başarısız. Çıktıları kontrol edip düzeltmek gerekiyor.*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında karşılaşılan teknik zorlukları farklı boyutlarıyla ortaya koymaktadır. AUK8, yapay zekâ araçlarının mevcut eğitim altyapısıyla, özellikle Fatih Projesi gibi sistemlerle uyumlu olmadığını vurgulamaktadır. AUK20, elektrik, internet ve bilgisayar erişimindeki kısıtlılıkların yanı sıra teknolojinin hızına yetişememe gibi sorunların, yapay zekâ kullanımını sınırladığını ifade etmektedir. AUK31, yapay zekâ araçlarının bazen aynı komutlara tutarsız yanıtlar vermesi ve kullanıcıların doğru komut yazma konusundaki eksikliklerinin zorluk yarattığını belirtmektedir. AUK42 ise yapay zekânın öğretmenlik kodları, ders planları ve evrensel eğitim çıktılarında tam anlamıyla başarılı olmadığını, alınan çıktılarda düzeltmeler yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu görüşler, yapay zekânın eğitimde etkin kullanımı için teknik altyapının güçlendirilmesi, araçların doğruluğunun artırılması ve kullanıcıların daha iyi yönlendirilmesini sağlayacak eğitimlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sınıf Öğretmeni GK4:*…Teknik sorunlar veya internet bağlantısındaki aksaklıklar da bazen süreci aksatabiliyor…*

Matematik Öğretmeni GK5: *…Bir diğer zorluk ise, bazı yapay zekâ platformlarının sınıf seviyelerine uygun olmayan içerik sunduğunda karşılaşılıyor. Özellikle daha karmaşık matematiksel konularda, bazı uygulamalar yeterince açıklayıcı olmuyor veya öğrencilerin seviyesini aşabiliyor…*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında karşılaşılan teknik ve pedagojik zorluklara işaret etmektedir. GK4, internet bağlantısı ve teknik sorunların süreci aksatarak yapay zekânın etkin kullanımını zorlaştırdığını belirtmektedir. GK5 ise, bazı yapay zekâ platformlarının sınıf seviyesine uygun olmayan içerikler sunduğunu ve karmaşık konularda yeterince açıklayıcı olamadığını ifade etmektedir. Bu durumlar, yapay zekânın eğitimde daha verimli kullanımı için altyapının iyileştirilmesi ve içeriklerin sınıf düzeylerine uygun hale getirilmesine yönelik geliştirmelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Alt tema 2: Bilimsel bilginin güvenirlik durumu: Yapay zekâ araçlarının bazen eksik veya yanlış bilgiler sunabilmesi, eğitimde güvenirlik açısından dikkat edilmesi

gereken bir sorundur. Bu durum, öğretmenlerin bilgileri doğrulama sorumluluğunu artırmakta ve yapay zekânın içerik doğruluğunun geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Güvenilir bilimsel bilgi sunumu, etkili ve doğru bir öğrenme ortamı oluşturmak için kritik öneme sahiptir. Bilimsel bilginin güvenilirliği konusundaki görüşler değerlendirildiğinde, ağırlıklı olarak açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formlara verilen yanıtlarda değinildiği ifade edilebilir. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Türkçe Öğretmeni AUK7:*Özellikle İçerik hazırlarken kaynak güvenirliğini sağlama noktasında tam olarak tatmin sağlamıyor, teyit etme aşaması gerekebiliyor.*

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni AUK33:*Bazen yanıltıcı olabiliyor az da olsa.*

İngilizce Öğretmeni AUK38: *…Yapay zekâ genel komutlarda yetersiz veya yanlış içerikler sunabiliyor…*

İngilizce Öğretmeni AUK39:*İnternette belirli bir veritabanına ulaşmasından kaynaklı çok güvenilir olmadığını düşünüyorum…*

Bu görüşler, yapay zekânın sunduğu bilgilerin bilimsel güvenirliği konusunda öğretmenlerin yaşadığı endişelere dikkat çekmektedir. AUK7, yapay zekânın içerik hazırlarken kaynak güvenirliğini tam olarak sağlayamadığını ve bilgilerin teyit edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. AUK33 ve AUK38, yapay zekânın zaman zaman yanıltıcı veya yanlış bilgiler sunabileceğini ifade ederken, AUK39 ise yapay zekânın belirli bir veri tabanına dayanmasının güvenilirlik açısından sınırlamalar yaratabileceğini belirtmektedir. Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında doğruluk ve güvenirliğin sağlanması için bilgi kaynaklarının geliştirilmesi ve kullanıcıların doğrulama becerilerinin artırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

İngilizce Öğretmeni GK3:*…Yanlış yere yönlendiriyor ben doğrusunu bildiğim için Promptlarımı ona göre düzenliyorum tekrardan…*

Matematik Öğretmeni GK5:*Yetersiz veya tam olarak doğru olmayan soru/ çözüm önerileri vermesi…*

Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni GK7:*Çalışma yapacaksanız bilgiler %100 güvenilir değil yani en azından ücretsiz sürümünde çelişkili ifadeler verebiliyor ya*

da yanlış yönlendirme yapabiliyor ama yazma konusunda bir sıkıntı yok çünkü yazma serbest istediğin şekilde yazabiliyorsun.

Meslek Dersi Öğretmeni GK8:*Zorluktan ziyade açıkçası verdiği cevaplara şüpheyle yaklaşıyorum kim cevaplıyor kaynak belli değil. Bilginin doğruluğunu sorguluyorum.*

Meslek Dersi Öğretmeni GK15:*Kaynakça sorunu var kaynakçayı asla düzgün vermiyor. Gittiğimde öyle bir kaynakçayı ben bulamıyorum. Açıkçası ondan dolay çok kullanmadım. Şuan sözlük olarak kullanıyorum. Şu kelimenin eş anlamlısını yazar mısın diye.*

Bu görüşler, yapay zekânın bilimsel bilgi güvenirliği ve doğruluğu konusundaki sınırlamalarını vurgulamaktadır. GK3 ve GK7, yapay zekânın yanlış yönlendirmelerde bulunabildiğini ve ücretsiz sürümlerde çelişkili ifadeler verebildiğini belirtmektedir. GK5, tam anlamıyla doğru olmayan soru veya çözüm önerilerinin sunulabildiğini ifade ederken, GK8, yapay zekâ yanıtlarının kaynağının belirsizliği nedeniyle verilen bilgilere şüpheyle yaklaştığını dile getirmektedir. GK15, kaynakça oluşturma konusunda yapay zekânın yetersiz olduğunu ve verilen kaynakların doğruluğunun sorgulanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında bilginin doğrulanması ve güvenirlik sorunlarının göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir.

Alt tema 3: Maliyet ve ekonomiklik sorunu: Yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanımında, maliyet ve ekonomiklik önemli bir engel olarak öne çıkmaktadır. Ücretsiz sürümlerin sınırlı işlevselliği ve kapsamlı özelliklere erişim için ücretli versiyonlarına ihtiyaç duyulması, özellikle ekonomik kaynakları kısıtlı olan öğretmenler ve okullar için bir sorun teşkil etmektedir. Ek olarak, teknolojik altyapının yetersizliği, cihaz ve internet erişimi gibi maliyet gerektiren unsurlar da bu sorunu artırmaktadır. Bu durum, yapay zekâ araçlarının eğitimde eşit ve yaygın kullanımını sınırlamakta ve ekonomik kaynakların daha verimli kullanılmasını gerektirmektedir. Maliyet ve ekonomiklik problemi açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formlarda ve yarı yapılandırılmış birebir görüşmelerde özellikle değinilen kavramlardandır. Bu doğrultuda öğretmenlere bu konuda destek sağlanması gerektiği ortak bir fikir oluşturduğu ifade edilmektedir. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Okul Öncesi Öğretmeni AUK20:*Elektrik, bilgisayar ve internete erişim imkânım ve dolayısıyla yapay zekâ kullanabilme kısıtlı düzeydedir.*

İngilizce Öğretmeni AUK37:*...Maddi zorluklar. Yapay zekâ uygulamalarının çoğu pro üyelik ile etkin bir şekilde kullanılabiliyor.*

Sosyal Bilgiler Öğretmeni AUK43: E*n büyük sorun Ücretsiz versiyonlarının yetersiz kalması. Ücretler dolar üzerinden olduğu için pahalı. Ücretsiz versiyon Daha yetenekli olsa daha üretken olabilirim.*

Sosyal Bilgiler Öğretmeni AUK44: *Ücretli oluşu.*

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni AUK56:*Kaliteli AI uygulamaları ücretli. Örnek Midjourney*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının kullanımında karşılaşılan maliyet ve ekonomiklik sorunlarını açıkça ortaya koymaktadır. AUK20, elektrik, bilgisayar ve internet erişimindeki kısıtlılıkların, yapay zekânın etkin kullanımını zorlaştırdığını belirtmektedir. AUK37, AUK43, AUK44 ve AUK56 ise kaliteli yapay zekâ uygulamalarının genellikle ücretli olduğunu, ücretsiz sürümlerin ise yeterince işlevsel olmadığını ifade etmektedir. Dolar bazlı yüksek ücretler, ekonomik kaynakları sınırlı olan öğretmenler ve kurumlar için erişim engeli oluşturmaktadır. Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının daha geniş ve eşit erişim için ekonomik olarak daha ulaşılabilir hale getirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Biyoloji Öğretmeni GK12:*Zorluk olarak şunu söyleyebilirim sadece Türkiye'de uygulama ücretli biliyorsunuz belli birkaç bir şey yapabiliyorsun.*

Fen Bilimleri Öğretmeni GK13:*Maliyet bir ikincisi yetkinlik. Sonuçta ben bunların hepsini kendim yaparak yaşayarak öğrendim herhangi bir eğitim almadım kendim oturdum başında araştırdım nasıl kullanılıyor ne yapılıyor diye bu şekilde…*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında maliyet ve kullanıcı yetkinliği ile ilgili zorlukları ortaya koymaktadır. GK12, yapay zekâ araçlarının ücretli olmasının Türkiye'deki kullanıcılar için önemli bir engel oluşturduğunu belirtmektedir. GK13, yapay zekâ araçlarının etkin kullanımı için gerekli bilgi ve becerilerin eksikliği nedeniyle kullanıcıların bireysel çaba ve araştırmalarla öğrenmek zorunda kaldığını ifade etmektedir. Bu durumlar, yapay zekâ araçlarının daha ekonomik hale

getirilmesi ve kullanıcıların bu teknolojilere erişimini kolaylaştıracak eğitimlerin sağlanmasının önemini göstermektedir.

Alt tema 4: Kullanışlılık durumu: Yapay zekâ araçları, ders planlama, materyal hazırlama ve bireyselleştirilmiş öğrenme gibi süreçlerde öğretmenlere pratiklik ve verimlilik sağlamaktadır. Ancak, araçların kullanım kolaylığı ve ihtiyaçlara uygunluğu, bu teknolojilerin kullanışlılığını doğrudan etkilemektedir. Daha etkili bir kullanım için araçların geliştirilmesi ve öğretmenlerin bu araçlara kolay erişiminin sağlanması önemlidir. Örneğin internet sıkıntısı alt yapı gibi yetersizlikler yukarıdaki teknik desteklerin olmaması teması ile doğru orantılıdır. Kullanışlılık araçların her türlü şarta rağmen kullanılabilir olma durumuna vurgu yapmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

İngilizce Öğretmeni AUK6:*Yapay zekâya tam olarak istediğim şeyi ifade edememek.*

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni AUK15: *Yapay zekâ teknolojilerini neyi nerde nasıl kullanacağımı bilmemek öğretim sürecinde kullanmamı zorlaştırır.*

Tarih Öğretmeni AUK27:*Her sınıfta alt yapının yeterince bulunmaması.*

Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni AUK34:*Çocukların yorum yapma, düşünebilme kabiliyetlerini eritebileceğinden endişeliyim.*

İngilizce Öğretmeni AUK39: *Ayrıca yaratıcılığı doğru kullanıldığında destekleyebileceği gibi, özellikle öğrenciler tarafından kullanıldığında onların özgünlük ve yaratıcılıklarını kaybetmesine, bazen de kısa yoldan başarıya ulaşıp tembellik yapmalarına sebep olabiliyor.*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının kullanışlılığını etkileyen faktörleri ve sınırlılıkları vurgulamaktadır. AUK6 ve AUK15, öğretmenlerin yapay zekâya doğru komutlar verememesi ve teknolojinin nasıl kullanılacağını bilmemesinin, bu araçların etkinliğini azalttığını ifade etmektedir. AUK27, altyapı eksikliğinin yapay zekâ araçlarının kullanımını sınırladığını belirtirken, AUK34 ve AUK39, yapay zekânın öğrencilerin yorum yapma, yaratıcı düşünme ve özgünlük geliştirme becerilerine olumsuz etkiler yaratabileceği endişesine dikkat çekmektedir. Bu görüşler, yapay zekânın tam anlamıyla kullanışlı olabilmesi için teknik altyapının güçlendirilmesi,

öğretmenlerin yetkinliklerinin artırılması ve teknolojinin yaratıcı ve pedagojik amaçlarla doğru bir şekilde entegre edilmesi gerektiğini göstermektedir.

İngilizce Öğretmeni GK1:*…Yorumlama gücü olamadığı için birebir girdiğimiz anahtar kelimelerden hareket edip bir şey ortaya çıkarıyor bizim o kafamızdaki şeyi direk oluşturamıyor…*

Matematik Öğretmeni GK11: *Her zaman kullanışlı olmayabiliyor. Biraz daha yeni nesil sorulara kaçtığınızda sorular tekdüze olabiliyor çözümü istediğimiz kadar detaylı vermeyebiliyor. Görsel geometri anlamında yetersiz kaldığını düşünüyorum.*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının kullanışlılık açısından sınırlı olabileceğini ortaya koymaktadır. GK1, yapay zekânın yorumlama yeteneğinin sınırlı olduğunu ve yalnızca girilen anahtar kelimelere dayalı çıktılar sunduğunu, bu nedenle istenilen sonuca ulaşmada yetersiz kaldığını ifade etmektedir. GK11 ise, yapay zekânın yeni nesil sorular hazırlamada ve detaylı çözümler sunmada bazen tekdüze kaldığını, ayrıca görsel ve geometri odaklı içeriklerde eksiklikler yaşandığını belirtmektedir. Bu görüşler, yapay zekânın eğitimde daha etkili bir araç haline gelmesi için çıktı kalitesinin artırılması ve kullanıcı ihtiyaçlarına daha iyi uyum sağlaması gerektiğini göstermektedir.

Alt tema 5: Dil sorunları: Yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanımında karşılaşılan dil sorunları, öğretmenler için önemli bir engel oluşturabilmektedir. Türkçe dil desteğinin sınırlı olması, yapay zekânın komutları tam anlamıyla anlayamaması veya doğal olmayan ifadeler üretmesi gibi durumlar, öğretim süreçlerinde verimliliği azaltmaktadır. Ayrıca, yapay zekânın belirli dil yapılarına yeterince uyum sağlayamaması, girilen komutların istenilen sonuçları vermemesine neden olabilmektedir. Bu sorunlar, yapay zekânın farklı dillerde daha etkili çalışabilmesi ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygun şekilde geliştirilebilmesi için dil desteğinin iyileştirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Hasta ve Yaşlı Hizmetleri Öğretmeni AUK22:*Bazen çok terminolojik cevaplar verebiliyor.*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK35:*Dilinin İngilizce olması.*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında karşılaşılan dil sorunlarına dikkat çekmektedir. AUK22, yapay zekânın bazen fazla terminolojik ve kullanıcıya uygun olmayan cevaplar sunduğunu belirtirken, AUK35, İngilizce ağırlıklı dil kullanımının yapay zekâyı Türkçe kullanan öğretmenler için erişimi zorlaştırdığını ifade etmektedir. Bu durum, yapay zekânın daha kullanıcı dostu ve çok dilli destek sağlayacak şekilde geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Dil desteğinin güçlendirilmesi, bu teknolojilerin eğitimde daha etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.

Sınıf Öğretmeni GK4:*Bazı yapay zekâ araçlarının Türkçe desteği sınırlı olduğundan verimli sonuç almak her zaman kolay olmuyor…*

Fen Bilimleri Öğretmeni GK13:*…Yapay zekâ araçlarında Türkçe dil desteği olması önemli ya da yerli bir yazılım olması gerektiğini düşünüyorum…*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının Türkçe dil desteğinin yetersizliğine dikkat çekmektedir. GK4, Türkçe desteğinin sınırlı olması nedeniyle her zaman verimli sonuç alınamadığını vurgularken, GK13, yapay zekânın etkili bir şekilde kullanılabilmesi için Türkçe dil desteğinin artırılması veya yerli yapay zekâ yazılımlarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu durum, dil desteğinin güçlendirilmesinin ve yerel ihtiyaçlara uygun çözümler sunulmasının, yapay zekânın eğitimde daha etkili bir araç haline gelmesi için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Yarı yapılandırılmış birebir görüşmelere verilen yanıtlardan hareketle dil sorunu üzerine değinildiği ve bununda ağırlıklı olarak derslerde hissedildiği anlaşılmaz cümlelerin temelinde bu dil desteğinin olmadığı da vurgulanmıştır.

4.3.2. Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejiler

Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejilere ilişkin veri toplama araçlarından elde edilen verilere yönelik görüşler aşağıda Tablo 8'de yer verilmiştir.

Tablo 8. Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejilere İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar

Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejiler Ana Teması	
ALT TEMA	Geleneksel yöntemlere dönüş sağlanması
	Alternatif Yapay Zekâ Araçlarından Destek Alınması
	Bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği
	Deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak
	Paydaşların geri bildirimleri

Ana Tema 4: Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler: Tablo 8'de Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejilere ilişkin ana tema ve alt temalar ifade edilmektedir. "Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejiler" ana temasına ilişkin belirlenen alt temalar, "Geleneksel yöntemlere dönüş sağlanması", "Alternatif Yapay Zekâ Araçlarından Destek Alınması", "Bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği", "Deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak" ve "Paydaşların geri bildirimleri" şeklindedir.

Alt Tema 1: Geleneksel Yöntemlere Dönüş Sağlanması:Bu tema, yapay zekâ kullanımının sınırlılıkları veya teknik zorlukları nedeniyle öğretmenlerin bazı durumlarda geleneksel yöntemlere geri dönmek zorunda kaldığını içermektedir. Yapay zekânın güvenilirlik sorunları, teknik altyapı eksiklikleri ve belirli ders içeriklerinde yetersiz kalması, öğretmenleri manuel planlama, materyal hazırlama ve değerlendirme gibi geleneksel yöntemlere yönlendirebilmektedir. Ayrıca, yapay zekânın öğrenci yaratıcılığı ve eleştirel düşünme becerilerine olumsuz etkileri konusundaki endişeler de bu dönüşü tetikleyen faktörler arasındadır. Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde daha işlevsel hale getirilebilmesi için geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

İngilizce Öğretmeni AUK28:*Yapay zekâ kafamızdaki soruna her zaman net bir çözüm sunmuyor, bu durumda o işi kendim halletme yoluna gidiyorum.*

İngilizce Öğretmeni AUK37:*Kendi kaynaklarım kullanıyorum.*

Bu görüşler, yapay zekâ uygulamaları sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar nedeniyle; öğretmenlerin geleneksel ve eski yöntemlere yönelmek zorunda

kaldığını göstermektedir. AUK28, yapay zekânın her zaman net ve tatmin edici çözümler sunamadığını, bu gibi durumlarda öğretmenin manuel olarak çözüm üretme yoluna gittiğini ifade etmektedir. AUK37 ise, yapay zekâ yerine kendi kaynaklarını kullanmayı tercih ettiğini belirtmektedir. Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin eksiklikleri nedeniyle öğretmenlerin geleneksel yöntemlere güvenmeye devam ettiğini ve bu yöntemlerin hala eğitim süreçlerinde önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymaktadır. Yapay zekâ araçlarının daha işlevsel ve kullanıcı ihtiyaçlarına uyumlu hale getirilmesi, bu dönüşü azaltmak için kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Matematik Öğretmeni GK11:*Başka alternatif uygulamalar kullanıyorum ya da eski usulle geri dönüyorum.*

Meslek Dersi Öğretmeni GK15: *Hemen onu bırakıp eski yöntemlerime geri dönüyorum.*

Kimya Öğretmeni GK16:*Eski yöntemlerle, dersi anlatmaya çalışıyorum. Çünkü bilmediğim için ders sırasında zaman kaybı oluşturabilmektedir. Bunun önlenmesi içinde bize detaylı bir eğitim verilmesi gerektiğini düşünüyorum.*

Bu görüşler, yapay zekânın sınırlılıkları veya kullanım zorlukları nedeniyle öğretmenlerin geleneksel yöntemlere geri dönme eğilimlerini seçtiklerini ifade etmektedir. GK11 ve GK15, yapay zekânın yetersiz kaldığı durumlarda alternatif uygulamalara yöneldiklerini veya doğrudan eski yöntemlere geri döndüklerini ifade etmektedir. GK16 ise, yapay zekâ kullanımında yaşanan zorlukların ders sırasında zaman kaybına yol açtığını, bu nedenle geleneksel yöntemleri tercih ettiğini belirtmekte ve bu sorunun önlenmesi için öğretmenlere detaylı bir eğitim verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durum, yapay zekâ araçlarının etkin kullanımı için öğretmenlere yönelik kapsamlı eğitimlerin ve araçların daha kullanıcı dostu hale getirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Alt Tema 2: Alternatif Yapay Zekâ Araçlarından Destek Alınması: Güncel yapay zekâ araçları, eğitimde ders planlama, materyal geliştirme ve bireyselleştirilmiş öğretim süreçlerini destekleyen yenilikçi imkanlar sunmaktadır. ChatGPT, MidJourney ve Canva gibi araçlar, öğretmenlerin içerik üretiminde yaratıcılıklarını artırırken, öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik özelleştirilmiş çözümler sunulmasını sağlamaktadır. Ancak, bu araçların etkili kullanımı için yeterli teknik bilgi ve altyapı gerekliliği öne çıkmaktadır. Doğru kullanıldığında, çağdaş yapay zekâ araçları eğitim

süreçlerini zenginleştirerek öğretim etkinliğini ve verimliliğini artırmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17:*Zorluklarla başa çıkmak için, yapay zekâ araçlarını önce küçük adımlarla sınıfta test ediyorum ve öğrencilerin geri bildirimlerine göre uyarlamalar yapıyorum. Farklı alternatif yapay zekâlardan destek alarak sorunları en aza indiriyorum. En çok işe yarayan içerikleri belirlemek için çeşitli kaynaklar kullanıyorum. Böylece süreç daha verimli hale geliyor ve öğrencilerin daha iyi uyum sağlamasına yardımcı oluyor.*

Hasta ve Yaşlı Hizmetleri Öğretmeni AUK22: *Başka yapay zekâ applerinden yararlanmak.*

Tarih Öğretmeni AUK27: *Yapay zekâdan çıkıp old-school tayfa olarak 3 boyutlu kitaplar geçmek dışında bir çözüm yoktur.*

Sosyal Bilgiler Öğretmeni AUK43: *Farklı yapay zekâ araçlarını kullanarak karşılaştığım zorlukları aşmaya çalışıyorum.*

Sınıf Öğretmeni AUK50:*Bir zorlukla karşılaşırsam başka bir yapay zekâ aracını kullanıyorum. Sosyal medyada yapay zekâ araçlarının kullanımını anlatan sayfalara soruyorum.*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında karşılaşılan zorlukların çözümünde öğretmenlerin farklı yaklaşımlar benimsediğini göstermektedir. AUK22, farklı yapay zekâ uygulamalarından yararlanarak çözüm aradığını ifade ederken, AUK27, yapay zekânın yetersiz kaldığı durumlarda geleneksel yöntemlere, özellikle basılı materyallere yöneldiğini belirtmektedir. AUK43 ve AUK50, zorlukları aşmak için alternatif yapay zekâ araçları kullanma ve sosyal medya gibi bilgi paylaşım platformlarından destek alma yollarına başvurmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını adapte etme konusundaki çabalarını ve eksiklikler karşısında çözüm üretme esnekliklerini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, bu araçların kullanımına ilişkin daha kapsamlı rehberlik ve destek ihtiyacını da vurgulamaktadır.

Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni GK7:*Farklı yapay zekâ türlerini kullanıyorum kontrolü sağlayabiliyor…*

Matematik Öğretmeni GK11: *Başka alternatif uygulamalar kullanıyorum ya da eski usulle geri dönüyorum.*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında karşılaşılan zorluklara karşı öğretmenlerin farklı stratejiler geliştirdiğini göstermektedir. GK7, birden fazla yapay zekâ aracını kullanarak kontrol ve doğruluk sağlamaya çalıştığını ifade ederken, GK11, yapay zekâ araçlarının yetersiz kaldığı durumlarda alternatif uygulamalara yöneldiğini veya geleneksel yöntemlere geri döndüğünü belirtmektedir. Bu durum, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerinden faydalanma konusunda esneklik gösterdiklerini ancak bu araçların yetersizliklerinin daha etkili çözümler ve yönlendirmelerle giderilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Alt Tema 3: Bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği: Yapay zekâ araçlarının sağladığı bilgilerin doğruluğunu garanti edilememesi, öğretmenlerin bu bilgileri farklı kaynaklarla karşılaştırma ve doğrulama gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bilgilerin tutarsız veya eksik olabileceği durumlarda, bu doğrulama süreci, güvenilir ve kaliteli öğretim materyalleri hazırlanmasını sağlamaktadır. Bu tema, yapay zekâ kullanımında kullanıcıların eleştirel düşünme becerilerini ve kaynak kontrolüne yönelik farkındalıklarını artırmanın önemini vurgulamaktadır. Güvenilir bilgi sunma kapasitesinin artırılması, yapay zekânın eğitimde daha etkin ve güvenilir bir araç haline gelmesine katkı sağlayacaktır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17: *...En çok işe yarayan içerikleri belirlemek için çeşitli kaynaklar kullanıyorum. Böylece süreç daha verimli hale geliyor ve öğrencilerin daha iyi uyum sağlamasına yardımcı oluyor.*

İngilizce Öğretmeni AUK41: *Bu tarz durumlarda link talep edip bilginin kaynağını ve doğruluğunu kontrol ediyorum.*

Meslek Dersi Öğretmeni AUK46: *Almak istediğim verileri farklı soru sorarak teyitlerim.*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarında karşılaşılan yanlış bilgilerin, bilginin doğrulanabilirliğini kontrol ederek çözülmesine yönelik stratejilere odaklanmaktadır. AUK17, çeşitli kaynakları kullanarak en etkili ve doğru içerikleri belirlemeye çalıştığını, böylece sürecin daha verimli ve öğrenciler için uyumlu hale geldiğini belirtmektedir. AUK41, yapay zekâdan elde edilen bilgilerin doğruluğunu sağlamak için kaynağın bağlantısını talep ederek doğrulama yoluna gitmektedir. AUK46 ise, alınan bilgilerin güvenilirliğini artırmak amacıyla farklı sorular sorarak bilgiyi teyit

etme yolunu benimsemektedir. Bu stratejiler, öğretmenlerin yapay zekânın sunduğu bilgilerin eksikliklerini fark ederek aktif bir doğrulama süreci yürüttüğünü ve doğru bilgiye erişim için çözüm odaklı bir yaklaşım geliştirdiğini göstermektedir.

Meslek Dersi Öğretmeni GK9:*Yani kendim yapmaya çalışıyorum daha çok olmadığı zaman. Bazen de diğer tarayıcılardan araştırdım oluyor doğru olup olmadığını bilmediğim için.*

Meslek Dersi Öğretmeni GK10:*Yok yani güvenilir veri tabanlarından kendim araştırıyorum.*

Bu görüşler, yapay zekâda karşılaşılan yanlış veya eksik bilgilerin, kullanıcıların manuel doğrulama ve farklı kaynaklardan araştırma yapma stratejileriyle çözüldüğünü göstermektedir. GK9, yapay zekânın sunduğu bilgilerin doğruluğundan emin olamadığı durumlarda, farklı tarayıcılardan bilgi arayarak doğrulama yaptığını ifade etmektedir. GK10 ise, güvenilir veri tabanlarından manuel araştırma yaparak bilginin güvenilirliğini sağlamaya çalıştığını belirtmektedir. Bu durum, yapay zekâ kullanımında bilgilerin doğrulanabilirliğini kontrol etmenin öğretmenler için önemli bir çözüm stratejisi olduğunu ve yapay zekâ uygulamalarında güvenilir kaynaklara erişimin kritik bir gereklilik olarak öne çıktığını göstermektedir.

Alt Tema 4: Deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak:Bu tema, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını kullanmayı deneme-yanılma yoluyla ve bireysel araştırmalarla öğrenme süreçlerine odaklanmaktadır. Yapay zekâ araçlarına ilişkin yeterli eğitim ve rehberlik sağlanmaması, öğretmenleri bu teknolojileri kendi çabalarıyla keşfetmeye yöneltmektedir. Deneme-yanılma yöntemi, öğretmenlerin araçların işlevselliğini ve sınırlarını anlamalarına yardımcı olurken, bireysel araştırmalar doğru kullanım stratejileri geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Bu süreç, yapay zekânın eğitimde daha etkili kullanılabilmesi için öğretmenlere yönelik kapsamlı eğitimlerin ve rehberlik programlarının önemini ortaya koymaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Sınıf Öğretmeni AUK13: *Araştırma yaparak video izleyerek çözüyorum.*

Hasta ve Yaşlı Hizmetleri Öğretmeni AUK22: *Kendi çabalarımla hallediyorum.*

İngilizce Öğretmeni AUK28:*Yapay zekâ kafamızdaki soruna her zaman net bir çözüm sunmuyor, bu durumda o işi kendim halletme yoluna gidiyorum.*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK35: *Youtube'dan uygulamanın nasıl kullanıldığına bakıyorum ve araştırmalar yapıyorum.*

Biyoloji Öğretmeni AUK54:*Tecrübesizliğimi araştırmalar yaparak gidermeye çalışıyorum.*

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni AUK56: *İnternette araştırma yapıyorum. Farklı promptlar deniyorum.*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının kullanımında öğretmenlerin deneme, yanılma ve bireysel araştırma yoluyla öğrenme stratejilerini benimsediklerini göstermektedir. AUK13, video izleyerek ve araştırma yaparak sorunlara çözüm bulmaya çalıştığını ifade ederken, AUK22 ve AUK28, yapay zekânın her zaman yeterli çözüm sunmaması durumunda, kendi çabalarıyla sorunları çözmeye yöneldiklerini belirtmektedir. AUK35, YouTube gibi kaynaklardan uygulama kullanımına dair bilgi edinirken, AUK54 ve AUK56, araştırma yaparak ve farklı promptlar deneyerek tecrübesizliklerini aşmaya çalıştıklarını dile getirmektedir. Bu durum, yapay zekâ araçlarının daha etkili kullanılabilmesi için öğretmenlere yönelik rehberlik ve eğitim programlarının geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Deneme ve bireysel çabalarla öğrenim süreci, öğretmenlerin teknolojiyi keşfetme konusundaki kararlılığını gösterirken, bu süreçte yaşanan zorluklar, destekleyici bir altyapının önemini vurgulamaktadır.

Bu bağlamda oluşturulan bu alt tema açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formlardan elde edilmiştir. Ancak, yarı yapılandırılmış birebir görüşmelerdeki ifadelerden deneme-yanılma veya kendi çabalarıyla araştırma yaptıklarına dair ifadelerde bulunmamışlardır. Süreçte ağırlıklı olarak paydaşlardan destek aldıklarını belirmişlerdir.

Alt Tema 5: Paydaşların geri bildirimleri:Paydaşların geri bildirimleri ve destekleri, yapay zekâ kullanımının geliştirilmesi ve karşılaşılan zorlukların aşılması sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Öğretmenler, öğrencilerden, velilerden veya meslektaşlarından aldıkları geri bildirimlerle yapay zekâ araçlarını daha verimli bir şekilde kullanmanın yollarını bulmaktadır. Aynı zamanda, bu paydaşlardan sağlanan destekler, özellikle teknik sorunların ve bilgi eksikliklerinin giderilmesine yardımcı

olmaktadır. Geri bildirimler, araçların hangi alanlarda etkili olduğu ve nerelerde iyileştirme gerektiği konusunda önemli bir rehber işlevi görmektedir. Bu durum, paydaşların katkılarının, yapay zekâ kullanımını hem kolaylaştırdığını hem de daha etkin hale getirdiğini ortaya koymaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Özel Eğitim Öğretmeni AUK11:*Diğer öğretmen arkadaşlarla birlikte fikir yürütmek.*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17: *Genellikle kendi deneyimlerim ve öğrenci geri bildirimleriyle ilerliyorum.*

Özel Eğitim Öğretmeni AUK52:*İnternet siteleri ve öğretmen arkadaşlarımdan destek alıyorum.*

Sınıf Öğretmeni AUK55: *Alanında uzman arkadaşlarımızdan ve meslektaşlarımızdan destek alıyoruz.*

Bu görüşler, yapay zekâ kullanımında paydaşların geri bildirimleri ve desteklerinin önemini açıkça ortaya koymaktadır. AUK11, meslektaşlarıyla fikir alışverişi yaparak sorunlara çözüm aradığını ifade etmektedir. AUK52, internet siteleri ve diğer öğretmenlerden destek alarak yapay zekâ araçlarını daha etkili kullanmaya çalıştığını belirtirken, AUK55, uzman arkadaşlar ve meslektaşlardan alınan yardımların karşılaşılan zorlukları aşmada önemli bir katkı sağladığını vurgulamaktadır. Bu durum, paydaş desteğinin, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini daha verimli kullanmalarına yardımcı olduğunu ve işbirliğiyle bu araçlardan elde edilen faydayı artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda paydaşların geri bildirimleri ve dönüşlerine değinilmektedir. Açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi formlardan elde edilen bu alt temaya ilişkin görüşler yarı yapılandırılmış birebir görüşme formunda yer almamaktadır. Açık uçlu sorulardan oluşan çevrimiçi forma verilen yanıtlara göre katılımcıları sorun ile karşılaştıklarında ilgili paydaşlarından yardım alarak bu zorluğu açtıklarını ifade etmişlerdir.

4.4. K-12 Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Teknolojisi Kullanımına İlişkin Eğitim İhtiyacı ve Desteklenme Durumları Nasıldır?

Araştırma sorusu doğrultusunda verilerin analizi süreci değerlendirildiğinde araştırma sorusunu açıklayan temanın "Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı" ana teması şeklinde olduğu ifade edilmektedir.

4.4.1. Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı

Yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklere ilişkin amaçların neler olabileceğine ilişkin veri toplama araçlarından elde edilen verilere yönelik görüşler aşağıda Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 9. Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacına İlişkin Ana Tema ve Alt Temalar

Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı Ana Teması	
ALT TEMA	Uygulamalı eğitimler ihtiyacı
	Mesleki gelişimlerle desteklenmesi
	Bilgi eksikliğinin giderilmesi
	Güncel Yapay Zekâ Teknolojilerinin Paydaşlar Tarafından Desteklenmesi ve Takip Edilmesi

Ana Tema 5: Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacı: Tablo 9'da, Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyaca ilişkin ana tema ve alt temalar ifade edilmektedir. "Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyaç" ana temasına ilişkin belirlenen alt temalar, "Uygulamalı eğitimler ihtiyacı", "Mesleki gelişimlerle desteklenmesi", "Bilgi eksikliğinin giderilmesi" ve "Güncel Yapay Zekâ Teknolojilerinin Paydaşlar Tarafından Desteklenmesi ve Takip Edilmesi" şeklinde tanımlanmıştır.

Alt Tema 1: Uygulamalı eğitimler ihtiyacı:Yapay zekâ uygulamalarının eğitim süreçlerine etkili bir şekilde entegre edilebilmesi için öğretmenlerin uygulamalı eğitimlere olan ihtiyacı öne çıkmaktadır. Teknolojinin hızla gelişmesi, öğretmenlerin bu araçları doğru bir şekilde kullanabilmesi için sürekli öğrenmeyi gerekli kılmaktadır. Uygulamalı eğitimler, öğretmenlere yapay zekâ araçlarının temel işlevlerini ve nasıl kullanılacağını deneyimleyerek öğrenme fırsatı sunmaktadır. Ayrıca, bu eğitimler, öğretmenlerin ders planlama, materyal hazırlama ve öğrenci değerlendirme gibi süreçlerde yapay zekâdan en verimli şekilde faydalanmalarına

yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda, uygulamalı ve kapsamlı eğitimlerin sağlanması, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde etkili bir şekilde kullanılmasını destekleyen kritik bir ihtiyaçtır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Sınıf Öğretmeni AUK4:*Keşke destek alabileceğim bir yerlere ya da kişiler olsaydı ancak yok. Dış desteklerin süreç içinde elbette çok büyük katkıları olur.*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17:*En sık karşılaştığım sorun, araçların öğrencilerin seviyesine tam uyum sağlamaması ve bazen karmaşık kalması. Bu sorunları çözmek için daha fazla rehberlik ve öğretmenlere yönelik uygulamalı olarak eğitim kaynaklarına ihtiyaç duyuyorum.*

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni AUK56:*Yeni bir alan olduğu için birebir destek alabileceğim yer yok maalesef.*

Bu görüşler, yapay zekâ uygulamalarının eğitimde etkili kullanılabilmesi için uygulamalı eğitimlere olan ihtiyacı vurgulamaktadır. AUK4, dış desteklerin ve rehberlik sağlayacak kaynakların eksikliğini ifade ederek, bu tür desteklerin sürece büyük katkı sağlayacağını belirtmektedir. AUK17, özellikle araçların öğrencilerin seviyesine uygun hale getirilmesi ve karmaşıklıkların giderilmesi için öğretmenlere yönelik uygulamalı eğitimlere duyulan gereksinimi dile getirmektedir. AUK56 ise, yapay zekânın yeni bir alan olması nedeniyle birebir destek alabilecek kaynakların yetersizliğine dikkat çekmektedir. Bu görüşler, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını daha etkin kullanabilmesi için uygulamalı ve rehberlik odaklı eğitimlerin sağlanmasının kritik bir ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

İngilizce Öğretmeni GK3:*Aldığım eğitimler olabilir iki tane Tübitak kursu aldım iki de yapım aşamasında vardım. Onlar da etkili oldu.İhtiyacım olduğunu düşünüyorum. Şöyle isterim bir sürü ders alıyoruz ama eğitim olunca zorunlu geliyor. Sadece Chatgpt ile de sınırlı olmadığının farkındayım bu dünyanın acaba nasıl diğerleri dersime etki eder diye kesinlikle almak isterim.*

Bu görüş, uygulamalı eğitimlerin öğretmenler üzerinde yarattığı olumlu etkiyi açıkça ortaya koymaktadır. GK3, Tübitak kursları gibi uygulamalı eğitimlerin yapay zekâ araçlarını anlamada ve derslerine entegre etmede kendisine fayda sağladığını ifade etmektedir. Ayrıca, yalnızca belirli bir yapay zekâ aracına değil, farklı araçların eğitim süreçlerine nasıl entegre edilebileceğine yönelik daha kapsamlı uygulamalı eğitimlere ihtiyaç duyduğunu belirtmektedir. Bu durum, öğretmenlerin yapay zekâ

araçlarını daha etkili ve yaratıcı bir şekilde kullanabilmeleri için uygulamalı ve çeşitlendirilmiş eğitimlerin önemini vurgulamaktadır.

Alt Tema 2: Mesleki gelişimlerle desteklenmesi: Yapay zekâ araçlarının etkili kullanımı için öğretmenlerin mesleki gelişim programlarıyla desteklenmesi gereklidir. Bu programlar, öğretmenlere yapay zekâ araçlarını tanıma, pedagojik hedeflere uygun kullanma ve sınıf içi uygulamalara entegre etme becerileri kazandırmaktadır. Ayrıca, mesleki gelişim, öğretmenlerin deneyim paylaşımı ve iş birliği yapmasını sağlayarak eğitim süreçlerini daha yenilikçi ve etkili hale getirmektedir. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17: *...Bu sorunları çözmek için daha fazla rehberlik ve öğretmenlere yönelik eğitim kaynaklarına ihtiyaç duyuyorum.*

Okul Öncesi Öğretmeni AUK20: *ÖBA, YouTube videoları, Udemy.*

İngilizce Öğretmeni AUK39: *Webinarlara katılıyorum, önceden belirttiğim gibi hocalarım, arkadaşlarım, öğrencilerim ve makalelerden faydalanıyorum. Her yönden görüş almak mantıklı diye düşünüyorum.*

İngilizce Öğretmeni AUK51: *Sistem çok yeni ve bizler tamamen yabancı olduğumuz için kendimi yetersiz hissettiğim durumlarda alternatif arama motorları ile çözüm bulmaya çalışıp keşfetme çabası içerisinde oluyorum, ama bu konuda ehil mercilerce verilebilecek bir eğitim kesinlikle çok isabetli olacaktır.*

Bu görüşler, yapay zekâ araçlarının etkili kullanımı için öğretmenlerin mesleki gelişim ve rehberlik ihtiyacını vurgulamaktadır. AUK17, öğretmenlere yönelik daha fazla rehberlik ve eğitim kaynağının sağlanmasının önemine dikkat çekerken, AUK20, ÖBA, YouTube ve Udemy gibi platformlardan yararlandığını ifade etmektedir. AUK39, webinar eğitimlerine katılarak, hocalarından, meslektaşlarından ve öğrencilerinden görüş almanın, yapay zekâ kullanımında farklı bakış açıları kazandırdığını belirtmektedir. Bu görüşler, öğretmenlerin mesleki gelişim programları ve çeşitli kaynaklarla desteklenmesinin, yapay zekâ araçlarının verimli bir şekilde kullanılmasına katkı sağladığını göstermektedir.

Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni GK7: *Milli eğitim Bakanlığının bir hizmet içi eğitim projesi kapsamında Feyza projesi vardı geçen yıl onun bir haftalık hizmet içi*

eğitimine katıldım orada bu yapay zekâ araçlarının giriş niteliğinde tanıtımı olduğu bir eğitim verilmişti, bize her biri detaylı olarak anlatmadı ama farklı yapay zekâ araçlarına hangi amaçlarla kullanabiliriz gibi kısa bir eğitim almıştım.

Bu görüş, öğretmenlerin mesleki gelişimini destekleyen eğitimlerin önemini ve bu tür programların daha kapsamlı bir şekilde uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Daha detaylı ve uygulamalı eğitimlerin sağlanması, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını daha etkili ve bilinçli bir şekilde kullanmalarına olanak tanıyacaktır.

Alt Tema 3: Bilgi eksikliğinin giderilmesi:Yapay zekâ araçlarının eğitim süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin giderilmesi kritik bir ihtiyaçtır. Özellikle teknolojinin hızla gelişmesi, öğretmenlerin bu araçların işlevlerini ve pedagojik uygulamalarını öğrenmesini gerektirmektedir. Bilgi eksikliği, yapay zekâ araçlarının kullanımında yanlış veya sınırlı uygulamalara yol açabilir. Bu eksikliğin giderilmesi için rehberlik, eğitim materyalleri ve uygulamalı eğitim programları sağlanması gereklidir. Ayrıca, yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına yönelik sürekli öğrenme fırsatlarının sunulması, öğretmenlerin güncel bilgi ve becerilere erişimini kolaylaştırarak, yapay zekâ kullanımının etkinliğini artıracaktır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Sınıf Öğretmeni AUK4:*Keşke destek alabileceğim bir yerlere ya da kişiler olsaydı ancak yok. Dış desteklerin süreç içinde elbette çok büyük katkıları olur.*

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni AUK9: *Daha çok bilgilendirici eğitici videolar olabilir.*

Meslek Dersi Öğretmeni AUK30:*Yılmadan yapay zekâ konusunda daha çok bilgi sahibi olmaya çalışıyorum.*

İngilizce Öğretmeni AUK39:*Farklı görüşlere danışmak, okuyup araştırmak ve düşüncelerimi yazıp sentezlemek bana en iyi gelen yöntem*.

Bu görüşler, bilgi eksikliğinin giderilmesi alt temasına ilişkin öğretmenlerin ihtiyaçlarını ve çözüm arayışlarını ortaya koymaktadır. AUK4, destek alabileceği kişi veya kurumların eksikliğini dile getirirken, dış desteklerin süreçte büyük katkılar sağlayabileceğini vurgulamaktadır. AUK9, yapay zekâ konusunda bilgilendirici ve

eğitici videoların artırılmasını bir çözüm olarak önermektedir. AUK30, yapay zekâ hakkında daha fazla bilgi edinmek için sürekli öğrenmeye çalıştığını ifade ederken, AUK39, farklı görüşlere danışarak, araştırmalar yaparak ve bu bilgileri sentezleyerek bilgi eksikliğini gidermeye çalıştığını belirtmektedir. Bu görüşler, öğretmenlerin bilgi eksikliklerini gidermek için daha fazla rehberlik, eğitim materyali ve destekleyici içeriklere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Sınıf Öğretmeni GK4:*...Özellikle yapay zekânın daha ileri düzey uygulamaları ve öğretmenlerin günlük ders planlarına nasıl entegre edilebileceği konusunda daha derinlemesine bilgi edinmek istiyorum.*

Türk Dili ve Edebiyatı GK17:*İhtiyaçtan ziyade alınıp kendisini geliştirmeli bu konuda yapay zekâyı çok daha etkin bir şekilde kullanmayı isterdim.*

Bu görüşler, bilgi eksikliğinin giderilmesi alt temasına ilişkin olarak öğretmenlerin yapay zekâyı daha etkin bir şekilde kullanabilmek için ihtiyaç duydukları bilgi alanlarını ve geliştirme beklentilerini vurgulamaktadır. GK4, yapay zekânın ileri düzey uygulamaları ve bu araçların günlük ders planlarına nasıl entegre edilebileceği konusunda daha derinlemesine bilgi edinmek istediğini belirtmektedir. GK17 ise, yapay zekâ teknolojilerini daha etkin kullanabilmek için bireysel gelişime önem verilmesi gerektiğini ve bu konuda daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduğunu ifade etmektedir. Bu görüşler, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımını optimize edebilmek için daha kapsamlı rehberlik ve eğitim programlarına gereksinim duyduğunu ortaya koymaktadır.

Alt Tema 4: Güncel Yapay Zekâ Teknolojilerinin Paydaşlar Tarafından Desteklenmesi ve Takip Edilmesi:Güncel yapay zekâ teknolojilerinin etkili kullanımı için öğrenciler, veliler, meslektaşlar ve uzmanlardan gelen destek kritik öneme sahiptir. Bu destek, teknik ve pedagojik sorunların çözülmesine yardımcı olurken, yapay zekâ uygulamalarının sınıf içi kullanımını kolaylaştırmakta ve öğretmenlerin bilgi ve becerilerini geliştirmelerini sağlamaktadır. Paydaşların iş birliği, eğitimde yenilikçi ve etkili çözümler sunulmasına katkıda bulunmaktadır. Bu alt temayı temsil eden katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir:

Meslek Dersi Öğretmeni AUK8:*Bilgisayar öğretmeni çağırıyorum destek veriyor.*

Özel Eğitim Öğretmeni AUK11: *Diğer öğretmen arkadaşlarla birlikte fikir yürütmek.*

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni AUK17: *...yapay zekâ araçlarını önce küçük adımlarla sınıfta test ediyorum ve öğrencilerin geri bildirimlerine göre uyarlamalar yapıyorum…*

Özel Eğitim Öğretmeni AUK52:*İnternet sitelerinden ve meslektaşlarımdan destek alıyorum.*

Sınıf Öğretmeni AUK55: *Alanında uzman arkadaşlarımızdan ve meslektaşlarımızdan destek alıyoruz.*

Bu görüşler, güncel yapay zekâ teknolojilerinin paydaşlar tarafından desteklenmesi alt temasına ilişkin öğretmenlerin farklı paydaşlardan aldıkları yardımı ve iş birliğini vurgulamaktadır. AUK8, teknik sorunlar karşısında bilgisayar öğretmenlerinden destek aldığını belirtirken, AUK11 ve AUK55, diğer öğretmenlerle fikir alışverişi ve uzman meslektaşlardan yardım almanın önemine dikkat çekmektedir. AUK17, sınıfta yapay zekâ araçlarını denediğini ve öğrencilerin geri bildirimlerine göre uygulamaları uyarladığını ifade etmektedir. AUK52 ise, internet sitelerinden ve meslektaşlarından aldığı desteğin, yapay zekâ kullanımında kendisine yardımcı olduğunu dile getirmektedir. Bu görüşler, paydaş desteğinin, yapay zekâ araçlarının etkin kullanımını artırmada ve karşılaşılan sorunların çözümünde kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmeni GK6:*...daha çok canva gibi görsel kullandığımız uygulamalarda bilişim hocalarının desteği ortaya çıkan ürünün niteliğini ve kalitesini arttırıyor.*

Meslek Dersi Öğretmeni GK10: *Teknoloji fakültesinde Akademisyen bir arkadaştan öğrendim.*

Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni GK17: *Yıl olarak da benden yaşça büyük meslektaşlarım olduğu için bana tecrübelerini aktarıyorlar. Bana olumlu katkılar olduğunu düşünüyorum.*

Bu görüşler, güncel yapay zekâ teknolojilerinin paydaşlar tarafından desteklenmesi alt temasında öğretmenlerin farklı paydaşlardan aldığı desteklerin önemini vurgulamaktadır. GK6, bilişim öğretmenlerinden aldığı desteğin özellikle görsel uygulamalarda ortaya çıkan ürünlerin niteliğini ve kalitesini artırdığını ifade etmektedir. GK10, teknoloji fakültesinde görev yapan bir akademisyenden aldığı

bilgilerin yapay zekâ araçlarını öğrenmesinde yardımcı olduğunu belirtmektedir. GK17, yaşça büyük ve deneyimli meslektaşlarının kendisine tecrübelerini aktararak olumlu katkılar sağladığını dile getirmektedir. Bu görüşler, paydaşlardan alınan desteklerin, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını daha etkin ve yaratıcı bir şekilde kullanmalarına önemli ölçüde katkı sağladığını göstermektedir.

Aşağıda yer alan Tablo 10'da, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri, araştırmada ortaya çıkan alt temalar doğrultusunda anahtar kavramlar ve ortak görüşler şeklinde özetlenmiştir. Öğretmenlerin deneyim ve algıları, yapay zekanın eğitim süreçlerine entegrasyonunda karşılaşılan fırsatlar, zorluklar ve ihtiyaçlar temelinde sistematik olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 10. Öğretmen Görüşlerine Göre Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Alt Temalar, Anahtar Kavramlar ve Ortak Görüşler

Alt Tema	Anahtar Kavramlar	Ortak Görüşlerin Özeti
Materyal ve etkinlik oluşturma	Ders materyalleri, etkinlik tasarımı, içerik üretimi	Yapay zekanın öğretmenlere hızlı ve kolay materyal oluşturma imkanı sağladığı, dersleri daha zenginleştirdiği ifade ediliyor.
Zaman ve Maliyet Kazandırma	İş yükü azaltma, zaman tasarrufu, ekonomik fayda	Yapay zekanın zaman yönetiminde kolaylık sağladığı ve maliyet açısından öğretmenler için avantaj sunduğu vurgulanıyor.
Teknik zorluklar	Altyapı yetersizliği, internet sorunları, dil problemi	Altyapı ve dil desteği sorunları öğretmenlerin yapay zeka araçlarını verimli kullanmasını engelliyor.
Geleneksel yöntemlere dönüş sağlanması	Kitap, yüz yüze yöntemler, klasik eğitim teknikleri	Zorluk yaşandığında öğretmenlerin geleneksel yöntemlere yönelme eğiliminde olduğu gözlemleniyor.
Uygulamalı eğitimler ihtiyacı	Resmi eğitim, uygulama desteği, beceri geliştirme	Yapay zekanın etkin kullanımı için öğretmenlerin uygulamalı eğitim ve desteklere ihtiyaç duyduğu ortak görüş olarak belirtiliyor.
Öğrenci Değerlendirme ve dönüt sağlama	Hızlı değerlendirme, objektif ölçüm, geri bildirim	Yapay zekanın öğrenci performansını daha hızlı ve objektif değerlendirmede destek sağladığı, öğretmenlerin bunu faydalı bulduğu belirtiliyor.
Öğrencinin derse katılım, ilgi ve motivasyonunun artması	Motivasyon artışı, derse aktif katılım, ilgi çekicilik	Yapay zekanın derslerin daha etkileşimli ve ilgi çekici hale gelmesini sağlayarak öğrencinin motivasyonunu artırdığı ortak görüş.
Bilimsel bilginin güvenirliği	Kaynak güvenilirliği, bilgi doğruluğu	Yapay zekadan elde edilen bilgilerin doğruluğu konusunda öğretmenlerde kaygılar ve şüpheler mevcut.
Alternatif Yapay Zekâ Araçlarından Destek Alınması	Farklı uygulamalar, destek araçları, alternatif çözümler	Öğretmenler mevcut araçların yanı sıra alternatif yapay zeka araçlarını da deneyerek fayda sağlamaya çalışıyor.
Mesleki gelişimlerle desteklenmesi	Eğitimler, seminerler, beceri artırma	Yapay zeka kullanımında mesleki gelişimlerin önemi, öğretmenlerin desteklenmesi gerektiği üzerinde birleşiliyor.

Alt Tema	Anahtar Kavramlar	Ortak Görüşlerin Özeti
Öğrenci ihtiyacının belirlenmesi	Bireyselleştirme, öğrenci profili çıkarma	Yapay zekanın öğrenci ihtiyaçlarını belirlemede ve buna uygun öğretim yöntemleri geliştirmede destek sağladığı ifade ediliyor.
Kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma	Erişilebilir içerik, kullanıcı dostu materyaller	Yapay zekanın öğretmenlerin hızlı ve kolay materyal üretmesine imkan tanıdığı belirtiliyor.
Maliyet ve ekonomiklik sorunu	Uygun maliyet, ekonomik kaynak kullanımı	Yapay zekanın ekonomik açıdan erişilebilir olması gerektiği, yüksek maliyetlerin engel olduğu ortak görüş.
Bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği	Bilgi kontrolü, kaynak karşılaştırma	Öğretmenler yapay zekadan alınan bilgileri farklı kaynaklarla doğrulama ihtiyacı duyuyor.
Bilgi eksikliğinin giderilmesi	Eğitim açığı kapatma, yapay zeka bilgisi edinme	Öğretmenlerin yapay zeka hakkında yeterli bilgiye ulaşamaması ve bunun için ek kaynaklara ihtiyaç duyulması vurgulanıyor.
Görsel öğelerin oluşturulması	Grafik, video, animasyon üretimi	Yapay zekanın görsel materyal üretiminde öğretmenlere kolaylık sağladığı belirtiliyor.
Objektif ve hızlı değerlendirme	Tarafsız ölçme, zaman tasarrufu	Yapay zekanın öğrenci değerlendirmesinde objektiflik ve hız kazandırdığı üzerinde görüş birliği var.
Kullanışlılık	Araçların pratikliği, kullanım kolaylığı	Bazı yapay zeka araçlarının karmaşık olduğu, kullanıcı dostu olmasının gerektiği vurgulanıyor.
Deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak	Kendi kendine öğrenme, deneyimle edinme	Öğretmenlerin çoğunlukla kendi çabalarıyla yapay zeka araçlarını öğrenmeye çalıştığı belirtiliyor.
Güncel Yapay Zekâ Teknolojilerinin Paydaşlar Tarafından Desteklenmesi ve Takip Edilmesi	Paydaş katılımı, teknoloji takibi	Yapay zekanın gelişiminin paydaşlar tarafından takip edilmesi ve desteklenmesi gerektiği vurgulanıyor.
Paydaşların geri bildirimleri	Öğrenci ve veli görüşleri, öğretmen geri bildirimleri	Yapay zekanın eğitimde etkin kullanımı için tüm paydaşların geri bildirimlerinin önemli olduğu ifade ediliyor.
Üst Düzey Beceriler Geliştirme	Eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık	Yapay zekanın üst düzey bilişsel becerilerin gelişiminde destekleyici olabileceği görüşü paylaşılıyor.

Tablo 10'da, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına ilişkin hem avantajlar hem de karşılaşılan sorunlara dair genel bakış açılarını içermektedir. Bu bağlamda, eğitim materyalleri geliştirme, öğrenci değerlendirme, teknik engeller, mesleki gelişim ve paydaş desteği gibi önemli alt başlıklar ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında daha etkin kullanılabilmesi için yapılacak düzenlemelere ışık tutabileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu çalışmada, K12 öğretmenlerinin eğitim süreçlerinde yapay zekâ teknolojilerini kullanma durumları, bu teknolojilerin sunduğu fırsatlar ve karşılaşılan zorluklara ilişkin sorulara yanıt aranmaktadır.Yapılan analizler sonucunda, K12 öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin profillerinden hareketle, daha etkili ve pedagojik hedeflere uygun bir şekilde kullanmalarını sağlamak için çeşitli strateji ve destek mekanizmalarına ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Araştırmada elde edilen ana temalar, *"Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumu", "Yapay Zekânın Eğitim Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydaları", "Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler", "Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejiler" ve "Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyaç"* başlıkları altında toplanmıştır. Alt temalar arasında, materyal ve etkinlik oluşturma, öğrenci değerlendirme ve dönüt sağlama, uygulamalı eğitimler ihtiyacı, bilgi eksikliğinin giderilmesi ve paydaş desteği gibi konular katılımcıların en fazla değindiği alt temalar olması açısından öne çıkmıştır. Bu bulgular, yapay zekâ kullanımını kolaylaştırmak ve verimliliğini artırmak için öğretmenlerin rehberlik, teknik destek ve eğitim programlarına yönelik taleplerini açıkça ortaya koymaktadır. Ayrıca araştırma sürecinde açık uçlu sorulardan oluşan çevrim içi formlar Google Form platformu aracılığıyla oluşturularak sosyal medya platformu ile toplanmıştır. Bu süreç içerisinde 210 katılımcının 136'sı yapay zekâ ve araçlarını kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda yapay zekânın araştırmanın yapıldığı tarihte yapay zekâ ve araçlarını kullanmayan öğretmenlerin sayısının ve oranının baskın olduğunu göstermesi bakımından önemli görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin henüz yapay zekâ kullanımına entegre olamadıklarını göstermektedir. Sonuç olarak, Yapay zekâ araçlarının eğitimde daha etkili kullanılabilmesi için teknik altyapının güçlendirilmesi, öğretmenlere yönelik eğitimlerin artırılması ve paydaş desteğinin sağlanması elzemdir. Bu gerekliliklerin karşılanmasıyla birlikte, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanılabilirliği ve ekonomikliğine yönelik

önemli ilerlemeler kaydedilecek; eğitimcilerin yaşadığı güçlükler büyük ölçüde ortadan kalkacak ve eğitimde zengin öğrenme ortamları oluşturulacaktır.

Araştırma sonuçlarına göre *"Yapay Zekânın Eğitim Sürecindeki Kullanım Durumuna"* ilişkin oluşan sonuçlar; yapay zekânın eğitim sürecindeki kullanım alanlarının materyal ve etkinlik geliştirme, öğrenci değerlendirme ve geri bildirim sağlama, öğrencinin bireysel ihtiyaçlarının belirlenmesi ile görsel içerik oluşturma gibi çeşitli boyutlarda gerçekleştiğini göstermektedir. Yapay zekâ, öğretmenlere öğretim sürecinde destekleyici bir araç olarak hizmet vermekte; materyal geliştirme ve görsel içerik oluşturma işlevleriyle öğrenme ortamlarının ve ders içeriklerinin zenginleştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, öğrenci değerlendirme ve geri bildirim süreçlerine katkısı, öğrenme sürecinin izlenmesi ve bireyselleştirilmiş eğitim planlarının oluşturulması açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Öğrencinin ihtiyaçlarının belirlenmesi ise, öğretmenlerin daha bilinçli ve veri temelli kararlar almasını mümkün kılarak, yapay zekânın eğitimde yapılandırmacı yaklaşımı destekleyen bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde etkili kullanımı, öğretim süreçlerinin niteliğini artırmakta ve öğretmenlerin mesleki uygulamalarına anlamlı katkılar sağlamaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre *"Yapay Zekânın Eğitimde Sürecinde Kullanılmasının Amaçları ve Faydalarına*" ilişkin oluşan sonuçlar; zaman ve maliyet kazandırma, öğrencinin derse katılım, ilgi ve motivasyonunun artması, kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma, objektif ve hızlı değerlendirme, öğrenci başarısını arttırma ve üst düzey beceriler geliştirme şeklinde ifade edilmektedir.Bu sonuçlar Zaman ve maliyet tasarrufu, öğretmenlerin ders hazırlık süreçlerini daha verimli yönetmelerine olanak sağlarken, öğrencilerin derse katılımı ve motivasyonundaki artış, yapay zekâ destekli etkileşimli öğrenme ortamlarının sunduğu avantajlarla ilişkilendirilmektedir.Ayrıca, kolay ulaşılabilir materyaller oluşturma ve objektif, hızlı değerlendirme yapma süreçleri, eğitimde erişilebilirliği artırmakta ve değerlendirme süreçlerini daha adil hale getirmektedir. Bununla birlikte, öğrenci başarısını artırma ve üst düzey beceriler geliştirme amaçları, yapay zekâ tabanlı uygulamaların bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini desteklediğini göstermektedir. Yapay zekânın, öğretmenlerin iş yükünü azaltmak ve öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili ve

verimli hâle getirmek amacıyla eğitimde yaygın olarak tercih edildiği öne çıkmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre *"Yapay Zekâ Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlüklere"* ilişkin oluşan sonuçlar; teknik zorluklar, bilimsel bilginin güvenirliği, maliyet ve ekonomiklik sorunu, kullanışlılık ve dil sorunları şeklinde ifade edilmektedir. Bu sonuçlar, yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklere ilişkin çeşitli faktörleri ortaya koymaktadır. Teknik zorluklar, yapay zekâ araçlarının entegrasyonu ve kullanım süreçlerinde öğretmenlerin karşılaştığı sistemsel ve altyapısal problemleri içermektedir. Bilimsel bilginin güvenirliği, yapay zekâ tarafından sağlanan bilgilerin doğruluğuna dair şüpheleri ve yanıltıcı ya da eksik bilgilerin eğitim sürecinde yaratabileceği olumsuz etkileri kapsamaktadır. Maliyet ve ekonomiklik sorunu, yapay zekâ destekli eğitim araçlarının yüksek maliyetleri nedeniyle erişilebilirlik problemleri oluşturduğunu göstermektedir. Kullanışlılık, yapay zekâ sistemlerinin karmaşıklığı ve kullanıcı dostu olup olmamasıyla ilgili değerlendirmeleri içermektedir. Dil sorunları ise, yapay zekâ tabanlı uygulamaların farklı dillerde etkin çalışamaması ya da dil modellerinin eğitim süreçlerine tam anlamıyla uyarlanamamasıyla ilgilidir. Genel olarak bu zorluklar, yapay zekânın eğitimde etkili bir şekilde kullanımı için teknik altyapının güçlendirilmesi, içerik doğruluğunun artırılması ve maliyetlerin azaltılması gibi çeşitli önlemler alınmasını gerektirmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre *"Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımındaki Zorlukların Çözümü ve Stratejilere"* ilişkin oluşan sonuçlar; geleneksel yöntemlere dönüş sağlanması, alternatif yapay zekâ araçlarından destek alınması, bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği, deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak ve paydaşların geri bildirimleri şeklinde ifade edilmektedir. Bu sonuçlar, yapay zekânın uygulamalarında öğretmenlerin karşılaştıkları güçlüklerdeki çözüm arayışlarında; geleneksel yöntemlere dönüş sağlanması, yapay zekâ kullanımında yaşanan güçlüklerin aşılması için öğretmenlerin zaman zaman klasik öğretim tekniklerine yönelme eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Alternatif yapay zekâ araçlarından destek alınması, belirli bir yapay zekâ sisteminin yetersiz kaldığı durumlarda, farklı uygulamaların denenerek sürecin iyileştirilmesini içermektedir. Bilginin farklı kaynaklardan doğrulanabilirliği, yapay zekâ tarafından sağlanan bilgilerin güvenilirliğini artırmak amacıyla birden fazla kaynaktan kontrol edilmesi

gerektiğini vurgulamaktadır. Deneme, yanılma ve araştırarak öğrenmeye çalışmak, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını daha etkili kullanabilmek adına keşfetme ve deneyimleme yoluyla öğrenme süreçlerini benimsediğini göstermektedir. Paydaşların geri bildirimleri, yapay zekâ uygulamalarının eğitimde daha işlevsel hale gelmesi için öğretmenler, öğrenciler ve diğer paydaşlardan alınan geri dönüşlerin önemini vurgulamaktadır. Genel olarak, bu stratejiler, yapay zekâ kullanımındaki zorlukların aşılmasına yönelik esnek ve kullanışlı çözümleri içermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre *"Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Eğitim Desteği ve İhtiyacına"* ilişkin oluşan sonuçlar;uygulamalı eğitimler ihtiyacı, mesleki gelişimlerle desteklenmesi, bilgi eksikliğinin giderilmesi ve güncel yapay zekâ teknolojilerinin paydaşlar tarafından desteklenmesi ve takip edilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Bu araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin ve eğitim paydaşlarının yapay zekâ teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilmesi için çeşitli gereksinimlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Uygulamalı eğitimler ihtiyacı, teorik bilginin yanı sıra doğrudan deneyimleme ve pratik yapma yoluyla yapay zekâ araçlarının kullanım becerilerinin artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Mesleki gelişimlerle desteklenmesi, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine uyum sağlayabilmesi için sürekli eğitimler ve profesyonel gelişim fırsatlarına erişiminin önemine işaret etmektedir. Bilgi eksikliğinin giderilmesi, yapay zekâ kavramları, uygulama alanları ve kullanım yöntemleri hakkında daha kapsamlı eğitimlerin sunulması gerektiğini göstermektedir. Güncel yapay zekâ teknolojilerinin paydaşlar tarafından desteklenmesi ve takip edilmesi, öğretmenlerin ve diğer eğitim paydaşlarının, sürekli gelişen yapay zekâ araçlarını takip ederek, eğitim süreçlerine entegrasyonunu sağlama ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, yapay zekâ eğitiminin sürekli güncellenen, uygulamaya dayalı ve mesleki gelişimi destekleyici bir yapıda olması gerekmektedir.

5.2. Tartışma

Bu bölümde sonuçta özetlenen araştırmaya ait bulgular tema ve alt temalar doğrultusunda literatürden hareketle tartışılmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin yapay zekâyı eğitimde materyal ve etkinlik hazırlama sürecinde kullandıkları görülmektedir. Literatürde, Erdoğdu ve

Çakır (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıkları ve yapay zekâ algıları ele alınmıştır. Bu çalışmada, öğretmen adaylarına yapay zekânın eğitimde kullanılma durumuna ilişkin yöneltilen sorulara verilen yanıtlarda, görsel materyal hazırlama ve materyal geliştirme süreçlerinde yapay zekânın tercih edilebileceği ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Fahmirad ve Kotamjani (2018) çalışmasında da öğretmenlerin materyal oluşturma sürecinde yapay zekâyı aktif olarak kullandıkları belirtilmiştir. Bu doğrultuda, öğretmenlerin her zaman öğrenci ihtiyaçlarına uygun materyal oluşturup yönlendirme yapamayabileceği durumlarda, yapay zekâ uygulamalarının bu süreci destekleyerek farklı öğrenme hızlarına sahip öğrenciler için uyarlanabilir materyaller geliştirebileceği vurgulanmaktadır. Bu bulgular, yapay zekânın öğretim süreçlerini destekleyici bir araç olarak kullanılabileceğini ve öğretmenlerin materyal hazırlama sürecini kolaylaştırarak öğrenci farklılıklarına yönelik çözümler sunabileceğini göstermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yapay zekâyı eğitimde ölçme ve değerlendirme sürecinde kullandıklarını belirtmiş ve bu durumu zaman ve objektif bir değerlendirme sağlayarak açıkladıkları görülmüştür. Literatürde, Chounto vd.(2022) tarafından gerçekleştirilen ve Estonya'da görev yapan öğretmenlerin yapay zekâ algılarının incelendiği çalışma, bu bulgularla paralellik göstermektedir. Söz konusu çalışmada, ölçme ve değerlendirme sürecinin yapay zekâ uygulamalarıyla daha anlamlı hale gelebileceği ve sürecin hızlanmasına katkı sağlayabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, öğretmenler yapay zekâ destekli değerlendirme süreçlerinde yalnızca bilişsel sürecin değerlendirilebileceğini, ancak duygusal süreçlerin gözlemlenemeyeceğini ifade etmişlerdir. Tuomi (2019) çalışmasında, yapay zekânın öğrencilerin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve objektif geri bildirimlerle dönüt düzeltmelerin yapılmasında etkili olduğunu ifade etmiştir. Çetinkaya ve Köğce (2014) çalışmasında yapay zekâ uygulamalarının geri bildirim sağlama konusunda içerik ve nitelikli olduğunu ifade etmektedir. Bu bulgu, mevcut araştırmanın sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenler de benzer görüşleri dile getirerek öğrenci davranışlarının duygusal yönden değerlendirilmesinin yapay zekâ ile mümkün olmadığını belirtmişlerdir. Bu durum, yapay zekânın eğitimde kullanımı açısından hem fırsatlar hem de sınırlılıklar sunduğunu göstermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin yapay zekâyı eğitimde öğrenci ihtiyaçlarının belirlenmesi sürecinde kullandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Eğitim sürecinde öğrencilerin hangi ihtiyaçlara sahip olabileceğini belirlemede yapay zekâdan yararlanıldığına dair öğretmen görüşleri, literatürde de yaygın olarak ele alınmaktadır. Çam vd.(2021) çalışmalarında, yapay zekânın öğretmenler tarafından her eğitim kademesinde tercih edilmesinin, öğrenci ihtiyaçlarını tespit etmede destekleyici bir rol oynayabileceğini ve akademik başarıyı artırabileceğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Chen vd. (2020) araştırmasında, yapay zekânın öğrenci ihtiyaçlarını belirleyerek öğretimin kalitesini artırmada önemli bir araç olduğunu ifade etmektedir. Çalışmalarının sonuçlarına göre, eğitimde yapay zekâ kullanımı, öğrencilerin öğrenme kalitesini yükseltmekte ve bireysel ihtiyaçlarına yönelik eğitim fırsatları sunmaktadır. Benzer şekilde, Özer vd. (2023) çalışmasında, okullarda yapay zekâ kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri ele alınmış ve yapay zekânın değerlendirme, ihtiyaç belirleme, veri düzenleme ve öğrenme ortamını zenginleştirme amacıyla kullanıldığı ifade edilmiştir. Bu bulgular, yapay zekânın eğitim süreçlerinde öğretmenlerin pedagojik hedeflerine ulaşmasında güçlü bir araç olarak farklı alanlarda kullanılabilir olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, mevcut araştırmanın sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin veya eğitmenlerin iş yükünün arttığı durumlarda, web tabanlı sohbet robotları aracılığıyla ödev takibinin sağlanmasının, öğrencilerin hangi konularda desteğe ihtiyacı olduğunu belirlemeye yardımcı olabileceği belirtilmektedir. Bu durum, yapay zekânın öğretmenlere rehberlik etme ve öğrenci başarısını artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.Bu durum aynı zamanda "Öğretmenlik mesleğinin bir kısmını yapay zekâya mı devrettik?" sorusunu da düşündürmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin yapay zekâyı eğitimde görselleştirme ve video içerikleri oluşturmada kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenler, bu tür dijital materyallerin kullanımının öğrencilerin öğrenme sürecini daha aktif ve etkili hale getirdiğini ifade etmektedir. Literatürde, Salas-Pilco vd. (2022), tarafından yürütülen çalışmada, öğretmenlikte yapay zekâ ve öğrenme analitiği üzerine detaylı bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, yapay zekâ uygulamalarının eğitim sürecindeki rolü, öğretmenlerin mesleki eğitim öncesi ve sonrasındaki deneyimleri açısından analiz edilmiştir.Öğretmenler ve eğitimin diğer paydaşları, yapay zekâ destekli uygulamaların eğitimde faydalı olacağını

vurgularken, bazı öğretmenler özellikle görsel öğelerin oluşturulması sürecinde yapay zekânın öğrenme aktivitelerini daha etkili hale getirdiğini belirtmiştir. Çalışma bulgularına göre, öğretmenlerin mesleki gelişimleri doğrultusunda yapay zekâ araçlarının eğitimde görsel materyaller üretmek için kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, mevcut araştırmanın bulgularıyla benzerlik göstermekte ve yapay zekâ destekli görselleştirme uygulamalarının öğretim sürecindeki etkisini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarının bir diğer ana teması, yapay zekânın eğitim sürecinde kullanılma amaçlarıdır. Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâyı eğitim-öğretim sürecinde kullanma amaçlarından biri zaman ve maliyet tasarrufu sağlamak olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları sayesinde öğretmenler, ders içeriklerini daha etkin ve verimli bir şekilde aktarabilmektedir. Literatürde, Uygun'un (2024) çalışmasında, öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin bakış açıları incelenmiş ve araştırma bulgularına göre öğretmenlerin %90'ının yapay zekâ uygulamalarının zaman ve maliyet tasarrufu sağladığını ifade ettiği belirtilmiştir. Bu bulgu, çalışmaya katılan öğretmenlerin "Yapay zekâyı faydalarını nedir" sorusuna verdikleri yanıtlarla örtüşmektedir. Baker vd. (2019), öğretmenlerin eğitim-öğretim süreçlerinde ders ortamı oluşturmak için fazla zaman harcadıklarını ve yapay zekâ teknolojilerinin zaman ve maliyet açısından fayda sağlayabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Göçen ve Aydemir'in (2020) eğitim ve okul ortamlarında yapay zekâya ilişkin gerçekleştirdiği çalışmada da yapay zekânın zaman kaybını önleme işlevi nedeniyle öğretmenler tarafından tercih edildiği vurgulanmıştır. Bu bulgular, yapay zekânın eğitimde öğretmenlerin iş yükünü hafifletmek ve süreçleri daha verimli hale getirmek amacıyla kullanıldığını ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin yapay zekânın eğitim sürecinde kullanılma amaçlarından birisi öğrencinin derse katılımının artması, ilgi ve motivasyonunu arttırması amacıyla kullandıklarını ifade etmişlerdir. Literatürde yapılan araştırmalardan Kurt'un (2024) çalışmasında, eğitim yöneticilerinin yapay zekâya yönelik görüşleri incelenmiş ve yapay zekânın eğitim süreçlerinde seviyeye uygun bir şekilde kullanılabilir olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonuçları, yapay zekânın zaman tasarrufu sağlama, objektif kararlar alma süreçlerini destekleme ve öğrenci başarısı ile ilgisini artırma gibi katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır. Ancak aynı araştırmada, yapay zekânın üst düzey becerilerin geliştirilmesine katkı

sağlamakla birlikte, bazı durumlarda öğrencilerin kolaycılığa alışmasına neden olabileceği vurgulanmıştır. Benzer şekilde, Seyhan'ın (2024) çalışmasında, sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri ele alınmış ve öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarının öğrencilerin ilgisini artırdığına dair görüşleri belirlenmiştir.Han vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ilkokul öğretmenlerinin yapay zekâya yönelik algıları incelenmiş ve eğitimde yapay zekâ uygulamalarına ilişkin görüşleri ele alınmıştır. Araştırma bulgularına göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarının, öğrencileri teşvik eden ve ilgisini çeken bir yapıya sahip olduğunu ifade etmiştir. Öğretmenlerin görüşleri, yapay zekâ destekli eğitim araçlarının öğrencilerin dikkatini çekme, motivasyonlarını artırma ve öğrenme süreçlerine daha aktif katılım sağlamalarına yardımcı olabileceği yönündedir. Bu bulgular, mevcut araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ancak, Çetin ve Aktaş'ın (2021) yapay zekânın eğitimdeki geleceğine ilişkin araştırmalarında, yapay zekânın öğretmenin yerini alamayacağını ifade ettikleri görülmektedir. Araştırmada, bunun temel nedeni olarak yapay zekânın öğrencinin motivasyonunu artıracak yeterli duygusal düşünmeye sahip olmaması gösterilmektedir. Bu bulgu, mevcut araştırmadan farklı bir sonuç ortaya koyarak, yapay zekâ uygulamalarının öğrenme sürecine katkı sağlamakla birlikte, öğretmenlerin duygusal destekleyici rolünün yerini tam anlamıyla alamayacağını göstermektedir.

Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin, yapay zekânın eğitim sürecinde kullanılma amaçlarından birisini kolay ulaşılabilir materyaller sağlaması şeklinde ifade etmektedir. Öğretmenler, dersleri daha hızlı ve etkili işleyebilmek adına zaman zaman materyal ihtiyacının doğduğunu ve bu tür durumlarda yapay zekâ uygulamalarının süreci önemli ölçüde kolaylaştırdığını belirtmektedir. Yapay zekânın bu yönü, öğretmenler tarafından öğretim süreçlerini destekleyen ve ders hazırlık sürecini hızlandıran bir araç olarak değerlendirilmiştir. Literatürde, Fahmirad ve Kotamjani'nin (2018) çalışmasında, yapay zekâ uygulamalarının kolayca şekil alabilmesi ve farklı öğrenme stillerine uyum sağlayabilmesi bakımından sağladığı avantajlar vurgulanmaktadır. Benzer şekilde, Seyrek vd. (2024) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, yapay zekânın öğretmenlerin eğitim sürecindeki kullanım durumları incelenmiş ve mekânsal sınırlamalar olmaksızın, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun materyaller sunan bir araç olarak değerlendirildiği ifade edilmiştir. Bu sonuçlar, mevcut araştırma bulgularıyla örtüşmekte olup, yapay

zekânın öğretmenler tarafından esnek, erişilebilir ve öğretim süreçlerini destekleyen bir kaynak olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin, yapay zekânın eğitim sürecinde kullanılma amaçlarından birinin objektif ve hızlı değerlendirme sağlamak olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler için, derslerin etkili ve adil bir şekilde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ uygulamalarının zaman tasarrufu sağlaması ve değerlendirme süreçlerinde nesnelliği artırması, öğretim sürecine sağladığı önemli avantajlar arasında yer almaktadır. Yapay zekâ, ölçme ve değerlendirme süreçlerini daha sistematik hale getirme ve insan kaynaklı önyargıları en aza indirme potansiyeli taşıması bakımından öğretmenler tarafından faydalı bulunmuştur. Bu durum literatürde de desteklenmektedir. Schelenz vd. (2020) çalışmalarında, eğitimdeki en önemli ihtiyaçlardan birinin şeffaf değerlendirme süreçleri olduğunu vurgulamış ve bu ihtiyacın yapay zekâ uygulamaları ile sağlanabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Armağan vd. (2024) yapay zekânın eğitimde kullanımı ve geliştirilmesine yönelik çalışmalarında, sınav okuma ve değerlendirme sürecinde öğrencilerin kavram yanılgılarının tespitinin zaman alan bir süreç olduğunu ifade etmiş ve bu sürecin yapay zekâ ile daha kolay aşılabileceğini vurgulamıştır. Aynı zamanda yapay zekâ uygulamalarının maliyeti düşürmesi ve zaman kaybını en aza indirerek düzeltme yapabilmesi onun insanla kıyaslanmasına sebep olmaktadır (Aslan, 2019). Bu bulgu, mevcut araştırmada bazı öğretmenlerin sınav değerlendirme süreçlerinde yapay zekâyı faydalı bulduklarına dair görüşleriyle örtüşmektedir. Genel olarak, yapay zekâ destekli değerlendirme sistemleri, öğretmenlerin iş yükünü hafifletirken, ölçme ve değerlendirme süreçlerinin daha adil, nesnel ve verimli bir şekilde yürütülmesine katkı sağladığı görülmektedir.

Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin, yapay zekânın eğitim sürecinde kullanılma amaçlarından birinin öğrenci başarısını artırmak olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler, yapay zekâ uygulamalarının kullanımının öğrencilerin akademik başarı düzeylerini artırdığını belirtmiştir. Bu bulgular literatürde de desteklenmektedir. Woolf, (2010) yapay zekânın eğitim sürecinde kullanıldığında öğrenci başarısını artırdığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Huang vd. (2021) araştırmasında, yapay zekâ teknolojilerinin akademik gelişime katkı sağlayarak öğrenci başarısını artırabileceğini ifade etmektedir. Çelik vd. (2022) tarafından

yapılan çalışmada ise öğretmenler için yapay zekânın avantajları ve zorlukları ele alınmış, yapay zekâ uygulamalarını kullanan öğretmenlerin sınıflarında öğrenci başarısının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak, Taşcı ve Çelebi (2020) çalışmalarında, yapay zekânın öğrencileri bütüncül bir şekilde değerlendirme imkânı sunduğunu ve yükseköğretimde öğrenci başarısını doğrudan etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Irmak'a göre (2023), yapay zekâ öğrencilerin akademik performanslarına dair değerlendirmeler yapabilmekte ve bu değerlendirmeler doğrultusunda öğrencileri daha yüksek başarı sağlamaları yönünde yönlendirme kabiliyetine sahip olmaktadır. Yapay zekâ destekli sistemlerin, öğrenci performansını analiz ederek bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahip olduğu vurgulanmaktadır. Çalışma sonuçlarına göre, anlık geri bildirimlerin sağlanması, öğrencilerin akademik gelişimini olumlu yönde desteklemekte ve başarılarını artırıcı bir etki yaratmaktadır. Bu bulgular, mevcut araştırmanın sonuçlarıyla örtüşerek, yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarının öğrenci başarısına katkı sağladığını göstermektedir.

Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin, yapay zekânın eğitim sürecinde kullanılma amaçlarından birinin üst düzey beceriler geliştirmek olduğunu ifade etmişlerdir. Literatürde, Özsongür'ün (2024) çalışmasında sınıf öğretmenlerinin üretken yapay zekâya ilişkin görüşleri incelenmiş ve öğretmenlerin yapay zekânın eleştirel düşünmeyi desteklediğine yönelik ifadeleri, mevcut çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Tao vd. (2019) çalışmalarında, öğretmenlerin eğitim ve öğretim sürecinde yapay zekânın bazı zorluklar barındırdığını ifade etmektedir. Bu zorluklardan bazıları, üst düzey düşünme becerilerinin azalması ve yapay zekânın bilginin güvenilirliği konusunda yetersiz kalması şeklinde öne çıkmaktadır. Elde edilen bulgular, araştırmanın alt temaları ile benzerlik göstermektedir. Benzer şekilde, Bayram ve Çelik (2023) çalışmasında, yapay zekânın muhakeme ve girişimcilik becerileri üzerindeki etkileri incelenmiş ve öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğretmenler çeşitli yapay zekâ uygulamalarının yaratıcı, eleştirel ve analitik düşünme becerilerini geliştirdiğini, ayrıca mühendislik becerilerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Ancak, bazı araştırmalarda yapay zekâ kullanımının üst düzey düşünme becerileri üzerinde olumsuz etkileri olabileceğine yönelik bulgular da yer almaktadır. Örneğin, Seyhan'ın (2024) çalışmasında, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarının öğrenme

sürecini kolaylaştırıcı etkisini vurgulamış ancak bu durumun öğrencileri aşırı kolaycılığa yönlendirebileceğini ve dolayısıyla yaratıcılıklarının olumsuz etkilenebileceğini belirtmiştir. Bu farklı bulgular, yapay zekânın eğitimde nasıl ve hangi kapsamda kullanıldığına bağlı olarak üst düzey düşünme becerilerine olan etkisinin değişebileceğini göstermektedir. Yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarının eleştirel düşünme ve analitik becerileri geliştirme potansiyeli bulunmakla birlikte, yanlış veya aşırı kullanımının öğrencilerin bağımsız düşünme ve yaratıcılık kapasitelerini olumsuz etkileyebileceği literatürde tartışılan önemli bir konudur.

Araştırma sonuçlarının bir diğer ana temasına göre, yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlükler önemli bir başlık olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, öğretmenlerin karşılaştıkları temel zorluklardan biri teknik yetersizlikler olarak ifade edilmektedir. McCarthy vd. (2016) çalışmalarında, yapay zekânın öğretim süreçlerinde kullanımına ilişkin teknik eksikliklere değinmiş ve okullarda yapay zekâ uygulamalarına yönelik yeterli teknik donanımın bulunmadığını vurgulamıştır. Benzer şekilde, Özer vd. (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, okullarda yapay zekâ uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşleri incelenmiş ve öğretmenlerin yapay zekâ kullanımı sırasında teknoloji yetersizliği nedeniyle çeşitli zorluklar yaşadıkları belirtilmiştir. Çalışma bulguları, teknik altyapı eksikliğinin öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini etkili bir şekilde kullanmasını zorlaştırdığını göstermektedir. Genel olarak, bu sonuçlar yapay zekânın eğitimde verimli bir şekilde kullanılabilmesi için okullarda gerekli teknik altyapının sağlanmasının ve öğretmenlerin bu süreçte desteklenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarında, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerden birinin bilimsel bilginin güvenilirliği olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler, yapay zekânın sunduğu bilgilerin her zaman doğrulanabilir ve güvenilir olmadığını belirtmektedir. Bu bulgu, literatürde de desteklenmektedir. Köse vd., (2023) eğitimde öğretmenlerin yapay zekânın önemini tanımladığı çalışmada, yapay zekâ tarafından sunulan bilgilerin mutlaka doğru ve güvenilir olması gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Erdoğdu ve Çakır (2024) yapay zekâ uygulamalarına yönelik öğretmen algılarını inceledikleri araştırmalarında, bilginin güvenilirliği konusunda yapay zekânın yetersiz kaldığını ve bunun eğitimde bazı

problemlere yol açabileceğini öğretmen görüşlerinden hareketle ifade etmişlerdir. Bu durum, yapay zekâ ile elde edilen bilgilerin doğrulanması gerektiğini ve eğitim süreçlerinde öğretmenlerin, öğrencilere sunulan bilgileri eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme sorumluluğu taşıdığını göstermektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin güvenilir bilgi üretme konusunda geliştirilmesi ve eğitimde daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için doğruluk mekanizmalarının güçlendirilmesi ve eğitimcilerin yapay zekâ okuryazarlığının artırılması önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Araştırma sonuçlarında, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerden birinin maliyet ve ekonomiklik olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler, yapay zekâ uygulamalarının bazı sürümlerinin daha özgün, yaratıcı ve doğru sonuçlar üretebildiğini, ancak bu sürümlerin yüksek maliyetli olması nedeniyle erişilebilirliğin kısıtlandığını belirtmiştir. Ayrıca, yapay zekâ teknolojilerinin teknolojik altyapı açısından erişilebilir olmasının da önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır. Bu bulgular literatürde de desteklenmektedir. Fahimirad vd. (2018) çalışmalarında, yapay zekânın eğitim-öğretimde kullanımına yönelik bazı sonuçlar elde etmiş ve bu teknolojilerin eğitim sistemine entegre edilmesinin maliyetli olabileceğini ve sürecin organize edilmesinin zaman alabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Zhang (2024), çalışmasında, yapay zekâ uygulamalarının eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılmasını değerlendirirken, öğrencilere fırsat eşitliği sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerine erişimin artırılabilmesi için maliyetlerin düşürülmesinin kritik bir gereklilik olduğu belirtilmektedir. Sonuç olarak, literatürdeki çalışmalar, yapay zekâ uygulamalarının maliyetli olmasının, eğitimde yaygın kullanımını zorlaştıran önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, özellikle ekonomik kaynakları sınırlı olan okullarda yapay zekâ destekli eğitim materyallerinin kullanılabilirliğini ve öğretmenlerin bu sistemlere erişimini kısıtlayan bir engel olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerden birinin kullanışlılık olduğunu ifade etmişlerdir. Ünal ve Kılınç (2020) çalışmalarında, yapay zekânın işletmelerde ve kurumsal yapılarda kullanışlılığı üzerine değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Araştırmalarında, yapay zekânın belirli alanlara ve odak noktalarına sınırlı kalması nedeniyle zaman zaman kullanışlılığının azaldığını ve bu durumun teknik bir sorun olarak ele alınması

gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak, bu durumun kontekste ve kullanım amacına bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini de vurgulamışlardır. Öte yandan, Tyson (2020) çalışmasında, yapay zekânın kullanışlılığına ilişkin karşılaşılan güçlüklerin temelinde, kullanıcıların ve paydaşların teknolojiye dair bilgi seviyelerinin belirleyici olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada, teknoloji bilgisi arttıkça yapay zekâ uygulamalarına yönelik önyargıların ve kullanım zorluklarının ortadan kalkabileceği, böylece bu uygulamaların daha yenilikçi ve işlevsel bir şekilde kullanılabileceği vurgulanmıştır. Bu bulgular, yapay zekâ uygulamalarının kullanışlılığının, teknik altyapı, kullanıcı deneyimi ve bilgi seviyesi gibi faktörlere bağlı olarak değiştiğini ve bu unsurlar geliştirildiğinde kullanım zorluklarının büyük ölçüde aşılabileceğini göstermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerden birinin dil sorunları olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler, yapay zekânın bazı durumlarda yeterli dil desteği sunmadığını, dilin özüne inemediğini ve yanlış ifadeler ürettiğini belirtmektedir. Bu durum, yapay zekâ destekli uygulamaların eğitim süreçlerinde kullanımını sınırlandırarak bazı öğretmenlerin bu teknolojiyi tercih etmemesine neden olmaktadır. Literatürde, Uyak vd. (2023) yapay zekânın Türkçe dil desteğinin bulunduğunu ancak bu desteğin sınırlı olduğunu belirtmektedir. Çalışmada, Türkçedeki bazı seslerin yazılı dilde birebir karşılığının olmaması ve ses yapısındaki farklılıkların yapay zekâ algoritmalarında yetersizlik yaratabileceği ifade edilmektedir. Köçeri ve Kırkkılıç (2024) çalışmalarında, yapay zekânın Türkçe dil desteğine sahip olmamasının öğrenciler için sınırlı bir fayda sağlayacağını ve anlatılmak istenen mesajın doğru bir şekilde aktarılmasında zorluklar yaratabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Nikiforos vd. (2020) çalışmalarında, yapay zekâ algoritmalarının belirli eğitim ortamlarına özgü tasarlanması durumunda farklı dillerde çalışamayabileceğini ortaya koymuştur. Çalışmada, bu durumun temel nedenlerinden biri olarak kültürel farklılıkların yapay zekâ sistemlerinin dil işleme yeteneği üzerinde etkili olması gösterilmektedir. Bu bulgular, yapay zekâ uygulamalarının dil desteği konusunda geliştirilmeye ihtiyaç duyduğunu ve farklı dillerde ve kültürel bağlamlarda daha etkin çalışabilmesi için çok dilli yapay zekâ modellerinin güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarının bir diğer ana teması, yapay zekâ uygulamalarının kullanımındaki zorluklara yönelik çözüm ve stratejiler şeklinde belirlenmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukları aşmak için geliştirdikleri stratejilerden biri, geleneksel yöntemlerle ders anlatımına devam etmek olarak ifade edilmektedir. Çalışmada, öğretmenler yapay zekâ ile ilgili bir sorunla karşılaştıklarında, genellikle geleneksel öğretim yöntemlerine geri dönmeyi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Literatürde, bu durumun öğretmenlerin yapay zekâyı kullanmak istememesi ya da zorlandıklarında geliştirdikleri bir kaçış stratejisi olarak yorumlandığı görülmektedir. Örneğin, Bağır (2020) tarafından fen bilgisi öğretmenleriyle yapılan çalışmada, öğretmenlere geleneksel yöntemlerin öğretmenin yerini alıp alamayacağı ve yapay zekânın okulları nasıl etkileyebileceği yönünde sorular yöneltilmiştir. Bu çalışma, mevcut araştırmadaki öğretmen görüşleriyle paralellik gösterebilir. Çünkü öğretmenlerin yapay zekânın eğitim sistemine etkilerini farkında olarak, bu teknolojiyi kullanmayı reddedebileceği ve geleneksel yöntemleri stratejik bir kaçış yolu olarak görebileceği düşünülmektedir. Bu durumun bir diğer sebebi ise, eğitim paydaşları, öğretmenler ve ders kitabı hazırlayıcılarının, eğitim materyallerinin dijitalleşmesine karşı çıkmaları olabilir (EdTechXGlobal, 2016). Geleneksel ders materyallerinin yerini dijital kaynakların alması, bazı eğitimciler tarafından eğitimde yüz yüze etkileşimi ve pedagojik yöntemleri olumsuz etkileyebilecek bir değişim olarak görülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarının kullanımındaki zorluklara yönelik çözüm ve stratejilerden birinin, farklı alternatif yapay zekâ araçlarından destek alınması ve bilginin farklı kaynaklardan doğrulanması olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler, yapay zekâ tarafından üretilen bilginin doğrudan kabul edilmesinin yanlış veya eksik bilginin yayılmasına neden olabileceğini belirterek, bilginin güvenilirliğini artırmak amacıyla farklı yapay zekâ araçlarını karşılaştırmalı olarak kullanmayı ve doğrulama süreçlerine önem vermeyi tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgu, Yılmaz'ın (2023) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Araştırmacılar, yapay zekânın sınırsız bir güce ve yetkiye sahip olduğu düşüncesinin kullanıcılar arasında endişe yaratabileceğini vurgulamaktadır. Çalışmalarında, yapay zekâ ürünlerinin kontrolsüz bir şekilde kullanılması durumunda, kullanıcıların üretilen bilgiyi sorgulamadan kendi üretimleri gibi kabul edebileceğini ve bunun bilginin güvenilirliğini

zedeleyebileceğini belirtmişlerdir.Bu bağlamda, öğretmenler farklı yapay zekâ araçlarından destek alarak bilgiyi karşılaştırma ve doğrulama yolunu izlemekte ve böylece yapay zekâdan elde edilen bilginin güvenilirliğini artırmaktadır. Benzer şekilde, Lynch (2017) çalışmasında, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarından elde ettikleri bilgilerin doğruluğunu sağlama ve güvenilirliğini analiz etme konusunda bilinçli hale gelmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Lindner vd. (2019) ise öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin bakış açılarını inceledikleri çalışmalarında, yapay zekâ uygulamalarının farklı alanlara özgü olarak çeşitlendirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Araştırmalarında, farklı disiplinlerde farklı yapay zekâ araçlarının kullanılması ve bilginin doğruluk sürecinin çok yönlü olarak ele alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, araştırma bulguları öğretmenlerin yapay zekâ destekli bilgi üretimi süreçlerinde aktif bir rol üstlenerek, bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını bilinçli ve eleştirel bir şekilde kullanmaları, bilgiyi farklı kaynaklardan doğrulamaları ve alternatif yapay zekâ çözümlerinden yararlanmaları, eğitim sürecinde yapay zekânın daha güvenilir ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayan önemli stratejiler olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarının kullanımındaki zorluklara yönelik çözüm ve stratejilerden birinin, deneme-yanılma yöntemiyle öğrenmek ve araştırarak bilgi edinmek olduğunu ifade etmişlerdir. Armağan vd. (2023) çalışmalarında, yapay zekânın daha etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasının, deneme-yanılma ve araştırma yoluyla öğrenme süreciyle doğrudan ilişkili olduğunu belirtmiş ve bu doğrultuda mevcut araştırmanın bulgularıyla benzer sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerini kullanırken karşılaştıkları zorlukları araştırarak ve deneme-yanılma yöntemiyle aşmaya çalışmaktadır. Yeni teknolojilerin eğitimde etkin bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin aktif öğrenme sürecine dâhil olması ve karşılaştıkları problemlere yönelik çözüm yolları üretmesi gerekmektedir. Yapay zekânın sürekli gelişen bir teknoloji olması nedeniyle, öğretmenlerin teorik bilgiye ek olarak uygulamalı deneyimlerle öğrenme süreçlerini desteklemeleri, teknolojiyi daha etkili ve verimli bir şekilde kullanmalarına olanak tanımaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarının kullanımındaki zorluklara yönelik çözüm ve stratejilerden birinin, paydaşlardan

aldıkları geri bildirimler olduğunu ifade etmişlerdir. Bu paydaşların, yapay zekâ konusunda eğitim almış kişiler veya bilişim öğretmenleri olduğu düşünülmektedir. Kurt (2024) çalışmasında, ilgili paydaşlardan alınan desteklerin, yapay zekâ uygulamaları sürecinde karşılaşılan problemlerin aşılmasına katkı sağlayabileceğini belirtmiş ve bu doğrultuda iş birliğinin önemine dikkat çekmiştir. Araştırmaya göre, yapay zekâ sürecinde öğretmenlerin birbirleriyle ve farklı alan uzmanlarıyla iş birliği içinde olması, teknolojinin eğitimde daha etkili kullanılmasını sağlayacak önemli bir faktördür. Benzer şekilde, Çavuş (2024) çalışmasında, öğretmenlerin yapay zekâ kullanım sürecinde çeşitli zorluklar yaşayabileceğini ifade etmiş, ancak bu zorlukların paydaşların katılımı ve geri bildirimleri sayesinde aşılabileceğini vurgulamıştır. Çalışmaya göre, öğretmenlerin yapay zekâ entegrasyonu sürecinde yalnız kalmamaları, bilgi ve deneyimlerini paylaşmaları ve karşılaştıkları problemler için rehberlik almaları sürecin daha etkili bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarındaki karşılaştıkları zorlukları aşmak için iş birliği ve geri bildirimlerin aktif bir şekilde kullanmaları, yapay zekânın eğitimde daha verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayan önemli stratejilerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Araştırmanın bir diğer sonucu, öğretmenlerin ifadelerinden yola çıkarak oluşturulan yapay zekâ uygulamalarına yönelik eğitim desteği ve ihtiyacı temasıdır. Elde edilen bulgular, uygulamalı eğitimlerin düzenlenmesi, mesleki gelişimin desteklenmesi, bilgi eksikliğinin giderilmesi ve güncel yapay zekâ araçlarının takip edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Literatürde, Ismail vd. (2024) çalışmasında, öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarını kullanma sürecinde çeşitli teknik ve pedagojik zorluklarla karşılaşabileceklerini belirtmektedir. Araştırmalarında, bu zorlukların aşılabilmesi için öğretmenlerin yapay zekâ teknolojileri konusunda yeterli eğitim almalarının önemine vurgu yapılmakta ve eğitim almayan öğretmenlerin de bu konuda desteklenmesi gerektiği ifade edilmektedir. Benzer şekilde, Tünkler (2021) çalışmasında, sosyal bilgiler dersinde Web 2.0 araçlarıyla ilgili öğretmen adaylarına uygulamalı eğitimler verilmiş ve uygulamalı eğitim alan öğretmen adaylarının yapay zekâyı kullanma isteklerinin arttığı ve bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin sürece aktif olarak katılım sağlamaları, yapay zekâ teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri ve somut öğrenme deneyimleri elde edebilmeleri açısından

uygulamalı eğitimlerle desteklenmeye ihtiyaç duydukları görülmektedir. Erdoğdu ve Çakır (2024) çalışmasının öneriler kısmında da öğretmen yetiştirme süreçlerinde uygulamalı eğitimlerin artırılması gerektiği vurgulanmıştır. Benzer şekilde, Bulut vd. (2024) yapay zekânın eğitim üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarında sürekli kendilerini güncel tutmaları ve iş birliği içinde hareket etmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, öğretmenlerin aldıkları eğitimlerle bilgi eksikliklerinin giderilmesi ve bu sürecin eğitimde yapay zekânın etkin kullanımına yönelik önemine vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde sürdürülebilir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin mesleki gelişim programları ile desteklenmeleri ve uygulamalı eğitimlerin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Araştırmaya ilişkin bir diğer sonuçta ise veri toplama aşamasında karşılaşılan; öğretmenlerin çoğunluğunun(%64,7) derslerinde yapay zekâyı kullanmadıkları sonucu şeklindedir. Bu sonuç literatürde Diliberti vd.(2024), K–12 Sınıflarında Yapay Zeka araçlarının kullanımına değinildiği çalışmasıyla örtüşmektedir. Bu çalışmaya göre 2023 sonbaharında K-12 öğretmenlerinin %18'i düzenli olarak öğretim amaçlı yapay zekayı kullandığı ve bir diğer %15'inin en az bir kez yapay zekayı denediği ifade edilmiştir.. Bu durumu Kurt (2024) çalışmasında, yapay zekânın kullanımının artmasında şu öneriyi ifade etmektedir; Yapay zekânın öğretmenlerin yerine geçmek için değil, yardım etme sürecinde bir materyal olarak tercih edilmesinde kullanımını arttırabileceğini belirtmektedir. Bayram ve Çelik (2021) çalışmasında, fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini ele almıştır. Çalışmada yapay zekânın muhakeme ve girişimcilik becerileriyle birleştirerek bir etkinlik tasarlanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin ve adayların süreç içerisinde yapay zekâ konusunda desteklerin sağlanmasının gelişimlerinde rol oynayabileceği ifade edilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin yapay zekâ konusunda aslında bilgi sahibi olduklarında kullanabileceği sonucunu ifade etmektedir.

5.3. Öneriler

Mevcut araştırmada elde edilen bulgular, K12 öğretmenlerinin YZ kullanımındaki farklı seviyeleri ortaya koymuştur. Bazı öğretmenler bu teknolojiyi aktif olarak kullanırken, diğerleri kullanımda daha çekingen davranmışlardır. Öğretmenlerin çoğu, YZ teknolojilerinden verimli şekilde yararlanabilmek için daha

fazla eğitim alma ve yeterli düzeyde destek kaynaklarına erişme gerekliliğini vurgulamıştır. Teknik zorluklar ve kullanıcı dostu olmayan arayüzlerle karşılaşan öğretmenler, YZ araçlarını kullanırken çeşitli engellerle mücadele etmek zorunda kalmışlardır. Ayrıca, öğretmenler YZ'ninöğretim süreçlerine nasıl entegre edileceği konusunda belirsizlikler yaşamakta, bu durum da pedagojik entegrasyonun önündeki başlıca engellerden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular, öğretmenlerin YZ kullanımı konusunda karşılaştıkları zorlukların ve eğitim ihtiyaçlarının çeşitliliğini vurgulamakta, aynı zamanda eğitim politikaları ve uygulamalarında yapılması gereken değişikliklere dair önemli ipuçları sunmaktadır.Bu bulgulardan yola çıkılarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

Araştırmacılara Öneriler:

Yapay zekânın eğitim sistemine entegrasyonu yalnızca teknolojik bir dönüşüm olmayacak, aynı zamanda öğretim yöntemleri ve pedagojik yaklaşımların da yeniden yapılandırılmasını gerektirecektir. Bu süreçte öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik bireysel farklılıkları, uygulamaları ve karşılaştıkları zorluklar bağlama uygun, eleştirel ve derinlemesine biçimde araştırılacaktır.

Gelecek çalışmalarda, öğretmenlerin yapay zekâ ile karşılaştıkları sorunlar ve ihtiyaçlar hem bireysel düzeyde hem de kurumsal ve sistemsel ölçekte değerlendirilecektir. Bu analizler yalnızca teknik yetersizliklere odaklanmayacak, aynı zamanda öğretmenlerin teknolojiye dair duyduğu güvensizlik, kaygı, motivasyon gibi duygusal tepkiler ile mesleki kimlikleri arasındaki ilişkiyi de kapsayacaktır.

Araştırmacılar, öğretmenlerin yapay zekâyı pedagojik olarak etkili biçimde kullanabilmesi için disiplinler arası, esnek ve bağlamsal olarak uyarlanabilir eğitim materyalleri geliştirecektir. Bu materyaller teknik işlevselliğin ötesinde, öğretim hedefleriyle yapay zekânın nasıl bütünleştirileceğine dair örnekler ve rehberlik sunacaktır.

Mevcut araştırmaların çoğu kısa vadeli ve yüzeysel etkilere odaklanmaktadır. Yapay zekânın öğrenci başarısı, bilişsel gelişim, motivasyon, öğretmen rolleri ve öğrenme ortamları üzerindeki etkilerini daha kapsamlı biçimde anlayabilmek için uzun süreli, deneysel ve karşılaştırmalı çalışmalar yapılacaktır.

K12 Öğretmenlerine Öneriler:

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımı, öğretmenleri yalnızca uygulayıcı değil, aynı zamanda öğrenme sürecini yönlendiren pedagojik tasarımcı konumuna taşıyacaktır. Teknolojinin öğrenmeyi nasıl desteklediğine dair farkındalık, öğretmenlik uygulamalarını daha etkili hâle getirecektir.

Okul içi ve dışı profesyonel öğrenme toplulukları, yapay zekâya yönelik deneyimlerin paylaşılmasını ve meslektaş dayanışmasının güçlenmesini sağlayacaktır. Deneyimli öğretmenler, bu süreçte bilgi aktarımında kilit rol üstlenecektir.

Öğretmen eğitimlerinde teknik bilginin yanında, etik kullanım, dijital haklar, önyargılar, bilgi doğrulama ve güncel gelişmelere de yer verilecektir. Böylece öğretmenler, yapay zekâ uygulamalarına çok yönlü bir yaklaşımla katkı sunabilecektir.

K12 Öğretim Programı Yapıcılarına Öneriler:

Yapay zekâ teknolojileri, öğretme ve öğrenme süreçlerini dönüştüren araçlar arasında yer alacaktır. Bu doğrultuda hazırlanacak politika belgeleri, teknolojinin eğitimdeki işlevini ve sınırlarını belirleyecektir.

Dijital altyapının güçlendirilmesine yönelik stratejik planlar, öğretim materyallerinin çeşitliliğini artıracak, öğretmenlerin teknolojiyle etkileşimini kolaylaştıracaktır. Bu planlar, yenilikçi uygulamaların ders süreçlerine entegrasyonunu destekleyecektir.

Teknik destek, eğitim danışmanlığı, dijital içerik platformları ve geri bildirim sistemleri, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarıyla daha etkin etkileşim kurmasını sağlayacaktır. Bu yapılar, pedagojik uygulamalarda esneklik ve erişim kolaylığı sunacaktır.

Disiplin temelli hazırlanacak pedagojik rehber materyaller, yapay zekâ araçlarının öğretim hedefleriyle nasıl ilişkilendirileceğini açıklığa kavuşturacaktır. Veri güvenliği, öğrenci mahremiyeti, etik ilkeler ve değerlendirme uygulamaları da bu içeriklerin ayrılmaz bir parçası olacaktır.

KAYNAKÇA

Adaş, E. B., & Erbay, B. (2022). Yapay zekâ sosyolojisi üzerine bir değerlendirme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences, 21*(1), 326–337. https://doi.org/10.21547/jss.991383

Akdeniz, M., & Özdinç, F. (2021). Eğitimde yapay zekâ konusunda Türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty), 18*(1), 912–932. https://doi.org/10.33711/yyuefd.938734

Aksekili, E., & Kan, A. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik tutum ölçeği geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, 13*(39), 525–542. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3875249

Alam, A. (2021). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. In *International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)* (pp. 1–8). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICCICA52458.2021.9697272

Alpai. (2024). Eğitimde yapay zekânın önemi: Geleceğin öğrenme deneyimini şekillendiren güç. *Alpai*. https://www.alpai.com.tr/egitimde-yapay-zekanin-onemi/

Alruqi, A. S., & Aksoy, M. S. (2023). The use of artificial intelligence for disasters. *Open Journal of Applied Sciences, 13*, 731–738. https://doi.org/10.4236/ojapps.2023.135058

Altun, E. (2024). Yapay zekâ ve pedagoji: Eğitimde fırsatlar ve zorluklar. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi, 3*(1), 80–95. https://doi.org/10.5281/zenodo.12637335

An, J., Ding, W., & Lin, C. (2023). ChatGPT: Tackle the growing carbon footprint of generative AI. *Nature, 615*(7953), 586. https://doi.org/10.1038/d41586-023-00843-2

Arıcan, S. (2024). Din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde yapay zekâ destekli modern öğretim yaklaşımları. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi, 24*(3), 573–614. https://doi.org/10.33415/daad.1591945

Armağan, N., Ramazan, E. F. E., Güzel, S., & Uluişik, M. (2024). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Eurasian Education ve Literature Journal, 19*, 59–70. https://doi.org/10.17740/eas.edu.2024-V19-04

Arslan, E. (2022). Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik: Kavramlar, ölçütler ve uygulamalar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 51*(Özel Sayı 1), 393–406. https://doi.org/10.30794/pausbed.1116878

Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zeka ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 11*(1), 71–88. https://dergipark.org.tr/en/pub/baebd/issue/55426/690058

Aslan, A. A. (2019). *Müze eğitiminde yapay zekânın kullanılması* [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Azzam, A., & Charles, T. (2024). A review of artificial intelligence in K-12 education. *Open Journal of Applied Sciences*, *14*, 2088–2100. https://doi.org/10.4236/ojapps.2024.148137

Bağır, M. (2020). *Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitimde yapay zekâ kullanımı ile ilgili görüşleri* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Bakanay, C., & Çakır, M. (2016). Phenomenology and its reflections on science education research review. *International Online Journal of Educational Sciences*, *8*(4), 106–118. https://doi.org/10.15345/iojes.2016.04.014

Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Nesta. https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/

Barrios Tao, H., Díaz Pérez, V. R., & Guerra, Y. M. (2019). Artificial intelligence and education: Challenges and disadvantages for the teacher. *Arctic Medical Research*, *72*(12), 30–51. https://www.researchgate.net/publication/338236746

Bayram, K., & Çelik, H. (2023). Yapay zekâ konusunda muhakeme ve girişimcilik becerileriyle bütünleştirilmiş sosyo-bilim etkinliği: Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, *11*(1), 41–78. https://doi.org/10.56423/fbod.1241946

Black, J. (2023). Past, present and tackling the future of artificial intelligence (AI) in education: Maintaining agency and establishing AI laws. *Open Journal of Social Sciences*, *11*, 442–464. https://doi.org/10.4236/jss.2023.117031

Black, J., & Chaput, T. (2024). A discussion of artificial intelligence in visual art education. *Journal of Computer and Communications*, *12*, 71–85. https://doi.org/10.4236/jcc.2024.12500

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1992). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (2nd ed.). Allyn and Bacon.

Braun, V., & Clarke, V. (2013). *Successful qualitative research: A practical guide for beginners*. SAGE Publications.

Bulut, M. A., Davarcı, M., Bozdoğan, N. K., & Sarpkaya, Y. (2024). Yapay zekânın eğitim üzerindeki etkileri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, *4*(3), 976–986. https://doi.org/10.5281/zenodo.10909352

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, *8*, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *1*, Article 100002.

Chounta, I. A., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2022). Exploring teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *32*(3), 725–755. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5

Coşkun, B. (2024). Aday öğretmenlerin yapay zekâ algıları ve eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin düşünceleri. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, *5*(2), 439–456. https://doi.org/10.69643/kaped.1566047

Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarihi ve eğitimde kullanılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *54*(3), 947–966. https://doi.org/10.30964/auebfd.916220

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Sage.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education.

Creswell, J. W. (2016). *30 essential skills for the qualitative researcher*. Sage.

Cropley, A. J. (2002). *Qualitative research methods: An introduction for students of psychology and education*. University of Hamburg Press.

Çam, M. B., Çelik, N. C., Turan Güntepe, E., & Durukan, Ü. G. (2021). Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesi. *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *18*(48), 263–285. https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/65621/936301

Çavuş, M. N. (2024). Eğitimde yapay zekâ tabanlı ölçme ve değerlendirme üzerine bir derleme. *International Journal of English for Specific Purposes*, *2*(1), 39–54.

Çelik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, *66*(4), 616–630. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y

Çelikkaya, H. (1991). Eğitimin anlamları ve farklı açılardan görünüşü. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, *3*(1), 73–85.

Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay zekâ ve eğitimde gelecek senaryoları. *OPUS International Journal of Society Researches*, *18*, 4225–4268. https://doi.org/10.26466/opus.911444

Çetin, M., & Baklavacı, Y. G. (2024). Endüstri 4.0 perspektifinde yapay zekânın eğitimde uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, *7*(14), 1–21. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3596304

Çetinkaya, G., & Kögce, D. (2014). An evaluation of secondary school Turkish and mathematics teachers' verbal feedback to students. *Turkish Journal of Social Work Research*, *18*(2), 113–136.

Demir Dülger, E. (2023). *Lise müdürleri ve öğretmenlerinin eğitimde yapay zekâ kullanılmasına ilişkin görüşleri* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Okan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Dengiz, Y. (2023). *Yapay zekânın öğretmen eğitimi üzerindeki yenilikçi etkileri* [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1998). *The landscape of qualitative research: Theories and issues*. Sage.

Dereli, T. (2020). Yapay zekâ ve insanlık. İçinde *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği* (pp. 114–130). https://tuba.gov.tr/files/yayinlar/bilim-ve-dusun/TUBA-978-605-2249-48-2_Ch10.pdf

Diliberti, M. K., Schwartz, H. L., Doan, S., Shapiro, A., Rainey, L. R., & Lake, R. J. (2024, Nisan 17). *Using artificial intelligence tools in K–12 classrooms, American school district panel, CRPE reinventing public education*. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA956-21.html

EdTechXGlobal. (2016). *EdTechXGlobal raporu 2016—Küresel EdTech endüstri raporu: Eğitim ve işin geleceği için bir harita*. http://ecosystem.edtechxeurope.com/

Erdem, E. (2024). Yapay zekâ uygulamalarının sosyal bilim alanında yapılan çalışmalarda uygulanabilirliği: ChatGPT, Bing ve YouChat örneği. *Journal of Communication Science Researches*, *4*(3), 218–234. https://doi.org/10.5281/zenodo.13254214

Erdoğdu, F., & Çakır, O. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının ve yapay zekâya ilişkin algılarının belirlenmesi. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, *9*(2), 63–95. https://doi.org/10.55107/turksosbilder.1594635

Fahimirad, M., & Kotamjani, S. S. (2018). Eğitim bağlamlarında öğretim ve öğrenmede yapay zekânın uygulanmasına ilişkin bir inceleme. *Uluslararası Öğrenme ve Gelişim Dergisi*, *8*(4), 106–118. https://doi.org/10.5296/ijld.v8i4.14057

Ferikoğlu, D. (2021). Öğretmenler için yapay zekâ farkındalık düzeyi ölçeği: Güvenilirlik ve geçerlilik çalışması [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme* (3. baskı). Pegem Akademi.

Glaser, B. G. (1978). *Theoretical sensitivity: Advances in the methodology of grounded theory*. Sociology Press.

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Publishing Company.

Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1984). *Ethnography and qualitative design in educational research*. Academic Press.

Göçen, A., & Aydemir, F. (2020). Artificial intelligence in education and schools. *Research on Education and Media, 12*(1), 13–21. https://doi.org/10.2478/rem-2020-0003

Guba, E. G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *Educational Communication and Technology*, *29*(2), 75–91.

Güven, G., Yumugan, S., & Ertekin, L. (2025). Türkiye'de okul öncesi eğitimde kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri: Yapay zekâ destekli uygulamalar ve yerel dinamikler. I. *Uluslararası Sosyal Bilimler, Ekonomi ve Finans Kongresi, 32*-49.

Hacımuratoğlu, E. (2024). Fenomenoloji transandantal olmak zorunda mı? *Felsefe Arkivi*, *61*, 1–23. https://doi.org/10.26650/arcp.1413766

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review, 61*(4), 5–14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Han, H.-J., Kim, K.-J., & Kwon, H.-S. (2020). The Analysis of Elementary School Teachers' Perception of using Artificial Intelligence in Education. *Journal of Digital Convergence, 18* (7)., 46-47. https://doi.org/110.14400/JDC.2020.18.7.047

Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies,* 10(206). https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077

Husserl, E. (2003). *Fenomenoloji üzerine beş ders* (H. Tepe, Çev.). Bilim ve Sanat Yayınları.

Irmak, H. (2023). Yapay zekâ yöntemleri ile uzaktan eğitimdeki sorunların tespiti ve öğrencilerin akademik performanslarının tahmin edilmesi [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Ismail, A., Aliu, A., Ibrahim, M., & Sulaiman, A. (2024). *Preparing teachers of the future in the era of artificial intelligence*. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network, 44*, 31–41. https://doi.org/10.55529/jaimlnn.44.31.41

İncemen, S., & Öztürk, G. (2024). Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ: Uygulama örnekleri. *International Journal of Computers in Education, 7*(1), 27–49. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3441863

İşler, B., & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi, 5*(1), 1–11. https://doi.org/10.17932/IAU.EJNM.25480200.2021/ejnm_v5i1001

Karimi, H., & Khawaja, S. (2023). The impact of artificial intelligence on higher education in England. *Creative Education, 14*, 2405–2415. https://doi.org/10.4236/ce.2023.1412154

Koçyiğit, A., & Darı, A. B. (2023). Yapay zekâ iletişiminde ChatGPT: İnsanlaşan dijitalleşmenin geleceği. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7*(2), 427–438. https://doi.org/10.30692/sisad.1311336

Köçeri, K., & Kırkkılıç, H. A. (2024). Yapay zekânın Türkçe dil yeterliliğinin gelişimi üzerindeki etkileri: Türkçe ve Türk dili öğretmenleri üzerine bir araştırma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*(3), 475–489. https://doi.org/10.17860/mersinefd.1504250

Köse, B., Radıf, H., Uyar, B., Baysal, İ., & Demirci, N. (2023). Öğretmen görüşlerine göre eğitimde yapay zekânın önemi. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi, 9*(71), 4203–4209. http://dx.doi.org/10.29228/JOSH

Kuleto, V., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O. M. D., Păun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring opportunities and challenges of artificial intelligence and machine learning in higher education institutions. *Sustainability, 13*(18), Article 10424. https://doi.org/10.3390/su131810424

Kurt, M. (2024). *Eğitim yöneticilerinin yapay zekâ teknolojilerini kullanmaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Kurtboğan, H. (2023). Y*eni dünyada yapay zekâ metaforu ve yapay zekânın çalışan performansına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Kuşçu, E. (2015). Çeviride yapay zekâ uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*, 45–58. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/31612

Küçükali, R., & Coşkun, H. C. (2021). Eğitimde dijitalleşme ve yapay zekânın okul yöneticiliğindeki yeri. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 4*(2), 124–135. https://doi.org/10.52848/ijls.852119

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage. https://doi.org/10.1016/0147-1767(85)90062-8

Lindner, A., Romeike, R., Jasute, E., & Pozdniakov, S. (2019). Teachers' perspectives on artificial intelligence. In *12th International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evaluation and Perspectives (ISSEP)*. https://www.researchgate.net/publication/337716601

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson. https://static.googleusercontent.com/media/edu.google.com/tr//pdfs/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf

Marangoz, M. (2024). Eğitim ortamında kullanılan yapay zekâ uygulamaları. *International Journal of Progression and Development in Education, 2*(2), 26–39. https://doi.org/10.5281/zenodo.14576628

McCarthy, J. (2004). What is artificial intelligence? *Computer Science Department, Stanford University*. http://www-formal.stanford.edu/jmc/

McCarthy, T., Rosenblum, L. P., Johnson, B. G., Dittel, J., & Kearns, D. M. (2016). An Artificial Intelligence Tutor: A Supplementary Tool for Teaching and Practicing Braille Journal of Visual Impairment & Blindness, *110*(5), 309–322. https://doi.org/10.1177/0145482X1611000503

Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (2nd ed.). Jossey-Bass.

Metin, M., Güler, M. M., & Çevik, A. (2023). 21. yüzyıl becerileri hakkında STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Studies in Educational Research and Development, 7*(1), 1–29.

Mijwil, M. (2016). Yapay zekâ nedir? *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/323292529_Yapay_Zeka_Nedir

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2024). *Eğitimde yapay zekâ uygulamaları uluslararası forumu raporu* (s. 15). T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik Ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.

Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Sage.

Nabiyev, V., & Erümit, K. A. (2021). Yapay zekânın temelleri. İçinde V. Nabiyev & K. A. Erümit (Eds.), Eğitimde yapay zekâ: Kuramdan uygulamaya (ss. 2-34). Pegem Akademi. https://depo.pegem.net/9786257052986.pdf

Nasırov, Z. (2025). Üniversitede eğitim gören sporcu öğrencilerin yapay zekâya yönelik tutumlarının incelenmesi: Türkiye-Azerbaycan örneği [Yüksek lisans tezi, Hitit Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Nikiforos, S., Tzanavaris, S., & Kermanidis, K. L. (2020). Sanal öğrenme toplulukları yeniden düşünülüyor: Davranış değişikliği üzerindeki etkisi – Makine öğrenimi ve doğal dil işleme yoluyla zorbalık tespiti. *Eğitimde Bilgisayarlar Dergisi, 7*, 531–551.https://doi.org/10.1007/s40692-020-00166-5

Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods, 16*(1), 1–13. https://doi.org/10.1177/1609406917733847

Özdemir, M. (2008). Kamu yönetiminde etik. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *4*(7), 177–193. https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeb/issue/54832/750717

Özer, S., Sancar Yazıcı, A., Akgül, S., & Yıldırım, A. (2023). Okullarda yapay zekâ kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi, 3*(10), 1776–1787.https://doi.org/10.5281/zenodo.10085758

Özsongür, M. Z. (2024). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde üretken yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri [Yüksek lisans tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Öztemel, E. (2020). Yapay zekâ ve insanlığın geleceği. İçinde *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği* (ss. 95–112). https://www.muharrembalci.com/hukukdunyasi/alintilar/2113.pdf

Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Sage.

Patton, M. Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research, 34*(5 Pt 2), 1189–1208.

Pirim, H. (2006). Yapay zeka. *Yaşar Üniversitesi Dergisi, 1*(1), 81–93.

Purnawati, N. W., Pustikayasa, Y., & Arsana, N. A. (2023). Öğrenme için Bing Chat AI takviyesi. *Prosiding Institut Agama Hindu Negeri Tampung Penyang Palangka Raya Internasional Seminar*. https://prosiding.iahntp.ac.id/index.php/internasional-seminer

Sacıhan, D. (2022). Fenomenoloji geleneğinde Edmund Husserl. *Jass Studies – The Journal of Academic Social Science Studies, 15*(91), 523–532. https://doi.org/10.29228/jasss.52782

Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Hu, X. (2022). Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: A systematic review. *Education Sciences, 12*(8), Article 569. https://doi.org/10.3390/educsci12080569

Schelenz, L., Segal, A., & Gal, K. (2020). Best Practices for Transparency in Machine Generated Personalization. In *28th ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization (UMAP)*. Cenova, İtalya. https://doi.org/10.1145/3386392.3397593

Senger, Ş. (2024). K-12 teachers' awareness and perceptions of artificial intelligence in education [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Seyhan, A. (2024). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, *11*(41), 100–125.

Seyrek, M., Yıldız, S., Emeksiz, H., Şahin, A., & Türkmen, T. M. (2024). Öğretmenlerin eğitiminde yapay zekâ kullanımına yönelik algıları. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, *11*(106), 845–856. https://doi.org/10.5281/zenodo.11113077

Silverman, D. (2013). *Doing qualitative research* (4th ed.). Sage.

Singil, N. (2022). Yapay zekâ ve insan hakları. *Public and Private International Law Bulletin*, *42*(1), 121–158. https://doi.org/10.26650/ppil.2022.42.1.970856

Smith, D. W. (2013). *Husserl* (2nd ed.). Routledge.

Solak, Y., Dal, H., Çınkır, G., & Onu, N. F. (2025). Yapay zekâ etiği: Eğitimde kullanımının sınırları ve sorumlulukları. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, *11*(49), 108–116. https://doi.org/10.5281/zenodo.14762322

Sontay, G., Kazancı, Y., & Karamustafaoğlu, O. (2024). Öğretimde yapay zekâ uygulamaları hakkında sınıf öğretmenleri ne düşünüyor? *İstanbul Eğitim Dergisi*, *1*(1), 98–120. https://doi.org/10.71270

Sucu, İ. (2019). Yapay zekânın toplum üzerindeki etkisi ve yapay zeka (A.I.) filmi bağlamında yapay zekaya bakış. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, *2*(2), 203–215. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijotem/issue/50671/643204

Sun, P. P., Huang, T., Ma, W. B., Gao, Z., & Cai, J. (2024). Artificial intelligence enabling education governance: Value orientation, key issues, path optimization. *Open Journal of Social Sciences*, *12*, 219–237. https://doi.org/10.4236/jss.2024.1211015

Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *8*, Article 100355. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355

Taşçı, G., & Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma: Yükseköğretimde yapay zekâ. *OPUS International Journal of Society Researches*, *16*(29), 2346–2370.

TDK. (2023). Türk Dil Kurumu. Etik kavramı nedir? https://sozluk.gov.tr

Temur, S. (2024). Yapay zeka kategorizasyonu ve tarihsel gelişim süreci: Yapay zekâ sınıflandırılması ve tarihsel gelişim. İçinde EJONS 17th INTERNATIONAL CONGRESS "Artificial Intelligence and Society: Theory to Practice".Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.

Tuomi, I. (2019). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education: Policies for the Future. JRC Science for Policy Report. *European Commission*. (pp. 27-34)

Tünkler, V. (2021). Sosyal bilgilerde kavram öğretiminde Web 2.0 araçları: Öğretmen adaylarının görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *53*, 234–260. https://doi.org/10.9779/pauefd.795619

Tyson, M. (2020). Educational leadership in the age of artificial intelligence. https://doi.org/10.57709/18723065

Uğur, A., & Kınacı, A. C. (2006). Yapay zekâ teknikleri ve yapay sinir ağları kullanılarak web sayfalarının sınıflandırılması. *XI. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri*, *1*(4), 345–349. https://inet-tr.org.tr/inetconf11/kitap/ugur_kinaci_inet06.pdf

UNESCO. (2024). *Eğitim ve araştırmada üretken yapay zekâ kılavuzu*. UNESCO Yayınları. https://www.unesco.org

Uyak, S., Güngör Uyak, S., Ürey, D., Keskin, Ö., Aymaz, A., & Aydın, İ. (2023). Okul öncesi eğitim kurumlarında yapay zekâ uygulamaları: Yönetici ve öğretmen görüşleri. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, 9*(75), 4625–4636. https://doi.org/10.29228/smryj.72414

Uygun, D. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâya ilişkin bakış açıları. *Mobil Öğrenme Eğitim Araştırmalarında İlerlemeler*, *4*(1), 931–939. https://doi.org/10.25082/AMLER.2024.01.005

Uysal, S. (2024). Ortaokul öğrencilerinin kendi kendine öğrenmede ChatGPT kullanmalarının akademik başarılarına etkisi [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Ünal, A., & Kılınç, İ. (2020). Yapay zekâ işletme yönetimi ilişkisi üzerine bir değerlendirme. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi, 6*(1), 51–78.

Ünsal, H. (2024). Yapay zekâ ve yapay zekânın eğitimin geleceğine ilişkin olası doğurguları. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences, 10*(5), 674–682. https://doi.org/10.5281/zenodo.13851822

Vagle, M. D. (2018). *Crafting phenomenological research* (2nd ed.). Routledge.

Wang, P. (2019). On defining artificial intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*, *10*(2), 1–37. https://doi.org/10.2478/jagi-2019-0002

Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kufmann. Elsevier.

Yeşilkaya, N. (2022). Yapay zekâya dar etik sorunlar. *Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi*, *14*(3), 948–963. https://doi.org/10.26791/sarkiat.1189864

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, Z. (2023). Yapay zekâ ve felsefe soruşturması. *Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, *5*(2), 159–201. https://doi.org/10.55796/dusuncevetoplum.1412018

Yolcu, H. H. (2024). Yapay genel zekâ çağında öğretmen rolünün yeniden tanımlanması: Öngörüler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, *10*(1), 155–167. https://doi.org/10.51948/auad.1383166

Yörük, T. (2024). Eğitimde yapay zekâ ve kişiselleştirilmiş öğrenme. İçinde S. Karataş (Ed.), *Eğitim Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar XXIII* (ss. 21-34). Eğitim Yayınevi.

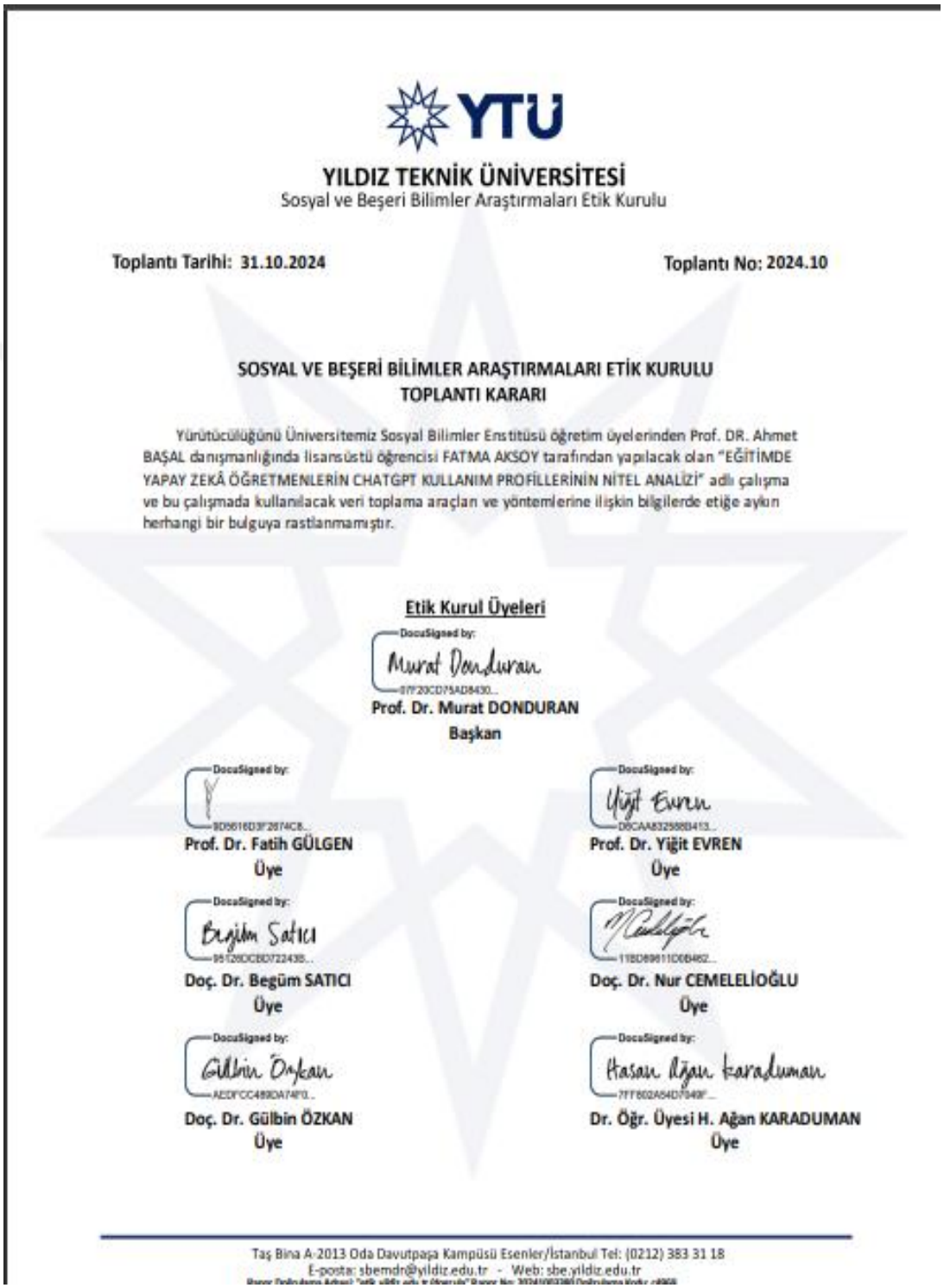
Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education,16*(1), Article 39.https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zdravkova, K., Krasniqi, V., Dalipi, F., & Ferati, M. (2022). Cutting-edge communication and learning assistive technologies for disabled children: An artificial intelligence perspective. *Frontiers in Artificial Intelligence*, *5*, Article 970430. https://doi.org/10.3389/frai.2022.970430

Zhang, C. (2024). AI in Education: Opportunities, Challenges, and Pathways for Equitable Learning. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, *45*, 723-728. https://doi.org/10.54097/kfgp6j07

EKLER

Ek 1. Bilimsel Etik Kurul Onayı



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Toplantı Tarihi: 31.10.2024 Toplantı No: 2024.10

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
TOPLANTI KARARI

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü öğretim üyelerinden Prof. DR. Ahmet BAŞAL danışmanlığında lisansüstü öğrencisi FATMA AKSOY tarafından yapılacak olan "EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ ÖĞRETMENLERİN CHATGPT KULLANIM PROFİLLERİNİN NİTEL ANALİZİ" adlı çalışma ve bu çalışmada kullanılacak veri toplama araçları ve yöntemlerine ilişkin bilgilerde etiğe aykırı herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Etik Kurul Üyeleri

Prof. Dr. Murat DONDURAN
Başkan

Prof. Dr. Fatih GÜLGEN
Üye

Prof. Dr. Yiğit EVREN
Üye

Doç. Dr. Begüm SATICI
Üye

Doç. Dr. Nur CEMELELİOĞLU
Üye

Doç. Dr. Gülbin ÖZKAN
Üye

Dr. Öğr. Üyesi H. Ağan KARADUMAN
Üye

Taş Bina A-2013 Oda Davutpaşa Kampüsü Esenler/İstanbul Tel: (0212) 383 31 18
E-posta: sbemdr@yildiz.edu.tr - Web: sbe.yildiz.edu.tr

Ek 2. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Çevrimiçi Form

Bölüm 1. Demografik Bilgiler

1. **Cinsiyet:** (Kadın / Erkek)
2. **Yaş:**(25 ve altı / 26-35 / 36-45 / 46 ve üstü)
3. **Öğretmenlik Deneyimi:** (1-5 / 6-15 / 16-25 / 26 ve üstü)
4. **Branş:** (Beden Eğitimi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, Biyoloji, Coğrafya, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Fen Bilgisi, Fizik, Görsel Sanatlar, Kimya, Matematik, Meslek Dersi Öğretmenliği, Müzik, Okul Öncesi, Özel Eğitim, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Sınıf, Sosyal Bilgiler, Tarih, Türk Dili ve Edebiyatı, Türkçe, İngilizce vb.)
5. **Çalıştığınız Eğitim Kademesi:** (Anaokulu / İlkokul / Ortaokul / Lise)
6. **Okul Türü:** (Devlet / Özel / Diğer)
7. **Yapay Zekâ Kullanım Bilgisi**

Üretken yapay zekâ (ChatGPT, Gemini, and Claude vb.) ve üretken yapay zekâyı temel alarak oluşturulan uygulamaları-aplikasyonları-araçları eğitim amaçlı (ör: ders planı, ölçme ve değerlendirme, içerik hazırlama, öğrencilerinizle uygulamalarda vb.) kullanıyor musunuz? :(Evet / Hayır)

Bölüm 2. Görüşme Soruları

1. **Yapay Zekâ Kullanımınız ve Amaçlarınız**

   Yapay zekâyı eğitim süreçlerinizde hangi amaçlarla ve hangi alanlarda kullanıyorsunuz? Bu kullanımın size sağladığı faydaları nasıl değerlendiriyorsunuz?

2. **Yapay Zekâ Kullanımı Sırasında Karşılaştığınız Zorluklar**

   Yapay zekâ teknolojilerini kullanırken karşılaştığınız en büyük zorluklar nelerdir?Bu zorlukların öğretim sürecinizi nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?

3. **Zorluklarla Başa Çıkma Yöntemleriniz ve Destekler**

   Karşılaştığınız zorlukları nasıl aşıyorsunuz? Karşılaştığınız zorluklara karşı geliştirdiğiniz özel yöntemler veya stratejiler var mı?

Bu süreçte zorlukları aşmak için destek aldığınız kişiler, kurumlar veya araçlar var mı? Dış desteklerin zorlukları aşma sürecinize katkısı hakkında görüşlerinizi paylaşabilir misiniz?

Eğitim öğretim süreçlerinde yapay zekâ kullanımına dair herhangi bir eğitim aldınız mı? Aldınız ise nereden, nasıl açıklar mısınız?

Çalışmamıza verdiğiniz destek için çok teşekkür ediyoruz. Çalışmanın sonuçlarını sizlere çalışma bitiminde ulaştırmamızı istiyorsanız lütfen e-posta adresinizi yazınız (Zorunlu değildir). Ayrıca e-posta yazan katılımcı öğretmenlerimizin bazılarıyla görüşme yapabilmeyi ümit ediyoruz.

Ek 3.Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Birebir Görüşme Formu

Bölüm 1. Demografik Bilgiler

1. **Cinsiyet:** (Kadın / Erkek)
2. **Yaş:**
3. **Öğretmenlik Deneyimi:** (Yıl olarak belirtiniz)
4. **Branş:** (Örneğin, Matematik, Fen Bilgisi, Türkçe, vb.)
5. **Çalıştığınız Eğitim Kademesi:** (Anaokulu / İlkokul / Ortaokul / Lise)
6. **Okul Türü:** (Devlet / Özel / Diğer)

Bölüm 2. Görüşme Soruları

1. **Yapay Zekâ Kullanımınız ve Amaçlarınız**

Yapay zekâyı eğitim süreçlerinizde hangi amaçlarla ve hangi alanlarda kullanıyorsunuz?

Sonda 1: Dersin hazırlık aşamasında nasıl kullanıyorsunuz? (evde hazırlık, derse giriş, dikkat çekme, güdüleme)

Sonda 2: Dersin öğretme-öğrenme/uygulama aşamasında nasıl kullanıyorsunuz?

Sonda 3: Dersin değerlendirme aşamasında nasıl kullanıyorsunuz?

Bu kullanımın size sağladığı faydaları nasıl değerlendiriyorsunuz?

Sonda 1: Öğrenci başarısına ya da ders içi katılımına etkisi nasıl oldu?

Sonda 2: Ders sürecine katkısı nasıl oldu?

2. **Yapay Zekâ Kullanımı Sırasında Karşılaştığınız Zorluklar**

Yapay zekâ teknolojilerini kullanırken karşılaştığınız en büyük zorluklar nelerdir?

Sonda 1: Bu zorlukla ilgili bir örnek ya da anınız var mı?

Bu zorlukların öğretim sürecinizi nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?

3. **Zorluklarla Başa Çıkma Yöntemleriniz ve Destekler**

Karşılaştığınız zorlukları nasıl aşıyorsunuz?

Karşılaştığınız zorluklara karşı geliştirdiğiniz özel yöntemler veya stratejiler var mı?

Bu süreçte zorlukları aşmak için destek aldığınız kişiler, kurumlar veya araçlar var mı?

Dış desteklerin zorlukları aşma sürecinize katkısı hakkında görüşlerinizi paylaşabilir misiniz?

Eğitim öğretim süreçlerinde yapay zekâ kullanımına dair herhangi bir eğitim aldınız mı?Aldınız ise nereden, nasıl açıklar mısınız?

ÖZGEÇMİŞ

