

Research Paper



Ethical Requirements for Using Artificial Intelligence in Education (A Meta-Synthesis Study)

Javad Pourkarimi ^{1*}, Mahsa Azizi ²

1. Associate Professor, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

2. PhD Student in Educational Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

**Article Info:**

Received: 2025/10/10

Accepted: 2026/1/4

PP: 125-149

Use your device to scan and read the article online:

DOI: <https://doi.org/10.22098/ael.2025.18536.1650>

Keywords:

Ethical requirements, Artificial intelligence, Education, Meta-Synthesis.

Abstract

Background and Objective: The widespread use of artificial intelligence in education has led to many ethical challenges. Identifying the ethical requirements of using artificial intelligence in education is crucial for addressing such challenges.

Research methodology: This study was conducted with a qualitative approach and meta-synthesis method. For this purpose, the seven-step method of Sandolowski and Barroso (2007) was used. The research field included 351 scientific documents. After analyzing and examining the abstract, content, and quality of the findings using the PRISMA tool, 21 articles were selected for meta-synthesis based on the determined criteria. The content analysis method of Brown and Clark (2006) was used to analyze the data. Descriptive and interpretive validity were also confirmed.

Findings: The findings showed that the ethical requirements of using artificial intelligence in education include institutional ethical requirements and developmental ethical requirements. Institutional ethical requirements include technological ethics, policymaking, and monitoring ethics (organizational). Developmental ethical requirements also include teaching and learning ethics (pedagogical) and human ethics.

Conclusion: The results of this study may interest policymakers, educational administrators, and teachers in ethically establishing artificial intelligence in education to address the ethical challenges of applying this technology.

Citation: Pourkarimi J., Azizi M. (2026). Ethical Requirements for Using Artificial Intelligence in Education (A Meta-Synthesis Study). *Journal of Applied Educational Leadership*, 7(1), 125-149. Persian [<http://dx.doi.org/10.22098/AEL.2025.18536.1650>]

***Corresponding author:** Javad Pourkarimi

Address: Associate Professor, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

Tell: 09124617282

Email: jpkarimi@ut.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

Technological disruption has become a significant phenomenon in recent decades (Huo et al., 2024). The educational landscape is susceptible to change due to the volatile and ever-changing nature of contemporary digital society (Kamińska et al., 2023). Technology is deeply embedded in education, and studies have shown its positive impact on learning and teaching styles (Saidin et al., 2015). In the 21st century, artificial intelligence has had a transformative effect on education (Biagini, 2025). Over the past decade, AI tools have been increasingly integrated into educational environments to enhance our understanding of students' learning processes and optimize learning outcomes and experiences (Nguyen et al., 2023).

The application of AI in education raises key concerns such as data privacy, algorithmic bias, transparency, and copyright in AI-based research, hence the urgent need for clear ethical guidelines, strong institutional oversight, and greater collaboration between academia and industry to ensure the responsible use of AI (Güneş & Kaban, 2025). The emergence of generative AI has raised concerns about academic integrity, including cheating, plagiarism, and forgery (Giannakos et al., 2025). Challenges such as ethical considerations, data privacy, and the digital divide must be addressed to ensure inclusive and equitable access to advanced learning tools (Yadav, 2025).

The field of AI ethics focuses on creating and disseminating widely accepted standards of right and wrong to guide ethical behavior amid the rapid development and application of AI technology (Polat et al., 2025).

Nguyen et al. (2023) believe that the complexity of AI necessitates a comprehensive and applicable set of ethical principles for its use in the educational field. This analysis shows that so far, no research has been conducted that addresses all dimensions and components of the ethical requirements of AI in education and provides a relatively comprehensive and inclusive model for use in education. Therefore, the present study answers this fundamental question: "What components does the model of ethical requirements of AI in education consist of?" with a meta-synthesis method that provides deep and comprehensive insight in this regard.

Methodology:

The present study is based on the interpretivist paradigm and qualitative approach. Metasynthesis seeks to integrate the results of several related qualitative studies (Walsh & Downe, 2005). Researchers believe that metasynthesis of qualitative research is more than a general summary of previous findings and is not intended to "sum up" all existing data; instead, it provides new perspectives on issues by interpreting the findings of different qualitative studies (Nye et al., 2016). Therefore, to address the research question, the metasynthesis method was employed. The steps of metasynthesis presented by Sandelowski et al. (2007) were followed.

By searching for keywords in external databases, including Google Scholar, Springer, PubMed, and ResearchGate, and internal databases, including Normags and SID, 351 scientific research articles were found. These articles formed the current research population after removing 143 duplicate articles. After analyzing the abstracts and full texts, 152 articles were excluded based on the established criteria. Of the remaining 56 articles, 35 were

excluded due to a lack of educational perspective. The remaining 21 articles were evaluated using the CASP tool and analyzed once an acceptable score (45 out of 50) was achieved.

To ensure descriptive validity, scientific documents related to the topic were comprehensively identified and collected. By examining the title, abstract, and content, documents focused on the topic were selected and coded with high precision. To ensure interpretive validity, experts' opinions and suggestions were incorporated at all stages of the research (article selection, coding, and model development).

Results:

The findings showed that the ethical requirements of using artificial intelligence in education include institutional ethical requirements and developmental ethical requirements. Institutional ethical requirements include technological ethics, policymaking, and monitoring ethics (organizational). Developmental ethical requirements also include teaching and learning ethics (pedagogical) and human ethics.

Table 1: The thematic analysis of findings

Inclusive themes	Constructive themes	Basic themes
Institutional ethical requirements	Technological Ethics	Actively addressing algorithmic bias
		Protecting privacy and data security
	Ethics of policymaking and supervision (organizational)	Controlling the transparency and explainability of AI processes
		Development of a governance framework and clear ethical policies
		Ensuring organizational accountability and responsibility
		Promoting responsible use of AI
		Promoting AI literacy and empowering stakeholders
		Promoting a culture of trust
		Ensuring equitable access to AI technology
		Maintaining academic integrity and originality
Developmental ethical requirements	Ethics of teaching and learning (pedagogical)	Strengthening critical thinking and learner autonomy
		Responding to the diverse needs of learners
		Strengthening human agency alongside the complementary role of artificial intelligence
		Continuous monitoring of students' academic progress
		Combating cheating and plagiarism
	Human ethics	Integrating ethics into the curriculum
		Promoting justice, fairness, and inclusion
		Promoting human-centered AI
		Preserving human dignity and autonomy
		Promoting sustainability and social well-being
Supporting vulnerable groups		
Tackling overreliance on AI		



Figure 1: The final model of ethical requirements for using artificial intelligence in education

Discussion and conclusion

While AI has great potential to enhance learning efficiency and academic performance, its successful implementation requires addressing concerns related to accuracy and ethical implications. Additionally, adopting a balanced approach is essential to ensure equitable, effective, and responsible learning experiences in AI-based educational environments (Vieriu & Petrea, 2025). The present study aims to identify ethical requirements for using AI in education using a meta-synthesis approach. Based on the findings, ethical requirements for the use of AI in education were identified under two themes: institutional and developmental. The findings of the present study are consistent with AI Dhaen's (2025) study in the components of ensuring fairness, transparency, and accountability, building trust, and correcting biases, Goktas' (2024) study in the components of algorithmic transparency and explainability, and Gilbert & Gilbert's (2024) research in components such as transparency, accountability, and the need to prioritize human values. The use of AI technology has grown significantly in recent years, bringing countless benefits and conveniences. However, this expansion has also raised ethical concerns, such as privacy violations, algorithmic discrimination, security and reliability issues, transparency, and other unintended consequences (Corrêa et al., 2023). Holmes et al. (2021) argue that a well-designed framework is needed to address the ethical dimensions of AI in education. The ethical application of AI in education leads to equitable access to knowledge while respecting privacy (Airaj, 2024).

AI technologies, although powerful and promising, are not neutral tools; they embody the values, biases, and assumptions of their creators and the data on which they are trained; consequently, ethical considerations in AI-based education encompass a wide range of issues including, but not limited to, data privacy and security, algorithmic bias and fairness, learner autonomy and agency, transparency and accountability, and equitable distribution of AI-based resources and opportunities (Abbas et al., 2023).

By identifying the ethical requirements for using AI in education and providing an integrated model, educational organizations will be able to achieve sustainable and effective performance in digital environments. They can also lay the foundation for developing these requirements.

Reference

- Abbas, T. (2023). Ethical implications of AI in modern education: Balancing innovation and responsibility. *Social Sciences Spectrum*, 2(1), 51–57.
- Airaj, M. (2024). Ethical artificial intelligence for teaching-learning in higher education. *Educ. Inf. Technol.*, 29, 17145–17167. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12545-x>.

- Al Dhaen, F. S. (2025). The Significance of AI Ethics and Its Implications for Higher Education: Systematic Review. *Ethical Standards for Technological and Business Education Sustainability*, 67–83. <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-036-720251005>
- Biagini, G. (2025). Towards an AI-Literate Future: A Systematic Literature Review Exploring Education, Ethics, and Applications. *Int J Artif Intell Educ*. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00466-w>
- Corrêa, N. K., Galvão, C., Santos, J. W., Del Pino, C., Pinto, E. P., Barbosa, C., Massmann, D., Mambrini, R., Galvão, L., Terem, E., & De Oliveira, N. (2023). Worldwide AI ethics: A review of 200 guidelines and recommendations for AI governance. *Patterns*, 4(10), 100857. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100857>
- Giannakos, M., Horn, M., & Cukurova, M. (2025). Learning, design, and technology in the age of AI. *Behaviour & Information Technology*, 44(5), 883–887. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2025.2469394>
- Gilbert, C., & Gilbert, M. A. (2024). The convergence of artificial intelligence and privacy: Navigating innovation with ethical considerations. *International Journal of Scientific Research and Modern Technology (IJSRMT)*. 399, 9–17. <https://doi.org/10.38124/ijsrmt.v3i9.45>
- Goktas, P. (2024). Ethics, transparency, and explainability in generative AI decision-making systems: a comprehensive bibliometric study. *Journal of Decision Systems*, 1–29. <https://doi.org/10.1080/12460125.2024.2410042>
- Güneş, A., & Kaban, A. L. (2025). A Delphi Study on Ethical Challenges and Ensuring Academic Integrity Regarding AI Research in Higher Education. *Higher Education Quarterly*, 79(4), e70057. <https://doi.org/10.1111/hequ.70057>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S., Santos, O., Rodrigo, M., Cukurova, M., Bittencourt, I., & Koedinger, K. (2021). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>.
- Huo, B., Wang, B., & Li, Z. (2024). How to deal with technological turbulence for improving innovation performance. *Technology Analysis & Strategic Management*, 36(3), 549–562. <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2042510>.
- Kamińska, D., Zwoliński, G., Laska-Leśniewicz, A., Raposo, R., Vairinhos, M., Pereira, E., Urem, F., Ljubić Hinić, M., Haamer, R. E., & Anbarjafari, G. (2023). Augmented Reality: Current and New Trends in Education. *Electronics*, 12(16), 3531. <https://doi.org/10.3390/electronics12163531>.
- Nguyen, A., Ngo, H.N., Hong, Y. *et al.* (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Educ Inf Technol* 28, 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Nye, E., Melendez- Torres, G. J., & Bonell, C. (2016). Origins, methods, and advances in qualitative meta- synthesis. *Review of Education*, 4(1), 57–79. <https://doi.org/10.1002/rev3.3065>

-
- Polat, M., Karataş, İ. H., & Varol, N. (2025). Ethical Artificial Intelligence (AI) in Educational Leadership: Literature Review and Bibliometric Analysis. *Leadership and Policy in Schools*, 24(1), 46-76. <https://doi.org/10.1080/15700763.2024.2412204>
- Saidin, N. F., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1–8. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n13p1>
- Sandelowski, M., Barroso, J., & Voils, C. I. (2007). Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings. *Research in nursing & health*, 30(1), 99–111. <https://doi.org/10.1002/nur.20176>
- Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
- Walsh, D., & Downe, S. (2005). Meta-synthesis method for qualitative research: a literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 50(2), 204–211. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03380.x>
- Yadav, S. (2025). Leveraging AI to Enhance Teaching and Learning in Education (pp. 211–238). igi global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7863-2.ch008>



مقاله پژوهشی

الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش (یک مطالعه فراترکیب)

جواد پورکریمی^۱ ID، مهسا عزیزی^۲ ID

۱. دانشیار، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲. دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.



اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۷/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۴

شماره صفحات: ۱۲۵-۱۴۹

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید:

چکیده

مقدمه و هدف: کاربرد گسترده هوش مصنوعی در آموزش، چالش‌های اخلاقی فراوانی به دنبال داشته است. شناسایی الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش برای مقابله با چنین چالش‌هایی اهمیت چشمگیری دارد.

روش‌شناسی پژوهش: این مطالعه با رویکرد کیفی و روش فراترکیب انجام شده است. بدین منظور از روش هفت مرحله‌ای سندولووسکی و باروسو (۲۰۰۷) استفاده گردید. میدان پژوهش شامل ۳۵۱ سند علمی بود که پس از واکاوی و بررسی چکیده، محتوا و کیفیت یافته‌ها با کمک ابزار پریزما، ۲۱ مقاله بر اساس ملاک‌های تعیین‌شده، جهت فراترکیب گزینش شدند. به منظور تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون براون و کلارک (۲۰۰۶) استفاده شده است. روایی توصیفی و تفسیری نیز مورد تایید قرار گرفتند.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش شامل الزامات اخلاقی نهادی و الزامات اخلاقی توسعه‌ای است. الزامات اخلاقی نهادی شامل اخلاق فناورانه و اخلاق سیاست‌گذاری و نظارت (سازمانی) است. الزامات اخلاقی توسعه‌ای نیز شامل اخلاق آموزش و یادگیری (پداگوژیک) و اخلاق انسانی (بشر) است.

بحث و نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های بدست آمده می‌توان نتیجه گرفت که برای استقرار هوش مصنوعی در آموزش، ملحوظ کردن ملاحظات مختلف منجمله ملاحظات اخلاقی از اهمیت زیادی برخوردار است و لذا نتایج این مطالعه که ملاحظات اخلاقی را مورد مذاقه قرار داده است می‌تواند مورد توجه سیاست‌گذاران، مدیران آموزشی و معلمان جهت استقرار اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش قرار گیرد تا با چالش‌های اخلاقی کاربردی این فناوری مقابله شود.

DOI: <https://doi.org/10.2209/8/ael.2025.18536.1650>

واژه‌های کلیدی:

الزامات اخلاقی، هوش مصنوعی، آموزش، فراترکیب

استناد: پورکریمی، جواد؛ عزیزی، مهسا. (۱۴۰۵). الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش (یک مطالعه فراترکیب). فصلنامه علمی-پژوهشی رهبری آموزشی کاربردی، ۱۷(۱)، ۱۴۹-۱۲۵.

*نویسنده مسئول: جواد پورکریمی

نشانی: دانشیار، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تلفن: ۰۹۱۲۴۶۱۷۲۸۲

پست الکترونیکی: jpkarimi@ut.ac.ir

تلاطم فناوری در دهه‌های اخیر، به یک پدیده قابل توجه در جهان کنونی تبدیل شده است (Huo et al., 2024). چشم‌انداز آموزشی، به دلیل ماهیت بی‌ثبات و همواره در حال تغییر جامعه دیجیتال امروزه، مستعد تغییر است (Kamińska et al., 2023). فناوری در آموزش و پرورش ریشه دوانده است و نتایج مطالعات، حاکی از تأثیر مثبت آن بر سبک‌های یادگیری و تدریس است (Saidin et al., 2015). در قرن بیست‌ویکم، هوش مصنوعی در آموزش تأثیر دگرگون‌کننده‌ای داشته است (Biagini, 2025). در طول دهه گذشته، ابزارهای هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای در محیط‌های آموزشی ادغام شده‌اند تا درک ما از فرآیندهای یادگیری دانش‌آموزان را افزایش داده و نتایج و تجربیات یادگیری را بهینه کنند (Nguyen et al., 2023). هوش مصنوعی، علم گسترده‌ای است که به تقلید از توانایی‌های انسانی می‌پردازد و به‌عنوان تکنولوژی‌ای که قادر به تقلید از انسان‌ها و انجام وظایف به نحوی که به‌عنوان «هوشمند» در نظر گرفته شود، توصیف می‌شود؛ همچنین، بر پایه ایده‌ها و یافته‌های به‌دست‌آمده در زمینه‌های دیگر از قبیل فلسفه، روان‌شناسی، زبان‌شناسی، ریاضیات، علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، پردازش سیگنال، شناسایی تصویر و نظریه سیستم‌ها و کنترل قرار دارد (Pellicelli, 2023). هوش مصنوعی کاربردهای آموزشی متنوعی از قبیل پلتفرم‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده برای ارتقای یادگیری دانش‌آموزان، سیستم‌های ارزیابی خودکار برای کمک به معلمان و سیستم‌های تشخیص چهره برای ایجاد بینش در مورد رفتارهای زبان‌آموزان دارد (Akgun & Greenhow, 2022). بحث علمی درباره هوش مصنوعی در دهه ۱۹۵۰ آغاز شد، زمانی که تلاش‌هایی برای مدل‌سازی ذهن انسان بر اساس آزمایش‌های فکری ریاضی در زمینه محاسبات صورت گرفت و مدت‌هاست که یکی از موضوعات محبوب در داستان‌های علمی-تخیلی بوده که پیشرفت، خطر و پایداری توسعه فناوری در جامعه را به تصویر می‌کشد؛ اما در دهه گذشته، هوش مصنوعی نقش جدی‌تری در دغدغه‌های جامعه معاصر یافته است (Brandao, 2025). ظهور داده‌های بزرگ و فناوری‌های هوش مصنوعی که این داده‌ها را جمع‌آوری و مصرف می‌کنند منجر به ظهور پرسش‌های بنیادینی درباره اخلاق طراحی‌های هوش مصنوعی شده است و تلاش‌هایی را به منظور برجسته‌سازی و محافظت در برابر هرگونه آسیب احتمالی ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی در حوزه‌های متنوع کاربردی به دنبال داشته است (Porayska-Pomsta et al., 2023). ابزارهای هوش مصنوعی در حال ادغام شدن در حوزه‌های تدریس، یادگیری، ارزیابی و مدیریت مؤسسات آموزشی هستند؛ در حالی که به نظر می‌رسد این پیشرفت‌ها فرصت‌هایی را فراهم می‌کنند، نگرانی‌های جدیدی در مورد اخلاق استفاده از هوش مصنوعی ایجاد شده است (Gouseti et al., 2025). یافته‌های مطالعه Rao & Suhasini (2025) نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی در آموزش، میانگین نمرات را به ۸۸ درصد بهبود بخشیده، نرخ حفظ دانش‌آموزان را به ۸۵ درصد افزایش داده و در سفارشی‌سازی و پیاده‌سازی محتوا به ۹۲ درصد دست یافته است. پیشرفت سریع و ادغام رباتیک و هوش مصنوعی بخش‌های مختلف را متحول می‌کند اما چالش‌های عمیق اخلاقی، اقتصادی، حقوقی و اجتماعی را به همراه دارد (Ferhataj et al., 2025). به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش نگرانی‌های کلیدی مانند حریم خصوصی داده‌ها، سوگیری الگوریتمی، شفافیت و حق تألیف در تحقیقات مبتنی بر هوش مصنوعی را به دنبال دارند، از این رو، نیاز مبرم به دستورالعمل‌های اخلاقی روشن، نظارت نهادی قوی و همکاری بیشتر بین دانشگاه و صنعت را برای تضمین استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی حائز توجه است (Güneş & Kaban, 2025).

اخلاق هوش مصنوعی، اصول، قوانین، دستورالعمل‌ها، سیاست‌ها و مقررات اخلاقی مربوط به هوش مصنوعی را مطالعه می‌کند (Siau & Wang, 2020). به عبارتی، اخلاق هوش مصنوعی، مطالعه توجیهات منطقی از قبیل اینکه چه چیزی برای توسعه و استقرار مسئولانه فناوری هوش مصنوعی، از نظر اخلاقی درست یا غلط و عادلانه یا ناعادلانه است (Gao et al., 2024). حوزه اخلاق هوش مصنوعی به ایجاد و گسترش استانداردهای پذیرفته‌شده گسترده در مورد درست و غلط مربوط می‌شود تا رفتار اخلاقی را در زمینه توسعه و کاربرد سریع فناوری هوش مصنوعی هدایت کند (Polat et al., 2025). به عقیده Giannakos et al. (2025)، یکی از ابعاد اخلاقی مهم استفاده از هوش مصنوعی مولد در آموزش، مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها است، زیرا داده‌های دانش‌آموزان و معلمان حساس هستند و حقوق و تعهدات خاصی در مورد نحوه استفاده از این داده‌ها وجود دارد. Kaddouri et al. (2025) عنوان می‌کنند که ایجاد چارچوب‌های نظارتی و سیاستی مناسب، آموزش و افزایش آگاهی در میان ذینفعان مربوطه و طراحی اخلاقی سیستم‌های هوش مصنوعی، سه محور استراتژیک برای پذیرش اخلاقی هوش مصنوعی می‌باشند. یونسکو استانداردهای جهانی برای اخلاق هوش مصنوعی

را تدوین کرد که در تاریخ ۲۵ نوامبر ۲۰۲۱ توسط ۱۹۳ کشور عضو خود مورد توافق و امضا قرار گرفت. این سند، به تأثیرات "عمیق و پویا" هوش مصنوعی اشاره می‌کند، همچنین خطرات مرتبطی را برای تنوع فرهنگی، اجتماعی و اکولوژیکی مورد تأکید قرار می‌دهد (UNESCO., 2021).

Radanliev (2025) چارچوبی برای توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی که اصول اخلاقی را در بر می‌گیرد و ایمنی و رفاه همه کاربران را تضمین می‌کند، ارائه می‌دهد که شامل ادغام استانداردهای جهانی، تعیین اصول اخلاقی، اجرای دستورالعمل‌ها برای استفاده از داده و آموزش هوش مصنوعی، حسابرسی‌های مستمر برای سوگیری، تبعیت اخلاقی و استانداردهای قانونی، انطباق با استانداردها و پیشرفت‌های جدید فناوری، اطمینان از پاسخگویی محلی و جهانی در تصمیم‌گیری و بهبود و بازاریابی مستمر می‌باشد. Du et al., (2024)، اصول اخلاقی هوش مصنوعی آموزشی شامل مسئولیت و پاسخگویی (انجام دادن مسئولیت‌ها و تعهدات خود را طبق قوانین و مقررات خاص)، حفاظت از حریم خصوصی (دسترسی به داده‌های شخصی پردازش‌شده توسط ماشین‌های هوشمند، مدیریت آن‌ها و جلوگیری از اشتراک‌گذاری غیرمجاز اطلاعات کاربران با افراد یا کسب‌وکارهای دیگر)، بی‌طرفی (اتخاذ تصمیمات عادلانه)، شفافیت (شفاف بودن عوامل مؤثر بر تصمیمات الگوریتم‌ها باید برای ذینفعان آموزشی)، عدم آسیب‌رسانی (عدم نقض حریم خصوصی معلمان و دانش‌آموزان و جلوگیری از سوءاستفاده‌های دیگر از فناوری‌های هوش مصنوعی)، احتیاط (وجود سیستم‌هایی برای نظارت بر رفتار ماشین‌ها و دستگاه‌های هشداردهنده) و قابلیت اطمینان سیستم‌ها (پایداری و ثبات سیستم‌های الگوریتمی، عملکرد ایمن و قابلیت جلوگیری از دستکاری‌های مخرب) را معرفی می‌کنند.

ظهور هوش مصنوعی مولد هشدارهایی را در مورد مسائل مربوط به یکپارچگی دانشگاهی^۱، مانند تقلب، سرقت ادبی و جعل^۲ برانگیخته است (Giannakos et al., 2025). چالش‌هایی مانند ملاحظات اخلاقی، حریم خصوصی داده‌ها و شکاف دیجیتال باید مورد توجه قرار گیرند تا دسترسی فراگیر و عادلانه به این ابزارهای پیشرفته یادگیری تضمین شود (Yadav, 2025). چالش‌های بسیاری، از جمله مسئولیت‌پذیری، حفظ حریم خصوصی و شفافیت در ادغام هوش مصنوعی با آموزش وجود دارد (Bouhouita-Guermech et al., 2023). نابرابری‌ها در سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به نتایج نابرابر منجر شوند و به طور نامتناسبی بر جوامع محروم تأثیر بگذارند؛ مسائل شفافیت ناشی از ماهیت جعبه سیاه هوش مصنوعی به وجود می‌آید که فهم و اعتماد به تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی را پیچیده می‌کند؛ نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی به دلیل جمع‌آوری گسترده داده‌ها و سوءاستفاده احتمالی افزایش می‌یابد و خطر نظارت و نقض داده‌ها را بالا می‌برد (Sanchez et al., 2025).

رجبیان ده‌زیره (۱۴۰۳) در مطالعه خود تحت عنوان «شناسایی چالش‌ها و قابلیت‌های هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری با ارائه راهکارها» با روش پدیدارشناسی نشان داد که چالش‌های کاربردی هوش مصنوعی در آموزش شامل چالش‌های آموزشی، اخلاقی، حقوقی و امنیتی، اجتماعی و تعاملی، تکنولوژیکی و زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی است.

بر اساس مطالعه Tang & Su (2024) با روش مرور سیستماتیک، کاربردی هوش مصنوعی در آموزش دارای پنج پیامد اخلاقی اصلی، یعنی سوگیری و تبعیض الگوریتمی، نشت حریم خصوصی داده‌ها، عدم شفافیت، کاهش استقلال و سوء رفتار علمی است که در این میان، سوگیری الگوریتمی برجسته‌ترین مورد (یعنی تعداد مطالعات موجود بیشترین است) و پس از آن نشت حریم خصوصی قرار دارد. Leong and Zhang (2025) در مطالعه خود، چالش‌های اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش را ارائه می‌دهد که شامل سوگیری و تبعیض (مدل‌های هوش مصنوعی ممکن است کلیشه‌ها و تعصبات موجود در داده‌های آموزشی را تداوم بخشند)، حریم خصوصی و حکمرانی داده‌ها (سیستم‌های هوش مصنوعی اغلب داده‌های شخصی را جمع‌آوری می‌کنند که نگرانی‌هایی درباره امنیت داده‌ها ایجاد می‌کند)، کاهش تعامل انسانی (اتکای بیش از حد به هوش مصنوعی ممکن است تعاملات معنادار بین دانش‌آموزان و مربیان را کاهش دهد)، مقاومت مدرسان (مدرسان ممکن است به دلیل عدم اعتماد یا دانش فنی کافی در پذیرش هوش مصنوعی مقاومت کنند) و شکاف دیجیتال (دسترسی نابرابر به فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند نابرابری‌های آموزشی را تشدید کند) است.

¹ academic integrity

² falsification

بحث پیرامون اخلاق هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به سرعت افزایش یافته است و طیف وسیعی از موضوعات را از سوگیری‌ها در تصمیم‌گیری الگوریتمی، انصاف و قابلیت اطمینان گرفته تا نگرانی‌های اجتماعی گسترده‌تر مانند سلطه اقتصادی و سیاسی شرکت‌های بزرگ فناوری پوشش می‌دهد (Stahl, 2023). علیرغم اهمیت استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در آموزش، بررسی مطالعات در دسترس در حوزه به‌کارگیری اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش نشان می‌دهد که هر یک از پژوهش‌ها تنها به ارائه برخی از مولفه‌های الگوی به‌کارگیری اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش تأکید کرده است. (Nguyen et al., 2023) عقیده دارند که پیچیدگی هوش مصنوعی نیازمند مجموعه‌ای جامع و قابل کاربرد از اصول اخلاقی برای هوش مصنوعی در زمینه آموزشی است. این واکاوی نشان می‌دهد که تاکنون پژوهشی که به تمام ابعاد و مولفه‌های الزامات اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش بپردازد و الگویی نسبتاً جامع و فراگیر جهت استفاده در آموزش ارائه دهد، انجام نشده است. از این رو پژوهش حاضر به این پرسش اساسی "الگوی الزامات اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش از چه مولفه‌هایی تشکیل شده است؟" با روش فراترکیب که بینشی عمیق و همه‌جانبه در این خصوص فراهم می‌آورد، پاسخ می‌دهد.

روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر بر پایه پارادایم تفسیرگرایی و رویکرد کیفی استوار است. متاستنز تلاش می‌کند تا نتایج حاصل از تعدادی از مطالعات کیفی مختلف اما مرتبط با یکدیگر را ادغام کند (Walsh & Downe, 2005). پژوهشگران عقیده دارند که فراترکیب‌های تحقیقات کیفی چیزی بیش از یک خلاصه کلی از یافته‌های قبلی هستند و قرار نیست تمام داده‌های موجود را «جمع‌بندی» کنند؛ بلکه از طریق تفسیر یافته‌های مطالعات کیفی مختلف، دیدگاه‌های جدیدی در مورد موضوعات ارائه می‌دهند (Nye et al., 2016). از این رو، به منظور پاسخ به پرسش پژوهش، از روش فراترکیب استفاده شده است. گام‌های فراترکیب ارائه شده توسط (Sandelowski et al., 2007) دنبال شده‌اند (شکل ۱).



شکل ۱. گام‌های فراترکیب

مرحله اول: صورت‌بندی سؤالات پژوهش

اولین مرحله فراترکیب طراحی سؤال درباره موضوع اصلی پژوهش است، از شاخص‌هایی نظیر چه چیزی، چه جامعه‌ای، چه محدوده زمانی، چه روشی استفاده شده است. پرسش‌های پژوهش در این مرحله در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. صورت‌بندی سؤالات پژوهش

سؤالات	پاسخ‌ها
چه چیزی؟	الزامات اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش کدام‌اند؟
چه کسی؟ جامعه مورد مطالعه	مقالات علمی پژوهشی به‌دست‌آمده به دو زبان انگلیسی و فارسی از پایگاه داده و موتور جستجوگر شامل نورمگز، اس‌آی‌دی، گوگل اسکولار، اسکوپوس، امرالد، اشپرینگر و ریسرچ گیت
چه زمانی؟	بازه زمانی مطالعات داخلی (۱۴۰۴-۱۳۹۹) و مطالعات خارجی (۲۰۲۵-۲۰۲۱) است.
چگونه؟	تجزیه و تحلیل داده‌ها با بررسی پژوهش‌ها، کدگذاری به روش تحلیل مضمون، تعیین مفاهیم، دسته‌بندی مفاهیم و ارائه مضامین جدید صورت گرفت.

مرحله دوم: بررسی نظام‌مند ادبیات

جامعه پژوهش، کلیه اسناد علمی- پژوهشی منتشرشده در پایگاه‌های داخلی و خارجی بین سال‌های ۲۰۲۱ تا سپتامبر ۲۰۲۵ را که به الزامات اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش پرداخته است، در بر می‌گیرد. واژگان کلیدی (artificial intelligence) AND (Education) AND (Ethical Requirements) به دو زبان انگلیسی و فارسی در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی شامل Google Scholar, Springer, Researchgate, Emerald, SID and Magiran جست‌وجو شده‌اند.

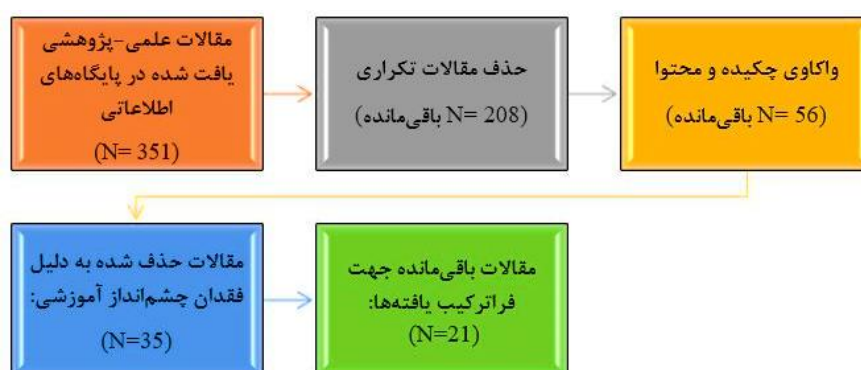
مرحله سوم: جست‌وجو، گزینش مقالات

اسناد در این مطالعه بر اساس معیارهای زیر گزینش شدند:

- پژوهش‌های کیفی منتشر شده در مجلات علمی- پژوهشی؛
- به زبان انگلیسی و فارسی باشند؛
- بین سال‌های ۲۰۲۱ تا سپتامبر ۲۰۲۵ منتشر شده باشند؛
- بر الزامات اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش تمرکز کنند؛
- کیفیت یافته‌ها از امتیاز بالایی برخوردار باشد (داشتن هدف مشخص، تناسب روش پژوهش، داده‌های جمع‌آوری شده و یافته‌های بدست آمده با اهداف مطالعه).

معیارهای گنجانیدن مقالات برای فراترکیب، شامل مطالعات کیفی منتشرشده به زبان انگلیسی و فارسی با طراحی‌های کیفی (مانند گراند تئوری، توصیفی و پدیدارشناسی) است که الزامات اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش بررسی می‌کردند. مطالعات کمی، مطالعات همبستگی، مطالعات آمیخته، مجموعه مقالات کنفرانس و مرورها، از این بررسی حذف شدند.

با جست‌وجوی واژگان کلیدی در پایگاه‌های خارجی شامل گوگل اسکولار، اشپرینگر، پابمد و ریسرچ‌گیت و پایگاه‌های داخلی شامل نورمگز و اس‌ای‌دی، به تعداد ۳۵۱ مقاله علمی پژوهشی یافت شدند که با حذف ۱۴۳ مقالات تکراری از میان آن‌ها، جامعه پژوهش حاضر را شکل می‌دهند. تعداد ۱۵۲ مقاله پس از واکاوی چکیده و محتوا بر اساس معیارهای تعیین شده کنار گذاشته شدند. از میان ۵۶ مقاله باقی‌مانده، ۳۵ مقاله به علت فقدان چشم‌انداز آموزشی کنار گذاشته شدند. ۲۱ مقاله باقی‌مانده با استفاده از ابزار کسپ (CASP)، ارزیابی و پس از کسب حداقل امتیاز مورد قبول (۴۵ از ۵۰)، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. روند غربالگری مقالات با استفاده از نمودار پریزما^۱ (PRISMA) (Page et al., 2021) در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲. فرآیند غربالگری مقالات

جدول ۲. مشخصات منابع گزینش شده

¹ Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

کد منبع	نویسنده	عنوان	سال انتشار	کد منبع	نویسنده	عنوان	سال انتشار
۰۱	Leong & Zhang	طراحی اخلاقی هوش مصنوعی برای سیستم‌های آموزشی و یادگیری	۲۰۲۵	۱۲	Huang	اخلاق هوش مصنوعی در آموزش: حریم خصوصی دانش‌آموزان و حفاظت از داده‌ها.	۲۰۲۳
۰۲	Kovari	استفاده اخلاقی از ChatGPT در آموزش - بهترین شیوه‌ها برای مبارزه با سرقت ادبی ناشی از هوش مصنوعی	۲۰۲۵	۱۳	Ramnani	بررسی ملاحظات اخلاقی هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی: بررسی سوگیری، حریم خصوصی و پاسخگویی	۲۰۲۴
۰۳	Holmes et al	اخلاق هوش مصنوعی در آموزش: به سوی یک چارچوب در سطح جامعه	۲۰۲۱	۱۴	Ryan & Stahl	دستورالعمل‌های اخلاق هوش مصنوعی برای توسعه‌دهندگان و کاربران: شفاف‌سازی محتوا و پیامدهای هنجاری آنها	۲۰۲۱
۰۴	Nguyen et al	اصول اخلاقی برای هوش مصنوعی در آموزش	۲۰۲۳	۱۵	Al-Omari et al	چارچوب‌های حکمرانی و اخلاقی برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش عالی: تقویت یادگیری شخصی‌سازی شده و انطباق با قوانین.	۲۰۲۵
۰۵	Borenstein & Howard	چالش‌های نوظهور در هوش مصنوعی و نیاز به آموزش اخلاق هوش مصنوعی	۲۰۲۱	۱۶	Khan et al	مهار هوش مصنوعی برای آموزش عالی پایدار: ملاحظات اخلاقی، کارایی عملیاتی و جهت‌گیری‌های آینده	۲۰۲۵
۰۶	Lazăr et al	اصول اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی برای ارزیابی: بررسی دیدگاه‌های دانشجویان در مورد اصول اخلاقی در انتشارات دانشگاهی	۲۰۲۴	۱۷	Oncioiu & Bularca	حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی: نقش استراتژی‌های مبتنی بر دانش در تقویت آگاهی حقوقی و سواد اخلاقی هوش مصنوعی.	۲۰۲۵
۰۷	Şenocak et al	بررسی اصول اخلاقی برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در آموزش: به سوی دستور کار آینده.	۲۰۲۴	۱۸	Babanoğlu et al	ملاحظات اخلاقی هوش مصنوعی از دیدگاه اجتماعی-فنی: بینش‌هایی از بافت آموزش زبان انگلیسی به عنوان یک نظام آموزش عالی	۲۰۲۵
۰۸	Nguyen	استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مولد در آموزش عالی: اصول اخلاقی و آموزشی.	۲۰۲۵	۱۹	Mishara	پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش: حریم خصوصی، تعصب و پاسخگویی	۲۰۲۴
۰۹	Foltynek et al	توصیه‌های ENAI در مورد استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در آموزش.	۲۰۲۵	۲۰	Mujtaba	فصل مشترک انسان و هوش مصنوعی: درک چالش‌ها، فرصت‌ها و پروتکل‌های مدیریتی برای یک دنیای دیجیتال داده‌محور در حال تغییر.	۲۰۲۵
۱۰	Karpouzis	هوش مصنوعی در آموزش: ملاحظات اخلاقی و بینش‌هایی از فلسفه یونان باستان	۲۰۲۴	۲۱	Reiss	استفاده از هوش مصنوعی در آموزش: جنبه‌های عملی و ملاحظات اخلاقی.	۲۰۲۱
۱۱	Dabis et al	هوش مصنوعی و اخلاق: بررسی اولین واکنش‌های سیاستی مؤسسات آموزش عالی به چالش هوش مصنوعی مولد	۲۰۲۴				

مرحله چهارم: استخراج اطلاعات

به منظور استخراج اطلاعات مقالات، از فیش فراترکیب خنیفر و مسلمی (۱۴۰۲) استفاده شده است (جدول ۲). در مجموع ۱۴۷ فیش تکمیل گردید. یک نمونه از فیش فراترکیب ارائه شده است (جدول ۲).

جدول ۲. فیش فراترکیب

شماره	متن	مفاهیم
۴۳	جمع‌آوری و استفاده از داده‌های دانش‌آموزان مستلزم احترام به رضایت آگاهانه، محرمانگی و استقلال آگاهانه و استقلال انسانی است و هنگام در نظر گرفتن ادغام هوش مصنوعی در آموزش، اخلاق فضیلت ممکن است ویژگی‌هایی مانند صداقت، درستکاری و همدلی را در مراحل توسعه و استقرار سیستم‌های هوش مصنوعی در اولویت قرار دهد.	احترام به رضایت آگاهانه، محرمانگی و استقلال انسانی / صداقت، درستکاری و همدلی در مراحل توسعه و استقرار سیستم‌های هوش مصنوعی
منبع	Ramnani, S. (2024). Exploring Ethical Considerations of Artificial Intelligence in Educational Settings: An Examination of Bias, Privacy, and Accountability. <i>International Journal of Novel Research and Development (IJNRD)</i> , 9(2), 2456-4184.	

مرحله پنجم) تجزیه و تحلیل یافته‌های کیفی

از تحلیل مضمون بر اساس چارچوب (Braun & Clarke, 2006) به منظور شناسایی، تحلیل و گزارش سیستماتیک الگوها (تم‌ها) در داده‌ها استفاده شده است. پس از انتخاب مقالات برای فراترکیب، پژوهشگران همراه با یک همکار دکتری مدیریت آموزشی و سابقه تألیف اثر در حوزه مرتبط با موضوع این پژوهش، مضامین الزامات اخلاقی هوش مصنوعی را براساس ارتباط با حوزه آموزش دسته‌بندی کردند. فرآیند کدگذاری تکراری برای شناسایی ویژگی‌های مهم مرتبط با ادغام اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش به کار گرفته شد. مضامین به‌صورت استقرایی و به‌طور طبیعی از الگوهای موجود در داده‌ها شکل گرفتند. تم‌ها برای اطمینان از انسجام و سازگاری پالایش شدند و نام‌گذاری و تعریف شدند تا ایده‌های اصلی آن‌ها را در الگوی گسترده‌تر الزامات اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش به‌خوبی منعکس کنند. کدگذاری اولیه چند نمونه که به‌طور تصادفی انتخاب شده‌اند در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. کدگذاری اولیه (نمونه ۴ سند)

کد منبع	متن	مفاهیم
۰۴	فرایند جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و گزارش‌گیری داده‌ها باید شفاف باشد و با رضایت آگاهانه و وضوح مالکیت داده، دسترسی و اهداف استفاده از داده‌ها همراه باشد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی باید برای مقاصد آموزشی خاص قابل توضیح و توجیه باشند.	شفافیت فرایند جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و گزارش‌گیری داده‌ها/ دستیابی به رضایت آگاهانه و وضوح مالکیت داده/
۰۷	علاوه بر این، یادگیرندگان باید قادر باشند اگر نمی‌خواهند با سیستم‌های هوش مصنوعی تعامل داشته باشند، از آن‌ها کنار بکشند و این سیستم‌ها باید با رویکردی انسان‌محور طراحی شوند.	توانمندسازی یادگیرندگان در تعامل با هوش مصنوعی / طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی با رویکرد انسان‌محور
۰۹	تجهیز ذینفعان به مهارت‌ها و دانش لازم برای استفاده اخلاقی از ابزارهای هوش مصنوعی و لزوم تدوین و اجرای سیاست‌های آموزشی مرتبط که به فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از هوش مصنوعی در آموزش رسیدگی کند، اولویت دارد.	تجهیز ذینفعان به مهارت‌ها و دانش لازم برای استفاده اخلاقی از ابزارهای هوش مصنوعی / تدوین و اجرای سیاست‌های آموزشی برای رسیدگی به فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از هوش مصنوعی
۱۲	پیاده‌سازی فناوری و سیستم‌های هوش مصنوعی آموزش باید آموزش دانش‌آموز محور را در اولویت قرار دهد و همکاری بین بازیگران آموزشی و ماشین‌ها را تشویق کند.	اولویت دادن به دانش آموز محوری، تشویق همکاری انسان-ماشین

مرحله ششم) اعتباریابی و کنترل کیفیت

به منظور تضمین کیفیت، از دستورالعمل‌های افزایش شفافیت در گزارش سنتز تحقیقات کیفی^۱ (ENTREQ) استفاده شده است. این دستورالعمل، شامل ۲۱ آیتیم که در پنج حوزه اصلی مقدمه، روش‌ها و روش‌شناسی، جستجو و انتخاب متون، ارزیابی و سنتز یافته‌ها طبقه‌بندی شده‌اند، می‌باشد (Tong et al., 2012) و به محققان در گزارش مراحل مربوط به ترکیب تحقیقات کیفی، مانند جستجو و انتخاب مطالعات کیفی، ارزیابی کیفیت آنها و ترکیب یافته‌هاشان کمک می‌کند (Funa & Gabay, 2025). از سوی دیگر، نمودار موارد

¹ Enhancing Transparency in Reporting the Synthesis of Qualitative Research

گزارش ترجیحی برای بررسی‌های سیستماتیک و متاآنالیزها (PRISMA) برای سازماندهی و نمایش بصری فرآیند غربالگری مقالات استفاده شد و شفافیت در نحوه شناسایی، غربالگری و گنجاندن مقالات را فراهم کرد. این چارچوب‌ها در کنار هم، یک بررسی دقیق، شفاف و تکرارپذیر را تضمین کردند. این نکته حائز اهمیت است که در طول این فرایند، پژوهشگران به‌طور انتقادی نسبت به تعصبات احتمالی تأمل کردند. همچنین، اختلافات بین کدگذاران در موارد اندک، از طریق بحث و بررسی یا با حضور کدگذار سوم حل شد. به‌منظور تأمین روایی توصیفی، اسناد علمی مرتبط با عنوان موضوع به‌صورت جامع شناسایی و گردآوری شده و با بررسی عنوان، چکیده و محتوا، اسناد متمرکز بر موضوع گزینش و با دقت بالا کدگذاری شده‌اند. جهت تأمین روایی تفسیری از نظرات و پیشنهادهای خبرگان در تمام گام‌های پژوهش (گزینش مقالات، کدگذاری، تدوین الگو) بهره گرفته شد.

مرحله هفتم) ارائه یافته‌های فراترکیب

یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون، در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

جدول ۴. یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون

مضمین فرآگیر	مضمین سازمان دهنده	مضمین پایه	کد منبع
الزامات اخلاقی نهادهای	اخلاق فناورانه	مقابله فعالانه با سوگیری‌های الگوریتمی	۱۹/۱۸/۱۷/۱۵/۱۳/۱۰/۸/۲
		حفاظت از حریم خصوصی و امنیت داده‌ها	۲۰/۱۸/۱۶/۱۵/۱۳/۱۲/۱۱/۱۰/۸/۷/۴/۳/۲
		کنترل شفافیت و توضیح‌پذیری فرآیندهای هوش مصنوعی	۲۰/۱۹/۱۸/۱۷/۱۵/۱۳/۱۱/۱۰/۸/۷/۶/۴/۳/۱
		تدوین چارچوب حکمرانی و سیاست‌های اخلاقی روشن	۲۰/۱۶/۱۰/۸/۶/۱
	سیاست‌گذاری و نظارت (سازمانی)	تضمین پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری سازمانی	۲۰/۱۹/۱۸/۱۵/۱۳/۱۲/۱۱/۷/۶/۴/۳/۱
		توسعه استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی	۱۸/۸/۶/۲/۱
		توسعه سواد هوش مصنوعی و توانمندسازی ذینفعان	۱۸/۱۱/۱۰/۸/۷/۴
		بهبود فرهنگ اعتماد	۱۸/۱۷/۱۵/۱۴/۴/۱
		تضمین دسترسی عادلانه به فناوری هوش مصنوعی	۱۶/۱۳/۱۰/۸
		حفظ یکپارچگی و اصالت علمی	۱۰/۹/۸/۴/۳/۲/۱
الزامات اخلاقی توسعه‌ای	اخلاق آموزش و یادگیری (پداگوژیک)	تقویت تفکر انتقادی و خودمختاری فراگیران	۱۸/۱۷/۱۰/۸/۵/۲/۱
		پاسخگویی به نیازهای متنوع فراگیران	۱۱/۷/۴/۱
		تقویت عاملیت انسانی در کنار نقش مکمل هوش مصنوعی	۸/۴/۱
		نظارت مستمر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان	۱۳/۲/۱
	اخلاق انسانی (بشر)	مقابله با تقلب و سرقت ادبی	۱۸/۱۱/۸/۲
		ادغام اخلاق در برنامه درسی	۸/۵/۳
		ترویج عدالت، انصاف و شمولیت	۲۱/۱۹/۱۸/۱۶/۱۳/۱۰/۸/۶/۴/۳/۱
		ترویج هوش مصنوعی انسان‌محور	۱۰/۸/۷
		حفظ کرامت و خودمختاری انسان	۱۴/۱۳/۱۲/۱۱/۴
		ارتقا پایداری و رفاه اجتماعی	۱۸/۱۲/۷
حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر	۱۹/۱۱/۴		
مقابله با اتکای بیش از حد بر هوش مصنوعی	۱۸/۸/۲/۱		

براساس یافته‌ها، الزامات اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش شامل الزامات اخلاقی نهادهای و الزامات اخلاقی توسعه‌ای است. الزامات اخلاقی نهادهای شامل اخلاق فناورانه، اخلاق سیاست‌گذاری و نظارت (سازمانی) است. الزامات اخلاقی توسعه‌ای مضمین اخلاق آموزش و یادگیری (پداگوژیک) و اخلاق انسانی (بشر) را در بر می‌گیرد. الگوی نهایی الزامات اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش در شکل ۳ ارائه شده است.



شکل ۳. الگوی نهایی الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش

بحث و نتیجه‌گیری

در حالی که هوش مصنوعی پتانسیل زیادی برای افزایش کارایی یادگیری و عملکرد تحصیلی دارد، اجرای موفق آن نیازمند پرداختن به نگرانی‌های مرتبط با دقت و پیامدهای اخلاقی است و اتخاذ یک رویکرد متعادل برای اطمینان از تجربیات یادگیری برابر، اثربخش و مسئولانه در محیط‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی است (Vieriu & Petrea, 2025). مطالعه حاضر با هدف شناسایی الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش با روش فراترکیب ارائه شده است. براساس یافته‌ها، الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش در دو مضمون الزامات اخلاقی نهادی و الزامات اخلاقی توسعه‌ای شناسایی شدند. یافته‌های مطالعه حاضر با مطالعه AI در Dhaen (2025) در مولفه‌های تضمین انصاف، شفافیت و پاسخگویی، ایجاد اعتماد و اصلاح سوگیری‌ها، مطالعه Goktas (2025) در مولفه‌های شفافیت الگوریتمی و توضیح‌پذیری و پژوهش Gilbert & Gilbert (2024) در مولفه‌هایی مانند شفافیت، پاسخگویی و لزوم اولویت دادن به ارزش‌های انسانی هم‌راستا است. استفاده از فناوری هوش مصنوعی در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته و مزایا و راحتی‌های بی‌شماری را به همراه داشته است؛ با این حال، این گسترش نگرانی‌های اخلاقی مانند نقض حریم خصوصی، تبعیض الگوریتمی، مسائل امنیتی و قابلیت اطمینان، شفافیت و سایر پیامدهای ناخواسته را نیز برانگیخته است (Corrêa et al., 2023). Holmes et al. (2021) عقیده دارند که یک چارچوب به خوبی طراحی شده برای درگیر ساختن اخلاق هوش مصنوعی در آموزش ضرورت دارد. کاربرد اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش منجر به دسترسی عادلانه به دانش با رعایت حریم خصوصی می‌گردد (Airaj, 2024).

حریم خصوصی داده‌ها، تبعیض الگوریتمی و احتمال از دست رفتن مشارکت انسان در یادگیری، از نگرانی‌های اخلاقی در مورد هوش مصنوعی در آموزش هستند؛ با گسترش بیشتر هوش مصنوعی در آموزش، دسترسی عادلانه، امنیت داده‌ها و شفافیت در تصمیم‌گیری الگوریتمی مورد نیاز است (Yambal & Waykar, 2025). الزامات اخلاقی نهادی شامل اخلاق فناورانه و اخلاق سیاستگذاری و نظارت (سازمانی) است. اخلاق فناورانه حوزه‌ای در حال رشد در انسان‌شناسی، علوم اجتماعی و مدیریت است که بر هوش مصنوعی، کلان داده‌ها، اخلاق کامپیوتر، تصمیم‌گیری، اخلاق آی‌تی، حقوق بشر، مسئولیت‌پذیری و حریم خصوصی اشاره دارد (Verma & Garg, 2023). براساس یافته‌ها، اخلاق فناورانه به مقابله فعالانه با سوگیری‌های الگوریتمی، حفاظت از حریم خصوصی و امنیت داده‌ها و کنترل شفافیت و توضیح‌پذیری فرآیندهای هوش مصنوعی اشاره دارد. اعتماد برای پذیرش هوش مصنوعی در آموزش و پرورش توسط معلمان، اساسی است (Feldman-Maggor et al., 2025). نگرانی‌های نوظهوری در مورد انصاف، پاسخگویی، شفافیت و اخلاق مداخلات آموزشی پشتیبانی‌شده توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی وجود دارد؛ یکی از روش‌های نوظهور برای افزایش اعتماد به سیستم‌های هوش مصنوعی، استفاده از هوش مصنوعی قابل توضیح¹ (XAI) است که استفاده از روش‌هایی را ترویج می‌دهد که توضیحات و دلایل شفاف برای تصمیماتی که سیستم‌های هوش مصنوعی می‌گیرند، ارائه می‌دهند (Khosravi et al., 2021). قابلیت توضیح شامل هر چیزی از جمله اطلاعات مربوط به داده‌ها، عملکرد و موارد دیگر است که مدل‌های یادگیری ماشین را شفاف و قابل فهم می‌کند (Jang et al., 2020). توضیح‌پذیری هوش مصنوعی، سیستم داخلی را شفاف‌تر می‌کند و توضیحاتی در مورد تصمیمات آن با سطح مشخصی از جزئیات ارائه می‌دهد؛ این توضیحات برای تضمین انصاف الگوریتمی، شناسایی سوگیری‌ها یا مشکلات بالقوه در داده‌های آموزشی و اطمینان از عملکرد الگوریتم‌ها مطابق انتظار ضروری هستند (Gilpin et al., 2018). بهبود شفافیت هوش مصنوعی می‌تواند همزمان از توسعه حرفه‌ای معلمان حمایت کند و نتایج بهتری را برای دانش‌آموزان به ارمغان بیاورد (Al-Zahrani, 2024). سوگیری الگوریتمی به صورت تبعیض سیستماتیک و ناعادلانه، زمانی که الگوریتم‌ها برای تصمیم‌گیری یا انتشار اطلاعات به کار گرفته می‌شوند، خود را نشان می‌دهد؛ این سوگیری می‌تواند اشکال مختلفی مانند سوگیری نژادی یا جنسیتی داشته باشد و پیامدهای عمیقی برای افراد و جوامع داشته باشد (Pasipamire & Muroyiwa, 2024). برای کاهش سوگیری در الگوریتم‌های آموزشی، Idowu (2024) خاطر نشان کرد که هیچ استراتژی جهانی وجود ندارد و در نظر گرفتن زمینه خاص مهم است. با این وجود، استراتژی‌های رایج انصاف که در کاهش سوگیری در الگوریتم‌های آموزشی به کار می‌روند شامل تکنیک‌های متعادل‌سازی کلاس² و تنظیم وزن نمونه³، روش‌های کاهش سوگیری، انصاف از طریق آگاهی/ناآگاهی، یادگیری خصمانه⁴، مدل‌های طبقه‌بندی مشارکتی چندگانه و انصاف خلاف واقع⁵ هستند که توسط محققان ارائه شده‌اند (Idowu et al., 2024). آشنایی بیشتر معلمان با ابزارهای هوش مصنوعی با درک دقیق‌تر از سوگیری‌های بالقوه آن‌ها مرتبط است؛ از این رو، نیاز فوری به پرداختن به ماهیت «جعبه سیاه» هوش مصنوعی آموزشی اهمیت دارد (Farheen et al., 2025). استراتژی‌هایی مانند استفاده از مجموعه داده‌های متنوع، پیاده‌سازی مدل‌های هوش مصنوعی قابل توضیح و گنجاندن سازوکارهای نظارت انسانی می‌تواند به کاهش این سوگیری کمک کند (Poornesh, 2024). (Lendvai & Gosztonyi 2025). عقیده دارند برخی شکاف‌های اجرایی مداوم، به‌ویژه در مورد طراحی الگوریتم جعبه سیاه مبهم، مانع تشخیص و اصلاح سوگیری می‌شود. با اولویت دادن به رویه‌های اخلاقی و شفافیت، ذینفعان می‌توانند خطرات مرتبط با تعصب را کاهش دهند و از این طریق اعتماد را تقویت کرده و دسترسی عادلانه به فناوری را تضمین کنند (Pasipamire & Muroyiwa, 2024). Huang (2023) بر حفاظت از حریم خصوصی دانش‌آموزان به عنوان موضوعی فوری که باید به آن پرداخته شود، تاکید می‌کند. بر اساس OECD (2024) نیز پرداختن به نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و اخلاقی، افزایش پاسخگویی فرهنگی، مدیریت فناوری‌گرایی و ارائه آموزش حرفه‌ای مداوم در

¹ explainable AI

² class balancing techniques

³ adjusting sample weights

⁴ adversarial learning

⁵ counterfactual fairness

⁶ black box

هوش مصنوعی اهمیت به‌سزایی دارد. لذا، طراحی یک چارچوب حکمرانی مستحکم برای تقویت پذیرش و اجرای موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی ضروری است (Mennella et al., 2024). اخلاق سیاستگذاری و نظارت (سازمانی) شامل تدوین چارچوب حکمرانی و سیاست‌های اخلاقی روشن، تضمین پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری سازمانی، توسعه استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی، توسعه سواد هوش مصنوعی و توانمندسازی ذینفعان، بهبود فرهنگ اعتماد و تضمین دسترسی عادلانه به فناوری هوش مصنوعی است. چارچوب‌های قانونی و نظارتی نقش مهمی در ارتقای شفافیت و پاسخگویی در سیستم‌های هوش مصنوعی ایفا می‌کنند (Cheong et al., 2024). قوانین حفاظت از داده‌ها با الزام سازمان‌ها به افشای اطلاعات در مورد شیوه‌های پردازش داده‌های خود و فراهم کردن امکان دسترسی و کنترل داده‌های شخصی افراد، شفافیت را ارتقا می‌دهند (Kaminski, 2018). Chan (2023) یک چارچوب جامع سیاست هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری ارائه می‌دهد که این چارچوب در سه بُعد سازماندهی شده است: آموزشی، مدیریتی و عملیاتی. بُعد آموزشی بر استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود نتایج آموزش و یادگیری تمرکز دارد، در حالی که بُعد مدیریتی به مسائل مربوط به حریم خصوصی، امنیت و پاسخگویی می‌پردازد؛ بُعد عملیاتی به مسائلی مربوط به زیرساخت و آموزش می‌پردازد؛ این چارچوب درک دقیقی از پیامدهای ادغام هوش مصنوعی فراهم می‌آورد و تضمین می‌کند که ذینفعان از مسئولیت‌های خود آگاه هستند و می‌توانند اقدامات مناسبی را بر اساس آن انجام دهند (Chan, 2023). پورکریمی و عزیز (۱۴۰۴) نیز بر ارتقای مسئولیت اجتماعی؛ مشتری‌مداری؛ تصمیم‌گیری اخلاقی؛ پرورش فرهنگ پاسخگویی و تعهد؛ پرورش تفکر جهانی و کل‌نگر به عنوان استراتژی‌های اخلاقی سازمان در محیط متلاطم کنونی تأکید دارند. اهمیت ایجاد سیاست‌های سختگیرانه و جامع، تضمین بی‌طرفی فناوری و ایجاد اعتماد برای اطمینان از اینکه پیشرفت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در ارائه خدمات از نظر اخلاقی صحیح و کارآمد باقی می‌مانند، بسیار مهم است (Li et al., 2024). Salloum (2024) بر لزوم رویکردی متعادل در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کلاس‌های درس تأکید می‌کند و از سیاست‌ها و دستورالعمل‌هایی حمایت می‌کند که ضمن بهره‌برداری از مزایای پیشرفت‌های فناوری، از استانداردهای اخلاقی نیز محافظت می‌کنند. Oye et al. (2024) بر ضرورت توسعه حرفه‌ای برای تجهیز مریبان به مهارت‌های لازم برای ادغام مؤثر و اخلاقی هوش مصنوعی در شیوه‌های تدریس آنها تأکید می‌کنند. حفظ یکپارچگی و اصالت علمی، تقویت تفکر انتقادی و خودمختاری فراگیران، پاسخگویی به نیازهای متنوع فراگیران، تقویت عاملیت انسانی در کنار نقش مکمل هوش مصنوعی، نظارت مستمر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مقابله با تقلب و سرقت ادبی و ادغام اخلاق در برنامه‌ی درسی به اخلاق آموزش و یادگیری (پداگوژیک) اشاره دارد. کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی در تحقیقات علمی، کارایی و دقت را به طور قابل‌توجهی افزایش داده است، اما اشکال جدیدی از سوء رفتار دانشگاهی، مانند جعل داده‌ها و سرقت ادبی متن با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی را نیز معرفی کرده است (Chen et al., 2024). پژوهشگرانی که از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، مسئول اطمینان از مطابقت کار خود با استانداردهای اخلاقی تعیین‌شده توسط کمیته اخلاق انتشار (COPE) هستند؛ به‌طور خاص به سوگیری‌های احتمالی در تحلیل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی رسیدگی کرده و از رعایت مقررات مربوط به حریم خصوصی داده‌ها، مانند GDPR یا CCPA، اطمینان حاصل نمایند؛ هوش مصنوعی را برای جعل، دستکاری یا تحریف داده‌ها یا یافته‌های تحقیق استفاده نکنند. خروجی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را با دقت بررسی کنند تا از دقت، اصالت و همسویی با رویه‌های اخلاقی علمی اطمینان حاصل شود؛ همچنین از نویسندگان انتظار می‌رود که از سیاست‌های هوش مصنوعی تیلور و فرانسیس و دستورالعمل‌های COPE پیروی کنند و اطمینان حاصل کنند که مطالب ارسالی آنها با استانداردهای اخلاقی ناشر مطابقت دارد (Gandhi et al., 2025). Chen et al. (2024) برای اطمینان از فرآیندهای تحقیقاتی مسئولانه و شفاف، اقدامات کلیدی خاص از قبیل تدوین و اجرای دستورالعمل‌های جامع یکپارچگی تحقیقات هوش مصنوعی که شامل پروتکل‌های واضح برای استفاده از هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌ها و انتشار آنها باشد، و شفافیت و پاسخگویی را در تحقیقات با کمک هوش مصنوعی تضمین کند، ارائه می‌دهند. منظور از اخلاق انسانی (بشر) ترویج عدالت، انصاف و شمولیت، ترویج هوش مصنوعی انسان‌محور، حفظ کرامت و خودمختاری انسان، ارتقا پایداری و رفاه اجتماعی، حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر و مقابله با اتکالی بیش از حد بر هوش مصنوعی است. Aydin (2024) عنوان می‌کند که فناوری آموزشی می‌تواند موجب ایجاد بی‌عدالتی شود، بر حریم خصوصی، ارزش‌ها و خلاقیت فراگیران تأثیر بگذارد و بر توسعه عاطفی و روابط آنها تأثیر منفی داشته باشد. یکی از نگرانی‌های اخلاقی مهم، احتمال محدود کردن استقلال و خلاقیت کودکان توسط سیستم‌های

هوش مصنوعی است (Berson et al., 2025). در حالی که ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند از یادگیری مبتنی بر جستجو و حل مسئله حمایت کنند (Berson et al., 2023; Berson & Berson, 2024)، این خطر وجود دارد که الگوریتم‌های بسیار دستوری، تجربیات یادگیری کودکان را محدود کنند و آن‌ها را در مسیرهای از پیش تعیین شده هدایت کنند به جای اینکه کاوش باز و خلاقانه را تقویت کنند (Adams et al., 2023). یافته‌های مطالعه Zhai et al. (2024) نشان می‌دهد که اتکای بیش از حد ناشی از مسائل اخلاقی هوش مصنوعی، بر توانایی‌های شناختی تأثیر می‌گذارد، زیرا افراد به طور فزاینده‌ای راه‌حل‌های سریع و بهینه را به راه‌حل‌های کند و محدود به عملی بودن ترجیح می‌دهند. براساس مطالعه پورکریمی و عزیز (۱۴۰۴)، شایستگی‌های اخلاقی-رفتاری انسانی (بشر) شامل نوع دوستی، عدم سوگیری علیه اقلیت‌ها و گروه‌های محروم، رعایت حقوق بشر، برابری و آزادی، اجتماع‌مداری، شناخت و حمایت از ذینفعان آسیب‌پذیر و رعایت انصاف است که با یافته‌های مطالعه حاضر هم‌راستا است.

فناوری‌های هوش مصنوعی، اگرچه قدرتمند و امیدوارکننده هستند، اما ابزارهای خنثی نیستند؛ آن‌ها ارزش‌ها، تعصبات و فرضیات سازندگان خود و داده‌هایی را که بر اساس آن‌ها آموزش دیده‌اند، در بر می‌گیرند؛ در نتیجه، ملاحظات اخلاقی در آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی طیف گسترده‌ای از مسائل؛ از جمله اما نه محدود به، حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، تعصب و انصاف الگوریتمی، استقلال و عاملیت یادگیرنده، شفافیت و پاسخگویی، و توزیع عادلانه منابع و فرصت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را در بر می‌گیرد (Abbas et al., 2023). به منظور تحقق این الزامات، سازمان‌های آموزشی در محیط‌های متلاطم کنونی به مدیران حرفه‌ای و اخلاقی نیاز دارند که در کردانی، شفافیت، علاقه واقعی به جامعه مدرسه، جهت‌گیری ارزشی و پاسخگویی، و همچنین وظیفه‌شناسی و تعهد، مشارکت داشته باشند (Pourkarimi et al., 2025).

پیشنهاد‌های کاربردی پژوهش

با شناسایی الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش و ارائه مدلی یکپارچه، سازمان‌های آموزشی قادر خواهند بود به عملکردی پایدار و اثربخش در محیط‌های دیجیتالی دست یابند؛ همچنین می‌توانند زمینه را برای توسعه این الزامات فراهم نمایند. بر اساس یافته‌ها، پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- توسعه پشتیبانی و سیاست‌های نهادی جهت تحقق الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در سازمان‌های آموزشی؛
- اخلاق در حوزه‌های فناوری و سیاست‌گذاری و نظارت سازمانی به صورت فعالانه در دستور کار سازمان‌های آموزشی قرار گیرد؛
- ملاحظات اخلاقی در آموزش و یادگیری در قالب دستورالعمل‌های مدون و روشن تدوین و به حوزه‌های آموزش ابلاغ شود؛
- رعایت اخلاق و کرامت انسانی در کار با فناوری‌های نوین و از جمله هوش مصنوعی به صورت سیاست‌های مدون در نظر گرفته شود؛
- سیاست‌گذاری و توسعه استانداردهایی برای ارزیابی میزان تحقق الزامات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش؛
- اجرای برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مستمر در راستای ارتقای به کارگیری اخلاقی هوش مصنوعی در آموزش.

ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی در تدوین این مقاله در نظر گرفته شده است.

حامی مالی

این مقاله هیچگونه حامی مالی نداشته است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Abbas, T. (2023). Ethical implications of AI in modern education: Balancing innovation and responsibility. *Social Sciences Spectrum*, 2(1), 51–57.
- Adams, C., Pente, P., Lernermeier, G., & Rockwell, G. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131>
- Airaj, M. (2024). Ethical artificial intelligence for teaching-learning in higher education. *Educ. Inf. Technol.*, 29, 17145–17167. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12545-x>.
- Akgun, S., Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI Ethics*, 2, 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Al Dhaen, F. S. (2025). The Significance of AI Ethics and Its Implications for Higher Education: Systematic Review. *Ethical Standards for Technological and Business Education Sustainability*, 67–83. <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-036-720251005>
- Al-Omari, O., Alyousef, A., Fati, S., Shannaq, F., & Omari, A. (2025). Governance and Ethical Frameworks for AI Integration in Higher Education: Enhancing Personalized Learning and Legal Compliance. *Journal of Ecohumanism*, 4(2), 80 –. <https://doi.org/10.62754/joe.v4i2.5781>
- Aydın, İ. (2024). Ethical Issues in Educational Technology. *Kastamonu Education Journal*, 32(1), 138-158. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.1426735>.
- Babanoğlu, M. P., Karataş, T. Ö., & DüNDAR, E. (2025). Ethical considerations of AI through a socio-technical lens: insights from ELT context as a higher education system. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2488546>
- Berson, I. R., & Berson, M. J. (2024). Fragments of the past: The intersection of AI, historical imagery, and early childhood creativity. *Future in Educational Research*, 2(4), 403–421. <https://doi.org/10.1002/fer3.46>
- Berson, I. R., Berson, M. J., Luo, W., & He, H. (2023). Intelligence augmentation in early childhood education: A multimodal creative inquiry approach. *Communications in Computer and Information Science*, 1831, 756–763. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36336-8_116
- Berson, I.R., Berson, M.J., & Luo, W. (2025). Innovating responsibly: ethical considerations for AI in early childhood education. *AI Brain Child*, 1, 2. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00003-5>
- Biagini, G. (2025). Towards an AI-Literate Future: A Systematic Literature Review Exploring Education, Ethics, and Applications. *Int J Artif Intell Educ*. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00466-w>
- Borenstein, J., Howard, A. (2021). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI Ethics*, 1, 61–65. <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00002-7>
- Bouhouita-Guermech, S., Gogognon, P., & Bélisle-Pipon, J. C. (2023). Specific challenges posed by artificial intelligence in research ethics. *Frontiers in artificial intelligence*, 6, 1149082. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1149082>
- Brandao, P.R. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Modern Society. *AI*, 6, 190. <https://doi.org/10.3390/ai6080190>

-
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chan, C.K.Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *Int J Educ Technol High Educ*, 20, 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Chen, Z., Chen, C., Yang, G., He, X., Chi, X., Zeng, Z., & Chen, X. (2024). Research integrity in the era of artificial intelligence: Challenges and responses. *Medicine*, 103(27), e38811. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038811>
- Cheong, B. C. (2024). Transparency and accountability in AI systems: Safeguarding wellbeing in the age of algorithmic decision-making. *Frontiers in Human Dynamics*, 6, 1421273. <https://doi.org/10.3389/fhumd.2024.1421273>
- Corrêa, N. K., Galvão, C., Santos, J. W., Del Pino, C., Pinto, E. P., Barbosa, C., Massmann, D., Mambrini, R., Galvão, L., Terem, E., & De Oliveira, N. (2023). Worldwide AI ethics: A review of 200 guidelines and recommendations for AI governance. *Patterns*, 4(10), 100857. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100857>
- Dabis, A., Csáki, C. (2024). AI and ethics: Investigating the first policy responses of higher education institutions to the challenge of generative AI. *Humanit Soc Sci Commun*, 11, 1006. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03526-z>
- Du, H., Sun, Y., Jiang, H., Islam, A.Y., & Gu, X. (2024). Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: an empirical study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 1–10. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6>
- Farheen, S., Cheema, A. A., Ullah, R. S., & Bandeali, M. M. (2025). Equity and bias in AI Educational Tools: A Critical Examination of algorithmic decision-making in classrooms. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 3(3), 67–85. <https://doi.org/10.59075/zqmnpa62>
- Feldman-Maggor, Y., Cukurova, M., Kent, C. *et al.* (2025). The Impact of Explainable AI on Teachers' Trust and Acceptance of AI EdTech Recommendations: The Power of Domain-specific Explanations. *Int J Artif Intell Educ*. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00486-6>
- Ferhataj, A., Memaj, F., Sahatcija, R., Ora, A., & Koka, E. (2025). Ethical concerns in AI development: analyzing students' perspectives on robotics and society. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 23(2), 165-187. <https://doi.org/10.1108/JICES-08-2024-0111>
- Foltynek, T., Bjelobaba, S., Glendinning, I. *et al.* (2023). ENAI Recommendations on the ethical use of Artificial Intelligence in Education. *Int J Educ Integr* 19, 12. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00133-4>
- Funa, A. A., & Gabay, R. A. E. (2025). Policy guidelines and recommendations on AI use in teaching and learning: A meta-synthesis study. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101221. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101221>
- Gandhi, S., Ahmed, M. S., Huang, L., Behl, A., & Manrai, A. K. (2025). AI's Impact on Academic Research Integrity: Guidelines from the Editors of Journal of Global Marketing. *Journal of Global Marketing*, 38(3), 189–192. <https://doi.org/10.1080/08911762.2025.2488060>
- Gao, D. K., Haverly, A., Mittal, S., Wu, J., & Chen, J. (2024). AI ethics: a bibliometric analysis, critical issues, and key gaps. *International Journal of Business Analytics (IJBAN)*, 11(1), 1–19. <https://doi.org/10.4018/IJBAN.338367>
- Giannakos, M., Horn, M., & Cukurova, M. (2025). Learning, design, and technology in the age of AI. *Behaviour & Information Technology*, 44(5), 883–887. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2025.2469394>

-
- Gilbert, C., & Gilbert, M. A. (2024). The convergence of artificial intelligence and privacy: Navigating innovation with ethical considerations. *International Journal of Scientific Research and Modern Technology (IJSRMT)*, 399, 9–17. <https://doi.org/10.38124/ijsrmt.v3i9.45>
- Gilpin, L. H., Bau, D., Yuan, B. Z., Bajwa, A., Specter, M., & Kagal, L. (2018, October). Explaining explanations: An overview of interpretability of machine learning. In 2018, *the IEEE 5th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)* (pp. 80–89). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DSAA.2018.00018>
- Goktas, P. (2024). Ethics, transparency, and explainability in generative AI decision-making systems: a comprehensive bibliometric study. *Journal of Decision Systems*, 1–29. <https://doi.org/10.1080/12460125.2024.2410042>
- Gouseti, A., James, F., Fallin, L., & Burden, K. (2024). The ethics of using AI in K-12 education: a systematic literature review. *Technology, Pedagogy and Education*, 34(2), 161–182. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2024.2428601>
- Güneş, A., & Kaban, A. L. (2025). A Delphi Study on Ethical Challenges and Ensuring Academic Integrity Regarding AI Research in Higher Education. *Higher Education Quarterly*, 79(4), e70057. <https://doi.org/10.1111/hequ.70057>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S., Santos, O., Rodrigo, M., Cukurova, M., Bittencourt, I., & Koedinger, K. (2021). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Huang, L. (2023). Ethics of Artificial Intelligence in Education: Student Privacy and Data Protection. *Science Insights Education Frontiers*, 16(2), 2577–2587. <https://doi.org/10.15354/sief.23.re202>
- Huo, B., Wang, B., & Li, Z. (2024). How to deal with technological turbulence for improving innovation performance. *Technology Analysis & Strategic Management*, 36(3), 549–562. <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2042510>
- Idowu, J. A. (2024). Debiasing education algorithms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(4), 1510-1540. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00389-4>
- Idowu, J. A., Koshiyama, A. S., & Treleaven, P. (2024). Investigating algorithmic bias in student progress monitoring. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100267. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100267>
- Jang, Y., Choi, S., Jung, H., & Kim, H. (2022). Practical early prediction of students' performance using machine learning and eXplainable AI. *Education and Information Technologies*, 27(9), 12855–12889. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11120-6>
- Kaddouri, M., Mhamdi, K., Chniete, I., Marhraoui, M., Khaldi, M., & Jmad, S. (2025). Adopting AI in education: Technical challenges and ethical constraints. In *Fostering Inclusive Education with AI and Emerging Technologies* (pp. 25-72). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7255-5.ch002>
- Kamińska, D., Zwoliński, G., Laska-Leśniewicz, A., Raposo, R., Vairinhos, M., Pereira, E., Urem, F., Ljubić Hinić, M., Haamer, R. E., & Anbarjafari, G. (2023). Augmented Reality: Current and New Trends in Education. *Electronics*, 12(16), 3531. <https://doi.org/10.3390/electronics12163531>
- Kaminski, M. E. (2018). The right to explanation, explained. *Berkeley Technol. Law J.* 34. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3196985>

-
- Karpouzis, K. (2024). Artificial intelligence in education: Ethical considerations and insights from Ancient Greek philosophy. In *Proceedings of the 13th Hellenic Conference on Artificial Intelligence* (pp. 1-7). <https://arxiv.org/abs/2409.15296>
- Khan, S., Mazhar, T., Shahzad, T. *et al.* Harnessing AI for sustainable higher education: ethical considerations, operational efficiency, and future directions. *Discov Sustain*, 6, 23 (2025). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00809-6>
- Khanifar, H., Moslemi, N. (2023). *Principles and Foundations of Qualitative Research Methods*, Tehran: Negah Danesh. (in Persian).
- Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y., Kay, J., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Sadiq, S., & Gašević, D. (2021). Explainable Artificial Intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100074. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074>
- Kovari, A. (2025). Ethical use of ChatGPT in education—Best practices to combat AI-induced plagiarism. *Frontiers in Education*, 9, 1465703. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1465703>
- Lazăr, A. M., Repanovici, A., Popa, D., Ionas, D. G., & Dobrescu, A. I. (2024). Ethical Principles in AI Use for Assessment: Exploring Students' Perspectives on Ethical Principles in Academic Publishing. *Education Sciences*, 14(11), 1239. <https://doi.org/10.3390/educsci14111239>
- Lendvai, G. F., & Gosztanyi, G. (2025). Algorithmic Bias as a Core Legal Dilemma in the Age of Artificial Intelligence: Conceptual Basis and the Current State of Regulation. *Laws*, 14(3), 41. <https://doi.org/10.3390/laws14030041>
- Leong, W. Y., & Zhang, J. B. (2025). Ethical design of AI for education and learning systems. *ASM Science Journal*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.32802/asmscj.2025.1917>
- Li, Y., Li, Y., Wei, M., & Li, G. (2024). Innovation and Challenges of Artificial Intelligence Technology in Personalized Healthcare. *Scientific Reports*, 14(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70073-7>
- Liao, Q. V., Gruen, D., & Miller, S. (2020). Questioning the AI: informing design practices for explainable AI user experiences. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1–15). <https://doi.org/10.1145/3313831.3376590>
- Mennella, C., Maniscalco, U., Pietro, G. D., & Esposito, M. (2024). Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: A narrative review. *Heliyon*, 10(4), e26297. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26297>
- Mishara, P. (2024). The Ethical Implications of AI in Education: Privacy, Bias, and Accountability. *J. Inform. Educ. Res*, 4, 3550. <https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.1827>
- Mujtaba, B. G. (2025). Human-AI Intersection: Understanding the Challenges, Opportunities, and Governance Protocols for a Changing Data-Driven Digital World. *Business Ethics and Leadership*, 9(1), 109–126. <http://doi.org/10.61093/bel>
- Nguyen, A., Ngo, H.N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Educ Inf Technol* 28, 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Nguyen, K.V. (2025). The Use of Generative AI Tools in Higher Education: Ethical and Pedagogical Principles. *J Acad Ethics*, 23, 1435–1455. <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09607-1>
- Nye, E., Melendez- Torres, G. J., & Bonell, C. (2016). Origins, methods, and advances in qualitative meta- synthesis. *Review of Education*, 4(1), 57–79. <https://doi.org/10.1002/rev3.3065>

- Oncioiu I, Bularca AR. (2025). Artificial Intelligence Governance in Higher Education: The Role of Knowledge-Based Strategies in Fostering Legal Awareness and Ethical Artificial Intelligence Literacy. *Societies*, 15(6), 144. <https://doi.org/10.3390/soc15060144>
- Oye, E., Frank, E., & Owen, J. (2024). Ethical considerations in AI-driven education. https://www.researchgate.net/publication/387275777_Ethical_Considerations_in_AI_Driven_Education
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pasipamire, N., & Muroyiwa, A. (2024). Navigating algorithm bias in AI: Ensuring fairness and trust in Africa. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 9, 1486600. <https://doi.org/10.3389/frma.2024.1486600>
- Pellicelli, M. (2023). Managing the supply chain: Technologies for digitalization solutions. *The Digital Transformation of Supply Chain Management*, 101–152. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85532-7.00002-5>
- Polat, M., Karataş, İ. H., & Varol, N. (2025). Ethical Artificial Intelligence (AI) in Educational Leadership: Literature Review and Bibliometric Analysis. *Leadership and Policy in Schools*, 24(1), 46-76. <https://doi.org/10.1080/15700763.2024.2412204>
- Poornesh, M. (2024). Through a Teacher's Lens: Combating Bias in AI-Powered Education for a Just Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 97(4), 119–124. <https://doi.org/10.1080/00098655.2024.2393153>
- Porayska-Pomsta, K., Holmes, W., & Nemorin, S. (2023). The ethics of AI in education. In *Handbook of Artificial Intelligence in Education* (pp. 571-604). Edward Elgar Publishing.
- Pourkarimi, J. & Azizi, M. (2025). Ethical-behavioral competencies of Managers in turbulent environments (A metasynthesis study). *Strategy for Culture*, 17(67), 127–154. <https://doi.org/10.22034/jsfc.2025.466056.2685> (in Persian).
- Pourkarimi, J. & Azizi, M. (2025). Organizational Strategies in Turbulent Environments: A Meta-Synthesis Study. *Journal of Business Management*, 17(2), 454–480. <https://doi.org/10.22059/jibm.2024.375005.4774> (in Persian).
- Pourkarimi, J., Abili, K. & Azizi, M. (2025). Educational Managers' Competencies in Turbulent Environments (A Meta-Synthesis Study). *Interdisciplinary Journal of Management Studies*, 18(3), 565–581. <https://doi.org/10.22059/ijms.2025.385092.677146>.
- Radanliev, P. (2025). AI Ethics: Integrating Transparency, Fairness, and Privacy in AI Development. *Applied Artificial Intelligence*, 39(1). <https://doi.org/10.1080/08839514.2025.2463722>
- Rajabiyan Dehzireh, M. (2024). Identifying the challenges and capabilities of artificial intelligence in teaching and learning by providing solutions. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 18(4), 921–950. <https://doi.org/10.22061/tej.2024.10777.3058> (in Persian).
- Ramnani, S. (2024). Exploring Ethical Considerations of Artificial Intelligence in Educational Settings: An Examination of Bias, Privacy, and Accountability. *International Journal of Novel Research and Development (IJNRD)*, 9(2), 2456–4184. <http://doi.org/10.1729/Journal.37869>

- Rao, G. T., & Suhasini, N. (2025). Integrating Artificial Intelligence in Higher Education to Enhance Teaching and Learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 33(6), e70085. <https://doi.org/10.1002/cae.70085>
- Reiss, M.J. (2021). The use of AI in education: Practicalities and ethical considerations. *London Review of Education*, 19 (1), 5, 1–14. <https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.05>
- Ryan, M., & Stahl, B. C. (2021). Artificial Intelligence Ethics Guidelines for Developers and Users: Clarifying Their Content and Normative Implications. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 19(1), 61–86. https://doi.org/10.1108/JICES-12-2019-0138?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate
- Saidin, N. F., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1–8. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n13p1>
- Salloum, S.A. (2024). AI Perils in Education: Exploring Ethical Concerns. In: Al-Marzouqi, A., Salloum, S.A., Al-Saidat, M., Aburayya, A., Gupta, B. (eds) *Artificial Intelligence in Education: The Power and Dangers of ChatGPT in the Classroom*. *Studies in Big Data*, vol 144. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52280-2_43
- Sanchez, T. W., Brenman, M., & Ye, X. (2024). The Ethical Concerns of Artificial Intelligence in Urban Planning. *Journal of the American Planning Association*, 91(2), 294–307. <https://doi.org/10.1080/01944363.2024.2355305>
- Sandelowski, M., Barroso, J., & Voils, C. I. (2007). Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings. *Research in nursing & health*, 30(1), 99–111. <https://doi.org/10.1002/nur.20176>
- Şenocak, D., Bozkurt, A., & Koçdar, S. (2024). Exploring the Ethical Principles for the Implementation of Artificial Intelligence in Education: Towards a Future Agenda. In R. Sharma & A. Bozkurt (Eds.), *Transforming Education with Generative AI: Prompt Engineering and Synthetic Content Creation* (pp. 200-213). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1351-0.ch010>
- Siau, K., & Wang, W. (2020). Artificial intelligence (AI) ethics: ethics of AI and ethical AI. *Journal of Database Management (JDM)*, 31(2), 74-87. <https://doi.org/10.4018/JDM.2020040105>
- Stahl, B.C. (2023). Embedding responsibility in intelligent systems: from AI ethics to responsible AI ecosystems. *Sci Rep*, 13, 7586. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34622-w>
- Tang, L. & Su, Y.S. (2024). Ethical Implications and Principles of Using Artificial Intelligence Models in the Classroom: A Systematic Literature Review, *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 8, issue Special issue on Generative Artificial Intelligence in Education, 5, 25–36. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2024.02.010>
- Tong, A., Flemming, K., McInnes, E. *et al.* (2012). Enhancing transparency in reporting the synthesis of qualitative research: ENTREQ. *BMC Med Res Methodol* 12, 181. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-12-181>
- Varsik, S. & L. Vosberg (2024). The potential impact of Artificial Intelligence on equity and inclusion in education. *OECD Artificial Intelligence Papers*, No. 23, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>.
- Verma, S., & Garg, N. (2023). The trend and future of techno-ethics: a bibliometric analysis of three decades. *Libr. Hi Tech*, 42, 1579-1600. <https://doi.org/10.1108/lht-10-2022-0477>.

-
- Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
- Walsh, D., & Downe, S. (2005). Meta-synthesis method for qualitative research: a literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 50(2), 204–211. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03380.x>
- Yadav, S. (2025). Leveraging AI to Enhance Teaching and Learning in Education (pp. 211–238). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7863-2.ch008>
- Yambal, S., & Waykar, Y. A. (2025). Future of Education Using Adaptive AI, Intelligent Systems, and Ethical Challenges. In *Effective Instructional Design Informed by AI* (pp. 171–202). IGI Global Scientific Publishing.
- Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 11(1), 1-37. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>