

ADAY ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ ALGILARI VE EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ

PROSPECTIVE TEACHERS' PERCEPTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND REFLECTIONS ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

Başak COŞKUN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/Uluslararası İlişkiler Ofisi

basak84coskun@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0042-7130

ÖZET

Geliş/Received:

12.10.2024

Kabul/Accepted:

25.12.2024

Yayın/Published:

27.12.2024

Anahtar Kelimeler

Fırsatlar,

Nitel,

Öğretmenlik
mesleği,

Önlemler,

Tehditler.

Keywords

Opportunities,

Precautions,

Qualitative,

Teaching

profession,

Threats.

Yapay zekânın tüm alanlarda olduğu gibi eğitim sektöründe de köklü değişiklikler yaratması beklenmektedir. Bu çalışmada, eğitimde yapay zekâyı kullanacak aktörler olarak öğretmen adaylarının yapay zekâyla ilgili algıları ve eğitimde yapay zekânın etkilerine dair düşüncelerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu çerçevede, araştırmanın deseni olgubilim, çalışma grubu ise Orta Anadolu'da bulunan bir üniversitenin eğitim fakültesinde farklı bölümlerde öğrenim gören dokuz öğretmen adayı olarak belirlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formuyla toplanan veriler betimsel teknikle analiz edilmiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının yapay zekâyı insana atfedilen özellikler üzerinden tanımladığı, yapay zekâyla ilgili yanlış kavramsallaştırmalara sahip olduğu ve yapay zekâyı zaman zaman bir tehdit olarak algıladığını göstermiştir. Yapay zekânın eğitim ekonomisini olumlu yönde etkileyeceği ancak öğretmenlik mesleğinin ve eğitim kurumlarının yok olma tehlikesinin bulunduğu dair görüşler öne çıkmış, ayrıca öğrenme üzerinde oldukça olumsuz etkileri olacağı ileri sürülmüştür. Eğitimde yapay zekânın doğru ve etkili bir biçimde kullanılması için sunulan öneriler ulusal politikalar, eğitim paydaşlarına yapay zekâ eğitimi, öğretim programlarında yapay zekâ dersleri/modülleri koyulması ve denetim gibi düşünceler yer almıştır. Çalışmanın sınırlılıkları ve bulguları çerçevesinde araştırmacılara eğitimin farklı paydaşlarıyla yapacakları nitel ve nicel çalışmalarla eğitimde yapay zekâ alan yazınındaki birikimi artırmaları; uygulayıcılara ise ulusal çapta politika belgelerinin ve mevzuatın oluşturulması gibi öneriler sunulmuştur.

ABSTRACT

It is widely expected that artificial intelligence will cause dramatic transformations in all fields of life, including education. In this study, it was aimed to dig into prospective teachers' perceptions of artificial intelligence and their perspectives on the use of artificial intelligence in education. In this frame, the phenomenological approach was selected as the appropriate design, and nine prospective teachers, studying in different departments of the faculty of education at a university located in Central Anatolia, formed the study group. A semi-structured interview form was used as the data collection tool and descriptive analysis method was applied to the data. The findings showed that prospective teachers defined artificial intelligence by the features attributed to the human species, they had some misconceptions about artificial intelligence and perceived it as a possible threat to the human species. They presumed that artificial intelligence would have a positive influence on the economic aspects of education. However, they argued that it posed a huge danger to the future of the teaching profession and schooling, and would harm learning enormously. The suggestions prospective teachers made on the appropriate and effective use of artificial intelligence in education ranged from constructing national policies, artificial intelligence training for education staff, and improving educational curricula with artificial intelligence subject to monitoring. In line with the limitations and findings of the study, it was recommended that the researchers nurture the field of artificial intelligence in education with more qualitative and quantitative research with different stakeholders in the education system; the practitioners were recommended to develop national policies and artificial intelligence legislation.

DOI: <https://doi.org/10.69643/kaped.1566047>

Atf/Cite as: Coşkun, B. (2024). Aday öğretmenlerin yapay zekâ algıları ve eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin düşünceleri. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 5(2), 439-456.

Giriş

Son dönemlerde bilimle ilgili programların popüler bir konusu olmanın ötesinde, yapay zekâ arama motorları, mobil uygulamalar ve sağlık hizmetleri gibi birçok alanda gündelik hayatımızı etkilemektedir (Sánchez-Prieto vd., 2020). An ve diğerlerine göre (2023), birçok sektöre büyük değişim ve dönüşümü getirdiği ve getirebileceği gibi, yapay zekâ öğrenme ve öğretme konusunda temel anlayış ve uygulamaları değiştirebilir. Yapay zekânın insan hayatını nasıl etkileyeceğine dair birçok tahmin yapılırken, eğitim sektöründe ‘robot öğretmenlerin’ eğitim işini üstleneceği veya en azından ‘yapay-zeki makinelerin’ eğitim işinde esas rolü oynarken ‘insan öğretmenlerin’ bu makinelerin asistanı gibi çalışabilecekleri şeklinde tahminler bulunmaktadır (Edmond, 2017). Yapay zekanın öğretmenlerin ve hatta okulun yerini alması durumunda muhtemel riskler ve fırsatlarla ilgili tartışmalar arasında gelecek her nasıl olursa olsun, öğretmenler yapay zekâ temelli eğitimde en önemli paydaşlardan biri olarak görülmektedir (Seufert vd., 2020). Dolayısıyla, yapay zekanın okullarda başarılı bir biçimde kullanılması için onların görüşleri, deneyimleri ve beklentilerinin dikkate alınması elzemdir (Holmes vd., 2019). Buna rağmen, yapay zekâ kullanımı üzerine öğretmen algılarına dair çalışmalar oldukça sınırlıdır (Chiu ve Chai, 2020). Bilgisayar bilimi alanında eğitim almış öğretmenlerin büyük bir kısmı dahi mesleğe hazırlanırken yapay zekâyla ilgili herhangi bir eğitim almamış olduğunu gözleyen Linder ve Berges (2020), öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun önünde yapay zekânın “ne” olduğunu anlamak veya yapay zekâyı “nasıl” öğretecekleri ve kullanacakları konusunda büyük bir sınav olduğunu savunmaktadır. Yapay zekânın ne olduğu veya hayatı nasıl etkileyeceğine dair beklentiler ve tahminler son dönemde kamuoyunda popülerleşse de yapay zekâyla ilgili tartışmalar nispeten daha uzun bir geçmişe sahiptir. Örneğin, yapay zekâ alanında bundan neredeyse 40 yıl önce yazılmış makalelerde (örn. Schank, 1987) bile yapay zekânın ne olduğuyula ilgili kafa karışıklığına değinilmiştir. Schank’a (1987) göre, kazandığı devasa ve anlaşılabilir popülarlığı yüzünden yapay zekâ alan dışındaki hemen herkes tarafından yanlış anlaşılmaktadır. Hatta yapay zekâ uygulayıcılarının bile yapay zekânın gerçekten ne olduğuyula ilgili bir şekilde kafası karışıktır. Teknik bir altyapısı olmayan insanlar için yapay zekâyı anlamak oldukça zorlu olmasının yanı sıra kavramın kapsamının yıllar içinde evrimleşmesi de karmaşıklığa neden olmaktadır (Long ve Magerko, 2020). Ne denli karmaşık olursa olsun, yapay zekâ günümüzde eğitimde dil öğrenme, öğretim ve sınav materyali hazırlama gibi birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır ve öğretmenlerin tutumları olumlu görünmektedir (Karataş vd., 2024). Diğer taraftan, eğitim alanında yapay zekâ kullanımı konusunda araştırma birikimi oldukça sınırlıdır; bir açıdan yapay zekânın etkisi veya etiği gibi tartışmalar yapılmadan uygulamaları kullanıma geçmiştir. Bu çerçevede, eğitimde yapay zekâ kullanımında en önemli rollerden birine sahip olacak öğretmenler/geleceğin öğretmenlerinin yapay zekâ algıları ve yapay zekânın etkisindeki bir eğitim sisteminde gelecek beklentilerini ortaya koymak, eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin sektörün içinden önemli bir bakış açısı sunacaktır.

Yapay Zekânın ‘Ne’liği

1956 yılında John McCarty tarafından ilk defa kullanılan (Russel ve Norvig, 2010) yapay zekâ kavramına dair ‘bilim kurgu’ algısı, büyük verinin çoğalması, işlem gücüne ekonomik erişim ve makine öğrenmesi alanındaki gelişmeler sayesinde son zamanlarda değişmiştir. (UNESCO, 2019). Artık bilim kurgu kadar uzak görünmemekle birlikte, yapay zekâ kavramıyla neyin kastedildiğine dair konunun uzmanları arasında dahi bir uzlaşma yoktur. Bu duruma insan zekâsı için kullanılan ‘genel zekâyı’ tanımlamaktaki zorluklar sebep olduğu gibi (örneğin, Çoklu Zekâ Teorisi [Gardner, 2000], Kuantum Zekâ Teorisi [Zhang, 2017], Duygusal Zekâ Teorisi [Salovey ve Mayer, 1990]), zekâ kavramını sadece insan üzerinden, yani biyolojik zekâyla tanımlamaya yönelik eleştiriler de katkıda bulunmaktadır (Kılıç, 2024). Tegmark (2017) yapay zekâyı ‘biyolojik olmayan zekâ’ şeklinde oldukça sade bir yaklaşımla tanımlayıp; zekâyı karmaşık hedefleri gerçekleştirebilme yeteneği olarak değerlendirmiş, zekânın kavramları ve düşünceleri algılama ve anlama, sorun çözme, yaratıcılık, müzakere etme, planlama ve sosyal duygusal öğrenmeyi kapsayan birden fazla türü olduğunu savunmuştur. Zekâyı getirilen bu çoğulcu yaklaşıma benzer şekilde, Baker ve Smith (2019) yapay zekânın tek bir teknoloji olmadığını belirterek, yapay zekâyı “genellikle insanlara atfedilen, özellikle öğrenme ve sorun çözme gibi bilişsel görevleri yapan bilgisayarlar” olarak tanımlamıştır. McCarthy’ye (1998, Akt. Aggarwal, 2018) göre ise yapay zekâ makinelerin (yani bilgisayarların) insan zekâsını taklit ederek karar alabilmesini sağlayan işlem teknolojileridir ve makine öğrenmesi, sinir ağları ve derin öğrenme şeklinde sınıflanabilecek çeşitli analitik yöntemleri kapsamaktadır.

UNESCO (2019), Sürdürülebilir Kalkınma için Zorluklar ve Fırsatlar: Eğitimde Yapay Zekâ raporunda yapay zekâ tanımlarını genel olarak ‘düşünme’ ve ‘davranma’ veya ‘insansılık’ ve ‘ussallık’ boyutlarıyla özetlemiştir. Tablo 1’de UNESCO tarafından sunulan yapay zekâ tanımları görülmektedir.

Tablo 1. Yapay Zekânın Boyutları

İnsansı Düşünmek	Ussal Düşünmek
Bilgisayarları düşünmesini sağlamaya yönelik çabalar akıllı makineler tamamıyla ve gerçek anlamıyla.... (Haugeland, 1989).	Algı, ussallaştırma ve eyleme geçmeyi mümkün kılacak işlem çalışmaları (Winston, 1992).
İnsansı Davranmak	Ussal Davranmak
İnsanlar tarafından yapıldığında zekâ gerektiren işlevleri gerçekleştirebilecek makineler yaratma sanatı (Kurzweil, 1990).	Yapay zekâ nesnelerin zeki davranışlarıyla ilgilidir (Nilsson, 1998).

Tablo 1’de sunulan ikili ayrım yapay zekânın insan zekâsına benzemesi mi, yoksa nesnelerin zekâsı üzerinden mi tanımlanması gerektiği ya da akılla ilgili becerilerin mi yoksa davranışların mı dikkate alınması gerektiği tartışmasını özetler biçimdedir.

Yapay zekâyı tanımlama çabalarında insan zekâsı ve makine zekâsı arasındaki fark açısından konuya yaklaşanların da olduğu görülmektedir. Örneğin, Seldon ve Abidoye (2018) yapay zekâyı makine zekâsı olarak adlandırırken, makine zekâsını amaçlarını gerçekleştirmek için çevresini algılayıp uyum sağlayan, insan odaklı bir makine tarafından dijital olarak kontrol edilen mekanik bir süreç olarak tanımlamıştır. Bu yaklaşımda, makinelerin zekâsının insan yönetiminde olduğu vurgulanmaktadır. Bazı araştırmacıların ise kapsayıcı bir yapay zekâ tanımı yerine artırılmış zekâ (Lui ve Lamb, 2018) veya hibrit artırılmış zekâ (Zheng vd., 2017) gibi kavramları kullandığı görülmektedir. Bu kavramlarda insan beynini zekânın kaynağı olarak taklit eden hibrit bir yapay zekâyı dikkat çekilmektedir. Artırılmış zekâ bilgisayarlar ve akıllı yazılımların içgüdü ve yaratıcılık gerektiren görevleri yapmaya, açık uçlu ve iyi tanımlanmamış görevler çözmek için karar almaya yetkin olmadığı ve bu yüzden insansı bilişsel modellerle insan-bilgisayar iş birliğinin veya akıllı yazılımlarda bilişsel modellerin mümkün olması anlamına gelmektedir (Lameras ve Arnab, 2022). Aslında epistemolojik veya ontolojik olarak zekânın ne olduğuna dair uzlaşmış ve net bir tanım yapılamazken, yapay zekâ yerine yardımcı, hibrit, artırılmış veya makine zekâsı kavramlarından hangisinin kullanılması gerektiğine ilişkin tartışmalar, bu çalışmanın sınırlarını aşacak niteliktedir. Bu sebeple, burada dikkat çekilen olgu yapay zekânın ‘ne’liği üzerine bir uzlaşma bulunmaması ve tartışmaların devam etmekte olduğu gerçeğidir.

Eğitimde Yapay Zekâ: Öğretmenlik Mesleğinin Geleceği

Günümüzde yapay zekâ birçok sektörde akıllı otomasyonu geliştirerek dünyayı dönüştürmektedir (Jordan ve Mitchell, 2015). Yapay zekâ başta olmak üzere, gelişmiş makine öğrenmesi, robotik mühendisliği ve nanoteknoloji üzerine yapılan çalışmalar 2020 yılında hemen tüm sektörlerde insanlar tarafından yapılan 20 milyon işin makineler tarafından yapılmaya başlandığını iddia etmektedir (Wogu vd., 2018). Oxford Üniversitesi tarafından yapılan bir modelleme çalışması 21. yy’daki yapay zekâ alanındaki gelişmeler sonucunda günümüzde var olan işlerin %47’sinin otomasyona dönüşme riski olduğunu tahmin etmektedir (Paterson, 2017). Grace ve diğerleri (2018), dünyada insanlar tarafından yapılan tüm işlerin 120 yıl içinde tamamen makineleşeceğini öne sürmüştür. Eğitimde de yapay zekâ öğrenme ve öğretme konusunda temel anlayışları ve uygulamaları değiştirebilir (An vd., 2022). Nitekim Oxford Üniversitesinde yapılan başka bir çalışmaya göre önümüzdeki on yılda yapay zekâ tercüme, analitik düşünme, eleştirel makale yazabilme gibi alanlarda öğretmenlerin önüne geçerek eğitimde devrim yaratacaktır (Edmond, 2017). Wogu ve diğerlerine (2018) göre, sürekli gelişen yapay zekâ teknolojileri öğretmenler ve öğrencilerin gelecekteki konumlarını sorgulatmaktadır.

UNESCO (2019), yapay zekânın eğitimde kullanım alanlarını iki başlıkta ele almıştır. Bunlar yapay zekânın öğrenme ve öğretme süreçleri ve eğitim yönetimi üzerindeki etkisidir. Çeşitli ülkelerdeki yapay zekâ bütünleşik

eğitim uygulamaları incelendiğinde, yapay zekânın eğitime erişim, işbirlikçi öğrenme ortamları yaratma ve öğretmenleri destekleyecek akıllı öğretim sistemleri yoluyla eğitimi kişiselleştirme ve öğrenme çıktılarını iyileştirme konusunda kullanıldığına işaret etmektedir. Etkili öğrenim ve öğretim uygulamaları yanında, eğitim yönetimi bilgi sistemleri (EMIS [Educational Management Information Systems]) aracılığıyla okullardan sağlanacak veriyle, büyük çaplı eğitim sistemlerini yönetme kapasitesi oluşturulabileceği öne sürölmektedir.

Holmes ve diğerlerine (2019) göre, yapay zekânın sadece teknolojik değil pedagojik, etik ve öğretmen yeterlikleri çerçevesinde öğretim ve öğrenme üzerinde etkisi olmayacağını düşünmek en hafif tabiriyle saflık olacaktır. Ancak, bu etki insan öğretmenlerin yerini alan robot öğretmenler boyutunda olmayabilir. Nitekim, yapay zekanın eğitim sektöründe öğretmenlerin sınıftaki rollerini tamamlayıcı nitelikte, not verme ve belgeleri arşivleme gibi zaman alıcı ve nispeten düşük düzey görevler yükleneceği düşünölmektedir (Wogu vd., 2017). Birçok çalışma yapay araçların eğitimin esas hedefleri ve amaçlarını gerçekteştirme kapasitesinin olmadığı ve eğitim kurumlarının var olma gerekçelerinin yerini alamayacağını savunmaktadır (Watkins, 2017). Bryant ve diğerleri de (2020) mevcut ve gelişmekte olan teknolojilerin öğretmenlerin yerine geçmekten çok, öğretmenlerin işlerini daha iyi ve verimli biçimde yapmalarına yardımcı olabileceğini belirtmiştir. Çünkü öğretmenler zamanlarının %20 ila %40'ını ders hazırlığı, değerlendirme ve yönetsel işler gibi makinelerin kolaylıkla yapacağı işlere harcamaktadır. Bu işleri yapay zekâ yapabilirse, öğretmenler teknolojinin en az etkili olabileceği, öğrenciyle bağ kurma, rehberlik etme, davranışsal, sosyal ve duygusal becerileri geliştirme gibi işlere veya mesleki gelişimlerine daha çok vakit ayırabilirler. Dillenbourg'a (2016) göre, öğretmenlerin mesleklerini kaybetme korkusu yersiz olabilir, çünkü eğitimin dijitalle doğru evrilmesi gelecekte daha az öğretmene ihtiyaç duyulacağı anlamına gelmemektedir. Bu yüzden, yapay zekanın öğretmenlerin yerini alıp almayacağı değer, öğretmenlere ne gibi fırsatlar sunduğu ve bu fırsatların öğretmen rollerini ne şekilde değeriftireceğini tartışmak daha mantıklıdır (Hrastinski vd., 2019).

Eğitimde Yapay Zekâ: Aşılması Gereken Engeller

Özellikle de zorlu veya gelişmekte olan bölgelerdeki öğretmen açığına bir çözüml (Edwards ve Cheok, 2018), engelli, sığınmacı, okulsuz veya izole toplumlarda yaşayan marjinalleştirilmiş insanlar ve topluluklar için eğitim fırsatlarına erişim (UNESCO, 2019) veya yoklama alma, ders planlama, materyal hazırlama, değerlendirme, yönetsel işler gibi öğretmen iş yükünü bir hayli artıran görevlerde destek (Çelik vd., 2022) çerçevesinde fırsat olarak görölse de; yapay zeka, bazıları aşılması oldukça güç olan, birçok zorluğu ve çözümleri kolay olmayan sorunu beraberinde getirmektedir. Yapay zekâyla ilgili etik, mahremiyet ve adalet konuları birçok risk yaratacağı gibi yapay zeka entegre eğitim ortamlarında öğretmenlerin ihtiyaç duyacağı beceri ve kapasiteyle ilgili sorunlar veya bunların nasıl kazandırılması gerektiğine dair bilinmezler çeşitli zorluk ve sonuçlar doğuracaktır. Örneğin, yapay zekâyla ilgili birçok girişim önyargılarla ilgili etik sorunları (örneğin yapay zekâ temelli eğitimin öğrencilerin beceri veya performansıyla ilgili önyargıları) gündeme getirmektedir. Yapay zekâ temelli eğitim alan öğrencilerin kişisel bilgilerinin nasıl kullanılacağı veya üçüncü şahışlar tarafından kötüye kullanımıyla ilgili de belirgin endişeler bulunmaktadır. Diğer taraftan, başka bir endişe de yapay zekâ temelli eğitimin en önemli yararlanıcıları olacak öğrenciler ve öğretmenler üzerindeki muhtemel etkilerinin yeterince araştırmamasıdır (Lameras ve Arnab, 2022). UNESCO (2019), yapay zekâ temelli eğitim uygulamalarının doğurabileceği zorlukları temel olarak altı başlıkta sıralamıştır. Bunlar;

- Yapay zekâ konusunda kapsamlı bir kamu politikası yaratmak;
- Eğitimde yapay zekâ için kapsayıcılık ve eşitliği sağlayabilmek;
- Öğretmenleri yapay zekâ ile güçlendirilmiş eğitime hazırlamak ve aynı zamanda yapay zekâ geliştiricilerinin eğitimi anlamasını sağlamak;
- Kaliteli ve kapsayıcı veri sistemleri geliştirmek;
- Eğitim alanında yapay zekâ araştırmalarını artırmak;
- Veri toplama, kullanma ve paylaşma süreçlerinde etik ve şeffaf olmaktır.

Özellikle 3. maddeyle öğretmenlerin yapay zekâyı hazırlanmasının çift taraflı gelişen bir süreç olması gerektiği, başka bir deyişle, öğretmenlerin yapay zekâyı pedagojiye uygun ve amaçlı bir biçimde kullanabilmek için yeni dijital beceriler edinmek zorunda olduğunun, yapay zekâ geliştiricilerininse öğretmenlerin nasıl çalıştıkları veya gerçekte yaşam ortamlarında nasıl sürdürölabilir çözümler ürettiklerini anlaması gerektiğinin altı çizilmiştir (UNESCO, 2019). Nitekim, yapay zekâ geliştiricilerinin çoğu yapay zekânın eğitimde etkili biçimde uygulanabilmesi için gereken öğrenme yöntemleri veya pedagoji konusunda yeterli bilgiye sahip değerdir (Luckin

ve Çukurova, 2019). Özetle, yapay zeka temelli öğretim konusunda en önemli paydaşlar öğretmenlerdir (Seufert vd., 2020). Bu yüzden, yapay zekanın okullara başarılı bir biçimde adapte edilmesi için onların görüşleri, deneyimleri ve beklentileri dikkate alınmalıdır (Holmes vd., 2019). Yapay zekânın eğitimde sebep olabileceği risklerin öğretmenlerin bilgisi ve görüşü dikkate alınmadan aşılması mümkün görünmemektedir.

Çalışmanın Önemi

Akıllı ders ve otomatik değerlendirme sistemlerinden (Heffernan ve Heffernan, 2014), öğrenci gelişim takibi yapan (Gaudio vd., 2012), okul terki ihtimalini tahmin eden (Popenici ve Kerr, 2017) veya öğrenci geçmişini profilendiren sistemlere (Cohen vd., 2017) kadar eğitimde birçok alanda yapay zeka entegre uygulamalar geliştirilse de, Clark'a (2020) göre yapay zeka kullanımında eğitim sektörü finans ve sağlık gibi sektörlerin gerisinde kalmıştır. Oysa çeşitli riskleri barındırsa da, eğitimde yapay zekâ birçok soruna çözüm üretebilecek fırsatları da yaratabilir (Eriçok vd., 2024). Eğitimde üretebileceği çözümlere belki de en büyük engel eğitimde yapay zekâ alanındaki tartışmaların ve araştırmaların henüz oldukça yeni olmasıdır. Alanyazın incelendiğinde, özellikle amprik çalışmaların hala çok sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Erişilen alanyazında İngilizce öğretmenlerinin yapay zeka kullanma niyetleri (An vd., 2023), Avrupa ülkelerinde öğretmenlerin yapay zeka algıları (Chounta vd., 2021; Polak vd., 2022), yapay zeka konusunda bilişim ve teknoloji öğretmenlerinin ön kabulleri (Lindner ve Berges, 2020), Rusya'da öğretmen eğitiminde yapay zeka (Vlasova vd., 2019) konularında amprik çalışmalar olduğu, alanda daha çok teorik yayınların hakim olduğu (örneğin Çelik vd., 2022), ya da yapay zekanın genel etkisi yerine bilgisayar destekli değerlendirme (Kersting vd., 2014) gibi özel uygulamalar üzerine yapıldığı görülmektedir. Türkiye'de ise, Arslan (2020), İşler ve Kılıç'ın (2021) kuramsal, Dülger ve Gümüseli'nin (2023), Çetin ve Aktaş'ın (2021) amprik çalışmaları eğitimde yapay zeka alanındaki çalışmalardan sadece birkaç tanesi olsa da; Tekin'in de (2023) işaret ettiği gibi Türkiye'de eğitimde yapay zeka alanında araştırma birikimi ve çeşitliliği açısından oldukça sınırlıdır ve özellikle son yıllarda ivme kazanabilmiştir.

Yapay zekânın eğitimde doğru ve etkili kullanımı için öğretmenlerin en önemli paydaşlardan birini oluşturduğu genel olarak kabul edilmektedir. Çünkü öğretmenler yapay zekâyı sadece kullanan değil muhtemelen öğreten konumunda da olacaklardır. Öğretmenler için yapay zeka destekli araçların tasarımında katılımcı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğu kabul edilse de (Chounta vd., 2022), öğretmenlerin yapay zekanın pedagojik kullanımıyla ilgili becerilerinin veya yapay zekanın gelişiminde öğretmenlerin rolünün alanyazında genellikle göz ardı edildiği (Langran vd., 2024) veya öğretmenlerin konuyla ilgili algılarına dair araştırmaların henüz çok yeni olduğu (Chiu ve Chai, 2020) kabul edilmektedir. Bu çerçevede, gelecekte yapay zekâyı kullanması ve doğru şekilde öğretmesi beklenen yegâne aktör olan öğretmen adaylarının, yapay zekânın ne olduğuna dair eğitimde yapay zekâ kullanımının etkileriyle ilgili düşüncelerine dair bilgi ihtiyacı bu araştırmanın temel sorularına kaynaklık etmiştir. Bu temel üzerine oluşan araştırma soruları olgubilim tekniği çerçevesinde “ne” ve/veya “nasıl” şeklinde tanımlanarak şu şekilde ifade edilmiştir;

1. Öğretmen adayları yapay zekâyı nasıl tanımlamaktadır?
2. Öğretmen adayları yapay zekânın eğitim üzerindeki etkileri konusunda ne düşünmektedir?
3. Öğretmen adaylarının yapay zekânın eğitimde doğru kullanılması için alınması gereken önlemler konusunda görüşleri nelerdir?

Yöntem

Desen

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgu bilim doğrudan deneyimleri derinlemesine analizlerle betimlemek için (Creswell ve Poth, 2016) deneyim yapılarını ilk elden deneyim sahibi olanların bakış açılarından yararlanarak inceler (Smith, 2018). Yıldırım ve Şimşek'e (2011) göre olgularla, olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi farklı biçimlerde karşılaşılabilir. Mevcut çalışmada, katılımcıların yapay zekâ ile ilgili algıları, kavrama yükledikleri anlam, deneyimleri ve gelecekteki yönelimleri çerçevesinde irdelenmiştir. Başka bir ifadeyle, bu çalışmada yapay zekâ katılımcıların öznel tecrübeler, bireysel algıları ve olaylara yükledikleri anlamlar (Akturan ve Esen, 2008) doğrultusunda ele alınmıştır. Bununla birlikte, Creswell'e (2008) göre olgu bilimin amacı bireylerin bir olguya ilgili deneyimlerini tek tek anlayıp yorumlamanın yanında, ortak deneyimler ve algılar sayesinde “olgunun doğası ile ilgili bir anlayış” kazanmaktır. Yapay zekanın bir olgu olarak seçilmesinin arkasında yatan motivasyon, uzmanlarının dahi

tanımlamakta bir uzlaşya varamaması, aslında günlük hayatta çok kullanılıp ne olduğu az bilinen ve düşünülen bir olgu olması ve bu çerçevede öğretmen adaylarının bu olguyu nasıl algıladıklarına dair bir öğrenme ihtiyacı oluşmasıdır. Böylece, öğretmen adaylarının hem doğru ya da yanlış kavramsallaştırmaları ortaya konabilecek hem de konuya bakış açıları derinlemesine sunulacaktır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenen ve 2023-2024 akademik yılında Orta Anadolu'da bir üniversitenin eğitim fakültesinde farklı bölümlerde öğrenim gören 9 öğrenci oluşturmuştur. Amaçlı örnekleme yönteminde gereken ölçüt olarak öğrencilerin farklı bölümlerden olmaları, kadın ve erkek öğrencilerin eşit sayıda katılımı, sınıf düzeyi bakımından çeşitliliğin sağlanması ölçütleri gözetilmiştir. Araştırmanın katılımcı grubu planlanırken bahsi geçen fakülte'deki her bir bölümden bir öğrencinin dâhil edilmesi düşünülmüş, ancak sonrasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programı öğrencilerinin grup dışında tutulmasına karar verilmiştir. Bölümleri gereği yapay zekâ konusunda daha ilgili ve bilgili olabilecekleri, onlarla yapılabilecek bir çalışmanın sadece o bölümden öğrencilerle yürütülmesinin daha anlamlı olacağına karar verilmiştir. Bu yüzden, bu bölüm haricinde diğer bölümlerden birer katılımcıyla araştırma yürütülmüştür. Katılımcıların özellikleri kod adlarıyla birlikte Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Çalışma Grubu

Kod adı	Cinsiyet	Yaş	Sınıf	Bölüm
Sezgin	Erkek	23	4. sınıf	Özel Eğitim Programı
Emel	Kadın	20	2. sınıf	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Programı
Fahriye	Kadın	21	3. sınıf	Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı
Pınar	Kadın	22	3. Sınıf	İngilizce Öğretmenliği Programı
Rahşan	Kadın	21	3. Sınıf	Sınıf Öğretmenliği Programı
Ezo	Kadın	22	3. Sınıf	Okul Öncesi Öğretmenliği Programı
Rümeysa	Kadın	23	4. Sınıf	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Programı
Semra	Kadın	22	3. sınıf	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Programı
Yaşar	Erkek	24	4. Sınıf	Türkçe Öğretmenliği Programı

Tablo 2'de görüldüğü üzere, katılımcılar konusunda kadın ve erkek öğrenci denklığı sağlamak amaçlandıysa da bu amaç tam olarak gerçekleştirilememiştir. Bunun bir sebebi katılımın tamamen gönüllülük esasına bağlı olması ve kadın öğrencilerin araştırmaya daha çok ilgi göstermeleri ve eğitim fakültesinde ağırlıklı bir oranda kadın öğrenci olması olabilir. Eğitim fakültesi bünyesinde olmayıp da gelecekte öğretmenlik mesleğini icra edecek bir bölüm olarak din eğitimi alanından gönüllü bir katılımcıya da ulaşılammıştır. Bu yüzden, araştırmanın çalışma grubu katılımcı sayısı dokuz olarak nihayetlendirilmiştir.

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Görüşme formu alanyazın incelendikten sonra oluşturulmuş, katılımcıların yapay zekânın “ne” olduğu, eğitimi “nasıl” etkileyeceği konusunda yorumlar yapabilecekleri sorular sorulmuştur. Sorular iki alan uzmanı tarafından incelendikten sonra iki öğretmen adayı öğrenciyle pilot görüşme yapılmıştır. Pilot görüşme sonunda soruların anlaşılabilirliği ve araştırmanın amaçlarına hizmet edip etmediği konusunda görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri ve pilot görüşmeler sonunda yapılan değişikliklerle forma son hali verilmiştir (Ek-1). Görüşmelerin tamamı katılımcıların tercih ettikleri saatte ve yerde, yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler 25 dakika ila 47 dakika sürmüştür. Tüm görüşmeler katılımcılardan onam alınarak kaydedilmiştir.

Verilerin Analizi

Veri analizi öncesinde görüşme kayıtları yapay zekâ araçları kullanılarak tam metin kelime dosyasına aktarılmıştır; ancak hatalı aktarımları önlemek için araştırmacı tarafından tekrar kontrol edilmiştir. Betimsel teknikle yapılan analiz sürecinde Cooper ve diğerleri (2012) tarafından önerilen adımlar; verilerle tanışma, kodlama ve temalar ile alt temaların geliştirilmesi süreci işletilmiştir. Çalışmanın ve analizin geçerliği ve güvenilirliğini sağlamak için bu

kodlardan ortaya çıkarılan temalar ve yorumlar katılımcılara sunulmuş ve onaylama fırsatı verilmiştir (Creswell ve Poth, 2016). Bu süreç, bulguların doğruluğunu ve güvenilirliğini desteklemeye yardımcı olmuştur. Ayrıca, önyargıyı en aza indirmek ve çalışmanın güvenilirliğini artırmak için öz-yansıtma teknikleri kullanılmıştır (Lincoln ve Guba, 1985). Öz-yansıtma araştırmacıların araştırma süreci ve bulguları üzerindeki kendi önyargılarını ve etkilerini kabul etmek için kendi kendilerini değerlendirmelerini içermiştir. Bunlara ek olarak, çalışmanın tüm süreci detaylandırılarak ve katılımcı görüşmelerinden doğrudan alıntılar yapılarak geçerlik ve güvenilirlik sağlanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bulguları araştırma sorularına paralel bir biçimde öğretmen adaylarının yapay zekâyı nasıl tanımladığı, yapay zekânın eğitim üzerindeki etkileri ve eğitimde doğru kullanılması için alınması gereken önlemler konusundaki görüşleri çerçevesinde sunulmuştur.

Yapay Zekâ Nedir?

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yapay zekâ kavramıyla ilgili algıları ‘insan olma üzerinden yapay zekâ’, ‘yapay zekâyı tanımlama’ ve ‘tehdit olarak yapay zekâ’ temaları altında tartışılmıştır.

Yapay Zekâ: İnsanımsı ama Tam Olarak da Değil!

Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen görüşmelerde yapay zekâyı tanımlama girişimlerinde en çok öne çıkan temanın ‘insan’ olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle, aday öğretmenler yapay zekâyı tanımlarken gerek zekânın kaynağı olsun gerekse sınırları olsun insan zekâsı üzerinden ya da insana atfedilen özellikleri odağına alarak bir tanımlama yapma yoluna gitmişlerdir. Görüşmelerin ağırlıklı bir bölümünde (Fahriye, Pınar, Ezo, Rümeyya, Semra, Yaşar) yapay zekânın kaynağının insan olduğuna, yani insan ürünü bir teknoloji olduğuna; insan eliyle yazılım ve girdilerin sağlandığına dikkat çekilmektedir. Diğer bir deyişle, genel zekânın kaynağından farklı olarak yapay zekâyı yaratan insanlardır. Pınar’a göre ‘iyi şekilde programlanmış olmak’ veya Rümeyya’ya göre ‘...sen ona ne söylersen onu yapabiliyor...’ olması, Yaşar’a göre de ‘...insanın üretmesi...’ yapay zekânın en sık belirtilen özelliği olarak göze çarpmıştır. Benzer şekilde, insan ekseninde bir yaklaşımla yapay zekânın insanımsı olduğu (Rümeyya, Ezo, Yaşar), başka bir deyişle insana öykünülen bir teknoloji olduğu belirtilmiştir. Örneğin, Rümeyya bu benzerliğin ‘...insan zekâsından uyarlanan bir şey olduğu için...’ diye belirterek; Ezo ise ‘yapay zekâ aslında bir yandan insanımsı özelliklerin o atom altı parçacıklar mı diyeyim artık ne diyeyim o sinirsel bağlantılarla bir şekilde bilgisayarın yapmasını’ sağlıyor diyerek, bilgisayarların insanımsı özelliklere sahip olduğunda, yapay zekânın söz konusu olduğunu vurgulamıştır. Yapay zekânın ‘ne’liğini açıklama çabalarında birbirleriyle çelişen ifadelerin de kullanıldığı görülmektedir. Örneğin, Rümeyya’nın;

“İnsan zekâsı uçsuz bucaksız ama yapay zekâ biraz onun sınırlarıyla kalıyor. Yani bir insanın zekâsı bence kıyaslanamaz ama yapay zekâ biraz kısıtlı kalıyor. Sen ona ne söylersen onu yapabiliyor gibi. Yani ne söylersen komut verdiğin ölçüde zeki aslında; ya da yazılım da aynı şekilde... Yani yazılımın kapasitesiyle doğru orantılı belki onun zekâsı diye düşünüyorsun”

veya Yaşar’ın ‘insanın kusursuzluğu yapay zekâda yok çünkü insan elinden çıkmış’ gibi ifadeleriyle yapay zekânın sınırlılığını vurguladığı, aksine Ezo’nun ‘...insanın yaptığı şeyin 10’a çıkartarak yaptırmaya çalışmak, ama aynı zamanda insanüstü olan şeyleri de 10’a çıkartıp yaptırmaya çalışmak...’ cümleleriyle yapay zekâyı ‘insanüstü’ özellikler atfettiği göze çarpmaktadır. Pınar bu insanüstü performansı ‘...yapay zekâ dediğimiz şeyde aslında birçok grubun, insanın payı var. Birçok kişinin elinin altından geçerek yapay zekâ ortaya çıktı ve kusursuz olması gerekiyor ki insanlar hızlı bilgiye hızlı bir şekilde ve doğru bir şekilde ulaşabilsin’ sözleriyle kolektif bir çabanın sonucu olmasına bağlıyor.

Bir taraftan insanüstü veya insana öykünen bir zekâ olduğunu ifade eden katılımcılar, diğer taraftan yapay zekânın ‘duyguları olmaması’ (Pınar, Rahşan, Ezo, Yaşar) ve ‘sezgilerinin olmaması’ (Ezo) yönünden genel zekâdan ayrıldığını belirtmişlerdir. Ezo bu farkı şu şekilde özetlemektedir:

“... yani insan zekâsında şu Gardner’in Çoklu Zekâ Kuramı var ya aslında çok fazla zeka türünü barındırıyor. Bunun içerisinde mesela duygusal zekâmız var, müzikal zekâmız var. Bir şey hissetme becerilerimiz var, ama yapay zekâda daha çok aslında sanki işin mekanik tarafı, matematiksel tarafının

daha ön planda olduğunu düşünüyorum. Bu anlamda yapay zekânın aslında genel zekâdan hissiyat, duygular veya bir şeyleri sezgisel olarak anlamlandırmada yetersiz kaldığını düşünüyorum.”

Bu Gerçekten Yapay Zekâ mı?

Görüşmelerin yine büyük bir çoğunluğunda (Sezgin, Pınar, Semra, Yaşar, Emel, Rümeyisa) yapay zekânın teknolojik araçlar veya uygulamalar üzerinden açıklandığı dikkat çekmektedir. Telefon, tablet, bilgisayarlar (Sezgin, Yaşar), robotlar (Pınar, Semra, Yaşar), sanal testler (Sezgin), antrenman performans programları (Emel), çevrimiçi dersler (Sezgin, Rümeyisa) yapay zekâyâ örnekler olarak sunulmuştur. Bu noktada, yapay zekânın yanlış bir şekilde kavramsallaştırılmış olma ihtimali göze çarpmaktadır. Örneğin, Sezgin Covid 19 döneminde “En önemli sorun olarak da öğrenci olduğumuz için eğitimimiz olumsuz etkilendi. Yapay zekâ ile bir nebze de olsa indirgemiş oldu çevrimiçi sürecinde uzaktan eğitim gibi...” diyerek; Rümeyisa ise ‘Çünkü çevrimiçi ders yapabildik. Ama bundan bir yüz yıl önce belki böyle bir şey imkânımız olmayacaktı, fırsatımız olmayacaktı’ sözleriyle canlı ve uzaktan ders gibi uygulamaların yapay zekâ entegre olduğunu ima etmektedir.

Yaşar ise, “Yapay zekânın şu anda bildiğim kadarıyla daha da fazla geliştiğini ve robotlara döndüğünü görebiliyoruz. Bu robotların da biraz insana benzetilmeye çalışılsa da bir başarı sağlanmaya biraz daha zaman olduğunu düşünüyorum ve bunları görüyorum...” cümleleriyle yapay zekâ algısının insanımsı robotlarla sınırlandırıldığını ima etmektedir, başka bir deyişle, yapay zekânın gelişim göstergesinin insanımsı robotlar olarak algılandığını belirtmiştir.

Yapay Zekâ İnsanlık için Bir Tehdit mi?

Fahriye, Semra, Emel, Rahşan, Ezo ve Yaşar’la yapılan görüşmelerde yapay zekânın getirebileceği tehlikelerin de altının çizildiği görülmektedir. Ezo yapay zekâyâ yönelik bu tehdit algısını ‘kendini sormaktan alıkoyamadığı’ “İnsanlığı bitirir mi, insanlığın iş gücünü yok eder mi insanların yerini artık alacak mı?” sorularıyla ifade ederken, “Böyle bir şey düşünüyorum. Bizim üretimimiz sonucu oluşan ve bize sonunda düşman olabilecek bir şey... Belki bunu bir savaş olarak kullanacaklar” şeklinde ifade eden Fahriye’yle, yapay zekânın kullanıcıya göre kötü niyetlere alet edilebileceğini ifade eden Semra ve “Yapay zekânın da bu şekilde ilerlemesi belki hayatımızı kolaylaştırıyor ama sonrasında bir sorun çıkabilir mi bunlar da düşünmeden edemiyorum” diyen Yaşar’ın düşüncelerinin aynı yönde olduğu gözlenmektedir. Emel ise yapay zekânın yarattığı korkuyu “Yani ilerideki şeyden çok korkuyorum ben. Mesela embriyoları falan artık makine cihazlarla falan üreteceğimiz bir çocuk şey yapma olasılığını falan artık kalmayacağından falan... şüphe duymuyorum. Artık cihazlar tarafından üretileceğini düşünüyorum ben” şeklinde özetlemiştir.

Yapay Zekânın Eğitime Etkileri

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yapay zekânın eğitim üzerindeki etkileri konusundaki görüşleri ‘eğitim üzerindeki ekonomik etkileri’, ‘öğretmenlik mesleğinin geleceği’ ve ‘öğrenme üzerindeki etkileri’ temaları çevresinde tartışılmıştır.

Yapay Zekâ Eğitimi Daha Ekonomik Hale Getirebilir mi?

Görüşmelerin hepsinde öğretmen adaylarının yapay zekânın eğitimi daha ekonomik hale getirebileceğini belirttikleri görülmektedir. Ekonomik hale getirme, zaman bakımından ekonomik ve para bakımından ekonomik olarak iki açıdan ele alınmıştır. Altı görüşmede (Sezgin, Emel, Pınar, Rahşan, Ezo, Semra) yapay zekânın bilgiye hızlı bir biçimde ulaşma ve dolayısıyla zaman bakımından tasarruf sağladığı belirtilmiştir. Semra’ya göre yapay zekâ “...bilgi alma amaçlı, ödevlerini daha çabuk halletmek... Aslında zaman ekonomiklik açısından iyi, zaman tasarruf açısından ...” Yaşar ise zaman bakımından ekonomikliği “...dönem olarak nasıl diyelim biraz yoğunuz. Bunları hazırlamak için zaman gerekli. Zamanımız da olmayınca, yapay zekâyâ bu tür şeylerde başvurabilirim” diyerek staj eğitiminde hazırlaması gereken sunumlar konusunda yapay zekâdan yardım alarak zaman tasarrufu sağladığını ifade etmiştir. Katılımcılara göre, yapay zekâ eğitiminde sadece zaman açısından değil maddi açıdan da kazanımlar sağlayabilir. Basılı ders araçlarına duyulan ihtiyacı azaltması (Emel, Rümeyisa, Yaşar) özellikle öğrenciler için önemli gibi görünürken; ders işleme süreçlerinde gerçek hayat uygulamalarında oldukça maliyetli olabilecek – sanal laboratuvarlar (Fahriye), sanal gözlüklerle düzenlenebilecek geziler (Rahşan), yabancı dil pratiği (Semra) - uygulamalara neredeyse ücretsiz erişim imkânı da eğitimde bu konulara ayrılan bütçeyi azaltabilecektir.

Yapay Zekâ ve Öğretmenlik Mesleğinin Geleceği

Görüşmelerde (Emel, Semra, Yaşar, Pınar) aday öğretmenler yapay zekânın eğitimde yaratacağı ekonomik etkilerden, özellikle ‘doğru bilgiye hızlı bir biçimde ulaşmayla’ birlikte, öğretmenlik mesleğinin dönüşeceğini belirtmişlerdir. Emel, Semra ve Yaşar bu dönüşümü belki de en uç şekilde yorumlayarak, yapay zekâyla gelecekte öğretmenlere ihtiyaç duyulmayacağını, ders anlatma süreçlerinin ‘robot öğretmenler’ (Emel ve Yaşar) tarafından gerçekleştirilebileceğini öngörmüşlerdir. Semra’ya göre ise yapay zekâyı çok güvendiğimiz için gelecekte bilgi anlamında öğretmenlere gerek duyulmayacaktır. Emel ‘Artık cihazların, yapay zekâların, robotların ben artık... ders anlatacağını falan düşünüyorum ki hani buna yönelik bir sürü bilim kurgu kitabı da var zaten’ diyerek robot öğretmenlerin ‘insan öğretmenlerin’ yerini alabileceği öngörüsünde bulunmuştur. Sadece öğretmenlik mesleğinin değil, ücretsiz eğitime erişimle (Pınar) bugünkü kabul ettiğimiz haliyle okul veya üniversite kavramının da yok olabileceğini ifade eden katılımcılar (Pınar ve Semra) yapay zekânın okulsuzlaşmayla sonuçlanabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Katılımcılar mesleğin tamamen yok olabileceğine dair öngörülerinin yanında nispeten daha iyimser düşüncelere sahip olduklarını; örneğin öğretmenlik mesleği tamamen yok olmasa da mesleğin değersizleşebileceğine (Pınar), öğretmenlere yeni roller atfedilebileceğine (Semra) dair düşüncelerini de paylaşmışlardır. Öğretmenlere veya öğrencilere destek olabilecek uygulamaların da ortaya çıkabileceğini, böylelikle yapay zekânın eğitimde bazı sorunlara çözüm de getirebileceğini düşünen katılımcılar, özel eğitim öğrencileri için bireyselleştirilmiş eğitimde (Sezgin), yetenek tarama testleri ve atletik performans testlerinde (Emel), dünya çapında savaş veya salgın gibi krizlerde kullanılacak gelişmiş uzaktan eğitim sistemlerinde (Fahriye), okul programı hazırlama, öğrenme stillerini tespit etme, öğretmenlerin mesleki gelişiminde (Ezo), etkinlik tasarımı ve öğretim materyali hazırlamakta (Ezo, Yaşar) ve hatta ulusal ölçekte eğitim sistemi düzeyinde karar verme aşamasında (Semra) yapay zekânın kullanılabilirliğini paylaşmışlardır.

Yapay Zekânın Öğrenme Üzerindeki Etkisi

Öğretmenlik ve okul üzerindeki olumlu veya olumsuz etkileri bir tarafa, katılımcılar yoğun bir biçimde (Sezgin, Rümeyisa, Semra, Emel, Ezo, Pınar) yapay zekânın eğitimde yaygınlaşmasıyla öğrenmenin olumsuz şekilde etkileeneceği görüşünü paylaşmışlardır. Öğrenme üzerindeki olumsuz etkisine dair öngörüler ‘kolaya/tembelliğe alışma’ (Sezgin, Rümeyisa, Semra), öğrenme sürecindeki ‘sosyal iletişimi yok etmesi / azaltması’ (Emel, Pınar), ‘işbirlikçi’ (Pınar) ve ‘yaparak-yaşayarak’ (Semra) öğrenmeyi azaltması, ‘öğrenilenlerin kalıcı olmaması’ (Ezo ve Rümeyisa) ve ayrıca ‘bilginin doğruluğu sorunu’ (Ezo) fikirleriyle paylaşılmıştır. Hızlı erişilen bilginin kolay unutulduğunu vurgulayan Ezo, bu durumu şöyle ifade etmiştir:

“Slayt hazırlama uygulamalarının bu kadar revaçta olmadığı, yani kolay erişimin bu kadar olmadığı zamanlarda bir şeyleri çok fazla araştırıyorduk ve o araştırma süreci uzun olduğunda onu aklımızda tutma sürecinin de daha çok aslında, yani belleğimize daha uzun süre tutabiliyorduk diye düşünüyorum.”

Pınar ise;

“Yapay zekâ diye bir şey olmasa bilgiye ulaşmak için birçok kaynağa soru sormamız gerekecek. Bu öğretmenler olabilir, arkadaşlarımız olabilir, kütüphane, çevre hepsi olabilir ama artık böyle bir bot olduğu için direk ona soruyoruz ve aslında insanlarla olan iletişimimiz baya bir düşüyor. Zaten şu an bile fark ediliyor. Yani kimse kimseye bir şey danışmıyor, sormuyor ya da bu çok azaldı çünkü herkes tek başına ulaşabiliyor bilgiye ve insanlar arası dayanışmayı da çok büyük negatif oranda etkilediğini düşünüyorum.”

sözleriyle yapay zekânın iletişim ve insanlar arası işbirliğini olumsuz şekilde etkileyebileceğini açıklamıştır.

Ne Yapmak Gerekir?

Yapay zekânın eğitimde doğru ve etkili bir biçimde kullanılması için neler yapılması gerektiğine dair bazı katılımcılar ‘yapay zekâyı ilgili ulusal düzeyde sistem kurmak’ (Semra) veya ‘ulusal düzeyde eğitim felsefesini değiştirmek’ (Rümeyisa) gibi geniş kapsamlı yorumlar yaparken, ‘eğitim paydaşlarına yapay zeka eğitimi’ (Sezgin, Emel, Fahriye, Raşan, Ezo), ‘öğrenciler için öğretim programı değişikliği’ (Pınar, Ezo) ve ‘denetim’ (Sezgin, Fahriye, Yaşar) şeklinde daha eğitim sistemi odaklı fikirler de paylaşılmıştır.

Semra yapay zekâ konusunda bazı kararların ve önlemlerin ulusal düzeyde alınması gerektiği yönündeki düşüncesini,

“Bunun için baştaki görevlilerin, asıl devlet görevlilerinin, ülkelerin kendi açısından bir sistem kurmaları gerekiyor. Mesela yapay zekâyı yaygınlaştırmamalı mıyız, yaygınlaştırmamalı mıyız? Ne düzeyde yaygınlaştırmalıyız? Bunun için bir sistematik oluşturmaları gerekiyor. Ne düzeyde kullanılması gerekiyor? Hangi uygulamalara bu sistemi yükleyebiliriz? Bunu düşünmek gerekiyor.” sözleriyle paylaşmıştır. Emel ise güvenlik önlemlerinin yanı sıra öğretmenlerin ciddi bir eğitim sürecinden geçmesi gerektiğini

“Ülkemizde bence bir güvenlik önlemlerini almamız gerekiyor. Hem öğrenci için hem öğretmen için. Hani yapay zekâ geldiğinde sadece eğitim değil, bir kişinin tüm benliğini ele geçireceğini düşünüyorum ben. Hani ondan dolayı güvenlik önleminin kesinlikle alınması gerekiyor. Öğretmenlerin bu konuda tamamen bir yıl süreyle falan daha fazla bir seminer alması gerekiyor kesinlikle. Çünkü direk gelir gelir gelmez kullanılacak bir sistem olarak görmüyorum. Hani alışıldık bir sistem değil bir kere. Hani bir uyum sürecinin geçilmesi, geçirilmesi gerekiyor.”

sözleriyle ifade etmiştir. Yapay zekâ konusunda sadece öğretmenlerin değil ailelerin de eğitilmesi, bu konuda okulun ailelere rehberlik etmesi gerektiği de paylaşılmıştır (Fahriye, Rahşan, Ezo).

Yapay zekânın eğitimde doğru ve etkili kullanılabilmesi için getirilen önerilerden bir diğeri de öğretim programında yapay zekâyla ilgili içeriklere yer verilmesi şeklinde olmuştur. Öneriyi ifade eden Pınar ve Rahşan, anaokulu veya ilkokul birinci ve ikinci sınıf gibi çok küçük yaşlarda öğrencilere verilebilecek yapay zekânın doğru kullanılmasına dair eğitimin, yapay zekânın kötü kullanımının önüne geçeceğine inandıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmen adayları yapay zekânın eğitimde kullanımının önüne kesinlikle geçilemeyeceğini düşündüklerini paylaşırken çeşitli düzeylerde denetim mekanizmalarının işe koşulması gerektiğini de eklemiştir. Sezgin, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gerek çeşitli sistemler aracılığıyla gerekse müfettişler tarafından birebir denetimin sağlanması gerektiğini, Fahriye öğretmenlerin öğrencileri denetlemesi gerektiğini, Yaşar ise kullanımın çeşitli alanlara sınırlanarak denetimin sağlanabileceğini, eğitimin her alanında kullanılmaması gerektiğini, yoksa ‘insan zekâsının geriye gideceğini’ öne sürmüştür.

Tartışma

Amacı öğretmen adaylarının yapay zekâyâ ilişkin algıları ve eğitimde yapay zekâ kullanımına dair görüşlerini belirlemek olan bu çalışmada, temel olarak öğretmen adaylarının yapay zekâyı nasıl tanımladıkları, yapay zekânın eğitim üzerindeki etkileri konusunda düşünceleri ve yapay zekânın eğitimde doğru kullanılması için alınması gereken önlemler hakkındaki görüşleri irdelenmiştir. Katılımcı öğretmen adaylarının yapay zekâyı insan olma üzerinden, başka bir deyişle insana atfedilen özelliklerle tanımlamaya çalıştıkları; bazı teknolojik araçları ve uygulamaları yapay zekâ entegre olmasa da yapay zekâyâ örnek göstererek yanlış kavram setine sahip oldukları ve yapay zekânın insanlık için bir tehdit olabileceğini düşündükleri gözlenmiştir.

Uzmanları arasında bile yapay zekânın tanımı üzerinde bir uzlaşma olmadığı bilinmektedir. Nitekim UNESCO (2019) yapay zekâ tanımlarında ‘insansı düşünme’ ve ‘insansı davranma’, ‘ussal düşünme’ ve ‘ussal davranma’ çerçevesinde farklı yaklaşımları kategorize etmiştir. Bu sınıflandırmayla yapay zekânın sadece insan zekâsı ve davranışları üzerinden algılamamak gerektiği çıkarımı yapılmaktadır. Benzer şekilde, zekânın biyolojik-insan zekâsı üzerinden tanımlanmasının sınırlı bir anlayış olduğunu dile getiren uzmanlar olsa da (Kılıç, 2024), belki de oldukça doğal bir şekilde öğretmen adaylarının yapay zekâyı insansılık üzerinden tanımlamaya daha yatkın oldukları görülmüştür. Bu durumun beklenen bir durum olduğunu söylemek yanlış olmaz, çünkü katılımcıların hiçbiri teknoloji merkezli bir öğretmenlik dalında öğrenci değildir. Bölümleri gereği yapay zekâyı en yaygın ve bildikleri bir olgu üzerinden tanımlamaları oldukça makul görünmektedir. Lindner ve Berges (2020) tarafından Almanya’da öğretmenlerle yapılan çalışmada da yapay zekâ sistemlerinin insanımsı veya insanı taklit eden sistemler şeklinde algılandığı gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının yapay zekâyla ilgili nispeten ‘sınırlı’ yorumları bir detay gibi görünebilir; Westerman ve diğerlerinin de (2012) dikkat çektiği gibi öğrenciler öğrenme sürecinde sadece kendi sahip oldukları ön-fikirlerden değil, başkalarının fikirlerinden ve kavramlaştırmalarından da etkilenmektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerin yapay zekâyla ilgili sahip oldukları yanlış veya doğru kabuller öğrenme sürecini etkileyebilir.

Çalışmanın diğer bir bulgusu olan yapay zekâyla ilgili yanlış kavramsallaştırmalar, yani yapay zekânın entegre olmadığı uygulamalar veya teknolojik aletler üzerinden tanımlanması, öğretmen adaylarının yanlış ön kabullere sahip olabileceğine dair daha net bir işaret sunmaktadır. Katılımcıların çevrimiçi toplantılar veya tablet, telefon gibi cihazları yapay zekâyâ örnek olabilecek şekilde paylaşmasının arkasında yapay zekânın alan uzmanı olmayan

kişiler tarafından pek de bilinmediği gerçeği yatmaktadır. Sınırlı da olsa öğretmenlerin yapay zekâ algılarıyla ilgili yapılan çalışmalarda, örneğin Estonya’da K-12 öğretmenlerinin %4’ü yapay zekâyı hiç duymadıklarını, %47’si ise yapay zekâyla ilgili sınırlı bilgiye sahip olduklarını paylaşmışlardır. Araştırmada öğretmenlerin sadece %6’sı yapay zekayla ilgili oldukça çok bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir (Chounta vd., 2021). Yapay zekâyla ilgili öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin öğrencilere de yanlış kavram setleri olarak iletileceği düşünülmektedir. Bu yüzden, öğretmenlerin/adayların bilgi eksikliği önemli bir sorun olarak ele alınmalıdır.

Çalışmanın bulguları aday öğretmenlerin yapay zekânın insanlığa karşı bir tehdit olarak algıladığını göstermiştir. Lindner ve Romeike’ye (2019) göre, öğretmenlerin yapay zekâyla ilgili bilgileri dikkat çekmek için abartılan konular ve medyadan etkilenmektedir. Yapay zekânın veya insanımsı robotların filmlerde nasıl tasvir edildiği düşünüldüğünde bu şekilde bir algının oluşması normal görünmektedir. Ancak, diğer taraftan yapay zekânın insanlığın sonunu getirmese de çok büyük sosyal krizlere sebep olabileceğine dair öngörüler de bulunmaktadır. Yudkowsky (2008) yapay zekânın icadıyla insanların yapacak hiçbir şeyi kalmayacağı, sadece acıkıp televizyon izleyeceğimizi öne sürmüştür. Kendini geliştiren yapay zekâyı da ilerlemenin etkili bir yasal düzenleme oluşturulana kadar durdurulması gerektiğini savunan Federspiel ve diğerleri (2023), yapay zekânın – özellikle sağlık alanında insanları ve otonom ölümcül silahların kullanımını kontrol ve manipüle ederek insanlığı tehdit edebileceğini detaylı bir biçimde açıklamıştır.

Yapay zekânın eğitime etkisi konusunda aday öğretmenler yapay zekânın eğitimi daha ekonomik hale getirebileceğini ancak diğer taraftan öğretmenlik mesleğini büyük ölçüde dönüştüreceği belki de yok edeceğini ifade ederken, öğrenme üzerinde de olumsuz etkileri olabileceğini savunmuşlardır. UNESCO’ya (2019) göre, yapay zekâ eğitime eşit ve kapsayıcı erişimi sağlayabilecek; dışlanmış, engelli, sığınmacı, okulsuz kalmış, izole olmuş insanlar ve toplumlara öğrenme fırsatları sunacaktır. Örneğin, sanal gerçeklik kullanılarak yönetilen robotlar, evde veya hastanede özel eğitim ihtiyacı olan çocukların okula devamını veya acil durumlar ve krizlerde tüm çocuklar için eğitimin devam etmesini sağlayacaktır. Edwards ve Cheok’a (2018) göre, yapay zeki robotlar küresel çapta öğretmen açığına, özellikle de erişilmesi zor kırsal kesimlerdeki açığa bir çözüm getirebilir. Böylece, herkes için eşit ve kaliteli eğitim amacına ulaşmakta kullanılabilir. Bryant ve diğerlerine (2020) göre ise, öğretmenlerin çok da uzmanlık gerektirmeyen rollerine, örneğin yoklama alma veya yönetsel işlere destek olarak yapay zekâ, öğretmenlerin iş yükünü azaltarak eğitimde verimi artırabilir.

Eğitimde azınlıklara ulaşma veya verimliliği artırma gibi etkileri bulursa da çalışmaya katılan öğretmen adayları yapay zekânın mesleklerini yok edeceğine ve öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyeceğine dair korkularını ciddi bir biçimde dile getirmişlerdir. Aslında sadece öğretmenlik mesleğinin değil yapay zekâ birçok mesleğin geleceğine dair çeşitli endişeler yaratmaktadır (Paterson, 2017). Mesleğe atfedilen rolleri değiştireceği ortak bir kanı olmakla birlikte, uzmanların neredeyse tamamı yapay zekâ eğitime ne kadar dahil olursa olsun öğretmenlik mesleğinin yok olmayacağını düşünmektedir (Chin vd., 2011; Lee vd., 2008). Ghafourifar’a (2017) göre, öğrenci-öğretmen ilişkisi o kadar karmaşık ve insandır ki, yapay veya uzaktan öğrenme araçlarında bu ilişki kurulamaz. Bu yüzden, yapay zekâ araçlarının öğretmenlerin yerini almasından çok öğretmenlerin sınıftaki rollerini tamamlayıcı, zaman alıcı ve alt düzey işlevlerde yardımcı olacağı düşünülmektedir. Okulsuzlaşma riskine dair ise, yapay araçların eğitimin gerçek hedef ve amaçlarını aktarma kapasitesinin olmadığı ve eğitim kurumlarının yerini alamayacağına inanılmaktadır (Watkins, 2017).

Öğrenme üzerindeki etkileri bakımından ele alındığında katılımcılar eğitimde yapay zekâ kullanımının öğrencileri tembelleştirme, sosyal iletişimi ve iş birliğini azaltması, öğrenilen bilgilerin kolay unutulması gibi bir dizi soruna neden olabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmalar çevrimiçi veya yüksek düzey makine zekâsı sistemleri kullanan öğrencilerin eleştirel düşünme ve sorun çözmek için elzem olan 21. yy becerilerini ve davranışlarını geliştirme fırsatını kaçırdıklarını göstermektedir (Watsons, 2017). Wogu ve diğerlerine (2018) göre, eğitimde yapay zekâ araçları gibi kanallar öğrencinin bağımsız bir biçimde çalışma ve öğrenme yeteneğini artırsa da doğal topluluğun bir parçası olmasını sağlayan psikolojik, sosyal ve duygusal becerileri geliştirmede zorluklar yaşamalarına sebep olabilmektedir. Yapay zekânın eğitime büyük çapta entegre olmasının, özellikle teknoloji bağımlılığı ve yabancılaşma etkisi şeklinde psikolojik sonuçları olabilecektir. Başka bir ifadeyle, sistemler, araçlar ve teknolojik cihazlara tamamen bağlı hale gelen öğrenciler, bunları yaşamda neredeyse her şeyi yapabileceği tek araç olarak görmeye başlayabilir. Bu araçları kullanmak mümkün olmadığı durumlarda eylem gösterebilme kapasitesi sınırlanmış olabilir. Yabancılaşma ise öğrenciler öğrendikleri konunun nesnesi ve öznesinden hem zaman hem de mekân bakımından ayrı oldukları için ortaya çıkabilir. Diğer taraftan UNESCO’ya (2019) göre, yapay zekânın etkileriyle ilgili tahminler bu kadar karamsar olmak zorunda değil. Örneğin, yapay zekâ araçları iş birliğini

azaltmaktan çok artırabilir de çünkü bilgisayar destekli işbirlikçi öğrenme öğrenciler aynı ortamda olmadan da iş birliği yapabilmelerini sağlamakta, öğrencilere nerede ne zaman isterlerse çalışma konusunda çok çeşitli seçenekler sunmaktadır. Öğrenmeyi nasıl etkileyeceği sorusunun cevabı tek başına yapay zekâ kullanımında değil, yapay zekâ entegre eğitim sistemleri, modüller veya uygulamaların nasıl tasarlandığında, geleneksel veya geleneksel olmayan öğrenme ortamlarında nasıl kullanıldığı ve farklı öğrenme yollarıyla nasıl birleştirildiğinde yatıyor olabilir.

Bu çalışmada, yapay zekânın eğitimde sebep olabileceği olumsuz etkilere ve eğitimde doğru biçimde kullanılmasına yönelik öneriler arasında, ulusal düzeyde atılabilecek adımlar gibi geniş çaplı ve yapay zekâ alanında paydaşlara eğitim ve denetim gibi daha dar ölçekli öneriler sunulduğu görülmüştür. Aslına bakılırsa, yapay zekâ eğitimde diğer sektörler göre daha yavaş bir gelişme göstermektedir çünkü dünya çapında eğitim sistemleri geleneksel örgüt sistemlerinde teknolojik değişiklikleri kabul etmekte gönülsüzdür. Kısmen bu yüzden eğitimde yapay zekâyla ilgili kamusal politikalar henüz emekleme döneminde, ancak gelecek on yılda katlanarak büyüyecek bir alandır. Fransa, Avustralya, Estonya, Güney Kore, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkeler ulusal yapay zekâ stratejilerini yayınlamışlardır (UNESCO, 2019). Türkiye’de Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından yayınlanan ‘Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi’ ve ‘Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2024-2025 Eylem Planı’ yapay zekâ alanında ilk ulusal düzeyde belgelerdir. Bu belgelerde, çeşitli devletlerin 5-10 yıllık dönemlerde yapay zekâyı ayıracakları bütçe, pazarda edinecekleri pay gibi detaylar mevcutken Türkiye’nin bu politika belgelerinin amaçlarının gerçekleşmesi için ayırdığı ve ayıracağı bütçe belli değildir (cbddo.gov.tr). Politika belgeleri olmakla birlikte, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde temel teknolojik altyapı, yapay zekâ alanında eğitim almış insan kaynağının sınırlılığı gibi yapısal sebepler yapay zekâ entegrasyonu ile ilgili tartışmalar sınırlı düzeyde yapılabilmektedir (UNESCO, 2019). Bu durum, ulusal çapta manevraların başarılı olabileme şansını azaltmaktadır.

Birçok araştırma ve rapor (Holmes vd., 2019; Lameris ve Arnab, 2022), mevcut araştırmaların bulgularına paralel bir biçimde eğitimde yapay zekâyı kullanacak olan paydaşların konuyla ilgili eğitiminin önemine vurgu yapmaktadır. Linder ve Romeike’nin (2019) belirttiği gibi, öğretmenlerin – özellikle bilgisayar, öğretim teknolojileri gibi alanlarda olmayanların – yapay zekâyla ilgili bilgileri oldukça sınırlıdır ve konuyla ilgili olanların bilgileri de popüler bilim programları ve medya araçlarından edinilen daha yüzeysel veya tıklanma amacıyla sunulan içeriklerden beslenmektedir. Henüz hiçbir ülkede öğretmen eğitimi programının bir parçası olmayan yapay zekâyla ilgili olarak Almanya’da öğretmenlerin %85’inden fazlası yapay zekânın öğretmen eğitiminin bir parçası olması gerektiğini belirtmişlerdir (Linder ve Romeike, 2019). Diğer taraftan, eğitimciler için yapay zekâ eğitiminin ne şekilde olması gerektiğiyle ilgili net bir tablo yoktur. Nitekim yapay zekânın eğitime entegrasyonu henüz emekleme döneminde olduğu gibi yapay zekâ eğitiminin nasıl olması gerektiği ve kapsamına dair araştırmalar da henüz başlangıç aşamasındadır (Long ve Maberko, 2022) ve bu alanda da bilgi birikimine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, diğer sektörlerde yapay zekâ hızlı bir biçimde kullanılmaya başlamış olduğu için konuyla ilgili insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır ve eğitim kurumları sektörler insan kaynağı sunmanın en önemli kapısıdır. Bu açıdan, gerek öğrenciler için öğretim programlarında gerekse eğitim paydaşları için hazırlanacak modüllere ivedilikle ihtiyaç duyulduğu bir gerçektir. Mevcut araştırmanın bulgularına paralel bir biçimde Cumhurbaşkanlığı Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2024-2025 Eylem Planında ‘... algoritmik düşünme, YZ teknolojileri ve etik ilkeler ekseninde iyileştirilecek ve ilgili öğretim programları çerçevesinde dijital içerikler hazırlanacaktır.’ (Eylem 1.12); ‘Ortaöğretim seviyesinde YZ öğretim programı hazırlanacaktır.’ (Eylem 1. 13) ve ‘Öğretmenlerin YZ alanında hizmet içi eğitimlerle farkındalıkları ve kapasiteleri artırılacaktır.’ (Eylem 1. 15) eylem ifadeleriyle hem öğrenci öğretim programlarında hem de öğretmenlerin kapasitelerinin artırılması konusunda hedefler koyulduğu görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından da bir genelge yayınlanması gerektiğini dile getiren Umut ve Öntaş (2024) bu genelgenin öğrenci öğretmen ve de velilere yönelik olması gerektiği ve uygulamaların yakından takip edilmesi gerektiğini savunarak mevcut araştırmadaki katılımcıların görüşlerine paralel biçimde süreç içinde denetim ve yakından izlemeyi eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bir öneri olarak sunmuşlardır.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmayla, henüz emekleme döneminde olan eğitimde yapay zekâ ile ilgili çalışmalara, yapay zekâyâ öğretmenler ve geleceğin öğretmenleri gözünden bakan sınırlı ampirik alan yazına katkı sunmak, öğretmen adaylarının yapay zekâyı nasıl algıladığı ve eğitimde kullanımını üzerine görüşlerini irdelemek amaçlamıştır. Çalışmaya katılan aday öğretmenler, yapay zekâyı insana atfedilen özellikler üzerinden tarif ederken, yapay zekâyı ilgili bazen yanlış kavramsallaştırmalar da yapmakta ve yapay zekâyı bir tehdit olarak algılamaktadırlar. Yapay zekânın eğitimi daha ekonomik hale getirmesi olumlu bir beklentiyken, öğretmenlik mesleği ve öğrenmeyle ilgili çeşitli riskler algılanmaktadır. Yapay zekânın eğitimde doğru ve etkili kullanılması içinse ulusal çapta alınacak önlemlerden, yakından denetime kadar fikirler paylaşılmıştır.

Gelecekte eğitimde yapay zekâyı kullanacak olan öğretmen adaylarının bakış açılarını ortaya koymakla alana önemli bir katkı yapacağını uman bu araştırmacının bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bunlardan ilki, katılımcı sayısı ve katılımcı havuzunda kadın ve erkek öğrencilerin eşit düzeyde temsil edilememesi olabilir. Gelecekteki araştırmalarda daha büyük çalışma grupları ve daha eşit bir cinsiyet temsiliyetiyle araştırma yapılması önerilmektedir. Nitel araştırmanın getirdiği birçok avantajla birlikte, nicel araştırmalara da – özellikle yapay zekâyâ karşı tutum, kullanma niyeti vb. ve bu değişkenleri yordayan öncüllerle yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmanın ulaştığı bulguların yanında katılımcılar tarafından öne çıkarılmayan yapay zekâ etiği veya eğitimde yapay zekâ kullanımı için gereken enerji maliyeti gibi konular da araştırmacıların ilgisini beklemektedir. Yapay zekâ araştırmalarının ağırlıklı olarak gelişmiş ülkelerde yapıldığı da göze alındığında gerek Türkiye’de gerekse gelişmekte olan diğer ülkelerde bilgi birikiminin hızla sağlanması önemlidir. Uygulayıcı ve politika yapıcıların yapay zekânın eğitimde kullanımıyla ilgili ulusal politika belgeleri oluşturmaları ve yapay zekânın eğitimde kullanımına yönelik mevzuat çalışmalarını yapmaları beklenmektedir. Mevzuat çalışmalarının devamında gerek öğretim programları gerekse öğretmenlerin hem hizmet öncesi hem de hizmet içinde yapay zekâ eğitimlerinin planlanması ve hayata geçirilmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar(lar) bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasıyla ilgili olarak herhangi potansiyel bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder(ler).

Mali Destek

Yazar(lar) bu makalenin araştırılması, yazılması ve/veya yayımlanması için herhangi bir mali destek almamıştır.

Statements of Publication Ethics/ Yayın Etiği Beyanı

Yazar(lar) çalışmada etik dışı bir husus bulunmadığını, araştırma ve yayın etiğine özenle uyulduğunu beyan eder(ler).

Kaynakça

- Aggarwal, C. C. (2018). *Neural networks and deep learning*. Cham: Springer.
- Akturan, U., & Esen, A. (2008). Fenomenoloji. T. Baş & U. Akturan (Eds.). *Nitel araştırma yöntemleri* (s. 83-98) Seçkin Yayıncılık.
- An, X., Chai, C. S., Li, Y., Zhou, Y., Shen, X., Zheng, C., & Chen, M. (2023). Modeling English teachers' behavioral intention to use artificial intelligence in middle schools. *Education and Information Technologies*, 28(5), 5187–5208. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11286-z>
- Baker, T., & Smith, L. (2019). *Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*. Nesta Foundation.
- Bryant, J., Heitz, C., Sanghvi, S., & Wagle, D. (2020). *How artificial intelligence will impact K-12 teachers*. McKinsey & Company.
- Chin, K.-Y., Wu, C. H., & Hong, Z. W. (29 Ağustos- 1 Eylül 2011). *A humanoid robot as a teaching assistant for primary education*. Fifth International Conference on Genetic and Evolutionary Computing, Kinmen, Taiwan / Xiamen, China. <https://doi.org/10.1109/ICGEC.2011.13>

- Chiu, T. K., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. *Sustainability*, 12(14), 5568. <https://doi.org/10.3390/su12145568>
- 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>
- Clark, D. (2020). *Artificial intelligence for learning: How to use AI to support employee development*. Kogan Page Publishers.
- Cohen, I. L., Liu, X., Hudson, M., Gillis, J., Cavalari, R. N., Romanczyk, R. G., ... & Gardner, J. M. (2017). Level 2 screening with the PDD Behavior Inventory: Subgroup profiles and implications for differential diagnosis. *Canadian Journal of School Psychology*, 32(3-4), 299-315. <https://doi.org/10.1177/0829573517721127>
- Cooper, H. E., Camic, P. M., Long, D. L., Panter, A. T., Rindskopf, D. E., & Sher, K. J. (2012). *APA handbook of research methods in psychology, Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological*. American Psychological Association.
- Creswell J. (2008). *Basics of qualitative research*. SAGE.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. SAGE.
- 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>
- Dillenbourg, P. (2016). The evolution of research on digital education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 544-560. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0106-z>
- Edmond, C. (2017). *This is when a robot is going to take your job, according to Oxford University*. Formative Content, World Economic Forum. An online publication of the World Economic Forum. 29.07.2024 tarihinde <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/how-long-before-a-robot-takes-your-job-here-when-ai-experts-think-it-will-happen> adresinden erişilmiştir.
- Eriçok, B., Karataş, F., & Yüce, E. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekaya ilişkin metafor algıları. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 7(2), 607-630. <http://doi.org/10.33400/kuje.1511500>
- Edwards, B. I., & Cheok, A. D. (2018). Why not robot teachers: Artificial intelligence for addressing teacher shortage. *Applied Artificial Intelligence*, 32(4), 345–360. <https://doi.org/10.1080/08839514.2018.1464286>
- Federspiel, F., Mitchell, R., Asokan, A., Umana, C., & McCoy, D. (2023). Threats by artificial intelligence to human health and human existence. *BMJ Global Health*, 8(5), 1-6. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010435>
- Haugeland, J. (1989). *Artificial intelligence: The very idea*. MIT Press.
- 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. <https://doi.org/10.1007/s40593-014-0024-x>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign, Boston, USA.
- Hrastinski, S., Olofsson, A. D., Arkenback, C., Ekström, S., Ericsson, E., Fransson, G., ... & Utterberg, M. (2019). Critical imaginaries and reflections on artificial intelligence and robots in postdigital K-12 education. *Postdigital Science and Education*, 1, 427-445. <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00046-x>
- Gardner, H. E. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Hachette Uk.
- Gaudioso, E., Montero, M., & Hernandez-Del-Olmo, F. (2012). Supporting teachers in adaptive educational systems through predictive models: A proof of concept. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 621–625. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.07.052>
- Ghafourifar, M., Khorrami, M., Shamsabadi, H., & Ganjali, A. (2017). The Study of phonetic stylistics in the sermons of Nahj al-balagha. *Journal of Arabic Language & Literature*, 8(2), 19-22.
- Grace, K., Salvatier, J., Dafoe, A., Zhang, B & Evans, O. (2018). When will AI exceed human performance? Evidence from AI experts. *Journal of Artificial Intelligence Research* 62, 729-754. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1705.08807>

- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aac4520>
- Karataş, F., Eriçok, B. & Tanrikulu, L. (2024). Reshaping curriculum adaptation in the age of artificial intelligence: Mapping teachers' AI-driven curriculum adaptation patterns. *British Educational Research Journal*, 00, 1–27. <https://doi.org/10.1002/berj.4068>
- Kersting, N. B., Sherin, B. L., & Stigler, J. W. (2014). Automated scoring of teachers' open-ended responses to video prompts: Bringing the classroom-video-analysis assessment to scale. *Educational and Psychological Measurement*, 74(6), 950-974. <https://doi.org/10.1177/0013164414521634>
- Kılıç, T. (26 Mayıs 2024). *İnsan beyninin sınırları*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=jUZvU1It5U>
- Kurzweil, R. (1990). *The age of intelligent machines*. MIT Press.
- Lameras, P., & Arnab, S. (2022). Power to the teachers: An exploratory review on artificial intelligence in education. *Information (Switzerland)*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Langran, E., Searson, M., & Trumble, J. (2024). Transforming teacher education in the age of generative AI. M. Searson, E. Langran & J. Trumble (Ed.) *Exploring new horizons: Generative artificial intelligence and teacher education* (s. 2-13). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Lee, E., Lee, Y., Kye, B., & Ko, B. (30 Temmuz 2008). *Elementary and middle school teachers', students' and parents' perception of robot-aided education in Korea*. (Sözlü bildiri). EdMedia, World Conference on Educational Media and Technology, Vienna, Austria.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.
- Lindner, A., & Berges, M. (21-24 Ekim 2020). *Can you explain AI to me? Teachers' pre-concepts about artificial intelligence*. (Sözlü bildiri) 2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Uppsala, İsveç.
- Lindner, A., & Romeike, R. (18-20 Kasım 2019). *Teachers' perspectives on artificial intelligence*. (Sözlü bildiri). ISSEP 2019 - 12th International conference on informatics in schools: Situation, evaluation and perspectives. Larnaca, Kıbrıs.
- Long, D., & Magerko, B. (25-30 Nisan 2020). *What is AI literacy? Competencies and design considerations*. (Sözlü bildiri) Conference on Human Factors in Computing Systems. Honolulu, HI, USA. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Luckin, R., & Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2824-2838. <https://doi.org/10.1111/bjet.12861>
- Lui, A., & Lamb, G. W. (2018). Artificial intelligence and augmented intelligence collaboration: regaining trust and confidence in the financial sector. *Information & Communications Technology Law*, 27(3), 267-283. <https://doi.org/10.1080/13600834.2018.1488659>
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: a new synthesis*. Morgan Kaufmann.
- Paterson, C. (2017). *Artificial intelligence in education: Where it is at, where its headed*. Getting Smart. An online publication. 28.07.2024 tarihinde <http://www.gettingsmart.com/2017/10/artificial-intelligence-in-education/> adresinden erişilmiştir.
- Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Polak, S., Schiavo, G., & Zancanaro, M. (30 Nisan – 6 Mayıs 2022). *Teachers' perspective on artificial intelligence education: an initial investigation*. (Sözlü bildiri) Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings. New Orleans, USA. <https://doi.org/10.1145/3491101.3519866>
- Russel, S. & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach*. Pearson Education.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185-211.
- Sánchez Prieto, J., Trujillo Torres, J. M., Gómez García, M., & Gómez García, G. (2020). Gender and digital teaching competence in dual vocational education and training. *Education Sciences*, 10(3), 84. <https://doi.org/10.3390/educsci10030084>

- Schank, R. C. (1987). What is AI, anyway?. *AI Magazine*, 8(4), 59-69. <https://doi.org/10.1609/aimag.v8i4.623>
- Seldon, A., & Abidoye, O. (2018). *The fourth education revolution: Will artificial intelligence liberate or infantilise humanity*. University of Buckingham.
- Seufert, S., Guggemos, J., & Sailer, M. (2020). Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre-and in-service teachers: The current situation and emerging trends. *Computers in Human Behavior*, 115, 106552. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106552>
- Smith, J. A. (2018). "Yes it is phenomenological": A reply to Max Van Manen's critique of interpretative phenomenological analysis. *Qualitative Health Research*, 28(12), 1955-1958. <https://doi.org/10.1177/1049732318799577>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı (2021). *Ulusal yapay zeka stratejisi 2021-2025*. 31.07.2024 tarihinde <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf> adresinden erişilmiştir.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı (2021). *Ulusal yapay zeka stratejisi 2024-2025 eylem planı*. 31.07.2024 tarihinde <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/UlusalYapayZekaStratejisi2024-2025EylemPlanı.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Random House
- Tekin, N. (2023). Eğitimde yapay zekâ: Türkiye kaynaklı araştırmaların eğilimleri üzerine bir içerik analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 387-411. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.49>
- Umut, T. N. & Öntaş, T. (2024). *Eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin düzenleme ihtiyacı ve öneriler*. Politika Notu, Enstitü Sosyal.
- UNESCO (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development education sector*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France. 29.07.2024 tarihinde <https://en.unesco.org/themes/education-policy> adresinden erişilmiştir.
- Vlasova, E. Z., Avksentieva, E. Y., Goncharova, S. V., & Aksyutin, P. A. (2019). Artificial intelligence-The space for the new possibilities to train teachers. *Espacios*, 40(9), 1-17.
- Watkins, J.(2017). *Why you should care: Because the future ain't slowing down for nobody*. The daily dosage. Ozy Poll publications online. 28.07.2024 tarihinde <https://www.ozy.com/acumen/ozy-poll-full-results/80468> adresinden erişilmiştir.
- Winston, P. H. (1992). *Artificial intelligence*. Addison-Wesley Longman Publishing.
- Westermann, K., Rummel, N., & Holz, L. (21-25 Şubat 2012). *Taking up pre-concepts promotes understanding. Contributions to teaching mathematics 2012 digital*. (Sözlü Bildiri). 46th Conference for Mathematics Education. Münster: WTMVerlag.
- Wogu, I., Assibong, P., Deborah Udoh, O., Misra, S., Fadeke Olu-Owolabi, E., Assibong, P. A., & Udoh, O. D. (2018). Artificial intelligence, artificial teachers and the fate of learners in the 21st century education sector: Implications for theory and practice. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 119(16), 2245-2259.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık
- Yudkowsky, E. (2008). Artificial intelligence as a positive and negative factor in global risk. N. Bostrom & M. M. Čirković (Eds.) *Global catastrophic risks* (s. 308-345). Oxford University Press.
- Zhang, W. R. (2017). From equilibrium-based business intelligence to information conservational quantum-fuzzy cryptography—a cellular transformation of bipolar fuzzy sets to quantum intelligence machinery. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 26(2), 656-669. <https://doi.org/10.1109/TFUZZ.2017.2687408>.
- Zheng, N. N., Liu, Z. Y., Ren, P. J., Ma, Y. Q., Chen, S. T., Yu, S. Y., ... & Wang, F. Y. (2017). Hybrid-augmented intelligence: collaboration and cognition. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(2), 153-179. <https://doi.org/10.1631/FITEE.1700053>

EXTENDED SUMMARY

It is widely expected that the artificial intelligence will cause dramatic transformations in all the fields of life including education. In this study, it was aimed to dig into prospective teachers' perceptions of artificial intelligence and their perspectives on the use of artificial intelligence in education. In this frame, phenomenological approach of qualitative research method was selected as the appropriate design and 9 prospective teachers, studying in different departments of the faculty of education at a university located in Central Anatolia, formed the study group. A semi-structured interview form was used as the data collection tool and descriptive analysis method was applied to the data. The findings showed that prospective teachers defined artificial intelligence by the feature unique to the human species either as human-like intelligence or human-like skills and behaviors. It was observed that they had some misconceptions about artificial intelligence, that is they wrongly labelled some applications or online services as artificially intelligent agents. Moreover, they had strong opinions about possible negative consequences of oblivious use of artificial intelligence and perceived it as a threat to human existence in the future. In terms of educational discussions, they presumed that artificial intelligence would have a positive influence on the economic aspects of education by providing equal opportunities to the disadvantaged groups or access to the resources with no cost. However, they argued that it posed a huge danger to the future of teaching profession and schooling, and would bring enormous harm to learning quality. According to them, teaching profession and educational institutions would have to transform itself in line with the developments in the artificial intelligence field or it would lose the importance and prestige currently ascribed to them. They argued that overreliance on artificially intelligent agents would lead students to laziness, decrease the amount of social interaction and collaboration in the learning processes; and the comparatively easier access to information would cause other problems like misinformation. The suggestions prospective teachers made on the appropriate and effective use of artificial intelligence in education ranged from developing national artificial intelligence policies, artificial intelligence training to education staff and parents, improving educational curricula with artificial intelligence subjects/modules to distant and close monitoring. To be specific, the participants underlined that a national policy was needed in order to integrate artificial intelligence into the educational system, or it would bring more harm than good by creating important security flaws to all people in the system. Besides national policies, trainings to both parents and education staff were needed in order to teach them the efficient use of artificial intelligence. Lastly, the prospective teachers emphasized that the curricula should be revised and students should be educated about the proper use of technology and artificial intelligence. In line with the limitations and findings of the study, it was recommended that the researchers nurture the nascent field of artificial intelligence in education with more qualitative and quantitative researches with different stakeholders in the education system; the practitioners were recommended to develop national policies, set the artificial intelligence legislation, improve teacher education and school curricula with artificial intelligence.

EK-1 Görüşme Soruları

1. Kendinden biraz bahseder misin?
2. Yapay zekâyı nasıl tanımlıyorsunuz? Yapay zekâ deyince aklınıza ne geliyor?
Sondaj 1. Genel zekâyla yapay zekâ arasında fark ne sence?
3. Şu an öğrenci olarak eğitimle ilgili yaşantınızda yapay zekâdan nasıl yararlanıyorsunuz? Yapay zekâyı eğitiminizde ne tür uygulamalarda kullanıyorsunuz? Bu soruyu kendi deneyimleriniz ya da öğrenci arkadaşlarınızın deneyimleri üzerinden yorumlayabilirsiniz.
Sondaj 1. Sence yapay zekâ hayatı (genel olarak) nasıl etkiler?
4. Sence yapay zekâ eğitimi nasıl etkiler?
Sondaj 1. Öğrenme süreçleri, öğretme süreçleri bakımından detaylandırabilir misin?
Sondaj 2. Bunun avantaj ve dezavantajlar açısından eğitime yansımaları nasıl olur?
5. Bir öğretmen adayı olarak düşündüğünde öğretmenlerin ileride yapay zekâyı eğitimde kullanmalarına yönelik ne düşünüyorsunuz?
Sondaj 1. Sizce ileride bir öğretmen olarak yapay zekâyı öğretimde kullanabilir misiniz? Neden evet veya neden hayır? Bu nasıl olur sence?
6. Eğitimde yapay zekâyı doğru ve etkili biçimde kullanabilmek için sizce ne gereklidir?
7. Başka eklemek istediğin bir şey var mı?