

Çankaya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi

Yayınlanma Tarihi: 20 Kasım 2023

Hazırlayanlar: Prof. Dr. Nergiz Çağiltay, Doç. Dr. Erol Özçelik, Dr. Öğr. Üyesi Murat Saran

ÜRETKEN YAPAY ZEKA VE EĞİTİM

Üretken yapay zeka nedir?

Üretken yapay zeka (ÜYZ), doğal dil işleme özelliğine sahip diyaloga dayalı bir yapay zeka teknolojisidir. Bu sistemler özgün içerikler ve etkileşimler sağlama becerisi nedeniyle üretken zeka olarak tanımlanırlar. ÜYZ metin dosyaları, web sayfaları, resimler gibi birçok farklı içeriği kapsayan çok büyük bir veri kümesiyle başlar. Veriler özel bir bilgisayar algoritmasını (Large Language Model-LLM) eğitmek için kullanılır (Kostka & Toncelli, 2023). Örneğin, ChatGPT, web sayfaları, kitaplar ve diğer kaynaklar da dahil olmak üzere yaklaşık 570 GB veri kümesinden ve 300 milyar kelimededen oluşan devasa bir metin verisi külliyyatı üzerinde eğitilmiştir (Iyer, 2022). Dildeki kalıpları tanımlayabilen ve tahmin edebilen LLM'ler, üretken yapay zekanın temelini oluşturur. Bu eğitilmiş modeller oluşturulduktan sonra, ChatGPT veya DALLE-2 gibi uygulamalar bunların üzerine inşa edilerek kullanıcının isteklerine göre özelleştirilmiş içerik oluşturabilen güçlü araçlar geliştirilebilir (Kostka & Toncelli, 2023). Kişiler bu ortamda, bir insan ile yapılan doğal konuşmalara yakın bir diyalog olanağı elde edebilmektedir. Üstelik bu diyaloglar farklı kişiler ile farklı şekillerde biçimlendirilerek özgün bir yapıda gerçekleştirilmektedir. ÜYZ, yapılan sorgulamalara karşı yeni içerikler üretmek kullanıcı ile etkileşim kurmaya imkan verir. Metinler, fotoğraflar, müzik, video ve yazılım kodları oluşturulabilir. Web sayfalarından, kitaplardan, makalelerden, sosyal medya paylaşımlarından veriler ÜYZ ile eğitilerek bu verilerdeki yapılar ve örüntüler bulunur. Bulunan bu yapılar ve örüntüler ile yeni içerikler oluşturulur (UNESCO, 2023a).

Yüksek öğretim kurumlarında ÜYZ'lerin kullanımı günümüzün eğitim alanındaki en büyük zorluklarından bazılarını çözüm bulma, öğretme ve öğrenme uygulamalarında yenilik yapma potansiyeline sahiptir (Miao, Holmes, Huang, Zhang, 2021). Ancak bu hızlı teknolojik gelişmeler, kaçınılmaz olarak bugüne kadar karşı karşıya olduğumuz çok sayıda risk ve zorluğu da beraberinde getirmektedir (Miao, Holmes, Huang, Zhang, 2021). Ancak bu süreçte başarılı olabilmek ve bir sayısal dönüşüm başarısı elde edebilmek amacıyla eğitimin omurgası olan öğretmenler ve etkili öğretim süreçlerinde yenilikçi yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır (UNESCO, 2023b). Zira bu araçlar etkileyici olsa da sınırlamalara sahiptir ve çıktıları, üzerinde eğitim aldıkları verilerin kalitesi ve çeşitliliğinin yanı sıra girdiyi yönlendiren insanın bilgi ve becerilerine de bağlıdır (Kostka & Toncelli, 2023). Dolayısıyla, bu sistemlerden etkin ve verimli bir şekilde yararlanabilmek ve potansiyel riskleri azaltarak eğitim ve öğretim ortamlarına olan katkılarını artırmak amacıyla politikaların, stratejilerin ve adaptasyon modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu doküman ÜYZ'lerin bu kapsamdaki potansiyeli ile ilgili genel bir analiz sunmaktadır.

Üretken yapay zekanın etkileri neler olabilir?

ÜYZ araçlarının toplum yaşamı ve eğitim-öğretim ortamları ile bütünleşmesi sonucunda, toplum yaşamında ve operasyonel işlerde bazı değişikliklerin olması kuvvetle muhtemeldir. Bunlardan en önemlisi, tekrarlı ve belirli kuralların uygulanarak yapılması gereken iş akışları ve süreç yönetimlerinde ÜYZ kullanımı bu işlerin, daha standart, hatadan arındırılmış bir şekilde daha hızlı ve ucuz maliyetler ile gerçekleştirilmesine katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, yazılım mühendisliği süreçleri değerlendirildiğinde, yeni ve özgün algoritmaların geliştirilmesi, sistem mimarisi ve tasarımların geliştirilmesi gibi insan zekasına ve kritik düşünme becerilerine ihtiyaç duyulacak olan beceriler daha önem kazanması kuvvetle muhtemeldir. Zira tasarımı yapılmış bir sistemin kodlarının hazırlanması ÜYZ ile daha

kolay, etkin ve ucuz bir süreç olacaktır (Daun & Brings, 2023). Dolayısıyla, yazılım mühendisliği eğitim süreçleri bu beklentiler doğrultusunda yeniden şekillendirilmek durumundadır.

Üretken yapay zekanın eğitime nasıl katkısı olabilir?

Yapay zeka, etik normlara ve standartlara saygı göstererek, öğrenci merkezli pedagojik yaklaşımları ve üst düzey düşünmeyi - tasarım yoluyla - geliştirirse, öğretim uygulamalarının ve eğitimin dönüşümüne fayda sağlayacaktır, ancak eğitimin omurgası olan eğitimcilerin yerini alması beklenmemektedir (UNESCO, 2023b). ÜYZ ile daha esnek, dinamik, etkileşimli ve kişiselleştirilebilir eğitim sağlanabilir. ÜYZ, özel bir öğretmen gibi öğrencinin sorularına ve ihtiyaçlarına cevap verebilir. ÜYZ aracılığıyla öğrencilerin öğrenmelerinde analiz etme, sentezleme ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme süreçlerine yer vermeleri ve kendi ihtiyaçlarını karşılayan anlamlı öğrenme ortamlarının geliştirilmesini sağlanabilir. Yapay zekanın eğitim süreçlerine muhtemel etkileri konusunda bazı örnekler aşağıda özetlenmektedir:

- Öğrencilerin eksik olduğu kavramlar bulunarak anında dönütler verilerek öğrencilere ek destek sunulabilir (OECD, 2023), kişiselleştirilmiş yönlendirmeler yapabilir (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; (Rasul v.d., 2023).
- Eğitimciler bir ödevin farklı versiyonlarını oluşturmak, ders planlarını ve içeriklerini hazırlamak için ÜYZ'yi kullanırken öğrenciler bir konuyu araştırmak, yazım yanlışlarını düzeltmek, bir raporu planlamak ve ana hatlarını çıkarmak amacıyla ÜYZ'den faydalanabilirler (Bala & Colvin, 2023).
- ÜYZ tabanlı araç kullanımının öğrencilerin bilişimsel düşünme becerilerine, programlama öz yeterliliğine ve motivasyonuna olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür (Yılmaz & Yılmaz, 2023).
- Yapay zeka destekli pedagoji ve öğretim tasarımı yoluyla öğrencilerin yüksek öğrenimde öz düzenlemelerini (self-regulated learning) teşvik etmek mümkündür (Chang v.d., 2023).
- ÜYZ araçları ile ölçme ve değerlendirme süreçlerinde sınav kağıtlarının belirlenen bir rubrik üzerinden otomatik olarak değerlendirilmesi mümkün olabilir (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Rasul v.d., 2023).
- Eğitim içerikleri ve sınıf içindeki tüm iletişim süreçleri, öğrenci ve öğretmen konuşmaları farklı dillere otomatik olarak dönüştürülerek sunulabilir (Baidoo-Anu & Ansah, 2023).
- ÜYZ ile eğitim materyallerinin daha etkileşimli bir şekilde hazırlanması mümkün olur (Baidoo-Anu & Ansah, 2023).
- ÜYZ araçları ile yüksek öğretimde, uyarlanabilir öğrenme (adaptive learning) modelleri geliştirilebilir (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Rasul v.d., 2023).
- ÜYZ ile yüksek lisans eğitimlerinde araştırma raporu yazma ve veri analizi desteği amacıyla yenilikçi yaklaşımlar geliştirilebilir (Rasul v.d., 2023).
- Yüksek öğretimde idari destek sistemleri geliştirilebilir (Rasul v.d., 2023).

Üretken yapay zekanın derslere entegre edilmesine ne gibi örnekler verilebilir?

- Öğrencilerin belirlenen bir senaryo çerçevesinde ChatGPT'ye sorular sorması ve bilgisayar tarafından üretilen cevapların eleştirilmesi istenir (Davis, 2023).
- Öğrencilerin ÜYZ ile merak edebilecekleri bir konuyu derinlemesine araştırabilecekleri bir sohbet yaratmaları istenir (OECD, 2023).
- Öğrencilerin alanlarında gelecek 10 yılda karşılaşılabilecekleri en büyük 5 problemi ChatGPT'ye sorması ve öğrencilerden bu problemlere yönelik çözüm önerileri üretmesi istenir (Davis, 2023).
- Öğrencilerin ÜYZ'den dönüt alarak hazırladıkları ödev ve projelerdeki dil bilgisi ve kelime seçimlerini iyileştirmeleri istenir (OECD, 2023).

- Öğrencilerden alanlarındaki bir problem üzerinde ChatGPT ile tartışma oluşturması istenir. Bu tartışmanın trendler, sürdürülebilirlik, toplumsal etkiler, çeşitlilik, eşitlik ve kapsayıcılık gibi hususları içermesi sağlanır (Davis, 2023).
- ChatGPT'ye hatalı sonuçlar üretebileceği bir dizi sorular sorularak öğrencilerden bu hataları bulmaları ve düzeltmesi istenir (Davis, 2023).

Örnek üretken yapay zeka araçları ve internet adresleri nelerdir?

Diyalog - ChatGPT: <https://chat.openai.com>

Diyalog - Bard: <https://bard.google.com>

Bilgisayar kodu - Github Copilot: <https://github.com/features/copilot>

Resim - Craiyon: <https://www.craiyon.com>

Bilimsel araştırma asistanı - Elicit: <https://elicit.com>

Yazım asistanı - Wordtune: <https://www.wordtune.com/>

Videodan farklı dillere çeviri: <https://labs.heygen.com/guest/video-translate>

Rubric Hazırlama: <https://www.magicschool.ai/>

Sunum Hazırlama: <https://gamma.app/?lng=en>

Görsel Hazırlama: <https://labs.openai.com/>

Yüz Editörü-yaşlandırma gençleştirme: <https://www.faceapp.com/>

3B sanal alanlar hazırlama: <https://www.blockadelabs.com/>

Grafik Hazırlama: <https://www.chartgpt.dev/>

Muzik yapma: <https://soundful.com/>

Üretken yapay zekanın kullanımında nelere dikkat edilmelidir?

ÜYZ'nin çalışma mekanizmasında bir sohbetteki sonraki kelimeyi tahmin etmek vardır. Bu yüzden ÜYZ mantıklı görünen ama doğru olmayan cevaplar üretebilir. ÜYZ'nin verdiği cevaplar sistemin eğitiminde kullanılan verilere bağlıdır. ÜYZ, eğitim setindeki verilerden etkilenecek taraflı modeller yaratabilir (Bala & Colvin, 2023). Modellerin üretilmesinde güvenilir olmayan ve geçerliliği sona ermiş veriler kullanılmış olabilir. Bağlam anlaşılmadığında bağlamla uyumlu olmayan cevaplar verilebilir. Öğrencilerin kaynaklara yeterince erişilememesi eğitimdeki eşitsizlikleri artırabilir (Bala & Colvin, 2023).

Üretken yapay zeka ile intihaller nasıl önlenir?

ÜYZ ile yapılan intihalleri ortaya çıkarmak için Turnitin ve iThenticate gibi yazılımlar kullanılabilir. Bunun yanında öğrencilere sadece bilgileri ölçen sorular yerine öğrencilerin kritik düşünme ve problem çözme becerilerini ölçen aktiviteler verilebilir. Çözüme ulaşılırken geçilen işlem basamaklarının gösterilmesi ve bunların neden seçildiği sorulabilir. Sınav ve projelerde dijital araçlar yerine kağıt, kalem gibi daha fiziksel araçların kullanılması istenebilir (OECD, 2023).

Üretken yapay zekayı daha etkili kullanmak için nasıl komutlar yazmalıyım?

- Basit ve anlaşılır bir dil kullanılmalıdır. Karışık ve birden çok anlama gelebilecek kelimelerden sakınılmalıdır.
- Komutları daha anlamlı ve ilişkili hale getirmek için komutlara bağlam eklenmelidir.
- Komutlarda örnekler verilerek beklenen cevapların elde edilme ihtimali artırılabilir.
- Farklılaşmaya gidilerek komutlar yeniden yazılabilir (UNESCO, 2023a).

ÜYZ'nin eğitimde kullanılması ile ilgili hangi kaynaklardan daha detaylı bilgi alabilirim?

OECD, Generative AI in the classroom: From hype to reality?

[https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC\(2023\)11/en/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC(2023)11/en/pdf)

UNESCO, Guidance for Generative AI in Education and Research.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations, Washington, DC, 2023.
<https://www2.ed.gov/documents/ai-report/ai-report.pdf>

Kaynakça

- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Bala, K., & Colvin A. (2023). *Generative Artificial Intelligence for Education and Pedagogy*. Cornell University. https://teaching.cornell.edu/sites/default/files/2023-08/Cornell-GenerativeAIForEducation-Report_2.pdf
- Chang, D. H., Lin, M. P. C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational Design Principles of Using AI Chatbot That Supports Self-Regulated Learning in Education: Goal Setting, Feedback, and Personalization. *Sustainability*, 15(17), 12921.
- Daun, M., & Brings, J. (2023, June). How ChatGPT Will Change Software Engineering Education. In *Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1* (pp. 110-116).
- Davis, C. (2023) *10 Ideas for Generative AI and Higher-Order Booms*
<https://www.linkedin.com/pulse/10-ideas-generative-ai-higher-order-blooms-christopher-davis/>
- Iyer, A. (2022). Behind ChatGPT's Wisdom: 300 Bn Words, 570 GB Data.
<https://analyticsindiamag.com/behind-chatgpts-wisdom-300-bn-words-570-gb-data/>
- Kostka, I., & Toncelli, R. (2023). Exploring applications of ChatGPT to English language teaching: Opportunities, challenges, and recommendations. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 27(3).
- Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: A guidance for policymakers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- OECD (2023). *Generative AI in the classroom: From hype to reality?*
[https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC\(2023\)11/en/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/EDPC(2023)11/en/pdf)
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., de Oliveira Santini, F., Ladeira, W. J., ... & Heathcote, L. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1).
- UNESCO, (2023a). *Guidance for Generative AI in Education and Research*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- UNESCO, (2023b). *International forum on AI and education: steering AI to empower teachers and transform teaching*, 5-6 December 2022; analytical report, UNESCO, (2023).
<https://www.unesco.org/en/digital-education/aifuture-learning>
- Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100147.