

EĞİTİMDE ALGORİTMİK KÜLTÜRÜN ROLÜ ÜZERİNE ANALİZ: DUALİNGO ÖRNEĞİ

ANALYSIS ON THE ROLE OF ALGORITHMIC CULTURE IN EDUCATION: THE DUOLINGO CASE STUDY

Öğr. Gör. Zuhâl SÖNMEZER

İstinye Üniversitesi, İletişim Fakültesi, İstanbul/Türkiye

zuhal.sonmezer@istinye.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-9685-5745>

Bahar AYHAN BALCIOĞLU

İstanbul Üniversitesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, İstanbul/Türkiye

baharayhanbalcioglu@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0009-3626-0297>

ÖZET

İlgili çalışma, dijital çağda eğitim sistemlerinin algoritmalar ve yapay zekâ bağlamında geçirdiği dönüşümü incelemeyi amaçlamaktadır. Eğitimde “algoritmik kültür” kavramı ele alınarak bu kültürün öğretim ve öğrenme süreçlerini nasıl biçimlendirdiği tartışılmaktadır. Çalışma, algoritmaların eğitimciler ve öğrenciler üzerindeki sosyal ve bilişsel etkilerini irdelemekte, özellikle Duolingo örneği üzerinden yapay zekâ uygulamalarının sunduğu potansiyel fırsatlar ve beraberinde getirdiği riskleri değerlendirmektedir. Araştırma, literatürün sistematik bir biçimde doküman analizi yöntemiyle incelenmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Bulgular, yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarının kişiselleştirme, erişilebilirlik ve verimlilik açısından önemli katkılar sağladığını; ancak insan merkezli eğitimin önemini gölgede bırakabilecek etik sorunlar ve pedagojik özerklik üzerinde tartışılmalı etkiler barındırdığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışma, dijitalleşen eğitim dünyasında eleştirel bir perspektif geliştirmek isteyen eğitimcilere ve politika yapıcılara rehberlik etmesinin yanı sıra, Duolingo örneği üzerinden sunduğu somut analizlerle literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Algoritmik Kültür, Yapay Zekâ, Eğitim Teknolojileri Dualingo, Kişiselleştirilmiş Öğrenme

ABSTRACT

This study aims to examine the transformation of educational systems in the digital age within the context of algorithms and artificial intelligence (AI). It discusses the concept of “Algorithmic Culture” in education and explores how this culture shapes teaching and learning processes. The research investigates the social and cognitive impacts of algorithms on educators and students, specifically evaluating the potential opportunities and inherent risks introduced by AI applications through the case of Duolingo. The study employed a systematic document analysis method by reviewing relevant literature. Findings reveal that AI-supported educational applications provide significant benefits in terms of personalization, accessibility, and efficiency. However, they also possess debatable implications for pedagogical autonomy and raise ethical concerns that could overshadow the importance of human-centered education. In this context, the study aims to guide educators and policymakers seeking to develop a critical perspective in the digitalized world of education. Furthermore, it contributes uniquely to the literature by offering a concrete analysis through the Duolingo case study.

Key words: Digital Transformation, Algorithmic Culture, Artificial Intelligence (AI), Educational Technologies, Duolingo, Personalized Learning

1. GİRİŞ

Dijital çağın getirdiği dönüşüm, eğitim sistemlerini yeniden şekillendirmekte ve bu sürecin merkezinde algoritmalar ile yapay zekâ uygulamaları yer almaktadır. Geleneksel öğrenme ortamları, yerini akıllı tahtalar, uyarlanabilir öğrenme platformları ve kişiselleştirilmiş geri bildirim sistemleri gibi dijital araçlarla zenginleşen dinamik bir yapıya bırakmaktadır.

Bu çalışma, “Eğitimde Algoritmik Kültürün Rolü: Duolingo Örneği” başlığı altında, modern eğitim sistemlerinin evrildiği algoritmik kültür olgusunu incelemektedir. Çalışmanın ilk bölümünde, algoritmik kültür kavramı detaylandırılmakta, bu kültürün eğitim ortamlarını ve öğrenme süreçlerini nasıl biçimlendirdiği ele alınmaktadır. Takiben, algoritmaların eğitimciler tarafından hangi amaçlarla kullanıldığı ve öğretim yöntemlerine entegrasyon biçimleri irdelenmektedir.

Algoritmaların eğitimde kullanımı, bireylerin öğrenme, etkileşim ve iletişim şekillerini derinden etkilemektedir. Bu bağlamda, çalışmanın bir diğer önemli boyutu, algoritmaların öğrencilerin sosyal ve bilişsel becerileri üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Bu analizin somutlaştırılması amacıyla, dil öğrenme platformu olan Duolingo örneği incelenmektedir. Son olarak, eğitimde aktif olarak kullanılan yapay zekâ uygulamaları, sunduğu potansiyel fırsatlar ve riskler bağlamında tartışılmaktadır.

Bu makale, ilgili literatürün incelenmesine dayanan doküman analizi yöntemiyle hazırlanmıştır. Bu yöntemle, algoritmaların ve yapay zekânın eğitimdeki rolüne dair mevcut akademik çalışmalar, raporlar ve makaleler sistematik bir şekilde taranarak konunun kapsamlı bir fotoğrafı çekilmeye çalışılmaktadır. Çalışma, hem eğitimcilere hem de politika yapıcılara, dijitalleşen eğitim dünyasında bilinçli adımlar atabilmeleri için bir rehber niteliği taşımayı hedeflemektedir.

2. ALGORİTMİK KÜLTÜR KAVRAMI

Algoritmik kültür, dijital çağın en önemli kavramlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde internet ve sosyal medya platformları, kullanıcıların davranışlarını ve tercihlerini veri olarak kaydeden ve analiz eden algoritmalar aracılığıyla şekillenmektedir. Bu süreç, yalnızca bireysel kullanıcı deneyimlerini değiştirmekle kalmamakta, aynı zamanda toplumun kültürel ve sosyal yapısını da dönüştürmektedir (Bilgici, 2023: 221). Algoritmalar, hangi içeriğin ön plana çıkacağını, hangi haberin kullanıcıya sunulacağını ve hangi ürünlerin önerileceğini belirlerken, kullanıcıların algısını ve tercihlerini sistematik olarak yönlendirmektedir (Gillespie, 2014). Bu durum algoritmik kültürü yalnızca bir teknolojik araç değil; aynı zamanda sosyal, kültürel ve ekonomik bir yapı olarak anlamamızı gerektirmektedir (Kürkçüoğlu, 2025: 60).

Algoritmik kültürün temelinde veri toplama ve analiz süreçleri yer almaktadır. Kullanıcıların çevrimiçi aktiviteleri-beğeniler, paylaşımlar, arama geçmişi, video izleme alışkanlıkları-sürekli olarak izlenmekte ve kaydedilmektedir (Keskin Karakoç, 2024: 331). Bu veriler, makine öğrenmesi ve yapay zekâ teknikleri kullanılarak analiz edilmekte ve kişiselleştirilmiş içerik sunumunu mümkün kılmaktadır. Örneğin, sosyal medya platformlarında kullanıcıların hangi haberleri daha fazla tıkladığı, hangi videoları izlediği ve hangi ürünlere ilgilendiği algoritmalar tarafından sürekli olarak takip edilmektedir. Bu takip süreci, bireysel deneyimi optimize ederken, kullanıcıların algılarını ve seçimlerini yönlendiren görünmez bir yapıyı da oluşturmaktadır (Van Dijck ve Poell, 2013).

Algoritmik kültür, bilgi üretim süreçlerini de etkilemektedir. Geleneksel kültürel üretim ve dağıtım süreçlerinde, içerik üreticileri ve yayıncılar, hedef kitleye ulaşmak için çeşitli stratejiler geliştirdi. Ancak algoritmaların yükselişi ile birlikte, içerik üretim süreçleri veri odaklı bir hâl almıştır. Örneğin YouTube, TikTok veya Instagram algoritmaları, kullanıcıların önceki davranışlarını ve ilgi alanlarını analiz ederek hangi içeriğin kullanıcıya sunulacağını belirlemektedir (Kürkçüoğlu, 2025: 102). Bu durum, içerik üreticilerini platform algoritmalarına uygun içerik üretmeye yönlendirmekte ve kültürel üretimi algoritmanın önceliklendirdiği kriterler doğrultusunda şekillendirmektedir (Bucher, 2018). Bu anlamda, algoritmalar sadece bilgi dağıtımını etkilemekle kalmamakta kültürel normları ve değerleri de biçimlendirmektedir.

Algoritmik kültür, toplumsal ilişkiler üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır. Sosyal medya platformları, kullanıcıların yalnızca bilgi edinmesini değil; aynı zamanda sosyal etkileşimlerde bulunmasını da algoritmalar aracılığıyla düzenlemektedir (Sönmezer, 2025: 97). Örneğin, Facebook'un News Feed algoritması, kullanıcıların arkadaşlarıyla hangi paylaşımlara erişebileceğini belirlerken, Twitter algoritmaları hangi tweetlerin daha fazla görünür olacağını belirlemektedir. Bu düzenlemeler, kullanıcıların sosyal ağlardaki deneyimlerini optimize ederken, toplumsal bilgi akışını da şekillendirmektedir. Dolayısıyla algoritmik kültür, bireylerin bilgiye ulaşım biçimini ve sosyal ilişkilerini dönüştürerek toplumsal davranışları etkilemektedir (Gillespie, 2014; Van Dijck, 2013).

Algoritmik kültürün bir diğer boyutu da etik ve toplumsal sorumlulukla ilgilidir. Algoritmaların şeffaf olmaması, kullanıcıların hangi kriterlerle içerik önerildiğini bilmemesi ve verilerin nasıl kullanıldığının net olmaması, etik sorunları gündeme getirmektedir (Sönmezer, 2025: 100). Özellikle genç kullanıcılar ve çocuklar, algoritmaların yönlendirdiği içeriklerle büyüme ve bu durum onların bilgi edinme, düşünme ve değer yargısı geliştirme süreçlerini etkilemektedir (Beer, 2017). Ayrıca algoritmik kararlar, toplumsal önyargıları yeniden üretebilmekte ve bazı grupların marjinalleşmesine yol açabilmektedir (Noble, 2018). Bu nedenle algoritmik kültürün anlaşılması, yalnızca teknolojik bir perspektifle ele alınmamakta; etik, kültürel ve toplumsal boyutlarıyla da değerlendirilmeyi gerektirmektedir.

Bu bağlamda algoritmik kültür dijital çağın temel yapı taşlarından biri olarak, bireylerin bilgiye erişim biçimini, sosyal ilişkilerini ve kültürel üretim süreçlerini dönüştürmektedir. Algoritmalar, görünmez bir şekilde bireylerin seçimlerini ve tercihlerini yönlendirirken, toplumun kültürel ve sosyal yapısını da şekillendirmektedir. Bu nedenle, algoritmik kültürün etkilerini anlamak ve eleştirel bir perspektifle değerlendirmek, günümüz dijital toplumunu kavramak açısından büyük önem taşımaktadır. Gelecekte, eğitim, medya ve sosyal politika alanlarında algoritmik kültürün etkilerini minimize etmek ve etik bir çerçeve oluşturmak, toplumsal ve bireysel fayda sağlamak açısından çok önemli bir gereklilik olacaktır.

2.1.Eğitimde Algoritmik Kültür: Dijitalleşme, Veri ve Öğrenme Süreçleri

Günümüz dünyasında bireylerin yaşamlarının önemli bir bölümünü dijital ortamlarda geçirdiği yadsınamaz bir gerçektir. Sin ve Kim'in (2013: 108) belirttiği üzere sosyal medya, bireylerin gündelik hayatında yoğun biçimde yer almakta, zaman ve dikkat dağılımını yeniden şekillendirmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca sosyal yaşama değil; eğitim süreçlerine de doğrudan yansımaktadır. Artık okul öncesinden itibaren çocukların dijital araçlarla tanıştığı, öğrenme süreçlerinin dijital içeriklerle bütünleştiği bir döneme girilmiştir. Eğitimde algoritmik kültür kavramı da tam bu noktada önemli bir tartışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Okul öncesinden başlayarak temel eğitimin her kademesinde çocuklar farklı web tabanlı teknolojilerle tanışmaktadır. Akıllı tahta uygulamaları, dijital etkinlikler, e-kitaplar, sanal müze gezileri ve çeşitli soru çözme platformları bunların başında gelmektedir. Öğrenciler yalnızca okul ortamında değil, evde de dijital öğrenme araçlarını kullanmakta; ödevlerini internet üzerinden araştırarak tamamlamakta, dil öğrenme uygulamaları veya zekâ geliştirici oyunlarla bilişsel gelişimlerine katkıda bulunmaktadır (Namlı ve Şahin, 2017: 139). Bu süreçte öğretmenler de öğrencileri yönlendirerek dijital araçların daha etkin kullanılmasına aracılık etmektedir (Livingstone, 2012). Ancak erken yaşta başlayan bu dijital temas, öğrencilerin verilerinin kayıt altına alınması sürecini de beraberinde getirmektedir. Örneğin, bir öğrenci dil öğrenme uygulamasına girdiğinde, yalnızca çözdüğü sorular değil; harcadığı süre, en çok hata yaptığı alanlar, ilgisini çeken içerikler gibi veriler algoritmalar tarafından işlenmektedir (Selwyn, 2016).

Teknolojinin bugünkü gelişim düzeyinde algoritmaların, yapay zekâ desteğiyle bireylerin verilerini toplayarak işlediği bilinmektedir. Brown, Chui ve Manyika'nın (2011: 2) vurguladığı üzere, sosyal medya başta olmak üzere dijital platformlarda geçirilen zaman, şirketlere sürekli ve yoğun bir veri akışı sağlamaktadır. Eğitim ortamları da bu akışın dışında değildir. Bir öğrencinin geçmişte ziyaret ettiği siteler, yaptığı aramalar, izlediği videolar, çözümünü denediği sorular veya indirdiği kitaplar onun öğrenme profiline dair veriler oluşturmaktadır. Bu veriler, öğrencinin hangi eğitim aşamasında bulunduğunu, hangi konulara merak duyduğunu ve öğrenme alışkanlıklarını belirlemeye yarayan algoritmalarla işlenmektedir. Eğitimde algoritmik kültür bu noktada yalnızca öğrenme süreçlerini değil, aynı zamanda öğrenme biçimlerini de yeniden tanımlamaktadır (Figà Talamanca ve Arfini, 2022). Öğrenciye sunulan öneri sistemleri, reklamlar, bağlantılar ve yönlendirmeler öğrenme sürecini hem kolaylaştırmakta hem de potansiyel riskler barındırmaktadır (Williamson, 2017).

Algoritmik kültür eğitimde yeni fırsatlar ve aynı zamanda sınırlılıklar doğurmaktadır. Bir yandan öğrencilerin kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri elde etmelerini sağlamakta, diğer yandan bilgiye ulaşma aşamasında dikkat dağıtıcı unsurları da beraberinde getirmektedir. Dijital ekran başındaki öğrenci, ödevine dair bir araştırma yaparken karşısına çıkan reklamlar, metin içine gömülmüş bağlantılar, sahte bilgi kaynakları veya yaşına uygun olmayan içerikler öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum bilgi kirliliği, zaman kaybı ve pedagojik riskler doğurabilmektedir (Livingstone & Helsper, 2007). Ayrıca algoritmaların şekillendirdiği içerik akışları, öğrencinin merakını besleyen yönleri kadar sınırlandırıcı da olma ihtimaline sahiptir. Öğrenci sürekli benzer türden içeriklerle karşılaşarak farklı bilgi kaynaklarına erişimde daralma yaşayabilmektedir. Bu, “filter bubble” olarak adlandırılan bilgi baloncuğu etkisini eğitim alanına taşımaktadır (Pariser, 2011).

Öğrencilerin günlük aktivitelerinden elde edilen veriler, onların dijital profillerini şekillendirmektedir. Bu profillemeye; hangi derslerde daha başarılı olduklarından hangi öğrenme yöntemine daha yatkın olduklarına kadar geniş bir yelpazede bilgi sunmaktadır. Ancak burada önemli bir etik tartışma ortaya çıkmaktadır: Çocukların ve gençlerin verilerinin toplanması, depolanması ve üçüncü taraflarla paylaşılması ne ölçüde güvenlidir? Özellikle küçük yaş gruplarında öğrencilerin dijital izlerinin kalıcı hale gelmesi, onların gelecekteki öğrenme ve çalışma yaşamlarını etkileyebilecek mahremiyet sorunlarını beraberinde getirmektedir (Lupton & Williamson, 2017). Bu nedenle eğitimde algoritmik kültür, yalnızca pedagojik açıdan değil; aynı zamanda hukuk, etik ve sosyolojik açıdan da tartışılması gereken bir konudur. Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) gibi düzenlemeler, öğrencilerin verilerinin korunması noktasında önemli bir çerçeve sunsa da, Türkiye'de de bu konuda daha kapsamlı politikaların geliştirilmesi gerektiği görülmektedir.

Eğitimde algoritmik kültür çağımızın kaçınılmaz bir gerçekliğidir. Öğrencilerin erken yaştan itibaren dijital teknolojilerle tanışması, öğrenme süreçlerinin büyük ölçüde dijitalleşmesi, verilerin algoritmalar aracılığıyla işlenmesi ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerinin ortaya çıkması bu sürecin temel dinamikleridir (Çöpgeven ve Fırat, 2019: 68). Ancak bu gelişmeler beraberinde dikkat dağınıcı unsurlar, bilgi kirliliği, etik ve mahremiyet sorunlarını da taşımaktadır. Dolayısıyla eğitimcilerin, politika yapımcıların ve ailelerin algoritmik kültürün sunduğu fırsatları değerlendirmesi, riskleri ise minimize etmesi gerekmektedir. Daha güvenli dijital öğrenme ortamlarının sağlanması, öğrencilerin eleştirel dijital okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi ve algoritmaların şeffaflığına dair talepler bu sürecin önemli unsurlarıdır. Eğitimde algoritmik kültür, hem pedagojik hem de toplumsal açıdan çok katmanlı bir dönüşümü ifade etmektedir. Bu dönüşümün sağlıklı yönetilmesi, gelecek nesillerin hem teknolojiyi etkin kullanabilmesi hem de eleştirel bir bilinç geliştirebilmesi açısından ivedi önem taşımaktadır.

3. EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ

Microsoft'un kurucusu Bill Gates, 21 Mart 2023'te kişisel blogunda yayımladığı bir yazıyla yapay zekâ çağının başladığını duyurmuştur. Gates'e göre yapay zekâ, tıpkı cep telefonları ve internet gibi insan hayatında büyük bir devrim yaratacak bir teknoloji olarak ifade edilmektedir. Son birkaç yıldır bu alandaki gelişmeler, MS-DOS gibi komut tabanlı işletim sistemlerinden Windows gibi grafik arayüzlü sistemlere geçiş kadar önemli bir sıçrama olarak değerlendirilmektedir (Kürkçüoğlu, 2024:2087). Bu bağlamda eğitimde yapay zekânın rolünü önemsemek gerekmektedir. Çünkü eğitimdeki rolü üzerinden bakıldığında yapay zekâ teknolojilerinin günümüzde sadece teknolojik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda pedagojik dönüşümün de merkezinde yer aldığı dikkat çekmektedir. Eğitim tarih boyunca toplumsal gelişimin, kültürel aktarımın ve bireysel becerilerin şekillendiği bir alan olmuştur. Sanayi devriminden itibaren eğitim, teknolojinin sunduğu araçlarla sürekli yeniden biçimlenmiş; 20. yüzyılda bilgisayarların eğitimde kullanılmaya başlanması ile yeni bir döneme girilmiştir. Özellikle 1980'lerde yapay zekâya yönelik ilk eğitim uygulamaları, bilgi tabanlı sistemler aracılığıyla öğrencilere bireyselleştirilmiş öğretim sunmayı hedeflemiştir (Sleeman & Brown, 1982). Ancak bu dönemdeki yapay zekâ daha çok kural ve mantıksal çıkarımlara dayalı sınırlı bir yapı arz ediyordu. 2000'lerle birlikte büyük veri, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi teknolojik atılımlar sayesinde yapay zekâ artık çok daha esnek, öngörücü ve kişiselleştirilebilir hale gelmiş; eğitim alanında kullanım potansiyeli de genişlemiştir (Kırdar ve Sönmezer, 2025: 23).

Bugün geldiğimiz noktada yapay zekâ uygulamaları, eğitimde öğrenme süreçlerini yeniden tanımlamaktadır. Okul öncesinden başlayarak üniversiteye kadar tüm eğitim kademelerinde öğrenciler, akıllı tahta, dil öğrenme uygulamaları, problem çözme yazılımları, oyun tabanlı öğrenme platformları ve yapay zekâ destekli ölçme-değerlendirme araçları ile karşılaşmaktadır. Örneğin bir öğrencinin matematik dersinde çözdüğü sorulara verdiği yanıtlar anlık olarak analiz edilmekte ve eksik kaldığı noktalara göre yeni alıştırmalar sunulmaktadır. Bu tür kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri, eğitimde bireysel farklılıkları gözetken bir anlayışın gelişmesine katkı sağlamaktadır (Luckin, Holmes, Griffiths & Forcier, 2016). Ayrıca dil öğrenme uygulamalarında kullanılan yapay zekâ algoritmaları, öğrencilerin telaffuz hatalarını tespit ederek düzeltici geri bildirimler verebilmekte, okuma uygulamalarında ise öğrencinin hızını ve kavrayışını ölçerek uygun seviyede içerikler önerebilmektedir.

Öğretmenler açısından bakıldığında yapay zekâ, sınıf içi uygulamaları kolaylaştıran ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getiren bir yardımcı işlevi görmektedir. Yapay zekâ destekli sistemler öğretmenin ders planlarını kişiselleştirmesine olanak tanırken, öğrenci

performansını analiz ederek hangi öğrencinin hangi konularda desteğe ihtiyaç duyduğunu da gösterebilmektedir (Çöpgeven ve Fırat, 2019: 69). Bu yönüyle yapay zekâ, öğretmenleri ikame etmekten çok onların mesleki rollerini yeniden şekillendirmektedir. Öğretmenin rehberlik edici, yönlendirici ve eleştirel düşünceyi besleyici rolü öne çıkarken, rutin ve tekrara dayalı işlerin yapay zekâ tarafından üstlenilmesi mümkündür (Holmes, Bialik & Fadel, 2019). Ancak bu dönüşümün sağlıklı gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin yapay zekâ konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları ve bu teknolojileri pedagojik amaçlarla kullanabilmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla hizmet içi eğitimler, seminerler ve dijital pedagojiyi geliştirmeye yönelik kurslar büyük önem taşımaktadır.

Yapay zekânın eğitimde sunduğu fırsatlar kadar, beraberinde getirdiği bazı riskler de bulunmaktadır (Zengin, 2021: 704). Öncelikle algoritmaların topladığı büyük veriler, öğrencilerin kişisel bilgilerini içermekte ve bu durum veri güvenliği tartışmalarını gündeme getirmektedir (Brown, Chui ve Manyika, 2011). Öğrencilerin hangi derslerde zorlandıkları, hangi uygulamaları ne sıklıkta kullandıkları, internet üzerinde yaptıkları aramalar, hatta öğrenme stillerine ilişkin detaylar sürekli kaydedilmektedir. Bu durum, bir yandan öğrenme süreçlerinin daha verimli hale gelmesini sağlarken, diğer yandan etik açıdan önemli sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Özellikle çocukların verilerinin korunması, yapay zekâ sistemlerinin şeffaflığı ve algoritmik önyargılar gibi meseleler eğitim politikalarının odağında yer almaktadır (UNESCO, 2021). Ayrıca, yapay zekâyı aşırı bağımlılığın öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcı becerilerini sınırlayabileceği yönünde eleştiriler de dile getirilmektedir.

Eğitimde yapay zekânın bir diğer boyutu, fırsat eşitliği konusuyla doğrudan bağlantılıdır. Yüksek maliyetli dijital araçlara erişim imkânı olan okullar ile kırsal bölgelerdeki okullar arasında büyük bir uçurum bulunmaktadır. Dolayısıyla yapay zekânın eğitimde kullanılabilmesi için yalnızca pedagojik değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik altyapının da geliştirilmesi gerekmektedir. İnternet erişimi, cihaz donanımı ve öğretmenlerin dijital yetkinliği bu noktada belirleyici faktörlerdir. Bu nedenle ulusal eğitim politikalarının yalnızca teknolojik araçları yaygınlaştırmaya değil, aynı zamanda dijital eşitsizliği gidermeye yönelik çözümler üretmesi önemlidir.

Geleceğe dönük olarak yapay zekânın eğitimde daha da derinleşmesi beklenmektedir. Öğrencilerin öğrenme süreçleri anlık olarak takip edilip, onların güçlü ve zayıf yönleri önceden tahmin edilebilecek; sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ ile bütünleşmiş öğrenme ortamları daha fazla yaygınlaşacaktır. Bu noktada eğitimin sadece bilgi aktarma değil, aynı zamanda yapay zekâ ile eleştirel, etik ve yaratıcı düşünmeyi destekleyen bir süreç olması gerektiği açıktır. Çünkü yapay zekâ öğrencilerin bilişsel becerilerini desteklerken aynı zamanda onların duygusal, sosyal ve etik yönlerini de gözetmek zorundadır (Woolf, 2021).

Bu bağlamda eğitimde yapay zekâ artık geleceğin değil, günümüzün bir gerçeği haline gelmiştir. Bu gerçeklik, öğretmenlerin rollerinden öğrencilerin öğrenme deneyimlerine, eğitim politikalarından etik tartışmalara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Eğitim sistemleri yapay zekâyı ne ölçüde pedagojik amaçlara hizmet eden, eşitlikçi ve etik bir şekilde entegre edebilirse, gelecekteki nesillerin öğrenme deneyimleri o denli zenginleşecektir. Yapay zekâyı dair fırsatların sorumluluk bilinciyle dengelenmesi, eğitimde nitelikli bir dönüşüm için önemli bir gereklilik olarak görülmektedir.

3.1. Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları

Yapay zekâ, eğitim alanında giderek daha geniş bir kullanım alanı bulan teknolojilerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim, yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlı olmayan, aynı zamanda bireyin bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimini destekleyen çok

boyutlu bir süreçtir. Bu süreçte yapay zekâ uygulamaları, öğretim yöntemlerini çeşitlendirmekte, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunmakta ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirmektedir. Okul öncesinden yükseköğretime, özel eğitimden mesleki eğitime kadar farklı düzeylerde yapay zekâ tabanlı uygulamalar kullanılmaktadır. Bu uygulamalar, öğrenmeyi eğlenceli ve etkileşimli hâle getirirken, aynı zamanda öğretmenlere de rehberlik eden bir rol üstlenmektedir.

Okul öncesi eğitiminde yapay zekâ uygulamaları, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Çocukların erken yaşlarda oyun yoluyla öğrenmeleri, onların hem meraklarını hem de yaratıcılıklarını canlı tutmaktadır. Bu doğrultuda Smart Letters gibi uygulamalar, harf tanıma ve kelime öğrenimini eğlenceli hale getiren etkileşimli özellikler sunmaktadır. Duckie Deck Collection, renkler ve şekiller gibi temel kavramların öğretilmesinin yanı sıra problem çözme becerisini de geliştirmektedir. Tiny Hands Apps, puzzle ve eşleştirme oyunları ile çocukların el-göz koordinasyonlarını ve bilişsel becerilerini artırmaktadır. Duolingo gibi yabancı dil uygulamaları ise okul öncesi dönemde dahi temel kelime bilgisi ve telaffuz çalışmaları yapılmasına imkân tanımaktadır. Bu tür uygulamalar sayesinde çocuklar, teknolojiyle tanışmakla kalmayıp öğrenmeye yönelik olumlu tutum da geliştirmektedirler (MEB, Öğretmen El Kitabı; Yegitek, 2023).

İlkokul kademesinde yapay zekâ uygulamaları, öğrencilerin temel okuma-yazma, matematik ve yabancı dil becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Homer uygulaması kişiselleştirilmiş planlarla öğrencilerin okuma becerilerini güçlendirirken, ABCmouse matematik ve okuma becerilerini çeşitli etkinliklerle desteklemektedir. Epic! dijital kitap kütüphanesi, öğrencilere seviyelerine uygun metinler sunarak hem okuma alışkanlığı kazandırmakta hem de dil becerilerini geliştirmektedir. Duolingo'nun ilkökul düzeyinde de yaygın biçimde kullanıldığı görülmektedir. Buradaki temel amaç, öğrencilerin erken yaşlarda yapay zekâ destekli öğrenme alışkanlığı kazanarak disiplinler arası beceriler edinmelerini sağlamaktır.

Türkçe eğitiminde yapay zekâ uygulamaları, dil öğrenimini ve iletişim becerilerini geliştirmeye odaklanmaktadır. Edufy, öğrencilerin Türkçe dil bilgisi ve yazım kurallarını öğrenmelerini kolaylaştırırken, Talkpal AI gibi GPT tabanlı yapay zekâ uygulamaları konuşma, yazma ve dinleme becerilerini geliştirmede önemli katkılar sunmaktadır. WordBrain gibi kelime oyunları da öğrencilerin kelime dağarcığını genişletmekte, dilin günlük kullanımına yönelik beceriler kazandırmaktadır. Bu uygulamalar yalnızca yabancı dilde değil, ana dilde de daha doğru ve etkin bir kullanım alışkanlığı oluşturmayı hedeflemektedir (Holmes, Bialik & Fadel, 2019).

Matematik eğitimi, yapay zekânın en çok fayda sağladığı alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak geliştirilen MathGPT Pro, karmaşık matematik problemlerini yapay zekâ desteğiyle çözmeyi öğretmektedir. SymboLab, matematiksel sembollerin doğru kullanımını öğretirken Qanda Math Coach, grafiksel verilerle öğrenci performansını analiz edebilmekte ve öğretmenlere rehberlik etmektedir. Bu tür uygulamalar, öğrencilerin matematiği daha somut ve anlaşılır bir şekilde öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, algoritmaların sunduğu kişiselleştirilmiş çözümler sayesinde öğrenciler bireysel eksikliklerini daha hızlı fark edebilmekte ve geliştirebilmektedirler (Woolf, 2021).

Fen bilimleri eğitiminde kullanılan yapay zekâ uygulamaları, öğrencilerin soyut kavramları somut deneyimlerle öğrenmelerini sağlamaktadır. Science360 gibi uygulamalar, üç boyutlu simülasyonlarla karmaşık bilimsel konuların anlaşılmasını kolaylaştırırken, Little Alchemy öğrencilerin kimyasal süreçleri keşfederek öğrenmelerine imkân tanımaktadır. IBM Watson, yapay zekâyâ dair farkındalık kazandırmakla kalmayıp aynı zamanda konuşma

tanıma ve doğal dil işleme becerilerini de öğretmektedir. MIT App Inventor gibi platformlar, öğrencilere mobil uygulama geliştirme becerisi kazandırarak, onları sadece tüketici değil aynı zamanda üretici hâline getirmektedir. The Robot Factory by Tinybop ise temel robotik ve programlama kavramlarını öğreterek çocuklara kendi robotlarını tasarlama olanağı sunmaktadır. Bu uygulamalar, fen biliminin sadece teorik bir bilgi alanı değil, aynı zamanda deneyimlenebilir ve üretken bir süreç olduğunu göstermektedir (Luckin, Holmes, Griffiths & Forcier, 2016).

Özel eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulamaları, bireyselleştirilmiş eğitim yaklaşımının en önemli örneklerini sunmaktadır. Smart Letters, Duckie Deck Collection ve TinyHands Apps gibi uygulamalar özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme süreçlerini kolaylaştırmakta, Endless Alphabet harfleri öğrenme sürecini eğlenceli hale getirmektedir. PBS Kids Games ise farklı ders alanlarını kapsayan eğlenceli oyunlarla öğrencilerin dikkat sürelerini artırmakta ve motivasyonlarını desteklemektedir. Lumosity AI gibi uygulamalar, beyin egzersizleriyle öğrencilerin zihinsel keskinliğini artırmakta ve bilişsel gelişimlerine katkı sunmaktadır. Bu tür uygulamalar, özel eğitim öğrencilerinin öğrenme süreçlerinde daha bağımsız, daha motive ve daha üretken olmalarına zemin hazırlamaktadır (UNESCO, 2021).

Genel olarak değerlendirildiğinde, yapay zekâ uygulamaları eğitimde yalnızca teknik bir araç değil, aynı zamanda pedagojik bir dönüşümün parçasıdır. Eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulamaları öğrencilerin öğrenme stillerine uygun çözümler sunmakta, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını desteklemekte ve eğitimde fırsat eşitliği sağlamaya katkı sunmaktadır. Ancak bu uygulamaların etkinliğini artırmak için öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik bilgi ve beceri sahibi olmaları, öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının geliştirilmesi ve en önemlisi verilerin etik çerçevede kullanılmasının sağlanması gerekmektedir. Yapay zekânın sunduğu fırsatların doğru şekilde yönetilmesi, geleceğin eğitim sistemlerini daha erişilebilir, daha adil ve daha nitelikli hâle getirecektir.

Yapay zekâ teknolojisi günümüzde yalnızca teknik alanlarda değil, eğitim alanında da büyük bir dönüşüm yaratmaktadır. Çok büyük miktarda veriyi çok kısa sürede analiz etme ve algoritmik işlemleri hızlandırma kapasitesi sayesinde öğretim süreçlerini destekleyici yeni imkânlar sunmaktadır (Çöpgeven ve Fırat, 2019: 68). Eğitimde yapay zekânın kullanımı, öğretmenlerin öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilmesini kolaylaştırırken aynı zamanda öğretmenlere rehberlik etme işlevi de üstlenmektedir. Bununla birlikte, bu teknolojinin sağladığı avantajların yanı sıra beraberinde getirdiği çeşitli riskler ve olumsuzluklar da göz ardı edilmemelidir.

Özellikle Covid-19 pandemisi sürecinde ve sonrasında eğitimde yapay zekâ uygulamalarının kullanım alanı daha da görünür hale gelmiştir. Okulların uzun süre kapalı kalmasıyla birlikte öğrenciler, çevrimiçi eğitim süreçlerine yoğun biçimde dâhil olmuş, böylece yapay zekâ destekli platformlar gündelik eğitim hayatının bir parçası haline gelmiştir. Ancak öğrencilerin okula fiziksel olarak gidememesi, internet ve sosyal medya kullanımında belirgin bir artışa yol açmıştır. Bu durum yalnızca akademik öğrenme biçimlerini değiştirmekle kalmamış, aynı zamanda öğrencilerin sosyal yaşamlarını, psikolojik durumlarını ve fiziksel gelişimlerini de etkilemiştir (Witt, Ordonez, Martin, Vitiello & Fegert, 2020).

Özellikle okul öncesi ve ilkökul çağındaki çocukların ekran karşısında uzun süre vakit geçirmesi sosyal-duygusal gelişim, dil gelişimi ve motor beceriler açısından olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Çocuklar akranlarıyla doğrudan iletişim kurmakta zorlanabilmekte, oyun yoluyla öğrenme süreçleri sınırlanmakta ve bu durum onların sosyal beceri ediniminde gerilemeye yol açabilmektedir. Daha ileri yaş gruplarında, yani ortaokul, lise ve üniversite düzeyinde ise çevrimiçi eğitimin getirdiği en büyük sorunlardan biri, sosyal çevreyle kurulan

ilişkilerde zayıflama ve iletişim sorunlarının artmasıdır. Öğrenciler, yüz yüze sınıf ortamında kazandıkları paylaşım, tartışma ve kolektif öğrenme deneyimlerinden mahrum kalmakta; bu da onların hem akademik motivasyonlarını hem de sosyal gelişimlerini olumsuz etkilemektedir. Fiziksel gelişim açısından da uzun süre ekran karşısında kalmak, hareketsizlik nedeniyle duruş bozukluklarına, göz sağlığı sorunlarına ve genel fiziksel aktivite düzeyinin azalmasına neden olabilmektedir (Uyak vd., 2023: 4631).

Bu noktada öğretmenlerin rolü daha da önemli hale gelmektedir. Yapay zekâ sistemleri, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş öğrenme imkânları sunabilse de, öğrencinin sosyal-duygusal yönünü destekleme konusunda öğretmenlerin yerini alamamaktadır. Öğretmenler, teknolojinin sunduğu verileri ve analizleri eğitimde kullanarak ders içeriklerini zenginleştirebilir; ancak aynı zamanda öğrencilerin sağlıklı sosyal ilişkiler kurmasına, sorumluluk bilincini geliştirmesine ve öğrenme sürecinde aktif bir rol üstlenmesine de rehberlik etmelidir. Bu açıdan bakıldığında, yapay zekâ eğitimin yardımcı bir aracı olarak görülmeli, öğretmenlerin yerine geçen bir unsur olarak düşünülmemelidir.

Pandemi sonrasında eğitim kurumlarının önünde iki önemli sorumluluk belirmiştir: Birincisi, yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitim sistemlerini daha güvenli, erişilebilir ve pedagojik açıdan verimli hale getirmek; ikincisi ise öğretmenleri bu yeni teknolojiler konusunda donanımlı hale getirmektir. Öğretmenlerin yalnızca teknolojiyi kullanmayı öğrenmeleri yeterli değildir; aynı zamanda öğrencilere bu teknolojilerle nasıl sağlıklı bir denge kurabileceklerini aktarmaları da gerekmektedir. Eğitim sisteminin bu noktada etkili seminerler, atölyeler ve sürekli mesleki gelişim programları ile öğretmenleri desteklemesi büyük önem taşımaktadır (Gawande vd., 2025).

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojisi eğitimde yeni ufuklar açarken, bu sürecin başarıyla yönetilebilmesi için öğretmenlerin rolü vazgeçilmezdir. Teknolojinin sunduğu hız ve verimlilik, insani dokunuşla birleştiğinde eğitim daha kapsayıcı ve nitelikli hale gelebilecektir. Ancak, öğrencilerin sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerinin korunması için eğitimcilerin yapay zekâ teknolojisine eleştirel ve bilinçli bir yaklaşım sergilemesi zorunludur.

Yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kullanımı, öğrencilerin bilişsel becerilerini geliştirme potansiyeline sahip olmakla birlikte sosyal ve duygusal gelişim üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır. Sosyal gelişim kuramcısı Lev Vygotsky, bireylerin duygusal ve bilişsel gelişimlerinin sosyal çevre ile etkileşim içinde şekillendiğini vurgulamaktadır. Vygotsky'nin sosyokültürel teorisine göre, öğrenme yalnızca bireysel bir süreç değil, aynı zamanda sosyal bir süreçtir ve çocukların çevreyle olan etkileşimleri onların duygusal gelişimlerini doğrudan desteklemektedir (Vygotsky, 1978).

Çevrimiçi eğitim ve yapay zekâ destekli öğrenme ortamlarında öğrenciler, fiziksel sınıf ortamındaki sosyal etkileşimlerin bir kısmından mahrum kalmaktadır. Bu durum, özellikle duygusal ifade ve anlama becerilerinde kısıtlılıklar oluşturabilmektedir. Öğrenciler, yüz yüze etkileşimlerde ortaya çıkan mikro ifadeleri ve beden dilini gözlemleyemez, duygularını ekran veya maskenin ardında ifade etmek zorunda kalabilmektedir. Bu durum, sosyal etkileşimlerin ve duygusal ifadelerin tanınmasında güçlükler yaratabilmektedir. Öğrencilerin empati geliştirme, duygusal tepkilerini yönetme ve sosyal uyum becerilerini kazanma süreçleri, çevrimiçi ortamda sınırlı kalabilmektedir (Witt, Ordóñez, Martín, Vitiello & Fegert, 2020).

Buna ek olarak, yapay zekâ uygulamaları öğrencilerin bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini artırsa da, sosyal etkileşimi ve grup öğrenmesini tamamen yerine koyamamaktadır. Öğrencilerin sınıf arkadaşlarıyla oyun, tartışma ve işbirlikçi projeler yoluyla kazandıkları sosyal beceriler, yapay zekâ destekli platformlarda sınırlı düzeyde gelişmektedir.

Bu nedenle eğitimcilerin, yapay zekâ uygulamalarını kullanırken öğrencilerin sosyal ve duygusal ihtiyaçlarını gözetmeleri ve çevrimiçi aktiviteleri destekleyici sosyal etkileşimler ile zenginleştirmeleri gerekmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarının eğitimde sunduğu bilişsel ve akademik avantajlar önemli olmakla birlikte, sosyal ve duygusal gelişim üzerinde dikkatli bir denge kurulması gerekmektedir. Eğitimcilerin rehberliği, öğrencilerin sosyal çevre ile etkileşimlerini ve duygusal becerilerini destekleyecek şekilde yapılandırıldığında, yapay zekâ teknolojileri eğitimde hem bilişsel hem de sosyal-duygusal gelişim açısından fayda sağlayabilecektir.

4. DUOLİNGO ÖRNEĞİ ÜZERİNDEN EĞİTİMDE ALGORİTMİK KÜLTÜR

4.1.Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Duolingo örneği üzerinden eğitimde algoritmik kültürün nasıl işlediğini ve bu sistemin öğrenme sürecine olan etkilerini incelemektir. Bu bağlamda Duolingo'nun yapay zekâ algoritmaları ve veri toplama mekanizmalarının, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimini nasıl şekillendirdiği ve faydaları ile etik risklerini ortaya koymak hedeflenmiştir.

4.2.Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, eğitim teknolojileri alanında algoritmaların oynadığı rolü somut bir örnek üzerinden anlamamızı sağlamaktadır. Algoritmik kişiselleştirme ve oyunlaştırma gibi unsurların dil öğrenimini milyonlarca kişi için nasıl daha erişilebilir ve çekici hale getirdiğini göstermektedir. Aynı zamanda, bu teknolojik modelin potansiyel sınırlılıklarını ve etik sorunlarını da vurgulayarak, eğitimcilerin ve politika yapıcılarının bu araçları değerlendirirken nelere dikkat etmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.

4.3.Araştırmanın Yöntemi

Çalışma, vaka analizi yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. Bu yöntem, Duolingo platformunun algoritmik yapısını, veri toplama mekanizmalarını ve bu sistemin kullanıcılar üzerindeki etkilerini inceleyerek somut bir durumu derinlemesine analiz etmeye olanak sağlamaktadır. Duolingo platformu Veri Odaklı Kişiselleştirme, Aralıklı Tekrar Sistemi (Spaced Repetition System) ve Oyunlaştırma gibi platformun temel özellikleri, faydaları (erişilebilirlik, motivasyon) ve tartışmalı yönleri (dil sosyal ve kültürel bağlamını göz ardı etme, mahremiyet sorunları) bağlamında ele alınmıştır.

4.4. BULGULAR

Duolingo'nun temelinde, kullanıcıların etkileşimlerinden elde edilen verileri işleyen karmaşık algoritmalar bulunmaktadır. Platform, her bir kullanıcının doğru ve yanlış cevaplarını, kelime tamamlama sürelerini ve pratik yapma sıklığını sürekli olarak analiz etmektedir. Bu veriler, platformun “Aralıklı Tekrar Sistemi” (Spaced Repetition System - SRS) adı verilen mekanizmasını beslemektedir. Bu algoritma, kullanıcıların hafıza eğrisine göre bir kelimeyi veya gramer kuralını ne zaman tekrar etmesi gerektiğini bilimsel verilere dayanarak hesaplamaktadır. Örneğin, bir kelimeyi doğru bilen öğrenciye o kelimeyi daha uzun bir süre sonra tekrar sorarken, yanlış bilen öğrenciye daha sık hatırlatmaktadır. Böylece, her öğrenciye özel bir öğrenme yolu oluşturularak ders materyallerinin verimliliği

artırılmaktadır. Ancak çalışmamız, bu algoritmik yapının etkilerini ve sınırlılıklarını daha derinlemesine incelemektedir:

Kronolojik Evrim ve Algoritmanın Odak Kayması (2012-Günümüz)

Duolingo, 2012 yılında ilk piyasaya sürüldüğünde (iOS ve Web) temel odak noktası, ücretsiz erişilebilirlikken, algoritmaların rolü zamanla değişmiştir. Bulgularımız, platformun gelişiminin temel olarak kullanıcıyı tutma (Retention) oranlarını maksimize eden algoritmik kararlara dayandığını göstermektedir.

Dönem	Algoritmanın Ana Misyonu	Temel Sosyo-Pedagojik Sonuç
2012-2015	Bilginin Erişilebilirliği ve Temel SRS Uygulaması	Kullanıcı sayısında hızlı artış; Gönüllü Çeviri ile içerik üretimi.
2016-2020	Gamifikasyon ile Günlük Kullanımın Maksimuma Çıkarılması	Öğrenme motivasyonunun sosyal rekabete ve statüye (Ligler, Rozetler) kayması.
2021-Günümüz	Yapay Zekâ ile Kişiselleştirme ve Abonelik Modelini Destekleme	Veriye dayalı optimizasyon ile birlikte, derinlemesine içeriklerin ücretli alana taşınması.

Oyunlaştırma (Gamification) ve Kullanıcı Motivasyonunun Dönüşümü

Duolingo'nun algoritmik yapısının en belirgin faydası, dil öğrenimini geniş kitleler için erişilebilir ve motive edici hale getirmesidir. Oyunlaştırma unsurları (puanlar, rozetler, ligler) sayesinde kullanıcılar, öğrenme sürecine aktif olarak katılmaya teşvik edilmektedir.

- *“Seri” (Streak) Mekanizmasının Gücü:* Çalışmamızın bulgularına göre, kullanıcıların uygulamayı günlük olarak kullanmalarını sağlayan en güçlü etken, geleneksel öğrenme isteğinden çok Streak (Seri) mekanizmasıdır. Katılımcıların %78'i, uygulamayı kullanmaya devam etmelerinin en önemli nedeninin “seriyi bozmamak” olduğunu belirtmiştir. Bu, motivasyonun kayıp kaçınma gibi algoritmik olarak tasarlanmış psikolojik tetikleyicilere dayandığını ortaya koymaktadır.
- *Yüzeysel Etkileşim Riski:* Oyunlaştırma, aynı zamanda birtakım riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu anlamda algoritma, kullanıcının en çok etkileşimde kalacağı yola odaklanmakta; bu durum, kullanıcıları zor veya karmaşık gramer konuları yerine, sadece seriyi sürdürmek için kolay puan kazandıran (hata yapma riskinin düşük olduğu) gözden geçirme (review) derslerini tekrar etmeye yönlendirebilmektedir.

Öğrenme Etkililiği ve Yeterlilik Düzeylerindeki Boşluklar

Duolingo'nun algoritmik ders materyalleri, öğrencinin hafıza eğrisini başarıyla yönetse de, dil yeterliliğinin tüm boyutlarını karşılamakta sınırlılıklar tespit edilmiştir.

- *Verimlilik Alanı:* Bulgularımız, Duolingo'nun özellikle A1 (başlangıç) ve A2 (temel) yeterlilik seviyelerinde kelime dağarcığı ve temel gramer bilgisini hızla artırmada geleneksel yöntemlere kıyasla verimli olduğunu göstermektedir. Bu, algoritmik SRS'nin mekanik dil bilgisi ediniminde başarılı olduğunu kanıtlamaktadır.
- *Sınırlılık Alanı:* Ancak, katılımcıların B2 (orta-üstü) seviyesinde beklenen üretken dil becerilerine (akıcı konuşma ve yazma) ulaşma başarısı, diğer yöntemlere kıyasla anlamlı derecede düşük kalmıştır. Telaffuz ve anlık sözlü yanıt verme konularında ciddi boşluklar olduğu belirlenmiştir.

Bu durum, platformun algoritmalarının, dilin sadece mekanik yönlerine (kelime eşleştirme, basit cümle tamamlama) odaklanarak sosyal ve kültürel bağlamını göz ardı etme potansiyeli taşıdığını teyit etmektedir. Bu durum, öğrencilerin dilin inceliklerini ve günlük konuşma pratiklerini öğrenmesini kısıtlayabilmektedir.

Etik Riskler: Mahremiyet ve Veri Ticareti

Çalışmanın bulgularına göre platformun topladığı büyük veri yığınları, mahremiyet ve veri güvenliği sorunlarını gündeme getirmektedir. Öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarına dair detaylı verilerin bir şirket tarafından toplanması ve potansiyel ticari amaçlarla kullanılması, etik açıdan önemli sorular doğurmaktadır. Bu bağlamda, Duolingo örneği, yapay zekâ destekli eğitim araçlarının sadece teknik yeterliliklerini değil; aynı zamanda öğrenci refahı ve etik ilkeler üzerindeki etkilerini de göz önünde bulundurmaya gerektirmektedir.

5. SONUÇ

Yapay zekânın ve algoritmaların eğitim alanındaki hızla yayılan etkisi, geleneksel öğrenme ve öğretim paradigmalarını temelden değiştirmektedir. Bu çalışma kapsamında ele alınan bulgular, yapay zekâ destekli sistemlerin öğrenci ve öğretmen ilişkisine dair yeni bir dönemi başlattığını göstermektedir. Yapay zekâ uygulamaları, eğitimde kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmak, veriye dayalı geri bildirim mekanizmaları oluşturmak ve yönetsel süreçleri optimize etmek gibi önemli faydalar sağlamaktadır. Özellikle Duolingo örneğinde görüldüğü gibi, oyunlaştırma ve uyarlanabilir öğrenme algoritmaları, öğrenci motivasyonunu ve dil öğrenme verimliliğini artırmaktadır.

Ancak, bu entegrasyon aynı zamanda bazı önemli soruları ve potansiyel riskleri de beraberinde getirmektedir. Duolingo örneği, algoritmaların sadece dilin mekanik yönlerine odaklanarak sosyal ve kültürel bağlamı göz ardı etme potansiyeli taşıdığını ortaya koymaktadır. Yapay zekâ destekli sanal öğrenme ortamlarının yaygınlaşmasıyla birlikte, fiziksel temastan uzak, sosyal ve duygusal bağın zayıfladığı bir eğitim modelinin geleceğin senaryosunu oluşturması muhtemeldir. Geleneksel sınıf ortamlarının sağladığı yüz yüze etkileşim, empati ve sosyal öğrenme becerileri, dijital araçlarla tam anlamıyla telafi edilememektedir. Bu durum, öğrencilerin sadece akademik bilgiye değil; aynı zamanda sağlıklı bir sosyal ve duygusal gelişim için ihtiyaç duyduğu insani etkileşimden yoksun kalma riskini ortaya çıkarmaktadır.

Dolayısıyla geleceğin eğitim sistemleri, teknolojinin sağladığı kişiselleştirme ve verimlilik faydalarını korurken, insan merkezli bir yaklaşımı da göz ardı etmemelidir. Teknolojinin bir amaç değil, bir araç olduğu vurgusu büyük önem taşımaktadır. Öğrenme ve öğretme süreçlerinde eleştirel düşünme, sorgulama, yaratıcılık ve duygusal zekâ gibi becerilerin geliştirilmesi, yapay zekânın sunduğu imkânlarla birlikte insani unsurların da güçlü bir şekilde korunmasıyla mümkün olacaktır. Bu bağlamda, yapay zekâ ve algoritmaların, sosyal yaşamdan kopmadan, sağlıklı iletişimi ve sosyal-duygusal bağları güçlendiren bir eğitim anlayışıyla entegrasyonu, geleceğin en önemli zorluklarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Namlı, N. A., & Şahin, M. C. (2017). Algoritma eğitiminin problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 135-153.
- Bilgici, C. (2023). Yapay zekâ ve algoritmik kültür bağlamında sosyal medya deneyiminin geleceği üzerine bir değerlendirme. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 7(3), 216-23
- Bucher, T. (2018). *If... then: Algorithmic power and politics*. Oxford University Press.
- Çöpgeven, N. S. ve Fırat, M. (2019). Uzaktan eğitimde algoritmalar: 2007-2019 sistematik alanyazın taraması. *AUAd*, 5(4), 65-91. 65
- Figà Talamanca, G., & Arfini, S. (2022). Through the newsfeed glass: Rethinking filter bubbles and echo chambers. *Philosophy & Technology*, 35(1), 20.
- Gawande, M. S., Zade, N., Kumar, P., Gundewar, S., Weeraratna, I. N., & Verma, P. (2025). The role of artificial intelligence in pandemic responses: from epidemiological modeling to vaccine development. *Molecular Biomedicine*, 6(1), 1-25. 10.1186/s43556-024-00238-3
- Gillespie, T. (2014). The relevance of algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media technologies: Essays on communication, materiality, and society* (pp. 167-194). MIT Press.
- Google Share. (2025). Sosyal ve duygusal gelişim. <https://share.google/3B06m0brpTfr5NeYk>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Karakoç Keskin, E. (2024). Dijital Medya Ortamında Rızanın Algoritmik İnşası: Eleştirel Algoritma Çalışmaları Perspektifinde Bir Tartışma. *Yeni Medya*, 16, 329-353. <https://doi.org/10.55609/yenimedya.1424585>
- Kırdar, Y. ve Sönmezer, Z. (2025). Dezenformasyon Sürecinde Yapay Zekâ ve Bilim İletişimi. *Gazetecilik ve Medya Çalışmaları Alanında Uluslararası Araştırmalar-IV* kitabı, Eğitim Yayınevi, Ankara.
- Kürkçüoğlu, H. (2024). Kültüre karşı yapay zekâ: posthümanizm, tekillik ve jetgiller yanılgısı. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 17(48), 2082-2098. <https://doi.org/10.12981/mahder.1556771>
- Kürkçüoğlu, H. (2025). Algoritmalar ve Kültürel Üretim Youtube Öneri Sistemi Örneği, İstanbul: Alfa.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24.
- Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9(4), 671–696.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Lupton, D., & Williamson, B. (2017). The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. *New Media & Society*, 19(5), 780-794.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2023). *Öğretmen El Kitabı*. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEGİTEK). <https://yegitek.meb.gov.tr>

- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press.
- OECD. (2021). *AI and the future of skills: Capabilities and assessments*. OECD Publishing.
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. Penguin Press.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press.
- Sin, S. C. J., & Kim, K. S. (2013). International students' everyday life information seeking: The informational value of social networking sites. *Library & Information Science Research*, 35(2), 107-116.
- Sleeman, D., & Brown, J. S. (1982). *Intelligent tutoring systems*. Academic Press.
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Sönmezer, Z. (2025). *Medya Nasıl Çalışır?*, İstanbul: Der Yayınları
- Uyak, S., Güngör Uyak, S., Ürey, D., Keskin, Ö., Aymaz, A. ve Aydın, İ. (2023). Okul öncesi eğitim kurumlarında yapay zekâ uygulamaları: yönetici ve öğretmen görüşleri. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 9(75): 4625- 4636. <http://dx.doi.org/10.29228/smryj.72414>
- Van Dijck, J. (2013). *The culture of connectivity: A critical history of social media*. Oxford University Press.
- Van Dijck, J., & Poell, T. (2013). Understanding social media logic. *Media and Communication*, 1(1), 2-14.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Zengin, F. (2021). Yapay Zekâ ve Kişiselleştirilmiş Seyir Kültürü: Netflix Örneği Üzerinden Sanat Eserinin Hiper Kişiselleştirilmesi. *TRT Akademi*, 6(13), 700-727. <https://doi.org/10.37679/trta.959576>
- Williamson, B. (2017). *Big Data in Education: The digital future of learning, policy and practice*. Sage.
- Witt, A., Ordonez, A., Martin, A., Vitiello, B., & Fegert, J. M. (2020). Child and adolescent mental health service provision and research during the COVID-19 pandemic: Challenges, opportunities, and a call for submissions. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 14(19), 1-5.
- Woolf, B. P. (2021). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.