

Analyzing the Application of Artificial Intelligence in Academic Education and Research: A Case Study of Professors at Allameh Tabataba'i University

Mostafa Ghaderi 

Associate Professor of Curriculum Studies, University of Allameh Tabataba'i, Tehran, Iran. E-mail: m.ghaderi@atu.ac.ir
<https://orcid.org/0000-0002-6173-1822>

Fatemeh Sohrabi* 

Corresponding Author, Master of Public Administration, Department of Management and Accounting, University of Allameh Tabataba'i, Tehran, Iran. Email: faso1731@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-0549-8501>

Parastoo Salavati 

Master of Curriculum Planning, Department of Education and Psychology, University of Allameh Tabataba'i, Tehran, Iran. E-mail: parastoo829@gmail.com
<http://orcid.org/0009-0008-2111-4097>

ABSTRACT

The present study was conducted with the aim of investigating the application of artificial intelligence in university education and research. In terms of data collection method, it is a qualitative study and in terms of purpose, it has an exploratory approach. In order to extract the components of the proposed framework, professors from Allameh Tabataba'i University (RA) who use artificial intelligence in education and research were interviewed using purposive sampling. Considering the frequency of extracted codes, in the categories of why to use artificial intelligence, suggestions for optimal application, and context-preliminaries and infrastructures, the following were most frequently and repeatedly: increasing accuracy, literacy and education and cognition, creating awareness and meta-awareness, and creating hardware infrastructures. After that, in the category of perspective on application, ideas and content production, in the category of why to use, increasing speed, in the category of how and tools, text-video-summarization production, chatbots, and in the category of context-preliminaries-infrastructure, culture-building, and creating software infrastructures were most frequently. Also, a model for the application of artificial intelligence in universities has been presented in this study.

Keywords: Artificial Intelligence, Education, Research, University.

Cite this Article: Ghaderi, M., Sohrabi, F., Salavati, P. (2024). Analyzing the Application of Artificial Intelligence in Academic Education and Research: A Case Study of Professors at Allameh Tabataba'i University. *Technology of Instruction and Learning*, 8(30), 181-219. doi: 10.22054/JTI.2025.85360.1572



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press
Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

Extended Abstract

Introduction

In today's world, technological advances are one of the most fundamental factors shaping the transformations of society in all economic, cultural, political and social structures. These advances and developments can simultaneously have constructive, promising and idealistic aspects as well as destructive and frightening aspects. Artificial intelligence under the paradigm of the Fourth Industrial Revolution has become one of the fateful trends of societies. The method and method of university education have always been influenced by technological advances, and artificial intelligence has transformed university education with a greater speed, depth and scope than other technologies. In examining the role of artificial intelligence in education, having a vision and planning and changing the nature of jobs are considered as future trends (Hosseini Moghadam, 1402). Artificial intelligence refers to systems that seem to behave intelligently by analyzing their environment and taking actions with some degree of autonomy to achieve specific goals (Mohammadi et al., 1402). Traditional education faces several problems, including a single approach to education, educational content that does not effectively meet the needs of employees, educational objectives that are not integrated with organizational goals, and the lack of systematic training. These have led to the failure to meet the needs of trainees. Educational devices containing artificial intelligence understand what and how to teach and therefore can adjust the content and method to the needs of a learner without being limited to a set of predetermined responses. Artificial intelligence is an interdisciplinary science that imitates human abilities and intellectual behavior (Pourshahabi, 1402). Information and communication technology in today's world is one of the most important components that has been added to curricula and educational systems compared to previous decades, and evidence has shown that with the introduction of this element, the productivity of educational systems has increased sharply and educational costs have decreased significantly (Irvani et al., 1402). The rapid changes in the present era and the effects of globalization on education have caused education to be affected by these changes and also have the deepest effects on this process. The use of artificial intelligence as one of the most prosperous fields of

technology in the world today has a significant impact on all fields, especially in the field of education and research. This innovative and dynamic technology allows us to use new methods for conducting research and in the field of academic education and research, it is a very good idea to optimize educational and research methods. Considering that the subject of artificial intelligence in all fields, especially its application in education and research, is a new concept and requires extensive research and research in this field. On the other hand, few studies have carefully examined the perspectives, why and how, challenges and benefits, suggestions and infrastructures of the application of artificial intelligence in academic education and research, this study examines the application of artificial intelligence in academic education and research.

Research Question(s)

What is the application of artificial intelligence in academic education and research?

Literature Review

Artificial intelligence refers to the use of algorithms and models that enable machines to perform tasks that usually require human intelligence (A. Theodosiou & C. Read, 2023). Artificial intelligence has been defined as a way to define competencies for learners so that they can deal with artificial intelligence in their daily lives and future work (Stolpe & Hallstrom, 2024). Systems based on artificial intelligence are autonomous and can operate without human intervention and reach different conclusions by learning decision-making patterns intelligently and based on situation analysis. If appropriate rules and regulations are designed for better use of artificial intelligence, it can also benefit humans (Roshen et al., 1400). Artificial intelligence is a set of technologies that enable machines to reach a higher level of intelligence by imitating human abilities such as understanding and exploring the surrounding environment and learning power. For AI to be applied in a country or industry, it is essential that important factors are accepted, identified, and evaluated (Safri & Ansari, 1401). Artificial intelligence is a branch of computer science whose main goal is to produce intelligent machines that are capable of performing tasks that require human intelligence (Rajabi Farjad & Atapour, 1401). Artificial intelligence is changing regularly

and will soon become a part of our daily lives, such as the Internet and social media. Artificial intelligence is considered as the ability of a system to correctly interpret external data, learn from such data, and use that learning to achieve specific goals and tasks through flexible adaptation (Nawaz et al, 2024). The goal of AI training is to cultivate convergent talents equipped with various AI knowledge and capabilities (Joo & Park, 2024). AI tools use different approaches to simulate AI, including supervised machine learning, neural networks, and deep learning. Humans and artificial intelligence are not opposites, and the emphasis is on participation and interaction between them (Tovalai, 1402). The goal of using artificial intelligence is for machines to think like humans and in some ways even surpass humans, because they have the capacity to independently collect and process information from the environment to make decisions and solve problems. Artificial intelligence promises efficiency and effectiveness in a wide range of application fields (Akbari Emami et al., 1402). Today, artificial intelligence and new technologies in educational systems can lead to the improvement and promotion of the quality of education and learning. The use of artificial intelligence in education brings benefits such as individual learning, increasing the speed of teaching, providing feedback, and reducing the costs of the educational system. Also, artificial intelligence can be effective in analyzing educational data and predicting learner performance. Despite the many benefits of artificial intelligence, it brings numerous and inevitable risks and challenges that can overtake educational policies. Among the challenges of using artificial intelligence are ethical and responsible use of artificial intelligence and concerns about privacy, unfair treatment, integration with existing systems, resistance and non-acceptance, technical issues, and lack of training and support. Among the advantages of using artificial intelligence are personalized learning, teacher efficiency and support, adaptive learning and assistance, improved learning outcomes, advanced educational methods, big data collection, online and blended learning, adaptive assessment and testing (Jafari et al., 1402). The speed of development and penetration of artificial intelligence in higher education is affected by various factors. The trend of global investments in the field of applying artificial intelligence in education is one of the reasons that shows that the global investment system is seeking to gain benefits; in a way that the growth rate of advanced technologies in education

indicates a significant increase in the share of artificial intelligence in education. Artificial intelligence provides investors with the opportunity to gain more added value with less input (Hosseini Moghadam, 1402). Technological literacy generally consists of three dimensions. The first dimension is related to the ability to use technology. The second dimension is knowledge and understanding, and the third dimension is related to awareness or understanding of the relationships between technology, society, and the environment. The epistemological framework of technology education is used as a tool to identify the components of technological literacy (Stolpe & Hallstrom, 2024). In order to enrich educational content, it is necessary to provide content in multimedia formats that are appropriate for the needs of groups to deepen learning in an easy way. Studies indicate that the use of augmented reality is possible through Holoport technology, which increases the level of interaction, creates location-based education, and virtual presence in real time and space. By overcoming the limitations of this technology, in-person virtual education will be formed (Abbasi et al., 1403). Future research on Iranian higher education technology identifies external and internal requirements for the future. From an external perspective, these requirements include changes in governance, infrastructure, software, technology, and the natural world. Their internal requirements include intra-university challenges, university independence, expanding access and quality, and stakeholder participation. Notably, this analysis highlights the focus on the extra-academic component, including the presence of universities in the metaverse and the need for comprehensive changes (Genatti and Moussavian, 2014). Mohammadi et al. (1402) conducted an evaluative review of the use of artificial intelligence in general education, extracting three organizing themes from the findings: the role of artificial intelligence in learning, the role of artificial intelligence in teaching, and the role of artificial intelligence in educational evaluation. In general, the findings of this article showed that artificial intelligence, if used correctly and responsibly, can lead to effective learning by enjoying the advantage of data-centricity and creating a broad and unlimited field of education. It also outlines the potential path of human-machine dialogue systems in the future and provides a deep insight into the goals and functions of future education and learning. Pourshahabi (1402) studied employee training using artificial intelligence

(presenting a system model) in a mixed research study, and the findings of the study show that the inputs to the model include: 1) educational data, 2) personal information, 3) educational needs, 4) user feedback, and 5) workplace data. The model process also includes: 1) determining needs and goals, 2) collecting data, 3) pre-processing data, 4) training the AI model, 5) evaluating and improving the model, 6) implementing and deploying, and 7) monitoring and updating. Finally, the model outputs include: 1) individual feedback, 2) educational suggestions, 3) monitoring and follow-up, and 4) support and guidance. Hosseini Moghadam (1402) has examined artificial intelligence and the future of university education in Iran. The research findings showed that in Iran, a national consensus on artificial intelligence has not been formed and, consequently, planning for equipping the legal, software, and hardware infrastructure has not been achieved. The data-oriented culture and data-based decision-making should be improved, and the educational system should be reviewed based on advances in artificial intelligence, and the functions and effectiveness of artificial intelligence in university education should be understood. Irvani et al. (1402) conducted a systematic review of the impact of artificial intelligence on the world's educational systems in a study. The results of this study indicate the importance and pervasive role of artificial intelligence in education systems. In the field of education with artificial intelligence, there are a large number of successful projects and systems that have facilitated the improvement of the teaching and learning process. By reviewing the research conducted in this field, some cases have been examined and the impact of each of these cases on educational systems has been described. Mostafavi (1401) in his thesis entitled "Feasibility Assessment of the Application of Artificial Intelligence in Higher Education Curriculum Planning" has referred to the use of artificial intelligence as a powerful tool for improving the quality and efficiency of the curriculum along with other tools. The increasing development of tools based on this technology and the rapid adaptation of it to the curriculum requirements in universities have led to the creation of a new form of creative and active planning environment. Zolfaghari (2014) has studied the identification of applications of artificial intelligence in the development of educational entrepreneurship in a thesis, where the final model included the overarching themes of increasing productivity in the learning process, increasing productivity

and organizing teaching processes and methods, and increasing productivity in educational leadership. Martin et al. (2024), in a systematic review of artificial intelligence research in K-12 education (2017-2022), examined the topics in 66 artificial intelligence studies including artificial intelligence as a predictor and indicator of academic behavior or performance, designing an artificial intelligence curriculum, integrating artificial intelligence into various subjects, evaluating artificial intelligence in education, artificial intelligence to enhance learning environments and school performance, ethical principles of artificial intelligence, and justice and security of artificial intelligence. Artificial intelligence methods were grouped into supervised learning, unsupervised learning, and reinforcement learning. Applications of artificial intelligence technology were machine learning model building tools, smart tutors, chatbots, educational games, and artificial intelligence robots, and virtual reality devices. AI applications are often used by teachers to demonstrate machine learning models, predict behavior and academic performance. AI is used by students to learn scientific discoveries, improve learning experiences and make data-driven decisions. Malik et al. (2023) examined AI in academic assessment in higher education. Findings show that there is a positive acceptance of AI-based writing tools, with students acknowledging their benefits in grammar checking, plagiarism detection, language translation and essay topics. AI increases students' writing abilities, self-efficacy and academic understanding. However, some students expressed concerns about the potential impacts on creativity, critical thinking and ethical writing practices. The study emphasized a balanced approach to AI integration, where AI collaborates with human writers and also identified popular AI tools used by Indonesian students. Thus, the research highlighted the important role of AI in supporting academic writing while preserving human creativity and critical thinking, emphasizing the importance of maintaining a balanced integration to preserve human ingenuity and critical thinking in academic discourse. Memarian and Dolak (2024), in a study titled *The Human Loop in AI in Education: A Review and Assessment of the Relationship-Nature*, reviewed that a number of studies show a lack of measurement and investigation of the interaction and impact of humans and AI in education. Wang et al. (2024), in a study titled *Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review of the Literature*, reviewed

research topics in the technical design of education systems and the study of the adaptation, impacts and challenges of AI in education. In addition, the research showed that a wide range of theories are used in the AI in education literature, the multiple nature of publishing rights and unexplored research areas. Jin et al. (2024), in a study, examined the information role of AI in higher education in the new era. This research demonstrated how the integration of AI can enhance the teaching experience and empower educators, ensuring the continuous improvement of education in the digital age. Su and Yang (2023) explored the research, *Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying AI in Education*. The benefits of using ChatGPT in education, or more generally, educational AI, include: a more personalized and efficient learning experience for students, as well as easier and faster feedback for teachers. However, challenges such as the untested effectiveness of the technology, limitations in data quality, and ethical and safety concerns also need to be considered.

Methodology

In the present study, a qualitative method was used, and qualitative-exploratory content analysis was used to analyze the application of artificial intelligence in academic education and research. The participants in this study were 10 experts (faculty members of Allameh Tabatabaie University (RA)) who were selected using purposive and criterion-based sampling. Also, the data collection method in this study was structured interviews. The study began with a study of the interview transcripts, and the researcher analyzed the results and finally drew conclusions. The data analysis method was thematic analysis and content analysis. Eight main questions were raised in this study. Coding and analysis of research data were carried out in the form of Max QDA software version 10. Reliability analysis in the analysis of qualitative data using the coding method is carried out in two ways: intra-coder reliability and inter-coder reliability. Intra-coder reliability refers to the agreement between two codes given by a researcher at two different times. Inter-coder reliability refers to the extent to which the codes given by different coders are similar to each other. In this study, both methods were used to measure reliability. The researcher's coding coherence coefficient was 94%, which indicates a high level of coding agreement. The kappa agreement coefficient was also used to calculate inter-coder reliability. To calculate the kappa coefficient, in addition to

the main researcher who performs the initial coding, a second researcher codes the same text separately without knowing his codes. If the codes of the two researchers are close, it indicates a high level of agreement between the two coders and indicates reliability. That is, the kappa coefficient varies between +1 and -1, with a value of zero resulting from chance and randomness of agreement. A value of -1 means no agreement and a value of +1 means complete agreement between the coders.

$$k = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

Pr(a): The proportion of units on which there is agreement between raters.

Pr(e): The proportion of units on which agreement between raters is likely to be random.

Accordingly, the relevant codes previously coded by the researcher were randomly selected and evaluated by two experts related to this field. The evaluation was carried out in two categories: agree and disagree, in such a way that two columns, disagree (with the researcher's opinion) and agree (with the researcher's opinion), were considered, and the percentage of agreement between raters on each item (code) was calculated in the rows, and the percentage of agreement between raters on the categories was calculated in the columns. Finally, using the Kappa agreement coefficient formula, the Kappa value obtained was about 0.77, which indicates agreement between coders and that the coding performed has sufficient reliability. For the validity of the research, theories and review of studies, as well as the technique of obtaining accurate parallel information and presenting data analysis and results to professors and experts in the field and obtaining their opinions, were used.

Conclusion

Artificial intelligence encompasses a set of tools used for data processing, pattern extraction, and data learning. The primary goal of this technology lies in processing and analyzing large datasets, learning from these data, and increasing the intelligence of computer systems through algorithms. Artificial intelligence systems incorporate a wide range of intellectual abilities, including problem solving, learning, and

integrating various human skills such as perception, cognition, memory, language, and programming, and use mathematical models to infer data, increase transparency, and address questions such as “what, how, and why,” similar to human thought processes, and bring numerous benefits to organizations (Abbasi and Esmaili, 2014). The increasing impact of artificial intelligence in every aspect of human life requires that everyone understand the basics of how technology works (Sanusi et al, 2024). Educational devices containing artificial intelligence understand what and how it teaches and can therefore adjust the content and method to the needs of a learner without being limited to a set of predetermined responses. The main challenge of artificial intelligence systems in education and development should be to interpret educational feedback and link it to performance, educational transfer, trainee characteristics and instructor characteristics so that the process of identifying needs and subsequent design of educational programs becomes more personalized and attractive and knowledge transfer is carried out effectively (Pourshahabi, 1402). The most important factor and indicator of the life of societies and the progress of countries is their scientific and educational development, and the field of education has also undergone a fundamental transformation with the introduction of information technology, especially in the field of artificial intelligence. The use of artificial intelligence facilitates the curriculum, teaching in a new way and increases the quality of learning. Given that the traditional education system in higher education is less efficient in the age of communication, it is very important to use tools that can help in the learning process and improve education (Mostafawi, 1401). Artificial intelligence is one of the important aspects of information and communication technology that has resulted in novel and innovative solutions for education and learning. The importance of artificial intelligence in education is due to the following:

- Improving decision-making: Artificial intelligence provides educational administrators and professors with better tools for data-based decision-making and improving curricula.
- Data analysis: Analyzing educational data using artificial intelligence helps evaluate student performance and improve educational processes.
- Increasing access to education: Artificial intelligence gives people in remote areas with limited access to education the opportunity to access

education (Irvani et al., 1402). Human resource development, having the necessary technological infrastructure, adequate financing, familiarity with global experience, environmental protection, ethical principles and privacy protection, and reviewing the education system based on the use of artificial intelligence are identified as enabling factors. The lack of a data-oriented culture, lack of cultural readiness to accept artificial intelligence in the education system, failure to apply an interdisciplinary approach to the development of artificial intelligence, lack of stakeholder participation in the development of artificial intelligence in education, and lack of understanding of the applications and benefits of artificial intelligence have been identified as inhibiting factors. The most important drivers of the use of artificial intelligence in higher education are, respectively: improving the efficiency of education, better integration of students in the education process, higher competitiveness, acceleration of the innovation process, and greater financing. Examples of improving the efficiency of artificial intelligence in education include:

- Facilitates access to education and improves coordination in the provision of education by creating a context for participation;
- Provides appropriate leisure, comfort, and well-being for professors who, in the absence of intelligent systems, would inevitably be immersed in routine administrative tasks;
- It improves the ability to retain and attract talented individuals in the education system.
- It automates and simplifies accreditation activities and provides greater transparency in the education system.
- It leads to effective assessment of how resources are used, responds to the needs of the education system's stakeholders, and fills skill gaps (Hosseini Moghadam, 2014).

With the rapid rise of artificial intelligence, preparing learners for AI-enabled careers is becoming a critical component of curriculum planning. Due to the nuances of AI, anonymity, and interaction with sensitive learner data, decision-makers face legal and ethical concerns about how AI is used by schools and communities. Ethics and security are considered new factors in the subject of artificial intelligence

(Martin et al, 2024). Regarding the subject of artificial intelligence and education, researchers including Mohammadi et al. (1402), Pourshahabi (1402), Hosseini Moghadam (1402), Irvani et al. (1402), Mostafavi (1401), Zolfaghari (1401), Martin et al. (2024), Malik et al. (2023), Memarian and Dolak (2024), Wang et al. (2024), Jin et al. (2024), Su and Yang (2023) have conducted research that has shown a positive impact of using artificial intelligence. In the present study, in order to "Investigate the Application of Artificial Intelligence in Academic Education and Research: A Case Study of Allameh Tabatabaei University Professors", (8) the general category of views on the application of artificial intelligence, why artificial intelligence is used, how and tools of artificial intelligence, benefits of artificial intelligence, suggestions for optimal application of artificial intelligence, consequences of artificial intelligence, background-preliminaries-infrastructures of artificial intelligence were examined, and in each category, the most effective factors were the following: idea and content production, increasing accuracy, text-video-summarization and chatgpt production, correct use and away from fraud and plagiarism, increasing speed, literacy and education and recognition, promotion in scientific fields, increasing quality and changing the structure of education and research, creating awareness and consciousness and training, and creating hardware infrastructure. Considering that artificial intelligence is a new phenomenon that is rapidly expanding and has many advantages such as facilitating matters, increasing speed, accuracy and quality, it can also have challenges and problems such as ethical issues, privacy and plagiarism, lack of sufficient education and awareness in this field, and lack of understanding of human interactions. The use of artificial intelligence in education and research can move towards making education practical, reduce costs, and align the education system with the needs of society. Also, the use of artificial intelligence in education can lead to facilitating affairs and learning, and even personalizing education in accordance with the characteristics of each individual. Artificial intelligence can automate educational processes by correcting exercises, assessments, and data management, provide support through speech systems, identify strengths and weaknesses by analyzing data, and assist in education. Also, localizing tools, building culture, creating sufficient education, and having a philosophical and wise perspective in order to recognize hidden and obvious dimensions, creating laws,

regulations, and frameworks, creating software and hardware infrastructure, cultivating creative forces, and connecting trained forces to industry can be considered as the preliminaries and contexts of artificial intelligence and its application.

In general, conducting research in this field and recognizing the strengths and weaknesses of artificial intelligence in education and research can be helpful in this regard; Therefore, it is suggested that future research examine the following topics:

- The level of empowerment of individuals before and after the use of artificial intelligence and the level of effectiveness of artificial intelligence
- Artificial intelligence and ethical decision-making in education and research
- The future of artificial intelligence in academic education and research
- The mediating role of professor empowerment on the use of artificial intelligence in academic education and research

واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی: مطالعه موردی اساتید دانشگاه علامه طباطبائی (ره)

دانشیار گروه مطالعات برنامه درسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه:
m.ghaderi@atu.ac.ir

مصطفی قادری

نویسنده مسئول، کارشناس ارشد مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه
علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: faso1731@gmail.com

فاطمه سهرابی*

کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه علامه
طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: parastoo829@gmail.com

پرستو صلواتی

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفته است. از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، پژوهشی کیفی و از نظر هدف دارای رویکردی اکتشافی می‌باشد که به منظور استخراج مولفه‌های چارچوب پیشنهادی با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند با اساتیدی از دانشگاه علامه طباطبائی که در آموزش و پژوهش، هوش مصنوعی را به کار می‌گیرند مصاحبه شده است. با عنایت به فراوانی کدهای مستخرج، در مقوله‌های چرایی کاربرد هوش مصنوعی، پیشنهادات کاربردی بهینه و زمینه-مقدمات و زیرساخت‌ها، به ترتیب: افزایش دقت، سواد و آموزش و شناخت، ایجاد آگاهی و فراآگاهی و ایجاد زیرساخت‌های سخت‌افزاری دارای بیشترین فراوانی و تکرار بوده‌اند. پس از آن در مقوله دیدگاه درخصوص کاربرد، ایده و تولید محتوا، در مقوله چرایی کاربرد، افزایش سرعت، در مقوله چگونگی و ابزارها، تولید متن-ویدئو-خلاصه‌سازی، چت‌بات‌ها و در مقوله زمینه-مقدمات-زیرساخت، فرهنگ سازی و ایجاد زیرساخت‌های نرم‌افزاری دارای بیشترین فراوانی بوده‌اند. همچنین الگویی برای کاربرد هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها در این پژوهش ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، آموزش، پژوهش، دانشگاه

مقدمه

در جهان امروز پیشرفت‌های فناوری یکی از بنیادی‌ترین عوامل شکل‌دهی به تحولات جامعه در تمام ساخت‌های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی است. این پیشرفت‌ها و تحولات می‌تواند همزمان سوبیه‌های سازنده، امیدبخش و آرمانگرایانه و نیز سوبیه‌های ویرانگر و ترسناک داشته باشد. هوش مصنوعی ذیل پارادایم انقلاب صنعتی چهارم به یکی از روندهای سرنوشت‌ساز جوامع تبدیل شده است. شیوه و روش آموزش دانشگاهی، همواره از پیشرفت فناوری تأثیرپذیر بوده و هوش مصنوعی در مقایسه با سایر فناوری‌ها با سرعت، عمق و گستره وسیع‌تری آموزش دانشگاهی را متحول ساخته است. در بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش داشتن چشم‌انداز و برنامه‌ریزی و تغییر در ماهیت مشاغل به عنوان ککش آینده تلقی می‌گردد (حسینی مقدم، ۱۴۰۲). هوش مصنوعی به سامانه‌هایی اطلاق می‌شود که به نظر می‌رسد با تجزیه و تحلیل محیط خود و انجام اقداماتی با درجاتی از خودمختاری، برای دستیابی به اهداف خاص، رفتار هوشمندانه‌ای دارند (محمدی و همکاران، ۱۴۰۲). آموزش سنتی با چند مشکل از جمله رویکرد واحد به آموزش، محتوای آموزشی که به طور مؤثر نیازهای کارکنان را برآورده نمی‌کند، اهداف آموزشی که با اهداف سازمانی ادغام نمی‌شود و عدم وجود آموزش‌های سیستماتیک مواجه است. این موارد منجر به شکست در برآوردن نیازهای کارآموزان شده است. دستگاه‌های آموزشی حاوی هوش مصنوعی درک می‌کنند چه چیزی و چگونه تدریس می‌کند و بنابراین می‌توانند محتوا و روش را با نیازهای یک یادگیرنده بدون محدود شدن به مجموعه‌ای از پاسخ‌های از پیش تعیین شده تنظیم کنند. هوش مصنوعی یک علم میان‌رشته‌ای است که توانایی‌های انسان و رفتار فکری را تقلید می‌کند (پورشهابی، ۱۴۰۲). فناوری اطلاعات و ارتباطات در دنیای کنونی یکی از مهم‌ترین اجزایی است که نسبت به دهه‌های گذشته به برنامه‌های درسی و نظامات آموزشی اضافه شده است و شواهد نشان داده شده است با ورود این عنصر بهره‌وری نظام‌های آموزشی به شدت افزایش پیدا کرده است و هزینه‌های آموزشی کاهش چشمگیری داشته است (ایروانی و همکاران، ۱۴۰۲). تحولات شتابان در عصر حاضر و تأثیرات جهانی شدن بر آموزش باعث

شده است که آموزش علاوه بر تأثیرپذیری از این تحولات، عمیق‌ترین تأثیرات را نیز بر این روند داشته باشد و استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یکی از پررونق‌ترین زمینه‌های فناوری در دنیای امروز تأثیر به‌سزایی در تمامی حوزه‌ها به ویژه در حوزه آموزش و پژوهش دارد. این تکنولوژی نوآورانه و پویا به ما امکان می‌دهد تا روش‌های نوین برای انجام تحقیقات به کار ببریم و در حوزه آموزش و پژوهش دانشگاهی ایده بسیار خوبی برای بهینه کردن روش‌های آموزشی و پژوهشی می‌باشد. با عنایت به اینکه موضوع هوش مصنوعی در همه زمینه‌ها خصوصاً کاربرت آن در آموزش و پژوهش مفهومی تازه است و نیازمند انجام پژوهش و تحقیقات گسترده در این زمینه می‌باشد و از طرفی تحقیقات کمی به صورت دقیق به بررسی دیدگاه‌ها، چرایی و چگونگی، چالش‌ها و مزایا، پیشنهادات و زیرساخت‌های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی پرداخته‌اند، در این پژوهش واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی بررسی گردیده است.

پیشینه پژوهش

هوش مصنوعی به کاربرد الگوریتم‌ها و مدل‌هایی اشاره دارد که ماشین‌ها را قادر می‌سازد تا وظایفی را انجام دهند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارد (Theodosiou & Read, 2023). هوش مصنوعی به عنوان راهی برای تعریف شایستگی‌ها برای فراگیران تا بتوانند با هوش مصنوعی به زندگی روزمره و کاری آینده پردازند تعریف شده است (Stolpe & Hallstrom, 2024). سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار هستند و می‌توانند بدون مداخله انسانی به فعالیت پردازند و با آموختن الگوهای تصمیم‌گیری به صورت هوشمند و براساس تحلیل موقعیت به نتیجه‌گیری‌های متفاوتی برسند. اگر قواعد و قوانینی مناسب در زمینه استفاده بهتر از هوش مصنوعی طراحی شود، می‌تواند باعث سودمندی انسان نیز بشود (روشن و همکاران، ۱۴۰۰). هوش مصنوعی مجموعه‌ای از فناوری‌هایی است که ماشین را قادر می‌سازد با تقلید از توانایی‌های انسانی از قبیل درک و کشف محیط پیرامون و قدرت یادگیری، به سطح بالاتری از هوشمندی برسد. برای اینکه هوش مصنوعی بتواند در یک کشور یا صنعت به کار گرفته شود، ضروری است تا عوامل مهم پذیرش، شناسایی

و مورد ارزیابی قرار گیرد (صفری و انصاری، ۱۴۰۱). هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که هدف اصلی اش آن است که ماشین‌های هوشمندی تولید کند که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد (رجبی فرجاد و عطاپور، ۱۴۰۱). هوش مصنوعی به طور منظم تغییر می‌کند و به زودی بخشی از زندگی عادی ما، مانند اینترنت و رسانه‌های اجتماعی می‌شود. هوش مصنوعی به عنوان توانایی یک سیستم برای تفسیر صحیح داده‌های خارجی، یادگیری از چنین داده‌هایی و استفاده از آن آموخته‌ها برای دستیابی به اهداف خاص و وظایف از طریق سازگاری انعطاف‌پذیر تلقی می‌گردد (Nawaz et al, 2024). هدف آموزش هوش مصنوعی، پرورش استعدادها همگرایی مجهز به دانش و قابلیت‌های مختلف هوش مصنوعی است (Joo & Park, 2024). ابزارهای هوش مصنوعی از رویکردهای مختلف برای شبیه‌سازی هوش مصنوعی، از جمله یادگیری ماشینی نظارت شده، شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق استفاده می‌کنند. انسان و هوش مصنوعی در نقطه مقابل یکدیگر نیستند و بر مشارکت و تعامل بین آنها تأکید می‌شود (تولایی، ۱۴۰۲). هدف از به‌کارگیری هوش مصنوعی این است که ماشین‌ها مانند انسان فکر کنند و در برخی جهات حتی از انسان نیز پیشی بگیرند، چرا که دارای ظرفیت جمع‌آوری و پردازش مستقل اطلاعات از محیط برای تصمیم‌گیری و حل مشکلات هستند. هوش مصنوعی نویدبخش کارایی و اثربخشی در طیف گسترده‌ای زمینه‌های کاربردی است (اکبری امامی و همکاران، ۱۴۰۲). امروزه هوش مصنوعی و فناوری‌های نو در نظام‌های آموزشی، می‌توانند به بهبود و ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری منجر شوند. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، مزایایی از قبیل یادگیری انفرادی، افزایش سرعت تدریس، ارائه بازخورد، کاهش هزینه‌های نظام آموزشی را به همراه دارد. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل داده‌های آموزشی و پیش‌بینی عملکرد فراگیران مؤثر باشد. علیرغم مزایای زیادی که هوش مصنوعی دارد، خطرات و چالش‌های متعدد و اجتناب‌ناپذیری را به همراه دارد که می‌تواند از سیاست‌های آموزشی پیشی بگیرد. از جمله چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی استفاده اخلاقی و مسئولانه از هوش مصنوعی و نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی، رفتار ناعادلانه، ادغام با سیستم‌های موجود، مقاومت و عدم پذیرش، مسائل فنی و عدم آموزش و

پشتیبانی می‌باشد. از جمله مزایای استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری شخصی، کارایی و پشتیبانی معلم، یادگیری و کمک تطبیقی، نتایج یادگیری بهبود یافته، روش‌های آموزشی پیشرفته، جمع‌آوری کلان داده، آموزش آنلاین و ترکیبی، ارزیابی و آزمون تطبیقی می‌باشند (جعفری و همکاران، ۱۴۰۲). سرعت گسترش و نفوذ هوش مصنوعی در آموزش عالی متأثر از عوامل مختلف است. روند سرمایه‌گذاری‌های جهانی در حوزه به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش یکی از دلایلی است که نشان می‌دهد نظام سرمایه‌گذاری جهانی در پی کسب منفعت است؛ به شکلی که نرخ رشد فناوری‌های پیشرفته در آموزش مبین افزایش قابل توجه سهم هوش مصنوعی در آموزش است. هوش مصنوعی برای سرمایه‌گذاران این امکان را فراهم می‌سازد که با ورودی کمتر بتوان ارزش افزوده بیشتری کسب نمود (حسینی مقدم، ۱۴۰۲). سواد تکنولوژیک به طور کلی از سه بعد تشکیل شده است. بعد اول به توانایی استفاده از فناوری مربوط می‌شود. بعد دوم دانش و درک است و سومین بعد مربوط به آگاهی یا درک روابط بین فناوری، جامعه و محیط است. چارچوب معرفت‌شناختی آموزش فناوری به عنوان ابزاری برای مشخص کردن مؤلفه‌های سواد فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرد (Stolpe & Hallstrom, 2024). به منظور غنی‌سازی محتوای آموزشی، لازم است محتوا در قالب‌های چندرسانه‌ای متناسب با نیاز گروه‌ها جهت تعمیق یادگیری به صورت آسان در اختیار آنها قرار گیرد. بررسی‌ها حاکی است که کارگیری واقعیت افزوده از طریق فناوری هولوپورت امکان‌پذیر شده و این امر موجب افزایش سطح تعامل، ایجاد آموزش موقعیت‌محور و حضور مجازی در زمان و مکان واقعی می‌گردد که با غلبه بر محدودیت‌های این فناوری، آموزش مجازی حضوری شکل خواهد گرفت (عباسی و همکاران، ۱۴۰۳). تحقیقات آینده‌پژوهی فناوری آموزش عالی ایران، الزامات بیرونی و داخلی را برای آینده مشخص می‌کند. از نظر بیرونی، این الزامات شامل دگرگونی‌هایی در حاکمیت، زیرساخت‌ها، نرم‌افزار، فناوری و دنیای طبیعی است. در الزامات درونی آنها شامل چالش‌های درون دانشگاهی، استقلال دانشگاه، گسترش دسترسی و کیفیت و مشارکت ذی‌نفعان می‌شوند. به طور قابل توجهی، این تحلیل تمرکز بر مؤلفه برون‌دانشگاهی، از جمله حضور دانشگاه‌ها در متاورس و نیاز به تغییرات جامع را برجسته می‌کند (قناعتی و موسویان،

۱۴۰۳). محمدی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی مروری ارزیابانه بر کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عمومی داشته‌اند که سه مضمون سازمان‌دهنده نقش هوش مصنوعی در یادگیری، نقش هوش مصنوعی در تدریس و نقش هوش مصنوعی در ارزشیابی آموزشی را از یافته‌ها استخراج کرده‌اند. به طور کلی یافته‌های این مقاله نشان داد که هوش مصنوعی در صورت کاربرد درست و مسئولانه، با برخورداری از مزیت داده‌محوری و ایجاد زمینه وسیع و نامحدود آموزش باعث یادگیری اثربخش می‌شود. همچنین مسیر بالقوه سیستم‌های گفت‌وگوی انسان و ماشین در آینده را ترسیم کرده و بینشی عمیق از اهداف و عملکردهای آموزشی و یادگیری آتی را نشان می‌دهد. پورسهابی (۱۴۰۲) در پژوهشی آمیخته، آموزش کارکنان با استفاده از هوش مصنوعی (ارائه یک مدل سیستمی) را مورد مطالعه قرار داده است که یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ورودی‌های مدل شامل: (۱) داده‌های آموزشی، (۲) اطلاعات شخصی، (۳) نیازهای آموزشی، (۴) بازخورد کاربران و (۵) داده‌های محیط کاری می‌باشد. فرآیند مدل نیز شامل: (۱) تعیین نیازها و هدف، (۲) جمع‌آوری داده‌ها، (۳) پیش‌پردازش داده‌ها، (۴) آموزش مدل هوش مصنوعی، (۵) ارزیابی و بهبود مدل، (۶) پیاده‌سازی و استقرار و (۷) پایش و بروزرسانی می‌باشد. در نهایت، خروجی‌های مدل شامل: (۱) بازخورد فردی، (۲) پیشنهادات آموزشی، (۳) پایش و پیگیری، و (۴) پشتیبانی و راهنمایی است. حسینی مقدم (۱۴۰۲)، هوش مصنوعی و آینده آموزش دانشگاهی در ایران را بررسی کرده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که در کشور ایران اجماع ملی درباره هوش مصنوعی شکل نگرفته و به تبع آن برنامه‌ریزی برای تجهیز زیرساخت قانونی، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری حاصل نشده است، فرهنگ داده‌مداری و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده باید بهبود یابد و نظام آموزشی با تکیه بر پیشرفت‌های هوش مصنوعی بازنگری و کارکردها و اثربخشی هوش مصنوعی در آموزش دانشگاهی فهمیده شود. ابروانی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی به مرور سیستماتیک تاثیر هوش مصنوعی بر نظام‌های آموزشی جهان پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده اهمیت و نقش فراگیر هوش مصنوعی در نظام‌های تعلیم و تربیت است. در زمینه آموزش با هوش مصنوعی، تعداد زیادی پروژه و سیستم موفق وجود دارد که بهبود فرآیند آموزش و یادگیری را تسهیل کرده‌اند که با بررسی و مرور پژوهش‌های انجام شده

در این زمینه مواردی مورد بررسی قرار گرفته‌اند و تاثیرگذاری هر کدام از این موارد بر نظام‌های آموزشی شرح داده شده‌اند. مصطفوی (۱۴۰۱) در پایان‌نامه‌ای با عنوان «امکان‌سنجی کاربرد هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی»، استفاده از هوش مصنوعی را به عنوان ابزاری نیرومند برای ارتقای کیفیت و کارآیی برنامه درسی در کنار سایر ابزارهای دیگر اطلاق نموده است که توسعه روزافزون ابزارهای مبتنی بر این فناوری و سرعت فراوان تطبیق آن با نیازمندی‌های برنامه درسی در دانشگاه‌ها، موجب شده تا شکل جدیدی از محیط برنامه‌ریزی خلاق و فعال ایجاد شود. ذوالفقاری (۱۴۰۱) در پایان‌نامه‌ای به بررسی شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی در توسعه کارآفرینی آموزشی پرداخته است که مدل نهایی شامل مضمون‌های فراگیر افزایش بهره‌وری در فرآیند یادگیری، افزایش بهره‌وری و سازماندهی فرآیندها و روش‌های راهبری تدریس و مضمون افزایش بهره‌وری در امور رهبری آموزشی بودند. (Martin et al (2024)، در مروری سیستماتیک از پژوهش هوش مصنوعی در آموزش K-12 (۲۰۱۷-۲۰۲۲)، موضوعات در ۶۶ مطالعه هوش مصنوعی شامل هوش مصنوعی به عنوان پیش‌بینی‌کننده و شاخص رفتار یا عملکرد آکادمیک، طراحی برنامه آموزشی هوش مصنوعی، تلفیق هوش مصنوعی در موضوعات مختلف، ارزیابی هوش مصنوعی در آموزش، هوش مصنوعی برای افزایش محیط‌های یادگیری و عملکرد مدارس، اصول اخلاقی هوش مصنوعی و عدالت و امنیت هوش مصنوعی را بررسی کردند. روش‌های هوش مصنوعی به یادگیری نظارتی، یادگیری بدون نظارت و یادگیری تقویتی گروه‌بندی شدند. اپلیکیشن‌های تکنولوژی هوش مصنوعی، ابزارهای ساخت مدل یادگیری ماشینی، مربیان هوشمند، چت‌بات، بازی‌های آموزش و ربات‌های هوش مصنوعی و دستگاه‌های واقعیت مجازی بودند. اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی غالباً توسط معلمان برای نمایش مدل یادگیری ماشینی، پیش‌بینی رفتار و عملکرد آکادمیک استفاده می‌شود. هوش مصنوعی توسط دانش‌آموزان برای یادگیری اکتشافات علمی، بهبود تجربه یادگیری و تصمیمات مبتنی بر داده به کار گرفته می‌شود. (Malik et al (2023) به بررسی هوش مصنوعی در سنجش آکادمیک آموزش عالی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که پذیرشی مثبت از ابزارهای نوشتن مبتنی بر هوش مصنوعی، با قبول دانشجویان از منافع آنها در چک کردن

گرامر، تشخیص سرقت ادبی، ترجمه زبان و موضوعات مقاله وجود دارد. هوش مصنوعی توانایی‌های نوشتاری، خودکارآمدی و درک تحصیلی دانشجویان را افزایش می‌دهد. هر چند، برخی از دانشجویان در مورد تأثیرات بالقوه بر خلاقیت، تفکر انتقادی و شیوه‌های نوشتن اخلاقی ابراز نگرانی کردند. این مطالعه بر رویکردی متعادل برای ادغام هوش مصنوعی تأکید کرد، جایی که هوش مصنوعی با نویسندگان انسانی همکاری می‌کند و همچنین ابزارهای محبوب هوش مصنوعی مورد استفاده توسط دانشجویان اندونزیایی را شناسایی کرد. به این ترتیب، تحقیق نقش مهم هوش مصنوعی در حمایت از نوشتار آکادمیک و در عین حال حفظ خلاقیت و تفکر انتقادی انسان، تأکید بر اهمیت حفظ یکپارچگی متعادل برای حفظ نبوغ انسانی و اندیشه انتقادی در گفتمان دانشگاهی را برجسته کرد. (Memarian & Doleck (2023)، در پژوهشی با عنوان حلقه انسانی در هوش مصنوعی در آموزش: مرور و ارزیابی ارتباط - ماهیت، بررسی کردند که شماری از مطالعات، فقدان سنجش و بررسی اثر متقابل و تاثیر انسان و هوش مصنوعی در آموزش را نشان می‌دهند. (Wang et al (2024) در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی در آموزش: مرور سیستماتیک ادبیات، موضوعات پژوهش در طراحی تکنیکال سیستم‌های آموزش و بررسی انطباق، تاثیرات و چالش‌های هوش مصنوعی در آموزشی را بررسی کرده‌اند. علاوه بر این پژوهش نشان داد که طیف گسترده‌ای از تئوری‌ها در ادبیات هوش مصنوعی در آموزش، ماهیت چندگانه حق انتشار و نواحی پژوهش ناشناخته به کار برده می‌شوند. (Jin, Goyal & Rajawat (2024) در پژوهشی به بررسی نقش اطلاعاتی هوش مصنوعی در آموزش عالی در عصر جدید پرداختند. این پژوهش نشان داد که چگونه ادغام هوش مصنوعی می‌تواند تجربه آموزش و توانمندسازی مربیان را افزایش دهد و پیشرفت مدام آموزش در عصر دیجیتال را تضمین نماید. (Su & Yang (2023) در تحقیق به بازگشایی قدرت چت جی‌پی‌تی! چارچوبی برای به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش پرداختند. مزایای استفاده از چت جی بی تی در آموزش یا به طور کلی تاثیر هوش مصنوعی آموزشی، عبارتند از: تجربه یادگیری شخصی‌تر و کارآمدتر برای دانش آموزان و همچنین بازخورد

¹. Chatgpt

آسان تر و سریع تر برای معلمان. با این حال، چالش هایی مانند اثربخشی آزمایش نشده فناوری، محدودیت در کیفیت داده ها، و نگرانی های اخلاقی و ایمنی نیز باید در نظر گرفته شوند.

روش

در پژوهش حاضر از روش کیفی و به منظور تحلیل داده ها از تحلیل محتوای کیفی - اکتشافی برای واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی استفاده شده است. شرکت کنندگان در این پژوهش ۱۰ نفر از خبرگان (اعضای هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی (ره) بودند که با استفاده از نمونه گیری هدفمند و ملاک محور انتخاب شدند. همچنین، روش گردآوری داده ها در این پژوهش به صورت مصاحبه ساختاریافته بوده است. پژوهش با مطالعه متن مصاحبه آغاز شده و محقق ماحصل نتایج استخراج شده را مورد تحلیل قرار داده و در نهایت نتیجه گیری می کند و روش تجزیه و تحلیل اطلاعات به صورت تحلیل مضمون و تحلیل محتوا بوده است. در این پژوهش ۸ سؤال اصلی مطرح شد. کدگذاری و تحلیل داده های پژوهش در قالب نرم افزار مکس کیودا^۱ نسخه ۱۰ انجام شد. بررسی پایایی در تجزیه و تحلیل داده های کیفی با استفاده از روش کدگذاری، به دو صورت انجام می پذیرد؛ پایایی درون کدگذار و پایایی میان کدگذاران. پایایی درون کدگذار اشاره به توافق بین دو کدی که یک محقق در دو زمان متفاوت می دهد؛ دارد. پایایی میان کدگذاران اشاره به این مطلب دارد که تا چه میزان کدهایی که کدگذاران مختلف داده اند به یکدیگر شبیه هستند. در این تحقیق از هر دو روش مذکور برای سنجش پایایی استفاده گردیده است. ضریب به هم پیوستگی کدگذاری های شخص محقق ۹۴٪ که نشان از توافق بالای کدگذاری انجام شده دارد. همچنین از ضریب توافق کاپا برای محاسبه پایایی بین کدگذاران استفاده شد. برای محاسبه ضریب کاپا علاوه بر محقق اصلی که اقدام به کدگذاری اولیه می کند، همکار دوم محقق همان متن را بدون اطلاع از کدهای او و جداگانه کدگذاری می کند. در صورتی که کدهای این دو محقق به هم نزدیک باشد، نشان دهنده توافق بالا بین این دو کدگذار است و پایایی را نشان می دهد. یعنی، ضریب کاپا بین +۱ و -۱ تغییر می کند که

1. MAXQDA

مقدار صفر ناشی از شانس و تصادفی بودن توافق است. مقدار ۱- معنای عدم توافق و مقدار ۱+ به معنای توافق کامل بین کدگذاران می‌باشد.

$$k = \frac{\Pr(a) - \Pr(e)}{1 - \Pr(e)}$$

$\Pr(a)$: نسبت واحدهایی که در مورد آنها بین ارزیابان توافق وجود دارد.

$\Pr(e)$: نسبت واحدهایی است که احتمال می‌رود توافق بین ارزیابان تصادفی باشد.

بر این اساس، کدهای مربوطه که قبلاً محقق کدگذاری کرده بود، به صورت تصادفی انتخاب و توسط دو نفر از خبرگان مرتبط با این حوزه ارزیابی شد. ارزیابی در دو طبقه موافق و مخالف انجام گرفت، بدین صورت که دو ستون، مخالف (با نظر محقق) و موافق (با نظر محقق) در نظر گرفته شد و درصد توافق ارزیابان در مورد هر آیت (کد) در سطرها محاسبه شده و درصد توافق بین ارزیابان در مورد طبقات در ستون‌ها محاسبه شد. در نهایت با استفاده از فرمول ضریب توافق کاپا، مقدار کاپای به دست آمده حدود ۰/۷۷ بود که حاکی از توافق بین کدگذاران است و کدگذاری انجام شده از پایایی کافی برخوردار می‌باشد. برای اعتبارپذیری پژوهش نیز از تئوری‌ها و مرور مطالعات و از تکنیک کسب اطلاعات دقیق موازی و ارائه تحلیل داده‌ای و نتایج به اساتید و متخصصان امر و اخذ نظر آنان استفاده شده است.

یافته‌ها

داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل مصاحبه‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی را می‌توان در (۸) مقوله کلی شامل:

- ۱- دیدگاه در خصوص کاربرد هوش مصنوعی ۲- چرایی کاربرد هوش مصنوعی ۳-
- چگونگی و ابزارهای هوش مصنوعی ۴- چالش‌های هوش مصنوعی ۵- مزایای هوش مصنوعی ۶- پیشنهادات کاربردی هوش مصنوعی ۷- پیامدهای هوش مصنوعی و ۸-

زمینه، مقدمات، زیرساخت‌های به کارگیری هوش مصنوعی و تعدادی زیرمقوله طبقه‌بندی نمود.

شکل ۱. کلیاتی از شاخص های تاثیرگذار در واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش
دانشگاهی

واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی



جدول ۱. فراوانی کدهای استخراجی از مصاحبه های صورت گرفته

فراوانی	کد	عنوان مقوله کلی
۱	شخصی سازی آموزش	دیدگاه درخصوص کاربرد هوش مصنوعی
۱	همیار آموزش	
۱	افزایش کیفیت	
۲	ترند جهانی	
۱	کاهش زمان	
۲	تسهیل امور	
۲	ارزشیابی و داوری	
۴	ایده و تولید محتوا	
۲	آگاهی و رعایت مباحث اخلاقی	
۱	داشتن سواد هوش مصنوعی و سازوکار آن	
۲	ایجاد قابلیتی کمک کننده	
۱	ایجاد روشنگری	
۳	جایجایی نیروها و جایگزین تعاملات انسانی	
۱	آغاز دوران برده داری عصر نوین	
۲	بازی جدید و تغییر اساسی	چرایی کاربرد هوش مصنوعی
۱	میزان دسترسی	
۱	فلسفه پیدایش	
۳	غلبه بر محدودیت های انسان	
۱	افزایش تعاملات	
۱	کاهش هزینه	
۲	افزایش کیفیت	
۴	افزایش سرعت	
۵	افزایش دقت	
۱	استفاده به عنوان دستیار	
۲	تسهیل امور	
۲	استفاده بجای و درست از امکانات همراه با آگاهی و فرآگاهی	
۱	داده کاوی- متن کاوی - تحلیل احساسات	

۱	زیان برنامه نویسی پایتون	چگونگی و ابزارهای هوش مصنوعی	
۱	ارایه اطلاعات کلی		
۳	ایده یابی		
۱	ارزیابی		
۴	تولید متن - ویدیو - خلاصه سازی		
۴	chatgpt		
۱	پرداخت هزینه ها		
۱	تحریم ها		
۱	محدودیت اینترنت		
۱	تست ابزارهای جدید		
۱	محدودیت در تعاملات انسانی		چالش های هوش مصنوعی
۲	عدم آموزش کافی و تخصص به منظور تشخیص اشتباه		
۱	ارایه خروجی صرفا براساس اطلاعات ورودی		
۱	فیلترینگ		
۲	عدم تناسب فرهنگی		
۲	فکر کردن به جای انسان		
۲	حریم خصوصی		
۱	ارتقا تفکر مدیران		
۲	ایجاد ساختارهای فنی و اجرایی در سطح سخت افزار و نرم افزار		
۳	استفاده صحیح و به دور از تقلب و سرقت علمی		
۱	آگاهی و فراآگاهی در ایجاد و اثرات پنهان و آشکار		
۱	همزاد دیجیتال	مزایای هوش مصنوعی	
۱	دسترسی گسترده به اطلاعات		
۱	کاهش هزینه		
۱	کمک در ارزشیابی و سنجش		
۱	ایده یابی		
۱	تسهیل امور		
۲	افزایش کیفیت		
۳	افزایش سرعت		

۲	افزایش دقت		
۲	تعریف پروژه و کارهای اجرایی و ارتباط با استارتاپ ها	پیشنهادات کاربست بهینه هوش مصنوعی	
۲	بومی سازی		
۱	تدوین چارچوب و قوانین و مقررات		
۱	فراهم سازی مقدمات و زیرساخت های علمی و فرهنگی		
۵	سواد و آموزش و شناخت		
۲	فراهم سازی مبانی ساختاری و اجرایی		
۱	اجرای اولیه و پابلوت		
۲	ارتقا در زمینه های علمی	پیامدهای هوش مصنوعی	
۱	به روز شدن		
۱	استفاده به عنوان دستیار		
۱	جمع آوری و تحلیل اطلاعات		
۱	ایده یابی		
۱	پوشش محدودیت های انسان		
۱	افزایش دقت		
۱	افزایش سرعت		
۲	افزایش کیفیت		
۲	تغییر ساختار آموزش و پژوهش		
۱	اجرای پژوهش در این زمینه		
۱	رفع فیلترینگ و تحریم ها		زمینه - مقدمات - زیرساخت های هوش مصنوعی
۱	اتصال به صنعت		
۲	بومی سازی ابزارها		
۲	حریم خصوصی و اخلاق حرفه ای		
۴	فرهنگ سازی		
۲	ایجاد قوانین و مقررات		
۵	ایجاد آگاهی و فراآگاهی و آموزش		
۴	ایجاد زیرساخت نرم افزاری		
۵	ایجاد زیرساخت سخت افزاری		
۱	پرورش نیروهای خلاق		

فراوانی کدهای مستخرجه نمایانگر این است که در خصوص مقوله کلی «دیدگاه در خصوص کاربرد هوش مصنوعی»، ایده و تولید محتوا دارای بیشترین فراوانی و پس از آن جابجایی نیروها و جایگزین تعاملات انسانی، ترند جهانی، تسهیل امور، ارزشیابی و داوری، آگاهی و رعایت مباحث اخلاقی، ایجاد قابلیتی کمک کننده، بازی جدید و تغییر اساسی، شخصی سازی آموزش، همیار آموزش، افزایش کیفیت، کاهش زمان، داشتن سواد هوش مصنوعی و سازو کار آن، ایجاد روشنگری، آغاز دوران برده داری عصر نوین، میزان دسترسی و فلسفه پیدایش دارای بیشترین تکرار و فراوانی بوده اند.

در خصوص مقوله کلی «چرایی کاربرد هوش مصنوعی»، افزایش دقت دارای بیشترین فراوانی و پس از آن افزایش سرعت، غلبه بر محدودیت های انسان، افزایش کیفیت، تسهیل امور و استفاده بجا و درست از امکانات همراه با آگاهی و فرآگاهی، افزایش تعاملات، کاهش هزینه و استفاده به عنوان دستیار دارای بیشترین تکرار بوده اند.

در خصوص مقوله کلی «چگونگی و ابزارهای هوش مصنوعی»، تولید متن - ویدئو - خلاصه سازی و chatgpt دارای بیشترین فراوانی و پس از آن ایده یابی، داده کاوی - متن کاوی - تحلیل احساسات، زبان برنامه نویسی پایتون، ارائه اطلاعات کلی، ارزیابی، پرداخت هزینه ها، تحریم ها، محدودیت اینترنت و تست ابزارهای جدید دارای بیشترین تکرار بوده اند.

در خصوص مقوله کلی «چالش های هوش مصنوعی»، استفاده صحیح و به دور از تقلب و سرقت علمی دارای بیشترین فراوانی و پس از آن عدم آموزش کافی و تخصص به منظور تشخیص اشتباه، عدم تناسب فرهنگی، فکر کردن به جای انسان، حریم خصوصی و ایجاد ساختارهای فنی و اجرایی در سطح سخت افزار و نرم افزار، محدودیت در تعاملات انسانی، ارایه خروجی صرفاً براساس اطلاعات ورودی، فیلترینگ، ارتقا تفکر مدیران و آگاهی و فرآگاهی در ایجاد و اثرات پنهان و آشکار دارای بیشترین تکرار بوده اند.

در خصوص مقوله کلی «مزایای هوش مصنوعی»، افزایش سرعت دارای بیشترین فراوانی بوده است و پس از آن افزایش کیفیت و دقت، همزاد دیجیتال، دسترسی گسترده اطلاعات،

کاهش هزینه، کمک در ارزشیابی و سنجش، ایده‌یابی و تسهیل امور دارای بیشترین تکرار بوده‌اند.

درخصوص مقوله کلی «پیشنهادات کاربست بهینه هوش مصنوعی»، سواد و آموزش و شناخت دارای بیشترین فراوانی و پس از آن تعریف پروژه و کارهای اجرایی و ارتباط با استارت‌آپ‌ها، بومی‌سازی، فراهم‌سازی مبانی ساختاری و اجرایی، تدوین چارچوب و قوانین و مقررات، فراهم‌سازی مقدمات و زیرساخت‌های علمی و فرهنگی و اجرای اولیه و پایلوت دارای بیشترین تکرار بوده‌اند.

درخصوص مقوله کلی «پیامدهای هوش مصنوعی»، ارتقا در زمینه‌های علمی، افزایش کیفیت و تغییر ساختار آموزش و پژوهش دارای بیشترین فراوانی بوده‌اند و پس از آن به‌روز شدن، استفاده به عنوان دستیار، جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات، ایده‌یابی، پوشش محدودیت‌های انسان، افزایش دقت و سرعت و اجرای پژوهش در این زمینه ارائه گردیده‌اند.

درخصوص مقوله کلی «زمینه مقدمات زیرساخت های هوش مصنوعی»، ایجاد آگاهی و فراآگاهی و آموزش و ایجاد زیرساخت سخت‌افزاری دارای بیشترین فراوانی بوده‌اند، پس از آن فرهنگ‌سازی، ایجاد زیرساخت نرم‌افزاری، بومی‌سازی ابزارها، حریم خصوصی و اخلاق حرفه‌ای، ایجاد قوانین و مقررات، رفع فیلترینگ و تحریم‌ها، اتصال به صنعت و پرورش نیروهای خلاق دارای بیشترین تکرار بوده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی مجموعه‌ای از ابزارها را دربرمی‌گیرد که برای پردازش داده‌ها، استخراج الگو و یادگیری داده‌ها به کار می‌روند. هدف اساسی این فناوری در پردازش و تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های گسترده، یادگیری از این داده‌ها و افزایش هوش سیستم‌های رایانه‌ای از طریق الگوریتم‌ها نهفته است. سیستم‌های هوش مصنوعی طیف وسیعی از توانایی‌های فکری، از جمله حل مسئله، یادگیری و ادغام مهارت‌های مختلف انسانی مانند ادراک، شناخت، حافظه، زبان و برنامه‌ریزی را دربرمی‌گیرند و از مدل‌های ریاضی برای استنباط داده‌ها،

افزایش شفافیت و پرداختن به سؤال‌هایی همچون «چه چیزی، چگونه و چرا»، مشابه فرایندهای فکری انسان استفاده می‌کنند و مزایای متعددی را برای سازمان‌ها به ارمغان می‌آورند (عباسی و اسماعیلی، ۱۴۰۳). تاثیر فزاینده هوش مصنوعی در هر جنبه‌ای از زندگی انسان‌ها ایجاب می‌کند که هر شخصی مبانی نحوه عملکرد فناوری را درک کند (Sanusi et al, 2024). دستگاه‌های آموزشی حاوی هوش مصنوعی درک می‌کنند چه چیزی و چگونه تدریس می‌کند و بنابراین می‌توانند محتوا و روش را با نیازهای یک یادگیرنده بدون محدود شدن به مجموعه‌ای از پاسخ‌های از پیش تعیین شده تنظیم کنند. چالش اصلی سیستم‌های هوش مصنوعی در آموزش و توسعه باید تفسیر بازخورد آموزشی و پیوند آن با عملکرد، انتقال آموزش، ویژگی‌های کارآموز و مشخصات مربی باشد تا فرآیند شناسایی نیازها و طراحی بعدی برنامه‌های آموزشی شخصی‌تر و جذاب‌تر شود و انتقال دانش به صورت مؤثر انجام گردد (پورشاهی، ۱۴۰۲). مهم‌ترین عامل و شاخص زندگی جوامع و پیشرفت کشورها، توسعه علمی و آموزشی آنهاست و حوزه آموزش نیز با ورود فناوری اطلاعات به خصوص در زمینه هوش مصنوعی، دچار تحول اساسی شده است. استفاده از هوش مصنوعی باعث تسهیل در برنامه درسی، تدریس به شیوه‌های نوین و باعث افزایش کیفیت یادگیری می‌شود. با توجه به اینکه نظام آموزشی سنتی در آموزش عالی کارایی کمتری در عصر ارتباطات دارد. بنابراین استفاده از ابزارهایی که بتوانند در روند یادگیری و بهبود آموزش کمک کنند بسیار حائز اهمیت است (مصطفوی، ۱۴۰۱). هوش مصنوعی یکی از ابعاد مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات است که راه‌حل‌های بدیع و نوآورانه‌ای را برای آموزش و یادگیری در پی داشته است.

اهمیت هوش مصنوعی در آموزش به موارد زیر برمی‌گردد:

- بهبود تصمیم‌گیری: هوش مصنوعی به مدیران آموزشی و اساتید ابزارهای بهتری برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده و ارتقاء برنامه‌های درسی ارائه می‌دهد.
- تجزیه و تحلیل داده: تجزیه و تحلیل داده‌های آموزشی با استفاده از هوش مصنوعی به ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان و بهبود فرآیندهای آموزشی کمک می‌کند.

- افزایش دسترسی به آموزش: هوش مصنوعی به افراد در مناطق دورافتاده و با محدودیت های دسترسی به آموزش، فرصت دسترسی به آموزش را می دهد (ایروانی و همکاران، ۱۴۰۲). توسعه منابع انسانی، داشتن زیرساخت های فناوری لازم، تأمین مالی مناسب، آشنایی با تجربه جهانی، حفظ محیط زیست، اصولی اخلاقی و حفظ حریم خصوصی افراد، بازنگری نظام آموزشی براساس به کارگیری هوش مصنوعی به عنوان عوامل توانمندسازی شناسایی می گردند. نبود فرهنگ داده مداری، نبود آمادگی فرهنگی برای پذیرش هوش مصنوعی در نظام آموزش، به کار نبردن رویکرد میان رشته ای در توسعه هوش مصنوعی، کم رنگ بودن مشارکت پذیری ذی نفعان در توسعه هوش مصنوعی در آموزش و نبود درک کاربردها و مزایای هوش مصنوعی به عنوان عوامل بازدارنده تعیین گردیده اند. مهم ترین پیشران های به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش عالی به ترتیب عبارت اند از: بهبود کارایی آموزش، ادغام بهتر دانشجویان در فرآیند آموزش، رقابت پذیری بالاتر، تسریع فرآیند نوآوری و تأمین مالی بیشتر. مصادیق بهبود کارایی هوش مصنوعی در آموزش عبارت اند از:

- دسترسی به آموزش را تسهیل می کند و با ایجاد زمینه مشارکت پذیری هماهنگی در ارائه آموزش را بهبود می بخشد.
- فراغت، آسایش و رفاه مناسبی در اختیار استادان قرار می دهد که در نبود سامانه های هوشمند به ناگزیر غرق در کارهای معمول اداری می شدند.
- توانایی حفظ و جذب افراد مستعد در نظام آموزش را ارتقا می بخشد.
- خود کارسازی و ساده سازی فعالیت های اعتباربخشی را موجب می شود و شفافیت بیشتر در نظام آموزش را نشان می دهد.
- موجب برآورد مؤثر چگونگی استفاده از منابع می شود، به نیازهای ذی نفعان نظام آموزش پاسخ می دهد و شکاف های مهارتی را پر می کند (حسینی مقدم، ۱۴۰۲).

با افزایش سریع هوش مصنوعی، آمادگی فراگیران برای مشاغلی که از هوش مصنوعی پشتیبانی می شود، به یک جزء حیاتی در برنامه ریزی درسی تبدیل می شود. به دلیل

تفاوت‌های ظریف هوش مصنوعی، ناشناس بودن و تعامل با داده‌های حساس فراگیران، تصمیم‌گیران با نگرانی‌های قانونی و اخلاقی درمورد اینکه چگونه هوش مصنوعی توسط مدارس و جوامع به کار رود، وجود دارد. اخلاق و امنیت به عنوان فاکتورهایی جدید در موضوع هوش مصنوعی تلقی می‌گردند (Martin et al, 2024). درخصوص موضوع هوش مصنوعی و آموزش، محققانی از جمله محمدی و همکاران (۱۴۰۲)، پورشهایی (۱۴۰۲)، حسینی مقدم (۱۴۰۲)، ایروانی و همکاران (۱۴۰۲)، مصطفوی (۱۴۰۱)، ذوالفقاری (۱۴۰۱)، Memarian & Doleck (2023)، Malik et al (2023)، Martin et al (2024)، Su & Yang (2023)، Jin, Goyal & Rajawat (2024)، Wang et al (2024) پژوهش‌هایی انجام داده‌اند که نتایج تحقیقات حاکی از تأثیر مثبت از به‌کارگیری هوش مصنوعی بوده است. در پژوهش حاضر نیز به‌منظور «واکاوی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی: مورد مطالعه اساتید دانشگاه علامه طباطبائی (ره)»، (۸) مقوله کلی دیدگاه درخصوص کاربرد هوش مصنوعی، چرایی کاربرد هوش مصنوعی، چگونگی و ابزارهای هوش مصنوعی، مزایای هوش مصنوعی، پیشنهادات کاربست بهینه هوش مصنوعی، پیامدهای هوش مصنوعی، زمینه-مقدمات-زیرساخت‌های هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گرفتند که در هر مقوله به ترتیب ایده و تولید محتوا، افزایش دقت، تولید متن-ویدئو-خلاصه‌سازی و Chatgpt، استفاده صحیح و به دور از تقلب و سرقت علمی، افزایش سرعت، سواد و آموزش و شناخت، ارتقا در زمینه‌های علمی، افزایش کیفیت و تغییر ساختار آموزش و پژوهش، ایجاد آگاهی و فرآگاهی و آموزش و ایجاد زیرساخت سخت‌افزاری از مؤثرترین عوامل بوده‌اند.

با عنایت به اینکه هوش مصنوعی پدیده‌ای جدید است که به سرعت در حال گسترش می‌باشد و مزایای بسیاری از جمله تسهیل امور، افزایش سرعت، دقت و کیفیت به همراه دارد، چالش‌ها و مشکلاتی از جمله مباحث اخلاقی، حریم خصوصی و سرقت ادبی، عدم آموزش و آگاهی کافی در این زمینه و عدم درک تعاملات انسانی نیز می‌تواند داشته باشد. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش می‌تواند در جهت کاربردی کردن آموزش حرکت کند، هزینه‌ها را بکاهد و نظام آموزشی را با نیازهای جامعه همسو سازد. همچنین

به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش می تواند منجر به تسهیل امور و یادگیری و حتی شخصی سازی آموزش متناسب با ویژگی های هر فرد شود. هوش مصنوعی می تواند فرآیندهای آموزشی را از طریق تصحیح تمرینات، ارزیابی ها و مدیریت داده ها اتوماتیک کند، از طریق سیستم های گفتاری به پشتیبانی پردازد، با تجزیه و تحلیل داده ها نقاط قوت و ضعف را شناسایی کند و همیار آموزش باشد. همچنین بومی سازی ابزارها، فرهنگ سازی، ایجاد آموزش کافی و داشتن نگاهی فلسفی و خردمندانه به منظور شناخت ابعاد پنهان و آشکار، ایجاد قوانین و مقررات و چارچوب، ایجاد زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری، پرورش نیروهای خلاق و اتصال نیروهای آموزش دیده به صنعت می تواند به عنوان مقدمات و زمینه های هوش مصنوعی و به کارگیری آن تلقی گردند.

به طور کلی، اجرای تحقیقات در این زمینه و شناخت نقاط قوت و ضعف هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش می تواند در این زمینه کمک کننده باشد؛ از این رو پیشنهاد می گردد در تحقیقات آتی موضوعات زیر بررسی گردد:

- میزان توانمندی افراد قبل و بعد از به کارگیری هوش مصنوعی و میزان اثربخشی هوش مصنوعی

- هوش مصنوعی و تصمیم گیری های اخلاقی در آموزش و پژوهش

- آینده هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی

- نقش میانجی توانمندی استاد بر کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان مقاله در تهیه و ارائه آن مشارکت داشته اند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند.

سیاسگزاری

از کلیه اساتید و افرادی که در این پژوهش ما را یاری فرمودند تقدیر و تشکر می‌شود.

منابع

- عباسی، رسول و اسماعیلی، محدثه. (۱۴۰۳). هوش مصنوعی و فرایندهای منابع انسانی دیجیتال: کاربردها و چالش‌ها. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۴(۱)، ۱۱۶-۱۴۰.
<https://doi.org/10.22034/JHRS.2024.195965>
- عباسی، حامد؛ نیلی احمدآبادی، محمدرضا؛ زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۴۰۳). کاربرد تکنولوژی واقعیت افزوده هولوپورت در آموزش مبتنی بر نظریه ارتباط گرای، ۷(۲۵)، ۲۹-۹.
<https://doi.org/10.22054/jti.2024.75945.1400>
- قناعتی، ریحانه؛ موسویان، سمانه سادات. (۱۴۰۳). سیر آینده حاکمیت فناوری در آموزش عالی ایران: رویکردی فواترکیبی، ۷(۲۴)، ۶۳-۹۵.
<https://doi.org/10.22054/jti.2025.79588.1463>
- محمدی، مهدی؛ نصری جهرمی، رضا؛ اثنی عشری، انسیه؛ کوثری، مجید؛ خادمی، سولماز؛ شادی صدیقه و نورانی زاد؛ حدیث. (۱۴۰۲). مروری ارزیابانه بر کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عمومی. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۶(۲۲)، ۸۴-۱۱۹.
- حسینی مقدم، محمد. (۱۴۰۲). هوش مصنوعی و آینده آموزش دانشگاهی در ایران. *پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، ۲۹(۱)، ۱-۲۵.
- ایروانی، محمد حسین؛ میر، علی و سعادت‌مند منشادی، درسا. (۱۴۰۲). مرور سیستماتیک تأثیر هوش مصنوعی بر نظام‌های آموزشی جهان. *پیشرفت‌های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش*، ۶(۶۹)، ۸۷-۷۴.
- پورشهابی، وحید. (۱۴۰۲). آموزش کارکنان با استفاده از هوش مصنوعی (ارائه یک مدل سیستمی). *مدیریت و چشم‌انداز آموزش*، ۵(۳)، ۲۸۱-۲۴۸.
<https://doi.org/10.22034/jmep.2024.422828.1258>
- جعفری، دل‌آرا؛ شاه محمدی، میناشاه و قندالی، عباس. (۱۴۰۲). هوش مصنوعی و فناوری‌های نو در نظام‌های آموزشی: فرصت و چالش. *پژوهش‌های نوین در آموزش و پرورش*، ۴(۴)، ۱۲۹-۱۳۹.

تولایی، روح اله. (۱۴۰۲). تعامل بین انسان و هوش مصنوعی در مدیریت دانش. مدیریت دانش سازمانی، ۶(۲۰)، ۱۱-۲.

اکبری امامی، شهناز؛ جامی پور، مونا و فتحی، سارا. (۱۴۰۲). طراحی چارچوب به کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: رویکردی اکتشافی. مدیریت منابع انسانی پایدار، ۵(۹)، ۲۶۳-۲۸۴. <https://doi.org/10.22080/SHRM.2023.4416>

روشن، سید علیقلی؛ یعقوبی، نورمحمد و مومنی، امیررضا. (۱۴۰۰). کاربست هوش مصنوعی در بخش دولتی: مطالعه ای فراترکیب. علوم مدیریت ایران، ۱۶(۶۱)، ۱۱۷-۱۴۵.

مصطفوی، سیدمحمدعلی. (۱۴۰۱). امکان سنجی کاربرد هوش مصنوعی در برنامه ریزی درسی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی.

ذوالفقاری، مهناز. (۱۴۰۱). شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی در توسعه کارآفرینی آموزشی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران.

صفری، احرام و انصاری، علی اصغر. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در بخش دولتی و خصوصی. مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۱۱(۴۱)، ۲۲۱-۲۵۴. DOI: 10.22054/IMS.2022.66402.2131

رجبی فرجاد، حاجیه و مریم، عطاپور. (۱۴۰۱). تأثیر مدیریت منابع انسانی الکترونیکی و هوش مصنوعی در مدیریت استعداد پژوهشگاه فضایی ایران. مدیریت استاندارد و کیفیت، ۱۲(۲)، ۱۳۱-۱۰۲. [10.22034/jsqm.2022.309866.1366](https://doi.org/10.22034/jsqm.2022.309866.1366)

References

- Abbasi, R & Esmaeili, M. (1403). Artificial Intelligence and Digital Human Resources Processes: Applications and Challenges. *Human Resources Studies*, 14(1), 116-140 <https://doi.org/10.22034/JHRS.2024.195965>. [In Persian]
- Abbasi, H., Nili Ahmadabadi, M., & Zaraii zavaraki, E. (2024). Application of Holoport Augmented Reality Technology in Education Based on Connectivism Theory. *Technology of Instruction and Learning*, 7(25), 9-29. <https://doi.org/10.22054/jti.2024.75945.1400>. [In Persian]

- Akbari Emami, Sh; Jamipour, M & Fathi, S. (1402). Designing a Framework for Applying Artificial Intelligence in Human Resource Management: An Exploratory Approach. *Sustainable Human Resource Management*, 5(9), 263-284. 10.22080/SHRM.2023.4416 [In Persian]
- Ghanaati, R., & Mosavian, S. (2024). Navigating the Future of Technology Governance in Iran's Higher Education: A Meta-Synthesis Approach. *Technology of Instruction and Learning*, 7(24), 63-95. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.79588.1463>. [In Persian]
- Hosseini Moghadam, M. (1402). Artificial Intelligence and the Future of University Education in Iran. *Research and Planning in Higher Education*, 29(1), 1-25. [In Persian]
- Iravani, M. H; Mir, A & Saadatmand Manshadi, D. (1402). A Systematic Review of the Impact of Artificial Intelligence on the World's Educational Systems. *New Advances in Psychology, Educational Sciences and Education*, 6(69), 74-87. [In Persian]
- Jafari, D. A; Shahmohammadi, M & Qandali, A. (1402). Artificial Intelligence and New Technologies in Educational Systems: Opportunities and Challenges. *Modern Research in Education*, 4(4), 129-139. [In Persian]
- Joo, K. H & Park, N. H (2024). Teaching and Learning Model for Artificial Intelligence Education, *Procedia Computer Science* 239, 226–233.
- Jin, Zh; Goyal, S.B. & Rajawat, A. S (2024).The Informational Role of Artificial Intelligence in higher Education in the New era, *Procedia Computer Science* ,235 , 1008–1023.
- Martin, F; Zhuang, M & Schaerfer, D (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K-12 education (2017–2022). *Computers and Education: Artificial Intelligence*,6, 100-195
- Malik, A.R; Pratiwi, Yuni; A,K usubakti; N,IW; Suharti, S; Darwis , Ar & Marzuki (2023). Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective; *International Journal of Educational Research Open*,5, 100-296
- Memarian, B & Doleck,T (2024). Human-in-the-loop in artificial intelligence in education: A review and entity-relationship (ER) analysis, *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*; 2, 100-053.
- Mohammadi, M; Naseri Jahromi, R; Ithna Ashari, A; Kowsari, M; Khademi, S; Shadi S & Noorani Zad; H. (1402). An Evaluative Review of the Application of Artificial Intelligence in General Education. *Educational Technologies in Learning*, 6(22), 84-119. [In Persian]

- Mostafavi, S.M.A. (1401). *Feasibility Study of Artificial Intelligence Application in Curriculum Planning*. Master's Thesis, Educational Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University. [In Persian]
- Nawaz, N; Arunachalam,H ; Kumari Pathi, B & Gajenderan, V (2024). The adoption of artificial intelligence in human resources management practices, *International Journal of Information Management Data Insights* 4 , 100-208.
- Pourshahabi, V. (1402). Training Employees Using Artificial Intelligence (Presenting a System Model). *Management and Perspectives of Education*, 5(3), 248-281 <https://doi.org/10.22034/jmep.2024.422828.1258> [In Persian]
- Rajabi Farjad, H & Maryam, A. (1401). The impact of electronic human resources management and artificial intelligence on talent management at the Iranian Space Research Institute. *Standard and Quality Management*, 12(2), 102-131. 10.22034/jsqm.2022.309866.1366 [In Persian]
- Roshan, S. A.Q; Yaghoubi, N.M & Momeni, A. R. (1400). Application of Artificial Intelligence in the Public Sector: A Meta-Synthesis Study. *Iranian Management Sciences*, 16(61), 117-145. [In Persian]
- Safari, E & Ansari, A. A. (1401). Identifying and Ranking Factors Affecting the Adoption of Artificial Intelligence in the Public and Private Sectors. *Smart Business Management Studies*, 11(41), 221-254 DOI: 10.22054/IMS.2022.66402.2131. [In Persian]
- Stolpe, K, & Hallstrom, J (2024). Artificial intelligence literacy for technology education. *Computers and Education Open*, 6, 100-159.
- Sanusi, I.T; Agbo, F.J; Dada, O.A; Yunusa, Abdullahi, A; D. Aruleba, K; Obaido ,G; Olawumi, O; Oyelere ,S, Centre for Multidisciplinary Research and Innovation (CEMRI)(2024). Stakeholders' insights on artificial intelligence education: Perspectives of teachers, students, and policymakers, *Computers and Education Open* ,7, 100-212
- Su, J & Yang, W (2023). Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education, *ECNU Review of Education*. Vol. 6(3) 355–366.
- Theodosiou, A & C. Read, R (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning: Potential resources for the infection clinician. *Journal of Infection*, 87, 287-294.
- Tolai, R. (1402). Interaction between Humans and Artificial Intelligence in Knowledge Management. *Organizational Knowledge Management*, 6(20), 2-11. [In Persian]

Wang,Sh;Wang,F;Zhu,Zh;Wang,J;Tran,T & Du,Zh (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review, *Expert Systems With Applications*, 252, 124-167.

Zolfaghari, M (1401). *Identifying Applications of Artificial Intelligence in the Development of Educational Entrepreneurship*. Master's Thesis, Educational Management, Department of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran [In Persian].