



EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ



İşbu eserde yer alan veriler/bilgiler, yalnızca bilgi amaçlı olup, bu eserde bulunan veriler/bilgiler tavsiye, reklam ya da iş geliştirme amacına yönelik değildir. STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. işbu eserde sunulan verilerin/ bilgilerin içeriği, güncelliği ya da doğruluğu konusunda herhangi bir taahhüde girmemekte, kullanıcı veya üçüncü kişilerin bu eserde yer alan verilere/bilgilere dayanarak gerçekleştirecekleri eylemlerden ötürü sorumluluk kabul etmemektedir. Bu eserde yer alan bilgilerin her türlü hakkı STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.'ye aittir. Yazılı izin olmaksızın işbu eserde yer alan bilgi, yazı, ifadenin bir kısmı veya tamamı, herhangi bir ortamda hiçbir şekilde yayımlanamaz, çoğaltılamaz, işlenemez.



1. GİRİŞ

Eğitim tarihinin her döneminde kritik bir öneme sahip olmuştur. İlk çağlardan bu yana önce kendini eğiten insan daha sonra edindiği tecrübeleri başkalarına aktararak eğitimin temellerini atmıştır. Gelişen eğitim modelleri ile güçlenen toplumlar daha ileriye taşınarak gelişmiştir. Hatta bazı durumlarda eğitimin manipüle edilmesi savaşlarda rakibi zayıflatmak için kullanılan bir yöntem olarak dahi ortaya çıkmıştır.

Eğitim doğru bir şekilde ve iyi amaçlarla uygulandığında çok büyük gelişmelere imkân vermektedir. Bu nedenle eğitimin uluslararası standartlarda gelişmesi ve kontrol edilmesi önemlidir. Teknolojik gelişmeler de eğitim alanında çok büyük yenilikler sağlamıştır. Son yılların popüler konularından olan yapay zekâ ve bu teknolojiyi destekleyen yeni oluşumlar eğitim alanında devrim niteliğinde gelişmelere imza atmıştır.

Analizimizde, yapay zekâ başta olmak üzere yeni teknolojilerin eğitimi nasıl dönüştürdüğü ve geleceğin eğitim modellerine etkileri değerlendirilmiştir.

2. EĞİTİMİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE TEKNOLOJİNİN EĞİTİME ETKİSİ

Eski çağlara bakıldığında ilk okulun milattan önce 2061-2010 yılları arasında Mısır'da Firavun Mentuhotep II'nin Hazine Sorumlusu Kheti tarafından açıldığı düşünülmektedir. 622 yılında ise Müslümanlar tarafından Medine'de okul yapısının başlatıldığı bilinmektedir. Bu okul yapısı ile gelişen eğitim sistemi yüzyıllar boyunca Orta Asya'dan Çin'e kadar yayılmıştır. Tarihsel süreçte Hint eğitim

sistemi, Budist eğitim sistemi, Çin, Yunan ve Roma ile birlikte gelişen birçok eğitim modeli insanlığın gelişiminde rol oynamıştır^[1].

İnsan eğitiminde önemli bir role sahip ve Avrupa'da faaliyette olan üniversitelerin gelişimi ise 1088 yılına kadar gitmektedir. İtalya'da kurulan Bologna Üniversitesi faaliyetine devam eden bilinen en eski üniversite kuruluşudur ve 1088 yılında açılmıştır.

Asya'da ise Çin'de Taixue (Milattan önce 202) ve Japonya'da Daigaku-Ryō (Milattan sonra 671) gibi akademiler bilinen en eski üniversitelere örnek gösterilebilir.

Kuzey Amerika ise 17'nci yüzyıldan itibaren Avrupa modeli üniversitelerle tanışmıştır. Kuzey Amerika'daki bilinen en eski Avrupa modeli üniversite 1636 yılında kurulan Harvard Üniversitesi'dir^[2].

Eğitimin tarihsel gelişimi devam ederken, sürece teknolojinin dahil olmasıyla birlikte insanlığın gelişimi inanılmaz bir hız kazanmıştır. Teknoloji ile birlikte daha fazla insanın eğitime erişme imkânı bulması bu konuda önemli bir rol oynamıştır. Teknoloji eğitim ve eğitimci rollerinde de değişiklik sağlamıştır. İlk zamanlarda öğretmen eğitimi veren ve öğrenci ise eğitimi alan iken, günümüzde birçok teknolojik bilgi kaynağı öğretmenlerin yerine bilgiyi sağlayan bir nitelik taşımaktadır. Teknoloji aynı zamanda öğretmenlerin bilgiyi daha hızlı ve kolay bir şekilde aktarmasına da olanak vermektedir^[3].

İnternet, akıllı cihazlar, bulut teknolojisi gibi bilgiye erişime alternatif sağlayan yenilikler eğitimi desteklerken yapay zekâ, makine öğrenmesi ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikler de eğitimi daha da güçlü hâle getirmektedir^[4].

Yapay zekânın eğitim amacıyla ilk kullanım örneği 1951 yılında bir bilgisayara dama oynamayı öğretmek amacıyla yapılmıştır. Alan Turing tarafından 1930'larda makine öğrenmesi konusunda başlayan araştırmalar yine 1950'lerde yapay zekâ ile birleşerek güçlenmiştir. Alan Turing yapay zekânın fikir babası olarak kabul edilmektedir^[5].

Alan Turing'in yapay zekâ çalışmaları sonrasında 1966 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology -MIT) laboratuvarlarında çalışan Joseph Weizenbaum, ilk chatbot olan ELIZA'yı geliştirerek farklı alanlarda eğitime destek sağlamayı hedeflemiştir. Chatbot'lar, karşısındaki kullanıcıya otomatik cevap verebilen yazılımlardır. ELIZA günümüzde sağlık alanında psikoterapi amaçlı kullanılmaktadır.

İlerleyen yıllarda Stanford Üniversitesinden Kenneth Colby 1968 yılında PARRY adlı chatbot'u geliştirmiştir. Daha sonralarda ise Yapay Dilsel İnternet Bilgisayarı Varlığı (Artificial Linguistic Internet Computer Entity -A.L.I.C.E.) 1995 yılında Richard Wallace tarafından, 2000'li yıllarda ise Mitsuku, Steve Worswick tarafından geliştirilen chatbotlardır^[6].

2022 yılının Kasım ayında Open AI firması tarafından geliştirilen ChatGPT 3.5 adlı gelişmiş yapay zekâ destekli yazılım, alanında devrim yaratarak büyük ilgi çekmiştir. ChatGPT henüz gelişim aşamasında olduğundan gelecekte ne gibi etkileri olacağı belirsiz olmakla beraber eğitim dahil birçok sektörde ciddi etkiler yaratmıştır^[7].

Günümüz dünyasında özellikle çalışanlar açısından da eğitim çok önemli bir konuma gelmiştir. Birçok sektör eğitimi ve farklı konularda donanımlı çalışanları tercih etmektedir. Artık ilköğretimden üniversitelere, özel kurslardan işyerlerine her yerde eğitim için yeni teknolojiler ve yapay zekâdan faydalanılmaktadır^[8].

3. EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂNIN YERİ

Eğitimde yapay zekâ çok çeşitli amaç ve yöntemlerle tercih edilmektedir. Dil öğrenimi ile çeviri, metin yazımı, erken çocukluk eğitimi, genel eğitimde yapay zekâ ve özel eğitimde yapay zekâ bunlardan bazılarıdır.

3.1 Dil Öğrenimi ile Çeviri

Yapay zekânın eğitimde en yaygın kullanım alanlarından biri çeviri işlemleridir. Yeni dilleri öğrenmek için yapay zekâdan faydalanan çeşitli uygulamalar da bulunmaktadır. İçlerinde ChatGPT'nin de bulunduğu çok çeşitli chatbot'lar bu uygulamalardan bazılarıdır^[9].

3.2 Metin Yazımı

Chatbot'lar ve yeni nesil yapay zekâ yazılımları akademik araştırmalardan bireysel metin yazımına kadar çeşitli işlerde avantaj sağlamaktadır. ChatGPT ve Grammarly gibi uygulamalar bu yazılımlara örnek olarak gösterilebilir. Grammarly, insanların her gün etkili bir şekilde iletişim kurmasına yardımcı olmak için yapay zekâ destekli ürünler geliştirmede kullanılmaktadır. Grammarly'nin üretken yapay zekâ desteği ve gelişmiş yazma önerileriyle

kullanıcıların yazma süreci hızlandırılabilir, yeni iş bağlantıları kurulabilir ve akademik veya profesyonel gelişim teşvik edilebilir^[10].

Yapay zekâ araçları ayrıca yaratıcı yazarlar için yazma ipuçları, hikâye fikirleri, diyalog ve diğer ihtiyaçlar konusunda yardımcı olabilmektedir. Bu uygulamalar öğretmenlerin öğretime yardımcı olacak benzer fikirler bulmasına da yardımcı olabilir. Eğitimcilerin yapay zekâ programlarını kullanarak öğrencileri daha iyi yazarlar olmalarına yardımcı olacak şekilde yönlendirebilme potansiyeli bu teknolojinin önemli bir avantajıdır^[9].

Günümüzde bilinen ve yaygın olarak kullanılan en iyi 10 Metin Yazımı yapay zekâ uygulaması Copy.ai, Rytr, QuillBot, Frase.io, Anyword, Grammarly, Hemingway Editor, Writesonic, AI Writer, ContentatScale.ai'dir^[11].

3.3 Erken Çocukluk Eğitimi

Yapay zekâ, küçük çocuklara akademik veya sosyal beceriler öğretebilecek etkileşimli oyunlar ve diğer öğretim araçları oluşturmak için de kullanılabilir.

Yapay zekâ aynı zamanda çocukların davranışlarını takip ederek gelişimlerine ilişkin bilgileri toplamaya yardımcı olacak izleme sistemlerini güçlendirmek için de kullanılabilir. Öğretmen meşgulken çocukları izleyerek öğretmenin yardımcısı gibi işlev gören uygulamalar da bulunmaktadır.

Bazı araştırmalar yapay zekânın, dil becerilerini geliştirmek de dahil olmak üzere erken çocukluk eğitiminde öğretim ve öğrenmeyi geliştirebileceğini göstermiştir.

Çocukların yapay zekâ kavramlarını tanımalarına ve erken öğrenmeyi geliştirmesine yardımcı olabilecek yapay zekâ destekli oyuncaklar ve uygulamalar da bulunmaktadır^[9].

3.4 Genel Eğitimde Yapay Zekâ

Günümüzde eğitimde adeta bir dönüşüm yaşanmaktadır. Bu dönüşümün anahtarlarından biri de yapay zekâdır. K-12 (ilkokul, ortaokul ve lise dönemini kapsayan 12 eğitim yılı) eğitiminde yapay zekâ araçları öğretim ve öğrenmeyi geliştirme fırsatları sunmaktadır. Ancak sınıflarda gerçekleştirilecek her yenilikte olduğu gibi bu konuda da endişeler bulunmaktadır. Uygun incelemeler yapılarak eğitimcilerin yeni araçları güvenli bir şekilde nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri için zaman gerekmektedir^[12].

Pandemi, okulda öğrenmenin ne kadar değerli olduğunu göstermiştir. Okul, öğrencilere sosyalleşme gibi başka faydalar da sunmaktadır. Ancak yapay zekâ teknolojileri öğretmenlere birçok fayda sağlayabilir. Bu faydalar öğretmenlerin zamandan tasarruf etmesine ve enerjilerini daha değerli görevlere yönlendirmelerine yardımcı olabilir.

ChatGPT gibi yapay zekâ programlarının yardımcı olabileceği görevler arasında ders planları oluşturmak, ödevlere not vermede yardımcı olmak, öğrencilere kişiselleştirilmiş yardım sunmak ve hatta ders kitaplarından videolar oluşturmak bulunmaktadır. Bu uygulamaların potansiyeli çok geniştir ve sınıf öğretmenleri bu teknolojik atılımdan tam olarak yararlanmayı hedeflemektedir^[9].



3.5 Özel Eğitimde Yapay Zekâ

Sürdürülebilir eğitim, öğrencileri sürdürülebilir kalkınma yetenekleriyle yetiştirmeye odaklanmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin ihtiyaç duydukları yetenekleri geliştirmek için öğrenme sürecinde kişiselleştirmeyi ve öğrenci merkezliliği uygulamak gerekmektedir. Akıllı ders verme sistemleri (Intelligent Tutoring Systems -ITS) gibi modern bilgi teknolojilerinin kaliteli eğitime entegre edilmesi, günümüzde sürdürülebilir eğitime ulaşmanın temel yaklaşımı hâline gelmiştir^[13].

Yapay zekâ programları, öğrencilere herhangi bir konuda eğitim verebildiği gibi ekstra çalışma gerektiren alanlarda da koçluk yapabilmektedir.

Yapay zekâ özellikle özel ders vermek için çok kullanışlıdır. ChatGPT gibi programlar, kullanıcıların öğrencinin işine yarayacak özel ve benzersiz bir çalışma planı oluşturmasına olanak tanımaktadır.

Yapay zekânın uygulamalarının en uygun olduğu dersler arasında coğrafya, yabancı diller, fizik, matematik, bilgisayar programlama ve kimya bulunmaktadır.

Öğretmenler ayrıca öğrencilerin bir konuda kendilerini en uygun öğrenme stilinde uzmanlaşmasına yardımcı olabilecek yapay zekâ eğitim programları tasarlamak için öğrencilerle birlikte çalışabilir^[9].

4. YAPAY ZEKÂ EĞİTİM MODELLERİ

Yapay zekâ eğitim konusunda farklı modellerle kullanılabilir. Kullanılan modeller hedef kitlelere göre değişiklik gösterebilir. Yapay zekâ eğitim modelleri kullanıcılara sundukları avantajlar neticesinde asistanlar olarak işlev görmektedir. Bu asistanlar şöyle sıralanabilir;

4.1 Yönlendirici Asistanlar

Bu asistanlar yapay zekânın insan benzeri konuşmalar yapabilme yeteneği ile, öğrencilere zor kavramları açıklamaya yardımcı olabilecek uyarlanabilir özel ders veya öğretim asistanları oluşturulması için fırsatlar yaratmaktadır. Yapay zekâ tabanlı geribildirim sistemleri, öğrencilerin yazıları hakkında yapıcı eleştiriler sunabilir ve bu da öğrencilerin yazma becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Bazı araştırmalar spesifik yönlendirmelerin öğrencilerin öğrenmeyle ilgili daha verimli sorular oluşturmasına yardımcı olabileceğini öne sürmektedir. Yapay zekâ modelleri ayrıca engelli öğrenciler için özelleştirilmiş öğrenimi destekleyebildiği gibi İngilizce öğrenenler için de çeviri sağlayabilir^[14].

4.2 Öğretim Asistanları

Yapay zekâ, öğretmenlerin meslektaşları veya öğrencilerine daha fazla zaman ayırmasını engelleyen bazı idari görevleri hafifleterek yardımcı olabilir. İlk kullanım alanları arasında ders planı taslağı hazırlamak, farklılaştırılmış materyaller oluşturmak, çalışma sayfaları tasarlamak, sınavlar hazırlamak ve geliştirmek ile karmaşık akademik materyalleri açıklamanın yollarını araştırmak gibi otomatikleştirilmiş rutin görevler yer alabilmektedir^[15].

Yapay zekâ ayrıca eğitimcilere öğrenci ihtiyaçlarını karşılayacak öneriler sunabildiği gibi öğretmenlerin uygulamaları değerlendirmelerine, planlamalarına ve geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir.

4.3 Ebeveyn Asistanları

Ebeveynler, Bireyselleştirilmiş Eğitim Planı (Individualized Education Plan -IEP) hizmetleri talep eden başvuru mektupları oluşturmak veya bir çocuğun üstün zekâ ve yetenekli programlar için değerlendirilmesini istemek için yapay zekâyı kullanabilmektedir. Yapay zekâ, çocukları için bir okul seçen ebeveynler açısından idari asistan olarak da hizmet verebilmektedir. Yapay zekâ öğrencilerin evine sürüş mesafesindeki okul seçeneklerini haritalandırabilir, başvuru zaman çizelgeleri oluşturabilir, iletişim bilgilerini derleyebilir ve benzer programları karşılaştırabilir^[14].

Üretken yapay zekâ, çocuğun ilgi alanlarına göre uyarlanmış gelişen olay örgüleri derleyerek yatmadan önce hikâyeler dahi oluşturabilme kabiliyetine sahiptir^[16].

4.4 Yönetici Asistanları

Okul yöneticileri, üretken yapay zekâyı kullanarak ebeveynlere yönelik materyaller, haber bültenleri ve diğer topluluk katılım belgeleri dahil olmak üzere çeşitli iletişim taslakları hazırlayabilmektedir. Yapay zekâ sistemleri aynı zamanda ders veya okul servisi programlarını organize etme gibi zor görevlerde de yardımcı olabilmektedir. Yapay zekâ aynı zamanda eğitim kalıplarını veya öğrenci ihtiyaçlarını belirlemek için karmaşık verileri analiz edebilmektedir^[14].

Yapay zekâ eğitim modelleri daha çok yardımcı unsurlar olarak öne çıksa da gelecekte öğretmenlerin yerine geçebilme olasılığı bu mesleği icra edenler arasında endişe de yaratmaktadır.

5. YAPAY ZEKÂ ÖĞRETMELERİN YERİNİ ALABİLİR Mİ?

Yapay zekâ, popüler konuları açıklama ve çok çeşitli konularda bilgi sağlama konusundaki becerisini uluslararası anlamda kanıtlamıştır. Bu teknoloji çeşitli öğrenme tarzlarına hitap edecek şekilde verilerle rakamları kısa ve anlaşılır bir şekilde sunabilme kabiliyetindedir. Öğrencilerin teknolojiye yatkın olduğu ve dünyanın tüm bilgilerinin parmaklarının ucunda olduğu bu hızlı dijital çağda yapay zekâ, öğrenme deneyimlerini geliştirmek için değerli bir araç olabilir.

Ancak eğitim yalnızca bilgi aktarmakla ilgili değildir. Eğitim eleştirel düşünme becerilerini beslemek,

yaratıcılığı teşvik etmek ve öğrencilerin çok yönlü bireyler hâline gelmelerine yardımcı olmakla ilgilidir. Ayrıca eğitim için genç beyinlerin gelişebileceği, destekleyici bir ortam yaratmak gerekmektedir. Bu durumlar da yapay zekânın kopyalamakta zorluk yaşadığı konulardır.

Eğitim aynı zamanda bağlantı ve işbirliğiyle gelişen derin bir deneyimdir. Sınıf tartışmaları, münazaralar ve grup projeleri, öğrencilerin birbirlerinden öğrendikleri, farklı bakış açılarını paylaştıkları ve önemli kişiler arası beceriler geliştirdikleri yollardır. Yapay zekâ önceden programlanmış yanıtlar sunabilir ve konuşmayı taklit edebilir, ancak gerçek öğretmenlerin sunabildiği anlayış derinliğinden ve gerçek etkileşimden yoksundur^[17].

Kısaca yapay zekânın, geleneksel eğitim deneyimini gerçek öğretmenlerle aynı ölçekte yeniden yaratamaması nedeniyle eğitim endüstrisindeki çalışanların yerini alması pek mümkün görülmemektedir. Yine de yapay zekâ teknolojisi, öğretmenlerin iş yükünü azaltarak ve onları daha verimli hâle getirerek sınıftaki görevlerini daha iyiye doğru değiştirme konusunda büyük bir potansiyel göstermektedir^[18].

Yapay zekâ, günümüzde bilgiye erişim, değerlendirme ve işleme gibi eğitimdeki en büyük zorluklardan bazılarının üstesinden gelmenin yanında öğretme ile öğrenme uygulamalarında da yenilik yapma potansiyeline sahiptir. Ancak hızlı teknolojik gelişmeler her alanda olduğu gibi kaçınılmaz olarak, mevcut politikaları geride bırakan çok sayıda risk ve zorluğu da beraberinde getirmektedir^[19].

6. EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ ÇEKİNCELERİ

Teknoloji geliştikçe ve daha karmaşık hâle geldikçe, mevcut ve beklenen zorluklar konusunda tedirgin olunması anlaşılır bir durumdur. Yapay zekâ ve chatbot'lar ile ilgili günümüzde çeşitli endişeler gündeme gelmiştir. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir;

6.1 İntihal

Öğretmenlerin en büyük endişelerinden biri intihaldir. Çok sayıda öğrenci zaten yapay zekâ tarafından oluşturulan makaleleri kendilerininmiş gibi teslim ettiğinden bu bir sorun yaratabilmektedir.

6.2 Etik

Yapay zekâ araçları çok çeşitli kaynaklardan içerik topladığından, üretilen materyal diğer birçok kişinin çalışmasının bir karışımıdır ve içerik oluşturanlara genellikle tutarlı veya tam bir itibar kazandırılmamaktadır. Bu durum telif haklarıyla ilgili olarak da sorun yaratabilmektedir.

6.3 Önyargılar ve Yanlış Bilgiler

Yapay zekâ yalnızca kaynaklardan öğrenebilir, dolayısıyla orijinal materyalin barındırdığı önyargıları, yanlış bilgileri ve sorunlu içeriği de aktarabilmektedir. Yapay zekâyı geliştirmek için oluşturulan insan ekiplerin üyeleri net bir şekilde etik çerçevelerle belirlenmemişse, yüz tanıma

konularında da yaşandığı gibi, örtülü önyargının yazılımın geneline işlenmesi büyük bir olasılıktır^[20].

6.4 Öğrencilerin Kopya Çekmesi

Öğrenciler ödev problemlerini çözmek veya sınavlara girmek için yapay zekâyı kullanabilir. Yapay zekâ tarafından oluşturulan makaleler, üniversiteye giriş sürecinin yanı sıra öğrenimi de riske atma olasılığı barındırmaktadır. Bu durumda kopya çekmenin de dahil olduğu etik sorunların yanı sıra, işlerini kendileri yapmak yerine yapay zekâyı kullanan ve kolaya kaçan öğrenciler gelişimleri için ihtiyaç duydukları içerik ve becerileri öğrenemeyebilirler.

6.5 Gizlilik Endişeleri

Öğrenciler veya eğitimciler üretken yapay zekâ araçlarıyla etkileşime girdiğinde, konuşmaları ve kişisel bilgileri kaydedilerek saklanıp analiz edilebilmekte ve bu da gizlilikleri için risk oluşturabilmektedir. Kamuya açık yapay zekâ sistemleriyle eğitimciler, özel iletişimler, kişisel olarak tanımlanabilir bilgiler, sağlık kayıtları, akademik performanslar, duygusal refah ve finansal bilgiler dahil birçok bilgi daha sonra kullanılmak üzere yapay zekânın algoritmalarına dahil edilebilir. Bu nedenle kullanıcılar kendileri, meslektaşları veya öğrencileri hakkındaki hassas ayrıntıları yapay zekâ destekli uygulamalara girmekten veya ifşa etmekten kaçınmalıdır.

6.6 Sosyal Bağlantının Azalması

Yapay zekâ sistemlerini kullanarak geçirilen zamanın hem eğitimciler hem de öğrenciler arasında daha az sosyal etkileşime neden olma riski vardır. Çocuklar ayrıca arkadaşlarının yerine bu konuşabilen yapay zekâ sistemleri olan chatbot'lara yönelmeye başlayabilir.

6.7 Teknolojiye Aşırı Bağımlılık

Hem öğretmenler hem de öğrenciler yapay zekâ destekli teknolojiye aşırı bağımlı olma riskiyle karşı karşıyadır. Öğrenciler için bu durum öğrenmeyi özellikle de eleştirel düşünmenin gelişimini engelleyebilir. Bu zorluk eğitimcileri de kapsamaktadır. Yapay zekâ ders planı oluşturmayı hızlandırabilir, ancak hız kaliteyle aynı anlama gelmemektedir.

6.8 Eşitlik Sorunları

Tüm öğrencilerin bilgisayar cihazlarına ve internete erişimi olmayabilir. Bu eşitsizlik, farklı sosyoekonomik kökenden gelen öğrenciler arasındaki başarı farkının açılmasını hızlandırabilir^[14].

Bütün olası risklerine rağmen yapay zekâ eğitim alanında hızla yaygınlaşmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâyı eğitim sistemlerine entegre eden ve planlayan ülkeler de bulunmaktadır.



7. HANGİ ÜLKELER EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIYOR?

Yapay zekâdaki hızlı gelişmeler, özellikle de üretken yapay zekâ küresel ölçekte okulları hazırlıksız yakalamıştır. Öğrencilerin kopya çekmesiyle ilgili endişeler nedeniyle birçok bölgede okullarda yapay zekâ kullanımını sınırlayan kısıtlayıcı politikalar düşünülmüş ve hatta bazılarında kabul edilmiştir.

ABD bu sınırlamaları başlatan ülkelerin başında gelmektedir. Gelişmiş ülkeler öğrencilerin kopya çekmesi gibi risklerle ilgili endişeleri paylaşmakta, ancak eğitimi kişiselleştirmek, dil derslerini geliştirmek ve öğretmenlere not verme gibi sıradan görevlerde yardımcı olmak için yapay zekâyı kullanmaya yönelmektedir. Bu ülkelerden bazıları, öğretmenleri yapay zekâyı kullanma konusunda eğitime ve öğrencilerin teknolojiyle yapabileceklerine ilişkin müfredat standartları geliştirmenin ilk aşamalarında.

ABD’de ilk yönergeler üzerinde çalışmalar yapılırsa da bunlar henüz yeterli aşamada değildir. Ancak ABD Eğitim Bakanlığı yakın zamanda güçlü bir politika belgesi yayınlamış ve Amerika Öğretmenler Federasyonu bir yapay zekâ kararı duyurmuştur. Avrupa Birliği de iki yıl önce hazırlamış olduğu yönergeleri ve yakın zamanda önerilen yapay zekâ düzenlemelerini güncellemiştir. Japonya ise kısa süre önce yapay zekânın okullarda kullanımı ile ilgili yönergeler oluşturmuş ve hükümet bu konuda hangi düzenlemelerin en anlamlı olduğunu değerlendirirken seçilen pilot okullarda uygulamaya geçilmiştir.

Yapılan araştırmalar, ABD Hükümeti’nin Ulusal Eğitim Teknolojisi Planına, eyaletlerin ve bölgelerin riskleri en aza indirip fırsatları en üst düzeye çıkarmasının nasıl mümkün olabileceği gibi yapay zekâ kullanımına ilişkin hususları ekleyerek başlayabileceğini göstermektedir.

Birçok ülke, Dördüncü Sanayi Devrimi’nde rekabet edebilmek için birkaç yıl önce eğitimde yapay zekâyı yatırım yapma konusunda kendini konumlandırmaya başlamıştır.

Singapur bu ülkelerden biridir. Ülkenin “Akıllı Ulus” stratejisi araştırmacıları, hükümeti ve endüstriyi bir araya getirerek 2030 yılına kadar yapay zekâ alanında dünya lideri olmayı amaçlamaktadır. Singapur’un hedeflerinden biri, öğretmenlerin, özel ihtiyaçları olan öğrenciler başta olmak üzere her öğrenci için eğitimi daha iyi özelleştirmesine ve geliştirmesine yardımcı olmaktır^[21].

Singapur’da uygulanan yapay zekâ destekli “Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi”, öğrencinin bir konuyu öğrenirken sorulara ve etkinliklere nasıl yanıt verdiğiyle ilgili olarak her öğrenci için özelleştirilmiş öğrenme önerileri oluşturmak üzere makine öğrenmesini kullanmaktadır.

Haziran 2023’te Singapur Eğitim Bakanlığı, ilköğretim 5. sınıf düzeyinde ele alınan üç konudan biri olan matematik için Uyarlanabilir Öğrenme Sistemini başlatmıştır. Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi, daha fazla içerik, seviye ve konu içerecek şekilde aşamalı olarak genişletilecektir^[22].

Güney Kore, ev ödevlerini ve sorumluluklarını öğrencilerin eğitim seviyelerine, eğilimlerine ve öğrenme

davranışlarına göre uyarlamak için yapay zekâ tabanlı sistemler uygulamaya başlamıştır. Her çocuğun kişiselleştirilmiş bir yapay zekâ eğitmeni olması ve öğretmenlerin sosyal-duygusal ve uygulamalı derslere odaklanmasına olanak tanıyan çevrimiçi bir öğrenme platformuna erişimi olması ülkenin temel hedefleri arasındadır. Eğitim bakanı bu değişikliklerin şu anda ezbere dayanan bir sistem uygulayan devlet okullarının, özel okulların sağladığı kişiselleştirilmiş ve daha derin öğrenmeyi sunmasına izin vermek için gerekli olduğunu söylemiştir^[21].

Hindistan’da farklı bölgelerde kaliteli eğitime erişimde eşitsizliklerle karşılaşmaktadır. Yapay zekâ bu açığın kapatılmasına yardımcı olabilir. Yapay zekâ, verileri analiz ederek öğrencilerin daha fazla desteğe ve kaynağa ihtiyaç duyduğu alanları belirleyebilir. Bu içgörü, politika yapıcıların eğitim kaynaklarını daha verimli bir şekilde tahsis etmelerine olanak tanıyarak her öğrencinin başarılı olmak için eşit fırsata sahip olmasını sağlamaktadır^[23].

Hindistan’da bulunan eğitim teknolojisi şirketi Embibe, karmaşık matematik ve fen kavramlarını açıklığa kavuşturmak için yapay zekâyı kullanmaktadır. Öğrenciler bir ders kitabından bir pasajı taramak için akıllı telefonlarını kullanabildiği gibi, uygulama ve görselleştirmeye yardımcı olmak için üç boyutlu görüntülerden de faydalanabilmektedir. Yapay zekâ aynı zamanda Hindistan’da öğrenci performansını tahmin etmek ve erken müdahaleyi mümkün kılmak için de kullanılmaktadır^[21].

Finlandiya uluslararası literatürde, 20 yılı aşkın bir süredir en iyi performans gösteren eğitim sistemlerinden birine sahiptir. Ülkenin inovasyon performansı ise eğitim, araştırma ve sosyal refah gibi alanlarda kamu bütçesinden finanse edilen iş inovasyonu ve kaliteli kamu hizmetlerine ilişkin yüksek güven modeline dayanmaktadır. Bugün, bu yaklaşımın sürdürülebilir başarısı artık yapay zekâ ve ilgili teknolojilerdeki hızlı teknolojik gelişmeler bağlamında daha iyi bir çalışma geleceği için yapıtaşlarını oluşturmaya bağlıdır. Finlandiya insan merkezli dijital inovasyonda dünya lideri olmayı hedeflemektedir. Bu nedenle Finlandiya, Avrupa’da iş ve eğitimin geleceğine dair algıları şekillendiren anlatıları ve politika müdahalelerini anlamak için eşsiz bir fırsat sunmaktadır^[24].

Finlandiya’nın yüksek kaliteli eğitim sistemi ve öğretmen merkezli sistemi, vatandaşlarını ücretsiz çevrimiçi kurslarla eğitime konusunda cesur bir ulusal kararlılıkla yapay zekâyı benimsemiştir. Okulların yaklaşık yarısı, öğrencilere ve öğretmenlere öğrenci ödevleriyle ilgili anında geribildirim ve analiz sağlamak için yapay zekâ destekli VILLE platformunu kullanmaktadır^[21].

Son yıllarda Çin de sınıflarda yapay zekânın kullanımında ön sıralarda yer almıştır. Yüz tanımadan kişiselleştirilmiş öğrenme programlarına kadar kullanılan yapay zekâ yazılımları öğrencilerin öğrenme ve öğretmenlerin öğretme biçiminde devrim yaratmıştır. Yapay zekânın sınıflarda kullanımının akademik performansı iyileştirmede ve genel öğrenme deneyimini geliştirmede etkili olduğu, Çin’de yapılan uygulamalarda kanıtlanmıştır.

Çin’in doğusundaki Jinhua Xiaoshun İlköğretim Okulu’nda, pilot olarak öğrenci davranışlarını ve katılımını izlemek için yapay zekâ destekli kameralar ve yazılımlar

kullanılmaktadır. Kameralar öğrencileri bireysel olarak tanımlayabilmekte ve hareketlerini gerçek zamanlı olarak izleyebilmekte, öğretmenlerin de öğrenci davranışlarını yakından takip etmelerine ve öğrenme sürecine dahil olmalarını sağlamalarına olanak tanımaktadır.

Çin’de öğrenci davranışlarının izlenmesinin yanı sıra, sınıflarda yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş öğrenme programları da kullanılmaktadır. Bu programlar, öğrenci performans verilerini analiz etmek ve her öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerine göre kişiselleştirilmiş öğrenme planları oluşturmak için algoritmalar kullanılmaktadır. Bu uygulama, öğretmenlerin öğretim yöntemlerini her bir öğrenciye göre uyarlamasına olanak tanıyarak onların eğitimden en iyi şekilde yararlanmasını sağlamaktadır.

Ancak yapay zekânın eğitimdeki faydaları sınıfların ötesine uzanmaktadır. Yapay zekâ aynı zamanda büyük miktarda veriyi analiz etmek ve öğrenci performansı ile eğitimdeki genel eğilimler hakkında değerli bilgiler sağlamak için de kullanılabilir. Bu veriler öğretim yöntemlerini iyileştirmek, yeni müfredat geliştirmek ve öğrencilerin zorlanabileceği alanları belirlemek için de tercih edilmektedir^[25].

Türkiye, gelişen çağa hızla uyum sağlamak amacıyla 2021-2025 yılları arasında kapsayan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi kapsamında eğitimde yapay zekâ kullanımı için hedef belirlemiştir. Türkiye’nin 2023 eğitim vizyonunda çağın ve geleceğin becerileriyle donanmış yapay zekâ teknolojisinin insanlık yararına kullanılabilmesi ile bilime sevdalı, kültüre meraklı, duyarlı, nitelikli ve ahlaklı bireyler yetiştirmek amacıyla bir hedef belirlemiştir. Bu hedefle Türk eğitim sisteminde farklı aktör ve kurumların da katılımıyla, dijital eğitim ve öğretim içeriği geliştirme ekosistemi oluşturulması planlanmıştır^[26].

8. YAPAY ZEKÂ VE CHATBOT’LARIN EĞİTİM EKONOMİSİNE ETKİLERİ

Yapay zekânın eğitimde en yaygın kullanım unsurlarından olan chatbot’lar tanıtıldığında piyasada mevcut olan birçok eğitim yazılımı ve uygulama ekonomik olarak bu durumdan etkilenmiştir. Öğrencilere ders notları, ödev yardımı ve daha birçok konuda destek olan Chegg Yazılım firmasının hisseleri ChatGPT’nin tanıtıldığı günden kısa bir süre sonra yüzde 50 kayıp yaşamıştır.

Dil konusunda çok seçenekli eğitim desteği sunan Duolingo da chatbot’lardan olumsuz etkilenen uygulamalardan biridir. Chegg’e benzer şekilde ChatGPT sonrasında hisse değerinde ciddi bir kayıp yaşamıştır. Duolingo yaşanan kayıpları engellemek ve gelişen teknolojiye uyum sağlamak için uygulamaya yapay zekâ ve ChatGPT benzeri teknoloji desteği ekleyerek Duolingo Max ve Duolingo Super versiyonlarını 2023 Mart ayında tanıtmıştır^[9].

Eğitim alanında kullanılan chatbot’ların pazarının ise 2024 yılına kadar 994,5 milyon dolara ulaşması beklenmektedir. Yapılan araştırmalar eğitimde yapay zekâ

destekli chatbot’ların kullanılmasıyla bu sektörde hizmet veren firmaların müşteri hizmetleri konusunda yüzde 30’a varan kazanç sağlayabileceğini göstermektedir. Mobile Marketer araştırma şirketi raporuna göre ise eğitim kurumlarının yüzde 58’i chatbot servislerinin geliştirici etkisini benimsemiştir^[27].

9. EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂNIN GELECEĞİ

Sürdürülebilir eğitim, sürdürülebilir bir gelecek yaratmanın önemli bir adımıdır. Ancak günümüz eğitim sistemi yetersiz altyapı, sınırlı kaynaklar ve farkındalık ile katılım eksikliği gibi birçok temel zorlukla karşı karşıyadır. Yapay zekâ, kaliteli eğitime erişimi iyileştirerek, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri yaratma, veriye dayalı karar almayı destekleyerek bu zorlukları çözmeye ve sürdürülebilir eğitimi geliştirme potansiyeline sahiptir. Yapay zekâ ve bilgi teknolojilerini sürdürülebilir eğitimde kullanmanın bir sonucu olarak da öğrencilere benzersiz öğrenme stilleri ve tercihleri ile hitap eden kişiselleştirilmiş öğrenme araçları sağlanabilir. Yapay zekâ ayrıca, öğretmenlere öğrencilerin performansı, duyguları ve katılım düzeylerine ilişkin veriye dayalı öngörüler sunarak öğretim yöntemlerini ve yaklaşımlarını uyarlamalarına yardımcı olabilir. Yapay zekâ bazı durumlarda öğrencilerin olumsuz gidişatına ve psikolojik sorunlarına erken müdahale edilmesi konusunda da destek olabilir^[13].

Yapay zekâ eğitimi ve okul sistemini sıkıntıya sokmaktan çok öğretmen ve öğrencilerin Chegg ve ChatGPT gibi yeni teknolojilerden daha fazla faydalanmasına olanak tanımaktadır.

Eğitimde yapay zekânın mevcut eğitim altyapısını bozmak yerine tamamlaması daha muhtemel bir durumdur. Tıpkı bilgisayar biliminin son 30 yılda daha değerli hâle gelmesi gibi, bu tür araçların nasıl kullanılacağını öğrenmek de öğrenciler ve öğretmenler için bir öncelik hâline gelmelidir^[9].

Teknolojinin gelişim hızı, sonuçları hakkında düşünerek planlama yapacak kadar yavaş olmadığından, yapay zekânın eğitim üzerinde yarattığı belirsizliklerin öğrencilerle birlikte keşfedilmesi faydalıdır. Chatbot’lar ve yapay zekâ ile öğrencilerin daha akıllı ve daha hızlı olması sağlanabilir.

Okul açısından, daha fazla yapay zekâ daha kolay erişim anlamına gelmediğinden erişimin eşit hâle gelmesi için düzenlemeler yapılabilir.

Ayrıca yapay zekânın mahremiyet üzerindeki tüm etkilerinin çok iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Yapay zekâ sürekli olarak kullanıcı girdilerinden yeni bilgileri öğrendiği için eklenen kişisel bilgiler de her zaman ele geçirilebilir. Bu konuda da önemli düzenlemeler yapılması gereklidir.

Son olarak da yapay zekânın iş piyasasını nasıl değiştireceği konusunda detaylı tahmin çalışmaları yapılmalıdır. Yeni teknolojilerin ekonomik etkileri titizlikle incelenmeli ve gelecek planları buna göre yapılmalıdır. Öğrencileri hayal bile edilemeyecek bir dünyaya hazırlamak gerçekten önemli bir konudur^[20].

10. SONUÇ

Eğitim her zaman gelişimi tetikleyen en önemli unsurlardan biridir. Eğitimi gelişen teknolojilerle güçlendirmek için gereken çalışmalar herkesin yararına olacaktır. Özellikle yapay zekâ, makine öğrenmesi, chatbot'lar ve kişisel sanal asistanlar gibi yeni teknolojiler her sektörde olduğu gibi eğitim sektöründe de büyük avantajlar ve riskler barındırmaktadır. Ancak risklerle başa çıkarken avantajların öne çıkarılması insanlığın geleceğinde büyük bir etki yaratabilir.

Ülkeler eğitim reformlarında yapay zekâ kullanımı konusunda uluslararası regülasyonlarla uyumlu bir çerçeve oluşturmalı ve iyi bir denetim sistemi kurmalıdır. Genç beyinlerin erken yaşta yaşayacakları değişimde rolü olacak politika yapımcıların gelecek kuşakları nasıl

şekillendireceği eğitimcilerin ve eğitim sisteminin desteği ile mümkündür.

Yapay zekânın bir asistan gibi eğitimcilere yardımcı olarak sunulan bir araç olması, öğrencileri destekleyen ve ebeveynleri bilgilendiren bir danışman olması günümüz eğitim sisteminde en uygun model olarak değerlendirilmektedir. Gelecekte öğretmenlerin yerini alacak kapasitede bir yapay zekânın ortaya çıkıp çıkmayacağı henüz bilinmezliğini korumaktadır. Ancak günümüz teknolojileri ne kadar ileri olursa olsun öğretmenler hâlâ vazgeçilmez öneme sahiptir. Önemli olan değerli öğretmenlerin yeni teknolojilerle donatılarak daha güçlü eğitimciler hâline getirilmesidir.

KAYNAKÇA

- [1] *Wikipedia*, "History of education", https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_education. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [2] Bouchrika, Imed; (2023), "What Is the Oldest University in the World?", *Research.com*, (10 Ekim 2023), <https://research.com/universities-colleges/oldest-university-in-the-world>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [3] *Purdue University*, "How Has Technology Changed Education?", <https://online.purdue.edu/blog/education/how-has-technology-changed-education>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [4] Zahedi, Siamack; (2023), "The impact of technology on education: A closer look", *Times of India*, (8 Şubat 2023), <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/the-impact-of-technology-on-education-a-closer-look/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [5] *Britannica Education*, (2023), "AI In Education: Introduction", (7 Ağustos 2023), <https://britannicaeducation.com/blog/ai-in-education/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [6] *Code Academy*, "History of Chatbots", <https://www.codecademy.com/article/history-of-chatbots>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [7] WILICHOWSKI, TRACY; COBO, CRISTÓBAL; (2023), "How to use ChatGPT to support teachers: The good, the bad, and the ugly", *World Bank Blog*, (2 Mayıs 2023), <https://blogs.worldbank.org/education/how-use-chatgpt-support-teachers-good-bad-and-ugly>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [8] Nain, Vikas; (2022), "IMPACT OF TECHNOLOGY IN EDUCATION SECTOR", *LinkedIn*, (29 Ağustos 2022), <https://www.linkedin.com/pulse/impact-technology-education-sector-vikas-nain>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [9] Bowman, Jeremy; (2023), "How Artificial Intelligence Is Used in Education", *The Motley Fool*, (13 Kasım 2023), <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/information-technology/ai-stocks/ai-in-education/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [10] *Grammarly*, "What is communication assistance?", <https://bit.ly/3T6o9ar>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [11] Abdullahi, Aminu; (2023), "10 Best AI Writing Tools 2023" *eWeek*, (5 Ekim 2023), <https://www.eweek.com/artificial-intelligence/ai-writing-tools/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [12] BROWNER, ERIN; (2023), "AI proves time-saving potential for teachers, but are they ready?", *Clever*, (5 Temmuz 2023), <https://www.clever.com/blog/2023/07/artificial-intelligence-teachers-K12>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [13] Lin, Chien-Chang ; (2023), "Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review", *Smart Learning Environments*, (28 Ağustos 2023), <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-023-00260-y>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [14] Bailey, John; (2023), "AI in Education", *Education Next*, (8 Ağustos 2023), <https://www.educationnext.org/a-i-in-education-leap-into-new-era-machine-intelligence-carries-risks-challenges-promises/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [15] Finley, Todd; (2023), "6 Ways to Use ChatGPT to Save Time", *Edutopia*, (13 Mart 2023), <https://www.edutopia.org/article/6-ways-chatgpt-save-teachers-time/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [16] Holmes, Marie; (2023), "I Used ChatGPT To Write Bedtime Stories For My Kid. It's Not What I Expected.", *Huffington Post*, (19 Mayıs 2023), https://www.huffpost.com/entry/chatgpt-write-stories-for-kids_l_646783e4e4b06749be135812. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [17] Deshmukh, Avinash; (2023), "Will AI Replace Teachers?", *LinkedIn*, (26 Haziran 2023), <https://www.linkedin.com/pulse/ai-replace-teachers-avinash-deshmukh>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [18] Rafferty, Aaron; (2023), "How Will the Use of AI in Education Impact the Roles of Teachers?", *The Learning*

- Counsel*, (13 Şubat 2023), <https://thelearningcounsel.com/articles/how-will-the-use-of-ai-in-education-impact-the-roles-of-teachers/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [19] UNESCO, “Artificial intelligence in education”, <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [20] Elgersma, Christine; (2023), “Here’s what educators can do as this technology evolves.”, *common sense education*, (19 Ekim 2023), <https://www.common-sense.org/education/articles/chatgpt-and-beyond-how-to-handle-ai-in-schools>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [21] Lake, Robin; (2023), “Shockwaves & Innovations: How Nations Worldwide Are Dealing with AI in Education”, *The 74million*, (7 Ağustos 2023), <https://www.the74million.org/article/shockwaves-innovations-how-nations-worldwide-are-dealing-with-ai-in-education/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [22] Singapore Minister of Education, “Artificial intelligence in education”, <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/educational-technology-journey/edtech-masterplan/artificial-intelligence-in-education>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [23] Bhanu, Neelakantha; (2023), “How AI can revolutionise education in India”, *Times of India*, (1 Ağustos 2023), <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/how-ai-can-revolutionise-education-in-india/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [24] Zini, Alessandra; (2023), “Finland: AI, policy innovation and the future of work and learning (2022)”, *Digital Skills & Jobs Platform*, (13 Nisan 2023), <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/inspiration/research/finland-ai-policy-innovation-and-future-work-and-learning-2022>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [25] Shoaib, Mohammed; (2023), “How China is Using AI in Classrooms: A Look at the Future of Education”, *LinkedIn*, (8 Mayıs 2023), <https://www.linkedin.com/pulse/how-china-using-ai-classrooms-look-future-education-mohammed-shoaib>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [26] Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, (2021), “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025”, (Ağustos 2021), <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)
- [27] zipdo, “Essential Chatbots In Education Statistics In 2023”, <https://zipdo.co/statistics/chatbots-in-education/>. (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2023)



thinktech
STM Teknolojik Düşünce Merkezi
<http://thinktech.stm.com.tr>

