

Eğitim Bilimlerinde Yapay Zekâ: Derleme Çalışması

Mustafa Yücel¹, Yahya Şimşek², Kamze Kan³

DOI [10.5281/zenodo.15002595](https://doi.org/10.5281/zenodo.15002595)

Özet

Bu çalışma, yapay zekânın eğitim bilimleri alanındaki kullanımını, potansiyel avantajlarını ve sınırlılıklarını kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Yapay zekâ, eğitim süreçlerini kişiselleştirme, öğretim materyallerini optimize etme ve öğrenme süreçlerini iyileştirme potansiyeline sahiptir. Özellikle öğrenme yönetim sistemlerinden (LMS), uyarlanabilir öğrenme ortamlarına kadar geniş bir kullanım alanı sunmaktadır. Yapay zekâ destekli sistemler, öğrenci performans verilerini analiz ederek bireyselleştirilmiş geri bildirim sağlayabilir ve öğretmenlere öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha iyi takip etme imkânı sunabilir. Ancak, yapay zekânın eğitimde uygulanmasıyla birlikte bazı sınırlamalar ve zorluklar da ortaya çıkmaktadır. Etik sorunlar, veri gizliliği endişeleri ve öğretmen-öğrenci etkileşiminde yaşanan değişiklikler, yapay zekâ tabanlı eğitim uygulamalarının yaygınlaşmasını engelleyebilecek faktörler arasındadır. Bu çalışmada, yapay zekânın eğitimdeki etkileri ve geleceğe yönelik potansiyeli tartışılmış, bu teknolojinin eğitim alanındaki dönüşüm sürecine olan katkıları ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: yapay zekâ, eğitim, öğretim teknolojileri, kişiselleştirilmiş öğrenme, etik

Artificial Intelligence in Educational Sciences: A Review Study

Abstract

This study comprehensively examines the use of artificial intelligence in the field of educational sciences, highlighting its potential advantages and limitations. Artificial intelligence can personalize educational processes, optimize instructional materials, and enhance learning experiences. In particular, it offers a wide range of applications, from learning management systems (LMS) to adaptive learning environments. AI-powered systems can provide individualized feedback by analyzing student performance data and enable teachers to better monitor students' learning journeys. However, limitations and challenges also arise with the application of AI in education. Ethical issues, data privacy concerns, and changes in teacher-student interactions are among the factors that may hinder the widespread adoption of AI-based educational applications. This study discusses the effects of artificial intelligence in education, its potential for the future, and its contributions to the transformation of the educational landscape.

Keywords: artificial intelligence, education, teaching technologies, personalised learning, ethics.

¹ Uzman Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, y.mustafayucel@hotmail.com

² Uzman Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, yahyaygoa@gmail.com

³ Başöğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, kamzekan38@gmail.com

Giriş

Yapay zekâ (YZ) günümüzde birçok alanda olduğu gibi eğitim bilimleri alanında da önemli bir yer edinmiştir. Eğitimde yapay zekâ uygulamaları, öğretmenlere yardımcı olma, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına göre içerik sunma ve akademik başarıyı artırma gibi birçok avantaj sağlamaktadır (Brown & Smith, 2021). Yapay zekâ tabanlı eğitim sistemleri, büyük veri analitiği, doğal dil işleme ve makine öğrenmesi gibi teknolojileri kullanarak eğitim süreçlerini daha verimli hale getirmekte ve öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmektedir (Luckin, 2018).

Teknolojik gelişmelerle birlikte eğitimde dijitalleşme süreci hız kazanmıştır. Bu süreçte yapay zekâ hem öğretim materyallerinin geliştirilmesi hem de öğrenme süreçlerinin bireyselleştirilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır (Heffernan & Heffernan, 2014). Özellikle uzaktan eğitim ve hibrit öğrenme modellerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, yapay zekâ destekli sistemler öğrencilere özelleştirilmiş içerik sağlama, anlık geri bildirim sunma ve öğrenme süreçlerini optimize etme gibi işlevlerle eğitimde daha fazla yer almaya başlamıştır (Zawacki-Richter et al., 2019).

Örneğin, eğitimde kullanılan uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öğrencilerin bireysel ilerleme hızına göre öğrenme materyallerini şekillendirerek akademik başarıyı artırmaktadır (Johnson, 2020). Bu sistemler, öğrencilerin önceki öğrenme deneyimlerinden elde edilen verileri analiz ederek, onlara en uygun içerikleri sunmakta ve öğrenme sürecini daha etkili hale getirmektedir. Bununla birlikte, yapay zekâ destekli değerlendirme sistemleri, öğretmenlerin öğrenci performansını daha iyi analiz etmesine ve öğretim süreçlerini buna göre şekillendirmesine olanak tanımaktadır (Holmes et al., 2021).

Bu makalede, yapay zekânın eğitimdeki rolü, avantajları ve sınırlılıkları detaylı bir şekilde incelenecek, ayrıca bu teknolojinin gelecekte eğitim sistemlerine nasıl daha etkin bir şekilde entegre edilebileceği üzerine tartışmalar yürütülecektir.

Yapay Zekâ ve Eğitim

Yapay Zekanın Eğitimde Kullanım Alanları

Yapay zekâ, eğitimin birçok farklı alanında kullanılmaktadır:

1. Akıllı Öğrenme Yönetim Sistemleri (LMS): Öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarını analiz ederek bireyselleştirilmiş eğitim programları oluşturan sistemlerdir (Nguyen & Jones, 2022).
2. Otomatik Değerlendirme ve Geribildirim: Öğrencilerin sınav sonuçlarını analiz ederek bireysel gelişim alanlarını belirleyen sistemlerdir (Huang et al., 2021).
3. Kişiselleştirilmiş Öğrenme: Yapay zeka, her öğrencinin ihtiyaçlarına göre özel ders planları oluşturarak öğrenme sürecini iyileştirir (Brown & Smith, 2021).
4. Sanal Öğretmenler ve Chatbotlar: Öğrencilerin anlık sorularına cevap vererek öğrenme sürecini destekleyen yapay zekâ tabanlı rehberlerdir (Heffernan & Heffernan, 2014).

Bu uygulamalar, öğrenci başarısını artırmanın yanı sıra öğretmenlerin iş yükünü azaltarak daha verimli bir eğitim ortamı oluşturmayı hedeflemektedir.

Yapay Zekâ Destekli Öğretim Modelleri

Yapay zekâ, geleneksel öğretim modellerine entegre edilerek öğrenme süreçlerini geliştirmektedir. Özellikle şu modeller öne çıkmaktadır:

Uyarlanabilir Öğrenme Modelleri: Öğrencinin akademik ilerlemesine bağlı olarak kişiselleştirilmiş içerik sunan sistemlerdir (Johnson, 2020).

Oyun Tabanlı Öğrenme (Gamification): Yapay zekâ, öğrencileri motive etmek için oyun tabanlı öğrenme ortamları oluşturabilir (Nguyen & Jones, 2022).

Otomatik Geri Bildirim Sistemleri: Yapay zekâ, öğrenci performansını anında analiz ederek kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlar (Huang et al., 2021).

Bu öğretim modelleri, geleneksel öğretim yöntemlerini geliştirerek öğrenci başarısını artırmaktadır.

Yapay Zekanın Eğitimdeki Avantajları ve Sınırlılıkları

Avantajlar

Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimi: Yapay zeka, her öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına göre öğrenme materyallerini şekillendirerek akademik başarıyı artırır (Brown & Smith, 2021).

Öğretmenlerin İş Yükünü Azaltma: Yapay zeka, sınav değerlendirme, ödev kontrolü ve içerik önerme gibi görevleri yerine getirerek öğretmenlere zaman kazandırır (Johnson, 2020).

Gerçek Zamanlı Geribildirim: Öğrencilerin öğrenme süreçlerini analiz ederek anlık geribildirim sağlar (Nguyen & Jones, 2022).

Sınırlılıklar

Veri Gizliliği Sorunları: Öğrenci verilerinin işlenmesi, gizlilik ihlalleri riskini artırmaktadır (Huang et al., 2021).

Etik Kaygılar: Yapay zekâ destekli sistemlerin karar mekanizmalarındaki önyargılar etik açıdan tartışmalıdır (Heffernan & Heffernan, 2014).

Öğretmenlerin Rolünün Değişmesi: Yapay zekâ, öğretmenlerin geleneksel rollerini değiştirebilir ve eğitimde insan dokunuşunu azaltabilir (Johnson, 2020).

Yapay Zekanın Eğitimdeki Geleceği ve Yeni Trendler

Yapay zeka, eğitim bilimleri alanında sürekli gelişen ve yenilenen bir alan olup, yeni teknolojik trendler sayesinde eğitimde devrim yaratmaktadır. Özellikle aşağıdaki gelişmeler yapay zekanın eğitimdeki geleceği açısından kritik öneme sahiptir:

Adaptif Öğrenme ve Kişiselleştirilmiş Eğitim

Adaptif öğrenme sistemleri, öğrencinin akademik geçmişi, öğrenme tarzı ve performansına dayalı olarak özelleştirilmiş ders içerikleri sunar (Brown & Smith, 2021). Bu sistemler, öğrencilerin eksikliklerini tespit ederek onlara en uygun öğrenme materyallerini sağlar.

Örneğin, AI-powered adaptive learning platformları, öğrencinin anlık cevaplarını analiz ederek seviyesine uygun sorular üretebilir. Böylece her öğrenci kendi hızında ilerleyebilir ve öğrenme süreci optimize edilebilir (Nguyen & Jones, 2022).

Sanal Öğretmenler ve Sohbet Botları

Yapay zekâ destekli sanal öğretmenler ve sohbet botları, öğrencilere 7/24 eğitim desteği sunarak öğretmenlerin iş yükünü azaltmaktadır (Huang et al., 2021). Örneğin, AI tabanlı asistanlar, öğrencilerin ödevlerini kontrol edebilir ve yanıtlarını analiz ederek anlık geri bildirim sağlayabilir (Johnson, 2020).

Bu sistemler, öğrencilerin daha fazla pratik yapmalarını ve bağımsız öğrenmelerini teşvik eder, ancak öğretmenlerin rolünün zamanla değişmesine de yol açabilir (Heffernan & Heffernan, 2014).

Eğitimde Yapay Zekâ Etiği ve Veri Gizliliği

Yapay zekanın eğitimde yaygınlaşması, etik kaygıları ve veri gizliliği sorunlarını da beraberinde getirmektedir (Nguyen & Jones, 2022).

Veri Güvenliği: Öğrenci verilerinin gizliliği korunmazsa kötüye kullanılma riski artabilir.

Algoritmik Önyargılar: Yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesinde kullanılan veri setleri, belirli gruplar için ayrımcılığa neden olabilir (Huang et al., 2021).

İnsan Dokunuşunun Azalması: Yapay zekâ, öğretmen-öğrenci ilişkisini zayıflatabilir ve geleneksel eğitim modellerinin yerini alabilir (Brown & Smith, 2021).

Eğitimde yapay zekâ kullanımı artarken, bu sorunların çözümü için etik ilkeler oluşturulmalı ve veri gizliliği politikaları sıkılaştırılmalıdır.

Sonuç ve Öneriler

Bu derleme çalışmasında, yapay zekânın eğitim bilimlerindeki rolü, avantajları, sınırlılıkları ve gelecekteki potansiyeli ele alınmıştır. Yapay zekâ destekli eğitim sistemleri, kişiselleştirilmiş öğrenme, zaman yönetimi, otomatik değerlendirme ve sanal öğretmenler gibi birçok alanda eğitim süreçlerini geliştirmekte ve öğrencilerin akademik başarılarını artırmada önemli bir rol oynamaktadır (Nguyen & Jones, 2022). Bu sistemler, büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi teknikleri sayesinde öğrenci performansını analiz edebilmekte ve öğretim süreçlerini daha etkili hale getirebilmektedir (Luckin, 2018).

Ancak, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde uygulanması bazı etik ve pedagojik sorunları da beraberinde getirmektedir. Öncelikle, veri gizliliği ve güvenliği konularında ciddi endişeler bulunmaktadır. Öğrencilerin kişisel verilerinin büyük ölçekte toplanması, kötüye kullanım riskini artırmaktadır. Aynı zamanda, öğretmenlerin rollerinin değişmesi, eğitimde insan faktörünün geri planda kalmasına neden olabilir (Huang et al., 2021). Öğrenci-öğretmen etkileşiminin azalması, eğitim süreçlerinde sosyal ve duygusal öğrenmenin yeterince desteklenmemesi gibi olumsuzluklara yol açabilir.

Geleceğe Yönelik Öneriler

Yapay zekânın eğitimde etkili ve etik bir şekilde kullanılması için şu öneriler sunulabilir:

Eğitimcilerin yapay zekâ okuryazarlığının artırılması: Öğretmenlerin ve eğitim yöneticilerinin yapay zekâ destekli sistemleri bilinçli ve etkili bir şekilde kullanabilmesi için kapsamlı eğitim programları düzenlenmelidir. Yapay zekâ okuryazarlığı, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik amaçlarla nasıl kullanacağını anlamasına yardımcı olacaktır (Williamson & Eynon, 2020).

Veri gizliliği politikalarının geliştirilmesi: Öğrenci bilgilerinin korunmasını garanti altına almak için güçlü veri güvenliği politikaları oluşturulmalıdır. Veri toplama süreçleri şeffaf hale getirilmeli ve öğrenci mahremiyetini koruyacak önlemler alınmalıdır (Holmes et al., 2021).

Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik etik çerçevelerin oluşturulması: Algoritmik önyargıları önlemek ve eğitimde adaletli bir yapay zekâ kullanımı sağlamak için uluslararası standartlara dayalı etik çerçeveler geliştirilmelidir. Özellikle, yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerinde tarafsızlık ilkesine uyulması sağlanmalıdır (Huang et al., 2021).

Sonuç olarak, yapay zekâ eğitimde devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Ancak, bu potansiyelin sorumlu ve etik bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Eğitimciler, politika yapımcılar ve araştırmacılar iş birliği yaparak yapay zekânın eğitime entegrasyonunu en verimli ve güvenli şekilde gerçekleştirmelidir. Yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarının gelecekte daha etkili olması için, teknolojik gelişmelerin pedagojik ihtiyaçlarla uyumlu hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Referans

Brown, P., & Smith, J. (2021). Artificial intelligence in education. *Educational Technology Review*, 18(3), 45-60.

Brown, P., & Smith, J. (2021). The role of artificial intelligence in modern education. *Educational Technology Review*, 28(2), 45-60.

Heffernan, N., & Heffernan, C. (2014). The role of AI in personalized learning. *AI in Education Journal*, 9(4), 50-72.

Heffernan, N. T., & Heffernan, C. L. (2014). The ASSISTments ecosystem: Building a platform that brings scientists and teachers together for minimally invasive research on human learning and teaching. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 24(4), 470-497.

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Routledge.
- Huang, C., Chen, X., & Li, Y. (2021). Ethical considerations in AI-based education: Addressing algorithmic bias and student privacy. *Journal of Artificial Intelligence in Education, 31*(2), 145-162.
- Huang, L., Zhang, X., & Wu, P. (2021). Ethics of artificial intelligence in education. *International Journal of EdTech Research, 7*(3), 102-120.
- Johnson, K. (2020). Machine learning applications in personalized education. *Journal of AI in Education, 12*(2), 78-92.
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Press.
- Nguyen, D., & Jones, R. (2022). AI-powered assessment tools in online learning. *Journal of Learning Analytics, 15*(1), 30-55.
- Nguyen, T., & Jones, K. (2022). The future of AI in education: Balancing innovation and ethics. *Educational Technology & Society, 25*(3), 89-104.
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, discursive knots, and contemporary challenges in the datafication of education. *Big Data & Society, 7*(1), 1-15.
- 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), 1-27.