

## The Role of Artificial Intelligence in Educational Leadership in Schools: A Qualitative Approach

**Kobra Khabareh\*** 

*Corresponding Author*, Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran. E-mail: [k.khabareh@basu.ac.ir](mailto:k.khabareh@basu.ac.ir)

### ABSTRACT

With the rapid advancement of artificial intelligence (AI), educational leadership in schools is increasingly oriented toward the use of intelligent data and analytics. This study aimed to explore the role of AI in educational leadership through a qualitative meta-synthesis approach. The research corpus consisted of over 400 scholarly articles, from which 44 relevant documents were selected for analysis. Using a coding method, 172 open codes were initially extracted, which were then categorized into 16 axial codes and finally grouped into 3 selective codes that represent the main roles of AI in educational leadership. The findings revealed that AI contributes to educational leadership in three major areas: Personalized student learning experiences, such as exploratory learning environments, individualized student counseling, intelligent learning systems, AI-driven platforms for self-directed learning, and customized instructional content. Administrative tasks, including student record management, automated scheduling and lesson planning, decision-making support in educational settings, student performance prediction, and AI-assisted admission and enrollment processes. Teachers' daily responsibilities, such as delivering adaptive teaching strategies, smart instruction, monitoring learning processes, automated grading of assignments and exams, digital assistance tools, and real-time feedback provision. Ultimately, AI empowers educational leaders to improve teaching quality, enhance instructional effectiveness, streamline teachers' routine activities, and optimize school administrative operations.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Educational Leadership, Technology, Schools

**Cite this Article:** Khabareh, K. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Educational Leadership in Schools: A Qualitative Approach. *Educational Leadership Research*, 9(34), 145-171. <https://doi.org/10.22054/jrlat.2024.83499.1818>



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press  
**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press  
**DOI:** <https://doi.org/10.22054/jrlat.2024.83499.1818>

## Extended Abstract

### Introduction

Leadership is generally defined as the creation of deep human connections and empathy with others (Harris & Jones, 2023). Educational leadership, in particular, refers to the ability and process of guiding and empowering individuals toward the art of teaching and the effective implementation of education and learning, thereby ensuring that educational activities are carried out more efficiently to achieve desired goals (Arar & Chen, 2021). Artificial intelligence (AI) refers to machine-based systems that are capable of generating predictions, recommendations, or decisions that influence real or virtual environments based on goals defined by humans (UNICEF, 2021).

In today's world, AI has become a critical factor in the success of many organizations and is recognized as one of the most influential technologies of the twenty-first century (Fosso-Wamba et al., 2021). Educational systems can leverage the immense computational power of AI to rapidly analyze big data and extract meaningful insights. By integrating uniquely human capabilities with AI technologies, collaborative intelligence can be developed to enhance the future of educational leadership and improve decision-making processes.

Overall, AI is gradually transforming teaching practices, student learning, and school performance (Kamalov et al., 2023), leading to inevitable consequences for school leadership and management in the modern era. The integration of these digital technologies undoubtedly creates numerous opportunities to align school performance with emerging demands-benefiting students, teachers, and other stakeholders (Chernov & Chernova, 2019). Based on these developments, the present study aims to investigate the role of artificial intelligence in educational leadership within schools.

### Literature Review

Arasteh and Khabareh (2023) have emphasized that AI tools can automatically generate personalized educational content, thereby enhancing student engagement and motivation. These tools significantly improve the learning experience and are expected to bring transformative changes to the educational system as smart technologies continue to evolve.

Corba and Bennasar (2024) have highlighted that AI technologies can be used to predict student dropout rates and support effective decision-making in this area. Additionally, these technologies contribute to improving teachers' skills, identifying educational gaps, and strengthening information security. AI is also playing an expanding role in robotics,

academic counseling, and the development of students' critical thinking abilities (Corba & Bennasar, 2024).

### Methodology

This research was conducted using a qualitative approach and employed the meta-synthesis method. The procedure followed the seven-step process proposed by Sandelowski and Barroso (2007):

1 .Formulating Research Questions: The first step in conducting a meta-synthesis is formulating research questions suitable for this method. Accordingly, the present study seeks to answer the following question: What is the role of artificial intelligence in educational leadership in schools?

2 .Systematic Review of the Literature: The research population consisted of all published scholarly articles addressing the role of artificial intelligence in educational leadership. Articles were retrieved using keywords such as “artificial intelligence in education and learning,” “artificial intelligence in school leadership,” and “artificial intelligence in educational leadership.” Searches were conducted in international databases including ScienceDirect, Scopus, ProQuest, and Sage (from 2020 to 2024), as well as in domestic databases such as Noormags and SID (from 2021 to 2024).

3 .Searching and Selecting Relevant Articles: A multi-step screening process was used to identify the most relevant and credible sources. Initially, over 400 articles were reviewed based on their titles. Relevant keywords were searched in databases, and titles were screened accordingly. During this process, 340 articles were excluded due to lack of alignment with the research topic and variables. The remaining 60 articles were examined at the abstract level to identify compatible methodologies and perspectives. Of these, 10 were excluded during abstract review, and another 6 were removed after preliminary full-text screening. The key sections analyzed included the problem statement, literature review, methodology, findings, and conclusions to ensure the content's relevance for the study. Ultimately, 44 articles (8 domestic and 36 international) were selected for final analysis.

4 .Extracting Information from Articles: Relevant data were extracted through detailed note-taking, marking key phrases and statements. A three-stage coding method was applied, beginning with open coding, followed by axial coding, and concluding with the development of selective codes.

5 .Quality Control: To ensure the reliability of the findings, a structured format was used for recording and interpreting data. Validity was supported through triangulation and peer review. In data triangulation, the researcher enriched the study by incorporating multiple data sources and

analytical perspectives, considering variations in time, location, and participants.

6 .Data Analysis Method: The coding process involved the extraction of 172 open codes. These were then grouped into 16 axial codes based on thematic similarities. From these, 3 selective codes were derived, each representing a core theme in the role of artificial intelligence in educational leadership.

7. Presenting the Findings: The final stage involved organizing the findings. Relevant statements from the articles were assigned conceptual labels, and similar concepts were grouped into categories. The study identified three main roles of artificial intelligence in educational leadership: 1. Personalized learning experiences for students, 2. Administrative tasks, 3. Teachers' daily responsibilities

## Conclusion

The objective of this study was to examine the role of artificial intelligence in educational leadership in schools. AI is transforming various sectors around the world, and education-particularly educational leadership-is no exception. By leveraging AI, school leaders can enhance the quality of education, improve teaching effectiveness, and increase the efficiency of administrative operations.

The research identified three primary roles of AI in educational leadership. First, AI supports personalized learning experiences for students, including exploratory learning environments, individualized guidance and counseling, smart learning systems, intelligent self-learning platforms, and the delivery of customized educational content.

Second, AI assists teachers in their daily tasks, such as implementing adaptive teaching strategies, smart instruction, monitoring the learning process, automating the grading of assignments and exams, utilizing digital assistants, and providing immediate feedback to students.

Third, AI plays a critical role in administrative functions, including maintaining student records, automating scheduling and lesson planning, facilitating data-driven decision-making, predicting student performance, and managing student admissions and registrations. These applications save time and reduce administrative errors, enabling schools to allocate more resources toward core educational activities. By automating routine tasks, educational leaders and staff can focus more directly on enhancing the overall quality of teaching and the student learning experience.



## نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس: رویکرد کیفی

کبری خباره \*

نویسنده مسئول، استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. رایانامه: [k.khabareh@basu.ac.ir](mailto:k.khabareh@basu.ac.ir)

### چکیده

امروزه با توجه به پیشرفت‌های هوش مصنوعی، رهبری آموزشی در مدارس به سمت بهره‌گیری بیشتر از داده‌ها و تحلیل‌های هوشمند حرکت می‌کند. هدف این پژوهش نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس بوده است. پژوهش با رویکرد کیفی و روش فراترکیب انجام شده است. جامعه پژوهش شامل بیش از ۴۰۰ مقاله بوده که از میان آن‌ها ۴۴ سند برای تحلیل انتخاب شدند. به‌منظور تحلیل داده‌ها از روش کدگذاری استفاده شد که ابتدا ۱۷۲ کد باز استخراج شد، سپس ۱۶ کد محوری و در نهایت ۳ کد انتخابی به‌عنوان نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی شناسایی شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس شامل؛ تجربیات یادگیری شخصی‌سازی دانش‌آموزان مانند محیط یادگیری اکتشافی، مشاوره فردی به دانش‌آموزان، یادگیری هوشمند، بسترهای هوشمند برای خودیادگیری، ارائه محتوای آموزشی سفارشی‌سازی شده؛ وظایف اداری مانند: نگهداری سوابق دانش‌آموزان، زمان‌بندی و برنامه‌ریزی دروس به‌صورت خودکار، تسهیل تصمیم‌گیری در محیط آموزشی، پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان، پذیرش و ثبت‌نام دانش‌آموزان به‌صورت خودکار؛ و وظایف روزمره معلمان مانند ارائه راهبردهای تدریس تطبیقی، آموزش هوشمند، کنترل فرایند یادگیری، نمره دهی خودکار به تکالیف و امتحانات، دستیار دیجیتالی، ارائه بازخورد فوری است. درنهایت اینکه به کمک هوش مصنوعی، رهبران آموزشی می‌توانند به بهبود کیفیت آموزش، ارتقاء اثربخشی تدریس، تسهیل فعالیت‌های روزمره معلمان و بهینه‌سازی فرآیندهای اداری مدارس بپردازند.

**کلیدواژه‌ها:** هوش مصنوعی، رهبری آموزشی، فناوری، مدارس

استناد به این مقاله: خباره، کبری. (۱۴۰۴). نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس: رویکرد کیفی. پژوهش‌های رهبری آموزشی، ۹(۳۴)، ۱۷۱-۱۴۵. <https://doi.org/10.22054/jrlat.2024.83499.1818>



## مقدمه

رهبری به‌طور کلی به معنای ایجاد ارتباطات انسانی عمیق و همدلی با دیگران است (Harris & Jones, 2023). رهبری آموزشی به توانایی و فرآیندی اشاره دارد که افراد را به سمت هنر تعلیم و تربیت و اجرای مؤثر آموزش و یادگیری هدایت و تشویق می‌کند، به‌طوری‌که در دستیابی به اهداف آموزشی، فعالیت‌ها به‌طور مؤثرتری انجام شود (Arar & Chen, 2021). با ورود فناوری‌های جدید به مدارس، شیوه‌های رهبری دستخوش تغییر خواهند شد. این تغییر ایجاب می‌کند که رهبران مدارس به‌طور مستمر دانش و مهارت‌های خود در زمینه فناوری را به‌روز و گسترش دهند تا بتوانند از روندهای هوش مصنوعی جلوتر باشند (fullan et al., 2024). هوش مصنوعی به سیستم‌های مبتنی بر ماشین اشاره دارد که می‌توانند مطابق با اهدافی که توسط انسان تعیین شده، پیش‌بینی‌ها، توصیه‌ها یا تصمیماتی تهیه کنند که بر محیط‌های واقعی یا مجازی اثرگذار باشند (UNICEF, 2021). در دنیای امروز، هوش مصنوعی برای موفقیت بسیاری از سازمان‌ها حیاتی شده و یکی از تأثیرگذارترین فناوری‌های قرن بیست و یکم به‌شمار می‌آید (FossoWamba et al., 2021). گرچه مفهوم رهبری برای بیش از ۱۰۰ سال موردبررسی بوده است، اما تحقیقات مربوط به هوش مصنوعی و تقاطع آن با رهبری هنوز نسبتاً جدید هستند. هوش مصنوعی در حال حاضر در حوزه‌های مختلفی مانند سرگرمی، مراقبت‌های بهداشتی، صنعت خدمات (مانند مالی، بازاریابی، تدارکات، تجارت الکترونیک) و کشاورزی، حسابداری و به‌ویژه در حوزه آموزش به کار گرفته می‌شود (Titareva, 2021). فناوری‌های هوش مصنوعی، با استفاده از داده‌های کلان، امکان افزایش سفارشی‌سازی و هدف‌گذاری خواسته‌های آموزشی را در سطح فردی فراهم می‌کنند. این فناوری‌ها به تطبیق برنامه درسی و درک نیازهای هر دانش‌آموز در فرآیند آموزش و یادگیری کمک می‌کنند. استفاده از پلتفرم‌ها در آموزش، رابطه بین معلم و دانش‌آموز را بهبود می‌بخشد و فرآیند یادگیری را مطابق با ویژگی‌های هر فرد هدایت می‌کند. همچنین، این فناوری‌ها به معلمان کمک می‌کنند تا محتوا را با نیازهای مدرسه تطبیق دهند و مشارکت در فعالیت‌های مدرسه را افزایش دهند (Filgueiras, 2024).

در حال حاضر، ادبیات موجود در مورد تأثیر نوظهور هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی هنوز محدود و در حال تکامل است (Wang, Tyson & Sauers, 2021; Hejres, 2022). با این وجود، شواهد نشان می‌دهد این فناوری می‌تواند به رهبران آموزشی در انجام

وظایف روزمره کمک کند و به آن‌ها اجازه دهد تا روی موضوعات سازنده و خلاق‌تر تمرکز کنند. هوش مصنوعی نقشی کلیدی در کاهش کارهای تکراری و پیش‌پاافتاده مدیران ایفا کرده و زمان بیشتری برای تمرکز بر تدوین و اجرای استراتژی، تعاملات بین فردی و خلاقیت فراهم کرده است. پیشرفت‌های هوش مصنوعی موجب شده تا ربات‌های نرم‌افزاری وظایف اساسی مانند پر کردن فرم‌ها، تولید نمودارها و تهیه اسناد را انجام دهند (Aggarwal, 2020)؛ و رهبری آموزشی در عصر هوش مصنوعی به یکی از موضوعات اصلی در آموزش تبدیل شده است. در سال‌های اخیر، به‌ویژه نقش رهبری آموزشی در توسعه مدارس به‌عنوان نقشی کلیدی در بهبود کیفیت تفکر، یادگیری و مدیریت شناخته شده است (Aldridge & McLure, 2023؛ Arar et al., 2023). از این‌رو، فناوری‌های هوش مصنوعی به‌سرعت توسط رهبران آموزشی پذیرفته‌شده و باعث تحولات اساسی در حوزه رهبری آموزش و پرورش شده‌اند. بررسی همزیستی انسان و هوش مصنوعی در رهبری آموزشی حائز اهمیت است. رهبران آموزشی و هوش مصنوعی با همکاری می‌توانند تصمیم‌گیری و مدیریت را بهبود بخشند و در نتیجه اثربخشی آموزشی را افزایش دهند. امروزه انتظار می‌رود رهبران مدارس، رهبری دیجیتال را به بخشی مهم از مدیریت تبدیل کنند و به‌طور کارآمد از فناوری‌های اخیر در راستای پیشرفت تدریس و یادگیری بهره‌برداری کنند (Tulubas et al., 2023). این تلاش نه تنها شامل ایجاد محیط‌های آموزشی پیشرفته‌تر دیجیتالی است، بلکه یکپارچه‌سازی این فناوری‌ها را برای اعمال مدیریت مؤثر در مدارس نیز در بر می‌گیرد. ظهور هوش مصنوعی امکان ساخت سیستم‌های کامپیوتری را فراهم کرده که قادر به اجرای فرآیندهای انسان‌نما برای تحلیل داده‌های بزرگ و حل مسائل پیچیده هستند. در حوزه آموزش، هوش مصنوعی از طریق فناوری‌هایی مانند سیستم‌های آموزشی هوشمند، آموزش/یادگیری تطبیقی، ارزیابی، مدل‌سازی پیش‌بینی و تحلیل‌های یادگیری، و بازی‌های آموزشی خود را نشان داده است (Karakose & Tulubas, 2024). هوش مصنوعی به تدریج در حال تغییر روش‌های تدریس معلمان، یادگیری دانش‌آموزان و عملکرد مدارس است، که پیامدهای اجتناب‌ناپذیری برای مدیریت و رهبری مدارس دارد. همچنین ادغام فناوری‌های دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی، فرصت‌های متعددی را به همراه دارد که به نفع دانش‌آموزان، معلمان و سایر ذینفعان است. فناوری‌های هوش مصنوعی فرصت‌های فراوانی را برای بهبود رهبری در سطح مدرسه فراهم می‌کنند. این فناوری‌ها با ایجاد مدیریت

باز، بر اساس اصول شفافیت، مشارکت و به کارگیری مهارت‌های دیجیتال، به بهبود شناخت، تفکر و مکالمه، تصمیم‌گیری و اجرای اقدامات کمک می‌کنند. همچنین این فناوری‌ها موجب هم‌افزایی با مشارکت معلمان، دانش‌آموزان و والدین در فرآیندهای آموزشی می‌شوند تا به اهداف آموزشی دست یابند. هوش مصنوعی همچنین توانسته است نقش مؤثری در مدیریت وظایف فنی مختلف ایفا کند، از جمله تأمین مواد آموزشی، مدیریت منابع انسانی، امنیت، و پردازش اطلاعات دانش‌آموزان است. تجزیه و تحلیل یادگیری یا داده‌کاوی آموزشی از دیگر قابلیت‌های هوش مصنوعی است که امکان نظارت پیشگیرانه و ارائه آموزش‌های سفارشی را با تجمیع داده‌های آموزشی دانش‌آموزان در طول زمان فراهم می‌کند. علاوه بر ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در شیوه‌های مدیریت و رهبری، از مدیران انتظار می‌رود که نگرش‌ها و رفتارهای معلمان را برای استفاده از این فناوری‌ها بهبود بخشند (Karakose et al., 2024؛ Polat et al., 2022).

یونسکو (۲۰۲۱) پیشنهاد کرده است که اکنون زمان آماده‌سازی نسل جدید دانش‌آموزانی است که هوش مصنوعی بخش مهمی از زندگی آن‌هاست و توصیه می‌کند که ابزارهای آموزشی مطابق با این روند در برنامه‌های درسی گنجانده شوند. کمیسیون اروپا (۲۰۲۲) نیز اخیراً توصیه‌هایی برای مربیان و مدیران مدارس بدین شرح ارائه کرده است: با گسترش هوش مصنوعی در جامعه و اقتصاد، این فناوری به‌طور طبیعی به مدارس رسیده است. هوش مصنوعی در حال حاضر شیوه کار مدارس، و مربیان و نحوه یادگیری دانش‌آموزان را تغییر می‌دهد و با کمک به معلمان در پاسخ به نیازهای مشخص هر یادگیرنده، محیط‌های آموزشی را تطبیق‌پذیرتر می‌سازد. این فناوری به سرعت به جزء جدایی‌ناپذیر تدریس خصوصی و ارزیابی‌ها تبدیل شده و به ارائه بینش‌های ارزشمند در رشد دانش‌آموزان می‌پردازد. تأثیر هوش مصنوعی بر نظام‌های آموزشی انکارناپذیر است و در آینده حتی بیشتر خواهد شد. بر اساس گزارش فدراسیون آمریکایی مدیران مدارس (۲۰۲۳)، هوش مصنوعی می‌تواند با ارائه تجزیه و تحلیل‌های داده‌ها، اتوماسیون وظایف اداری، کمک به حمایت و مداخله در یادگیری دانش‌آموزان، و تسهیل ارتباط روزمره بین معلمان و دانش‌آموزان، به نقش‌ها و مسئولیت‌های مدیران مدارس تأثیر بگذارد. انتخاب هوش مصنوعی پیش روی مدیران مدارس، پیچیده و گاهی گیج‌کننده است. از این رو،

رهبران مدارس باید چشم‌انداز بلندی برای ادغام اصولی و دقیق این فناوری در سیستم آموزشی خود ایجاد کنند (Fullan et al., 2024).

نظام‌های آموزشی می‌توانند از قدرت محاسباتی عظیم هوش مصنوعی برای تحلیل سریع داده‌های بزرگ و استخراج اطلاعات مفید استفاده کنند. با تلفیق ویژگی‌های منحصر به فرد انسانی و هوش مصنوعی، می‌توان هوش مشارکتی را توسعه داد که آینده رهبری آموزشی را بهبود بخشد و کارایی تصمیم‌گیری‌ها را افزایش دهد. به طور خلاصه، هوش مصنوعی به طور تدریجی شروع به تغییر روش‌های تدریس معلمان، یادگیری دانش‌آموزان و عملکرد مدارس کرده است (Kamalov et al., 2023). که پیامدهای اجتناب‌ناپذیری برای مدیریت و رهبری مدرسه در عصر جدید دارد. بدون شک، ادغام این فناوری‌های دیجیتال فرصت‌ها فراوانی ایجاد می‌کند که می‌تواند عملکرد مدارس را برای شرایط جدید به نفع دانش‌آموزان، معلمان و سایر ذی‌نفعان منطبق کند (Chernova & Chernov, 2019). بر اساس آنچه بیان گردید، هدف از پژوهش حاضر این است که نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس چیست؟

### پیشینه‌ی پژوهش

Karakose and Tulubas (2024) نشان دادند که فناوری‌های هوش مصنوعی در مدیریت وظایف فنی مانند، تأمین مواد آموزشی، مدیریت منابع انسانی، امنیت و پردازش اطلاعات دانش‌آموزان کارآمد هستند. همچنین، هوش مصنوعی امکان تحلیل یادگیری و داده‌کاوی آموزشی را فراهم کرده و به انجام اقدامات پیشگیرانه و ارائه آموزش‌های سفارشی با استفاده از داده‌های جامع فعالیت‌های آموزشی دانش‌آموزان کمک می‌کند.

Igbokwe (2024) تأکید کرده است که پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند فرآیندهایی مانند زمان‌بندی، بودجه‌گذاری و تخصیص منابع را ساده‌تر و کارآمدتر کنند. این ویژگی به رهبران آموزشی کمک می‌کند تا زمان و منابع خود را به ابتکارات استراتژیک‌تر اختصاص دهند. به علاوه، هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های مالی و بهبود تخصیص بودجه نقش مؤثری ایفا کند.

Onome and Olasumbo (2024) در پژوهش خود تأکید کردند که سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند وظایف اداری روزمره مانند نگهداری سوابق دانش‌آموزان و برنامه‌ریزی دروس را خودکار کنند. این اتوماسیون صرفه‌جویی در زمان و کاهش خطاهای

اداری را به دنبال دارد و به مؤسسات آموزشی اجازه می‌دهد منابع بیشتری را به کیفیت آموزش و تجربه یادگیری دانش‌آموزان اختصاص دهند.

Corba and Bennasar (2024) بیان کردند که فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند ترک تحصیل دانش‌آموزان را پیش‌بینی کرده و در این رابطه تصمیمات مؤثری اتخاذ کنند. این فناوری‌ها به بهبود مهارت‌های معلمان و شناسایی شکاف‌های آموزشی کمک می‌کنند و امنیت اطلاعات را تقویت می‌کنند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند در تقویت رباتیک، راهنمایی تحصیلی و توسعه تفکر انتقادی تأثیرگذار باشد.

Thomas و همکاران (2023) به کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش اشاره کردند، از جمله تعیین وظایف بر اساس شایستگی فردی، مکالمات انسان و ماشین، و استراتژی‌های تدریس تطبیقی. همچنین سیستم‌های آموزشی هوشمند، ربات‌های گفتگو و ارزیابی خودکار به بهبود یادگیری، تدریس و مدیریت آموزشی کمک می‌کنند و یادگیری شخصی‌تر و سازگارتر را برای فراگیران فراهم می‌آورند.

خانی (۱۴۰۲) بیان کردند که فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند کارهای تکراری و اداری را خودکار کنند و در مدیریت کارکنان، تجزیه و تحلیل سیاست‌ها و پاسخگویی به سؤالات معلمان نقش مؤثری ایفا کنند. این فناوری‌ها همچنین می‌توانند وظایف اداری معلمان را خودکار کرده و به مشارکت فعال دانش‌آموزان و معلمان در فرآیند یادگیری کمک کنند.

باحجب قدسی و همکاران (۱۴۰۲) به استفاده از هوش مصنوعی برای تسهیل آموزش، یادگیری و تصمیم‌گیری در محیط‌های آموزشی پرداخته‌اند. آراسته و خبارة (۱۴۰۲) بیان نمودند که ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به‌طور خودکار محتوای آموزشی شخصی‌سازی شده تولید کنند که مشارکت فعال و انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد. این ابزارها تجربه یادگیری را بهبود بخشیده و با پیشرفت فناوری‌های هوشمند، آینده نظام آموزشی را به طرز چشمگیری متحول خواهند کرد.

## روش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و با روش فراترکیب انجام شده است که طی آن با بررسی نظام‌مند نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس انجام شده است. فراترکیب یک روش سیستماتیکی است که هدف آن ترکیب نتایج پژوهش‌های انجام شده به‌منظور

ارائه درک بهتر از یک موضوع است. این روش بر اساس روش هفت مرحله‌ای Sandelowski and Barros (2007) انجام شده است.

۱- تدوین سؤالات پژوهش: اولین گام از انجام فراترکیب، تدوین سؤالاتی است که بتوان توسط این روش به آن‌ها پاسخ داد. از این رو پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال بوده است که نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس چیست؟

۲- مرور نظام‌مند ادبیات: جامعه پژوهش حاضر کلیه مقالات علمی-پژوهشی منتشر شده در زمینه نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی که با کلیدواژه‌های «هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری» و «هوش مصنوعی در رهبری مدارس» هوش مصنوعی در رهبری آموزشی در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی مانند: ساینس دایرکت<sup>۱</sup>، اسکوپوس<sup>۲</sup>، پروکوئست<sup>۳</sup>، سیج<sup>۴</sup>، (در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴) و پایگاه‌های داخلی مانند نورمگز و سید (در بازه زمانی ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳) مورد جستجو قرار گرفت.

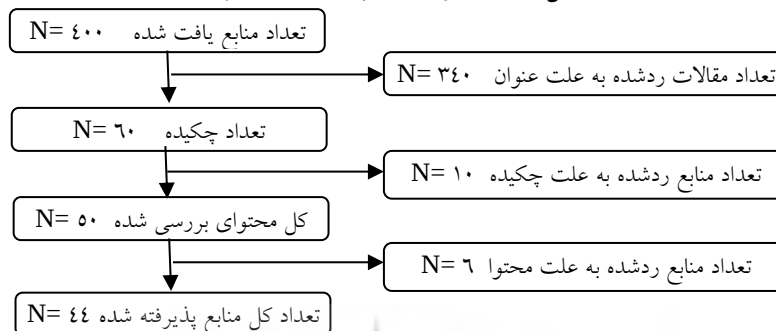
۳- جستجو و انتخاب مقالات مناسب: این فرایند در چند گام متوالی انجام شده است تا از میان منابع موجود، مرتبط‌ترین و معتبرترین منابع را شناسایی نمود: بدین منظور بیش از ۴۰۰ مقاله بر اساس عنوان بررسی شدند. به منظور این بررسی، در صفحات پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط، کلیدواژه‌ها مورد جستجو قرار گرفت و عناوین مقالات یافته شده مورد بررسی و گزینش قرار گرفت. در مرحله بررسی و پالایش مقالات، تعداد ۳۴۰ مقاله، رد شد چراکه عنوان آن‌ها بر مسئله و متغیرهای پژوهش حاضر منطبق نبود. ۶۰ مقاله باقی‌مانده، مورد بررسی چکیده قرار گرفت تا بتوان مشابهت‌ها و رهیافت‌هایی برای پژوهش حاضر در آن‌ها یافت. در این بررسی نیز که به مطالعه دقیق چکیده مطالعات پرداخته شد، تعداد ۱۰ مقاله دیگر نیز از بررسی خارج شد. در نهایت، با مطالعه اجمالی محتوای مقالات، ۶ مقاله رد شد. برای این منظور بخش‌های کلیدی مقاله از جمله بیان مسئله، ادبیات، روش، یافته‌ها و نتایج مورد بررسی اجمالی قرار گرفت تا این احتمال بررسی شود که این مقالات، محتوایی برای استخراج و استفاده در پژوهش حاضر داشته باشند. نهایتاً ۴۴ مقاله باقی ماند

---

1. Science direct  
2. Scopus  
3. ProQuest  
4. Sage

(۸ مقاله داخلی و ۳۶ مقاله خارجی) و اطلاعات آن‌ها استخراج و مورد تحلیل قرار گرفت (شکل ۱ و جدول ۱).

شکل ۱. جستجو و انتخاب مقالات مناسب



جدول ۱. اسامی نویسندگان و سال انتشار مقالات تحلیل شده

| کد مقاله | نویسندگان         | سال انتشار | کد مقاله | نویسندگان             | سال انتشار |
|----------|-------------------|------------|----------|-----------------------|------------|
| ۱        | karakose& Tulubaş | 2024       | ۲۳       | Papa& Jackson         | 2022       |
| ۲        | Aggarwal          | 2020       | ۲۴       | Thomas et al          | 2023       |
| ۳        | Salmon et al      | 2021       | ۲۵       | Crompton& Burke       | 2023       |
| ۴        | al-Zyoud          | 2020       | ۲۶       | Chen et al            | 2020       |
| ۵        | Fullan et al      | 2024       | ۲۷       | Corba& Bennasar       | 2024       |
| ۶        | Johnson et al     | 2021       | ۲۸       | Ouyang                | 2021       |
| ۷        | Bertolin & Da Rin | 2020       | ۲۹       | pez-Chila et al       | 2024       |
| ۸        | Gonzalez,& Guzman | 2020       | ۳۰       | Slimi                 | 2021       |
| ۹        | Fidan & Gencel    | 2020       | ۳۱       | Chaudhry, Kazim       | 2022       |
| ۱۰       | Bates             | 2020       | ۳۲       | Ishfaq& Vijaya        | 2023       |
| ۱۱       | Hinsen at al      | 2020       | ۳۳       | Lameras& Arnab        | 2022       |
| ۱۲       | Wang              | 2021       | ۳۴       | Chen et al            | 2023       |
| ۱۳       | Huang et al       | 2021       | ۳۵       | Onome &Olasumbo       | 2024       |
| ۱۴       | Papadakis et al   | 2024       | ۳۶       | Kurkan& Cetin         | 2024       |
| ۱۵       | Singh             | 2023       | ۳۷       | باحجب قدسی و همکاران  | ۱۴۰۲       |
| ۱۶       | Kamalov et al     | 2023       | ۳۸       | داداش پور و دهقان پور | ۱۴۰۲       |
| ۱۷       | Enholm et al      | 2021       | ۳۹       | خانی آده              | ۱۴۰۲       |
| ۱۸       | Fu et al          | 2022       | ۴۰       | اربابی                | ۱۴۰۲       |

| کد مقاله | نویسندگان     | سال انتشار | کد مقاله | نویسندگان            | سال انتشار |
|----------|---------------|------------|----------|----------------------|------------|
| ۱۹       | Bushweller    | 2020       | ۴۱       | شیخ شعاعی            | ۱۴۰۰       |
| ۲۰       | ernando       | 2024       | ۴۲       | پارساراد و همکاران   | ۱۴۰۲       |
| ۲۱       | Arar et al    | 2024       | ۴۳       | آراسته و خبار        | ۱۴۰۲       |
| ۲۲       | Haefner et al | 2021       | ۴۴       | حنیفه زاده و همکاران | ۱۴۰۲       |

۴- استخراج اطلاعات مقالات: اطلاعات مقالات در قالب فیش برداری استخراج گردید بدین صورت که گزاره‌ها و عبارات مرتبط موجود در مقالات از طریق علامت‌گذاری و جداسازی، شمرده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش کدگذاری استفاده شد، بدین ترتیب که ابتدا کدهای باز، سپس محوری و در نهایت کدهای انتخابی مشخص گردید.

جدول ۲. نمونه فیش تکمیل شده فراترکیب

| منبع | متن                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | کدهای باز                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | فناوری‌های هوش مصنوعی، با استفاده از داده‌های کلان، امکان افزایش سفارشی‌سازی و هدف‌گذاری خواسته‌های آموزشی را در سطح فردی فراهم می‌کنند. این فناوری‌ها به تطبیق برنامه درسی و درک نیازهای هر دانش‌آموز در فرآیند آموزش و یادگیری کمک می‌کنند. استفاده از پلتفرم‌ها در آموزش، رابطه بین معلم و دانش‌آموز را بهبود می‌بخشد و فرآیند یادگیری را مطابق با ویژگی‌های هر فرد هدایت می‌کند. همچنین، این فناوری‌ها به معلمان کمک می‌کنند تا محتوا را با نیازهای مدرسه تطبیق دهند و مشارکت در فعالیت‌های مدرسه را افزایش دهند | <p>– سفارشی‌سازی یادگیری</p> <p>– تطبیق برنامه درسی و درک نیازهای هر دانش‌آموز در فرآیند آموزش و یادگیری</p> <p>– بهبود رابطه بین معلم و دانش‌آموز</p> <p>– هدایت فرآیند یادگیری مطابق با ویژگی‌های هر دانش‌آموز</p> <p>– افزایش مشارکت در فعالیت‌های مدرسه</p> <p>– تطبیق محتوا با نیازهای مدرسه</p> |

۵- کنترل کیفیت: به منظور تأمین قابلیت اعتماد یا همان اطمینان‌پذیری یافته‌ها از سازمان‌دهی ساخت یافته (فیش برداری) برای ثبت، نوشتن و تفسیرهای فراترکیب استفاده شد. برای تأمین اعتبار یا همان باورپذیری پژوهش از روش مثلث سازی<sup>۱</sup> داده‌ای و بازبینی محقق

1. triangulation

استفاده شده است. در مثلث سازی داده‌ای محقق یافته‌های تحقیقی را با استفاده از روش‌های متعدد جمع‌آوری و تحلیل داده‌ای مانند از حیث زمان، مکان و اشخاص غنی می‌سازد.

۶- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: به منظور تحلیل داده‌ها، از روش کدگذاری استفاده شد بدین صورت که ابتدا کدهای باز (به تعداد ۱۷۲ کد) استخراج شده و پس از آن با کنار هم گذاشتن کدهای باز مشابه و هم‌معنا، کدهای محوری (۱۶ کد) استخراج گردیده و در نتیجه با مشخص کردن کدهای انتخابی (۳ کد)، نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی شناسایی شد (جدول ۳).

جدول ۳. کدگذاری یافته‌های نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی

| ردیف | کدهای باز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | کدهای محوری                        | کدهای انتخابی                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱    | تغییر یادگیری دانش‌آموزان، تغییر در عملکرد مدارس (۱۶)؛ استفاده از چت ربات‌ها، پاسخ به سؤالات دانش‌آموزان والدین درباره خط‌مشی‌ها، برنامه‌ها و سایر اطلاعات در زمان واقعی (۷)؛ ارائه تجربیات یادگیری تعاملی مانند گیمیفیکیشن و ربات‌های گفتگو (۹)(۲۳)؛ برانگیختن اشتیاق یادگیری، حمایت از یادگیری سفارشی (۱۲)، (۱۳)، (۱۴)، (۲۰)؛ بهبود راهنمایی تحصیلی و شغلی برای دانش‌آموزان (۲۷)؛ بهبود تجارب آموزشی، افزایش نتایج یادگیری، به حداکثر رساندن فراگیری (۲۱)؛ مشاوره شخصی (۲۹)؛ ایجاد سیستم‌های هوشمند برای پیش‌بینی و رفع مشکلات فراگیران (۴۰)؛ امکان ارائه بازخوردهای دقیق و فوری برای دانش‌آموزان (۴۰)؛ | راهنمایی و مشاوره فردی به فراگیران | یادگیری شخصی سازی شده دانش‌آموزان |
|      | افزایش خلاقیت معلمان و دانش‌آموزان (۱۲)؛ ارزیابی و مدیریت آموزشی با ارائه یادگیری شخصی‌تر و سازگارتر به فراگیران (۲۴)؛ ارزیابی خود کار، بهبود یادگیری و تدریس (۲۴)؛ بهبود یادگیری فراگیران بر اساس داده‌های شخصی آن‌ها (۲۶)؛ بهبود تجربه یادگیرندگان و کیفیت کلی یادگیری (۲۶)؛ ایجاد انگیزه برای یادگیری از طریق دستگاه‌های تلفن همراه (۲۷)؛ توسعه تفکر انتقادی بر اساس تفکر محاسباتی (۲۷)؛ مشارکت فعال دانش‌آموزان (۳۴)؛ مشارکت فعال دانش‌آموزان و معلمان در فرایند یادگیری (۳۹)؛                                                                                                                        | محیط یادگیری اکتشافی               |                                   |

| ردیف | کدهای باز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | کدهای محوری                         | کدهای انتخابی |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|      | یادگیری شخصی سازی شده (۴۴) (۲۹) (۱۵)؛ تجربه تعاملی تر دانش آموز (۲۹)؛ به دانش آموزان اجازه دهد تا ارتباط مؤثرتری برقرار کنند و احساس ارتباط بیشتری با سایر نقاط جهان داشته باشند (۳۰)؛ یادگیری زمینه‌ای برای دانش آموزان، ارائه تجربیات یادگیری سفارشی برای دانش آموزان بر اساس زمینه‌های یادگیری، ارائه بازخورد سفارشی، افزایش درک آن‌ها از موضوعات خاص (۳۱)؛ تسهیل فرایند یادگیری، سفارشی کردن محتوای آموزشی برای فراگیران (۳۲)؛ بهره‌مندی از ابزارهای هوش مصنوعی برای تولید و تصحیح محتوای آموزشی با کیفیت بالا (۴۰)؛ ارائه آموزش‌های شخصی سازی شده به هر فراگیر بر اساس نیازهایشان (۴۲)؛ ترغیب فراگیران به مشارکت فعال در فرایند یادگیری (۴۲)؛ | ارائه محتوای آموزشی سفارشی سازی شده |               |
|      | سیستم‌های آموزشی مبتنی بر گفتگو (۲۸)؛ همکاری انسان و کامپیوتر در تقویت یادگیری (۲۸)؛ رونویسی سخنرانی‌های معلمان به زبان‌های محلی، - دسترسی به کلاس‌های درس بدوم هیچ محدودیتی، ایجاد محتوای هوشمند، یادگیری تطبیقی (۳۳)، سیستم‌های آموزشی هوشمند، ربات‌های گفتگو (۲۴) (۲۸)؛ چت ربات‌های وظیفه گرا (۳۳)؛ کمک به دانش آموزان در به کارگیری دانش، کمک به دانش آموزان برای تبدیل شدن به یادگیرندگان خودتنظیم (۳۳)؛ استفاده از ربات‌های آموزشی به عنوان معلم هوشمند (۴۲)؛ فراهم کردن محیط‌های یادگیری هوشمند که بتوانند با دانش آموزان تعامل داشته باشند (۳۱)؛                                                                                           | بسترهای هوشمند برای خودیادگیری      |               |
|      | سیستم‌های بازخورد هوشمند مبتنی بر وب، درگیر کردن دانش آموزان با وظایف یادگیری تطبیقی، تهیه و انتقال محتوای آموزشی، سیستم توصیه کننده محتوا، توالی محتوای شخصی شده، بازیابی اطلاعات شخصی (۳۳)؛ مشارکت فعال دانش آموزان و ارائه برنامه‌های درسی (۳۴)؛ تسهیل یادگیری (۳۷)؛ بهبود تجربه آموزشی از طریق سفارشی سازی آموزش بر اساس نیازها و توانایی‌های فراگیر (۴۰)؛ بهبود فرایند انتقال                                                                                                                                                                                                                                                                 | یادگیری هوشمند                      |               |

| ردیف | کدهای باز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | کدهای محوری                  | کدهای انتخابی  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
|      | دانش و اطلاعات به فراگیران، ارزیابی عملکرد و پیشرفت فراگیران، تنظیم برنامه‌های آموزشی بر اساس نتایج ارزیابی، ارائه محتواهای آموزشی به صورت خودکار، خودآموزی فراگیران (۴۲)؛ ارائه تمرین‌ها و فعالیت‌های تعاملی (۴۲)؛ ارزیابی فراگیران، ایجاد فرصت‌های یادگیری، افزایش تجربیات یادگیری، افزایش انگیزش، افزایش لذت یادگیری (۴۳)؛ افزایش مشارکت فعال و انگیزه یادگیری (۴۳)؛ ترغیب تفکر علمی و مشارکت در فرآیند یادگیری (۴۴) |                              |                |
|      | شخصی سازی محتوای دروس (۴۳)؛ ارائه راهبردهای تدریس متناسب با دانش آموز (۲۴)(۲۷)(۳۰)؛ تغییر روش‌های تدریس معلمان، (۱۶)؛ انجام کارهای تکراری معلمان (۱۱)؛ افزایش خلاقیت معلمان (۱۲)، (۱۳) ارتقای مدیریت بهتر کلاس درس (۱۲)، (۱۳)، (۱۴)؛ هدف گذاری خواسته‌های آموزشی در مقیاس فردی، امکان تطبیق برنامه درسی (۲۰)؛                                                                                                           | ارائه راهبردهای تدریس تطبیقی |                |
|      | دستیار دیجیتال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              | دستیار دیجیتال |
|      | دستیاران آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی (۸)(۱۰)؛ افزایش مشارکت معلمان در فعالیت‌های مدرسه (۲۰)؛ کاهش حجم کاری معلمان بدون تأثیر بر نتایج یادگیری (۳۱)؛ استفاده از ربات‌های گفتگو (۹)(۲۳)؛                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                |
| ۲    | آموزش هوشمند، باز خورد فوری به فراگیران (۱۵)(۲۴)(۲۷)(۳۰)؛ ارائه برنامه‌های درسی انعطاف پذیرتر (۲۲)؛ تقویت درک معلمان از فرآیند یادگیری فراگیران، ارائه پرسش‌های پشتیبانی شده توسط ماشین در هر زمان (۲۴)، مربی هوشمند (۲۹)؛ درک نیازهای هر دانش آموز در فرآیند آموزش و یادگیری (۲۰)؛ ارتقای مهارت‌های آموزشی معلمان (۲۷)؛ بهبود و تولید محتوای آموزشی (۲۷)؛ تسهیل آموزش (۳۷)؛                                            | آموزش هوشمند                 |                |
|      | تجزیه و تحلیل یادگیری، (۴)(۲۵) طراحی آموزشی، ارزیابی پیشرفت تحصیلی و احساسات دانش آموز نسبت به یادگیری، ارزیابی فردی و گروهی (۲۵)؛ ارائه برنامه درسی و محتوا مطابق با نیازهای دانش آموزان سفارشی سازی و شخصی سازی                                                                                                                                                                                                       | ارائه بازخورد فوری           |                |

| ردیف | کدهای باز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | کدهای محوری                          | کدهای انتخابی |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
|      | (۲۶)؛ بازخورد فوری به فراگیران (۱۵)(۲۴)(۲۷)(۳۰)؛ ارتقای مهارت‌های آموزشی معلمان، بهبود و تولید محتوای آموزشی، تشخیص شکاف‌های آموزشی (۲۷)؛                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |               |
|      | تغییر آموزش از طریق محیطی سازگارتر، تعاملی‌تر و جهانی‌شده‌تر (۲۹)؛ سیستم‌های هوشمند ارزیابی (۳۸)؛ طراحی آموزش‌ها و برنامه‌ریزی‌های درسی متناسب با نیازهای فردی فراگیران (۴۴)؛ نمره گذاری خود کار (۲۴)(۲۷) (۳۰)؛ درجه‌بندی خودکار تکالیف (۱۰)(۸)؛                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | نمره دهی خودکار به تکالیف و امتحانات |               |
|      | استفاده از پلتفرم‌ها در آموزش (۲۰)، اصلاح و تقویت رابطه بین معلم و دانش‌آموز (۲۰)، هدایت فرآیند یادگیری با توجه به مشخصات ترسیم‌شده توسط هر فرد (۲۰)؛ تطبیق محتوا با نیازهای مدرسه (۲۰)؛ ارزیابی پیشرفت تحصیلی و احساسات دانش‌آموز نسبت به یادگیری، ارزیابی فردی و گروهی (۲۵)؛                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | کنترل فرایند یادگیری                 |               |
|      | تأمین مواد آموزشی، پردازش اطلاعات دانش‌آموزان، تجزیه و تحلیل یادگیری یا داده کاوی آموزشی، پردازش مجموعه داده‌های بزرگ، ادغام معلمان، دانش‌آموزان و والدین در فرآیندهای آموزشی (۱) پر کردن فرم‌ها، تولید نمودارها و تولید اسناد، تمرکز زمان بر تدوین و اجرای استراتژی‌ها (۲)؛ تصمیمات بهتر و آگاهانه‌تر، آموزش، حفظ و تجزیه و تحلیل عملکرد آموزشی مدرسه (۳)؛ آموزش و یادگیری، مدیریت و سازمان‌دهی استفاده از پیشرفت‌های رایانه‌ای در آموزش و یادگیری، استفاده از نوآوری‌ها و سیستم‌های پیشرفته برای بهبود ارزیابی، توانمند سازی معلمان و یادگیرندگان با استفاده از نوآوری‌های پیشرفته، پیشرفت‌های رایانه‌ای برای داده‌ها مانند، مکاتبات، ایجاد محتوا، شکوفایی و تفکر انتقادی، ارزیابی دانش‌آموزان و مدارس، (۴)؛ ارائه تجزیه و تحلیل داده‌ها، چشم‌اندازی بلندمدت (۵)(۱۲)؛ برنامه‌ریزی درجه‌بندی و ثبت نام دانش‌آموزان (۶)؛ پشتیبانی از وظایف اداری مانند زمان‌بندی، ثبت سوابق و ارتباطات (۸)؛ تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده و شواهد، | نگهداری سوابق دانش‌آموزان            | ۳             |

| رده‌بندی | کدهای باز                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | کدهای محوری                                | کدهای انتخابی |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
|          | انجام خود کار بر نامه‌ریزی، پذیرش و ثبت نام (۱۵)(۴۳)؛ استفاده از داده‌های بزرگ (۲۰)، پیش‌بینی ترک تحصیل (۲۷)؛ کارهای تکراری و وقت‌گیر، مانند حضور در جلسه و کپی کردن، (۱۹) ارائه بینش‌های مبتنی بر داده برای بهبود عملکرد معلمان (۱۸) فرهنگ‌سازمانی، آمادگی، اعتماد معلمان به هوش مصنوعی (۱۷)؛ ارزیابی‌های خودکار، جمع‌آوری داده‌ها، کمک به پیشرفت یادگیری و توسعه راهبردهای جدید (۴۱)؛ مدیریت مدرسه، مدیریت و جمع‌آوری داده‌های مربوط به تکالیف، امتحانات و ارزیابی‌های دانش‌آموزان (۲۲)؛ و به پیش‌بینی شغل آینده فراگیران کمک می‌کند (۳۰)؛                                                                                            | پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان                |               |
|          | جمع‌آوری و پردازش (۱۲)؛ بهبود کارایی اداری و اطلاع‌رسانی، آماده‌سازی دانش‌آموزان برای آینده‌ای تحت سلطه فناوری‌های هوشمند (۲۳)؛ ذخیره تاریخچه یادگیری قبلی دانش‌آموزان (۳۲)؛ بهبود عملکردهای اداری (۳۴)، نگهداری سوابق دانش‌آموزان (۳۴)؛ بهبود عملکرد بسترهای مدیریتی (۲۴)؛ ارائه مکالمات انسان و ماشین، افزایش سازگاری (۲۴)؛ تقویت امنیت اطلاعات جامعه آموزشی (۳۷)، تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها (۲۹)(۴۳) (۳۴)؛                                                                                                                                                                                                                  | پذیرش و ثبت‌نام دانش‌آموزان به صورت خودکار |               |
|          | کنترل کیفیت برنامه‌ریزی آموزشی، حل مسئله، خلاقیت و مدیریت زمان را بهبود می‌بخشد، به حداقل رساندن حجم کاری مدرسه، ارتقا خدمات آموزشی، تضمین استقلال مالی (۳۰)؛ زمان‌بندی و برنامه‌ریزی دروس به صورت خودکار، صرفه‌جویی در زمان، کاهش خطاهای اداری، امکان تخصیص منابع بیشتری به فعالیت‌های آموزشی اصلی (۳۵)؛ قابلیت ارتباط سریع‌تر، تسهیل برگزاری جلسات، همکاری غنی و متنوع، همکاری مجازی، صرفه‌جویی در زمان، پیگیری آسان‌تر مسئولیت‌پذیری (۳۶)؛ درک تخصیص منابع کارآمدتر، انجام سریع‌تر و دقیق‌تر اتوماسیون کارهای اداری (۳۸) نقش مؤثر در مدیریت کارکنان، تجزیه و تحلیل سیاست‌ها و شیوه‌های مدیریت، پاسخگویی به سؤالات معلمان، برطرف کردن | تسهیل تصمیم‌گیری در محیط آموزشی            |               |

| ردیف                                                                                           | کدهای باز | کدهای محوری | کدهای انتخابی |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------|
| فعالیت های تکراری مدیریتی، انجام خود کار و وظایف اداری<br>(۳۹)؛ تصمیم گیری آسان تر (۳۷)، (۴۱)؛ |           |             |               |

### یافته ها

آخرین گام روش فراترکیب ارائه یافته های پژوهش هست. یافته ها بدین ترتیب ساماندهی شد که ابتدا گزاره های مرتبط از متن مقالات استخراج و به هر یک از آن ها، یک مفهوم نسبت داده شد. سپس مفاهیم مشابه و مرتبط در قالب مقوله ها دسته بندی و نام گذاری شدند. یافته های پژوهش ۳ نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس را نشان داد. ۱- تجربیات یادگیری شخصی سازی دانش آموزان شامل: محیط یادگیری اکتشافی، راهنمایی و مشاوره فردی به دانش آموزان، یادگیری هوشمند، بسترهای هوشمند برای خودیادگیری، ارائه محتوای آموزشی سفارشی سازی شده؛ ۲- وظایف اداری شامل: نگهداری سوابق دانش آموزان، زمان بندی و برنامه ریزی دروس به صورت خودکار، تسهیل تصمیم گیری در محیط آموزشی، پیش بینی عملکرد دانش آموزان، پذیرش و ثبت نام دانش آموزان به صورت خودکار؛ ۳- وظایف روزمره معلمان شامل: ارائه راهبردهای تدریس تطبیقی، آموزش هوشمند، کنترل فرایند یادگیری، نمره دهی خودکار به تکالیف و امتحانات، دستیار دیجیتالی و ارائه بازخورد فوری است.

## شکل ۲. نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس



## بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی در مدارس بوده است. هوش مصنوعی در حال تحول در بخش‌های مختلف جهانی است که یکی از آنها آموزش و پرورش و به خصوص رهبری آموزشی مدیران مدارس است. رهبری آموزشی می‌تواند از هوش مصنوعی برای بهبود کیفیت آموزش، افزایش اثربخشی تدریس و افزایش کارایی فرآیندهای اداری بهره‌برداری کند. یافته‌های پژوهش ۳ نقش هوش مصنوعی بر

رهبری آموزشی در مدارس را نشان داد. یکی از نقش‌های حیاتی هوش مصنوعی در رهبری آموزشی تجربیات یادگیری شخصی‌سازی دانش‌آموزان است که شامل: محیط یادگیری اکتشافی، راهنمایی و مشاوره فردی به دانش‌آموزان، یادگیری هوشمند، بسترهای هوشمند برای خودیادگیری، ارائه محتوای آموزشی سفارشی‌سازی شده.

پلتفرم‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با استفاده از تحلیل داده‌ها، پیشرفت دانش‌آموزان را پیش‌کنند و بر اساس سبک‌های یادگیری، علایق و توانایی‌های فردی آن‌ها، مطالب آموزشی سفارشی‌سازی شده ارائه دهند. با این کار، هوش مصنوعی می‌تواند به تضمین این که هر دانش‌آموز آموزش متناسب با نیازهایش دریافت کند، کمک کند و بهبود نتایج یادگیری را موجب شود. یافته‌های آراسته و خبار (۱۴۰۲)؛ باحجب قدسی و همکاران (۱۴۰۲) و توماس و همکاران (۲۰۲۳) به برخی از این موارد اشاره کرده‌اند. اربابی (۱۴۰۲) به اهمیت هوش مصنوعی در بهبود تجربه آموزشی اشاره کردند که شامل سفارشی‌سازی آموزش بر اساس نیازها و توانایی‌های فراگیران، ایجاد سیستم‌های هوشمند برای پیش‌بینی و رفع مشکلات آموزشی، و بهره‌مندی از ابزارهای هوش مصنوعی برای تولید و تصحیح محتوای آموزشی با کیفیت بالا است. همچنین، امکان ارائه بازخوردهای دقیق و فوری به دانش‌آموزان برای بهبود فرآیند یادگیری نیز از جمله مزایای این فناوری محسوب می‌شود.

نقش دیگر هوش مصنوعی در رهبری آموزشی، حمایت از معلمان در وظایف روزمره آن‌ها است. وظایف روزمره معلمان مانند ارائه راهبردهای تدریس تطبیقی، آموزش هوشمند، کنترل فرایند یادگیری، نمره دهی خودکار به تکالیف و امتحانات، دستیار دیجیتالی، ارائه بازخورد فوری است به عبارتی دیگر ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به معلمان در ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان، نمره‌دهی به تکالیف و ارائه بازخورد به صورت لحظه‌ای کمک کنند. این امر می‌تواند زمان معلمان را آزاد کند و به آن‌ها این امکان را دهد که بر وظایف سطح بالاتری مانند برنامه‌ریزی درسی، توسعه برنامه آموزشی و مشاوره به دانش‌آموزان تمرکز کنند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند دانش‌آموزانی را که به حمایت اضافی نیاز دارند شناسایی کند و به معلمان در ارائه مداخلات به موقع و هدفمند یاری رساند. پژوهش‌های Corba and Bennasar (2024) و Thomas و همکاران (2023) به برخی موارد اشاره کرده‌اند.

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند نقش اساسی در فرآیندهای اداری رهبران مدارس ایفا کند. وظایف اداری مانند نگهداری سوابق دانش‌آموزان، زمان‌بندی و برنامه‌ریزی دروس به‌صورت خودکار، تسهیل تصمیم‌گیری در محیط آموزشی، پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان، پذیرش و ثبت‌نام دانش‌آموزان به‌صورت خودکار. این امر می‌تواند زمان را صرفه‌جویی کند و خطاهای اداری را کاهش دهد، و به مؤسسات آموزشی این امکان را می‌دهد تا منابع بیشتری را به فعالیت‌های آموزشی اصلی اختصاص دهند. با اتوماسیون این وظایف، مدیران و کارکنان آموزشی می‌توانند بر بهبود کیفیت آموزش و تجربه یادگیری دانش‌آموزان تمرکز کنند. پژوهش‌های (Karakose & Tulubas, 2024)؛ Igbokwe, 2024؛ Onome & Olasumbo, 2024) به برخی از این موارد اشاره کرده‌اند.

همان‌طور که یافته‌های پژوهش نشان داد هوش مصنوعی امروزه در بسیاری از جنبه‌های رهبری و مدیریت آموزشی به کار می‌رود. رایج‌ترین کاربردهای آن به رهبران آموزشی این است که آن‌ها تصمیمات آموزشی بهتری بگیرند: هوش مصنوعی با ارائه بینش‌های مبتنی بر داده، روندهای آموزشی را آشکار کرده و به رهبران در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک می‌کند؛ و فرآیندهای اداری را بهبود بخشند: خودکارسازی وظایف اداری مانند برنامه‌ریزی، بودجه‌بندی و تخصیص منابع، از طریق هوش مصنوعی، به رهبران اجازه می‌دهد تا بر روی ابتکارات استراتژیک‌تر تمرکز کنند؛ و همچنین آموزش و یادگیری را بهبود می‌بخشند: تجزیه و تحلیل داده‌های عملکرد دانش‌آموزان توسط هوش مصنوعی، امکان ارائه مداخلات سفارشی و شخصی‌سازی شده برای بهبود نتایج یادگیری را فراهم می‌کنند. مثلاً، هوش مصنوعی می‌تواند برنامه‌های درسی و روش‌های تدریس را بهینه کند و به معلمان در ارائه بازخورد شخصی به دانش‌آموزان کمک نماید.

با توجه به یافته‌های پژوهش درباره نقش هوش مصنوعی بر رهبری آموزشی، پیشنهادها کاربردی زیر ارائه می‌گردد:

ایجاد پلتفرم‌های آموزشی هوشمند: مدارس باید پلتفرم‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی را توسعه دهند که توانایی سفارشی‌سازی محتوای آموزشی بر اساس نیازها، علایق و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان را داشته باشد. این پلتفرم‌ها می‌توانند به معلمان در پایش پیشرفت دانش‌آموزان کمک کنند.

آموزش معلمان: برنامه‌های آموزشی برای آماده‌سازی معلمان در زمینه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی باید تدوین شود. این برنامه‌ها باید شامل تکنیک‌های تدریس مبتنی بر هوش مصنوعی و همچنین چگونگی نمره‌دهی و ارائه بازخورد مناسب به دانش‌آموزان باشد.

اتوماتیک کردن فرایندهای اداری: مدیران مدارس می‌توانند از هوش مصنوعی برای اتوماسیون وظایف اداری مانند ثبت‌نام دانش‌آموزان، نگهداری سوابق و زمان‌بندی دروس استفاده کنند. این امر نه تنها زمان و منابع را صرفه‌جویی می‌کند بلکه عملکرد مدرسه را بهبود می‌بخشد.

مداخلات حمایتی به موقع: مدارس باید سیستم‌هایی را راه‌اندازی کنند که با استفاده از هوش مصنوعی به شناسایی دانش‌آموزانی که به حمایت اضافی نیاز دارند، پردازند و به معلمان در ارائه مداخلات هدفمند و به موقع کمک کنند.

تحلیل داده و تصمیم‌گیری: رهبران آموزشی باید به جمع‌آوری و تحلیل داده‌های عملکرد دانش‌آموزان پردازند و این داده‌ها را برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مورد استفاده قرار دهند. هوش مصنوعی می‌تواند در این زمینه با ارائه تحلیل‌های دقیق و به‌روز کمک کند.

این پیشنهادها می‌تواند به مدارس کمک کند تا از مزایای هوش مصنوعی بهره‌مند شوند و کیفیت آموزش و رهبری آموزشی را ارتقا دهند.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی روبرو بوده است. از جمله اینکه این پژوهش از روش فراترکیب استفاده کرده و تمرکز اصلی آن بر تحلیل پژوهش‌های کیفی بوده است، و پژوهش‌های کمی مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. در یک دهه اخیر با توجه به اهمیت هوش مصنوعی در حوزه آموزش و پژوهش‌های انجام شده در این موضوع، جمع‌آوری داده‌های پژوهش در بازه زمانی ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۴ متمرکز بوده است.

## منابع

- آریایی، زهرا. (۱۴۰۲). بررسی مزایای هوش مصنوعی مبتنی بر آموزش مجازی و چالش‌ها آن. *مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۹(۴)، ۶۰۲-۵۹۵.
- آراسته، حمیدرضا، و خبارة، کبری. (۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی و تحول در آموزش عالی. *نشاء علم*، ۱۴(۱)، ۸-۲.
- باحجب قدسی، ساناز و مظاهری، میالد و دهمرده، محسن. (۱۴۰۲). تأثیر استفاده از راهبرد هوش مصنوعی در جریان تدریس و تأثیر آن بر دانش‌آموزان، *مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۶(۶۰)، ۸۶-۷۷.
- پارساراد، فرشته، فردوسی پور، زیبا، رفیعی وردنجانی، زهره، و سروستان، سحر. (۱۴۰۲). بررسی رویکردهای نوین در آموزش و پرورش با تمرکز بر تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی. *کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش*. <https://sid.ir/paper/1145666/fa>
- حنیفه زاده نودهی، فاطمه. (۱۴۰۲). استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری کودکان و دانش‌آموزان. *کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش*. <https://sid.ir/paper/1145663/fa>
- داداش پور، محمد، و دهقان پور، اسماء. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر هوش مصنوعی در فرایند تعلیم و تربیت. *کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران*. <https://sid.ir/paper/1128032/fa>
- شیخ شعاعی، حمزه. (۱۴۰۰). چالش‌ها، نقش‌ها و سیاست‌گذاری پژوهش‌های هوش مصنوعی در آموزش و پرورش. *کنفرانس بین‌المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی*. <https://sid.ir/paper/901398/fa>

## References

- Aggarwal, R. (2020). Top 10 AI trends to watch out in 2020. Datafloq. <https://datafloq.com/read/top-10-ai-trends-to-watch-out-2020/7813>
- Aldridge, M., & McLure, F. (2023). Preparing schools for educational change: Barriers and supports - A systematic literature review. *Leadership and Policy in Schools*, 23, 486-511. <https://doi.org/10.1080/15700763.2023.2176781>
- American Federation of School Administrators. (2023). Artificial intelligence and education. <https://www.theschoolleader.org/news/artificial-intelligence-and-education>
- Arar, K., Tlili, A., & Salha, S. (2024). Human-machine symbiosis in educational leadership in the era of artificial intelligence (AI): Where are we heading? *Educational Management Administration & Leadership*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/1741143224129229>

- Arasteh, H. R., & Khobareh, K. (2023). The role of artificial intelligence and transformation in higher education. *Nasheh Ilm*, 14(1), 2-8. [In Persian]
- Arbabi, Z. (2023). Examination of the advantages of artificial intelligence based on virtual education and its challenges. *Journal of Psychology and Educational Sciences*, 9(4), 602-615. <https://sid.ir/paper/1066297/fa> [In Persian]
- Bahijab, Q., Sanaz, Mazaheri, M., & Dahmarde, M. (2023). The impact of using artificial intelligence strategies in the teaching process and its effect on students. *Journal of Psychology and Educational Sciences*, 6(60), 77-86. [In Persian]
- Bates, C. C. (2020). AI teaching assistants: The next step in personalized learning? *EdTech Magazine*. <https://edtechmagazine.com/k12/article/2020/08/ai-teaching-assistants-next-step-personalized-learning-perfcon>
- Bertolin, M., & Da Rin, D. (2020). Chatbots for K-12 education: A review of recent advances, opportunities, and challenges. *Education Sciences*, 10(7), 181. <https://doi.org/10.3390/educsci10070181>
- Bushweller, K. (2020). Teachers, the robots are coming. But that's not a bad thing. *Education Week*, 39(7), 8-9.
- Chaudhry, K. (2022). Artificial intelligence in education (AIEd): A high level academic and industry note 2021. *AI and Ethics*, 2, 157-165. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>
- 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, S., Zhang, X., & Wang, Y. (2023). The role of AI in education: Opportunities and risks for leadership. *Journal of Educational Leadership*, 45(1), 33-45.
- Chernov, A., & Chernova, V. (2019). Artificial intelligence in management: Challenges and opportunities. In K. Hammes, M. Machrafi, & A. Samodol (Eds.), *The proceedings of the 38th international scientific conference on economic and social development* (pp. 133-140).
- Chila, R., Llerena Izquierdo, J., Sumba-Nacipucha, N., & Cueva-Estrada, J. (2024). Artificial intelligence in higher education: An analysis of existing bibliometrics. *Education Sciences*, 14(1), 47. <https://doi.org/10.3390/educsci14010047>
- Corba, W., & Bennasar, F. (2024). Techniques and applications of machine learning and artificial intelligence in education: A systematic review. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27 (1), 209-253.
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Dadashpour, M., & Dehghanpour, A. (2023). Investigating the impact of artificial intelligence in the process of education and training. *International Conference on Research in Management and Humanities in Iran*. <https://sid.ir/paper/1128032/fa> [In Persian]
- Enholm, I. M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2021). Artificial intelligence and business value: A literature review. *Information Systems Frontiers*, 23(4), 1015-1031.
- Esmikhani Adeg, M. (2023). The role of artificial intelligence in human resource management. *National Conference on Research in Management and Humanities in Iran*. <https://sid.ir/paper/1066297/fa> [In Persian]
- Fidan, M., & Gencel, N. (2022). Supporting the instructional videos with chatbot and peer feedback mechanisms in online learning: The effects on learning

- performance and intrinsic motivation. *Journal of Educational Computing Research*, 60(7), 1716-1741. <https://doi.org/10.1177/07356331221090801>
- Filgueiras, E. (2024). Artificial intelligence and education governance. *Education, Citizenship and Social Justice*, 19(3), 349-361. <https://doi.org/10.1177/17461979231160674>
- Fu, S., Zheng, X., & Wong, I. A. (2022). The perils of hotel technology: The robot usage resistance model. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103174. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103174>
- Fullan, M., Azorín, C., Harris, A., & Jones, M. (2023). Artificial intelligence and school leadership: Challenges, opportunities and implications. *School Leadership & Management*, 43(5), 1-8. <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2246856>
- Gonzalez, J., & Guzman, J. (2020). The use of voice recognition technologies for administrators in education. *Journal of Education and Learning*, 9(1), 1-15. <https://doi.org/10.5539/jel.v9n1p1>
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>
- Hanifeh Zadeh Noudahi, F. (2023). The use of robotics and artificial intelligence in the education and learning of children and students. *International Conference on Research in Management, Education, and Training in Education*. <https://sid.ir/paper/1145663/fa> [In Persian]
- Harris, A., & Jones, M. (2023). Compassionate leadership. *School Leadership & Management*, 43(3), 185-188. <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2235540>
- Hashem, M. M., et al. (2020). The role of artificial intelligence in teacher professional development. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6263-6272. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082265>
- Hejres, S. (2022). The impact of artificial intelligence on instructional leadership. In A. Hamdan, A. E. Hassanien, T. Mescon, & B. Alareeni (Eds.), *Technologies, artificial intelligence and the future of learning post-COVID-19* (pp. 691-711). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93921-2\\_36](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93921-2_36)
- Hinsen, S., Hofmann, P., Jöhnk, J., & Urbach, N. (2022). How can organizations design purposeful human-AI interactions: A practical perspective from existing use cases and interviews. *55th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii.
- Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), 206-217. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>
- Igbokwe, I. C. (2024). Artificial intelligence in educational leadership: Risks and responsibilities. *European Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 1(6), 3-10. [https://doi.org/10.59324/ejahss.2024.1\(6\).01](https://doi.org/10.59324/ejahss.2024.1(6).01)
- Indra, R., Ritonga, M., & Kustati, M. (2022). E-leadership of the school principals in implementing online learning during COVID-19 pandemic at public senior high schools. *Frontiers in Education*, 7, 973274. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.973274>
- Ishfaq, M., & Vijaya, L. (2023). Artificial intelligence in education. *National Journal of Education*, 18(2).
- Johnson, A., Mishra, P., & Ruggiero, D. (2021). Artificial intelligence and education: Challenges and opportunities. *Journal of Educational Technology*

- Development and Exchange, 14(1), 1-16. <https://doi.org/10.18785/jetde.1401.01>
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Karakose, T., & Tulubaş, T. (2024). School leadership and management in the age of artificial intelligence (AI): Recent developments and future prospects. *Educational Process: International Journal*, 13(1), 7-14. <https://doi.org/10.22521/edupij.2024.131.1>
- Karakose, T., Kardas, A., Kanadlı, S., Tulubaş, T., & Yildirim, B. (2024). How collective efficacy mediates the association between principal instructional leadership and teacher self-efficacy: Findings from a meta-analytic structural equation modeling (MASEM) study. *Behavioral Sciences*, 14(2), 85. <https://doi.org/10.3390/bs14020085>
- Kurkan, G., & Cetin, M. (2024). The perceptions of educational administrators towards digital leadership in the age of artificial intelligence: A qualitative study. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 11(3), 425-439. <https://doi.org/10.52380/ijcer.2024.11.3.602>
- Lameras, P., & Arnab, S. (2022). Power to the teachers: An exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Onome, A. A., & Olasumbo, O. (2024). Educational leadership and artificial intelligence for sustainable development. *Shodh Sari-An International Multidisciplinary Journal*, 2 (3), 211-223. <https://doi.org/10.59231/SARI7600>
- Ouyang, J. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Papa, R., & Jackson, K. M. (2022). *Artificial intelligence, human agency and the educational leader*. Springer.
- Papadakis, S., Gzlim, A. I. C., Kaya, U. U., Kalogiannakis, M., & Karakose, T. (2024). Examining the validity and reliability of the teacher self-efficacy scale in the use of ICT at home for preschool distance education (TSES-ICT-PDE) among Greek preschool teachers: A comparative study with Turkey. In S. Papadakis (Ed.), *IoT, AI, and ICT for educational applications* (pp. 1-20). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-50139-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-50139-5_1)
- Parsarad, F., Ferdousi Pour, Z., Rafiei Vardanjani, Z., & Sarvestan, S. (2023). Examination of modern approaches in education with a focus on artificial intelligence technologies and machine learning. *International Conference on Research in Management, Education, and Training in Education*. <https://sid.ir/paper/1145666/fa> [In Persian]
- Polat, E., Hopcan, S., & Yahşi, O. (2022). Are K-12 teachers ready for e-learning? *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 23(2), 214-241. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v23i2.6082>
- Salmon-Powell, Z., InterraIT, J. S., & Vengrouskie, E. F. (2021). Top five artificial intelligence trends affecting leadership & management. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 16(4), 1-15.
- Sheikh Shoaaji, H. (2021). Challenges, roles, and policy-making of artificial intelligence research in education. *International Conference on Management, Tourism, and Technology*. <https://sid.ir/paper/901398/fa> [In Persian]
- Singh, M. (2023). The role of artificial intelligence in higher education: Opportunities and considerations. *Express Computer*, 1(1), 1-10.