

Eğitimde Yeni Bir Paradigma: “Yükseköğretimde Yapay Zekâ”

DOI: 10.26466/opus.747634

*

Gülşah Taşçı * – Mustafa Çelebi **

* Dr., İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul/Türkiye

E-Posta: gtaşci@29mayis.edu.tr

ORCID: [0000-0003-0701-2824](https://orcid.org/0000-0003-0701-2824)

** Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kayseri/Türkiye

E-Posta: mdcelebi@gmail.com

ORCID: [0000-0002-0325-7528](https://orcid.org/0000-0002-0325-7528)

Öz

Son yıllarda teknolojiye yaşanan gelişmeler toplumları derinden etkilemektedir. Bu gelişmelerden biri olan yapay zekâ da insan yaşamında bir devrim yaratmıştır. Yapay zekânın etkilediği alanlardan biri de yükseköğretimdir. Dijital devrimin bir sonucu olarak ortaya çıkan yapay zekâ, yükseköğretime meydan okumaktadır. Bu yönüyle “Yükseköğretim kurumları yapay zekâyı ne kadar hazırır? Dijital çağın bir çıktısı olan yapay zekâ yükseköğretim kurumlarında nasıl bir devrim yaratabilecektir? Yükseköğretim liderleri yapay zekâyı zihinsel ve stratejik olarak ne kadar hazırır? Yükseköğretimde yapay zekânın etik sınırlılıkları nelerdir? Yapay zekânın öğrenci başarısını arttırmada, öğrenci kaydını kolaylaştırma ve yükseköğretimdeki kaynakları daha iyi yönetme sürecinde faydaları ve zorlukları nelerdir?” soruları yükseköğretimde yeni bir paradigmadır. Bu sorular perspektifinde bu çalışma, yapay zekânın yükseköğretimde doğru kullanıldığında üniversiteleri güçlendirebileceği tezini öne sürmektedir. Ancak bu tezi gerçekleştirebilmesi için yükseköğretim kurumlarının araştırma, öğretim ve topluma hizmet misyonlarını devam ettirebilmesi için yükseköğretim kurumlarının kendilerini yeniden değerlendirmeye ve dönüştürmeye ihtiyaçları vardır. Günümüzde, birçok üniversite yapay zekâyı yükseköğretimde fonksiyonel olarak kullanmakta ve öğrencilerine mümkün olan en iyi eğitimi sağlamak için gerekli beceri ve bilgileri öğretmek için zaman ayırmaya ve kendilerini geliştirmeye çalışmaktadır. Bununla birlikte, eğitimcilerin ve özellikle de yükseköğretim liderlerinin ve öğretim üyelerinin yapay zekânın eğitimcileri nasıl destekleyebileceğini anlamaları bu süreçte çok önemlidir. Bu bağlamda bu makalede, yapay zekânın yükseköğretimdeki rolünün tartışılmasının yanı sıra, yapay zekânın yükseköğretimdeki uygulamaları sorgulanmakta ve yükseköğretim kurumlarının yapay zekâ ile geleceğe nasıl hazırlanabileceği iyimser bir bakış açısıyla tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yükseköğretimin yönetimi, yükseköğretimde yapay zekâ, yapay zekânın faydaları ve tehditleri, yükseköğretim politikaları

A New Paradigm in Education: "Artificial Intelligence in Higher Education"

*

Abstract

The developments in technology in recent years have deeply affected societies. Artificial intelligence, one of these developments, has also created a revolution in human life. One of the areas that artificial intelligence affects is higher education. Artificial intelligence, which emerged as a result of the digital revolution, is a challenge to higher education. In this respect, how ready are higher education institutions for artificial intelligence? What revolution can artificial intelligence, an output of the digital age, create in higher education institutions? How ready are higher education leaders mentally and strategically for artificial intelligence? What are the ethical limitations of artificial intelligence in higher education? What are the benefits and challenges of artificial intelligence in improving student success, facilitating student enrollment, and better management of higher education resources? questions are a new paradigm in higher education. In the perspective of these questions, this study suggests that artificial intelligence can strengthen universities when used correctly in higher education. However, to realize this thesis, higher education institutions need to reassess and transform themselves in order to continue their mission of research, education and society. Nowadays, many universities strive to devote time and develop themselves to teach their students the skills and knowledge needed to provide the best possible education. Moreover, it is especially important for educators and especially higher education leaders and faculty members to understand how artificial intelligence can support educators. In this respect, in this study, questions the role of artificial intelligence in higher education, as well as the applications of artificial intelligence in higher education, and discusses how optimistic institutions of higher education institutions can prepare for future artificial intelligence

Keywords: *Management of higher education, artificial intelligence in higher education, benefits and threats of artificial intelligence, higher education policies.*

Giriş

'Yapay zekâ bir tehdit değil, nasıl kullanmayı seçtiğimizle ilgilidir'

(Moedas, 2017)

Yapay zekâ kavramının kökenleri İngiliz bilgisayar bilimcisi Alan Turing'in 'Makineler düşünebilir mi?' sorusunu sorduğu 1950'lere kadar uzanabilmektedir (Turing, 1950). Başka bir görüşe göre ise, yapay zekânın doğuşu, matematik profesörü John McCarthy'nin ABD'deki Dartmouth Koleji'nde iki aylık bir atölye çalışması düzenlediği zamana yani yine 1950'lere kadar uzanmaktadır (Zawacki-Richter; Marin ve Bond, 2019). McCarthy yapay zekâ kavramını ilk kez 1956'da kullanmıştır (Russel ve Norvig, 2010). IBM'in geliştirdiği 'Deep Blue' adlı bilgisayarın 1997'de dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesi, yine 2011'de 'Watson' adlı yapay zekâ bilgisayarının bir televizyon yarışmasında rakiplerini yenmesi, 2016'da ise Google Deepmind'ın Çin oyunu 'Go'da dünya şampiyonunu yenmesi yapay zekâ tarihinde önemli gelişmeler olarak kabul edilmektedir (Randhawa ve Jackson, 2020).

Son yıllarda teknolojiye yaşanan bu gelişmeler toplumları derinden etkilemiştir. Bu gelişmelerden biri olan yapay zekâ insan yaşamında bir devrim yaratmıştır. Öyle ki, yapay zekâ artık birçok ülkede internet arama motorlarından, akıllı telefon uygulamalarına, toplu taşıma ve ev aletlerine kadar insan yaşamının içindedir. Bu karmaşık algoritmalar ve yazılımlar, günlük deneyimlerin bir parçası haline gelen yapay zekâ çözümlerinin tipik birer örneğidir (Bostrom ve Yudkowsky 2011; Luckin, 2017). Örneğin insanların günlük yaşamda yıllardır telefonda kullandıkları "siri" uygulamaları, çeviri ve ses uygulamaları, yüz tanıma veya Snapchat veya Instagram, Tik Tok üzerinde çığırn efektler oluşturan filtreler içeren görsel dijital uygulamalar yapay zekânın en güzel örneklerindedir. Bunun yanı sıra amazon, kitap tavsiye etmek için yapay zekâyı kullanırken, Spotify şarkıları önermek için yapay zekâdan yararlanmakta ve okullar öğrencilerin akademik yolculuklarını şekillendirmek için de aynı teknikleri kullanmaktadır (Zeide, 2019).

Yapay zekânın etkilediği alanlardan biri de yükseköğretimdir. Modern yükseköğrenim görüşleri, yükseköğretimin işlevini ekonominin egemen olduğu dijital bilgi tabanlı bir toplum çerçevesine yerleştirmektedir. Bunun temel nedeni yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla, insanların yeteneklerini ve

becerilerini geliştirmek ve bilgi tabanlı bir ekonominin yaratılmasını sağlamaktır (Kromydas, 2017). Dolayısıyla dijital devrimin bir sonucu olarak ortaya çıkan yapay zekâ, yükseköğretime meydan okumaktadır.

Yapay zekânın yükseköğretim politikalarında ve özellikle de eğitim- öğretimde yeni teknolojilerin tanıtılması ve benimsenmesi son yıllarda hızla gelişmektedir. Birçok bilim insanının, yapay zekâ konusuna ilgi gösterdiği ve yapay zekânın yükseköğretimde kullanım alanlarını araştırdıkları görülmektedir (Bostrom ve Yudkowsky, 2014; Khare, Stewart, ve Khare, 2018; Müller, 2016; Popenici ve Kerr, 2017; Russel ve Norvig, 2010; Stefan ve Sharon, 2017). Dolayısıyla üniversiteler gelecek yıllarda dijital devrime uyum sağlayabilmek için yeni akademik bölümlere ve yeni işlere uyum sağlayabilen personele ihtiyaç duyacaktır. Benzer şekilde yapay zekâ ile bütünleştirilmiş üniversite müfredatı, bilim adamlarını ve teknoloji uzmanlarını eğitime sürecinde örneğin tıp, hukuk, eğitim ve mimari gibi çok çeşitli alanlarda öğrencilerini mesleki alana hazırlamak için öğrencilerin kariyerlerini planlanmak zorunda kalacaktır. Böylece üniversitelerin yapay zekânın birçok disiplinle birlikteliğini desteklemek için ürettiği yeni fırsatlara uyum sağlaması gerekecektir (Davies, Dodgson, ve Gann, 2017). Bu gelişmeler yükseköğretimin yönetiminde yapay zekâ paradigmasını dikkate alan politikaların üretilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu ihtiyaç öğretim üyelerinin profesyonel gelişimini destekleme sürecinden öğrenci eğitimine kadar yükseköğretim kurumlarının yapay zekâyı fonksiyonel olarak kullanarak ortaya çıkan en iyi uygulamalarla uyumlu olması gerektiğini işaret etmektedir (Cellan-Jones, 2014).

Yükseköğretim liderlerinin yapay zekâyı ne kadar benimsedikleri ve özellikle de yükseköğretim stratejilerinde yapay zekâyı ne kadar yer verdikleri, bu noktada daha da önemli hale gelmektedir. Yapılan araştırmalar yükseköğretim kurumlarının yapay zekânın faydalarından yararlanmaları için öncelikle yükseköğretim liderlerinin yapay zekâ uygulamalarını benimsemeleri gerektiğine ve yükseköğretim stratejilerinde yapay zekâyı yer vermelerinin önemine değinirken, liderlerin veri odaklı bir kültürün benimsenmesinin hızlandırmasında, veri sitelerinin yönetilmesinde ve gerekli yatırımların yapılmasında etkin rol oynamaları gerektiği sonucuna götürmektedir (Papaspriidis, 2020).

Öte yandan yükseköğretimde yapay zekâyı yapılan yatırımlar yakında üniversiteleri daha fazla etkileyecek görünmektedir. Büyük olasılıkla, yükseköğretimde öğrenim gören çok sayıda öğrenci ile ilgili artan mali baskılar ve

uluslararası öğrenci sayısını artırma (Taşçı, 2018) endişelerine yapay zekâ uygulamaları çözüm yolu olarak görülecek ve bu durum yapay zekânın yaygınlaşması için itici bir güç olacaktır. Bu noktada yükseköğrenimin kitleselleştirilmesi ve üniversiteler için kamu finansmanını azaltmaya yönelik politik çağrı, maliyetleri azaltmak için gerçek bir ihtiyaca dönüşmektedir. Araştırmalar, uluslararası sıralamalarda hala fon ve saygınlık (prestij) kaynağı olmakla birlikte (Popenici ve Kerr, 2017; Taşçı, 2018), birçok üniversite yöneticisinin akademik öğretim personelinin azaltarak maliyetleri düşürmek için yükseköğretimde yapay zekâyı çözüm yolu gördüğünü ortaya koymaktadır (Popenici ve Kerr, 2017). Zira yapay zekânın yükselişi, gelecekte yükseköğretimde öğretme ve öğrenme rolünü ve üniversitelerin bu konuda ne tür seçimler yapacağı konusunda ciddi bir tartışmayı göz ardı etmeyi imkânsız kılmaktadır. Özellikle de alandaki uzmanlar tarafından yaygın olarak kabul edilen teknoloji yenileşiminin (inovasyonunun), yükseköğretimde öğretim üyesinin rolünün ve pedagojilerinin yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir. (Popenici ve Sharon Kerr, 2017).

Dünyada yapay zekâ ile tüm gelişmeler hızla devam ederken bugün üniversite paydaşlarının zihinlerinde sayısız soru tartışılmaya devam etmektedir:

- Üniversiteler giderek daha rekabetçi hale gelen ve giderek küreselleşen bir ortamda nasıl hayatta kalacaklar (Mellul, 2018)?
- Yükseköğretimde yapay zekânın getirdiği zorluklar nelerdir?
- Yükseköğretimde yapay zekâ vasıtasıyla öğrencilerde hangi beceriler geliştirilmelidir (Eaton, Koenig, Crowley, Freedman, Cardona-Rivera, Machado, ve Williams, 2018)?
- Yükseköğretimde yapay zekânın etik sınırlılıkları nelerdir?
- Yapay zekânın öğrenci başarısını arttırmak, öğrenci kaydını kolaylaştırmak ve yükseköğretimdeki kaynakları daha iyi yönetmek için faydaları ve zorlukları nelerdir?

Yukarıdaki soruları da dikkate alarak bu çalışma, yapay zekânın yükseköğretimde doğru kullanıldığında üniversiteleri güçlendirebileceği tezini öne sürmektedir. Ancak bu tezin gerçekleşmesi için yükseköğretim kurumlarının araştırma, öğretim ve topluma hizmet misyonlarını göz önüne alarak kendilerini yeniden değerlendirmeye ve dönüştürmeye ihtiyaçları vardır. Bu nedenle, eğitimcilerin ve özellikle de yükseköğretim liderlerinin ve öğretim üyelerinin yapay zekânın eğitimcileri nasıl destekleyebileceğini anlamaları

çok önemlidir. Bu bağlamda bu makalede, yapay zekânın yükseköğretimdeki rolünün tartışılmasının yanı sıra, yapay zekânın yükseköğretimdeki uygulamaları sorgulanmakta ve yükseköğretim kurumlarının yapay zekâ ile geleceğe nasıl hazırlanabileceği iyimser bir bakış açısıyla tartışılmaktadır.

Yapay Zekâ Kavramı

Yapay zekâ kavramının tarihsel süreçte nasıl şekillendiği irdelendiğinde; alanyazında araştırmacılar tarafından çeşitli tanımlamalar yapıldığı görülmektedir. Aristoteles'ten bu yana felsefi tutumların şekillendirdiği “Yapay zekâ nedir?” sorusunun cevapları ile nihai tanım konusunda çok az fikir birliği bulunmaktadır (Popenici ve Kerr, 2017).

Yapay zekânın tanımı aslında karmaşık bir soru olarak durmaktadır. Çünkü tek başına zekâyı tanımlamak zordur (Monnier, 2015). Yapay zekâ, gerçek zamanlı verilerin işlenerek daha bireyselleştirilmiş, esnek, kapsayıcı ve ilgi çekici bir şekilde eğitimi iyileştirmenin bir yolu olarak tanımlanmaktadır (UNESCO, 2017). Başlangıçta ise yapay zekâ, “akıllı makineler üretme bilimi ve mühendisliği” olarak tanımlanmıştır (McCarthy, 2007). Zamanla temel olarak yapay zekâ, öğrenme ve problem çözme gibi insanın bilişsel işlevlerini taklit eden karmaşıklıkla başa çıkmayı başaran bilgisayarları etiketlemek için kullanılan bir terim haline dönüşmüştür (Cellan-Jones, 2014). Başka bir tanımlamaya göre ise yapay zekâ, öğrenme, uyarılma, sentezleme, kendi kendini düzeltme ve karmaşık işleme görevleri için veri kullanımı gibi insan benzeri süreçlere girebilen hesaplama sistemleri olarak tanımlanabilmektedir (Popenici ve Kerr, 2017). Zira tanımların ortak noktasının iki boyut üzerine odaklandığı anlaşılmaktadır: (a) insan benzeri düşünme ve (b) rasyonel eylem (Russel ve Norvig, 2010).

Yapay Zekâ'nın Yararları ve Tehditleri

Son yıllarda “Yapay zekânın yükseköğretimdeki kaynakları daha iyi yönetmek için faydaları ve tehditleri nelerdir?” sorusu yapay zekâda büyük resmi ortaya koymak açısından felsefi, ontolojik ve epistemolojik soruları gündeme getirmektedir (Copeland, 1998).

Yapay zekânın yükseköğretimde kaynakları daha iyi yönetmek için faydaları incelendiğinde; yapay zekâ yükseköğretimde uygun şekilde kullanıldığında öğretim, öğrenme ve araştırma olanaklarından öğretim üyelerinin ve öğrencilerin en etkili şekilde yararlanmasını sağlamaktadır.

İlk olarak, yapay zekâ yardımı ile yükseköğretimde öğrenme bireyselleştirilerek öğrencilerin özel ihtiyaçları karşılanabilmektedir (Chatterjee ve Bhattacharjee, 2020). Öğrenciler bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış tamamen yeni ve benzersiz bir eğitim yaklaşımı ile eğitim almaktan zevk almaktadır. Örneğin; Yapay zekâ, bu tür kişiye özel öğrenme yaklaşımıyla yardımcı olabilmektedir. Dolayısıyla yapay zekânın farklı uygulamaları da öğrenme deneyimini kişiselleştirmesine yardımcı olacaktır (Kumar, Rajan, Venkatesan, ve Lecinski, 2019).

Yapay zekâ uygulamalarının çok hızlı ve minimum maliyetle mükemmel gözlemler ve çıkarımlar sunması da öne çıkan yararları arasındadır (Zeide, 2019). Bu faydalar göz önüne alındığında gelecek yıllarda yükseköğretim kurumları yapay zekâ ile bütünleşmiş (entegre olmuş) sistemlerini daha da geliştirecek gibi görünmektedir.

Bununla birlikte yapay zekânın yükseköğretimde öğrenci kabullerinde kullanılması sayesinde, öğrenci seçimlerinin daha nesnel olacağına ilişkin görüşler de vardır. Parker'a göre, öğrencilerin başvuruların ilk değerlendirmelerinde önyargıların kaldırılması, yapay zekâ ile odaklı video değerlendirmelerine geçtikten bir yıl sonra bir kurum için çeşitliliğin yüzde 16 oranında artmasını sağlamıştır (Jackson, 2019). Oysaki Türkiye'de ön görüşmelerle, öğrenci dosyalarıyla üniversiteye kabul sadece birkaç bölümde ve vakıf üniversitelerinde görülebilecek bir durumken, önümüzdeki yıllarda gelişmiş birçok ülkedeki sistemlere paralel olarak, Türkiye'deki vakıf ve devlet üniversitelerinin de öğrencilerini kendileri seçmesi seçeneğinin söz konusu olabileceğini unutmamak gerekir.

Yapay zekâ ile ilgili çeşitli etik kaygılar da mevcuttur (Bostrom ve Yudkowsky, 2014; Müller, 2016). Ünlü fizikçi Stephen Hawking, yapay zekânın insanlığın sonunu getirebileceği konusunda uyararak, yapay zekâ gelişiminin riskleri, zorlukları ve kısa ve uzun vadeli etkilerinin daha derin bir şekilde anlaşılması da dâhil olmak üzere güvenlik önlemlerinin alınmasının önemini vurgulamıştır (Cellan-Jones 2014; Hawking, Russell, Tegmark, ve Wilczek, 2014).

Bu endişelere ilişkin ilk vurgu yapay zekânın insan zekâsını aşmış olabileceğine yöneliktir. İnsan zekâsının kendi sınırları vardır ve gelişimi nesilden nesile sürekli çaba ve yatırım gerektirmektedir. Yapay zekâ ve insan zekâsı arasındaki olağanüstü büyüme boşluğu göz önüne alındığında, sonunda yapay zekânın, gelecek yıllarda insan zekâsını aşabileceğine dair öngörüler bulunmaktadır (Spector ve Ma, 2019).

İkinci endişe ise, yapay zekânın gün geçtikçe bazı ortamlarda insanların yerini alacağı veya teknolojinin gelişmesiyle yapay zekânın kontrol edilemez hale geleceği vurgusudur (Fang, Su, ve Xiao, 2018). Ancak burada zamanla milyarlarca algoritmanın bir araya getirilerek insan zekâsını da aşacak bir yapay zekâ sistemlerinin (modüllerinin) geliştirilmesi söz konusu olsa da henüz duyuşsal öğrenmelere ilişkin yapay zekâ çalışmalarına rastlanmamıştır. Bu durum da yapay zekânın hiçbir zaman insan zekâsını aşamayacağına bir işaret sayılabilir.

Yapay zekâ ile ilgili endişelere ilişkin üçüncü vurgu ise tekilliktir. Akademisyenler, gelecekte yapay zekâ teknolojisinin tekilliği tetikleyebileceğinden endişe duymaktadırlar (Good, 1966). Ne var ki, tekilliğin sonucu insan ırkına olan potansiyel faydaları veya zararları yoğun bir şekilde tartışılrsa da yadsınamaz bir gerçek, yapay zekânın özyinelemeli kendini iyileştirme yeteneğine sahip olmasıdır. Bu yeteneğin artmasıyla birlikte, daha akıllı yapay zekâ nesiller hızla ortaya çıkacaktır (Spector ve Ma, 2019). Günümüzde yapay zekâ araçlarına bağlılığın insanları ne oranda tekilleştirdiği dikkate alırsa, bu endişe özellikle dikkate alınmaya değer görülmektedir. Zira insan nesli sosyal bir varlık olmaktan gittikçe uzaklaşarak “dijital insan” diye yeni bir insan türü ortaya çıkmaya başlamıştır.

Yapay zekâ ile ilgili eleştirilerden dördüncüsü ise, mevcut müfredata veya öğretim rollerine uydurma girişimlerinin başarılı olmasının mümkün olmayacağına ilişkindir. Dolayısıyla, bugün mezun olan öğrencilerin işyerinde sık geçişlere hazırlıklı olmaları gerekmektedir ve gelecek yıllarda üniversite profesörleri de işlerinin de değiştiğini göreceklerdir (Pence, 2019). Bu bağlamda üniversite ve iş alanları arasındaki iş birliğinin güçlenmesi, ihtiyaçların belirlenmesi ve programların buna göre esnek olarak şekillenmesine, bu süreç içinde önemli bir yeri olan eğitim kadrosunun da eğitim ihtiyaçlarının giderilmesi, yeni rollerin kazanılması için yeni programların yapılması yükseköğretimin çözmesi gereken ivedi sorunlar arasında sayılabilir.

Son olarak beşinci endişe ise, verilerin kapsamlılığı, geçerliliği, sınırlılığı ve gizliliği ile ilgilidir. Örneğin, yüz tanıma ile ilgili tartışmalarda Google, IBM, gibi şirketler tarafından yüz tanıma kullanımına bakan bilim adamları, çoğu durumda bu araçların tescilli veriler veya çalışanlara dayalı dâhili veriler kullanılarak geliştirildiğini göstermiştir (Zeide, 2019). “Veriler öğrenciler hakkında bilgi içeriyor mu?” sorusunu gündeme getirerek yapay zekâ kullanımının, verilerin kapsamlılığı, çeşitliliği, sınırlılığı ve gizliliği konusunda yeterli çözüme ulaşamadıklarını işaret etmektedir. Öte yandan yapay zekâ araçları geliştirilirken ve eğitime yerleştirilirken, kimin, hangi kurum veya kuruluşun sorumluluğu ve nasıl alacağı belirsizliğini korumaktadır. Eğitimde yapay zekâ, veri gizliliğinin ötesine geçerek ve temel insan haklarını etkilemektedir (Berendt, Littlejohn ve Blakemore, 2020). Eğitimde yapay zekâ kullanımıyla ortaya çıkan bu sorunlar küresel boyuttadır ve yapay zekâ sistemlerinin gelişimini izlemek ve düzenlemek için ulusötesi düzeyde hükümlere ihtiyaç vardır (Berendt, Littlejohn ve Blakemore, 2020).

Yapay Zekâ ve Yükseköğretimde Uygulamaları

Son yıllarda yapay zekânın eğitimde uygulanması tartışılan konulardan olmasına rağmen, gün geçtikçe öğrencilerin öğrenme ortamları, teknolojiyle geliştirilmiş öğrenme ortamlarından akıllı öğrenme ortamlarına doğru kaymaktadır (Spector ve Ma, 2019). Yapay zekâ ile bağlantılı birçok uygulama günümüzde eğitimciler ve öğrenciler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Her ne kadar yüksek kaliteli bir eğitim her zaman öğretmenler için aktif bir bağlılık gerektirse de yapay zekâ tabanlı formatlar, eğitimde eşi görülmemiş bir niteliksel iyileştirme ile tüm seviyeler için çok önemli bir iyileşme vaat etmektedir. Öyle ki, yapay zekâ, öğrenciye ihtiyaçlarına göre, doğru bir özelleştirme sağlamaktadır. Ancak böyle muazzam sürecin maddi başarısı, şu an için hala önemli bir zorluk olarak görülmektedir (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández, ve Garro-Aburto, 2019).

Yapay zekânın temel felsefesi göz önüne alındığında, “Eğitimde ve özellikle de yükseköğretimde yapay zekâ uygulamalarının potansiyel alanları nelerdir?” (Zawacki-Richter, Marín, Bond, ve Gouverneur, 2019) sorusunu gündeme taşımak önemlidir. Teknolojiyi karmaşık bir ortama, özellikle de yük-

seköğretim kadar geleneksel bir kuruma uygulamak çok zor bir iştir. Bu bağlamda, birçok teknolojiye olduğu gibi, anahtar soru nereden başlayacağımızdır (Khare, Stewart, ve Khare, 2018).

Üniversiteler için yapay zekâ iki bölüme ayrılmaktadır (Pence, 2019): Birincisi yükseköğretim kurumunun yönetimi ile ilgilenen uygulamaları içermektedir. Yapay zekâ bu aşamada pazarlama, işe alım, öğrenci kabulü, finansal yardımı belirlemek ve kabul edilen öğrencilerin ortak sorularını çözmek için kullanılmaktadır. İkincisi ise, öğrenme, yönetim sitelerinde ve diğer akademik veri havuzlarında toplanan verileri analiz etmek için kullanılmaktadır (Jackson, 2019; Pence, 2019). Özellikle de öğrenci kabulü, öğrenci katılımı ve kariyer yerleştirme alanlarında yükseköğretimin karşılaştığı zorluklara karşı potansiyel bir çözüm olarak ortaya çıkmaktadır (Jackson, 2019).

Yapay zekânın yükseköğretimdeki diğer kullanım alanları incelendiğinde, çeşitli disiplinlerarası alanlarda kullanılabileceği görülmektedir. Bu uygulamalardan biri ise sınıf uygulamalarıdır. Sınıf deneyimini nasıl değiştirdiği ile ilgilidir. Şimdiye kadar, PowerPoint gibi geleneksel uygulamalar sınıflarda tercih edilmesine rağmen, son yıllarda yapay zekâ paradigması sınıf teknolojileri hem öğretilen konularda hem de materyallerin öğrencilere gelecekteki kariyerleri için nasıl hazırlanacağı konusunda değişiklikler gerektirecektir (Pence, 2019). Bununla birlikte yapay zekâ odaklı yaklaşımla bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları öğrencilerin daha yüksek düzeyde performans göstermesine yardımcı olarak, öğrencilerin farklılıklarına dayalı düzenlemeler yapmaktır (Spector ve Ma, 2019). Bunun yanı sıra öğrencilerin robotik kodlama çalışmaları (Angeli ve Valanides, 2019) aracılığıyla hesaplama becerilerinin geliştirilmesi ve insan zekâsının gelişimini desteklemek için yapay zekâ kullanılmaktadır (Spector ve Ma, 2019).

Yapay zekânın bir diğer uygulama alanı ise öğrenci üzerine odaklanmaktadır. Örneğin, bazı yükseköğretim kurumlarının yapay zekâyı öğrencilerin davranışlarını gözlemlemek, öğrenci devam durumlarını ve ödevlerini izlemek için kullandıkları görülürken (Baker ve Inventado, 2014), diğerlerinin ise, oyun veya oyun tabanlı öğrenmede giderek yaygınlaşan akıllı özel ders sistemlerini tercih ettikleri görülmektedir (Spector ve Ma, 2019). Yapay zekânın üniversite kampüslerinde yardımcı olabileceği bir diğer potansiyel alan da kariyer yerleştirme ofisidir. Parker, bir üniversitedeki kariyer yerleştirme ofisleri aracılığıyla yapay zekâ destekli mülakatların daha nesnel olduğuna işaret etmektedir (Jackson, 2019).

Yükseköğretimde Yapay Zekânın Kullanım Alanları

Yükseköğretimde yapay zekânın kullanım alanları aşağıdaki gibi tematik hale getirilebilir:

Yöneticileri, Öğretim Üyelerini, Öğrencileri ve Yardımcı Personeli Yenidünyaya Hazırlama

Yapay zekânın öğrencilere, öğretim üyelerine, idari personele ve araştırmacılara ve dolayısıyla yükseköğretimde çok yardımcı olması beklenmektedir (Stefan ve Sharon, 2017). Tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, hükümetler eğitim kalitesini artırmak istemektedir (Chatterjee ve Bhattacharjee, 2020). Bunun yapay zekâ gibi modern teknolojiyi benimseyerek başarılacağı konusunda hemfikirdirler (Cremer ve Bettignies, 2013). Bu yönüyle yapay zekâ yükseköğretimde niteliği artırmak için önemli bir destek sağlayıcı olarak görülmektedir. Bu yüzden öğretim üyelerini ve öğrencileri yenidünyaya hazırlayıcı programların bir an önce tartışılmaya ve üretilmeye başlaması gerekmektedir.

Yükseköğretimde Öğrenci Kabul Süreçleri ve Yükseköğretimi Terk Süreçleri

Genel olarak, öğrencilerin kabul süreçlerinde yapay zekânın kullanımı idari personeli rahatlatılabilmekte ve daha zor konulara odaklanmalarına yardımcı olabilmektedir. Böylece uluslararası öğrencilerin kabul süreçleri daha hızlı ve adil gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin; Chen ve Do (2014, s.18), öğrencilerin akademik performanslarının doğru tahmin edilmesinin, öğrenci kabul kararlarının alınmasında ve daha iyi eğitim hizmetleri sağlanmasının öneminin altını çizmektedir (Zawacki-Richter, Marín, Bond, ve Gouverneur, 2019). Bununla birlikte yapay zekâ sayesinde yükseköğretimde uluslararası öğrenci kabul süreçlerinde (Taşçı, 2018) kullanılarak daha hızlı ve daha verimli aday seçimine izin verebilir.

Yapay zekâ uygulamaları ile yükseköğretimde tahmine dayalı analitiklerin, öğrenci desteğinde kullanılmasının en belirgin yollarından biri, erken uyarı sistemleri için, başarısız olma veya okuldan ayrılma riski olan öğrenci-

leri tanımlamak için çok çeşitli veriler analiz edilmektedir (Zeida, 2019). Yükseköğretimi terk süreçleri ile ilgili çalışmalar, ilk yıllarında risk altındaki öğrencileri tespit etmek için erken uyarı sistemleri geliştirmeyi amaçlamaktadır (Howard, Meehan ve Parnell, 2018). 8 yıl boyunca bir Amerikan üniversitesinde öğrencilerin kurumsal verilerini kullanarak yükseköğretimi terk süreçlerini tahmin etmek için, yapay zekâ odaklı yaklaşımı kullanarak yaptığı araştırmada Delen, öğrencilerin demografik, akademik ve finansal özelliklerine (örneğin yaş, cinsiyet, etnik köken, GPA, TOEFL puanı, finansal yardım, öğrenci kredisi vb.) göre çoklu değişkenleri incelediği çalışmada; öğrencinin okulu bırakmasının en önemli yordayıcısının, öğrencinin geçmiş ve şimdiki akademik başarı ve finansal destek alıp almadığı olduğu görülmüştür (Delen, 2011). Bu çalışma yapay zekânın yükseköğretim terk süreçlerinde yapay zekâ odaklı yaklaşım kullanıldığında sağladığı katkıya işaret etmektedir.

Öğrenci Destek Süreçleri

Yapay zekâ uygulamaları yükseköğretim kurumlarında öğrenci destek süreçlerinde son yıllarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bazı uygulamalar öğrencilerin ders yüklerini otomatik olarak planlamalarına yardımcı olmaktadır. Bu araçlar, benzer veri profillerine sahip öğrencilerin geçmişte nasıl performans gösterdiklerine dayalı önerilerde bulunmaktadır. Örneğin, sanat bilimlerinde okuyan bir öğrenciye veri görselleştirme önerebilmektedir. Bunun yanı sıra yapay zekâ destekli kütüphane, yüksek öğrenim kurumlarında daha iyi öğrenme deneyimine yardımcı olabilmektedir (Cox, Pinfield, ve Rutter, 2019). Öğrenci desteğinde yapay zekâ kullanımı için başka bir alan tam zamanında mali yardımdır. Yükseköğretim kurumları, örneğin, okulu terki önlemek için erken uyarı veri sistemi ile öğrencilere destek vermek amacı ile yapay zekâ yaklaşımını kullanabilmektedirler (Zeida, 2019). Yapay zekâ ya da öğrenci danışmanlık hizmetlerinde kullanılabilir (Fulmer, 2019).

Akademik Başarı-Derse Katılım Süreçleri-Geri Bildirim Süreçleri

Yapay zekâ öğrenci öğrenimini bireyselleştirmek için kullanılabilir (Chatterjee ve Bhattacharjee, 2020). Örneğin yapay zekâ, günden güne farklı seviyelerde öğrenci katılımına uyum sağlamak için dersleri değiştirebilmek-

tedir. (Pence, 2019). Bununla birlikte öğrencinin derse katılımının ve akademik bütünlüğünün değerlendirilmesi aşamasında da yapay zekâ kullanılmaktadır. Öte yandan yükseköğretimde yapay zekâ, öğrencilerin performansının izlenme sürecinde kullanılmaktadır. Özellikle de bireysel öğrenci performansının izlenmesine izin vermektedir. Örneğin; Georgia State ve Arizona State gibi üniversiteler, öğrencilerin tam potansiyellerine ulaşmalarını ve okul terkinin önlemek için ne zaman müdahale gerektiğini anlamak için yükseköğretimde yapay zekâyı kullanmaktadırlar (McKenzie, 2018). Yükseköğretim kurumları yapay zekâyı araştırma ve öğretim faaliyetlerinde özellikle de veri işleme süreçlerinde kullanmanın faydasını görmektedir (Dodgson ve Gann, 2017).

Bunun yanı sıra öğrencilere otomatik geri bildirim sağlamak ve öğrenci akademik yazım becerilerini geliştirme aşamalarında yardımcı olmak için de yapay zekâ kullanılmaktadır (Zawacki-Richter, Marín, Bond, ve Gouverneur, 2019). Öyle ki yapay zekâ, yükseköğretimde öğrencinin bilgi hazinesindeki güçlü yönleri veya boşlukları tespit etmek ve otomatik geri bildirim sağlamak için de kullanılmaktadır. Geri bildirimle ilgili araştırmalar, öğrencilere çalışmalarında kafaları karıştığında rehberlik sağlayan akıllı ajanlar, uyarıcı yazılımlar dâhil olmak üzere çeşitli araçlar kullandıklarını göstermektedir (Huang, Chen, Luo, Chen, ve Chuang, 2008). Çalışmaların çoğunda yapay zekânın sağladığı destekler ile ilgili olarak bilgisayardan öğrenciye oldukça tek yönlü bir iletişim olarak sunulmaktadır. Oysaki yapay zekâ tam zamanında geri bildirim ve değerlendirme sağlayabilmektedir. Bu nedenle yapay zekâ eğitimde kullanılarak öğrenme faaliyetlerine dâhil edilebilmektedir (Zawacki-Richter, Marín, Bond, ve Gouverneur, 2019).

Öğretim Üyelerine Destek Süreçleri

Yapay zekâ uygulamaları, öğretim üyelerine öğrencilerin durumu hakkında daha bütüncül bir bakış sağlayabilmektedir. Geleneksel olarak bir kurum, bir öğrencinin risk altında olup olmadığını değerlendirmek için birkaç kör faktör (örneğin, not ortalaması veya devam) kullanabilmektedir. Yapay zekâ yazılım sistemleri, öğrenci riskinin gerçek zamanlı, tematik değerlendirmesi için çok daha ayrıntılı bilgi toplamada kullanabilmektedir. Öğrencilerin kütüphaneyi, spor salonunu ziyaret edip etmediklerine ve okul hizmetlerini ne zaman kullandıklarına dair veriler içerebilmektedir. (Zeide, 2019).

Öğretim üyeleri yapay zekâyâ odaklı yaklaşımları özellikle öğrenci ödevlerinde intihal tespit etmek ya da not verme gibi alanlarda kullanılmaktadırlar (Popenici ve Kerr, 2017). Birkaç yükseköğretim kurumunun ön sonuçları bu tahmini ortaya koymaktadır. Örneğin, Georgia Teknoloji Enstitüsü'ndeki profesörler birkaç yıldır sanal öğretim asistanları kullanılmaktadırlar ve hem fakülte hem de öğrencilerin sonuçtan memnun olduklarını bildirmektedirler (McKenzie, 2018).

Bir diğer kullanım alanı ise uluslararasılaşma ile birlikte dünyada yaygın bir strateji haline gelen Açık Çevrimiçi Kursları'dır (Taşçı, 2018). Son yıllarda çok popüler hale gelmesine karşın, bu kurslara katılan öğrencileri bu süreçte değerlendirmek zor olabilmektedir (Pence, 2013). Yapay zekâ bu durumu yönetmeye yardımcı olabilmektedir. Ancak çoğu profesör yapay zekâyı bu şekilde kullanmanın uygun olmadığını düşünmektedir (McKenzie, 2018).

Yapay zekâ uygulamalarını öğretim üyeleri son yıllarda makale atama, inceleme gibi hakemlik ve editörlük aşamalarında makalelerin meslektaşları tarafından gözden geçirilmesi ve sunulan makale için en uygun gözden geçirme grubunu belirleme, eşleştirme gibi akademik süreçlerde de öğretim üyelerine destek amaçlı kullanılmaktadır (Price ve Flach, 2017).

Öte yandan öğretim üyeleri, geçmişte olduğu gibi öğrencilerle etkileşime giremeyeceklerdir. Her ne kadar bu doğru olsa da tüm bu etkileşim daha fazla zaman gerektirmekte ve daha da önemlisi, fakültede öğretim üyesi olarak çalışma zamanı için maliyetleri düşürmek daha fazla verimliliğin anahtarı olarak görülmektedir. Bu nedenle, bazı öğretim üyelerinin teknoloji nedeniyle öğrencileriyle daha fazla temas kurması muhtemel olsa da birçok kurum işgücü maliyetlerini azaltmak için gelecek yıllarda teknolojiyi kullanmayı daha çok tercih edecektir (Schejbal, 2012). Bu nedenle yükseköğretimin yeni paradigması “yapay zekâ”yı etkili kullanabilen öğretim üyelerine ihtiyaçları vardır. Dolayısıyla yeni yükseköğretim sistemi öğretim üyelerinin yeni becerilerini geliştirecek ve adaptasyonunu kolaylaştıracak bir sisteme ihtiyaç duymaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada “Yükseköğretim kurumları yapay zekâyâ ne kadar hazırdır? Dijital çağın bir çıktısı olan yapay zekâ yükseköğretim kurumlarında nasıl bir devrim yaratabilecektir? Yükseköğretim liderleri yapay zekâyâ zihinsel ve

stratejik olarak ne kadar hazırdır? Yükseköğretimde yapay zekânın etik sınırlılıkları nelerdir? Yapay zekânın öğrenci başarısını arttırmada, öğrenci kaydını kolaylaştırmada ve yükseköğretimdeki kaynakları daha iyi yönetme sürecinde faydaları ve zorlukları nelerdir?” soruları tartışılmıştır. Bu sorular perspektifinde bu çalışma, yapay zekânın yükseköğretimde doğru kullanıldığında, üniversiteleri güçlendirebileceği tezini kanıtlamaktadır.

Bu çalışma sonucunda ortaya çıkan dört nokta önemlidir:

Birinci nokta; yükseköğretim liderleri yapay zekâyı ne kadar benimsedikleri ve yükseköğretim stratejilerinde yapay zekâyı yer vermelerinin önemidir. Yapay zekânın yükseköğretim liderleri tarafından daha derin bir şekilde anlaşılması ve bu zihinsel bakış açısının eylem planı olarak stratejilerde yansıtılması ve paydaşları ile paylaşılması önemlidir. Farklı çalışmalar yapay zekâ yardımı ile öğrenmenin, geleneksel öğretmen merkezli ortamlar tarafından elde edilenlerden her zaman daha iyi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu paydaşları yapay zekâyı benimsemeye motive edecektir (Chatterjee ve Bhattacharjee, 2020). Yine başka bir araştırmada öğrenmeyi iyileştirmek ve başarı farkını azaltmak için, yükseköğretim kurumlarına sistematik hükümet yatırımlarının; kapasite geliştirme, eğitimcilerin bilgi ve becerilerini geliştirmeye odaklanması durumunda da daha etkili olacağını göstermiştir (Darling-Hammond, 2014). Zira, yapay zekânın yükseköğretim politikası ve yönetimi üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmaların daha az incelendiği görülmektedir (Gulson ve Webb, 2017).

İkinci önemli nokta ise; yükseköğretimde yapay zekânın kullanımınıdır. Bu sürecin yükseköğretim liderlerinin paydaşları ile çok iyi planlaması gerekmektedir. Yapay zekânın yükseköğretimdeki vaatlerine rağmen, 2017’de yapılan araştırmada, McKindsey eğitim ve sağlık hizmetlerini yapay zekânın en düşük benimsendiği alanlar olarak listelemiştir (Bughin vd., 2017). Yapay zekâdaki hızlı ilerlemelere rağmen, yalnızca teknolojiye güvenilebileceği fikri tehlikeli bir yoldur ve insanların sorunları tanımlaması, eleştirmesi, riskleri tanımlaması ve sorunlara yönelik önemli sorular sorması fikrine odaklanmak önemlidir (Popenici ve Kerr, 2017). Öte yandan yapay zekâ uygulamalarının yükseköğretimde öğrenme ortamlarına nasıl adapte edileceği, akıllı öğrenme ve öğretme sistemleri oluşturmak ve fırsatlardan yararlanmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Zawacki-Richter, Marín, Bond, ve Gouverneur,

2019). Öyle ki eğitime yapılan yatırımlar, insan zekâsının geliştirilmesine yönelik çabaları yansıtmalarına rağmen yapay zekâdaki yatırımlarla karşılaştırıldığında solgunlaşmaktadır (Spector ve Ma, 2019).

Üçüncü ve en önemli nokta ise; yapay zekânın “denge” ve “etik” unsurları dikkate alacak şekilde yükseköğretimde yapılandırılmasıdır. Burada “denge” den kasıt yüz yüze eğitim ve yapay zekâ odaklı eğitimin bütünleşik biçimde planlanmasıdır. Zira yapay zekânın yükseköğretimde yaygınlaşması ile ortaya çıkan “öğretim üyelerinin tamamen veya kısmen” üniversitelerde çalışmalarının azaltılacağına ilişkin söylemlerdir. Şayet yapay zekâ, eğitim sürecine olumlu katkıda bulunacaksa, öğretim üyelerinin öğrencilerle yüz yüze eğitimlerde geçirdikleri zamanın azaltılmaması, bu noktada altı çizilmesi gereken noktalardandır (Pence, 2019). “Etik” unsur ise, verilerin güvenliği, sınırlılıkları, gizliliği ve kontrol edilebilirliğine ilişkin yapılan vurgudur. Bu bağlamda yapay zekâ odaklı yaklaşımda tedbirlerin alınmasını düşünmek önemlidir. Birçok genç için, eğitimleri sırasında öğretim üyeleri ile etkileşimleri, bilgi alışveriş süreci önemlidir. Yapay zekâ bunun yerini tutamaz. İnsan etkileşimini kaybedersek, eğitim entelektüel bir çöl haline gelebilir (Pence, 2019). Bu nedenle bu süreci çok iyi planlamak ve yönetmek önemlidir.

Altı çizilmesi gereken dördüncü ve son nokta ise, yükseköğretimde maliyetleri azaltmak için yapay zekânın itici bir güç olarak yaygınlaştırılarak uygulanabilir politikaların izlenmesidir. Yapay zekâ destekli çözümler, yükseköğretim kurumlarının maliyeti düşürmede gelecek yıllarda hem makro düzeyde hem de mikro düzeyde katkı sağlayacaktır (Chatterjee, 2018). Bu, çevrimiçi ve uzaktan eğitimde muhtemelen doğru olacaktır. Mikro verimliliklerin derinliklerine inen yapay zekâdan yararlanmanın hem öğrenme deneyimini hem de öğretim deneyimini etkileme potansiyeli vardır. Eğitim kurumları ve öğrenme odaklı yükseköğretim kurumları, yapay zekâyı, ürün tasarımından araştırma yapmaya ve ayrıca öğrenme deneyimini bireyselleştirmeye kadar çeşitli şekillerde kullanmaktadırlar (Chatterjee, 2018).

Sonuç olarak, Covid-19 küresel salgını, yükseköğretimde yapay zekâ odaklı uygulama alanlarının yaratılmasını daha da önemli hale getirmiştir. Yapay zekânın yükseköğretimde öğretme ve öğrenme için yeni bir ufuk açtığına dair tutarlı kanıtlar vardır. Bununla birlikte, teknolojinin mevcut sınırlarını kabul etmek ve yapay zekânın (henüz) öğretim üyelerinin yerine geç-

meye hazır olmadığını, ancak onları büyütme için gerçek bir olasılık sunduğunu kabul etmek de bu noktada önemlidir (Popenici ve Kerr, 2017). Henüz birçok olasılık olmasına rağmen, akıllı öğrenme ortamları yapay zekâ teknolojisinin desteğine güvenmektedir. Çünkü bireyselleştirilmiş öğrenme, akıllı bir öğrenme ortamında daha iyi desteklenerek gerçekleştirilmektedir (Spector ve Ma, 2019). Stephen Hawking'in ifade ettiği gibi, "Yapay zekâ, insanlık tarihinin en büyük olayı olacaktır. Risklerden nasıl kaçınacağımızı öğrenmedikçe, sonuncusu da olabilir" (Cellan-Jones, 2014). Sonunda, her şey insanlara bağlıdır, makinelere değil (Carriço, 2018).

Görüldüğü üzere, yapay zekâ eğitimde uzun bir geçmişe sahip olmasına rağmen, benimsenmesi genellikle sınırlı olmaktadır. Yükseköğretim örgütlerinin paydaşlarının geleceğe ayak uydurmalarını sağlamak için;

1. Yapay zekânın yükseköğretim politikası ve yönetimindeki rolünü anlayabilmek için yapay zekâ ile ilgili araştırmalara daha fazla yer vermesi,
2. Yükseköğretim liderlerinin ve paydaşlarının yapay zekânın önemi, faydaları ve tehditlerini çok iyi analiz etmeleri,
3. Yapay zekâyâ yönelik yükseköğretimin kurumsal farkındalığını ve bilgisini geliştirmesi,
4. Yapay zekâyâ yönelik kampüsteki öğrenme teknolojisinin geliştirilmesi,
5. Yapay zekânın yerli ve uluslararası öğrenci kabulü, okul terki, performansı, uzaktan eğitim gibi alanlarda daha etkin ve verimli kullanılması,
6. Öğretim üyelerinin bu alanda eğitimler almaları,
7. Yapay zekânın yükseköğretimde kullanımına, yükseköğretim kurumlarının verilerin korunması ve gizliliğine ilişkin yasal önlemleri almaları gerekmektedir.

EXTENDED ABSTRACT

A New Paradigm in Education: "Artificial Intelligence in Higher Education"

*

Gülşah Taşçı – Mustafa Çelebi
29 May University, Erciyes University

The developments in technology in recent years have deeply affected societies. Artificial intelligence, one of these developments, has also created a revolution in human life. So that artificial intelligence is now in human life in many countries, from internet search engines to smart phone applications, public transportation and household appliances. For example, "siri" applications, translation and voice applications, facial recognition or visual digital applications that people have used on the phone in daily life for years, contain filters that create crazy effects on Snapchat or Instagram, Tik Tok are among the best examples of artificial intelligence.

One of the areas that artificial intelligence affects is higher education. Artificial intelligence, which emerged as a result of the digital revolution, is a challenge to higher education. The introduction and adoption of new technologies in higher education policies of artificial intelligence and especially in education has been developing rapidly in recent years. Many scientists have researched the uses of artificial intelligence in higher education. Therefore, universities will need new academic departments and staff who can adapt to new jobs in order to adapt to the digital revolution in the coming years. Similarly, in the process of training scientists and technologists, the university curriculum integrated with artificial intelligence will have to plan students' careers in a wide variety of fields such as medicine, law, education and architecture to prepare their students for the professional field. These developments create the need to produce policies that take into account the artificial intelligence paradigm in the management of higher education. The extent to which higher education leaders adopt artificial intelligence, and especially how much they include artificial intelligence in their higher education strategies, becomes even more important at this point.

In this respect, how ready are higher education institutions for artificial intelligence? What revolution can artificial intelligence, an output of the digital age, create in higher education institutions? How ready are higher education leaders mentally and strategically for artificial intelligence? What are the ethical limitations of artificial intelligence in higher education? What are the benefits and challenges of artificial intelligence in improving student success, facilitating student enrollment, and better management of higher education resources? questions are a new paradigm in higher education. In the perspective of these questions, this study suggests that artificial intelligence can strengthen universities when used correctly in higher education. However, to realize this thesis, higher education institutions need to reassess and transform themselves in order to continue their mission of research, education and society. Many universities strive to devote time and develop themselves to teach their students the skills and knowledge needed to provide the best possible education. However, it is especially important for educators and especially higher education leaders and faculty members to understand how artificial intelligence can support educators. Therefore, this article questions the role of artificial intelligence in higher education, as well as the applications of artificial intelligence in higher education, and discusses how optimistic institutions of higher education institutions can prepare for future artificial intelligence

Many universities use artificial intelligence functionally in higher education and try to devote time and self-improvement to teach their students the skills and knowledge necessary to provide the best possible education. However, it is essential for educators, and especially higher education leaders and faculty, to understand how AI can support educators. In this context, this article not only questions the role of artificial intelligence in higher education, but also questions its applications in higher education and discusses how higher education institutions can be prepared for the future with artificial intelligence from an optimistic perspective. In this respect, in this study, “How ready are higher education institutions for artificial intelligence? How can artificial intelligence, which is an output of the digital age, revolutionize higher education institutions? How mentally and strategically ready are higher education leaders for AI? What are the ethical limitations of artificial intelligence in higher education? What are the benefits and challenges of artificial intelligence in increasing student success, facilitating

student enrollment and better management of resources in higher education?" questions are discussed. Considering the above questions, this study puts forward the thesis that artificial intelligence can strengthen universities when used correctly in higher education. However, for the realization of this thesis, higher education institutions need to reassess and transform themselves, taking into account their research, teaching and community service missions. Therefore, it is essential for educators, and especially higher education leaders and faculty, to understand how AI can support educators. In this context, besides discussing the role of artificial intelligence in higher education, the applications of artificial intelligence in higher education are questioned and how higher education institutions can be prepared for the future with artificial intelligence is presented from an optimistic perspective. In the perspective of these questions, this study proves the thesis that artificial intelligence can strengthen universities when used correctly in higher education.

As a result of this study, four important points emerged:

The first point is how much higher education leaders adopt artificial intelligence and the importance of including artificial intelligence in their higher education strategies. It is important that AI is understood more deeply by higher education leaders and that this mental perspective is reflected in strategies as an action plan and shared with stakeholders.

The second important point is the usage areas of artificial intelligence in higher education. Higher education leaders should plan this process very well with their stakeholders.

The third and most important point is the structuring of artificial intelligence in higher education in a way that takes "balance" and "ethical" factors into account. What is meant by "balance" here is the integrated planning of face-to-face education and artificial intelligence-oriented education. Because it is the discourse that emerged with the widespread use of artificial intelligence in higher education that "faculty members will be reduced completely or partially" at universities. The "ethical" factor is the emphasis on data security, limitations, confidentiality and controllability. In this context, it is important to consider taking measures in an artificial intelligence-focused approach.

The fourth and final point that should be underlined is the pursuit of policies to be widespread of artificial intelligence as a driving force to reduce costs in higher education.

As can be seen, although artificial intelligence has a long history in education, its adoption is often limited. In order to ensure that the students of the higher education organization keep up with the future:

1. In order to understand the role of artificial intelligence in higher education policy and governance, it is necessary to include more research on artificial intelligence.
2. Higher education leaders and stakeholders need to analyze the importance, benefits and threats of artificial intelligence very well.
3. Higher education towards artificial intelligence should improve its institutional awareness and knowledge.
4. On-campus learning technology for artificial intelligence needs to be improved.
5. Artificial intelligence should be used more effectively and efficiently in areas such as domestic and international student acceptance, school dropout, performance, distance education.
6. Faculty members are required to receive training in this field.
7. Higher education institutions are required to take legal precautions regarding the use of artificial intelligence in higher education.

Kaynakça / References

- Angeli, C., ve Valanides, N. (2019). Developing young children's computational thinking with educational robotics: An interaction effect. *Comput. Hum. Behav.*
- Baker, R. S., ve Inventado, P. S. (2014). *Educational Data mining and learning analytics*. J. A. J. A. Larusson, ve B. White (Ed.), *Learning analytics: From research to practice* içinde (s. 61-75). New York, NY: Springer.
- Berendt, B., Littlejohn, A., ve Blakemore, M. (2020): AI in education: Learner choice and fundamental rights. *Learning, Media and Technology*, 1-13. DOI:10.1080/17439884.2020.1786399
- Bostrom, N., ve Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. K. F. (Eds.), *The Cambridge handbook of artificial intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N., ve Trench, M. (2017). *Artificial intelligence the next digital frontier?* McKinsey & Company, 02.04.2020 tarihinde www.mckinsey.com/mgi adresinden alındı.
- Carrıço, G. (2018). The EU and artificial intelligence: A human-centred perspective. *European View*, 1(17), 29-36. doi:10.1177/1781685818764821
- Cellan-Jones, R. (2014). Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind. *BBC News*. 02.04.2020 tarihinde <http://www.bbc.com/news/technology-30290540> adresinden alındı.
- Chatterjee, S. (2018). *Artificial intelligence and higher education*. *Siliconindia*, 20-21. 02.04.2020 tarihinde <https://www.siliconindia.com/magazines/December2018/AI/#page=20> adresinden alındı.
- Chatterjee, S., ve Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: A quantitative analysis using structural equation modelling. *Education and Information Technologies*. doi:10.1007/s10639-020-10159-7
- Copeland, B. J. (1998). *Artificial intelligence: A philosophical introduction*. Malden: MA: Blackwell.
- Cox A.M., Pinfield S., Rutter S. (2019). The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *White Rose Research Online*, Emerald. *Library Hi Tech*. ISSN 0737-8831. 02.04.2020 tarihinde <https://core.ac.uk/reader/199218551> adresinden alındı.
- Cremer, D., ve Bettignies, H. C. (2013). Pragmatic business ethics. *The Leadership Magazine*, 24(2), 64-67. doi:10.1111/j.1467-8616.2013.00938.x
- Darling-Hammond, L. (2014). What can PISA tell US about US education policy? *New England Journal of Public Policy*, 26(1-4).
- Davies, A., Dodgson, M., ve Gann, D. (2017). *Innovation and flexibility in megaprojects: A new delivery model*. (B. Flyvbjerg, Dü.) Oxford: The Oxford Handbook of Megaproject Management, Oxford University Press.
- Delen, D. (2011). Predicting student attrition with data mining methods. *Journal of College Student Retention: Research, Theory and Practice*, 13(1), 17-35.
- Dodgson, M., ve Gann, D. (2017). Artificial intelligence will transform universities. Here's how. *World Economic Forum*, 1-6. 26.04.2020 tarihinde <https://www.weforum.org/agenda/2017/08/artificial-intelligence-will-transform-universities-here-s-how/> adresinden alındı.
- Eaton, E., Koenig, S. M., Crowley, M., Freedman, R. G., Cardona-Rivera, R. E., Machado, T., ve Williams, T. (2018). Blue sky ideas in artificial intelligence education from the EAAI 2017 new and future AI educator program. *AI Matters*, 3(4).

- Fang, J., Su, H., ve Xiao, Y. (2018). *Will artificial intelligence surpass human intelligence?* 1-9. doi:10.2139/ssrn.3173876.
- Fulmer, R. (2019). Artificial intelligence and counseling: Four levels of implementation. *Theory & Psychology*, 29(6), 807-819. doi:org/10.1177/0959354319853045
- Good, I. J. (1966). Speculations concerning the first ultraintelligent machine. *Advances in Computers*, 6, 31-88.
- Gulson, K. N., ve Webb, P. T. (2017). Mapping an emergent field of 'computational education policy': Policy rationalities, prediction, and data in the age of artificial intelligence. *Research in Education*, 98(1), 14-26.
- Hawking, S., Russell, S., Tegmark, M., ve Wilczek, F. (2014). Transcending complacency on superintelligent machines. *Huffington Post*. 22.05.2020 tarihinde https://www.huffpost.com/entry/artificial-intelligence_b_5174265 adresinden alındı.
- Huang, C., Chen, C., Luo, Y., Chen, H. X., ve Chuang, Y. T. (2008). Developing an intelligent diagnosis and assessment e-learning tool for introductory programming. *Educational Technology & Society*, 11(4), 139-157.
- Jackson, S. S. (2019). Using artificial intelligence to improve access to and success in higher education. *INSIGHT Into Diversity*, 34-36. 22.04.2020 tarihinde <https://www.insightintodiversity.com/using-artificial-intelligence-to-improve-access-to-and-success-in-higher-education/> adresinden alındı.
- Khare, K., Stewart, B., ve Khare, A. (2018). Artificial intelligence and the student experience: An institutional perspective. *IAFOR Journal of Education*, 6(3).
- Kromydas, T. (2017). Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: Past knowledge, present state and future potential. *Palgrave Communications*, 1-12.
- Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., ve Lecinski, J. (2019). Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing. *California Management Review*, 61(4), 135-155. doi:10.1177/0008125619859317
- Luckin, R. (2017). Towards artificial intelligencebased assessment systems. *Nature Human Behaviour*, 1.
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence?* 1.05. 2020 tarihinde <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf> adresinden alındı.
- McKenzie, L. (2018). Pushing the boundaries of learning with AI. *Inside Higher Education*. 29.04.2020 tarihinde <https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2018/09/26/academics-push-expand-use-ai-higher-ed-teaching-and-learning> adresinden alındı.

- Mellul, C. (2018). Emerging technologies in higher education and the workplace: An assessment. *International Federation of Catholic Universities*.
- Moedas, C. (2017). Media in the age of artificial intelligence. *Speech at the STOA Annual*. 27.04.2020 tarihinde https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/moedas/announcements/stoa-annual-lecture-media-age-artificial-intelligence_en adresinden alındı.
- Monnier, M. (2015). Difficulties in defining social-emotional intelligence, competences and skills- A theoretical analysis and structural suggestion. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 2(1), 59-84. doi:10.13152/IJRVET.2.1.4
- Müller, V. C. (2016). *Risks of artificial intelligence*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., ve Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial intelligence and its implications in higher education. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568.
- Papaspyridis, A. (2020). AI in higher education: Opportunities and considerations. *Microsoft Asia News Center*. May 1, 2020 tarihinde <https://news.microsoft.com/apac/2020/03/26/ai-in-higher-education-opportunities-and-considerations/> adresinden alındı.
- Pence, H. E. (2013). Are MOOCs a solution or a symptom? *Journal of Educational Technology Systems*, 42(2), 121-132.
- Pence, H. E. (2019). Artificial intelligence in higher education: New wine in old wineskins? *Journal of Educational Technology Systems*, 48(1), 5-13. doi:10.1177/0047239519865577
- Popenici, S. A., ve Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 22(12). doi: 10.1186/s41039-017-0062-8
- Price, S., ve Flach, P. A. (2017). Computational support for academic peer review: A perspective from artificial intelligence. *Communications of The Acm*, 60(3), 70-79. doi: 10.1146/2979672
- Randhawa, G., ve Jackson, M. (2020). The role of artificial intelligence in learning and professional development for healthcare professionals. *Healthcare Management Forum*, 33(1), 19-24.
- Russel, S., ve Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence - a modern approach*. New Jersey: Pearson Education.
- Schejbal, D. (2012). In Search of a new paradigm for higher education. *Innov High Educ* 37, 373-386. doi:10.1007/s10755-012-9218-z

- Spector, J. M., ve Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: from artificial intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments*, 6(8). doi:10.1186/s40561-019-0088-z
- Stefan, A. D., ve Sharon, K. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 1, 3-13. doi:10.1186/s41039-017-0062-8.
- Taşçı, G. (2018). *Yükseköğretimde uluslararasılaşma: Türkiye örneği (1995-2014)*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi, İstanbul, Türkiye.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, LIX No. 236, 433.
- UNESCO (2017). Data Revolution to measure equity in education for SDGs #CIES2017.3 Mar 2017. 13 May 2020 tarihinde <http://www.iiep.unesco.org/en/data-revolution-measure-equity-education-sdgs-cies2017-3886> adresinden alındı.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., ve Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39). doi:10.1186/s41239-019-0171-0
- Zeide, E. (2019). Artificial intelligence in higher education: Applications, promise and perils, and ethical questions. *EDUCAUSE*, 1-13. 24.05.2020 tarihinde <https://er.educause.edu/articles/2019/8/artificial-intelligence-in-higher-education-applications-promise-and-perils-and-ethical-questions> adresinden alındı.

Kaynakça Bilgisi / Citation Information

Taşçı, G. ve Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma: Yükseköğretimde yapay zekâ. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 2346-2370. DOI: 10.26466/opus.747634