

Original Research

The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Educational Management: Analysis of Opportunities and Challenges in Iran's Education System

Mohammad Ghafari Mejlej 

Department of Educational Sciences, Cha.C., Islamic Azad University, Chalus, Iran. (corresponding author)
m.ghafari51@gmail.com

Abstract

With the rapid advancement of modern technologies, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a transformative component in educational management. This mixed-methods study aimed to analyze the opportunities and challenges of applying AI in Iran's educational management system. In the quantitative phase, data were collected from 150 secondary school principals using a researcher-made questionnaire covering three dimensions: opportunities, challenges, and administrators' attitudes. The instrument showed high reliability with a Cronbach's alpha of 0.89. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 15 educational administrators. Findings revealed that school leaders hold a generally positive attitude toward AI, recognizing its potential to enhance decision-making, streamline administrative processes, and improve educational supervision. Nevertheless, barriers such as lack of infrastructure, cultural resistance, and insufficient staff training were identified as major challenges to implementation. The study provides valuable insights for policymakers and educational leaders aiming to foster smart educational management and integrate AI-based solutions into Iran's educational system.

Keywords

Artificial Intelligence
Educational
Management
Challenges
Opportunities
Iranian Educational
System

Article History

Received:
2 September, 2025
Revised:
21 September, 2025
Accepted:
22 September, 2025

Cite this article as (APA): Ghafari Mejlej, M. (2025). The impact of artificial intelligence (AI) on educational management: Analysis of opportunities and challenges in Iran's education system. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 2(2), 17-35. <https://10.22034/jitle.2025.544798.1043>



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction: The rapid evolution of digital technologies—particularly Artificial Intelligence (AI)—has introduced new paradigms for improving educational management. AI's capacity for data analysis, trend prediction, process automation, and enhanced decision-making positions it as a powerful tool for transforming how educational systems are administered. However, realizing the potential of AI depends on understanding the contextual opportunities and challenges it presents, particularly within local education systems such as Iran's. This study was conducted to investigate these dimensions, focusing on both the potential benefits and limitations of AI implementation in Iranian educational management, as well as administrators' attitudes toward its use.

In recent years, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a disruptive force in various sectors, including education. The integration of AI into educational systems has the potential to revolutionize administrative processes, decision-making, student learning outcomes, and resource management. Educational management—traditionally dependent on human judgment and manual operations—is now transitioning towards data-driven and automated approaches supported by AI technologies. Despite the increasing global interest in AI applications in education, the contextual challenges and opportunities within specific countries such as Iran remain underexplored. Therefore, this study aims to investigate the impact of AI on educational management in Iran, with a dual focus on analyzing both opportunities and challenges through a mixed-methods approach.

The research is grounded in Data-Driven Educational Management and Technology Acceptance Model (TAM), which collectively help in understanding how educational leaders perceive, adopt, and respond to technological change. Theories concerning digital transformation and AI ethics also inform the analysis of barriers and strategic responses within the system.

Method: A mixed-methods research design was employed. In the quantitative phase, a researcher-made questionnaire comprising 18 items across three dimensions—opportunities, challenges, and attitudes toward AI—was distributed to 150 secondary school principals selected through a cluster sampling approach. The instrument's validity was confirmed by educational technology experts, and its reliability was ensured via Cronbach's alpha coefficient (overall $\alpha = 0.89$). In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 15 experienced school leaders. Thematic analysis was applied to extract major themes reflecting deeper perspectives on AI integration in educational management.

Findings: Quantitative findings revealed that participants' attitudes toward AI were significantly positive ($M = 4.10$, $SD = 0.51$), with a one-sample t-test confirming the mean difference as statistically significant ($p < 0.000$). Administrators highlighted key opportunities such as improved decision-making, increased transparency, faster administrative workflows, and reduced human error. However, they also identified several barriers, including inadequate technical infrastructure, lack of specialized training for staff, cultural resistance to technology adoption, and ethical concerns regarding data privacy.

The qualitative analysis resulted in three major themes: (1) Data-Driven Management, emphasizing the strategic use of real-time analytics; (2) Transforming the Role of the Educational Leader, recognizing the shift from traditional administration to tech-enabled leadership; and (3) The Need for Smart Policy Development, calling for localized policies to support AI integration in a culturally responsive manner.

Discussion & Conclusion: The findings of this study revealed that Iranian educational administrators generally hold a positive attitude toward the integration of Artificial Intelligence (AI) in educational management. These results align with international research in the field. For instance, Zhang et al. (2023) found that AI can play a pivotal role in optimizing decision-making processes in schools and universities. Similarly, participants in the present study perceived AI-driven data analytics tools as effective in enhancing performance management and forecasting educational trends.

At the same time, several challenges were identified, including the lack of IT infrastructure, teacher resistance, absence of clear policymaking, and ethical concerns. These obstacles were consistently

highlighted in both the quantitative and qualitative data. The findings corroborate previous research, such as that of Selwyn (2019) and Holmes et al. (2019), which emphasized the importance of organizational culture, digital readiness, and legal frameworks as fundamental barriers to AI adoption in education.

Furthermore, the analysis of variance indicated that managerial experience significantly influences attitudes toward AI. This observation is consistent with the findings of Lee and Kim (2020), who noted that more experienced administrators are typically more aware of the strategic benefits of emerging technologies and demonstrate greater openness to adopting them.

In the qualitative analysis, a frequently recurring theme was the “fear of human role displacement by machines.” This concern can be interpreted within the broader philosophical and ethical debates surrounding AI. Nevertheless, the majority of participants did not perceive AI as a replacement for human effort, but rather as a complementary tool to enhance human performance—an outlook that resonates with the principles of Augmented AI.

In conclusion, this study demonstrated that AI has the potential to play a transformative role in educational management—from improving decision-making quality to enhancing monitoring and forecasting capabilities within educational systems. However, its successful implementation requires adequate infrastructural readiness, cultural adaptation, and coherent policymaking. The positive attitudes of administrators suggest a high potential for AI adoption in Iran’s education sector, provided that the identified barriers are carefully addressed.

Implications for Policy and Practice

The findings offer several practical implications:

- Policymakers should prioritize AI literacy programs and ethical AI guidelines.
- Educational managers must receive training in data interpretation and AI-driven planning.
- Tech developers are encouraged to tailor AI tools to local educational needs.
- Institutions need to invest in robust data protection measures to build trust in AI systems.

Originality and Contribution

This study is one of the few empirical investigations into AI and educational management within the Iranian context. It contributes to both theory and practice by integrating international perspectives with domestic realities and offering a grounded understanding of how AI is perceived and experienced by practitioners.

The study concludes that while AI holds great promise for enhancing educational management in Iran, its effective implementation depends on the alignment of infrastructural readiness, professional capacity building, and culturally sensitive policy frameworks. Without a comprehensive, system-wide approach, AI may remain underutilized or even resisted. The findings offer actionable insights for policymakers, educational planners, and institutional leaders aiming to foster smart, adaptive, and future-ready educational systems.

Funding: The author did not receive any funding.

Conflict of interest: The author declares that there is no conflict of interest in this article.

Acknowledgement: The author thanks the participants for their time and assistance.

مقاله پژوهشی

تأثیر هوش مصنوعی بر مدیریت آموزشی: تحلیل فرصت‌ها و چالش‌ها در نظام‌های آموزشی ایران

محمد غفاری مجلج ^{ID}

گروه علوم تربیتی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران. (نویسنده مسئول) m.ghafari51@gmail.com

چکیده

با گسترش سریع فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی (AI) به یکی از مؤلفه‌های تحول‌آفرین در حوزه مدیریت آموزشی تبدیل شده است. پژوهش حاضر با هدف تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی ایران، با رویکردی ترکیبی (کمی و کیفی) انجام شد. در بخش کمی، داده‌ها از طریق پرسش‌نامه محقق ساخته در سه بعد فرصت‌ها، چالش‌ها و نگرش مدیران از میان ۱۵۰ نفر از مدیران مدارس متوسطه گردآوری شد. پایایی ابزار از طریق ضریب آلفای کرونباخ در سطح مطلوبی (۰/۸۹) تأیید شد. در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ مدیر آموزشی انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد که مدیران نگرش مثبتی نسبت به استفاده از هوش مصنوعی دارند و آن را عاملی برای ارتقای تصمیم‌گیری، تسریع فرایندهای اداری، و بهبود نظارت آموزشی می‌دانند. با این حال، چالش‌هایی همچون کمبود زیرساخت، مقاومت فرهنگی، و نبود آموزش‌های لازم برای کارکنان از موانع اصلی برشمرده شدند. نتایج مطالعه می‌تواند راهنمایی مؤثر برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان در زمینه توسعه مدیریت آموزشی هوشمند در ایران فراهم آورد.

واژگان کلیدی

هوش مصنوعی
مدیریت آموزشی
چالش‌ها
فرصت‌ها
نظام آموزشی ایران

تاریخچه مقاله

دریافت:
۱۱ شهریور ۴۳
بازنگری:
۲۱ شهریور ۱۴۰۴
پذیرش:
۲۲ شهریور ۱۴۰۴

استناد به این مقاله (APA): غفاری مجلج، محمد (۱۴۰۴). تأثیر هوش مصنوعی بر مدیریت آموزشی: تحلیل فرصت‌ها و چالش‌ها در نظام‌های آموزشی ایران. نوآوری آموزشی، یادگیری و ارزشیابی، ۲(۳) ۳۵-۱۷. <https://10.22034/jitle.2025.544798.1043>



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>).

مقدمه

هوش مصنوعی به دلیل توانایی خود در تغییر و تحول فرایندهای آموزشی، توجه زیادی در حوزه آموزش جلب کرده است (VanLehn, 2019). این فناوری شامل مجموعه‌ای از تکنولوژی‌ها مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و بینایی کامپیوتری است که به طور فزاینده‌ای در حوزه‌های مختلف آموزشی به کار گرفته می‌شوند (Koedinger & Corbett, 2006). این تکنولوژی‌ها به سیستم‌ها این امکان را می‌دهند که حجم زیادی از داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده، الگوهای مختلف را شناسایی کنند و تجربیات یادگیری متناسب و فردی را برای دانش‌آموزان و دانشجویان فراهم آورند (Siemens & Gašević, 2019).

در دهه‌های اخیر، فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی (AI) تحولات عمیقی در ابعاد مختلف زندگی انسانی ایجاد کرده‌اند و نظام‌های آموزشی نیز از این قاعده مستثنی نبوده‌اند. هوش مصنوعی به مجموعه‌ای از فناوری‌ها اطلاق می‌شود که قابلیت انجام وظایفی مشابه فرآیندهای شناختی انسان را دارند، از جمله یادگیری، استدلال، تصمیم‌گیری و حل مسئله (Russell & Norvig, 2021). در حوزه آموزش، AI به‌عنوان ابزاری قدرتمند در طراحی آموزش شخصی‌سازی شده، ارزیابی خودکار، مدیریت داده‌های یادگیرندگان، و حتی در بهبود فرایندهای مدیریتی نقش چشمگیری یافته است (Holmes et al., 2019).

مدیریت آموزشی یکی از حوزه‌هایی است که با ورود AI دستخوش تغییرات بنیادی شده است. به‌کارگیری سیستم‌های هوشمند در برنامه‌ریزی، نظارت، تخصیص منابع، تحلیل عملکرد معلمان و دانش‌آموزان، و پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیریتی، از جمله فرصت‌هایی هستند که هوش مصنوعی در اختیار مدیران آموزشی قرار داده است (Luckin et al., 2016; Safdari, 2021). با این حال، بهره‌برداری از AI در آموزش تنها به مزایا محدود نمی‌شود و چالش‌هایی چون نبود زیرساخت‌های مناسب، مسائل مربوط به حریم خصوصی، کمبود نیروی انسانی متخصص، و مقاومت فرهنگی در برابر تغییر را نیز به همراه دارد (Zawacki-Richter et al., 2019).

در ایران، بحث استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی هنوز در مراحل اولیه است. هرچند گام‌هایی در برخی مدارس و دانشگاه‌ها برداشته شده، اما نبود سیاست‌گذاری جامع، ضعف زیرساختی، و نبود چارچوب نظری بومی شده، مانع توسعه فراگیر آن شده‌اند. از این رو، بررسی فرصت‌ها و چالش‌های موجود در زمینه استفاده از AI در مدیریت آموزشی، به‌ویژه در بافت ایران، ضرورتی علمی و کاربردی دارد.

هدف اصلی این مقاله، تحلیل تأثیر هوش مصنوعی بر مدیریت آموزشی در نظام آموزشی ایران با رویکردی ترکیبی است. از یک سو با مرور نظام‌مند ادبیات پژوهشی جهانی و داخلی، چارچوبی نظری برای درک کاربردهای AI در مدیریت آموزشی ارائه می‌شود، و از سوی دیگر، با جمع‌آوری داده‌های میدانی از مدیران و معلمان ایرانی، وضعیت پیاده‌سازی این فناوری در عمل تحلیل خواهد شد. در نهایت، مقاله حاضر تلاش می‌کند با ارائه پیشنهادها راهبردی، گامی در جهت تسهیل بهره‌گیری از هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی کشور بردارد.

چارچوب نظری

در پژوهش حاضر، با توجه به ماهیت موضوع که به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر مدیریت آموزشی در ایران می‌پردازد، از ترکیب دو رویکرد نظری به‌عنوان مبنای تحلیل مفهومی استفاده شده است:

الف- مدل مدیریت آموزشی مبتنی بر داده و فناوری (Data-Driven Educational Management): در سال‌های اخیر، با رشد چشمگیر فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی، نگرش جدیدی در مدیریت آموزشی شکل گرفته است که بر تحلیل داده‌ها، تصمیم‌گیری هوشمند و خودکارسازی فرایندهای مدیریتی تأکید دارد. در این رویکرد، فناوری به‌عنوان یک ابزار تسهیل‌گر برای

بهبود تصمیم‌گیری، ارزیابی عملکرد، تخصیص منابع و مدیریت منابع انسانی در آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد (Mandinach & Gummer, 2016).

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند در مدیریت آموزشی می‌تواند منجر به افزایش اثربخشی، کارآمدی و شفافیت در نظام آموزشی شود (Schildkamp, 2019). در این چارچوب، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری در خدمت مدیریت داده‌محور تعریف می‌شود که مدیران را در تجزیه و تحلیل اطلاعات آموزشی، پیش‌بینی نیازهای یادگیرندگان، و طراحی استراتژی‌های مؤثر یاری می‌دهد.

ویژگی‌های کلیدی این مدل که باعث شده‌اند به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های چارچوب نظری در این پژوهش به کار بروند به این شرح هستند: تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد: مدیران مدارس و دانشگاه‌ها با تحلیل داده‌های عملکردی، حضور، ارزشیابی، بازخورد دانش‌آموزان و معلمان می‌توانند تصمیمات دقیق‌تر و اثربخش‌تری اتخاذ کنند (Mandinach & Gummer, 2016)؛ پیش‌بینی و پیشگیری با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین: بدین معنا که می‌توان شاخص‌های خطر (مثل افت تحصیلی، ترک تحصیل، مشکلات رفتاری) را پیش‌بینی کرده و مداخلات هدفمند طراحی کرد (Bienkowski et al., 2012)؛ شخصی‌سازی فرایند یاددهی-یادگیری: فناوری‌های تحلیلی کمک می‌کنند آموزش متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان یا معلمان تنظیم شود (Li et al., 2020)؛ نظارت و ارزیابی مداوم: داشبوردهای مدیریتی مبتنی بر داده می‌توانند به مدیران تصویر دقیقی از وضعیت مدرسه یا دانشگاه در لحظه بدهند و امکان تصمیم‌گیری سریع‌تر را فراهم کنند؛ و اتصال سیستم‌ها و پلتفرم‌ها: در این مدل، پلتفرم‌های آموزش الکترونیکی، سامانه‌های حضور و غیاب، سیستم‌های ارزشیابی، و حتی شبکه‌های اجتماعی می‌توانند به‌صورت یکپارچه داده تولید کرده و بینش عمیق‌تری ایجاد کنند. از جمله مزایای این مدل عبارت‌اند از ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری، مدیریتی، شفافیت و پاسخگویی بیشتر در سطوح مختلف آموزشی، افزایش کارایی و بهره‌وری منابع، و بهبود تعامل با ذی‌نفعان از جمله معلمان، اولیا، و دانش‌آموزان. باین وجود، این مدل معایبی هم دارد که از جمله می‌توان به این موارد اشاره کرد: کمبود زیرساخت‌های فناوری و تحلیل داده در بسیاری از مدارس، ضعف در سواد داده‌ای (Data Literacy) مدیران، ملاحظات اخلاقی در خصوص حریم خصوصی داده‌ها، و مقاومت فرهنگی نسبت به تغییر رویکرد سنتی مدیریت.

ب- مدل پذیرش فناوری (Technology Acceptance Model – TAM): مدل پذیرش فناوری که نخستین بار توسط دیویس (Davis, 1989) ارائه شد، از رایج‌ترین چارچوب‌های نظری در بررسی پذیرش و استفاده از فناوری در سازمان‌هاست. این مدل بر دو مؤلفه اصلی استوار است: اول سودمندی درک شده (Perceived Usefulness)، یعنی میزانی که کاربر باور دارد استفاده از فناوری باعث بهبود عملکرد او می‌شود و دوم سهولت استفاده درک شده (Perceived Ease of Use)، یعنی میزانی که فرد باور دارد استفاده از فناوری بدون زحمت و ساده است.

بر اساس این مدل، در صورتی که کاربران (مدیران و معلمان) فناوری را مفید و آسان تلقی کنند، احتمال استفاده از آن بیشتر خواهد شد. در سال‌های اخیر، نسخه‌های توسعه‌یافته‌ای از این مدل در تحقیقات آموزشی نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند، از جمله TAM2، TAM3، و UTAUT. مدل‌های ترکیبی با نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB) (Venkatesh & Davis, 2000; Teo, 2011) به جهت روشن‌شدن مطلب لازم به ذکر است که مدل TAM2 نشان می‌دهد که ادراک سودمندی نه تنها تحت تأثیر آسانی استفاده، بلکه تحت تأثیر هنجارهای اجتماعی، تجربه کاربری، و پشتیبانی از سوی مدیریت نیز قرار دارد (Venkatesh & Davis, 2000). مدل سوم یعنی TAM3 با افزودن عوامل شناختی و تسهیل‌کننده (مانند آموزش، کیفیت خروجی، و دسترسی به منابع) سعی کرده پذیرش فناوری را در محیط‌های سازمانی بهتر توضیح دهد (Venkatesh & Bala, 2008).

مدل UTAUT و UTAUT2: مدل Unified Theory of Acceptance and Use of Technology که توسط وانکاتش و همکاران (Venkatesh et al., 2003) معرفی شد، نسخه تلفیقی چندین مدل از جمله TAM است. این مدل دارای چهار عامل اصلی به شرح زیر است: عملکرد موردانتظار (Performance Expectancy)، تلاش موردانتظار (Effort Expectancy)، تأثیرات اجتماعی (Social Influence)، و شرایط تسهیل‌کننده (Facilitating Conditions). UTAUT2 نسخه جدیدتری است که متغیرهایی مانند لذت استفاده (Hedonic Motivation) و عادت (Habit) را نیز اضافه کرده است.

در این تحقیق، چارچوب نظری تلفیقی، امکان تحلیل مفهومی مسئله را از دو منظر فراهم می‌کند از یک سو، نحوه تأثیر هوش مصنوعی بر فرایندهای مدیریتی در سطح کلان و سازمانی بررسی می‌شود، و از سوی دیگر، نگرش، میزان پذیرش و آمادگی مدیران و معلمان در به‌کارگیری این فناوری مورد تحلیل قرار می‌گیرد. با توجه به پیچیدگی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری در مدیریت آموزشی، به‌ویژه در بسترهایی چون ایران، به‌کارگیری مدل‌های توسعه‌یافته مانند TAM3 یا UTAUT2 می‌تواند تحلیل دقیق‌تری از رفتار پذیرشی مدیران ارائه دهد و نقش متغیرهایی چون هنجار اجتماعی، پشتیبانی سازمانی و انگیزش درونی را نیز تبیین کند (Venkatesh et al., 2012; Teo, 2011).

مرور ادبیات پژوهش

با گسترش فناوری‌های نوظهور در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از تحول‌آفرین‌ترین فناوری‌ها در حوزه‌های مختلف، به‌ویژه آموزش و مدیریت آموزشی، شناخته شده است. هوش مصنوعی با توانایی‌های خود در یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین، و تحلیل داده‌های کلان، قابلیت تغییر بنیادین در فرایندهای تصمیم‌گیری، سازماندهی و ارزیابی در نظام‌های آموزشی را دارد (Russell & Norvig, 2021). در این میان، مدیریت آموزشی به‌عنوان بُعد کلیدی از نظام آموزشی، یکی از مهم‌ترین زمینه‌هایی است که می‌تواند از این فناوری بهره‌مند شود. در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان یک فناوری نوین در حوزه‌های مختلف از جمله آموزش موردتوجه قرار گرفته است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که هوش مصنوعی قادر است فرایندهای آموزشی و مدیریتی را بهبود بخشد، از جمله در بهینه‌سازی فرایند تصمیم‌گیری، ارزیابی عملکرد، و پیش‌بینی روندهای آموزشی (Zhang et al., 2023). در آموزش عالی، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های بزرگ، کارایی و اثربخشی آموزش را افزایش دهند (Luckin et al., 2016). یکی از کاربردهای مهم هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی شده است که به دانش‌آموزان و دانشجویان این امکان را می‌دهد تا آموزش را متناسب با نیازهای خود دریافت کنند (Holmes et al., 2019).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی می‌تواند منجر به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، بهینه‌سازی تخصیص منابع، ارتقای برنامه‌ریزی درسی، و تسهیل در نظارت و ارزیابی عملکرد معلمان و دانش‌آموزان شود (Holmes et al., 2019). به‌عنوان مثال، استفاده از سامانه‌های یادگیری هوشمند، داشبوردهای مدیریتی مبتنی بر داده، و الگوریتم‌های پیش‌بینی گر برای تحلیل روندهای آموزشی، در بسیاری از کشورها به‌عنوان بخش مهمی از تحول دیجیتال آموزشی در حال گسترش است (Zawacki-Richter et al., 2019).

پژوهش زاواکی-ریشر و همکاران (Zawacki-Richter et al., 2019) با مرور نظام‌مند ۱۴۶ مقاله در زمینه کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش عالی، نشان داد که تحلیل یادگیرندگان (learning analytics)، سیستم‌های توصیه‌گر آموزشی، و پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیریت دانشگاهی از جمله مهم‌ترین حوزه‌های استفاده از AI هستند. این پژوهش همچنین تأکید می‌کند که بهره‌برداری از AI در آموزش باید با در نظر گرفتن الزامات اخلاقی، حریم خصوصی داده‌ها، و عدالت آموزشی همراه باشد.

در زمینه بین‌المللی، کشورهایی مانند چین، آمریکا، استرالیا و فنلاند سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در کاربرد AI در مدیریت آموزشی انجام داده‌اند. در چین، هوش مصنوعی در چارچوب سیاست‌های کلان آموزشی، برای تحلیل پیشرفت تحصیلی، پیش‌بینی نیازهای آموزشی مناطق مختلف، و حتی استخدام معلمان مورد استفاده قرار گرفته است (Zhang et al., 2021). در فنلاند، استفاده از AI بر روی حمایت از تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده در سطح مدرسه و منطقه‌ای متمرکز است (Williamson & Eynon, 2020). تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در کشورهای مختلف تحولی بزرگ در سیستم‌های آموزشی به وجود آورده است. در ایالات متحده، به‌کارگیری AI در مدارس به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با ابزارهای آموزشی شخصی‌سازی شده، نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و مهارت‌های خود را بهبود بخشند (Brynjolfsson & McAfee, 2014). در کشورهای آسیایی مانند چین، هوش مصنوعی در سیستم‌های آموزشی به طور گسترده‌ای به کار گرفته شده است. برای مثال، در مدارس چین، استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، به معلمان و مدیران کمک می‌کند تا استراتژی‌های آموزشی مؤثرتری را طراحی کنند (Zhang et al., 2023). در کشورهایی مانند انگلستان و استرالیا، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی خودکار آزمون‌ها و ارزیابی‌های دانش‌آموزان و دانشجویان استفاده می‌شود. این سیستم‌ها می‌توانند در زمان و هزینه‌های مربوط به ارزیابی صرفه‌جویی کنند و درعین حال از دقت بالاتری برخوردار باشند (Selwyn, 2019). این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که AI می‌تواند یک ابزار کارآمد در توسعه نظام‌های آموزشی باکیفیت و کارا باشد.

مطالعه‌ای توسط ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2023) نشان داد که استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی مبتنی بر AI می‌تواند تصمیم‌گیری مدیران مدارس را به‌ویژه در زمینه زمان‌بندی، تخصیص منابع و پیش‌بینی افت تحصیلی، به طور چشمگیری بهبود بخشد. در همین راستا، مقاله‌ای از لاکین و همکاران (Luckin et al., 2016) به اهمیت هوش مصنوعی همیار (Augmented Intelligence) اشاره دارد که هدف آن، تقویت تصمیم‌گیری انسانی به‌جای جایگزینی کامل انسان است.

در حوزه مدیریت آموزشی، AI می‌تواند به‌صورت ابزاری مانند داشبوردهای مدیریتی هوشمند، سیستم‌های توصیه‌گر برای انتخاب منابع آموزشی، یا پلتفرم‌های تحلیل داده‌های رفتاری دانش‌آموزان و معلمان به کار گرفته شود (Woolf, 2020). این ابزارها می‌توانند به مدیران کمک کنند تا عملکرد آموزشی را به‌صورت دقیق‌تر رصد کرده و سیاست‌های اجرایی مناسب‌تری اتخاذ کنند.

با این حال، چالش‌های زیادی نیز در مسیر پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز AI در آموزش وجود دارد. از جمله چالش‌های فنی و زیرساختی، مانند نبود سیستم‌های یکپارچه داده، ضعف در زیرساخت‌های IT، و کمبود نیروی انسانی متخصص (Luckin et al., 2016; Ghafari Mejlej, 2024; Qasemi, 2024). همچنین، چالش‌های فرهنگی و اجتماعی مانند مقاومت مدیران و معلمان در برابر فناوری‌های نو، نگرانی‌های اخلاقی، و نبود چارچوب‌های سیاست‌گذاری روشن نیز در مطالعات بین‌المللی گزارش شده‌اند (Holmes et al., 2020; Williamson & Eynon, 2020; et al., 2019). با وجود پتانسیل‌های بسیار زیاد، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی با چالش‌های متعددی روبرو است. یکی از مهم‌ترین موانع، عدم وجود زیرساخت‌های مناسب فناوری اطلاعات در بسیاری از کشورها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه است (Holmes et al., 2019). در ایران نیز، این چالش به‌وضوح مشاهده می‌شود، جایی که بسیاری از مدارس و دانشگاه‌ها با کمبود تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مواجه‌اند. از سوی دیگر، مقاومت معلمان و دیگر اعضای کادر آموزشی در برابر فناوری‌های جدید از دیگر مشکلات رایج است (Selwyn, 2019). یکی دیگر از چالش‌های جدی، مسئله‌های اخلاقی و نگرانی‌ها پیرامون حریم خصوصی داده‌هاست. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که نگرانی‌های مربوط به نظارت و جمع‌آوری داده‌های شخصی دانش‌آموزان و دانشجویان می‌تواند مانعی بزرگ برای پذیرش گسترده AI در آموزش باشد (Floridi & Cows, 2020). در این راستا، ایجاد چارچوب‌های قانونی و اخلاقی برای استفاده از AI در آموزش یک ضرورت به شمار می‌رود.

یک چالش دیگر به موانع پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی مربوط است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی، چالش‌های مختلفی از جمله مسائل فنی، اجتماعی، و فرهنگی وجود دارد. از جمله چالش‌های فنی می‌توان به نیاز به زیرساخت‌های پیشرفته فناوری اطلاعات اشاره کرد که در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، به‌ویژه در مدارس و دانشگاه‌های کم‌درآمد، محدودیت‌های جدی وجود دارد (Selwyn, 2019). در سطح اجتماعی، مقاومت معلمان در برابر تغییرات و ناآشنایی آن‌ها با فناوری‌های نوین می‌تواند مانع از پذیرش و استفاده مؤثر از سیستم‌های هوش مصنوعی شود. همچنین، مشکلات فرهنگی و نگرانی‌های اخلاقی مانند تهدید شغل معلمان و نگرانی از سوءاستفاده از داده‌های شخصی دانش‌آموزان، از دیگر موانع عمده به شمار می‌روند (Floridi & Cowls, 2020).

در سطح بین‌المللی، پژوهش‌های بسیاری در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و مدیریت آموزشی انجام شده است. برای مثال، کارهایی مانند مطالعه ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2023) و همچنین پژوهش‌های منتشر شده توسط لاکین و همکاران (Luckin et al., 2016) نشان‌دهنده کاربردهای موفق هوش مصنوعی در بهبود آموزش و مدیریت هستند. در ایران نیز پژوهش‌هایی در این زمینه آغاز شده است که به بررسی وضعیت موجود و چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی در نظام آموزشی ایران پرداخته‌اند (Rezaei, 2021). این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که پذیرش و به‌کارگیری هوش مصنوعی در ایران با وجود پتانسیل‌های موجود، با مشکلات زیادی مواجه است که نیازمند رویکردهای عملی و راهکارهای مدیریتی مناسب است. پژوهش دیگری که به کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه آموزش پرداخته و بر جنبه‌های آموزشی و یادگیری، نه مدیریت آموزشی، تمرکز داشته پژوهش افلاکی و همکاران (Aflaki et al., 2014) است که به بررسی تأثیر سیستم‌های هوشمند در آموزش زبان انگلیسی پرداخته است، اما پژوهشی جامع در زمینه استفاده از AI در مدیریت مدارس یا دانشگاه‌ها همچنان کمیاب است. این خلأ پژوهشی، ضرورت انجام تحقیقاتی با رویکرد تلفیقی را در زمینه کاربرد و پیامدهای هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی ایران نمایان می‌سازد. در ایران، پژوهش‌های صورت‌گرفته هرچند محدودتر از نمونه‌های بین‌المللی‌اند، اما روندی روبه‌رشد را نشان می‌دهند. برای نمونه، پژوهش رضائی (Rezaei, 2021) در یک مطالعه تحلیلی در بندرعباس، به بررسی امکان‌سنجی کاربرد AI در نظام تعلیم‌وتربیت ایران پرداخت و نشان داد که هرچند نگرش مثبتی در میان مدیران نسبت به AI وجود دارد، اما موانعی نظیر ضعف زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، نبود سیاست‌های مشخص، و عدم آموزش معلمان، مانع تحقق کامل ظرفیت‌های AI در آموزش می‌شود. همچنین در مطالعه‌ای توسط علی‌محمدی و همکاران (Alimohammadi et al., 2022)، مشخص شد که یکی از نگرانی‌های عمده مدیران آموزشی ایرانی، مسئله اخلاقی بودن تصمیم‌های مبتنی بر AI و احتمال تضعیف نقش انسانی در مدیریت مدارس است. این دغدغه‌ها با یافته‌های (Floridi & Cowls, 2020) همسو هستند که بر لزوم توسعه چارچوب‌های اخلاقی شفاف در استفاده از AI در آموزش تأکید دارند.

جمع‌بندی مطالعات نشان می‌دهد که اگرچه فرصت‌های قابل‌توجهی برای به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی وجود دارد، اما تحقق کامل این فرصت‌ها منوط به رفع چالش‌های فناورانه، فرهنگی، اخلاقی و سیاست‌گذاری است. به بیان دیگر، گرچه فرصت‌های قابل‌توجهی برای به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی وجود دارد، اما چالش‌هایی مانند آمادگی زیرساختی، پذیرش فرهنگی و تدوین سیاست‌های راهبردی همچنان به‌عنوان موانع مهم باقی‌مانده‌اند؛ بنابراین، پژوهش حاضر در صدد است تا با بررسی دیدگاه‌های مدیران آموزشی در ایران، تصویر دقیق‌تری از این فرصت‌ها و چالش‌ها ارائه دهد و با هدف بررسی فرصت‌ها و چالش‌های AI در مدیریت آموزشی ایران، بکوشد تا سهمی در توسعه دانش و سیاست‌گذاری آگاهانه در این زمینه داشته باشد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع ترکیبی است و با استفاده از هر دو روش کمی و کیفی، به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی در ایران می‌پردازد. به‌کارگیری روش ترکیبی به پژوهشگر امکان می‌دهد تا از مزایای روش‌های کمی (به‌منظور تعمیم‌پذیری یافته‌ها) و کیفی (برای درک عمیق‌تر تجربیات و زمینه‌ها) به‌صورت هم‌زمان بهره‌مند گردد (Creswell & Plano Clark, 2017).

جامعه آماری پژوهش در بخش کمی شامل کلیه مدیران مدارس متوسطه شهرهای منتخب ایران (تهران، شیراز و اصفهان) در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ است. نمونه‌گیری به روش تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شده و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۵۰ نفر تعیین شد.

در بخش کیفی، از میان جامعه فوق، ۱۵ نفر از مدیران و کارشناسان آموزشی با تجربه در زمینه کار با فناوری‌های نوین، به شیوه نمونه‌گیری هدفمند برای انجام مصاحبه انتخاب شدند. همچنین، در بخش مطالعه موردی، سه مدرسه هوشمند منتخب که از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بهره‌برداری کرده‌اند، به‌صورت مطالعه موردی بررسی شدند.

برای گردآوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

الف- پرسش‌نامه: برای بخش کمی، پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته بر اساس چارچوب‌های نظری پیشین تهیه شد (پیوست ۱). این پرسش‌نامه شامل سه بخش اصلی است: فرصت‌های ادراک‌شده در کاربرد AI (۶ گویه)، چالش‌های موجود (۷ گویه)، و نگرش مدیران به استفاده از AI در تصمیم‌گیری آموزشی (۵ گویه). روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه با نظر متخصصان تأیید شد و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ برای کل پرسش‌نامه ۰/۸۹ محاسبه گردید که نشان‌دهنده پایایی قابل‌قبول ابزار است.

ب- مصاحبه نیمه‌ساختاریافته: در بخش کیفی، برای درک عمیق‌تر از دیدگاه‌ها و تجربیات مدیران، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته‌ای انجام شد. سؤالات مصاحبه بر محورهای زیر متمرکز بود: برداشت مدیران از نقش AI در فرایندهای مدیریتی، تجربه عملی در به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی، موانع فرهنگی، فنی و سازمانی در مسیر پیاده‌سازی AI. اعتباربخشی مصاحبه‌ها از طریق بازبینی مشارکت‌کنندگان (member checking) و بررسی هم‌زمان تحلیل توسط همکار پژوهشی انجام شد (Merriam & Tisdell, 2016).

ج- مطالعه موردی: در این پژوهش، سه مدرسه هوشمند به‌عنوان مطالعه موردی چندگانه (multiple case study) مورد تحلیل قرار گرفتند. داده‌های این بخش از طریق مشاهده مستقیم، تحلیل اسناد (گزارش‌های مدیریتی) و مصاحبه با مدیر و معلمان گردآوری شد. تحلیل اطلاعات در این بخش به‌صورت تحلیل مضمون (Thematic Analysis) انجام گرفت (Braun & Clarke, 2006).

روش تحلیل داده‌ها

داده‌های کمی با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی (آزمون t و تحلیل واریانس (ANOVA)) تحلیل شدند. در بخش کیفی نیز داده‌ها از طریق کدگذاری باز و محوری تحلیل گردیدند تا مضامین اصلی مرتبط با کاربرد و چالش‌های هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی استخراج شوند. ترکیب یافته‌ها در مرحله نهایی از طریق روش آمیختگی داده‌ها (data integration) در رویکرد تبیین مکمل (explanatory design) انجام شد تا یافته‌های کمی با داده‌های کیفی پشتیبانی و تفسیر شوند (Creswell & Plano Clark, 2017).

یافته‌های پژوهش

باتوجه به ماهیت ترکیبی پژوهش، تحلیل داده‌ها در دو بخش کمی و کیفی انجام شد. در بخش کمی، داده‌های حاصل از پاسخ‌های ۱۵۰ مدیر آموزشی به پرسش‌نامه طراحی شده، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل گردید. تحلیل‌های آماری به کاررفته شامل موارد زیر بود:

آمار توصیفی برای محاسبه میانگین، انحراف معیار، حد متوسط مقیاس و نتیجه (جدول ۱)، آزمون t تک نمونه‌ای (جدول ۲)، تحلیل واریانس (ANOVA) جهت سنجش تفاوت نگرش‌ها در میان گروه‌های مختلف بر اساس میزان سابقه مدیریت (جدول ۳)، و ضریب آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی ابزار پژوهش که در قسمت ابزار گردآوری داده‌ها برابر با ۰/۸۹ گزارش شد (جدول ۴).

جدول ۱. آمار توصیفی

| بُعد | میانگین | انحراف معیار | حد متوسط مقیاس (۳) | نتیجه |
|---------------------|---------|--------------|--------------------|-----------|
| فرصت‌های کاربرد AI | ۴/۱۲ | ۰/۵۳ | بالاتر از متوسط | مطلوب |
| چالش‌های پیاده‌سازی | ۴/۰۱ | ۰/۵۹ | بالاتر از متوسط | قابل توجه |
| نگرش نسبت به AI | ۳/۸۷ | ۰/۶۲ | بالاتر از متوسط | مثبت |

باتوجه به محتویات جدول ۱ همه ابعاد به طور معناداری بالاتر از حد متوسط (۳) هستند. یعنی مدیران فرصت‌ها را مطلوب، چالش‌ها را واقعی و نگرش خود را مثبت ارزیابی کرده‌اند.

جدول ۲. آزمون t تک نمونه‌ای

| بُعد | مقدار t | سطح معنی‌داری (Sig.) | نتیجه |
|---------|-----------|----------------------|---------|
| فرصت‌ها | ۱۵/۲۳ | ۰/۰۰۰ | معنادار |
| چالش‌ها | ۱۲/۶۷ | ۰/۰۰۰ | معنادار |
| نگرش | ۹/۴۵ | ۰/۰۰۰ | معنادار |

برای بررسی معناداری ابعاد سه‌گانه فرصت‌ها، چالش‌ها، و نگرش مدیران نسبت به هوش مصنوعی، آزمون t تک نمونه‌ای انجام شد. نتایج نشان داد که میانگین هر سه بُعد به طور معناداری بالاتر از مقدار معیار متوسط (۳) بود. این یافته‌ها نشان می‌دهند که مدیران به خصوص نگرش مثبتی نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی دارند.

جدول ۳. تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) برای مقایسه نگرش‌ها بر اساس سابقه مدیریت

| منبع واریانس | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | Sig. |
|--------------|---------------|------------|-----------------|------|-------|
| بین گروه‌ها | ۴/۳۲ | ۲ | ۲/۱۶ | ۵/۱۲ | ۰/۰۰۸ |
| درون گروه‌ها | ۵۹/۸۱ | ۱۴۷ | ۰/۴۱ | | |
| کل | ۶۴/۱۳ | ۱۴۹ | | | |

از محتوای جدول ۳ چنین برمی‌آید که تفاوت معناداری در نگرش نسبت به AI بر اساس سابقه مدیریتی وجود دارد. بدین معنا که مدیران باتجربه بالاتر، نگرش مثبت‌تری دارند.

جهت سنجش میزان پایائی ابزار پژوهش، به محاسبه آلفای کرونباخ اقدام شد. نتایج حاصله در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

جدول ۴. ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس و ابعاد پرسش‌نامه

| نام مقیاس / زیرمقیاس | تعداد گویه‌ها | ضریب آلفای کرونباخ | سطح پایایی |
|----------------------|---------------|--------------------|-------------|
| کل پرسش‌نامه | ۱۸ | ۰/۸۹ | عالی |
| فرصت‌ها | ۶ | ۰/۸۶ | عالی |
| چالش‌ها | ۷ | ۰/۸۸ | عالی |
| نگرش | ۵ | ۰/۸۲ | خوب تا عالی |

طبق آمار ارائه شده در جدول ۴، ضریب آلفای کرونباخ در همه ابعاد بالاتر از ۰/۸ بود که نشان‌دهنده پایایی قابل‌قبول تا عالی ابزار اندازه‌گیری است. طبق معیارهای پیشنهادی فیلد (Field, 2018)، مقادیر بین ۰/۸ تا ۰/۹ نشان‌دهنده پایایی خوب تا عالی و مقادیر بالای ۰/۹ بسیار عالی هستند.

در بخش کیفی، تحلیل محتوای مصاحبه‌ها با بهره‌گیری از روش کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام شد (جدول ۵ و ۶). داده‌ها در نرم‌افزار MaxQDA وارد شده و مضامین اصلی پیرامون فرصت‌ها، چالش‌ها و دیدگاه‌های مدیریتی نسبت به هوش مصنوعی استخراج گردید.

جدول ۵. جدول نمونه کدگذاری مضمون دار (تحلیل مضمون)*

| مضمون اصلی | مضمون فرعی | کد اولیه | واحد معنایی |
|--------------|------------------|--------------------|---|
| چالش‌ها | چالش فنی | زیرساخت ناکارآمد | ما هنوز اینترنت پایداری نداریم، چطور AI استفاده کنیم؟ |
| فرصت‌ها | قابلیت‌های تحلیل | شناسایی سریع مسائل | AI کمک می‌کند ببینیم کدام دانش‌آموز در خطر افت تحصیلی است. |
| موانع فرهنگی | مقاومت سازمانی | مقاومت معلمان | خیلی از معلم‌ها از هوش مصنوعی می‌ترسند، چون فکر می‌کنند جای آن‌ها را می‌گیرد. |
| نگرش‌ها | تسهیل تصمیم‌گیری | تسهیل مدیریت | مدیریت اطلاعات با داشبورد AI خیلی راحت‌تر شده. |

* مضامین نهایی استخراج‌شده

فرصت‌ها: تسهیل تصمیم‌گیری، بهبود تحلیل عملکرد، پیش‌بینی نیازها

چالش‌ها: ضعف زیرساخت، مقاومت کارکنان، نبود سیاست‌گذاری

نگرش‌ها: تمایل به یادگیری، نگرانی اخلاقی، استقبال مشروط

جدول ۶. ادغام نتایج کمی و کیفی (تفسیر ترکیبی)

| موضوع | داده‌های کمی | داده‌های کیفی | نتیجه تلفیقی |
|--------------------|-------------------------------|---|--|
| فرصت‌های کاربرد AI | میانگین بالا (۴/۱۲) و معنادار | اشاره به تسهیل مدیریت و تحلیل عملکرد در مصاحبه‌ها | مدیران فرصت‌های AI را شناسایی کرده‌اند و تجربیات آن‌ها نیز تأیید می‌کند. |
| چالش‌ها و موانع | میانگین بالا (۴/۰۱) و معنادار | مضامین: زیرساخت ضعیف، مقاومت کارکنان | وجود چالش‌های جدی فنی و فرهنگی تأیید شده است. |
| نگرش نسبت به AI | نگرش مثبت (۳/۸۷) | تمایل یادگیری + نگرانی اخلاقی | نگرش کلی مثبت اما همراه با احتیاط است. |

نتایج جدول ۶ در مجموع حاکی از آن بود که مدیران آموزشی در ایران دید مثبتی نسبت به کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی دارند و آن را ابزار مؤثری برای بهبود تصمیم‌گیری و بهره‌وری می‌دانند. باین‌حال، چالش‌های زیرساختی و نگرش فرهنگی منفی هنوز موانعی جدی در مسیر بهره‌برداری از این فناوری نوین محسوب می‌شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که مدیران آموزشی ایران به‌طور کلی نگرش مثبتی نسبت به به‌کارگیری هوش مصنوعی (AI) در مدیریت آموزشی دارند. یافته‌ها با مطالعات بین‌المللی در این حوزه هم‌راستا است. برای مثال، پژوهش ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2023) نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند در بهینه‌سازی فرایند تصمیم‌گیری در مدارس و دانشگاه‌ها نقشی مؤثر ایفا کند. مشابه این یافته‌ها، مدیران شرکت‌کننده در این پژوهش نیز استفاده از ابزارهای تحلیل داده مبتنی بر هوش مصنوعی را در مدیریت عملکرد و پیش‌بینی روندهای آموزشی مؤثر ارزیابی کردند.

درعین‌حال، چالش‌هایی نظیر فقدان زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، مقاومت معلمان، نبود سیاست‌گذاری روشن و ملاحظات اخلاقی از جمله موانع اصلی ذکر شده در داده‌های کمی و کیفی بودند. این نتایج با تحقیقات قبلی چون سلواین (Selwyn, 2019) و هولمز و همکاران (Holmes et al., 2019) تطابق دارد که بر نقش فرهنگ سازمانی، آمادگی دیجیتال و چارچوب‌های قانونی به‌عنوان موانع اساسی در به‌کارگیری هوش مصنوعی تأکید کرده‌اند.

همچنین، تحلیل واریانس نشان داد که تجربه مدیریتی می‌تواند در نگرش نسبت به هوش مصنوعی تأثیرگذار باشد. این نکته نیز در مطالعه لی و کیم (Lee & Kim, 2020) مطرح شده بود که مدیران باتجربه‌تر، بیشتر به مزایای راهبردی فناوری‌های نوین آگاه هستند و پذیرش آن‌ها بیشتر است.

در تحلیل کیفی، یکی از مضامین پرتکرار، «ترس از جایگزینی نقش انسان توسط ماشین» بود. این نگرانی را می‌توان در چارچوب بحث‌های فلسفی و اخلاقی پیرامون هوش مصنوعی تفسیر کرد (Floridi & Cowls, 2020). باین‌حال، اکثر مدیران AI را نه به‌عنوان جایگزین، بلکه مکملی برای بهبود عملکرد انسان تلقی کردند که این دیدگاه با رویکردهای جدید در هوش مصنوعی همیار (Augmented AI) همسو است.

پژوهش حاضر نشان داد هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در تحول مدیریت آموزشی ایفا کند؛ از ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری گرفته تا بهبود نظارت و پیش‌بینی در نظام‌های آموزشی. باین‌حال، پیاده‌سازی موفق آن نیازمند آمادگی زیرساختی، فرهنگی، و سیاست‌گذاری دقیق است. نگرش مثبت مدیران نشان‌دهنده پتانسیل بالای پذیرش این فناوری در سیستم آموزش و پرورش ایران است، مشروط بر آن‌که موانع شناسایی شده مورد توجه قرار گیرند.

علاوه بر یافته‌های اصلی، نگرش مثبت مدیران آموزشی ایران نسبت به به‌کارگیری هوش مصنوعی نشان‌دهنده یک فرصت راهبردی برای سیاست‌گذاران و مسئولان آموزشی است. بهره‌گیری مؤثر از این ظرفیت نیازمند سرمایه‌گذاری نه فقط در زیرساخت‌های فناوری، بلکه در توسعه حرفه‌ای و توانمندسازی مدیران برای ارتقای سواد دیجیتال و مهارت‌های مدیریتی مرتبط با فناوری‌های نوین است. همان‌گونه که فولان و لنگورثی (Fullan & Langworthy, 2014) نیز تأکید کرده‌اند، تغییرات پایدار آموزشی زمانی محقق می‌شوند که رهبری آموزشی آگاهانه با حمایت نظام‌مند از ظرفیت‌سازی همراه باشد.

یکی دیگر از پیامدهای مهم پژوهش، لزوم اتخاذ رویکردی مشارکتی در پیاده‌سازی سیستم‌های هوش مصنوعی است. درگیرکردن معلمان، دانش‌آموزان، کارشناسان فناوری اطلاعات و حتی والدین در طراحی و ارزیابی اخلاقی ابزارهای هوشمند می‌تواند از میزان

مقاومت بکاهد و موجب شکل‌گیری دیدگاهی مشترک نسبت به کاربرد مسئولانه این فناوری شود. در همین راستا، لاکین و همکاران (Luckin et al., 2016) بر توسعه هوش مصنوعی انسان‌محور تأکید کرده‌اند؛ هوش مصنوعی‌ای که نه جایگزین، بلکه تقویت‌کننده تعاملات اجتماعی و آموزشی باشد.

همچنین، نگرانی‌های مکرر درباره جایگزینی انسان با ماشین و ابهام‌های اخلاقی، بیانگر ضرورت تدوین دستورالعمل‌های اخلاقی شفاف و اتخاذ راهبردهای ارتباطی روشن از سوی نهادهای آموزشی است. مسئولان می‌بایست با گفت‌وگوی باز و ترویج چارچوب‌های اخلاقی معتبر مانند آنچه یونسکو در سال ۲۰۲۱ ارائه کرده است، دغدغه‌های اخلاقی را مدیریت کرده و اعتماد ذی‌نفعان را جلب کنند.

از سوی دیگر، این پژوهش مسیرهای متعددی را برای مطالعات آتی می‌گشاید. برای مثال، می‌توان با انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای در استان‌های مختلف کشور، تفاوت‌های منطقه‌ای در میزان آمادگی و نگرش را بررسی کرد. همچنین، پژوهش‌های طولی می‌توانند روند تغییر نگرش‌ها و الگوهای پذیرش هوش مصنوعی را در طول زمان تحلیل نمایند. به‌کارگیری طرح‌های تجربی یا شبه‌تجربی نیز می‌تواند تأثیر واقعی ابزارهای هوش مصنوعی را بر کیفیت تصمیم‌گیری، نتایج آموزشی یا بهره‌وری اداری مورد ارزیابی قرار دهد.

در یک جمع‌بندی کلی، اگرچه یافته‌ها نویدبخش هستند، اما درعین‌حال، به پیچیدگی‌های فرایند تلفیق هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی نیز اشاره دارند. رویکردی متوازن که نوآوری را با تأمل انتقادی، زیرساخت را با توانمندسازی منابع انسانی، و اخلاق را با کاربرد عملی تلفیق کند، می‌تواند مسیر بهره‌برداری مؤثر و پایدار از هوش مصنوعی را در نظام آموزش ایران هموار سازد.

پیشنهادهایی برای سیاست‌گذاران آموزشی

جهت بهبود روند کلی کاربرد هوش مصنوعی و تقویت زیرساخت‌ها و ایجاد نگرش مثبت نسبت به هوش مصنوعی، موارد زیر پیشنهاد می‌گردند:

الف- توسعه زیرساخت‌های دیجیتال در مدارس و دانشگاه‌ها به‌عنوان پیش‌نیاز اصلی برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی.

ب- آموزش مستمر مدیران و معلمان در زمینه مفاهیم، کاربردها و مهارت‌های کار با هوش مصنوعی از طریق برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های تخصصی.

ج- تدوین چارچوب‌های اخلاقی و قانونی مشخص برای استفاده از هوش مصنوعی، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند حفظ حریم خصوصی و عدالت آموزشی.

د- ایجاد مشوق‌های سازمانی برای مدارس و مدیرانی که به طور نوآورانه از هوش مصنوعی بهره می‌گیرند.

هـ- تشکیل کارگروه‌های بین‌رشته‌ای از متخصصان آموزش، فناوری و سیاست‌گذاری برای طراحی استراتژی‌های ملی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش.

محدودیت‌ها و پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

پژوهش حاضر دارای تعدادی محدودیت به شرح زیر بود:

- الف- جامعه آماری محدود به مدیران آموزشی شهرهای خاص بود و تعمیم نتایج به کل کشور باید با احتیاط انجام شود.
- ب- پژوهش کیفی تنها از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بهره گرفت و سایر روش‌های کیفی (مانند گروه‌های متمرکز یا مشاهده میدانی) مورد استفاده قرار نگرفت.
- ج- پاسخ‌دهندگان ممکن است در بیان نظرات خود درباره مسائل حساس مانند هوش مصنوعی و اشتغال، جانب احتیاط را رعایت کرده باشند.
- لذا جهت بهبود نتایج در پژوهش‌های آتی، موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:
- الف- انجام مطالعات بین‌استانی با نمونه‌گیری وسیع‌تر از مدیران و معلمان.
- ب- بررسی تأثیر واقعی استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی از طریق پژوهش‌های مداخله‌ای یا شبه‌آزمایشی.
- ج- پژوهش‌های مقایسه‌ای بین کشورهای در حال توسعه برای شناسایی مدل‌های موفق بومی‌سازی هوش مصنوعی.
- د- تحلیل محتوای ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای بررسی تطابق آن‌ها با اصول تعلیم و تربیت اسلامی - ایرانی.

پشتیبانی مالی

پژوهشگر هیچ گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

تعارض منافع

نویسنده مقاله هیچ تعارض منافی ندارد.

سپاسگزاری

نویسنده مقاله از شرکت کنندگان برای همکاری و صرف زمان سپاسگزاری می‌نماید.

References

- Aflaki, M., Karimi, F., and Mozaffari, S. (2014). Investigating the effect of intelligent language teaching systems on English language learning. *Quarterly Journal of Research in Foreign Language Teaching*, 12(3), 45–60. [in Persian]
- Alimohammadi, S., Karimi, R., & Nasiri, M. (2022). Analyzing school principals' perspectives on the use of artificial intelligence in educational management. *Journal of Research in Educational Management*, 10(2), 55–72. [in Persian]
- Bienkowski, M., Feng, M., & Means, B. (2012). *Enhancing Teaching and Learning Through Educational Data Mining and Learning Analytics*. US Department of Education.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). SAGE.
- Floridi, L., & Cowls, J. (2020). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 2(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Ghafari Mejlaj, M. (2024). A Qualitative analysis of teachers' beliefs about student evaluation and its relationship with academic failure: A case study of elementary teachers in Kelardasht. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 1(1), 15-28. <https://doi.org/10.22034/jitle.2024.200364>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Koedinger, K. R., & Corbett A. T. (2006). Cognitive tutors: Technology bringing learning science to the classroom. In R. K. Sawyer (Ed.) , *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 61-77). Cambridge University Press.
- Lee, J., & Kim, H. (2020). Understanding managerial acceptance of artificial intelligence in education. *Computers & Education*, 148, 103809. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103809>
- Li, W., Zhao, Y., Wang, J., & Liu, Q. (2020). Artificial Intelligence–based personalized learning in education: A review. *IEEE Access*, 8, 187531-187545.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). *Data literacy for educators: Making it count in teacher preparation and practice*. Teachers College Press.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Qasemi, F. (2024). The relationship between individual characteristics, school conditions and teachers' motivation for professional development: The case of schools of Nour County. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 1(1), 29-44. <https://doi.org/10.22034/jitle.2024.469343.1005>

- Rezaei, F. (2021). *Investigating the application of artificial intelligence in the education system*. First National Conference on Applied Studies in Educational Processes, Bandar Abbas, IRAN. [in Persian]
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Safdari, S. (2021). Phenomenology of EFL teacher leadership from the viewpoint of college language learners. *Journal of New thoughts on Education*, 17(3), 202-222. (in Persian)
- Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational Research*, 61(3), 257–273. <https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1625716>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Siemens, G., & Gašević, D. (2019). Learning analytics: Leveraging big data to support learning in higher education. In *Handbook of learning analytics* (pp. 23-40). Society for Learning Analytics Research.
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008>
- VanLehn, K. (2019). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 54(4), 215- 234.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Woolf, B. P. (2020). *AI in education*. Springer.
- 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(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhang, K., Zhang, Y., & Luo, X. (2021). The future of artificial intelligence in education: Perspectives from China. *Educational Philosophy and Theory*, 53(10), 945–958.
- Zhang, L., Zhao, H., & Lu, Y. (2023). Integrating AI into educational management: Opportunities and challenges. *Journal of Educational Administration*, 61(3), 441–458. <https://doi.org/10.1108>

پیوست شماره ۱:

پرسش‌نامه این پژوهش با هدف سنجش دیدگاه مدیران آموزشی نسبت به فرصت‌ها، چالش‌ها و نگرش کلی نسبت به کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی طراحی شده و شامل سه بعد اصلی است. گویه‌ها بر اساس طیف لیکرت ۵ درجه‌ای (از ۱ = کاملاً مخالفم تا ۵ = کاملاً موافقم) طراحی شده‌اند. **

الف- فرصت‌های کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی

| شماره | کویه | کاملاً موافقم | موافقم | نظری ندارم | مخالفم | کاملاً مخالفم |
|-------|--|---------------|--------|------------|--------|---------------|
| ۱ | استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی مدرسه نقش مؤثری ایفا کند. | | | | | |
| ۲ | هوش مصنوعی می‌تواند فرایند ارزیابی عملکرد معلمان را دقیق‌تر و عادلانه‌تر کند. | | | | | |
| ۳ | استفاده از داشبوردهای هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند تحلیل بهتری از عملکرد دانش‌آموزان ارائه دهد. | | | | | |
| ۴ | هوش مصنوعی امکان پیش‌بینی دقیق‌تر از نیازهای آموزشی آینده را فراهم می‌کند. | | | | | |
| ۵ | هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی زمان و منابع مدیریتی کمک کند. | | | | | |
| ۶ | به‌کارگیری هوش مصنوعی موجب ارتقای شفافیت در مدیریت آموزشی می‌شود. | | | | | |

ب. چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی هوش مصنوعی

| شماره | کویه | کاملاً موافقم | موافقم | نظری ندارم | مخالفم | کاملاً مخالفم |
|-------|--|---------------|--------|------------|--------|---------------|
| ۱ | نبود زیرساخت‌های فناوری مناسب در مدارس مانعی برای استفاده از هوش مصنوعی است. | | | | | |
| ۲ | نبود نیروی انسانی متخصص مانع اصلی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش است. | | | | | |
| ۳ | ملاحظات اخلاقی و حریم خصوصی مانع جدی در استفاده از هوش مصنوعی هستند. | | | | | |
| ۴ | معلمان و مدیران در برابر پذیرش هوش مصنوعی مقاومت می‌کنند. | | | | | |
| ۵ | نبود سیاست‌گذاری آموزشی روشن برای کاربرد هوش مصنوعی در ایران محسوس است. | | | | | |
| ۶ | هزینه‌های بالای پیاده‌سازی هوش مصنوعی مانع جدی محسوب می‌شود. | | | | | |
| ۷ | فرهنگ آموزشی فعلی، آمادگی پذیرش هوش مصنوعی را دارد. | | | | | |

ج- نگرش مدیران نسبت به کاربرد AI در آموزش

| شماره | کویه | کاملاً موافقم | موافقم | نظری ندارم | مخالفم | کاملاً مخالفم |
|-------|---|---------------|--------|------------|--------|---------------|
| ۱ | کاربرد هوش مصنوعی را تهدیدی برای نقش انسانی معلمان می‌دانم. | | | | | |
| ۲ | هوش مصنوعی می‌تواند مکمل مناسبی برای مدیریت انسانی باشد. | | | | | |
| ۳ | علاقه‌مند به یادگیری و استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی هستم. | | | | | |
| ۴ | از به کارگیری هوش مصنوعی در فرایندهای مدیریتی استقبال می‌کنم. | | | | | |
| ۵ | استفاده از هوش مصنوعی باید بخشی از برنامه درسی دوره‌های آموزشی مدیران باشد. | | | | | |

روایی و پایایی:

*روایی محتوایی پرسش‌نامه توسط ۵ نفر از اساتید مدیریت آموزشی و فناوری آموزشی تأیید شد.

**پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۹، برای بعد فرصت‌ها ۰/۸۶، چالش‌ها ۰/۸۸، و نگرش ۰/۸۲ گزارش شد که همگی در حد خوب تا عالی هستند (Field, 2013).