

Dijitalleşme ve eğitimde yapay zekâ: Eğitim yönetimine yansımaları

Murat Polat 

Doç Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muş, Türkiye, E-mail: m.polat@alparslan.edu.tr

Received: 13.10.2024

Accepted: 18.10.2024

Published: 25.10.2024

Anahtar Kelimeler

Dijitalleşme, eğitim politikası,
eğitim yönetimi, yapay zekâ

Özet

Bu akademik görüş yazısında dijitalleşmenin ve yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim yönetimi üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Özellikle YZ'nin, veri tabanlı karar destek sistemleri aracılığıyla eğitim liderlerine sunduğu fırsatlar ve karşılaşılabilecek zorluklar tartışılmıştır. Eğitim yönetimi YZ kullanımının, stratejik karar alma süreçlerinde verimliliği artırdığı, kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sağladığı ve öğrenci performansını izlemeye katkı sunduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte, teknolojik eşitsizlikler, veri gizliliği ve etik sorunlar gibi zorlukların da sürecin önemli unsurları olduğu ifade edilmiştir. Bu bağlamda, YZ'nin eğitimde sürdürülebilir kalkınmaya katkısı ve eğitim politikalarıyla uyumlu bir şekilde nasıl entegre edileceği tartışılmıştır.

Digitalisation and Artificial Intelligence in Education: Reflections on educational management

Corresponding author

Murat Polat
(m.polat@alparslan.edu.tr).

Keywords

Digitalisation, education
policy, educational
management, artificial
intelligence

Abstract

This academic opinion paper considers the impact of digitalisation and artificial intelligence (AI) technologies on educational management. In particular, the opportunities and challenges that AI offers to educational leaders through data-based decision support systems are discussed in detail. It is asserted that the utilisation of AI in the domain of educational management serves to enhance the efficacy of strategic decision-making processes, facilitate the provision of personalised learning opportunities and contribute to the monitoring of student performance. However, it is also important to consider the challenges that arise from technological inequalities, data privacy and ethical issues. In this context, the contribution of AI to sustainable development in education and the means of integrating it in accordance with educational policies are discussed.

How to cite: Polat, M. (2024). Dijitalleşme ve eğitimde yapay zekâ: Eğitim yönetimine yansımaları. *Education Science and Sport*, 6 (2), 1-12.

GİRİŞ

Dijitalleşme, eğitim alanında köklü değişimlere neden olan bir olgudur ve tıpkı diğer bilimsel alanlarda olduğu gibi eğitim yönetimi alanında da önemli bir dönüşüm başlatmıştır. Bu dönüşüm, dijital araçların yaygınlaşması ve teknolojinin sınıflara entegrasyonu ile yalnızca öğretmenlerin yaşadığı sorunları aşmalarını kolaylaştırmak açısından değil aynı zamanda eğitim liderlerinin/yöneticilerinin karşılaştıkları sorunların çözümü ve fırsatları yeniden şekillendirmiş (Selwyn, 2011) olmak açısından da oldukça önemlidir. Böylece eğitim yöneticileri, teknolojik araçların, yalnızca sınıf içi öğretime yardımcı olmak yerine aynı zamanda veri tabanlı karar alma, kaynak yönetimi ve okul içi iletişim gibi kritik yönetsel işlevler için de kullanılabilmesi (Leithwood ve Azah, 2016) fikrini edinmişlerdir. Ayrıca sınıf yönetimine benzer şekilde eğitim kurumlarının yönetiminde de eğitim yöneticilerinin karar alma süreçlerini daha ekonomik ve verimli hale getirme potansiyeline sahip dijital araçların olabileceği potansiyelinin açığa çıktığı da söylenebilir.

Bu konuda en bâriz örneklerin; öncelikle, eğitim ortamlarında teknoloji aracılığıyla verilerin toplanması, öğretim programlarının değerlendirilmesi, öğrenci performansının izlenmesi ve kaynakların etkin bir şekilde yönetilmesi gibi birtakım işlevlerin optimizasyonu (Fullan, 2013) konularında verilebileceği ifade edilebilir. Ancak eğitim yöneticilerinin bu konularda başarılı olabilmeleri için dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmelerinin gerekliliği (Kozma, 2003) üzerinde de durulmalıdır. Bununla birlikte eğitsel açıdan dijitalleşme sürecinin başarılı bir şekilde yönetilmesi, teknolojinin eğitimsel amaçlar doğrultusunda nasıl kullanılacağını bilmek kadar, eğitim kurumlarının kültürel ve pedagojik yapılarıyla uyumlu bir dönüşüm süreci tasarlamayı da gerektirmektedir (Selwyn, 2011).

Öte yandan eğitimde dijitalleşmenin, sunduğu fırsatlar kadar birtakım zorlukları da beraberinde getirdiği bilinmektedir. Bu zorluklar arasında; teknolojik altyapıya erişimdeki eşitsizlikler, öğretmenlerin/yöneticilerin dijital beceri eksiklikleri ve dijital dönüşüm süreçlerinin sürdürülebilirliği, eğitim yönetiminde dikkatle ele alınması gereken öncelikli konular (Leithwood ve Azah, 2016) olarak sayılabilir. Buna karşın, dijital araçların öğretim programlarına entegrasyonu ve yönetsel süreçlerde kullanımı, öğrenci öğrenme deneyimlerini zenginleştirmenin yanı sıra eğitim yöneticilerine stratejik karar alma süreçlerinde de önemli avantajlar sunmaktadır (Fullan, 2013). Bu çerçevede dijitalleşme eğitim yönetimini daha verimli ve etkin kılma potansiyeline sahip olmakla birlikte, bu dönüşüm süreçleri dikkatle planlanmalı ve uygulanmalıdır. Eğitim liderlerinin/yöneticilerinin dijitalleşme sürecindeki rolleri, yalnızca teknolojiyi adapte etmekle sınırlı kalmamalı, aynı zamanda bu teknolojilerin eğitim sistemine entegrasyonu konusunda stratejik bir yaklaşım benimsemelerini de zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, dijitalleşme ve eğitim yönetimi arasındaki dinamikler, gelecekte daha fazla araştırmaya konu olacak önemli bir çalışma alanı olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla eğitimde dijitalleşme özelinde gelinecek önemli bir üst aşama olarak yapay zekâ teknolojilerinin yeri her geçen gün giderek daha fazla önem arz etmektedir. Yapay zekânın eğitimde kullanımının artmasıyla bu alandaki gelişmelerin çok daha fazla hızlanacağı da öngörülmektedir. Bu durum yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanılması sürecine daha yakından bakmayı gerektirmektedir.

Yapay Zekâ Teknolojilerinin Eğitimde Kullanımı (AIEd)

Yapay zekâ (YZ), bilişsel yetenekler, öğrenme, uyarlanabilirlik ve karar verme yetenekleri ile karakterize edilen insan benzeri zekaya sahip bilgisayarlar, makineler ve diğer ürünlerle sonuçlanan bir çalışma alanı ve sonuçta ortaya çıkan yenilikler ve gelişmeler (Chen vd., 2020) olarak tanımlanabilir. Eğitim alanı, bilgi sistemleri tarafından kontrol edilen ve sürdürülen oldukça dinamik çalışma ortamlarıyla ilişkili olduğundan, son teknolojik gelişmeler ve yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin benimsenme hızının artması, bunların eğitim hizmetlerinde de uygulanmasına ilişkin konuların belirlenmesi ve analiz edilmesi ihtiyacını doğurmaktadır (Owoc vd., 2019).

Bu durumun temel nedeni; toplumların gelişiminin ulaştığı son noktanın, istisnasız olarak kamusal yaşamın tüm alanlarının dijitalleşmesiyle çok yakından ilgili görülmesidir. Bu açıdan eğitim, YZ teknolojilerinin, sinir ağlarının ve YZ'ye dayalı diğer siber-fiziksel sistemlerin yanı sıra robotların ve robotik nesnelere yetkin ve bilinçli bir şekilde uygulanmasının bir tür referans noktası veya ana zemini haline gelmektedir. Dolayısıyla bu teknolojilerin uygulamaya konulması, eğitim sürecini

iyileştirmek için yeni fırsatlar sunmaktadır, ancak aynı zamanda bu teknolojilerin uygulanması yoluyla, bazı olumsuz sonuçlarının bulunması riskine de açık gözükmetedir. En temelde ise YZ teknolojilerinin gelişimi ile eğitim arasındaki ilişkinin üç ana yönünün olduğu ifade edilebilir (Barakina vd., 2021). Bunlar:

1. YZ teknolojilerinin yardımıyla eğitim;
2. YZ ve teknolojilerinin bilimsel ve uygulamaya dönük araştırmalara katkısı;
3. Orta ve yükseköğretim sürecinde YZ ile çalışacak nitelikli uzmanların yetiştirilmesi konusunda giderek artan bir talebin bulunması olarak sıralanabilirler.

Bu sıralamada ilk sırayı YZ'nin eğitim ortamlarında bir tür asistan rolünde bulunmasının aldığı anlaşılmaktadır. Buna göre YZ hem sınıf yönetimi hem de eğitim yönetimi sürecinin organizasyonu ve sürdürülebilirliği açısından yardımcı bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir. İkinci sırada YZ'nin eğitim araştırmalarında yardımcı bir araç olarak eğitim pratiklerine/ uygulamalarına yönelik ulaşılacak bilimsel sonuçların teyidi, simüle edilmesi ya da sahadan toplanacak veriler arasında gözden kaçan önemli bulguların tespitine katkı yapmasının beklendiği anlaşılmaktadır. Üçüncü sırada ise YZ konusunda yetişmiş insan gücü açığının bir an evvel giderilmesinin önemi konusunda vurgu yapılmaktadır. Bu durum açılacak YZ programları veya sertifikasyon süreçleri yardımıyla ilk elden aşılabilir görünmektedir.

Nitekim YZ teknolojilerinin eğitim sürecine girişinin mevcut durumuna dair bütüncül bir analiz yapan Yuskovych-Zhukovska ve arkadaşları (2022) da, eğitim sürecinde en sık kullanılan YZ teknolojileri arasında: Sanal, karma ve artırılmış gerçeklik (simülasyon, gelecek senaryoları vb.); bulut teknolojisi ve çevresel bilgi işleme yoluyla verilerin analiz edilmesi ve pratiğe yönelik olarak meta-bilişsel iskeleler yardımıyla çeşitli köprülerin yeniden kurulabileceği gibi üst düzey kullanım alanlarına dikkati çekmektedirler. Buna göre eğitimde YZ kullanımının en temel avantajının eğitim sürecinin bireyselleştirilmesi ve kişiselleştirilmesi olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca eğitim kurumları yöneticilerinin ve yerel yönetimlerin, sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için eğitim sürecinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımından elde edebilecekleri; kararların şeffaflığı ve hesap verebilirliği gibi kaynakların rasyonel ve enerji verimli doğrultusunda ekonomik kullanımı konusundaki faydaların mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmektedirler. Diğer taraftan eğitim sürecinde YZ tarafından işlenen öğrenci verilerinin gizliliği ve kişisellikten arındırılmasına ilişkin çeşitli tartışmaların olduğu ve bu nedenle eğitim kurumları tarafından kişisel ve gizli verilere erişim, depolama ve kullanım sorumluluğunun farklılaştırılması tarzındaki gerekliliklerin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu noktada eğitimde YZ'nin, başlangıçta bilgisayar ve bilgisayarla ilgili teknolojiler biçimini almış olduğu, web tabanlı ve çevrimiçi akıllı eğitim sistemlerine geçiş yapılmış olması ve nihayetinde gömülü bilgisayar sistemlerinin diğer teknolojilerle birlikte kullanılmasıyla, öğretmenlerin görevlerini ve işlevlerini bağımsız olarak veya öğretmenlerle birlikte yerine getirmek için insansı robotların ve web tabanlı sohbet robotlarının kullanımına geçildiği anlaşılmaktadır. Öğretmenler bu platformları kullanarak, öğrencilerin ödevlerini gözden geçirme ve not verme gibi farklı idari işlevleri daha etkili ve verimli bir şekilde yerine getirebilmiş ve öğretim faaliyetlerinde daha yüksek kaliteye ulaşabilmişlerdir. Böylece sistemler makine öğrenimi ve uyarlanabilirlikten yararlandığı için, müfredat ve içerik öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda özelleştirildi ve kişiselleştirildi; bu da derse katılımı ve kalıcılığı artırdı, bu durumun ise öğrencilerin süreç hakkındaki deneyimlerini ve genel öğrenme kalitelerini iyileştirdiği yönünde sonuçlara ulaşıldığı (Chen vd., 2020) da görülmektedir. Ancak YZ ve eğitime etkileri konusunda daha fazla bilimsel araştırmaya ve kanıtla ihtiyaç duyulduğu da gözden kaçmamaktadır. Bu nedenle Chen ve diğerleri (2022), akademik topluluktan eğitim amaçlı YZ kullanımına artan bir ilginin olduğu gerçeğine işaret etmektedirler. Ana araştırma konuları arasında ise özel eğitim için akıllı özel ders sistemleri; dil eğitimi için doğal dil işleme; YZ eğitimi için eğitim robotları; performans tahmini için eğitim veri madenciliği; bilgisayar destekli iş birliği öğrenmede söylem analizi; öğretim değerlendirmesi için sinir ağları; öğrenci duygu tespiti için duygusal hesaplama ve kişiselleştirilmiş öğrenme için tavsiye sistemleri bulunmaktadır.

Tüm bu bilgiler ışığında henüz eğitimde yapay zekânın (AIED) daha çok öğrenciler için sınıf içi uygulamalar tasarlama ve öğrenme süreçlerine katkı sağlama ile öğretmenler üzerindeki olası

etkilerine yönelik çalışmalarla sınırlı olduğu ilgili alanyazın açısından söylenebilir. Oysa eğitimde YZ araştırmaları arasında eğitim yönetiminde YZ ile karar verme sürecinin desteklenmesine yönelik çalışmalara da yer verilmesinin önemi büyüktür.

Eğitim Yönetiminde Yapay Zekâ ile Karar Destek Sistemleri

İnovasyondaki geline nokta, organizasyonları ve yönetim aktarımını daha da geliştiren öncelikli iş görevleri için çoğu tekniği yükseltmiştir. Bu tekniklerle beraber ortaya çıkan yeni teknolojiler geliştikçe ve iş akışı daha bilinçli bir uygulama yaklaşımına ihtiyaç duydukça, karar vermeyi desteklemede yapay zekanın rolü de gelişmeye devam etmektedir. En başta şirketlerin zaman içinde tüm endüstri döngülerini, yönetimle bağlantılı iş dizilerini ve eğitim kurumlarındaki daha temel hizmetleri dijitalleştirmeye yönelmeleri ise gayet olağandır. Çünkü bilgi yönetimini kullanarak uygun bir karar verme desteğine duyulan ihtiyaç, iyi yönetim ve bazı kurumların imajını iyileştirmek için etkili ve verimli bir eğitim sisteminin kurulmasında hâlâ büyük bir boşluk yaratmaktadır (Alshadoodee vd., 2022). Bu boşluğa yönelik akademik çalışmaların geçmişinin ise görece yeni sayılabileceği söylenebilir. Yaklaşık 40 yıl önce örneğin Dutta ve Basu'ya (1984) ait bir çalışmada bu konu hakkında yani yöneticiler için karar destek sistemlerine dair yaklaşımların temelinde ne olması gerektiğine dair önemli bir yaklaşımın ortaya koyulduğu anlaşılmaktadır. Buna göre YZ destekli bir problem çözme ve diyalog geliştirme yaklaşımının karar verme sürecini yönetsel açıdan iyileştirebileceği yönünde bir model ortaya konmuştur. Bu model özelinde birçok önemli yönetim probleminin, özellikle de stratejik problemlerin, yapılandırılmamış ya da en iyi ihtimalle yarı yapılandırılmış olma eğiliminde olduğundan, etkili ve YZ destekli karar destek sistemlerinin geliştirilmesi fikrinin önemli ve aktif bir araştırma alanı olduğu vurgulanmıştır.

Günümüz koşullarında geline son noktada ise özellikle de eğitim liderleri/yöneticileri için YZ tabanlı karar destek sistemlerinin rolünün giderek önemini artırdığı ve neredeyse eğitsel süreçleri bütünüyle etkileme düzeyine çıktığı söylenebilir. Bu açıdan öncelikle yükseköğretim kademesi olmak üzere mevcut bu etkinin ilköğretim düzeyine kadar hissedildiği ve ilgili alanyazın (Chu vd., 2022; Kotsiantis, 2012; Ma, 2021; Shwedeh, 2024; Teng vd., 2023; Tzeli, 2024) çerçevesinde şekillenmeye devam ettiği anlaşılmaktadır. Diğer bir deyişle YZ tabanlı karar destek sistemlerinin eğitim alanında öncelikle yükseköğretim yönetimi ve akademik yönetim (Turban vd., 1988; Vohra ve Das, 2011; Zhang ve Goyal, 2024) başta olmak üzere; eğitimsel liderlik/eğitim liderliği (Wang, 2021), e-öğrenme (Abu-Naser vd., 2011), eğitim analitiği (De Souza Zanirato Maia vd., 2023), eğitimde veri madenciliği (Wang, 2021) ve eğitimde bilgi yönetimi (Thorn, 2020) gibi birçok farklı konu başlığıyla incelendiği ve sahadaki uygulama alanlarının genişletilmeye çalışıldığı görülmektedir.

Diğer taraftan YZ tabanlı eğitimde karar destek sistemleri konusunda bazı endişelerin varlığı da yadsınmamaktadır. Yani karar destek sistemlerinin YZ özelinde daha geniş çapta kabul görmesini ve uygulanmasını engelleyen bazı zorlukların da altını çizmek gerektiği ifade edilebilir. Bu zorluklar/engeller arasında; eğitsel veri entegrasyonu ve kalitesiyle ilgili süregelen sorunlar, veri gizliliği, algoritmik önyargıya ilişkin endişeler ve değişime direnç en çok öne çıkan başlıklar olarak anılabilir. Oysa yeni teknolojilerin benimsenmesinin önündeki bu yaygın engellere rağmen YZ tabanlı karar destek sistemlerine geçişi kolaylaştırmak ve örneğin yükseköğretimde karar destek sistemlerinin YZ temelinde başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlamak için etkili değişim yönetimi stratejilerinin önemine vurgu yapılmalıdır (Zhang ve Goyal, 2024). Bu doğrultuda akademik alanda gelişmiş veri yönetimi uygulamalarına duyulan ihtiyacın yanı sıra eğitsel süreçlerde YZ tabanlı karar destek sistemlerinin geliştirilmesinde etik açıdan yetkin makine öğrenimi ve yapay zekaya duyulan kritik ihtiyacın altınının daha fazla çizilmesi de süreci kolaylaştırabilir. Başka bir deyişle YZ tabanlı karar destek teknolojilerinde geleceğe yönelik araştırmaların heyecan verici fırsatlar ve zorluklar sunmakta olduğu belirtilebilir. Ancak özellikle de eğitsel değişkenler arasındaki ilişkileri algılamak için insan yeteneklerinin ötesinde olan, doğası gereği dinamik olan, algılanması zor olan nâdir olayları kapsayan veya sorunun altında yatan yapıyı ortaya çıkarmak için büyük miktarda veri gerektiren karmaşık problemlerde gelişmiş karar verme fırsatı, yeni bir inovasyon dalgasına ve insanların karar verme süreçlerinde büyük ölçüde iyileşmeye yol açabilme (Phillips-Wren, 2013) potansiyelini de beraberinde getirmektedir.

Bu konuda başka bir perspektif ise eğitimsel süreçlerde YZ teknolojilerine karşıt dirençli bir tutum

sergilemek yerine kişiselleştirilmiş eğitim ve öğrenci takip sistemlerine odaklanmanın eğitim yönetiminde YZ tabanlı karar destek sistemlerinin önemini anlamak adına iyi bir örnek oluşturduğu fikrini kabullenmektir. Özellikle de öğrenci performansının YZ tabanlı takibi eğitim paydaşları açısından önemli içgörüler sağlayabilir.

Kişiselleştirilmiş Eğitim ve Öğrenci Takip Sistemleri

Öğrenci performansının YZ temelinde izlenmesi ve kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları hakkındaki akademik çalışmaların sayısındaki artış (Al-Badi ve Khan, 2022; Ayeni vd., 2024; Hashim vd., 2022) eğitim yönetimi alanı adına da dikkate değer bir durumdur. Eğitimde kişiselleştirmeye dair en eski öngörülerden biri Bloom (1984) tarafından dile getirilmiştir. Buna göre birebir eğitim alan öğrenciler, geleneksel eğitim yöntemleriyle öğrenen öğrencilere kıyasla iki kat daha iyi performans göstermektedirler. Fakat sınırlı sayıda öğretmen ve ilgili maliyetler nedeniyle, kişiselleştirilmiş bire bir öğrenme, toplumsal açıdan genellikle uygulanabilir değildir. Bu noktada YZ gibi makine öğrenimi alanındaki atılımlar, kişiselleştirilmiş öğrenmeye yardımcı olmak için umut verici yollar sunmaktadır. Dolayısıyla YZ, uygulamalarının her bir öğrenciye kişiselleştirilmiş öğretim sunmasını sağlayarak bire bir öğrenmenin potansiyelini ortaya çıkarmada önemli ve büyük bir ilerleme olduğu savunulabilir (Van der Vorst & Jellic, 2019).

Bu çerçevede YZ, öğrenciler için öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmek, bireysel ihtiyaçlarına ve yeteneklerine uyum sağlamak ve ilerlemeleri hakkında gerçek zamanlı geri bildirim sağlamak için kullanılırken, sanal ve artırılmış gerçeklik (VR/AR), öğrencilerin sanal ortamları ve simülasyonları keşfetmelerine ve bunlarla etkileşime girmelerine olanak tanıyan sürükleyici öğrenme deneyimleri oluşturmak için de kullanılabilir. Çevrimiçi öğrenme platformları, öğrencilere dünyanın her yerinden eğitim kaynaklarına ve kurslara erişim imkânı sunmakta, ne zaman ve nerede öğrenecekleri konusunda daha fazla esneklik sağlamaktadır. Sağladığı tüm bu özellikleri ile YZ, örgün eğitim alanında tamamen devrim yaratmaya aday (Alam, 2023) gözükmektedir. Ancak eğitim yöneticilerinin/liderlerinin YZ konusundaki duyarlılığı da burada ihmâl edilmemelidir. Mevcut eğitim sistemleri örneklemde öğretmenleri yönlendirecek öğrencileri ve ebeveynleri YZ'nin eğitim-öğretim sürecine büyük oranda olumlu etkileri olduğuna iknâ edebilecek ana eğitsel aktörlerin başında eğitim yöneticileri gelmektedir. Bu açıdan eğitim kurumlarındaki liderlik/yöneticilik refleksinin YZ'nin örgütlerine katacağı; idâri amaçlar için ölçeklenebilir. Eğitim verilerini anında analiz etme becerisi, etkili eğitim süreçleri uygulayabilme kabiliyeti ve son olarak her öğrencinin kişilik, yetenek, hedef ve geçmiş öğrenim yaşantısı gibi ayırt edici özelliklerine ve beklentilerine uyum sağlayarak eğitim kalitesini artırma fırsatlarını (Tapalova ve Zhiyenbayeva, 2022) göz önünde bulundurarak gereken adımları planlamaları ya da işe koşmaları öğrenci performansının yapay zekâ ile izlenmesi ve kişiselleştirilmiş öğrenme sürecine katkılarını arttırabilecektir.

Ebettteki bu noktada eğitim politikalarının desteği olmadan hareket etmek özellikle de örgün eğitim kademeleri düzleminde mümkün görünmemektedir. Bu zemin oluşturulurken YZ teknolojisinin fırsatları kadar birtakım riskleri olduğu konusunda da eğitim paydaşları arasında ortak bir farkındalıkla hareket edilmesi zorunluluğu bulunmaktadır.

Eğitim Politikaları ve Yapay Zekâ: Riskler ve Fırsatlar

Yapay zekâ konusundaki çalışmalara duyulan ilginin tüm dünyadaki artışıyla birlikte bu konuda eğitim alanında en çok karşılaşılan güçlükleri belirlemenin önemi de her zaman olduğundan daha mühim hale gelmiştir. Toplum algısı açısından eğitimin toplumsal işlevlerine sıklıkla atıfta bulunulması ve eğitimde sürdürülebilirlik olgusuna yapılan bir diğer vurgu bu durumu zorunlu kılmaktadır. Çünkü bu güçlüklerin tespiti sayesinde YZ temelinde geliştirilecek gelecekteki eğitim politikaları özelinde çeşitli yönetsel öngörülere ulaşılması her zaman olduğundan daha ekonomik şekilde gerçekleştirilebilecektir.

Eğitim politikalarının yapay zekâ ile nasıl şekilleneceği, etik tartışmalar ve fırsatlar hakkındaki güçlüklerin neler olabileceği konusunda UNESCO tarafından 2019 yılında hazırlanan bir rapor (Pedro vd., 2019) bu noktada oldukça aydınlatıcı gözükmektedir. Bu rapora göre karşılaşılabilecek muhtemel ilk ve en önemli zorluk: Sürdürülebilir kalkınma için yapay zekâ konusunda kapsamlı bir kamu politikası ve eğitimin rolünün ne olacağıdır? İkinci zorluk ise eğitimde yapay zekâda kapsayıcılık ve eşitliğin sağlanmasını mümkün kılacak kaynaklar konusundaki kaygıların nasıl

giderilebileceğidir? Üçüncü zorluk: Öğretmenleri YZ destekli eğitim için hazırlamak ve yapay zekâyı eğitimin temel amaçlarını anlamaya hazırlamaktır. Dördüncü zorluk: Kaliteli ve kapsayıcı veri sistemlerinin nasıl geliştirileceği konusundadır. Beşinci zorluk: Eğitimde YZ araştırmalarını anlamlı kılmak adına ne türden çabaların sergilenebileceğidir? Altıncı ve son zorluk ise veri toplama, kullanma ve yaymada etik ve şeffaflığı sağlayıcı bir protokol sürecinin nasıl yapılandırılacağı fikrinin üstesinden nasıl gelineceğidir. Bu konuda Owoc ve arkadaşları (2019) da benzer ancak farklı bir bakışla eğitim politikalarında YZ'nin etkilerini yönetmek adına en önemli güçlükler arasında; strateji, örgütsel olgunluk (organizational maturity), veri yönetimi ve gerekli alt yapının eksikliği gibi engellerin olduğunu öne sürmektedirler. Buna göre örneğin, strateji, YZ temelinde eğitim politikalarının geliştirilmesinde önemli bir güçlüktür çünkü ilgili tüm paydaşlarla birlikte belirlenen ve üzerinde anlaşmaya varılan bütüncül bir programa göre bir veya daha fazla belirli uzun vadeli hedefe ulaşmak için genel bir uygulama planının oluşturulması anlamına gelmektedir. Burada bir başka güçlük örgütsel olgunluktur. Bu kavram YZ teknolojilerinin benimsenmesi süreciyle ilişkili olarak personeli, yönetsel süreçleri ve teknolojiye hazır olma durumu ve kapasitesini geliştirmeyi ifade etmektedir. Diğer bir güçlük, veri yönetiminde yaşanabilmektedir. Bu doğrultuda veri ilkeleri, kalitesi, meta verileri, erişim gereksinimleri ve veri yaşam döngüsünü yeniden tanımlamak gerektiği söylenebilir. Çünkü makineler verilere dayanarak öğrendiğinden, veri yönetimi YZ'nin eğitimde uygulanması ve daha fazla sürdürülmesi için çok önemli bir unsurdur. Buradaki son güçlük ise donanım ve yazılım sistemlerinin birleşimi olan altyapıdaki eksikliklerdir. Bu güçlük zamanla gelişmesi muhtemel uyumluluk ve entegrasyon sorunları nedeniyle özellikle de akut bir soruna dönüşebilecektir. Luan ve diğerleri (2020) ise konuyu daha genel bir boyutta ele alarak YZ için eğitim politikaları oluşturulması konusunda yaşanabilecek güçlükleri ve olası riskleri şu şekilde sıralamaktadırlar: Öncelikle dijital güdümlü bilgi ekonomilerinde, geleneksel örgün eğitim sistemlerinin köklü değişikliklere, hatta bir paradigma değişimine uğramalarının gerektiği güçlüğünün aşılması gerekmektedir. Ayrıca çok sayıda hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmenin bu yeni teknolojileri desteklemeye ve benimsemeye hazır olmadıkları gerçeğinin kabul edilmesi ve bu durumun olası risk analizinin yapılması da zorunludur. YZ teknolojilerinin etik açıdan yetkisiz ifşası gibi, ticari istismar ve diğer suistimallere karşı gizlilik ve kişisel verilerin korunmasına yönelik politikadaki eksikliklerin de âcil bir şekilde giderilmesi zorunluluğunun bulunduğu da dikkate alınmalıdır.

Anlaşılacağı üzere hayatın olağan akışı içerisinde eğitim politikaları ve YZ konusunda atılacak adımları planlarken birçok risklerle hatta güçlüklerle karşılaşılması konusunda alanyazında çeşitli kaygıların olduğu görülmektedir. Ancak bu güçlükleri kısa vadede gidermenin tüm sorunları tek seferde çözmeyeceği de belirtilmelidir. Aksine tüm bu açıklanan güçlükler karşısında bir yandan geleceğe yönelik eğilimleri kaçırmadan fırsatlara odaklanmak diğer yandan eğitim alanındaki güçlüklerin çözümü için başta eğitim yönetimi olmak üzere eğitim bilimlerinin her alanından uzmanların yer aldığı interdisipliner çalışmalara yönelmek daha doğru bir eğitim politikası olabilir.

Geleceğe Yönelik Yönelimler

Eğitim yönetimi açısından YZ tabanlı gelecek senaryolarını oluşturmak gerçekte hiç kolay değildir. Çünkü bu senaryolara dair olası tüm etkilerin (olumlu/olumsuz) hesaplanması ve bu etkilerin yönetilmesi noktasında hangi yeni yaklaşımların benimseneceği görüşü oldukça tartışmaya açık bir zemin hazırlamaktadır.

Bu doğrultuda eğitimde YZ'ye dair ilerlemelerinin yönlendirdiği araştırma, politika ve endüstri arasındaki kesişme noktalarındaki güncel gelişmeler ve gelecekteki eğilimler üç ana başlık altında ele alınabilir. Bu başlıkları; politika öncelikli araştırma ve geliştirme, teknoloji geliştirme ve transferi ile piyasayı teşvik edici yasal ve politik çerçeveler şeklinde sıralamak mümkündür (Luan vd., 2020). Burada politika öncelikli araştırma ve geliştirme için daha çok YZ'nin eğitim araştırmalarında asiste ettiği bir sürece atıfta bulunulurken, hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim yoluyla öğretmen yetiştirmeye ayrı bir önem verilmektedir. Teknoloji geliştirme ve transferi konusunda eğitimde uygulamalı YZ araştırmalarının önemi büyüktür ve meslekî eğitimin geliştirilmesi gibi özgün önerilere yer verilmiştir. Piyasayı teşvik edici yasal ve politik çerçeveler kişisel verilerin korunması ve YZ temelli eğitim teknolojilerinin geliştirilmesi için iş birliğinin teşviki tarzında önerilerde bulunmaktadır. Ancak Vincent-Lancrin ve van der Vlies'e (2020) göre tüm bu eğilimler dikkate

alındığında YZ'nin tam potansiyeline ulaşması için, paydaşların yalnızca teknolojiye değil, aynı zamanda insanlar tarafından kullanımına da güvenmesini gerektirmektedir. Bu durum, verilerin gizliliği ve güvenliğinin yanı sıra, verilerin bireylere veya gruplara karşı önyargılara yol açan olası yanlış kullanımlarını da kapsayan "güvenilir YZ" ile ilgili yeni politika zorluklarını gündeme getirebileceği savunulabilir.

Yapay zekâ konusunda burada kısaca açıklanan bu genel eğilimlerin her biri kendi içinde değerlendirildiğinde ise örneğin, Özer (2024), eğitim sistemlerinin bir taraftan, bu tip sistemlerin işgücü piyasasında yaygınlaşması ile mesleklerde yaşanan beceri değişikliklerine hızla cevap üreterek eğitimi yeniden yapılandırma zorunluluğuyla baş etmelerinin güçlüğüne dikkat çekerken, diğer taraftan, bu sistemlerin eğitime dâhil edilip edilmeyeceği, edilecekse nasıl ve ne derece dâhil edileceği ve YZ sistemlerinin yol açacağı etik sorunlara nasıl cevap üretilebileceği gibi meydan okuyucu sorularla da yüzleşilmek durumunda olunduğu vurgusunu yapmaktadır. Bu bağlamda, YZ sistemlerinin sağlayacağı yararı azami düzeye çıkarırken yol açacağı etik ve diğer sorunların etkilerini hafifletmeye yönelik eğitim politika önerilerinin geliştirilmesinin de alternatif bir yol olabileceği düşünülmelidir. Ayrıca, tüm eğitim paydaşları açısından YZ okuryazarlığının artırılması gerekliliği de yakın gelecekte göz önünde tutulmalıdır. Diğer yandan Scherer'e (2015) göre bu yaklaşımların her birinin çekiciliği, bireylerin YZ'nin daha da geliştirilmesinde algıladıkları risklere ve faydalara bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, Elon Musk gibi, YZ'nin varoluşsal bir risk oluşturabileceğine inananlar, YZ gelişiminin daha sıkı hükümet gözetimine tabi tutulmasını destekleyebilirken, YZ ile ilişkili kamu risklerinin yönetilebilir olduğuna ve varoluşsal riskin mevcut olmadığına inananlar ise muhtemelen YZ gelişimine herhangi bir hükümet müdahalesine karşı çıkacak ve YZ operasyonunun yalnızca sınırlı hükümet düzenlemesini destekleyeceklerdir. Ne olursa olsun, genel olarak eğitimde özel olarak ise eğitim yönetiminde olmak üzere giderek artan çeşitli görevleri yerine getirmek için otonom ve öğrenen makinelere güveneceğimiz bir çağın başında olduğumuz da açık gözükmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, dijitalleşme ve yapay zekâ, eğitim yönetimi süreçlerinde büyük bir dönüşüm yaratma potansiyeline sahiptir. YZ, eğitim liderlerine daha verimli karar destek sistemleri sunarak yönetsel süreçleri optimize edebilir ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına daha uygun çözümler sunabilir. Ancak bu teknolojilerin uygulanmasında, teknolojik altyapı, dijital okuryazarlık, veri gizliliği ve etik sorunlar gibi konuların dikkatlice ele alınması gerekmektedir. Eğitim liderlerinin YZ'nin sunduğu fırsatları en iyi şekilde kullanabilmeleri için dijital becerilerini geliştirmeleri ve eğitim süreçlerine bu teknolojileri stratejik bir şekilde entegre etmeleri gerekmektedir. Gelecekte yapay zekânın eğitim yönetimine etkisi daha fazla araştırma konusu olacak ve eğitim sistemlerinde kapsamlı bir dönüşüm sağlayacaktır. Eğitim politikalarının da bu dönüşüme uyumlu hale getirilmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla yapay zekâyâ dair eğitim yönetimi açısından yaşanabilecek olumsuzlukları minimize etmek adına ülkemiz özelinde aşağıda paylaşılan önerilerin de göz önünde bulundurulması faydalı olacaktır:

- **Teknolojik Altyapının Geliştirilmesi:** Eğitim kurumlarının, yapay zekâ ve dijitalleşme süreçlerine uyum sağlayabilmesi için gerekli teknolojik altyapılarının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu durumun devlet destekli yatırımlar ve özel sektör işbirlikleri ile aşılabileceği öngörülebilir.
- **Dijital Okuryazarlık Eğitimleri:** Eğitim yöneticileri ve öğretmenler için dijital okuryazarlık ve yapay zekâ eğitimi programlarının düzenlenmesi sağlanmalıdır. Bu eğitimler, eğitimcilerin teknolojiyi daha etkin kullanabilmelerinin önünü açabilir.
- **Veri Gizliliği ve Etik Rehberlik:** Veri gizliliği ve etik sorunların ele alınması için eğitimcilere yönelik kapsamlı bir rehberlik sağlanması gerektiği de görülmektedir. Eğitim kurumlarının bu konularda net politikalar geliştirmeleri yönünde teşvik edilmeleri süreci hızlandırabilir.
- **Pilot Uygulamalar:** YZ'nin eğitim süreçlerine entegrasyonu için pilot uygulamaların

başlatılması ve yaygınlaştırılmasına ilişkin adımların planlı bir şekilde erkenden atılması önemlidir. Bu sayede, olası sorunlar önceden tespit edilip çözümler geliştirilerek daha geniş ölçekli uygulamalara geçiş yapılabilir.

- **İşbirliği ve İletişim:** Eğitim kurumları, teknoloji geliştiricileri ve politika yapımcılar arasında işbirliğinin artırılması gerektiği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sayede, eğitim sisteminin ihtiyaçlarına uygun çözümler geliştirilmesinin önü de açılmış olacaktır.
- **Düzenli Değerlendirme:** Yapay zekâ uygulamalarının etkilerini düzenli olarak değerlendirmek için ulusal bir izleme mekanizması kurulması düşünülebilir. Bu mekanizma, uygulamaların sürekli olarak iyileştirilmesine olanak tanıyacaktır.
- **Farklılaştırılmış Yaklaşımlar:** Eğitim sisteminin farklı düzeylerine ve ihtiyaçlarına uygun farklılaştırılmış yapay zekâ çözümleri geliştirilmesi gerektiği de ifade edilebilir. Böylece tüm öğrencilerin ihtiyaçlarına daha iyi cevap verilebilecektir.

Conflict of Interest

The author(s) declared that there is no conflict of interest

Acknowledgements

"I would like to thank Nurgün Varol for his valuable contributions to the study".

Ethical Statement

Ethics committee approval is not required for this study according to ULAKBIM-TR index rules.

Financial support

This study has not received any contribution and/or support from any organisation or person.

Kaynaklar

- Abu-Naser, S. S., Almasri, A., Abu Sultan, Y. S., & Zaqout, I. S. (2011). A prototype decision support system for optimizing the effectiveness of e-learning in educational institutions. *International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process (IJDKP)*, 1(4), 1-13. <http://dx.doi.org/10.5121/ijdkp.2011.1401>
- Al-Badi, A., & Khan, A. (2022). Perceptions of learners and instructors towards artificial intelligence in personalized learning. *Procedia computer science*, 201, 445-451. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.058>
- Alam, A. (2023). Harnessing the power of AI to create intelligent tutoring systems for enhanced classroom experience and improved learning outcomes. In: Rajakumar, G., Du, KL., Rocha, Á. (eds) *Intelligent Communication Technologies and Virtual Mobile Networks*. ICICV 2023. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 171. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-1767-9_42
- Alshadoodee, H. A. A., Mansoor, M. S. G., Kuba, H. K., & Ghenni, H. M. (2022). The role of artificial intelligence in enhancing administrative decision support systems by depend on knowledge management. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 11(6), 3577-3589. <https://doi.org/10.11591/eei.v11i6.4243>
- Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261-271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
- Barakina, E. Y., Popova, A. V., Gorokhova, S. S., & Voskovskaya, A. S. (2021). Digital technologies and artificial intelligence technologies in education. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 285-296.
- Bloom, B. S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective

- as one-to-one tutoring. *Educational researcher*, 13(6), 4-16. <https://doi.org/10.3102/0013189X013006004>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). Two decades of artificial intelligence in education. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47.
- Chu, H. C., Hwang, G. H., Tu, Y. F., & Yang, K. H. (2022). Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 22-42. <https://doi.org/10.14742/ajet.7526>
- De Souza Zanirato Maia, J., Bueno, A. P. A., & Sato, J. R. (2023). Applications of artificial intelligence models in educational analytics and decision making: A systematic review. *World*, 4(2), 288-313. <https://doi.org/10.3390/world4020019>
- Dutta, A., & Basu, A. (1984). An artificial intelligence approach to model management in decision support systems. *Computer*, 17(09), 89-97. <https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MC.1984.1659250>
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.
- Hashim, S., Omar, M. K., Ab Jalil, H., & Sharef, N. M. (2022). Trends on technologies and artificial intelligence in education for personalized learning: systematic literature. *Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(1), 884-903. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v11-i1/12230>
- Kotsiantis, S. B. (2012). Use of machine learning techniques for educational proposes: a decision support system for forecasting students' grades. *Artificial Intelligence Review*, 37, 331-344. <https://doi.org/10.1007/s10462-011-9234-x>
- Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/15391523.2003.10782399>
- Leithwood, K., & Azah, V. N. (2016). Characteristics of effective leadership networks in schools. *Journal of Educational Administration*, 54(4), 409-433. <https://doi.org/10.1108/JEA-08-2015-0068>
- Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H., ... & Tsai, C. C. (2020). Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Frontiers in psychology*, 11, 580820. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580820>
- Ma, J. (2021). Intelligent decision system of higher educational resource data under artificial intelligence technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(5), 130-146. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20305>
- Owoc, M. L., Sawicka, A., & Weichbroth, P. (2019). Artificial intelligence technologies in education: Benefits, challenges and strategies of implementation. In *IFIP International Workshop on Artificial Intelligence for Knowledge Management* (pp. 37-58). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85001-2_4
- Özer, M. (2024). Potential benefits and risks of artificial intelligence in education. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 13(2), 232-244. <https://doi.org/10.14686/buefad.1416087>
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial Intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO, Paris, France.
- Phillips-Wren, G. (2013). Intelligent decision support systems. In *Multicriteria Decision Aid and Artificial Intelligence* (eds M. Doumpos and E. Grigoroudis). <https://doi.org/10.1002/9781118522516.ch2>
- Scherer, M. U. (2015). Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies. *Harv. JL & Tech.*, 29, 353.
- Selwyn, N. (2011). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Academic.
- Shwedeh, F. (2024). The integration of Artificial Intelligence (AI) into decision support systems within higher education institutions. *Nanotechnology Perceptions*, 20(5), 331-357. <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20iS5.26>
- Tapalova, O., & Zhiyenbayeva, N. (2022). Artificial intelligence in education: AIED for personalised learning pathways. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(5), 639-653.
- Teng, Y., Zhang, J., & Sun, T. (2023). Data-driven decision-making model based on artificial intelligence in higher education system of colleges and universities. *Expert Systems*, 40(4), e12820. <https://doi.org/10.1111/exsy.12820>
- Thorn, C. (2020). Decision support systems and knowledge management in education. In *Encyclopedia of Education and Information Technologies* (pp. 514-518). Springer International

Publishing.

- Turban, E., Cameron Fisher, J., & Altman, S. (1988). Decision support systems in academic administration. *Journal of Educational Administration*, 26(1), 97-113. <https://doi.org/10.1108/eb009943>
- Tzeli, Z. (2024). *Applications of artificial intelligence in decision support systems: a case study in primary education*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Makedonya Western Üniversitesi.
- Van der Vorst, T., & Jelacic, N. (2019). Artificial Intelligence in education: Can AI bring the full potential of personalized learning to education?, *30th European Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Towards a Connected and Automated Society"*, Helsinki, Finland, 16th-19th June, 2019, International Telecommunications Society (ITS), Calgary.
- Vincent-Lancrin, S., & R. van der Vlies (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges. *OECD Education Working Papers*, No. 218, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a6c90fa9-en>
- Vohra, R., & Das, N. N. (2011). Intelligent decision support systems for admission management in higher education institutes. *International Journal of Artificial Intelligence & Applications (IJAIA)*, 2(4), 63-70. <https://doi.org/10.5121/IJAIA.2011.2406>
- Wang, W. (2021). Model construction and research on decision support system for education management based on data mining. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021(1), 9056947. <https://doi.org/10.1155/2021/9056947>
- Wang, Y. (2021). Artificial intelligence in educational leadership: A symbiotic role of human-artificial intelligence decision-making. *Journal of Educational Administration*, 59(3), 256-270. <https://doi.org/10.1108/JEA-10-2020-0216>
- Yuskovych-Zhukovska, V., Poplavska, T., Diachenko, O., Mishenina, T., Topolnyk, Y., & Gurevych, R. (2022). Application of artificial intelligence in education: Problems and opportunities for sustainable development. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 13(1Sup1), 339-356.
- Zhang, J., & Goyal, S. B. (2024). AI-driven decision support system innovations to empower higher education administration. *Journal of Computers, Mechanical and Management*, 3(2), 35-41. <https://doi.org/10.57159/gadl.jcmm.3.2.24070>

EXTENDED ENGLISH SUMMARY

Introduction: The process of digitalisation has become a transformative force across several sectors, including the field of education. In the field of educational management, the incorporation of digital tools has transformed the way educational leaders and administrators make decisions, manage resources, and communicate within institutions. The pervasive deployment of digital technologies in educational settings not only facilitates pedagogical processes but also optimises administrative functions, including data-driven decision-making, resource management, and internal communication (Leithwood & Azah, 2016). As educational institutions continue to embrace digital transformation, it has become evident that digital tools can play a pivotal role in streamlining decision-making processes for educational leaders in a cost-effective manner. From monitoring student performance to optimising resource allocation, digital technologies have become an indispensable component of contemporary educational management practices. However, this transformation also presents a few challenges, including issues of digital literacy, technological inequalities and the sustainability of digital integration (Kozma, 2003).

The Role of Artificial Intelligence in Education: The role of artificial intelligence (AI) in education is becoming increasingly significant, with applications extending to both classroom-based activities and administrative functions. Artificial intelligence (AI) technologies, including machine learning, natural language processing, and robotics, are being adopted with the aim of enhancing the learning experience and assisting educators in a range of tasks. Artificial intelligence is especially effective at analysing large datasets, making it a valuable tool for monitoring student performance, tailoring learning experiences, and aiding decision-making processes within educational institutions (Chen et al., 2020). In an educational setting, AI has the potential to personalise the learning experience by adapting content and assessments to meet the specific requirements of individual students. This is accomplished through the utilisation of intelligent tutoring systems and adaptive learning platforms, which employ AI algorithms to tailor instruction based on student progress and performance. Additionally, AI is instrumental in automating administrative tasks, such as grading and attendance tracking, thereby enabling educators to dedicate their attention to teaching and student engagement. From an educational management perspective, AI has become a crucial tool for assisting leaders in strategic decision-making processes. To illustrate, AI-based systems can analyse vast quantities of data in order to discern patterns and trends, thereby offering invaluable insights to those in positions of educational leadership with regard to the allocation of resources, the development of curricula and the performance of students (Fullan, 2013). Nevertheless, for educational leaders to fully capitalise on the advantages of AI, it is essential that they cultivate digital literacy skills and adopt a strategic approach to integrating AI tools into their management practices.

AI-Based Decision Support Systems in Educational Management: One of the most significant impacts of AI on educational management is its role in supporting decision-making processes through the utilisation of AI-based decision support systems (DSS). Such systems facilitate more informed decision-making on the part of educational leaders, offering data-driven insights and recommendations. The implementation of AI-based DSS can enhance the efficacy of decision-making processes, minimise the potential for human error, and guarantee that decisions are founded upon objective, data-driven evidence (Wang, 2021). To illustrate, AI-powered data analytics can assist educational leaders in identifying trends in student performance, predicting future challenges, and allocating resources in a more optimal manner. Such systems can also facilitate curriculum development by identifying deficiencies in student learning and suggesting targeted interventions. The potential for AI-based DSS to revolutionise educational management is significant, with the capacity to enable leaders to make faster, more informed decisions that benefit both students and educators. Nevertheless, the deployment of AI-based DSS in educational contexts is not without its own set of challenges. The successful implementation of AI-based DSS is

contingent upon the ability to address several key challenges, including those related to data privacy, algorithmic bias, and resistance to change. It is also incumbent upon educational institutions to ensure that the data employed by AI systems is accurate, comprehensive, and ethically managed to avoid unintended consequences. ***Personalized Learning and Student Monitoring with AI:*** Artificial intelligence has demonstrated considerable potential in the realms of personalised learning and student monitoring. By employing machine learning algorithms, AI can track and analyse student performance in real time, thereby providing personalised feedback and tailored learning experiences. This approach to education allows students to progress at their own pace and receive support that is tailored to their specific needs (Al-Badi & Khan, 2022). The application of AI in student monitoring is not merely a matter of monitoring academic performance. Artificial intelligence systems can analyse behavioural data, including attendance and participation, in order to gain insights into a student's overall engagement and well-being. This comprehensive approach to monitoring enables educators to identify students who may be experiencing difficulties and intervene at an early stage to provide the requisite support. The concept of personalised learning is not a novel phenomenon in the field of education. However, the advent of AI has the potential to elevate this approach to new heights, offering scalable solutions that were previously unattainable due to resource limitations. AI-driven personalised learning systems have the potential to offer several benefits, including the provision of one-to-one tutoring experiences, the ability to adjust curriculum pacing, and the delivery of real-time feedback. Collectively, these features have the capacity to enhance learning outcomes and student satisfaction. ***Challenges and Opportunities of AI in Education:*** Although artificial intelligence (AI) offers numerous advantages in the field of educational management and personalised learning, its implementation also gives rise to several significant challenges. One of the most significant concerns is the issue of digital inequality. It is evident that not all students and educators have equal access to the technological tools and infrastructure that are necessary to fully benefit from AI-powered educational systems. The digital divide has the potential to exacerbate existing inequalities in education, underscoring the urgency for policymakers to address these disparities (Pedro et al., 2019). Another challenge is the ethical considerations that surround the utilisation of AI in the field of education. The issue of data privacy and security is of paramount importance, particularly in relation to the collection and utilisation of student data. It is incumbent upon educational institutions to develop comprehensive policies to safeguard student data and guarantee the transparency and accountability of AI systems. Furthermore, it is imperative that AI systems are designed in a manner that minimises any potential for algorithmic bias, thereby ensuring that all students are treated fairly and equitably. Notwithstanding the challenges, the application of AI offers considerable potential for enhancing educational outcomes. The implementation of AI-driven decision support systems, personalised learning platforms and real-time student monitoring tools has the potential to facilitate a transformation in the management of educational institutions, whilst simultaneously enhancing the learning outcomes of students. To fully realise these opportunities, it is imperative that those in positions of educational leadership embrace digital literacy, invest in the necessary infrastructure, and develop policies that address the ethical challenges posed by AI. ***Conclusion:*** In conclusion, the application of digitalisation and AI technologies has the potential to transform educational management practices, offering data-driven insights, personalised learning opportunities and efficient decision-making tools. Nevertheless, the successful integration of these technologies into educational institutions necessitates meticulous planning, investment in digital literacy, and the formulation of ethical frameworks to address challenges such as data privacy and inequality. As artificial intelligence continues to evolve, it is likely that its role in educational management will expand, thereby creating new opportunities for innovation and improvement in the education sector.