

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR



TURKSOSBİLDER
Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi

Funda ERDOĞDU

funda.erdogdu@dpu.edu.tr

[0000-0003-4597-125X](tel:0000-0003-4597-125X)

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Ozlem ÇAKIR

ocakir@ankara.edu.tr

[0000-0002-7306-5820](tel:0000-0002-7306-5820)

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi



<https://doi.org/10.55107/turksosbilder.1594635>

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

ÖZ

Öğretmen adaylarında bulunması gereken 21. yy. becerilerinden birisi de bilgi iletişim teknolojisi araçlarını öğretme-öğrenme sürecinde etkili biçimde kullanmaktır. Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve yapay zekâya ilişkin algılarının öğrenilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada nitel ve nicel veriler birlikte toplanarak karma yöntem kullanılmıştır. Nicel veriler “Yapay Zekâ Okuryazarlığı” ölçeği ile toplanmıştır. Nitel veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Öğretmen adayları, Sosyal Bilimler dersi öğretim programından öğretmen adaylarının seçtikleri kazanımlara öğretme-öğrenme sürecinde, ASSURE öğretim tasarım modeli uygulanmıştır. Yapay zekâ araçları kullanılarak altı öğretim materyali geliştiren öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri “orta” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın nitel bulgularına göre öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında yapay zekâyı eğitim materyali hazırlama, sunum yapma ve ders içeriğini zenginleştirme gibi amaçlarla kullanmayı planladığını ancak güvenilirlik ve etik kaygılar taşıdığını göstermiştir. Özellikle, yapay zekânın öğrencilerin düşünme becerilerine zarar verebileceği ve eğitimin etik yönünü olumsuz etkileyebileceği yönünde endişeler öne çıkmıştır. Çalışmanın önemli bir bulgusu olarak öğretmen adaylarının hangi durumlarda faydalı olacağına karar vermekte zorlanmakta oldukları ifade edilmiştir. Yapay zekânın alanının öğretiminde kullanımına ilişkin düşünceleri genellikle tarih, coğrafya ve sosyal bilgiler gibi alanlarda somutlaştırma, görsel materyal sunma ve

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

eğitim içeriği zenginleştirme gibi konularda yoğunlaşmakta olduğu belirtilmiştir. Yapay zekânın bazen güvenilir bilgi sunduğunu ancak her zaman doğru olmadığını veya bazı uygulamaların bilgi güvenilirliğinden şüphe duyulabileceği; bir grup öğrenci ise, kesin olumsuz görüş sergileyerek yapay zekânın genellikle güvenilir bilgi sunmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Güvenilirlik kontrolünün genellikle gerektiği, fakat bazı durumlarda kontrol edilmediği veya gereksiz görüldüğü konusunda farklı görüşler belirtilmiştir. Yapay zekânın eğitimde kullanımına dair çeşitli endişeler arasında öğrencilerin düşünme becerilerini zayıflatacağı, hazır bilgiye bağımlı hale gelmesine neden olacağı ve kendi fikirlerini kullanamayacakları yönünde yoğunlaşmaktadır.

Araştırmanın sonuçları, öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Yapay zekânın eğitimde etkili ve etik bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmen eğitim programlarının bu alanda kapsamlı bir içerikle zenginleştirilmesi önerilmektedir. Bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimdeki potansiyel faydalarını artırmak ve sınıf ortamlarına entegrasyonunu desteklemek için önemli bir kaynak niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ okuryazarlık, Yapay zekâ algısı, Yapay zekâ, Sosyal Bilgiler öğretmen adayı.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâyâ İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Abstract

Determining Teacher Candidates' Artificial Intelligence Literacy and Their Perceptions of Artificial Intelligence

One of the essential 21st-century skills for teacher candidates is the effective use of information and communication technology (ICT) tools in the teaching-learning process. This study aims to assess the artificial intelligence (AI) literacy levels of teacher candidates and explore their perceptions of AI. A mixed-method approach was adopted, combining quantitative and qualitative data collection. Quantitative data were gathered using the "Artificial Intelligence Literacy" scale, while qualitative data were collected through a semi-structured interview form developed by the researchers. Teacher candidates applied the ASSURE instructional design model to selected learning outcomes from the Social Studies curriculum. Utilizing AI tools, they developed six instructional materials. The findings indicated that teacher candidates' AI literacy levels were at a "moderate" level. According to qualitative findings, teacher candidates plan to use AI in their teaching careers for tasks such as preparing educational materials, delivering presentations, and enriching course content. However, they expressed concerns about reliability and ethical issues. Prominent concerns included potential negative impacts of AI on students' critical thinking skills and its ethical implications in education. Additionally, teacher candidates reported difficulties in determining the specific contexts in which AI would be beneficial. Their views on using AI in Social Studies teaching often focused on leveraging AI for visualization, providing concrete representations of abstract concepts, and enriching educational content, particularly in areas like history, geography, and social studies. While some participants acknowledged that AI sometimes provides reliable information, others expressed skepticism about its reliability or even held a predominantly negative view of AI as a source of accurate information. Opinions on the necessity of verifying the reliability of AI-generated materials varied, with some considering it essential and others deeming it unnecessary in certain situations. Concerns about AI use in education included its potential to weaken students' critical thinking skills, foster dependency on readily available information, and discourage independent thought. These findings underscore the need to enhance teacher candidates' AI literacy levels. To enable the effective and ethical use of AI in education, it is recommended that teacher education programs incorporate comprehensive content on AI technologies. This study serves as a valuable resource for understanding the integration of AI technologies into educational settings and highlights the importance of preparing future educators to utilize these tools effectively and responsibly.

Key Words: Artificial intelligence literacy, Artificial intelligence perception, Artificial intelligence, Social Studies Teacher Candidate.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

1.GİRİŞ

Yapay zekâ, makinelerin insan beyninin düşünme ve öğrenme işlevini taklit etmesi olarak tanımlanmıştır (Russel ve Norvig, 2016); teknik ve kuramsal bilgi gerektirmeden günlük rutinleri daha basit hale getirerek, karmaşık sorunları çözme ve yaşam kalitesini artırma potansiyelinden dolayı geniş kullanıcı kitlelerine sahiptir (Ng, Leung, Chu ve Qiao, 2021). Yapay zekâ odaklı uygulamalar ve sanal asistanları, örneğin Siri, Google Asistan ve ChatGPT gibi, giyilebilir teknolojilerde ve akıllı ev aletlerinde daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Ghosh, Chakraborty ve Law, 2018). Yapay zekâ okuryazarlığı, günlük hayatımıza giren yapay zekâ teknolojinin etik ve etkili bir şekilde kullanarak insan yaşamına başarıyla entegre etme; kullanıcıların doğru yapay zekâ uygulamalarını seçme, sonuçları yansıtma ve eleştirel bir şekilde değerlendirme yeteneğiyle ilgilidir (Wang Rau ve Yuan, 2022). Yapay zekâ okuryazarlığı aynı zamanda yapay zekânın yararları ve sınırlamaları, etik sonuçları ve toplum üzerindeki etkisinin de anlaşılmasını içermektedir (Su, Ng ve Chu, 2023; Wang ve arkadaşları, 2023). Yapay zekâ okuryazarlığına sahip olmak, yapay zekâ teknolojisinin yeteneklerini ve sınırlamalarını kavrayabilmek ve gerçek dünyadaki sorunları çözmek için bunun nasıl kullanılabileceğini anlamak anlamına gelmektedir (Kong, Cheung ve Zhang, 2022).

Yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmeler eğitim ortamlarını da etkilemektedir. Yapay zekâ destekli öğrenme modeli, öğrenmeyi desteklemek için öğrenciler tarafından kullanılırken yapay zekâ ile iş birliği içerisinde olurlar (Ouyang ve Jiao, 2021). Yapay zekânın eğitim ortamlarında bireysel öğrenme; etkileşimli içerikler hazırlama, sunma; eğitim süreçlerini hızlı değerlendirerek öğretmene zaman kazandırma gibi avantajları içerisinde barındırdığı bilinmektedir. Dolayısıyla bu araçların doğru ve verimli kullanımının eğitim ortamlarının kalitesini artıracığı düşünülmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2019 yılından itibaren öğrencilere ders, kazanım, beceri olarak sunulmaya başlanmıştır. Dijital içerik üretme başlığı altında eğitimciler ve öğrencilere kodlama, 3D öğretim tasarımı, akıllı cihazların kullanımı, web araçları ile sunu hazırlama becerisi, yapay zekâ uygulama ve programlarını kullanma becerilerinin kazandırılmasının amaçlandığı Millî Eğitim Bakanlığı tarafından belirtilmektedir (MEB, 2023). Chatterjee ve Bhattacharjee (2024) tarafından öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık ve farkındalık noktasında bilgi sahibi olmalarının önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Eğitim ortamlarında güvenilir ve etkin şekilde yapay zekâ uygulamalarından yararlanmayı kolaylaştırması için mesleğe başlamadan öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlığının belirlenmesi gerekmektedir. Geleceğin öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığına sahip olmaları, öğrenme ortamlarında yapay zekâ teknolojilerinden doğru, güvenilir, etik yararlanabilmesi ve öğrencilerine rol model olabilme fırsatı sunabilir. Gelişen teknolojiye öğretmenlerimizi entegre edebilmemiz gerekliliğinden hareketle öğretmen adayının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ve eğitimde gelişen teknolojiler hakkındaki algılarını öğrenebilmek bir gereklilik haline geldiği söylenebilir.

Bu araştırma ile Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Programına kayıtlı öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini belirlemek ve eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik algılarını ortaya koymak

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

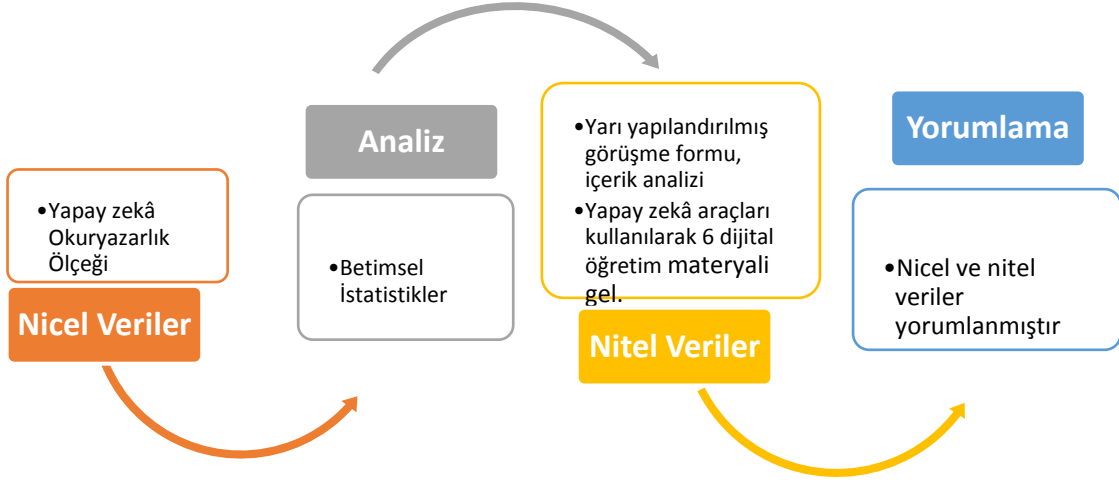
amaçlanmaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

- Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri nedir?
- Öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik algıları nasıldır?

2.YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Çalışmada nicel ve nitel veri toplama yöntemleri birlikte kullanılarak araştırma sonuçlarını bütünleştiren karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem araştırması; araştırmacı ya da araştırmacıların, araştırmanın genişliği ve derinliğini arttırmak amacıyla nitel ve nicel yöntemlerin bileşenlerini (bakış açısı, veri toplama, veri analizi ve yorumlama) birleştirdikleri bir araştırma türüdür (Creswell ve Plano-Clark, 2011). Bu çalışmada da karma yöntemin doğasına uygun olarak nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanmasına rağmen ayrı ayrı analiz edilerek, yorumlama aşamasında birleştirilmiştir. Ayrıca nicel ve nitel veri toplama araçları bir arada kullanılarak daha detaylı verilerin toplanması amaçlanmıştır. Araştırma modelinin simgesel görünümü Çizelge 1’de belirtilmiştir.



Çizelge 1. Araştırma modeli

2.2. Araştırma Grubu

Araştırma, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilimler Öğretmenliği 2. sınıfta öğrenim gören 80 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nitel verileri 43 gönüllü öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği

Araştırmanın nicel boyutu kapsamında, öğretmen adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Wang, Rau ve Yuan (2022)

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

tarafından geliştirilmiş Çelebi, Yılmaz, Demir ve Karakuş (2023) tarafından uyarlanan Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği Türkçe'ye uyarlanmış ve çalışmada kullanılmıştır. Ölçek dört alt boyut ve 12 maddeden oluşan 7'li likert tipindedir. Güvenirlğe yönelik yapılan analizler sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha değeri $\alpha=0,85$ olarak belirlenmiştir. Türkçe diline uyarlanan yapay zekâ okuryazarlık ölçeğinin, yapay zekâ konusunda uzman olmayan yetişkin bireylerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır

Nitel Veri Toplama Araçları

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmanın nitel boyutu kapsamında Sosyal Bilgiler Öğretmen adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlık düzeylerine ve Yapay Zekâya yönelik düşüncelerini öğrenmek için araştırmacılar tarafından beş adet açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Bu soruların iç geçerliğini sağlamak için doktorasını Eğitim Teknolojileri alanında tamamlamış alan uzmanlarının görüşü alınmış, gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır.

- 1- Öğretmen olarak göreve başladığınızda eğitimde yapay zekâyı kullanmayı ister misiniz?/Ne sıklıkla kullanırsınız?
- 2- Öğrenim gördüğünüz öğretmenlik programının eğitimine Yapay zekânın katkı sağlayacağını düşünüyor musunuz?
- 3- Eğitim ortamlarında kullanılan yapay zekâ uygulamalarının güvenilir bilgi (alan bilgisi/pedagoji bilgisi) içerdiğini düşünüyor musunuz?
- 4- Eğitim ortamlarında yapay zekâ araçlarından yararlanarak hazırladığınız öğrenme materyalini güvenilirliğinin kontrolünü yaptınız mı?
- 5- Eğitim ortamlarında kullanılan yapay zekâ uygulamalarının etik açıdan uygunluğuna ilişkin ne düşünüyorsunuz? Örneğin öğrenciye verdiğiniz ödevi öğrencinin yapay zekâ ile yaptığını öğrendiğinizde ne gibi bir düzenleme yaparsınız?

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

2.4. Verilerin Analizi

Nicel veriler “Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği” alt boyutlarından aldıkları toplam puan hesaplanmış ve ölçekten aldıkları toplam puanların ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Nitel verilerde ise içerik analizi kullanılmıştır. Corbin ve Strauss (2008) içerik analizini, konuyla ilgili bir anlayış oluşturarak anlam çıkarma ve ampirik bilgi geliştirme için verilerin incelendiği ve yorumlandığı nitel araştırmalar olarak ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının nitel sorulara verdikleri yanıtlar incelenerek kategori ve kodlar oluşturulmuştur. İlgili kodların sıklıklarına ilişkin frekans değerleri tabloda sunulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan açık uçlu soruya verilen yanıtlar iki araştırmacı tarafından incelenerek veri setinin benzerlik oranı hesaplanmıştır. Bu benzerlik oranı nitel araştırmanın güvenilirliğini belirlemektedir. Miles ve Huberman (1994) modelinde önerdiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır. İçsel tutarlılık olarak adlandırılan ve kodlayıcılar arasındaki görüş birliği olarak kavramsallaştırılan bu benzerlik: $\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$. Araştırmacılar tarafından “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” olan konular tartışılmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır (Baltacı, 2017). Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği .85, .86, .88, .90, .82 olarak bulunmuştur. İçsel tutarlılığı veren kodlama denetimine göre kodlayıcılar arası görüş birliğinin en az %80 olması beklenmektedir. Elde edilen sonuç, araştırma için güvenilir kabul edilmiştir.

2.5. Veri Toplama Süreci

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Sosyal Bilgiler dersi öğretim programındaki kazanımlar içinden öğretmen adayları geliştirecekleri yapay zekâ araçlarını kullanarak geliştirecekleri öğretim materyaline uygun kazanımları belirlemişlerdir. Öğretmen adayının belirlediği kazanıma uygun öğretim-öğrenme süreci, ASSURE öğretim tasarım modeline (öğrenenlerin analizi, hedef ve kazanımların belirlenmesi, öğretim yöntemi, medya ve materyallerinin seçimi, medya ve materyallerin kullanılması, öğrenen katılımının sağlanması ve değerlendirme-gözden geçirip düzeltme) uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. ASSURE modeli (A: Analyze Learner, S: State Objectives, S: Select Methods, Media and Materials, U: Utilize Media and Materials, R: Required Learner Participation, E: Evaluate and Revise) Heinich, Molenda, Russell ve Smaldino (1999) tarafından oluşturulmuştur.

Öğretmen adayları belirledikleri kazanımı öğrenciye kazandırmak için yapay zekâ araçlarına yazacakları istem ifadelerini belirlemişlerdir. Bu ifadeleri vererek oluşturulan öğretim materyallerine ilişkin doğruluk, tamlık, uygunluğa ilişkin derste verilen ölçütleri dikkate alarak değerlendirme yapılmıştır. Bir dönem süren dersin ardından öğretmen adayları altı adet yapay zekâ araçları ile hazırlanmış öğretim materyalleri geliştirmişlerdir. Bunlar Gamma uygulaması ile içerik geliştirme; ChatGPT ile ders planı, etkinlik planı ve değerlendirme amaçlı etkinlikler; Eduaide aracı ile ders planı; işbirlikli öğrenme etkinlik planı; değerlendirme-geribildirim oluşturulmuştur. Canva aracı ile 3D avatar oluşturularak öğretim materyali, metni sese çeviren, metni görsele dönüştüren öğretim materyalleri hazırlanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda, öncelikle öğretmen adaylarının çevrim içi öğrenme motivasyon düzeyleri belirlenmiş ve elde edilen bulgular tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

3.1. Nicel Verilere İlişkin Bulgular

3.1.1. Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeğine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık ölçeğinin her bir boyutundan aldıkları puanların ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmış, verilerin normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık ölçeği alt boyutları toplam puanlarına ait aritmetik ortalama, standart sapma ve minimum-maksimum değerleri

	N	Madde Sayısı	En düşük puan	En yüksek puan	\bar{X}	\bar{X}/m	Ss
Farkındalık Toplam	80	3	4	19	13.81	4.60	2.46
Kullanım Toplam	80	3	6	18	13.46	4.48	2.48
Değerlendirme Toplam	80	3	4	21	14.87	4.95	3.50
Etik Toplam	80	3	4	21	13.36	5.93	3.17
Toplam	80	12	20	73	55.51	4.62	7.87

Ölçekteki tüm sorular 1 (Kesinlikle katılıyorum) ve 7 (Kesinlikle katılmıyorum) puan aralığındadır. Ölçekteki her bir maddenin aritmetik ortalaması hesaplanarak, aritmetik ortalamaların okuryazarlığa katılma derecesi olarak belirlenmiştir. Ortalama puanların katılım düzeyleri aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir: Ortalama puanın madde sayısına bölümünden elde edilen “Çok düşük ” (1.00 – 3.79), “Düşük” (3.80 – 4.59), “Orta” (4.60 – 5.39), “Yüksek” (5.40 – 6.19) ve “Çok yüksek” (6.20 – 7.00) kategorileri içinde değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğine ilişkin toplam 12 madde yer almaktadır. Ölçeğe verilen puanlar en düşük 12 en yüksek 84 puan alınabilir. Ölçek orta puanı ise 48 puandır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puan ortalaması ($\bar{X}=55.51$) ölçek orta puanından yüksektir. Ortalama puanın madde sayısına bölümüne ilişkin sonuç ile yapay zekâ okuryazarlık “orta” düzeyde

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıkları orta düzeyde bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği'nden aldıkları puanların ortalaması 55.51 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin orta puanı olan 48'in üzerindedir ve katılımcıların genel yapay zekâ okuryazarlık düzeyinin orta düzeyin üzerinde olduğunu göstermektedir. Ortalama puanın madde sayısına bölünmesi sonucu elde edilen ortalama değere göre öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri "orta" düzeyde bulunmuştur.

Alt Boyutlar Üzerinden Bulgular

- Farkındalık Boyutu:** Farkındalık alt boyutunda öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması 13.81, standart sapması 4.60 olarak belirlenmiştir. Bu boyutta alınan puanlar, 1 ile 7 arasında değişen Likert ölçeğinde genel olarak "orta" düzey farkındalık düzeyine işaret etmektedir.
- Kullanım Boyutu:** Kullanım alt boyutunda katılımcıların puan ortalaması 13.46, standart sapması 4.48 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, öğretmen adaylarının yapay zekâ araçlarını kullanabilme düzeylerinin "orta" seviyede olduğunu göstermektedir.
- Değerlendirme Boyutu:** Değerlendirme alt boyutunda puan ortalaması 14.87, standart sapması 4.95 olarak hesaplanmıştır. Bu boyutta alınan puanlar, diğer boyutlara göre daha yüksek olmakla birlikte öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarını değerlendirme becerilerinin de "orta" düzeyde olduğunu göstermektedir.
- Etik Boyutu:** Etik alt boyutunda puan ortalaması 13.36, standart sapması 5.93 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, öğretmen adaylarının yapay zekânın etik kullanımına yönelik algılarının "orta" düzeyde olduğunu göstermektedir.

Öğretmen adaylarının tüm boyutlardaki ortalama puanlarının bu sınıflandırmaya göre "orta" düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin genel anlamda tatmin edici bir seviyede olduğunu ancak geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle farkındalık, kullanım ve etik boyutlarında daha yüksek düzeylere ulaşılmasının eğitimde yapay zekâ kullanımını daha etkin ve etik hale getirebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarına yönelik yapay zekâ okuryazarlığını artıracak eğitim programlarının oluşturulması önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

3.1. Nitel Verilere İlişkin Bulgular

Yarı yapılandırılmış görüşmeye gönüllü olarak 43 öğretmen adayı katılmıştır. Toplanan nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Öğretmen adaylarının görüşme sorularına verdikleri yanıtlara ilişkin frekans tabloları ve kavram haritası görselleri aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

1. "Öğretmen olarak göreve başladığınızda eğitimde yapay zekâyı kullanmayı ister misiniz?/Ne sıklıkla kullanırsınız?"

Öğretmen adayları, öğretmen olarak göreve başladıklarında yapay zekâyı eğitimde kullanma konusunda genellikle belirli durumlarda ve ihtiyaç doğrultusunda kullanmayı tercih etmekte olduğunu ifade etmişlerdir. Sıklık bazlı kullanım yaygın bir tema olarak öne çıkmıştır; öğretmenler, genellikle gerektiği durumlarda veya dersin uygun anlarında yapay zekâyı kullanmayı planlamaktadır. Ancak kısıtlı kullanım düşüncesi de oldukça yaygındır. Öğretmenler, öğrencilerin daha çok düşünmelerini sağlamak için her zaman yapay zekâyı başvurmamayı tercih etmektedir.

Eğitimde amaca yönelik kullanım da önemli bir yer tutmaktadır; öğretmenler özellikle ders materyali hazırlama, sunum yapma ve öğrencilerin ilgisini çekme gibi alanlarda yapay zekâdan yararlanmak istemektedirler. Ancak bazı öğrenciler, teknolojiyi fazla kullanmanın öğrencilerin kendi düşünme becerilerini zayıflatabileceğini belirterek bu durumu sınırlamak gerektiğini düşünmektedir.

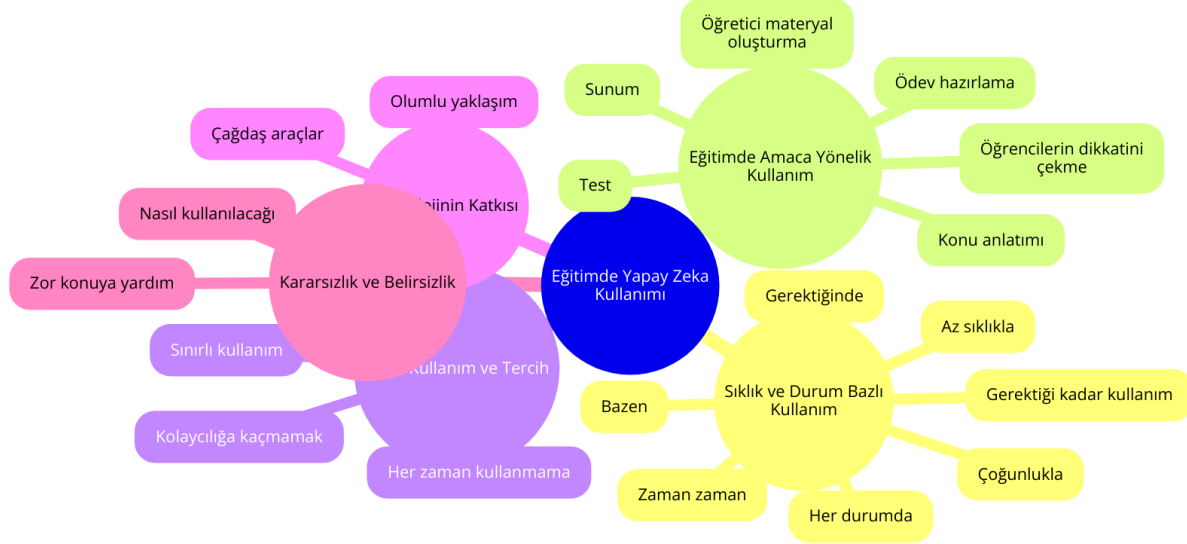
Bazı öğretmen adayları kararsızlık yaşamaktadır; bu kişiler, yapay zekânın hangi durumlarda faydalı olacağına karar vermekte zorlanmaktadır. Teknolojinin eğitimdeki katkısının farkında olan ancak nasıl kullanılacağı konusunda belirsizlik yaşayan bu öğrenciler, yine de bu araçların sınırlı kullanımını kabul etmektedirler. Öğretmen adaylarının yapay zekânın kullanım durumu ve kullanım sıklığına ilişkin sorulan soruya verilen cevaplara ilişkin içerik analizi sonucu Tablo 2’de, frekans tablosuna dayanarak verilerin görsel olarak ifade edilmesi amacıyla kavram haritası Çizelge 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının yapay zekâ kullanım durumları ve kullanım sıklığına ilişkin sorulan soruya verilen cevaplara ilişkin frekans değerleri

Kategori	Kodlar	Frekans
Sıklık ve Durum Bazlı Kullanım	Bazen, gerektiğinde, zaman zaman, çoğunlukla, az sıklıkla, her durumda, gerektiği kadar kullanım.	16
Eğitimde Amaca Yönelik Kullanım	Sunum, test, ödev hazırlama, öğretici materyal oluşturma, öğrencilerin dikkatini çekme, konu anlatımı için kullanmak.	14
Kısıtlı Kullanım ve Tercih	Yapay zekâyı her zaman kullanmamayı tercih etme, sınırlı ve ihtiyaca dayalı kullanım, kolaycılığa kaçmamak için sınırlama.	7
Teknolojinin Katkısı	Eğitimde teknoloji kullanımına olumlu yaklaşım, çağdaş eğitim araçları olarak yapay zekânın katkısı.	5
Kararsızlık ve Belirsizlik	Yapay zekânın nasıl ve ne zaman kullanılacağına dair kararsızlık, belirsizlik, zor bir konuya yardımcı olma fikri.	5

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR



Çizelge 2. Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâyı kullanım durumu ve kullanım sıklığına ilişkin sorulara verilen cevaplara ilişkin kavram haritası

2- Öğrenim gördüğünüz öğretmenlik programının eğitimine Yapay zekânın katkı sağlayacağını düşünüyor musunuz?

Yapay zekânın Sosyal Bilgiler Alanının öğretiminde kullanımına ilişkin düşünceler genellikle tarih, coğrafya ve sosyal bilgiler gibi alanlarda somutlaştırma, görsel materyal sunma ve eğitim içeriği zenginleştirme gibi konularda yoğunlaşmaktadır. Öğrenciler, özellikle soyut kavramların öğretiminde yapay zekâdan faydalanılabileceğini belirtmişlerdir. Sunum ve eğitim materyali hazırlama da önemli bir kullanım alanı olarak öne çıkmaktadır. Ancak bazı öğrenciler, yapay zekânın her alanda faydalı olamayabileceği ve sadece belirli derslerde, özellikle sosyal bilgiler dersinde etkili olacağı görüşündedir. Ayrıca, ödev ve soru hazırlama gibi uygulamalar da yapay zekânın katkı sağlayabileceği diğer alanlar arasında yer almaktadır. Genel olarak, öğrenciler yapay zekânın eğitimde geniş bir potansiyele sahip olduğuna inanmakla birlikte, bazı alanlarda hala belirsizlik ve kararsızlık yaşanmaktadır. Öğretmen adaylarının yapay zekânın Sosyal Bilgiler öğretmenliği alanına sağlayacağı katkılara ilişkin sorulara verilen cevaplarla ilişkin içerik analizi sonucu Tablo 3’de, frekans tablosuna dayanarak verilerin görsel olarak ifade edilmesi amacıyla kavram haritası Çizelge 3’de verilmiştir.

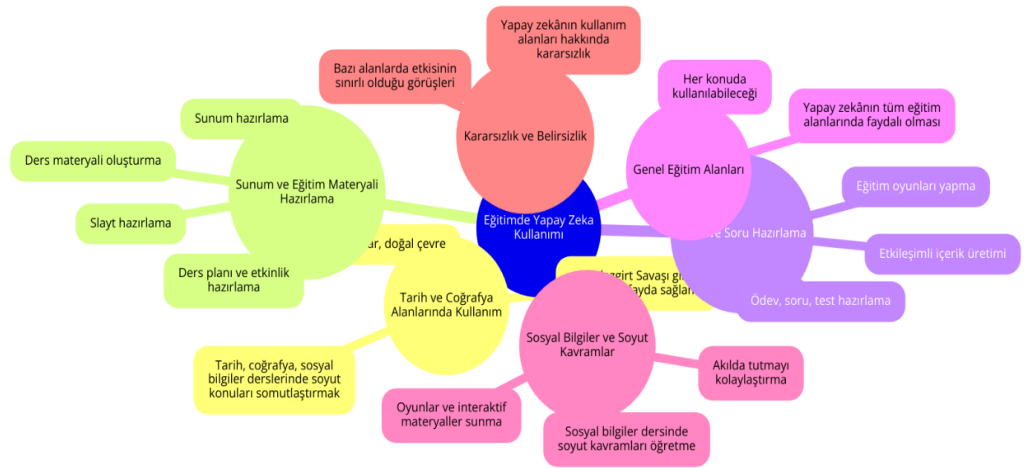
Tablo 3. Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ kullanımının Sosyal Bilgiler Öğretmenliği alanına sağlayacağı katkıya ilişkin sorulara verilen cevaplarla ilişkin frekans değerleri

Kategori	Kodlar	Frekans
Tarih ve Coğrafya	Tarih, coğrafya, sosyal bilgiler derslerinde soyut konuları	14

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Kategori	Kodlar	Frekans
Alanlarında Kullanım	somutlaştırmak, savaşlar, doğal çevre, Malazgirt Savaşı gibi konularda fayda sağlama.	
Sunum ve Eğitim Materyali Hazırlama	Sunum hazırlama, slayt hazırlama, ders planı hazırlama, etkinlik hazırlama, ders materyali oluşturma.	10
Ödev ve Soru Hazırlama	Ödev, soru, test, alıştırma hazırlama, eğitim oyunları yapma, etkileşimli içerik üretimi.	7
Genel Eğitim Alanları	Yapay zekânın tüm eğitim alanlarında faydalı olacağı, her konuda kullanılabileceği.	5
Sosyal Bilgiler ve Soyut Kavramlar	Sosyal bilgiler dersinde soyut kavramları öğretme, akılda tutmayı kolaylaştırma, öğrencilere oyunlar ve interaktif materyaller sunma.	5
Kararsızlık ve Belirsizlik	Yapay zekânın kullanım alanları hakkında kararsızlık, belirsizlik, bazı alanlarda etkisinin sınırlı olduğu görüşleri.	2



Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Çizelge 3. Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ kullanımının Sosyal Bilgiler Öğretmenliği alanına sağlayacağı katkıya ilişkin sorulara verilen cevaplara ilişkin kavram haritası

3- Eğitim ortamlarında kullanılan yapay zekâ uygulamalarının güvenilir bilgi (alan bilgisi/pedagoji bilgisi) içerdiğini düşünüyor musunuz?

Öğrenciler, yapay zekânın bazen güvenilir bilgi sunduğunu, ancak her zaman doğru olmadığını veya bazı uygulamaların bilgi güvenilirliğinden şüphe duyulabileceğini ifade etmektedir. Bu nedenle, kısmi olumlu görüş öne çıkmaktadır.

Bir grup öğrenci ise, kesin olumsuz görüş sergileyerek yapay zekânın genellikle güvenilir bilgi sunmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Bu düşüncenin kaynağı, yapay zekânın derlediği bilgilerin doğruluğuna dair endişeler ve eksik veya yanlış bilgi verme potansiyelidir. Kesin olumlu görüş daha az yaygın olup, bazı öğrenciler yapay zekânın genellikle güvenilir bilgi sunduğunu ifade etmiştir. Ancak, bu görüşün yanında kaynak güvenilirliği ve kontrol ihtiyacı da vurgulanmıştır. Öğrencilerin büyük kısmı kararsız olup, yapay zekânın her zaman güvenilir olmadığını ancak bazı durumlarda faydalı olabileceğini düşündüklerini belirtmiştir. Öğretmen adaylarının yapay zekânın güvenilir bilgi içerme durumuna ilişkin sorulara verilen cevaplara ilişkin içerik analizi sonucu Tablo 4’de, frekans tablosuna dayanarak verilerin görsel olarak ifade edilmesi amacıyla kavram haritası Çizelge 4’de verilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Tablo 4. Yapay zekânın güvenilir bilgi içerme durumuna ilişkin sorulara verilen cevaplara ilişkin frekans değerleri

Kategori	Kodlar	Frekans
Kesin Olumsuz Görüş	Hayır, güvenilir bilgi içerdiğini düşünmüyorum.	7
Kısmi Olumlu Görüş	Kısmen, bazen güvenilir bilgi içerdiğini düşünüyorum, ancak her zaman güvenilir değil.	16
Kesin Olumlu Görüş	Evet, genellikle güvenilir bilgi içerdiğini düşünüyorum.	9
Kararsızlık ve Belirsizlik	Kararsızım, emin değilim, şüpheli veya belirsiz düşünüyorum.	10
Genel Güvenilirlik ve Kaynak Kaygısı	Kaynak güvenilirliği, eğitime uygunluk hakkında endişeler. Kaynaklardan emin olmamak, her zaman kontrol edilmesi gerektiği görüşü.	7



Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Çizelge 4. Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekânın güvenilir bilgi içerme durumuna ilişkin sorulara verilen cevaplara ilişkin kavram haritası

4- Eğitim ortamlarında yapay zekâ araçlarından yararlanarak hazırladığımız öğrenme materyalini güvenilirliğinin kontrolünü yaptınız mı?

Eğitimde kullanılan yapay zekâ araçlarının güvenilirlik kontrolünün genellikle gerektiği, fakat bazı durumlarda kontrol edilmediği veya gereksiz görüldüğü konusunda farklı görüşler olduğunu göstermektedir. Eğitim materyallerinin doğru ve güvenilir olmasının önemi, kontrol yapılma sıklığını ve öğrencilerin nasıl yaklaşmaları gerektiğini etkilemektedir. Öğretmen adaylarının yapay zekâ araçlarını kullanarak hazırlanan öğrenme materyallerinin güvenilirlik kontrolüne ilişkin içerik analizi sonucu Tablo 5’de, frekans tablosuna dayanarak verilerin görsel olarak ifade edilmesi amacıyla kavram haritası Çizelge 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının yapay zekâ araçlarını kullanarak hazırlanan öğrenme materyallerinin güvenilirlik kontrolüne ilişkin sorulara verilen cevaplara ilişkin frekans değerleri

Kategori	Kodlar	Frekans
Evet, Güvenilirlik Kontrolü Yaptım	Güvenilirliği kontrol ettim, doğruluğa güvensizlik, yanlışlık riski, bilgilerin güncellenmesi gerektiği görüşü.	14
Hayır, Kontrol Etmedim	Güvenilir kaynaklar kullanıldığına inanma, kontrol yapmadığımı belirten, güvenli olduğuna inananlar.	10
Kısmen, Gerekli Olduğu Durumlarda Kontrol Ettim	Kontrolü sadece gerektiğinde, şüphe duyulduğunda yapanlar, bazen kontrol edilmesi gerektiğini belirtenler.	7
Evet, Kontrol Gerekli, Hata Olabilir	Yapay zekânın hata yapabileceğini, bu yüzden her zaman güvenilirliği kontrol etmenin önemli olduğunu belirtenler.	9
Bilmiyorum/Diğer	Kontrol yapıp yapmadığını belirten, kararsız veya belirsiz	3

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Kategori	Kodlar	Frekans
----------	--------	---------



Çizelge 5. Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ araçlarını kullanarak hazırlanan öğrenme materyallerinin güvenilirlik kontrolüne ilişkin sorulara verilen cevaplarla ilişkin kavram haritası

5- Eğitim ortamlarında kullanılan yapay zekâ uygulamalarının etik açıdan uygunluğuna ilişkin ne düşünüyorsunuz? Örneğin öğrenciye verdiğiniz ödevi öğrencinin yapay zekâ ile yaptığını öğrendiğinizde ne gibi bir düzenleme yaparsınız?

Öğretmen adaylarının yapay zekânın eğitimde kullanımına dair çeşitli endişeleri olduğunu ifade edilmiştir. En fazla endişe, yapay zekânın öğrencilerin düşünme becerilerini zayıflatacağı, onların bağımlı hale gelmesine neden olacağı ve kendi fikirlerini kullanamayacakları yönünde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin yerini alması ve öğrenci-öğretmen ilişkilerinin olumsuz etkilenmesi de bir başka önemli endişe kaynağıdır. Yapay zekânın güvenirliliğine dair endişeler de bulunmaktadır; bazı öğrenciler, yapay zekânın yanlış bilgi verebileceğinden endişe etmektedir. Genel olarak, yapay zekânın kötüye kullanılmasının da bir potansiyel tehlike olarak görüldüğü ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarının etik açıdan uygunluğuna ilişkin içerik analizi sonucu Tablo 6'da, frekans tablosuna dayanarak verilerin görsel olarak ifade edilmesi amacıyla kavram haritası Çizelge 6'da verilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Tablo 6. Öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarının etik açıdan uygunluğuna ilişkin sorulan soruya verilen cevaplara ilişkin frekans değerleri

Kategori	Kodlar	Frekans
Yapay Zekâ ve Öğrencilerin Düşünme Becerileri	Öğrencilerin hazıra alışması, düşünme becerilerinin kaybı, bağımlılık yapması, kendi düşüncelerini kullanmaması.	14
Yapay Zekâ ve Eğitimdeki Rolü	Öğretmenlerin yerini alması, öğretmen-öğrenci ilişkisinin zayıflaması, öğretmenlerin yerini yapay zekânın almasıyla ilgili endişeler.	7
Yapay Zekâ ve Etkileşim	Öğrencilerin yapay zekâ ile etkileşimde kalması, öğretmen-öğrenci ilişkilerinin olumsuz etkilenmesi, etkileşim eksikliği.	5
Yapay Zekâ ve Güvenilirlik	Yapay zekânın güvenilir bilgi sağlamaması, yanlış bilgi sunma riski, yanlış veya eksik bilgi verebilmesi.	4
Yapay Zekâ ve Tembelleşme / Kolaycılık	Öğrencilerin kolaycılığa alışması, tembellik yapması, eğitimin verimli olmayacağına dair endişeler.	5
Olumsuz Kullanım ve Kötüye Kullanım	Yapay zekânın kötüye kullanılması, kontrolsüz ve yanlış şekilde kullanımı.	4
Kararsızlık / Belirsiz Görüşler	Yapay zekânın kullanımına dair net bir görüş belirtmeyen veya kararsız olanlar.	4

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR



Çizelge 6. Öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarının etik açıdan uygunluğuna ilişkin sorulan soruya verilen cevaplara ilişkin kavram haritası

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırma, Sosyal Bilgiler Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini belirlemek ve yapay zekâya yönelik algılarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen nicel bulgulara göre, öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin genel anlamda "orta" düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik boyutlarında öğretmen adaylarının puanlarının ölçek ortalamasının üzerinde olduğu bulunmuştur.

Nitel veriler, öğretmen adaylarının yapay zekâyı eğitim materyali hazırlama, sunum yapma ve öğrencilerin dikkatini çekme gibi amaçlarla kullanmayı düşündüklerini göstermiştir. Ancak bazı adaylar, teknolojinin aşırı kullanımının öğrencilerin düşünme becerilerini zayıflatabileceği konusunda endişe duymaktadır. Yapay Zekâ Araçlarının Güvenirliğine ilişkin öğretmen adayları kararsızlık yaşamaktadır. Bilgilerin doğruluğu ve kaynak güvenilirliği konusunda dikkatli olunması gerektiği vurgulanmıştır. Bazı katılımcılar, güvenilirlik kontrolünü her zaman yapmanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, yapay zekânın etik kullanımına dair çeşitli kaygılar taşımaktadır. Özellikle, öğrencilerin yapay zekâ kullanımına bağımlı hale gelerek düşünme becerilerini kaybetmesi, eğitimin kalitesini olumsuz etkileyebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, yapay zekânın öğretmen-öğrenci ilişkilerini zayıflatabileceği ve kötüye kullanım potansiyeli de dile getirilmiştir. Öğretmen adayları göreve başladıklarında yapay zekâyı eğitimde kullanma konusunda genellikle belirli durumlarda ve ihtiyaç doğrultusunda

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

kullanmayı tercih etmekte oldukları bunun yanında yapay zekânın hangi durumlarda faydalı olacağına karar vermekte zorlanmakta oldukları da ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları mesleğe başladıklarında ders materyali hazırlama, sunum yapma ve öğrencilerin ilgisini çekme gibi alanlarda yapay zekâdan yararlanmak istemektedirler. Ancak bazı öğrenciler, teknolojiyi fazla kullanmanın öğrencilerin kendi düşünme becerilerini zayıflatabileceğini belirterek bu durumu sınırlamak gerektiğini düşünmektedirler. Bu bulgu eğitimde yapay zekânın kullanımına ilişkin Sosyal Bilgiler alanı dahil diğer alanlarda da daha fazla çalışma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Yine bu bulgu Chatterjee ve Bhattacharjee (2024) tarafından yapılan yükseköğretim seviyesindeki öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık ve farkındalık noktasında bilgi sahibi olmalarının önemli olduğu ile tutarlılık göstermektedir.

Sosyal Bilgiler öğretmen adayları yapay zekânın alanının öğretiminde kullanımına ilişkin düşünceleri genellikle tarih, coğrafya ve sosyal bilgiler gibi alanlarda somutlaştırma, görsel materyal sunma ve eğitim içeriği zenginleştirme gibi konularda yoğunlaşmakta olduğu belirtilmiştir. Bazı öğrenciler, yapay zekânın her alanda faydalı olamayabileceği ve sadece belirli derslerde, özellikle sosyal bilgiler dersinde etkili olacağı görüşündedir.

Öğrenciler, yapay zekânın bazen güvenilir bilgi sunduğunu, ancak her zaman doğru olmadığını veya bazı uygulamaların bilgi güvenilirliğinden şüphe duyulabileceğini ifade etmektedir. Bir grup öğrenci ise, kesin olumsuz görüş sergileyerek yapay zekânın genellikle güvenilir bilgi sunmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Bu düşüncenin kaynağı, yapay zekânın derlediği bilgilerin doğruluğuna dair endişeler ve eksik veya yanlış bilgi verme potansiyelidir.

Eğitimde kullanılan yapay zekâ araçlarının güvenilirlik kontrolünün genellikle gerektiği, fakat bazı durumlarda kontrol edilmediği veya gereksiz görüldüğü konusunda farklı görüşler belirtilmiştir. Güvenirlik ile ilgili kaygılar duyulmaktadır.

Öğretmen adaylarının yapay zekânın eğitimde kullanımına dair çeşitli endişeleri olduğu bunların başında yapay zekânın öğrencilerin düşünme becerilerini zayıflatacağı, hazır bilgiye bağımlı hale gelmesine neden olacağı ve kendi fikirlerini kullanamayacakları yönünde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, yapay zekânın eğitimdeki rolü ve uygulamalarına yönelik hem olumlu hem de çekinceli görüşlerin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yapay zekânın eğitimde etkin ve etik kullanımını için öğretmen adaylarının farkındalık ve bilgi düzeylerini artıracak kapsamlı bir eğitim programına olan ihtiyacı işaret etmektedir. Çam, Çelik, Güntep ve Durukan (2021) tarafından yapılan, öğretmen adaylarının yapay zekâ farkındalık düzeylerini inceledikleri çalışmada yüksek düzeyde bulunmuştur. Hasanov, Laine ve Chung (2019) yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanılmasının çok büyük farklılıklar yaratacağını belirtmişlerdir. Jain ve Patel (2024) Hindistan özelinde eğitimde yapay zekânın tamamen benimsenmesine doğru bir eğilim olduğunu ve öğrenciler açısından da olumlu karşılandığını belirtmişlerdir.

Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin ve bu teknolojilere yönelik algılarının geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde yaygınlaşması, öğretmen adaylarının bu araçları etkili, etik ve bilinçli bir şekilde kullanabilme becerilerini kazanmalarını

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

zorunlu kılmaktadır. Farkındalık, kullanım ve etik boyutlarındaki eksiklikler, bu teknolojilerin eğitimdeki potansiyel faydalarının tam olarak gerçekleştirilebilmesini engelleyebilir. Özellikle, yapay zekânın bilgiyi nasıl işlediğine dair temel bir anlayışa sahip olmak ve bu bilgileri değerlendirme becerisi, eğitim ortamlarında güvenilir materyal üretimi açısından kritik öneme sahiptir.

5. ÖNERİLER

Böyle bir çalışma ile öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının olumlu yönde gelişebilmesi için alanyazına katkı sağlayabilmek için aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

1. Öğretmen yetiştirme programlarına, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımına ilişkin teorik ve uygulamalı dersler eklenmelidir. Bu dersler, hem yapay zekâ okuryazarlığını geliştirmeyi hem de bu teknolojilerin sınıf içi uygulamalarını öğretmeyi hedeflemelidir.
2. Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerini etik ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını sağlayacak farkındalık çalışmaları yapılmalıdır. Bu kapsamda, yapay zekâ uygulamalarının sınırları, öğrencilerin bağımsız düşünme becerilerini destekleyecek şekilde nasıl kullanılabileceği üzerine rehberlik sunulmalıdır.
3. Yapay zekâ araçlarıyla oluşturulan içeriklerin güvenilirliğini kontrol etme ve bu bilgileri değerlendirme becerilerini geliştirmek için pratik uygulamalar yapılmalıdır. Özellikle kaynakların doğruluğunun nasıl kontrol edileceğine dair rehberlik sağlanmalıdır.
4. Eğitim fakültelerinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı için gerekli altyapı sağlanmalı ve öğretmen adaylarına bu araçları etkili bir şekilde kullanabilmeleri için teknik destek verilmelidir. Öğretmen adaylarına yapay zekâya yönelik proje ve seminerler düzenlenmesi önerilmektedir.
5. Yapay zekânın eğitimdeki rolü ve etkileri üzerine daha fazla araştırma yapılmalı, bu araştırmaların sonuçları öğretmen eğitimi programlarına entegre edilmelidir.

Bu çalışma ile, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymuş ve bu alanda önemli bir farkındalık yaratmıştır. Bu kapsamda, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu konusundaki yetkinliklerini artırmak için eğitim programlarının yeniden yapılandırılması, eğitimde yapay zekâ uygulamalarının etkinliğini artıracak önemli bir adım olacaktır.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

Extended Abstract

Determining Teacher Candidates' Artificial Intelligence Literacy and Perceptions of Artificial Intelligence

Introduction Artificial intelligence (AI) is defined as the simulation of human cognitive functions, such as thinking and learning, by machines (Russell & Norvig, 2016). Its ability to simplify daily routines, address complex problems, and enhance quality of life has expanded its user base across various applications, including virtual assistants like Siri, Google Assistant, and ChatGPT, as well as wearable technologies and smart home devices (Ng, Leung, Chu & Qiao, 2021; Ghosh, Chakraborty & Law, 2018). AI literacy encompasses the ability to effectively and ethically utilize AI technologies while critically evaluating their applications and outcomes (Wang, Rau & Yuan, 2022). It also involves understanding the benefits, limitations, ethical considerations, and societal impacts of AI (Su, Ng & Chu, 2023; Kong, Cheung & Zhang, 2022).

As AI technology advances, its influence on educational environments grows. AI-enhanced learning models offer advantages such as personalized learning, interactive content creation, and rapid evaluation of educational processes, which in turn can save educators time (Ouyang & Jiao, 2021). Recognizing its potential, educational policies, such as those from Turkey's Ministry of National Education (MEB, 2023), emphasize integrating AI applications into teaching and learning processes. Preparing future teachers to utilize AI effectively and ethically is essential for modernizing education and ensuring quality.

This study aimed to determine the AI literacy levels of Social Studies teacher candidates and explore their perceptions of AI use in educational settings. Two research questions guided the study:

1. What are the AI literacy levels of teacher candidates?
2. What are teacher candidates' perceptions of AI in education?

Methodology The study employed a mixed-methods approach, integrating quantitative and qualitative data collection. Quantitative data were gathered using the "Artificial Intelligence Literacy Scale," adapted into Turkish by Çelebi et al. (2023) based on Wang, Rau, and Yuan's (2022) original scale. The scale comprises 12 items across four subdimensions (awareness, use, evaluation, and ethics) and demonstrated strong reliability ($\alpha=0.85$).

Qualitative data were collected via a semi-structured interview form developed by the researchers. Open-ended questions explored teacher candidates' intentions to use AI in education, its perceived reliability, ethical considerations, and potential applications. Content validity was ensured through expert review, and inter-coder reliability calculations yielded high agreement values (above 0.80), indicating the reliability of qualitative analysis.

The study's participants included 80 second-year Social Studies teacher candidates at Kütahya Dumlupınar University during the 2023-2024 academic year. While

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

quantitative data encompassed all participants, qualitative data were obtained from 43 volunteers. Teacher candidates applied the ASSURE instructional design model to create six AI-supported instructional materials as part of their coursework.

Findings

Quantitative Results The mean total score on the AI Literacy Scale was 55.51, exceeding the scale's midpoint of 48, indicating moderate AI literacy among participants. Subdimension scores revealed:

- **Awareness:** Mean = 13.81, indicating moderate awareness of AI technologies.
- **Use:** Mean = 13.46, reflecting moderate competence in using AI tools.
- **Evaluation:** Mean = 14.87, showing moderate ability to critically evaluate AI applications.
- **Ethics:** Mean = 13.36, suggesting moderate awareness of ethical considerations in AI use.

Qualitative Results Qualitative findings highlighted nuanced perceptions of AI among teacher candidates:

1. **AI Usage in Education:** Teacher candidates plan to use AI for creating educational materials, presentations, and enriching course content. However, concerns about over-reliance on AI and its potential to diminish students' critical thinking skills were frequently mentioned. Some expressed uncertainty about the contexts in which AI would be most beneficial, emphasizing the need for clarity and guidance.
2. **AI's Reliability:** Perceptions of AI's reliability varied. While some participants viewed AI as a generally reliable source of information, others expressed skepticism or outright distrust due to concerns about misinformation and incomplete data. The necessity of verifying AI-generated materials was widely acknowledged.
3. **Ethical Concerns:** Ethical issues surrounding AI included its potential to undermine student independence, foster dependency on readily available information, and disrupt teacher-student relationships. Concerns about the misuse of AI and its broader societal implications were also raised.
4. **Applications in Social Studies:** Participants identified specific applications of AI in Social Studies, such as visualizing historical events, simplifying abstract concepts, and creating interactive learning materials. However, they noted that AI might be less applicable to certain disciplines.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

and emphasized the importance of tailoring its use to specific educational contexts.

Discussion and Conclusions The study underscores the need to enhance teacher candidates' AI literacy levels to support the effective and ethical integration of AI in education. While candidates displayed moderate AI literacy, gaps in awareness, ethical understanding, and application were evident. These findings align with prior research highlighting the importance of equipping educators with the knowledge and skills to critically evaluate and responsibly use AI technologies (Chatterjee & Bhattacharjee, 2024; Çam et al., 2021).

AI holds significant potential for enriching Social Studies education by fostering engagement, simplifying complex concepts, and personalizing learning experiences. However, realizing these benefits requires addressing reliability concerns and ensuring the ethical use of AI tools. Comprehensive teacher education programs that include theoretical and practical components on AI use in education are critical for preparing future educators to navigate this evolving landscape.

Recommendations

- Curricular Integration:** Incorporate courses on AI technologies into teacher education programs to develop theoretical knowledge and practical skills.
- Ethics Training:** Emphasize ethical considerations in AI use, guiding candidates on how to support critical thinking and independent learning.
- Reliability Verification:** Provide training on evaluating the accuracy and reliability of AI-generated materials.
- Technical Support:** Ensure access to AI tools and technical assistance within teacher education institutions.
- Research Expansion:** Conduct further studies on AI's educational applications to inform policy and practice.

This study highlights the critical role of AI literacy in modern education and serves as a valuable resource for developing teacher training programs that address both the opportunities and challenges presented by AI technologies.

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâyâ İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Yılmaz, S.M., (2008). *Öğretim tasarımı*. Maya Akademi, 1. baskı, Ankara, 141-180.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Chatterjee, S., Bhattacharjee, A., & Gilb, T. (2024, May). *A Typology of Knowledge Creation in Design Science Research Projects*. In International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology (pp. 141-154). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Corbin, J. ve Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Çam, M. B., Çelik, N. C., Güntepe, E. T., & Durukan, Ü. G. (2021). Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(48), 263-285.
- Çelebi, C., Yılmaz, F., Demir, U., & Karakuş, F. (2023). Artificial intelligence literacy: An adaptation study. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 4(2), 291-306.
- Ghosh, A., Chakraborty, D., & Law, A. (2018). Artificial intelligence in Internet of things. *CAAI Transactions on Intelligence Technology*, 3(4), 208-218.
- Hasanov, A., Laine, T. H., & Chung, T. S. (2019). A survey of adaptive context-aware learning environments. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*, 11(5), 403-428.
- Jain, N., & Patel, H. N. (2024). Quantitative assessment of artificial intelligence integration in higher education: a structural equation modeling study. *Journal of higher education theory and practice*, 24(1), 39.
- Kong, S. C., Cheung, W. M. Y., & Zhang, G. (2022). Evaluating artificial intelligence literacy courses for fostering conceptual learning, literacy and empowerment in university students: Refocusing to conceptual building. *Computers in Human Behavior Reports*, 7, 100223.
- MEB (2023). Eğitim Vizyonu Özeti. Suluova İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü. https://suluova.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/20135929_EYitim_Vizyonu_Yzeti_Suluova.pdf

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi

Funda ERDOĞDU - Özlem ÇAKIR

- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ocak, M.A. & Çakır, Ö. (2023). *Sosyal Ağ Analizinde Yapay Zekâ Yaklaşımları*. (Sosyal Ağ Analizinde Yapay Zekâ Yaklaşımları, Editörler: Parlar, T. & Esen, F.S.). Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Ankara. ISBN: 978-625- 427-965-2, E-ISBN: 978-625-427-966-9.
- Ocak M. A., Çakır, Ö., Erdoğan, F. (2022). *Eğitimde Yapay Zeka Uygulamaları, Yapay Zekâ Kuramdan Uygulamaya*, Editörler: Çakır, H. ve Uluyol, Ç.). Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 710, ISBN:978-625-427-802-0.
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Reigeluth, C.M., (1992). Elaborating the elaboration theory. *Educational Technology, Research and Development*, 40(3), 80-86.
- Russel, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach, global edition*. Harlow: Pearson.
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (6. baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Wang, B., Rau, P.-L. P., & Yuan, T. (2022). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324–1337. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2072768>