



Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Mustafa Kemal University Journal of the Faculty of Education
Yıl/Year: 2023 ♦ Cilt/Volume: 7 ♦ Sayı/Issue: 12, s. 74-85

YAPAY ZEKÂ BAĞLAMINDA OKUL LİDERLERİNİ BEKLEYEN ZORLUKLAR

Mehmet SİNCAR

Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mehmetsincar@yahoo.com

Orcid: 0000-0002-4979-5014

Özet

Eğitimde yapay zekâ kullanımı dünyanın farklı yerlerinde farklı platformlar altında yaygınlaşmaktadır. Eğitimde yapay zekâ kullanımı derinleştikçe, görevlerinin doğası gereği, karşılaşılan fırsatları değerlendirecek ve çok daha önemlisi, olası zorlukların üstesinden gelecekler arasında ilk sırayı okul liderleri alacaktır. Yapay zekâ teknolojileri eğitimde daha fazla rol oynamaya başladıkça, okul liderleri de bu yeni durum için hazır olmalıdırlar. Bu bağlamda bu makalenin amacı, yapay zekânın eğitimde kullanılmasının okul liderleri için getireceği zorlukları tartışılarak, eğitim dünyasındaki yeni bir aktörü anlamayı ve konuya ilişkin bir farkındalık oluşturmayı amaçlamaktadır. Okul liderleri, eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için çeşitli zorlukları aşmak zorundadırlar. Bunlar, yapay zekânın okul liderleri tarafından benimsenmesi, okulda yapay zekânın nasıl kullanılacağına ilişkin paydaşlarla ortak hareket edilmesi, karar verme, etik ilkelerin gözetilmesi ve veri güvenliğinin sağlanmasının sağlıklı olmadığı durumlarda kendini gösterir. Beraberinde getirdiği zorluklardan dolayı eğitimde yapay zekânın kullanılmasına konulacak mesafe, özellikle dezavantajlı grupların olası erişim ve eşitlik fırsatlarından mahrum kalması anlamına gelebilir. Bu nedenle okul liderlerinin yapay zekâ bağlamında karşılaşılabilecekleri zorlukların üstesinden gelmek için daha fazla bilimsel bilgiye ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Okul Liderliği, Eğitim Liderliği

CHALLENGES FOR SCHOOL LEADERS IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

The use of artificial intelligence in education is becoming widespread under different platforms in different parts of the world. As the use of artificial intelligence in education deepens, school leaders will be first among those who, due to the nature of their duties, will evaluate the opportunities encountered and, more importantly, overcome possible difficulties. As artificial intelligence technologies begin to play a greater role in education, school leaders must be ready for this new situation. In this context, this article aims to understand a new actor in the world of education and raise awareness on the subject by discussing the difficulties that the use of artificial intelligence in education will bring for school leaders. School leaders must overcome various challenges to effectively use artificial intelligence technologies in education. This manifests themselves in cases where the adoption of artificial intelligence by school leaders, joint action with stakeholders on how to use artificial intelligence in the school, decision-making, observance of ethical principles, and ensuring data security are not healthy. Due to the difficulties, it brings, the distance to be taken from the use of artificial intelligence in education may mean that especially disadvantaged groups are deprived of possible access and equality opportunities. Therefore, more scientific knowledge is needed to overcome the challenges that school leaders may face in the context of artificial intelligence.

Key Words: Artificial Intelligence, School Leadership, Educational Leadership

Giriş

Yapay zekâ (Artificial Intelligence [AI]), önceden insan zekâsı gerektiren görevleri, insan zekâsının da ötesine geçerek, insanlığın önündeki zorlukların üstesinden gelmek ve yeni fırsatlar yaratmak için tasarlanan gelecek odaklı bir teknolojidir (Castellvecchi, 2016; Dobrin, 2023). Yapay zekâ, büyük veri analizi, öğrenme algoritmaları ve nesnelerin interneti gibi birçok teknoloji ile kullanıldığında, hem çevre, toplum ve ekonomi gibi alanlarda ortaya çıkabilecek risklere karşı hem de eğitim, sağlık, güvenlik gibi birçok hizmet alanına yönelik etkili uygulamalar ve çözümler sunar (Davenport, 2018). Benzer şekilde, insanların yaratıcı potansiyelini geliştirerek insan-yapay zekâ arasında derin anlayışlar ve yeniliklerin doğmasına da olanak tanır (Naqvi, 2020; Wardat vd., 2023).

Yapay zekâ kavramsal ve uygulama olarak iki boyuttan oluşur. Kavramsal yapay zekâ (Conceptual AI) bir yapay zekânın geliştirilmesinin olası sonuçları hakkında nasıl düşünmemiz gerektiğini ele alır. Bu boyut yapay zekâ alanının temel prensipleri, felsefi ve etik yönleri, bir yapay zekânın bilinç sahibi olup olmayacağına dair tartışmaları içerir (Bostrom, 2014). İnsan zekâsını anlamak ve yapay zekâyı bu anlayış çerçevesinde modellemek de kavramsal yapay zekânın konusudur. Bununla beraber uygulamalı yapay zekâ (Applied AI), sorun çözmeyi ve üretkenliği hedefler. Bu noktada Üretken Yapay Zekâ (Generative Artificial Intelligence-GenAI) kavramı karşımıza çıkar. ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer), Bard (Google AI) ve Bing (Microsoft AI) gibi GenAI robotlarının ortaya çıkışı, doğal felaketler ve salgın hastalıklarla krizlerin ortasında kalan eğitimin dijitalleşme sürecini hızlandırırken (García-Peñalvo, 2023; Harris ve Jones 2020), eğitim çevrelerinin ilgisini de bu yöne çekmiştir (Pearson, 2023).

Eğitim çevreleri için GenAI, hem daha önceki hem de halihazırda kullanılan farklı teknolojilere nazaran eğitimi dönüştürme potansiyeline sahip son teknolojidir (UNESCO, 2023). Bununla beraber eğitimde GenAI kullanımının -birçok teknoloji gibi- olumsuz yönleri de mevcuttur ve dikkatli bir şekilde kullanılması gerekir. Eğitimde GenAI kullanımı bir dönüşüm potansiyeli taşımaya rağmen, eğitimin amaçlarına nasıl hizmet edeceği giderek artan sayıda bilimsel tartışmaya konu olmaktadır (Cooper, 2023; García-Peñalvo, 2023; Tajik and Tajik, 2023).

Eğitimde yapay zekâ kullanımı, öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin rolünü genişletirken, öğrencilerin bireysel öğrenme gereksinimlerine daha iyi yanıt verme imkânı sunar (Chan ve Zary, 2019; Zawacki-Richter vd., 2019). Üretken yapay zekâ temelli veri analizi araçlarının kullanılmaya başlaması, öğrenci performansını izleme, değerlendirme, öngörme ve karar alma süreçlerinde daha etkili bir rol almayı sağlamaktadır (Aoun, 2017; Cook ve Gregory, 2018). Bu teknolojiler, hem öğrenci performansını iyileştirmede ve öğrenciye özgü eğitim deneyimlerini destekler hem de okul yönetiminde etkililik ve verimlilik potansiyelini artırır (Duke, 2019). Bununla beraber yapay zekanın eğitimde kullanılması, öğrenci verilerine ilişkin gizlilik ihlalleri, veri güvenliği, kötüye kullanım riskleri ve mahremiyetin ihlalini de kapsayan etik konular (Hagendorff, 2019; Hagendorff, 2020) ile teknolojiye erişimde yaşanan dengesizliğin toplumsal eşitsizliği artıracakları endişelerini de beraberinde getirmektedir (Papa ve Jackson, 2021).

Yapay zekânın nüfuz edemeyeceği neredeyse hiçbir iş alanının olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, eğitimin de yapay zekâdan etkilenmesi kaçınılmazdır (Di Battista vd., 2023). Bununla beraber, taşıdığı yüksek potansiyele rağmen yapay zekanın eğitime olan gerçek etkisi henüz ortaya çıkmamıştır (Cook ve Gregory, 2018). Bu durum öğretmenlik mesleği için de geçerlidir. Yapay zekânın eğitimde kullanılması öğretmenlik mesleğini yok etmese de yapılan işin niteliğini değiştirecektir (Huang vd., 2019; Sparks, 2017). Bu nedenle yakın gelecekte yapay zekâyı eğitimin bir parçası olarak kullanmayı bilen öğretmenler öne çıkacaktır (Lee, 2018). Bununla beraber öğretim amaçlı kullanılan yapay zekâ teknolojileri, okul yönetiminin amaçları içinde de kullanılacak (Coccololi vd., 2016) ve tabiatıyla okul liderleri için yapay zekâ ile çalışabilmek önemli bir özellik olacaktır. Tüm bunların yanında, yapay zekânın eğitimde kullanılabilmesi için okul liderlerine düşen sorumluluklara da odaklanmak gerekir.

Son yıllarda Covid-19 gibi salgın hastalıklar ile deprem, sel ve küresel ısınma kaynaklı çok sayıda doğal felaketin yol açtığı krizler eğitimi tarihte hiç olmadığı kadar sekteye uğrattı. Yaşanan krizler teknolojinin her yerde olduğu düşüncesinin ne kadar temelsiz olduğunu, derin yoksulluğun yol açtığı eşitsizlikler nedeniyle çok sayıda öğrenci ve öğretmenin teknolojiye erişimlerinin ya hiç olmadığını ya da yok denecek kadar sınırlı olduğunu gösterdi. Nihayetinde erişimde eşitsizlik söz konusu olduğunda yapay zekâ ya da bir başka teknolojinin ne kadar gelişmiş olduğunun bir öneminin kalmadığı, çünkü erişim yoksa kullanım da mümkün olmadığının bir kez daha farkına varıldı. Bu noktada okul liderlerinin öncelikle öğrencilerin yapay zekâ teknolojilerine erişimleri için birer sosyal aktivist (Papa ve Jackson, 2021) olmaları gerekli hale geldi.

Eğitimde yapay zekâ kullanımı derinleştikçe, yukarıda sayılan fırsatları değerlendirecek ve çok daha önemlisi, olası zorlukların üstesinden gelecekler arasında -görevlerinin doğası gereği- ilk sırayı okul liderleri alacaktır. Yapay zekâ teknolojileri eğitimde daha fazla rol oynamaya başladıkça, okul liderleri de bu yeni durum için hazır olmalıdırlar. Bu bağlamda bu makalenin amacı, yapay zekânın eğitimde kullanılmasının okul liderleri için getireceği zorlukları tartışarak, eğitim dünyasındaki yeni bir aktörü anlamayı ve konuya ilişkin bir farkındalık oluşturmayı amaçlamaktadır. Benzer şekilde okul liderleri için teknoloji odaklı çalışmaların sayısı giderek artıyor olmasına rağmen (örneğin teknoloji liderliği veya dijital liderlik), eğitimde yapay zekâ teknolojisinin kullanılmasına okul liderliği perspektifinden bakan çalışmaların sayısının azlığı söz konusudur. Bu bağlamda bu çalışma, okul liderliği ile yapay zekânın kesişiminde var olan boşluğun doldurulmasına katkı sağlamayı da amaçlamaktadır.

Eğitimde Yapay Zekâ

Yetenekleri giderek artan ve potansiyel uygulamaları şu anda neredeyse tüm üretim ve hizmet alanlarına nüfuz eden yapay zekâ kavramı 1955 yılında John McCarthy tarafından kullanılmıştır (Shubhendu ve Vijay, 2013; Wooldridge, 2021). Zamanla evrilen yapay zekâ sistemleri tekrarlanan görevleri gerçekleştirmek ve verileri özerk bir şekilde öğrenerek üretkenliğe katkı sağlamak amacıyla kullanılmasına rağmen, yakın gelecekte insanlarla empatik etkileşim kurabilecek özelliklere de sahip olacaktır (Huang vd., 2019). Öğrenciye özel geribildirim sağlayan yapay zekânın, özellikle öz-yönelimli (self-directed) öğrenmenin daha fazla tercih edilmeye başladığı eğitim çevrelerinde kullanımı, öğrencilerin ihtiyaçlarına zamandan ve mekândan bağımsız olarak erişmelerini sağlayacaktır (Cook and Gregory, 2018). Benzer şekilde, yapay zekâ teknolojileri öğretmenlere tekrarlayan ve sıkıcı görevlerden kurtulma ve öğrencilere zamanında yanıt verme şansı da sunacaktır (Chan ve Zary, 2019).

Yapay zekâ veri analizi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir ve bu nedenle öğretmenlere öğrencilerin akademik gelişimlerini izleme ve değerlendirme süreçlerinde yardımcı olur (Coccoli vd., 2016; Cook ve Gregory, 2018; Ford, 2015; Huang vd., 2019). Öğretmenler, öğrencilerin ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmek için yapay zekâ temelli veri analizinden yararlanırlar. Bu durum öğrenme deneyimlerini kişiselleştirme ve öğrenci başarısını ölçme gibi konularda önemli bir rol oynar (Mandinach ve Miskel, 2017; Pane vd., 2017). Eğitimde yapay zekâ kullanımı aynı zamanda öğrencilere interaktif ve özelleştirilmiş eğitim materyalleri sunma olanağı sağlar (ALEKS, 2023; Carnegie, 2023). Halihazırda başta matematik olmak üzere çok farklı derslerin öğretiminde kullanılan yapay zekâ (Nabiyev vd., 2013), yüzdeki mikro ifadeleri tanıyarak duygusal durum analizi de yapmaktadır (Krakovsky, 2018; McDuff ve Czerwinski, 2018). Gelişmekte olan bu tür yetenekler öğretimin etkililiği üzerinde katkı sağlamaktadır. Tüm bunlara rağmen, eğitim süreci bağlamında sınırsız bir potansiyele sahip olan yapay zekâ öğrencilerin müfredat kazanımlarına ulaşmada ne tür zorluklar yaşadıklarını açıklamakta yetersiz kalabilir (Dickson, 2017).

Eğitimde yapay zekâ kullanımı dünyanın farklı yerlerinde farklı platformlar altında yaygınlaşmaktadır. Örneğin bazı okullarda matematik, kimya, istatistik öğretimi başta olmak üzere, öğrenci ödevlerini izleme, öz-yönelimli öğrenme ve değerlendirme gibi özelliklere sahip ve özellikle cebir öğretimi konusunda kritik bir ihtiyacı karşılayan ALEKS (Assessment and Learning in

Knowledge Spaces) kullanılmaktadır (Lechuga ve Doroudi, 2022; Matayoshi ve Uzun, 2022; Phillips vd., 2020). ALEKS, her öğrencinin bir konu hakkındaki kesin bilgisini hızlı ve doğru bir şekilde belirledikten sonra, öğrencinin öğrenmeye hazır olduğu konular üzerinde çalışmasına yardımcı olur (ALEKS, 2023). Bir diğer yapay aracı olan Carnegie Learning, -ALEKS ile benzer bir uygulama anlayışına dayalı olarak- matematik, okuryazarlık becerileri ve yabancı dil öğretimi için kullanılır (Carnegie Learning, 2023). ALEKS gibi yapay zekâ uygulamalarının sayısı giderek artmaktadır (Örneğin Duolingo, Coursera, Sana Labs ve Squirrel). Tablo 1 eğitimde kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin ortak özelliklerinden bazılarını sunmaktadır (Lin vd., 2021; Luo vd., 2022; Khan vd., 2021; Kumar, 2019; Nguyen, 2023; Sparks, 2017; Xia vd., 2022; Zawacki-Richter vd., 2019):

Tablo 1***Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Teknolojilerinin Özellikleri***

Özellik	İşlev	Tanım
Rehberlik	Öğretmen öneri sistemi	Çevrimiçi derslerde öğretmen ve öğrencilerin akademik geçmişleri elde edilen verileri analiz ederek belirli öğretmen ve öğrenci gruplarını eşleştirme. Böylece öğretmen-öğrenci uyumunu artırarak derslere katılımı artırma.
	Risk altındaki öğrencilere belirleme ve eğitim sürecine müdahale etme	Tahmine dayalı öğrenme analitiği kullanarak hangi öğrencilerin başarısız olma riski altında olduğunu belirleme. Özellikle yoksulluk veya azınlık gruplarına mensup dezavantajlı öğrenciler için risk tahmini yaparak sürece müdahale etme.
	Uygulanabilir geribildirim	Öğrencilerin akademik performansını izleyerek kullanılacak kaynakları ve yapılacak ödevleri/görevleri önerme.
Öğrenmede Etkililik	Oyun tabanlı öğrenme	Belirli temalar altında (örneğin Covid-19 gibi bir salgın hastalığa neden olan faktörler) oyunu öğrenciye göre uyarlar ve öğrenme analitiği için veri toplar. Öğrencinin aldığı ipuçları veya karakterle kurduğu iletişim sürecini inceleyerek, öğrencinin kazanımlara ulaşmasını hedefler. Öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerini ile ilgi alanlarını belirleme, gelişimi ve performansı izleme. İçeriği ve öğretim yöntemini özelleştirmenin yanı sıra her öğrencinin öğrenme hızını temel alan bir öğretim süreci oluşturma.
	Bireyselleştirilmiş öğrenme	Öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerini ile ilgi alanlarını belirleme, gelişimi ve performansı izleme. İçeriği ve öğretim yöntemini özelleştirmenin yanı sıra her öğrencinin öğrenme hızını temel alan bir öğretim süreci oluşturma.
Öğretmen Desteği	Otomatik puanlama	Makine öğrenimi ve doğal dil işleme teknolojilerini kullanarak ödevleri puanlama. Yapay zekâ modeli bir makalenin neden iyi ya da kötü olduğunu tam olarak anlayamayabilir ve nüansları ve bağlamı gözden kaçırabilir. Yine de doğru puanları tahmin etmek için önceki yüksek puanlı makalelerde gözlemlenen istatistiksel modelleri kullanabilir.
	Gerçek zamanlı izleme	Öğrenciler bir problem veya kavram üzerinde zorlandığında, bunu tespit etme ve öğretmeni yardım sunması konusunda uyarma. Böylece hiçbir öğrenciyi geride bırakmadan tüm sınıfın ilerlemesini sağlamaya yardımcı olma.

Eğitimde yapay zekâ kullanımı giderek artan bir kullanıma sahiptir ve özellikle öğrenci ve öğretmenlerin ihtiyaçlarına göre farklılaşmaktadır. Örneğin eğitimde yapay zekâ kullanımı Özel gereksinimli öğrenciler için erişilebilirlik sağlayarak özel ihtiyaçları olan öğrencilerin eğitim erişimini güçlendirir. Farklı dillerden gerçek zamanlı ses ve altyazı çevirisi yaparak görme ve işitme engelli bireyler için erişilebilirlik sağlar ve bu yolla farklı gruplara dahil olma ve işbirliği içinde çalışmak mümkün olabilir. Benzer şekilde öğrencilerin eğitim sürecine katılımını artırmak

amacıyla sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ile bütünleşik ve ilgi çekici öğrenme deneyimleri sunabilir.

Eğitimde kullanılan yapay zekâ teknolojileri bunu Bilgi Alanı Teorisi (Knowledge Space Theory-KST) kullanarak gerçekleştirir. KST, farklı algoritmalar yardımıyla öğrencilerin öğrenme kazanımlarına ulaşmalarını sağlamaya çalışır (Stahl ve Hockemeyer, 2022). Eğitimde yapay zekâ kullanımı, belirli tanımlama süreçleri yoluyla bir öğrencinin hem önceki öğrenmelerini hem yeni öğrenme hedefleri için eksikliklerini belirlemeyi ve hem de her öğrencinin özel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş bir eğitim programı oluşturmaya çalışır. Bu süreç öğrenci ve öğretmenleri, yıllar içinde elde edecekleri kazanımlara çok daha kısa sürede ulaştırabilir.

Yapay Zekâ ve Okul Liderliği

Yapay zekâ ve okul liderliği ekseninde yapılan tartışmalar arasında, okul liderlerinin yapay zekâyı benimseme süreci öne çıkmaktadır (Fullan vd., 2023). Okul liderlerinin sosyal çevrelerinde eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin sohbetler (*engaging in the conversation of technology*), yapay zekânın benimsenmesi sürecini kolaylaştıran faktörler arasındadır. Bu sohbetlerde etkili liderlerin olumlu söylemleri, okul liderlerinin yapay zekâ teknolojileri benimsemelerine katkı sağlar. Benzer şekilde liderler, okullarının diğer okulların gerisinde kalmasını istemedikleri için (*rekabet etme*) birer öğrenen olarak davranmak zorundadırlar ve bu nedenle okullarda yapay zekâ kullanımını benimseme eğilimi gösterirler (Tyson ve Sauers, 2021). Özetle, yapay zekâyı benimseme eğiliminde olan okul liderleri, konuyla ilgili sohbetlere, tartışmalara katılan, meraklı ve yaşam boyu öğrenen kişilerdir. Eğer bu süreç sağlıklı işlemezse, okul liderleri için yapay zekânın benimsenmesinin yerini bir direnç süreci alabilir.

Yapay zekâ ve okul liderliği ekseninde tartışmalardan bir diğeri liderlerin yapay zekâyı benimsedikten sonra bu teknolojiyi hem okulda hem de yönetim işlerine nasıl kullanacakları üzerinedir (Fullan vd., 2023; Papa ve Jackson, 2021). Bu noktada okul liderlerinin kişiler arası ilişkilerinin niteliği öne çıkar. Eğer yapay zekâ okulda kullanılacaksa, öncelikle tüm eğitim paydaşlarını bu durumdan haberdar etme, derin odaklı bilgilendirme yapma ve olası itirazlar ya da direnç gösterenleri süreç içerisinde liderliğin birer parçası haline getirmek için çabalamak gerekir (Tyson ve Sauers, 2021).

Yapay zekâ ve okul liderleri ekseninde ele alınan konulardan bir diğeri husus karar verme süreçleri ile ilgilidir (Wang, 2021b). Okul liderliğinin sosyal bilimlerden bağımsız bir araştırma alanına dönüşmeye başlamasıyla (Oplatka, 2010) yapay zekânın ilk olarak gündeme gelmesi II. Dünya Savaşı sonrasına rastlar (Wooldridge, 2021). Birbirinden bağımsız alanlar olan yapay zekâ ile okul liderliğinin yolları karar verme süreçlerinin teknolojiye daha fazla ihtiyaç duyar hale gelmesiyle kesişmiş (Jarrahi, 2018; Russell, 2019) ve simbiyotik bir durum oluşmuştur (Wang, 2021a). Bu simbiyotik durumu Wang, yapay zekânın veriye ve kanıta dayalı hesaplama gücüyle, insanın değere dayalı ahlaki karar alma konusunda sahip olduğu muhakeme gücünün birbirini tamamlamasıyla açıklar. Bu bağlamda okul liderlerinin okul etkililiğini artırmak için yapay zekâdan faydalanmaları gerekir (Wang, 2021b). Artan veri miktarı arasında nitelikli verinin süzülmesi ve okul liderleri için kullanılabilir hale gelmesinde yapay zekâ önemli rol oynar. Bu veriler özellikle öğrenci, sınıf ve okul düzeyinde tüm eğitim-öğretim kazanımları için üretilir. İkinci fırsat, okul liderlerinin öğretmenlerin performanslarının değerlendirilmesi sürecinde yapay zekâ destekli karar almayı işaret eder (Hu, 2019).

Eğitimde yapay zekâ kullanımında okul liderleri için avantajlar olduğu kadar zorluklar da mevcuttur (Wang 2021b). Önceki satırlarda okul liderlerinin yapay zekâyı benimsemesi ve daha sonra okulda uygulanması sürecinin hem fırsat hem de birer zorluk olabileceği vurgulanmıştır. Bunların yanında yapay zekânın sağladığı bilgiye karşı ortaya konulabilecek önyargı bir başka zorluk olarak kendini gösterir. Eğer yapay zekâyı besleyen veriler önyargılara dayalı olarak (cinsiyet, kent-kırsal ayrımı vb) oluşturulmuşsa, yapay zekânın üreteceği verilere de güven duyulmayabilir. Bir diğeri zorluk, karar verme sürecinde etik ilkelerin gözetilmesiyle ilgilidir. Eğer

liderleri birer sosyal aktivist (Papa ve Jackson, 2021) olarak davranmazlarsa, sosyal adaleti sağlamak için karar alma sürecinde yapay zekâdan elde edilen veriler eşitsizliğin ortadan kaldırılması (Örneğin özel gereksinimli öğrenciler için pozitif ayrımcılık) gibi hususlarda etik dışı kararlar alınmasına yol açabilir. Wang, okul liderleri için yapay zekânın kullanılmasında gizlilik ve güvenlik endişelerinin de biz zorluk olacağını vurgular. Başta öğretmen ve öğrenciler olmak üzere tüm eğitim paydaşlarının verilerinin güvenliği tehlikeye girebilir. Kimlik avı, dolandırıcılık ve şantaj amaçlı bilgiler sızabilir. Yapay zekâ programlarında yüzümüz genellikle bizimle etkileşime girenlerle bağlantılıdır. Herhangi bir kullanıcı bilgilendirilmiş onay verdiğinde kişisel verilerin üçüncü kişiler tarafından kullanılmayacağını garantisi yoktur.

Sonuç

Okul liderleri eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için çeşitli zorluklarla karşılaşır. Bu zorluklar giderek artan şekilde yapay zekânın okul liderleri tarafından benimsenmesi, okulda yapay zekânın nasıl kullanılacağına ilişkin paydaşlarla ortak hareket edilmesi, karar verme, etik ilkelerin gözetilmesi ve veri güvenliğinin sağlanmasının sağlıklı olmadığı durumlarda kendini gösterir.

Eğitimde yapay zekâ kullanımıyla ilgili bilimsel çalışmaların sayısı hızla artmaktadır. Bununla beraber, yapay zekâ ve okul liderliği ekseninde gerçekleştirilen çalışmalara olan ilgi çok azdır. Okul liderlerinin, -liderliğin doğası gereği- hesaplı, riskleri öngörebilen, proaktif, motivasyon sağlayıcı ve harekete geçiren bir kimlikle eğitimde yapay zekâyı nasıl kullanacakları konusunda daha fazla bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar.

Her teknolojik yenilik sağladığı fırsatlar kadar zorluklar ve riskler de içerir. Bu durum teknolojinin eğitimde kullanımı için de geçerlidir. Beraberinde getirdiği zorluklardan dolayı eğitimde yapay zekânın kullanılmasına konulacak mesafe, özellikle dezavantajlı grupların olası erişim ve eşitlik fırsatlarından mahrum kalması anlamına gelir. Bu nedenle okul liderlerinin yapay zekâ bağlamında karşılaşabilecekleri zorlukların üstesinden gelmek için daha fazla bilimsel bilgiye ihtiyaç vardır. Bu bağlamda sonraki araştırmalarda şu sorulara cevap aranabilir:

- Yapay zekânın okullarda etkililiğini artıracak ana ve aracı değişkenler nelerdir?
- Yapay zekânın okullarda kullanımının yararları ve riskleri nelerdir?
- Okul liderlerinin yapay zekâyı benimsemelerini etkileyen faktörler nelerdir?
- Okul liderleri yapay zekâyı etkili bir şekilde nasıl kullanabilirler?
- Okul liderleri yapay zekâ kaynaklı zorluklarla nasıl başa çıkabilirler?

Kaynakça

- ALEKS (2023). *About ALEKS*. Retrieved December 17, 2023, from https://www.aleks.com/about_aleks
- Aoun, J. (2017). *Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence*. The MIT Press.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Carnegie Learning (2023). *Why CL*. Retrieved December 17, 2023, from <https://www.carnegielearning.com/why-cl/>
- Castelvecchi, D. (2016). Can we open the black box of AI? *Nature*, 538(7623), 20-23.
- Chan, Z.S. & Zary, N. (2019). Applications and Challenges of Implementing Artificial Intelligence in Medical Education: Integrative Review. *JMIR Med Educ* 2019, 5(1), 1-15.
- Coccoli, M.M., Maresca, P.P. & Stanganelli, L. (2016). Cognitive computing in education. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 12(2), 55-69.

- Cook, V.S. & Gregory, R.L. (2018). Emerging technologies: It's not what yobattu say – it's what they do. *Online Learning*, 22(3), 121-130.
- Cooper, G. (2023). Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology* 32(3), 444–452. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y>
- Davenport, T.H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. The MIT Press.
- Di Battista, A., Grayling, S., & Hasselaar, E. (2023). Future of jobs report 2023. World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- Dickson, B. (2017). How artificial intelligence is shaping the future of education. *PC Magazine*, 20, 105-115.
- Dobrin, S. (2023). *AI and writing* (1st ed.). Broadview Press.
- Duke, D. (2019). Judgment and the preparation of educational leaders. *Journal of Research on Leadership Education*, 14(3), 191-211.
- Ford, M. (2015). *Rise of the robots: Technology and the threat of a jobless future*. Perseus Books Group.
- Fullan, M., Azorin, C., Harris A. & Jones, M. (2023). Artificial intelligence and school leadership: challenges, opportunities and implications, *School Leadership & Management*, DOI:10.1080/13632434.2023.2246856
- García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of artificial intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or panic. *Education in the Knowledge Society*, 24: 1–9.
- Hagendorff, T. (2019). From privacy to anti-discrimination in times of machine learning. *Ethics and Information Technology*, 1–13. <https://doi-org.proxy.lib.wayne.edu/10.1007/s10676-019-09510-5>.
- Hagendorff, T. (2020). The ethics of AI ethics: An evaluation of guidelines. *Minds and Machines*, 99–120. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8>.
- Harris, A. & Jones, M. (2023) Compassionate leadership, *School Leadership & Management*, 43(3), 185-188.
- Hu, J. (2021). Teaching Evaluation System by use of Machine Learning and Artificial Intelligence Methods. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(5), 87-101.
- Huang, M.H., Rust, R. & Maksimovic, V. (2019). The feeling economy: managing in the next generation of artificial intelligence (AI). *California Management Review*, 61(4), 43-65.
- Jarrahi, M.H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: human-AI symbiosis in organizational decision-making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586.
- Khan, I., Ahmad, A. R., Jabeur, N., & Mahdi, M. N. (2021). An artificial intelligence approach to monitor student performance and devise preventive measures. *Smart Learning Environments*, 8(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00161-y>
- Krakovsky, M. (2018). Artificial (emotional) intelligence: enabled by advances in computing power and neural networks, machines are getting better at recognizing and dealing with human emotions. *Communications of the ACM*, 61(4) 18-19.
- Kumar, N. S. (2019). Implementation of artificial intelligence in imparting education and evaluating student performance. *Journal of Artificial Intelligence*, 1(01), 1-9. <https://doi.org/10.36548/jaicn.2019.1.001>

- Lechuga, C.G. & Doroudi, S. (2022). Three Algorithms for Grouping Students: A Bridge Between Personalized Tutoring System Data and Classroom Pedagogy. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-42.
- Lee, K. (2018). *AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order*. Huili Shi.
- Lin, P. Y., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Guo, Y., & Qin, J. (2021). Modelling the structural relationship among primary students' motivation to learn artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100006>
- Luo, Y., Han, X., & Zhang, C. (2022). Prediction of learning outcomes with a machine learning algorithm based on online learning behavior data in blended courses. *Asia Pacific Education Review*. <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09749-6>
- Mandinach, E. B., Friedman, J. M., & Gummer, E. S. (2015). How can schools of education help to build educators' capacity to use data? A systemic view of the issue. *Teachers College Record*, 117(4), 1–50.
- Matayoshi, J. & Uzun, H. (2022). Learning, forgetting, and the correlation of knowledge in knowledge space theory. *Journal of Mathematical Psychology*, 109, 1-18.
- McDuff, D., & Czerwinski, M. (2018). Designing emotionally sentient agents. *Communications of the ACM*, 61(12), 74–83.
- Nabiyev, V., Karal, H., Arslan, S., Erumit, A.K. & Cebi, A. (2013). An artificial intelligence-based distance education system: Artimat. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), 81-98.
- Naqvi, A. (2020). *Artificial intelligence for audit, forensic accounting, and valuation: A strategic perspective*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119601906>
- Nguyen, D.N. (2023). Exploring the role of AI in education. *London Journal of Social Sciences*, 6, 84-95.
- Oplatka, I. (2010). *The legacy of educational administration: A historical analysis of an academic field*. Peter Lang.
- Pane, J. F., Griffin, B. A., McCaffrey, D. F., & Karam, R. (2014). Effectiveness of cognitive tutor algebra I at scale. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 36(2), 127–144.
- Papa, R. & Jackson, K.M. (2021). *Artificial intelligence, human agency, and the educational leader*. Springer.
- Pearson. (2023). *Why we're thoughtfully optimistic about Generative AI in education?* Retrieved December 17, 2023, from <https://plc.pearson.com/en-GB/insights/why-were-thoughtfully-optimistic-about-generative-ai-education>
- Phillips, A., Pane, J. F., Reumann-Moore, R., & Shenbanjo, O. (2020). Implementing an adaptive intelligent tutoring system as an instructional supplement. *Educational Technology Research and Development*, 1–29.
- Russell, S. (2019). *Human compatible: Artificial intelligence and the problem of control*. Penguin.
- Shubhendu, S.S. & Vijay, J. (2013). Applicability of artificial intelligence in different fields of life. *International Journal of Scientific Engineering and Research*, 1(1), 28-35.
- Sparks, S.D. (2017). *How 'Intelligent' Tutors Could Transform Teaching*. Retrieved December 17, 2023, from <https://www.edweek.org/leadership/how-intelligent-tutors-could-transform-teaching/2017/09>
- Stahl, C., & Hockemeyer, C. (2022). Knowledge space theory. *The Comprehensive R Archive Network*, 1-12.

Tajik, E., & Tajik, F. (2023). A comprehensive examination of the potential application of ChatGPT in Higher Education Institutions. *TechRxiv*. 1–10.

<https://doi.org/10.36227/techrxiv.22589497.v1>

Tyson, M.M. & Sauer, N. J. (2021). School leaders' adoption and implementation of artificial intelligence. *Journal of Educational Administration*, 59(3), 271-285.

UNESCO (2023). Global Education Monitoring Report. Technology in Education. A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO.

Wang, Y. (2021a). Artificial intelligence in educational leadership: a symbiotic role of human-artificial intelligence decision-making. *Journal of Educational Administration*, 59(3), 256-270.

Wang, Y. (2021b). When artificial intelligence meets educational leaders' data-informed decision-making: A cautionary tale. *Studies in Educational Evaluation*, 69, 1-9.

Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., & Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13272>

Wooldridge, M. (2021). A Brief History of Artificial Intelligence: What *it is, where we are, and where we are going*. Flatiron Books.

Xia, Q., Chiu, T. K. F., Lee, M., Temitayo I., Dai, Y., & Chai, C. S. (2022). A self-determination theory design approach for inclusive and diverse artificial intelligence (AI) K-12 education. *Computers & Education*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104582>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & 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), 1-27.

Introduction

Artificial intelligence (AI) is a future-oriented technology designed to overcome challenges and create new opportunities for humanity by going beyond the tasks that previously required human intelligence (Castellvecchi, 2016; Dobrin, 2023). When used with many technologies such as artificial intelligence, big data analysis, learning algorithms, and the Internet of Things, it offers effective applications and solutions both against risks that may arise in areas such as the environment, society, and economy, and for many service areas such as education, health, and security (Davenport, 2018). Similarly, developing the creative potential of humans, it also enables the emergence of deep insights and innovations between human and artificial intelligence (Naqvi, 2020; Wardat et al., 2023).

Artificial intelligence consists of two dimensions: conceptual AI and applied AI. Conceptual AI addresses how we should think about the possible consequences of developing artificial intelligence. This dimension includes the basic principles, philosophical and ethical aspects of the field of AI, and discussions about whether an AI will have consciousness (Bostrom, 2014). Understanding human intelligence and modelling artificial intelligence within this scope is the subject of conceptual AI. Applied AI, on the other hand, aims at problem-solving and productivity. At this point, we encounter the concept of Generative Artificial Intelligence (GenAI). The emergence of GenAI robots such as ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer), Bard (Google AI), and Bing (Microsoft AI) has accelerated the digitalization process of education, which has been in the midst of crises with natural disasters and epidemics (García-Peñalvo, 2023; Harris & Jones 2020), and attracted the attention of educational circles (Pearson, 2023).

Considering there is almost no field of work that AI cannot penetrate, it is inevitable that education will also be affected by AI (Di Battista et al., 2023). However, despite its high potential, the true impact of AI on education has not yet emerged (Cook & Gregory, 2018). This is also true for the teaching profession. Although the use of artificial intelligence in education will not destroy the teaching profession, it will change the quality of the work (Huang et al., 2019; Sparks, 2017). Hence, shortly, teachers who know how to use AI as a part of education will become prominent (Lee, 2018). In addition, AI technologies used for teaching purposes will also be used for school management (Coccololi et al., 2016), and naturally, being able to work with AI will be an important feature for school leaders. In addition to all these, it is necessary to focus on the responsibilities of school leaders for the use of artificial intelligence in education.

As the use of AI in education deepens, school leaders will be among the first - by the very nature of their role - to seize the opportunities and, more importantly, to overcome the challenges. As AI technologies begin to play a greater role in education, school leaders must be ready for this new situation. In this context, this article aims to discuss the challenges that the use of artificial intelligence in education will bring for school leaders and to raise awareness and understanding of a new actor in the world of education. Similarly, despite the growing number of technology-focused studies for school leaders (e.g., technology leadership or digital leadership), there is a dearth of studies that look at the use of AI technology in education from the perspective of school leadership. In this regard, this study also aims to contribute to filling the gap at the intersection of school leadership and AI.

Artificial Intelligence in Education

The concept of artificial intelligence, whose capabilities are increasing and whose potential applications now permeate almost all areas of production and services, was coined by John McCarthy in 1955 (Shubhendu and Vijay, 2013; Wooldridge, 2021). Although AI systems that have evolved are used to perform repetitive tasks and contribute to productivity by learning data autonomously, shortly they will also have the ability to interact empathically with humans (Huang et al., 2019). The use of AI that provides student-specific feedback, especially in educational environments where self-directed learning is becoming more preferred, will enable students to access their needs regardless of time and space (Cook & Gregory, 2018). Similarly, AI technologies will also offer teachers the chance to get rid of repetitive and boring tasks and respond to students in a timely manner (Chan & Zary, 2019).

The use of artificial intelligence in education is becoming widespread in different parts of the world under different platforms. For example, some schools use ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces), which has features such as tracking student homework, self-directed learning, and assessment, and meets a critical need, especially in algebra teaching, as well as in mathematics, chemistry, statistics (Lechuga & Doroudi, 2022; Matayoshi & Uzun, 2022; Phillips et al., 2020). After quickly and accurately determining each student's precise knowledge of a topic, ALEKS helps the student to work on the topics they are ready to learn (ALEKS, 2023). Carnegie Learning, another artificial agent, is used for teaching mathematics, literacy skills, and foreign languages - based on a similar application approach as ALEKS (Carnegie Learning, 2023). There is a growing number of AI applications like ALEKS (e.g. Duolingo, Coursera, Sana Labs, and Squirrel).

Artificial Intelligence and School Leadership

Among the discussions on artificial intelligence and school leadership, the adoption process of artificial intelligence by school leaders stands out (Fullan et al., 2023). Engaging in the conversation of technology about the use of artificial intelligence in education in the social circles of school leaders is among the factors that facilitate the adoption process of artificial intelligence. Positive discourses of effective leaders in these conversations contribute to the adoption of

artificial intelligence technologies by school leaders. Similarly, leaders must act as learners because they do not want their schools to fall behind other schools (competition) and therefore tend to adopt the use of AI in schools (Tyson & Sauers, 2021). To summarize, school leaders who tend to adopt AI are curious and lifelong learners who participate in conversations and discussions on the subject. If this process does not work well, a process of resistance may replace the adoption of AI for school leaders.

One of the debates around AI and school leadership is how leaders will use this technology both in the school and in their administrative work after adopting AI (Fullan et al., 2023; Papa & Jackson, 2021). At this point, the quality of school leaders' interpersonal relationships comes to the fore. If artificial intelligence is to be used in schools, first, it is necessary to make all educational stakeholders aware of this situation, to provide deep-oriented information, and to make efforts to make possible objections or resistance part of the leadership in the process (Tyson & Sauers, 2021).

Another issue addressed in the axis of artificial intelligence and school leaders is related to decision-making processes (Wang, 2021b). It was after World War II that artificial intelligence first came to the agenda (Wooldridge, 2021) as school leadership began to turn into a research field independent of social sciences (Oplatka, 2010). The paths of artificial intelligence and school leadership, which were independent fields, crossed as decision-making processes became more dependent on technology (Jarrahi, 2018; Russell, 2019) and a symbiotic situation emerged (Wang, 2021a). Wang explains this symbiotic situation as the computational power of AI based on data and evidence complemented by human judgment in value-based moral decision-making. In this sense, school leaders need to utilize AI to improve school effectiveness (Wang, 2021b). Artificial intelligence plays an important role in filtering quality data among the increasing amount of data and making it usable for school leaders. This data is generated for all educational outcomes, especially at the student, classroom, and school levels. The second opportunity points to AI-supported decision-making by school leaders in the process of evaluating teachers' performance (Hu, 2019).

There are both advantages and challenges for school leaders in using AI in education (Wang 2021b). In the previous lines, it was emphasized that the process of school leaders' adoption of AI and its subsequent implementation in the school can be both an opportunity and a challenge. Another challenge is the bias against the information provided by AI. If the data feeding the AI is based on prejudices (gender, urban-rural distinction, etc.), the data produced by the AI may not be reliable. Another challenge is related to the observance of ethical principles in the decision-making process. If leaders do not act as social activists (Papa & Jackson, 2021), the data obtained from AI in the decision-making process to ensure social justice may lead to unethical decisions on issues such as eliminating inequality (e.g. affirmative action for students with special needs). Wang emphasizes that privacy and security concerns will also be a challenge for school leaders in using AI. The security of the data of all education stakeholders, especially teachers and students, could be compromised. Information could be leaked for phishing, fraud, and blackmail. In AI programs, our face is often linked to those who interact with us. There is no guarantee that personal data will not be used by third parties when a user gives informed consent.

Conclusion

School leaders face a variety of challenges to effectively use AI technologies in education. These challenges increasingly manifest themselves in the adoption of AI by school leaders, collaboration with stakeholders on how to use AI in schools, decision-making, ethical principles, and data security.

The number of scientific studies on the use of artificial intelligence in education is increasing rapidly. However, there is very little interest in studies on artificial intelligence and school leadership. School leaders need more information on how to use artificial intelligence in education in a calculated, risk-anticipating, proactive, motivating, and immobilizing manner - due to the nature of leadership. Every technological innovation brings challenges and risks as well as opportunities. This also applies to the use of technology in education. Due to the challenges, it brings with itself, a distance from the use of AI in education may mean that disadvantaged groups are deprived of possible opportunities for access and equality. Therefore, more scientific knowledge is needed to overcome the challenges that school leaders may face in the context of AI. In this context, future research could seek answers to the following questions:

- What are the main and mediating variables that will increase the effectiveness of artificial intelligence in schools?
- What are the benefits and risks of using AI in schools?
- What are the factors affecting school leaders' adoption of AI?
- How can school leaders use AI effectively?
- How can school leaders cope with AI challenges?