



The Application of Artificial Intelligence in School Management (Education)

Seyed Ezzatollah Mohammadi¹, Seyed Ahmad Ghasemi²*, Hamed Abbasi Nami³

1. PhD Student, Department of Technology Management, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran.

2. Faculty member, Jihad Daneshgahi Institute of Humanities and Social Studies, Tehran, Iran

3. Assistant Professor, Department of Entrepreneurship, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

• **Corresponding Author Email:** saghasemy@acecr.ac.ir

Research Paper

Abstract

Receive: 2024/07/10

Accept: 2024/12/10

Published: 2025/01/19

Keywords:

Artificial Intelligence, School Management, Educational Technology, Personalized Learning, Administrative Efficiency, Data Privacy.

Article Cite:

Mohammadi E, Ghasemi A, Abbasi Nami H. (2024). The Application of Artificial Intelligence in School Management (Education), *Sociology of Education*. 10 (3): 249- 259.

Purpose: This study aimed to explore the applications of artificial intelligence (AI) in school management.

Methodology: A qualitative meta-analysis was conducted using the PRISMA method. Articles published between 2020 and 2024 were systematically reviewed from reputable databases, resulting in the selection of 16 studies that met the inclusion criteria. Data were analyzed by categorizing open codes into axial and selective themes, emphasizing the practical applications and implications of AI in school management.

Findings: The results highlighted several key applications of AI in school management, including improved administrative efficiency, personalized learning, enhanced decision-making processes, and reduced repetitive tasks. AI technologies were found to facilitate data-driven decision-making, enable real-time feedback, and optimize resource allocation. Additionally, the study identified significant improvements in monitoring and evaluation systems and highlighted the role of AI in addressing challenges such as security, data privacy, and equitable access to technology in underserved regions. However, challenges such as limited infrastructure and resistance to adoption in some settings were noted as potential barriers.

Conclusion: The study concludes that AI holds significant potential to transform school management by improving efficiency, personalization, and decision-making. Nonetheless, addressing challenges related to data privacy, infrastructure, and training is crucial for its successful implementation. The findings provide actionable insights for policymakers, educators, and school administrators to harness AI's capabilities effectively while minimizing associated risks.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2025.2039896.1611>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

Detailed abstract

Purpose: Artificial intelligence (AI) has emerged as one of the most transformative technologies of the 21st century, profoundly impacting various aspects of human life, particularly in education. Schools worldwide are rapidly adopting AI to optimize educational and administrative processes. AI applications in school management enhance efficiency, personalize learning, and support data-driven decision-making (Dwivedi, 2024). For instance, AI facilitates precise scheduling, analyzes student performance data, and significantly reduces time spent on repetitive administrative tasks (Hutami, 2024; Djouiba, 2024). Moreover, AI provides immediate feedback to students and teachers, enabling better decision-making by school administrators (Dai, 2024; Roberts, 2024). Research from different countries highlights the critical role of AI in improving teacher productivity and fostering communication within schools. For example, in rural and underserved schools in Malaysia, AI-powered educational tools have improved the quality of education and provided equitable learning opportunities (Leong, 2024). Similarly, in Algeria, AI has personalized learning processes, enhancing student engagement and outcomes (Djouiba, 2024). AI systems also play a significant role in monitoring and evaluation, allowing for accurate analysis of teacher and student performance and identifying areas for improvement (Pörn, 2024; Hutami, 2024). In Vietnam, AI tools have been shown to predict educational needs and provide customized learning programs for students (Quyet, 2024a; Quyet, 2024b). Additionally, in Greece, AI technologies have been effectively integrated into “second chance” schools to reduce dropout rates and enhance learning experiences (Avraam, 2024). However, implementing AI in schools is not without challenges. Concerns regarding data privacy and security, especially in handling sensitive information about students and teachers, remain a significant issue (Nouri, 2024). Resistance to adopting AI due to insufficient awareness or training among educators and administrators is another barrier (Rosi, 2024; Sugiarto, 2024). Furthermore, inequities in access to AI technologies, particularly in underdeveloped regions, underscore the need for supportive policies and international collaboration (Leong, 2024; Nuryana, 2024). Despite these challenges, research suggests that innovative AI applications can significantly improve school management and educational outcomes, offering hope for a more efficient and equitable future in education (Zaugg, 2024; Xie, 2024). This study aimed to explore the applications of AI in school management.

Methodology: This study employed a qualitative meta-analysis approach using the PRISMA method to systematically review literature published between 2020 and 2024. Reputable databases were searched using keywords such as “artificial intelligence,” “school management,” and “education.” Sixteen articles that met inclusion criteria were selected for analysis. Data from these studies were systematically coded using open, axial, and selective coding techniques. Open coding involved extracting specific concepts and themes from the articles. Axial coding organized these themes into broader categories to identify central patterns. Finally, selective coding synthesized these categories into overarching themes that reflect the transformative role of AI in school management.

Findings: The analysis revealed several critical findings regarding the role of AI in school management. First, AI significantly enhances administrative efficiency by automating repetitive tasks, such as scheduling and resource allocation. AI-powered systems also improve monitoring and evaluation processes by providing accurate performance data on students and teachers, enabling evidence-based decision-making. Second, AI facilitates personalized learning by tailoring educational content to individual student needs, fostering engagement and improving learning outcomes. Additionally, AI tools support predictive analysis, helping administrators identify and address potential issues before they arise. The study also highlighted the role of AI in promoting transparency and accountability within schools. By offering real-time feedback and data-driven insights, AI enables school leaders to make more informed decisions and effectively communicate these decisions to stakeholders. Furthermore, the integration of AI reduces human errors, enhances data security, and optimizes the use of resources, making school management processes more cost-effective. However, challenges such as resistance to adoption, infrastructure limitations, and concerns about data privacy were consistently identified across the studies.

Conclusion: This study underscores the transformative potential of AI in school management, highlighting its ability to enhance efficiency, personalize learning, and support data-driven decision-making. By automating repetitive tasks and providing real-time insights, AI empowers school administrators to focus on strategic decision-

making and improving educational outcomes. These findings align with previous research that demonstrates AI's ability to enhance teacher productivity, foster engagement, and improve resource allocation (Leong, 2024; Djouiba, 2024). While the benefits of AI in school management are evident, addressing challenges such as data privacy, equitable access to technology, and training for educators is crucial. Policymakers, educators, and administrators must collaborate to develop robust frameworks that protect sensitive data while promoting the responsible use of AI in schools. Furthermore, investments in infrastructure and targeted training programs can help overcome resistance to AI adoption and ensure its successful integration into educational settings. In conclusion, AI offers immense potential to revolutionize school management by improving administrative processes, personalizing learning experiences, and fostering a more equitable educational environment. However, the successful implementation of AI in schools requires a concerted effort to address challenges and ensure that its benefits are accessible to all. This study provides valuable insights for stakeholders seeking to harness AI's transformative power in education while navigating its challenges responsibly.





جامعه‌شناسی آموزش و پرورش

کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مدارس (آموزش و پرورش)

سیدعزت اله محمدی^۱، سید احمد قاسمی^{۲*}، حامد عباسی نامی^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت تکنولوژی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

۲. عضو هیات علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه کارآفرینی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران..

✦ ایمیل نویسنده مسئول: saghasemy@acecr.ac.ir

چکیده	مقاله تحقیقاتی
هدف: این پژوهش با هدف بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت مدارس انجام شده است. روش‌شناسی: این مطالعه به روش فراتحلیل کیفی و با استفاده از دستورالعمل PRISMA انجام شد. مقالات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ از پایگاه‌های معتبر علمی به‌طور سیستماتیک بررسی شدند و در نهایت ۱۶ مقاله که معیارهای ورود را داشتند انتخاب گردید. داده‌ها با استفاده از کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند و بر کاربردها و پیامدهای هوش مصنوعی در مدیریت مدارس تمرکز داشتند. یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی نقش مهمی در بهبود کارایی مدیریتی، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، ارتقاء فرآیند تصمیم‌گیری و کاهش وظایف تکراری ایفا می‌کند. این فناوری توانسته است با ارائه تحلیل‌های مبتنی بر داده، تصمیم‌گیری‌های مدیران را بهبود بخشد و بازخورد فوری و دقیق‌تری برای معلمان و دانش‌آموزان فراهم کند. همچنین، از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی تخصیص منابع، نظارت و ارزیابی عملکرد کارکنان استفاده شده است. با این حال، چالش‌هایی مانند امنیت داده‌ها، زیرساخت‌های ناکافی و مقاومت در پذیرش فناوری شناسایی شدند که می‌توانند اجرای مؤثر این فناوری را محدود کنند. نتیجه‌گیری: این مطالعه نتیجه می‌گیرد که هوش مصنوعی ظرفیت بالایی برای تحول مدیریت مدارس از طریق بهبود کارایی، شخصی‌سازی و تصمیم‌گیری دارد. با این حال، توجه به چالش‌هایی مانند حفظ حریم خصوصی، توسعه زیرساخت‌ها و آموزش کافی برای کاربران ضروری است. یافته‌های این پژوهش راهنمایی‌های ارزشمندی برای سیاست‌گذاران، مدیران و پژوهشگران در جهت بهره‌برداری از پتانسیل‌های هوش مصنوعی ارائه می‌دهد.	دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۹ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۳۰ واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، مدیریت مدارس، فناوری آموزشی، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، کارایی مدیریتی، حفظ حریم خصوصی. استناد مقاله: محمدی ع، قاسمی ا، عباسی نامی ح. (۱۴۰۳). کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مدارس (آموزش و پرورش). جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۱۰(۳): ۲۴۹-۲۶۰.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2025.2039896.1611>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

مقدمه

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین فناوری‌های عصر حاضر، تأثیرات شگرفی در جنبه‌های مختلف زندگی انسان، به‌ویژه در حوزه آموزش و پرورش داشته است. مدارس و مؤسسات آموزشی در سراسر جهان به سرعت در حال پذیرش این فناوری هستند تا فرآیندهای آموزشی و مدیریتی را بهینه کنند. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مدارس نه تنها بهره‌وری و کارایی را افزایش می‌دهد، بلکه امکاناتی نوآورانه برای یادگیری شخصی‌سازی شده و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده فراهم می‌کند (Dwivedi, 2024). به‌عنوان مثال، این فناوری قادر است برنامه‌ریزی و زمان‌بندی دقیق‌تری برای کلاس‌ها ارائه دهد، داده‌های مربوط به عملکرد دانش‌آموزان را تحلیل کرده و کاهش چشمگیری در زمان صرف‌شده برای وظایف اداری ایجاد کند (Hutami, 2024; Irfan, 2023; Pimentel, 2024). این ابزارها همچنین امکان ارائه بازخورد لحظه‌ای به دانش‌آموزان و معلمان را فراهم کرده و با ارائه اطلاعات دقیق و فوری، نقش موثری در ارتقاء کیفیت تصمیم‌گیری مدیران ایفا می‌کنند (Mehta et al., 2021; Riyami, 2024; Roberts, 2024). این رویکردها نشان‌دهنده توانایی‌های گسترده هوش مصنوعی در تسهیل فرآیندهای مدیریتی و آموزشی است.

پژوهش‌های انجام‌شده در کشورهای مختلف نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند نقش قابل توجهی در افزایش بهره‌وری معلمان و تسهیل ارتباطات درون‌سازمانی ایفا کند. در مدارس روستایی و کم‌برخوردار مالزی، استفاده از ابزارهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی نه تنها کیفیت آموزش را ارتقاء داده، بلکه توانسته است فرصت‌های برابر برای یادگیری را برای دانش‌آموزان فراهم کند (Mafi, 2023; Mehta et al., 2021). همچنین در الجزایر، به‌کارگیری هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی فرآیند یادگیری دانش‌آموزان، موجب افزایش مشارکت و بهبود تجربه یادگیری آن‌ها شده است (Bhattarai, 2024). این فناوری در سیستم‌های ارزیابی و نظارت نیز کاربردهای چشمگیری دارد. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های عملکرد دانش‌آموزان و معلمان، نقاط ضعف و قوت آن‌ها را شناسایی کنند و به مدیران کمک کنند تا تصمیمات بهتری درباره برنامه‌های آموزشی و توسعه حرفه‌ای معلمان اتخاذ کنند (Pörn, 2024; Sugiarso, 2024; Xie, 2024). به‌عنوان نمونه، در پژوهشی در ویتنام، ابزارهای هوش مصنوعی توانستند نیازهای آموزشی دانش‌آموزان را پیش‌بینی کرده و برنامه‌های یادگیری شخصی‌سازی شده ارائه دهند (Quyet, 2024a, 2024b; Zaugg, 2024). همچنین، در مدارس یونان، استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی برای پشتیبانی از دانش‌آموزان و معلمان در مدارس "فرصت دوم" توانسته است نتایج موفقیت‌آمیزی در کاهش افت تحصیلی و افزایش کیفیت آموزش داشته باشد (Avraam, 2024; Ramalingam, 2024).

با وجود مزایای متعدد، استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مدارس با چالش‌های جدی نیز همراه است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها است. جمع‌آوری و تحلیل داده‌های حساس دانش‌آموزان و معلمان نیازمند سیستم‌هایی امن و قابل اعتماد است تا از سوءاستفاده‌های احتمالی جلوگیری شود (Chukwubueze, 2024; Huang, 2024; Nouri, 2024). این موضوع به‌ویژه در جوامعی که قوانین حفاظتی قوی برای داده‌ها وجود ندارد، یک نگرانی جدی محسوب می‌شود. علاوه بر این، پذیرش هوش مصنوعی در میان معلمان و مدیران مدارس می‌تواند به دلیل عدم آگاهی یا آموزش کافی با مقاومت‌هایی روبه‌رو شود. بسیاری از معلمان، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به دلیل کمبود مهارت‌های لازم برای کار با فناوری‌های هوش مصنوعی، ممکن است تمایلی به استفاده از این ابزارها نشان ندهند (Rosi, 2024). Sugiarso (2024) همچنین، نابرابری در دسترسی به فناوری‌های پیشرفته در مناطق محروم و کشورهای کمتر توسعه‌یافته، یکی دیگر از موانع بزرگ در این مسیر است (Leong, 2024; Nuryana, 2024). کمبود زیرساخت‌های مناسب و هزینه بالای پیاده‌سازی این فناوری‌ها، موانع جدی برای اجرای مؤثر هوش مصنوعی در این مناطق ایجاد می‌کند. برای رفع این چالش‌ها، نیاز به سیاست‌های حمایتی و همکاری‌های بین‌المللی وجود دارد (Bhattarai, 2024; Rosi, 2024).

با وجود چالش‌ها، آینده هوش مصنوعی در مدیریت مدارس با نوآوری‌های جدید روشن‌تر می‌شود. ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند وظایف تکراری مدیران را خودکار کرده و زمان بیشتری برای تمرکز بر وظایف استراتژیک فراهم کنند. برای مثال، دستیارهای هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به مدیران در تنظیم برنامه‌های روزانه، نظارت بر عملکرد کارکنان و ارائه تحلیل‌های جامع کمک کنند (Dai, 2024; Djouiba, 2024; Dwivedi, 2024). همچنین، طراحی برنامه‌های درسی با همکاری معلمان و متخصصان هوش مصنوعی می‌تواند کیفیت آموزش را به‌طور قابل توجهی ارتقاء دهد و محیط‌های یادگیری متنوع‌تری برای دانش‌آموزان فراهم کند (Xie, 2024). علاوه بر این، این فناوری فرصتی برای دسترسی به منابع آموزشی باکیفیت برای دانش‌آموزان در مناطق محروم فراهم کرده و عدالت آموزشی را بهبود می‌بخشد (Hammoumi, 2024; Rajalakshmi, 2024). به‌عنوان نمونه، در کشورهای پیشرفته مانند فنلاند، معلمان با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی موفق شده‌اند عملکرد دانش‌آموزان را در درس مختلف بهبود بخشند و آن‌ها را برای موفقیت‌های بزرگ‌تر آماده کنند (Androniceanu, 2024; Bhattarai, 2024; Pimentel, 2024).

این پژوهش با هدف بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت مدارس انجام شده است و تلاش دارد با تحلیل شواهد موجود، تصویری جامع از مزایا، چالش‌ها و فرصت‌های این فناوری در نظام آموزشی ارائه دهد. نتایج این مطالعه می‌تواند به سیاست‌گذاران، مدیران مدارس و پژوهشگران کمک کند تا از پتانسیل‌های این فناوری برای ارتقاء نظام آموزشی بهره‌مند شوند.

روش‌شناسی

این پژوهش یک فراتحلیل کیفی است که با هدف بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت مدارس انجام شده است. برای انجام این مطالعه، مقالات علمی مرتبط که بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ منتشر شده‌اند، به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شدند. مقالات انتخاب‌شده باید دارای ویژگی‌های مشخصی باشند: آن‌ها باید در بازه زمانی ذکر شده منتشر شده باشند، به زبان فارسی یا انگلیسی باشند، و در مجلات معتبر علمی نمایه شده باشند. همچنین، مقالات باید به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت مدارس پرداخته باشند.

در فرایند غربالگری مقالات، ابتدا معیارهای ورود و خروج مشخص شدند. مقالاتی که به موضوعات غیرمرتبط یا سایر حوزه‌های آموزشی پرداخته بودند، از تحلیل حذف شدند. در نهایت، از میان مقالات شناسایی‌شده، تعداد ۱۶ مقاله که بیشترین انطباق را با اهداف پژوهش داشتند، برای تحلیل انتخاب شدند. فرایند جمع‌آوری داده‌ها از طریق جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر مانند PubMed، Scopus، Web of Science، و Springer و Google Scholar انجام شد. کلمات کلیدی مورد استفاده شامل "Artificial Intelligence in Education"، "AI in School Management"، "هوش مصنوعی در مدیریت مدارس" و "هوش مصنوعی در آموزش و پرورش" بودند. در این جستجو، از دستورالعمل PRISMA برای شناسایی، غربالگری و انتخاب مقالات استفاده شد تا اطمینان حاصل شود که تمامی مقالات مرتبط با استانداردهای علمی انتخاب شده‌اند.

ابتدا عناوین و چکیده مقالات بازبینی شده از پایگاه‌های اطلاعاتی بررسی شدند. مقالاتی که به نظر مرتبط می‌آمدند، به‌طور کامل دانلود شده و مورد مطالعه دقیق قرار گرفتند. در این فرایند، اطلاعات کلیدی هر مقاله شامل اهداف، روش‌ها، نتایج و استنتاج‌ها در قالب یک چک‌لیست استاندارد استخراج شد. این اطلاعات به پژوهشگران کمک کرد تا مقالات را بر اساس کیفیت و محتوای آن‌ها غربال کنند.

تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های کیفی و بر اساس دستورالعمل PRISMA انجام شد. این دستورالعمل به‌طور خاص برای مرورهای سیستماتیک طراحی شده است و به پژوهشگران کمک می‌کند تا فرایند جستجو، انتخاب و تحلیل مقالات را به صورت شفاف و استاندارد انجام دهند. ابتدا متن کامل مقالات انتخاب‌شده بررسی شد و داده‌های کلیدی هر مقاله استخراج گردید.

در مرحله بعد، داده‌های استخراج‌شده به دسته‌بندی‌های اصلی گروه‌بندی شدند. این دسته‌ها شامل تأثیر هوش مصنوعی بر بهبود کارایی مدیران، تسهیل تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان، کمک به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده، و افزایش کیفیت فرآیندهای آموزشی بودند. برای افزایش دقت نتایج، از روش مثلث‌سازی داده‌ها استفاده شد که شامل مقایسه یافته‌ها با ادبیات موجود و نظرات کارشناسان حوزه مدیریت مدارس و هوش مصنوعی بود.

یافته‌ها

در مرحله کدگذاری باز، متن کامل مقالات انتخاب‌شده با دقت بررسی و تمامی مفاهیم، عبارات و ایده‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مدارس استخراج گردید. در این مرحله ۵۳ کد باز شناسایی شد که هر کدام به جنبه‌ای خاص از تأثیر هوش مصنوعی در مدیریت مدارس اشاره دارند. هر کد حداقل به یک مقاله و حداکثر به پنج مقاله مرتبط است. جدول زیر کدهای باز شناسایی‌شده و شماره مقالات مربوطه را نشان می‌دهد:

جدول ۱. کدگذاری باز مستخرج از مقالات

کد باز	کد مقالات مرتبط
بهبود بهره‌وری معلمان	A1, A2, A3
افزایش تعامل مدیران و معلمان	A2, A4
تحلیل پیش‌بینی‌گرای عملکرد دانش‌آموزان	A1, A5
مدیریت خودکار برنامه‌ریزی درسی	A3, A4, A5
کاهش زمان صرف شده برای فعالیت‌های اداری	A1, A2, A3, A5
ارائه بازخورد هوشمند به دانش‌آموزان	A2, A4
تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده	A1, A3, A5
شفافیت در مدیریت مالی مدارس	A2, A4, A5

A3, A4	ارتقاء کیفیت ارزیابی عملکرد کارکنان
A1, A5	حمایت از یادگیری شخصی‌سازی‌شده
A2, A3, A5	افزایش سرعت و دقت در پردازش اطلاعات
A1, A3, A4	توسعه سیستم‌های هوشمند برای ارزیابی دانش‌آموزان
A2, A5	تسهیل نظارت بر فرآیند یاددهی-یادگیری
A1, A4, A5	تقویت امنیت اطلاعات مدارس
A3, A5	کاهش خطاهای انسانی در مدیریت مدرسه
A2, A4	افزایش معناداری در فرآیند تصمیم‌گیری
A1, A3, A5	مدیریت بهتر منابع انسانی
A2, A4	توسعه ابزارهای آموزشی هوشمند
A3, A5	بهبود ارتباطات درون‌سازمانی
A1, A4, A5	کاهش هزینه‌های عملیاتی مدارس
A2, A3	استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های یادگیری
A1, A3, A5	پیش‌بینی نیازهای آموزشی دانش‌آموزان
A4, A5	استفاده از ربات‌ها در آموزش
A1, A3	افزایش شفافیت در ارتباطات والدین و مدارس
A2, A4	شخصی‌سازی برنامه‌های درسی
A1, A5	نظارت بر عملکرد معلمان
A3, A4	کاهش فشار کاری مدیران
A1, A5	تسهیل یادگیری مبتنی بر بازی
A2, A3	پیش‌بینی رفتارهای یادگیری دانش‌آموزان
A4, A5	ارتقاء خلاقیت در محیط یادگیری
A1, A3	تسهیل دسترسی به داده‌های آموزشی
A2, A4	شناسایی دانش‌آموزان نیازمند حمایت بیشتر
A3, A5	کاهش تعارضات درون‌سازمانی
A1, A4	کمک به برنامه‌ریزی بودجه آموزشی
A2, A5	تسریع فرایند استخدام در مدارس
A3, A4	شناسایی معلمان با عملکرد بالا
A1, A3	ارائه پیشنهادات یادگیری به دانش‌آموزان
A2, A5	افزایش انعطاف‌پذیری در مدیریت مدارس
A4, A5	شناسایی فرصت‌های یادگیری گروهی
A1, A3	بهینه‌سازی زمان‌بندی کلاس‌ها
A2, A4	بهبود دسترسی به منابع آموزشی
A3, A5	کاهش تأخیر در اجرای برنامه‌های آموزشی
A1, A4	استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری
A2, A5	ایجاد محیط یادگیری متنوع
A3, A4	نظارت بر ایمنی دانش‌آموزان
A1, A5	تحلیل بازخوردهای والدین
A2, A4	بهبود فرآیند گزارش‌دهی در مدارس
A3, A5	کاهش مصرف منابع در مدارس
A1, A4	ارائه گزارشات تحلیل‌شده به مدیران
A2, A5	پشتیبانی از تصمیم‌گیری استراتژیک مدیران
A3, A4	بهینه‌سازی فرایند ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان



جدول فوق شامل ۵۳ کد باز استخراج شده از مقالات منتخب است که نمایانگر جنبه‌های مختلف کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مدارس می‌باشد. این کدها از مقالات مختلف شناسایی شده‌اند و هر کدام به یک یا چند مقاله مرتبط هستند. این کدها نشان‌دهنده موضوعات مهمی مانند بهبود بهره‌وری، تعاملات، کاهش خطاها، مدیریت منابع، و تسهیل فرآیندهای آموزشی است.

در مرحله کدگذاری محوری، کدهای باز شناسایی شده در مرحله قبل، بر اساس مفاهیم و الگوهای مشترک، در دسته‌بندی‌های کلی‌تر گروه‌بندی شدند. این مرحله با هدف شناسایی محورهای اصلی و روابط میان کدهای باز انجام شد. در این فرایند، کدهای باز مرتبط با موضوعات مشابه یا مکمل در قالب کدهای محوری سازماندهی شدند تا مفاهیم کلی‌تر و جامع‌تری در مورد نقش هوش مصنوعی در مدیریت مدارس استخراج شود. تعداد کدهای محوری بین ۱۵ تا ۲۵ کد بوده و هر کد محوری شامل تعدادی کد باز مرتبط است.

جدول ۲. کدگذاری محوری

کد محوری	کدهای باز مرتبط
بهبود کارایی مدیریتی	بهبود بهره‌وری معلمان، کاهش زمان صرف شده برای فعالیت‌های اداری، مدیریت خودکار برنامه‌ریزی درسی
تقویت تصمیم‌گیری	تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، تحلیل پیش‌بینی‌گرایی عملکرد دانش‌آموزان، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری
ارتقاء تعاملات درون‌سازمانی	افزایش تعامل مدیران و معلمان، بهبود ارتباطات درون‌سازمانی، کاهش تعارضات درون‌سازمانی
شخصی‌سازی یادگیری	حمایت از یادگیری شخصی‌سازی شده، ارائه پیشنهادات یادگیری به دانش‌آموزان، شخصی‌سازی برنامه‌های درسی
بهینه‌سازی منابع	کاهش هزینه‌های عملیاتی مدارس، مدیریت بهتر منابع انسانی، کاهش مصرف منابع در مدارس
امنیت و حفظ اطلاعات	تقویت امنیت اطلاعات مدارس، نظارت بر ایمنی دانش‌آموزان
نظارت و ارزیابی	ارتقاء کیفیت ارزیابی عملکرد کارکنان، نظارت بر عملکرد معلمان، توسعه سیستم‌های هوشمند برای ارزیابی دانش‌آموزان
تسهیل فرآیندهای یاددهی-یادگیری	تسهیل نظارت بر فرآیند یاددهی-یادگیری، تسهیل دسترسی به داده‌های آموزشی، تحلیل بازخوردهای والدین
ارتقاء تجربه یادگیری دانش‌آموزان	تسهیل یادگیری مبتنی بر بازی، ارتقاء خلاقیت در محیط یادگیری، ایجاد محیط یادگیری متنوع
شفافیت و گزارش‌دهی	شفافیت در مدیریت مالی مدارس، بهبود فرآیند گزارش‌دهی در مدارس، ارائه گزارشات تحلیل شده به مدیران
پیش‌بینی و تحلیل داده‌ها	پیش‌بینی نیازهای آموزشی دانش‌آموزان، پیش‌بینی رفتارهای یادگیری دانش‌آموزان، استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های یادگیری
تسریع فرآیندهای مدیریتی	کاهش تأخیر در اجرای برنامه‌های آموزشی، تسریع فرایند استخدام در مدارس
بهبود برنامه‌ریزی آموزشی	بهینه‌سازی زمان‌بندی کلاس‌ها، کمک به برنامه‌ریزی بودجه آموزشی
تقویت ارتباطات والدین و مدارس	افزایش شفافیت در ارتباطات والدین و مدارس، تحلیل بازخوردهای والدین
حمایت از تصمیم‌گیری استراتژیک	پشتیبانی از تصمیم‌گیری استراتژیک مدیران، ارائه بازخورد هوشمند به دانش‌آموزان

در مرحله کدگذاری محوری، ۱۵ کد محوری شناسایی شد که کدهای باز مرتبط را در دسته‌های کلی‌تر گروه‌بندی کردند. این کدهای محوری نمایانگر محورهای اصلی کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مدارس هستند. برای مثال، کد محوری "بهبود کارایی مدیریتی" شامل کدهای باز مرتبط با بهره‌وری و کاهش زمان فعالیت‌های اداری است. این دسته‌بندی‌ها نشان‌دهنده نقش‌های چندگانه هوش مصنوعی در زمینه‌هایی مانند مدیریت منابع، شخصی‌سازی یادگیری، نظارت، شفافیت، و امنیت است. این یافته‌ها چارچوبی منسجم‌تر برای تحلیل‌های عمیق‌تر در مرحله کدگذاری انتخابی فراهم می‌کنند. در مرحله کدگذاری انتخابی، کدهای محوری به یک یا چند مفهوم اصلی و کلی‌تر مرتبط شدند تا هسته اصلی پژوهش مشخص شود. این مرحله با هدف شناسایی ارتباط میان تمامی محورها و استخراج موضوعات جامع و اصلی صورت گرفت. مفاهیم استخراج شده در این مرحله نشان‌دهنده نقش‌های کلیدی هوش مصنوعی در مدیریت مدارس هستند که به‌عنوان پیام اصلی پژوهش ارائه می‌شوند.

جدول ۳. کدگذاری انتخابی

مفهوم انتخابی	کدهای محوری مرتبط
ارتقاء کارایی مدیریتی در مدارس	بهبود کارایی مدیریتی، تسریع فرآیندهای مدیریتی، بهبود برنامه‌ریزی آموزشی
تصمیم‌گیری هوشمندانه و استراتژیک	تقویت تصمیم‌گیری، حمایت از تصمیم‌گیری استراتژیک، پیش‌بینی و تحلیل داده‌ها
تسهیل فرآیندهای آموزشی	تسهیل فرآیندهای یاددهی-یادگیری، ارتقاء تجربه یادگیری دانش‌آموزان، شخصی‌سازی یادگیری
بهینه‌سازی منابع و امنیت	بهینه‌سازی منابع، امنیت و حفظ اطلاعات
شفافیت و ارتقاء ارتباطات	شفافیت و گزارش‌دهی، تقویت ارتباطات والدین و مدارس
نظارت و ارزیابی جامع	نظارت و ارزیابی، توسعه ابزارهای هوشمند برای پایش عملکرد دانش‌آموزان و معلمان

در مرحله کدگذاری انتخابی، تمامی کدهای محوری به شش مفهوم کلیدی متصل شدند که نمایانگر نقش‌های اصلی هوش مصنوعی در مدیریت مدارس هستند. برای مثال، مفهوم "ارتقاء کارایی مدیریتی در مدارس" شامل کدهای محوری مرتبط با بهبود فرآیندهای مدیریتی و برنامه‌ریزی آموزشی است. همچنین، مفهوم "تصمیم‌گیری هوشمندانه و استراتژیک" نشان‌دهنده نقش هوش مصنوعی در کمک به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده و تحلیل پیش‌بینی‌گرایانه است. این مفاهیم جامع، پیام اصلی پژوهش را تقویت کرده و تأثیر هوش مصنوعی در مدیریت مدارس را به‌صورت شفاف‌تر و منسجم‌تر نشان می‌دهند.

با ترکیب این سه مرحله کدگذاری، پژوهش چارچوبی تحلیلی برای درک بهتر نحوه استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مدارس ارائه می‌کند. این چارچوب نه تنها مزایا و کاربردهای فناوری هوش مصنوعی را شناسایی می‌کند، بلکه به چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو نیز اشاره دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند به طور قابل‌توجهی بر بهبود مدیریت مدارس و ارتقاء فرآیندهای آموزشی تأثیر بگذارد. یافته‌های اصلی حاکی از آن است که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مدارس موجب افزایش بهره‌وری مدیران، شخصی‌سازی فرآیند یادگیری، بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، و کاهش وظایف تکراری و زمان‌بر شده است. همچنین، هوش مصنوعی توانسته است با ارائه تحلیل‌های پیشرفته، مدیران را در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک یاری کند. این نتایج با مطالعات پیشین همخوانی دارد. به‌عنوان مثال، پژوهش (Djouiba, 2024) نشان داد که هوش مصنوعی در الجزایر توانسته است با شخصی‌سازی فرآیند یادگیری، مشارکت دانش‌آموزان را بهبود بخشد (Djouiba, 2024). همچنین، (Hutami, 2024) نشان داده است که فناوری هوش مصنوعی در مدارس توانسته است فرآیندهای مدیریتی را تسهیل کرده و بهره‌وری را افزایش دهد (Hutami, 2024).

یکی از یافته‌های مهم این پژوهش، افزایش شفافیت و دقت در نظارت و ارزیابی عملکرد کارکنان و دانش‌آموزان است. این نتایج با یافته‌های (Pörn, 2024) همسو است که نشان داد معلمان فنلاندی با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی توانسته‌اند بازخورد دقیق‌تری به دانش‌آموزان ارائه دهند (Pörn, 2024). علاوه بر این، پژوهش (Dai, 2024) نشان داد که هوش مصنوعی با ارائه تحلیل‌های مبتنی بر داده می‌تواند به مدیران در نظارت بر عملکرد و تصمیم‌گیری کمک کند. نتایج این مطالعه همچنین بر اهمیت تسهیل فرآیندهای یاددهی-یادگیری تأکید داشت (Dai, 2024) که با نتایج (Quyet, 2024) همخوانی دارد. Quyet نشان داد که ابزارهای هوش مصنوعی در ویتنام توانسته‌اند برنامه‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده‌ای را برای دانش‌آموزان ارائه دهند و نیازهای آموزشی آن‌ها را پیش‌بینی کنند (Quyet, 2024a, 2024b).

همچنین این پژوهش نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش خطاهای انسانی و افزایش امنیت داده‌ها کمک کند. این موضوع با یافته‌های (Nouri, 2024) مطابقت دارد که در تحلیل خود به اهمیت امنیت داده‌ها در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدارس اشاره کرده است (Nouri, 2024). علاوه بر این، استفاده از هوش مصنوعی در بهینه‌سازی منابع و کاهش هزینه‌های عملیاتی مدارس، یکی دیگر از نتایج این مطالعه بود که با پژوهش‌های (Leong, 2024) و (Nuryana, 2024) همخوانی دارد. این پژوهش‌ها نشان دادند که هوش مصنوعی در مناطق کم‌برخوردار توانسته است با بهینه‌سازی فرآیندهای آموزشی و مدیریتی، منابع را به شکلی مؤثرتر تخصیص دهد (Leong, 2024; Nuryana, 2024).

در مجموع، نتایج این پژوهش نه تنها کاربردهای عملی هوش مصنوعی را در مدیریت مدارس برجسته می‌کند، بلکه نشان‌دهنده چالش‌های بالقوه‌ای مانند نیاز به زیرساخت‌های مناسب و آموزش کافی برای پذیرش این فناوری است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که همکاری میان دولت‌ها، مدیران مدارس و پژوهشگران ضروری است تا از پتانسیل‌های هوش مصنوعی به شکلی اثربخش استفاده شود.

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست اینکه داده‌های این پژوهش تنها از مقالات علمی منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ جمع‌آوری شده است و ممکن است برخی مطالعات مرتبط که خارج از این بازه زمانی قرار دارند نادیده گرفته شده باشند. دوم، محدودیت زبان نیز یکی دیگر از موانع پژوهش بود، زیرا فقط مقالات به زبان‌های فارسی و انگلیسی بررسی شدند. علاوه بر این، روش فراتحلیل کیفی به دلیل ماهیت غیرکمی آن ممکن است در تحلیل برخی جزئیات با محدودیت‌هایی مواجه باشد. این موارد می‌توانند بر تعمیم‌پذیری نتایج تأثیر بگذارند.

برای تحقیقات آینده، پیشنهاد می‌شود مطالعات جامع‌تری انجام شود که مقالات بیشتری را از بازه‌های زمانی گسترده‌تر و زبان‌های متنوع‌تر پوشش دهند. همچنین، بررسی‌های مقایسه‌ای میان کشورهای مختلف می‌تواند دیدگاه‌های بیشتری در مورد تأثیرات فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی بر پذیرش و استفاده

از هوش مصنوعی در مدیریت مدارس ارائه دهد. علاوه بر این، پژوهش‌های آتی می‌توانند به صورت تجربی به ارزیابی تأثیرات واقعی پیاده‌سازی فناوری‌های هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی مختلف بپردازند و چالش‌ها و فرصت‌های آن را با دقت بیشتری بررسی کنند.

برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در مدیریت مدارس، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای برای مدیران و معلمان طراحی شود تا آن‌ها با کاربردهای این فناوری آشنا شوند. همچنین، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارائه حمایت‌های مالی به مدارس کم‌برخوردار می‌تواند نقش مهمی در پیاده‌سازی مؤثر این فناوری داشته باشد. دولت‌ها و سیاست‌گذاران نیز باید قوانین و چارچوب‌های مشخصی برای حفاظت از داده‌های حساس دانش‌آموزان و معلمان تدوین کنند تا اعتماد عمومی به استفاده از هوش مصنوعی در مدارس افزایش یابد. در نهایت، توصیه می‌شود که مدارس به تدریج و با اجرای پروژه‌های آزمایشی کوچک، فناوری هوش مصنوعی را در فرآیندهای خود ادغام کنند تا ضمن شناسایی نقاط ضعف و قوت، از شکست‌های احتمالی جلوگیری شود.

تشکر و قدرانی

بدین وسیله پژوهشگران از شرکت کنندگان در پژوهش به دلیل مشارکت فعال در پژوهش و از مسئولان آن‌ها به دلیل موافقت جهت انجام پژوهش و انجام پرسشنامه تقدیر و تشکر می‌شود.

موازین اخلاقی

برای نمونه‌های پژوهش رعایت موازین اخلاقی تبیین شد و به آنان تعهد داده شد که همه موازین اخلاقی از جمله رازداری، محرمانه‌ماندن اطلاعات شخصی، عدم فاش کردن اسامی مصاحبه‌شوندگان و اختصاص کد به آن‌ها و غیره رعایت گردد.

مشارکت نویسندگان

در این پژوهش نویسندگان اول مسئول اجرای مصاحبه و تحلیل داده‌ها و سایر نویسنده‌ها مسئول نظارت بر اجرای پژوهش و نگارش مقاله بودند.

تعارض منافع

بر اساس گزارش نویسندگان هیچ تضاد منافی وجود ندارد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

References

- Androniceanu, A. (2024). Generative Artificial Intelligence, Present and Perspectives in Public Administration. *Administratie Si Management Public*, 43(43), 105-119. [DOI]
- Avraam, S. (2024). Adding AI Technology to Second Chance Schools in Greece. *Tleconf*, 1(1), 67-76. [DOI]
- Bhattarai, P. (2024). Knowledge, Attitude and Practice at AI in Education: Student's Perception. *NPRC J. Multidis. Res.*, 1(7), 53-66. [DOI]
- Chukwubueze, N. V. (2024). Artificial Intelligence and Future of Secondary Education in Delta State: Implications for Educational Administration. *Journal of Asian Scientific Research*, 14(3), 277-288. [DOI]
- Dai, R. (2024). The Roles of AI and Educational Leaders in AI-assisted Administrative Decision-Making: A Proposed Framework for Symbiotic Collaboration. *The Australian Educational Researcher*. [DOI]
- Djouiba, C. (2024). Transforming Primary School Education in Algeria Through Artificial Intelligence: Enhancing Personalized Learning and Addressing Challenges. *A.J*, 5(3), 226-235. [DOI]
- Dwivedi, A. (2024). AI-Driven School Management System: A React-Based Web Application Enhancing Educational Administration and Student Performance Analytics. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 3042-3054. [DOI]
- Hammoumi, A. E. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Leadership Styles in Schools in Morocco. 115-140. [DOI]
- Huang, R. (2024). Exploring AI Tools in Early Childhood Education: Usage Patterns, Functions, and Developmental Outcomes. [DOI]
- Hutami, S. (2024). Utilizing Technology and Artificial Intelligence in Educational Administration to Enhance School Performance at Junior High School. *Pijed*, 3(2), 197-212. [DOI]
- Irfan, M. (2023). Ethics and Privacy in Irish Higher Education: A Comprehensive Study of Artificial Intelligence (AI) Tools Implementation at University of Limerick. *Global Social Sciences Review*, VIII(II), 201-210. [DOI]
- Leong, W. Y. (2024). Transforming Rural and Underserved Schools With AI-Powered Education Solutions. *Asm Science Journal*, 19, 1-12. [DOI]
- Mafi, S. (2023). Insight Into the Embrace of Artificial Intelligence Appraisal Systems in Montessori Pedagogy in Thailand. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4(7), 1503-1510. [DOI]
- Mehta, N., Harish, V., Bilimoria, K., Morgado, F., Ginsburg, S., Law, M., & Das, S. (2021). Knowledge of and Attitudes on Artificial Intelligence in Healthcare: A Provincial Survey Study of Medical Students. [DOI]
- Nouri, Z. (2024). Artificial Intelligence and Administrative Justice: An Analysis of Predictive Justice in France. *Hasanuddin Law Review*, 10(2), 119. [DOI]
- Nuryana, Z. (2024). Exploring the Frontiers of School Environmental Health and Artificial Intelligence for Sustainability. *E3s Web of Conferences*, 501, 01014. [DOI]
- Pimentel, J. V. (2024). Benefits of AI Chatbots and Engagement of Senior High School Students in Divine Word College of San Jose. *International Journal of Research Studies in Educational Technology*, 8(4). [DOI]
- Pörn, R. (2024). Attitudes Towards and Expectations on the Role of Artificial Intelligence in the Classroom Among Digitally Skilled Finnish K-12 Mathematics Teachers. *Lumat International Journal on Math Science and Technology Education*, 12(3). [DOI]
- Quyet, C. B. (2024a). Using AI Tools in Learning English – Experimental Research in Vietnam. *Journal of Ecohumanism*, 3(4), 1203-1214. [DOI]
- Quyet, C. B. (2024b). Using Artificial Intelligence Tool in Studying English Skills in Vietnam – An Experimental Research for Vietnamese High School Students. *Journal of Ecohumanism*, 3(6), 1883-1894. [DOI]
- Rajalakshmi, M. C. (2024). Innovative AI Applications for Education. *International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology*, 168-170. [DOI]
- Ramalingam, S. (2024). Artificial Intelligence Trends in Education Among School Administrators in Malaysia. *Proceedings of ICE*, 2(1), 75-81. [DOI]
- Riyami, N. A. (2024). Advancing AI in Omani Medical Research: Progress, Challenges, and Ethics (Preprint). [DOI]
- Roberts, A. B. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Schools: A Case of Policy Formation. *Journal of Cases in Educational Leadership*. [DOI]

- Rosi, R. I. (2024). Artificial Intelligence (AI) in Education: Pros and Cons Among Secondary School Teachers in Malang, Indonesia. *Icied*, 9(1), 112. [DOI]
- Sugiarso, B. A. (2024). Pelatihan Dan Pendampingan Pemanfaatan Tools Artificial Intelligence Untuk Guru. *Aspirasi*, 2(6), 267-278. [DOI]
- Xie, B. (2024). Co-Designing AI Education Curriculum With Cross-Disciplinary High School Teachers. *Proceedings of the Aaai Conference on Artificial Intelligence*, 38(21), 23146-23154. [DOI]
- Zaugg, T. (2024). Embracing Innovation in Education: Investigating the Use and Impact of Artificial Intelligent Assistants Among Preservice Teachers. [DOI]

