

Digital and Smart Libraries Researches

Winter (2025) -(-): -

 <https://doi.org/>

ORIGINAL ARTICLE

From Basic Knowledge to Ethics of Artificial Intelligence: An Exploration of AI Literacy at Payame Noor University of Mashhad

Maryam salami¹ 0000-0002-1772-6751, Monireh pourejabari² 0009-0001-4015-3752

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran.
Ph.D Student, Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran

*Correspondence:

Maryam salami
E-mail - m.salami@pnu.ac.ir

Received:
Accepted:

How to cite

Salami, M., Pourejabari, M., (2025). English Title. From Basic Knowledge to Ethics of Artificial Intelligence: An Exploration of AI Literacy at Payame Noor University of Mashhad, 8(29), 1-13.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Artificial Intelligence (AI) has become a transformative technology with applications in education, research, and professional practice. AI literacy—which includes theoretical knowledge, practical skills, interdisciplinary competence, ethical awareness, readiness for continuous learning, and the ability to manage emotional and social impacts—is increasingly recognized as essential. While higher education often provides theoretical instruction on AI, research shows that this alone does not ensure practical proficiency. Graduate students, in particular, need to effectively apply AI tools for research, problem-solving, and professional decision-making, yet gaps frequently exist between theoretical understanding and practical ability, influenced by factors such as gender and educational level. Previous studies highlight the importance of assessing AI literacy across multiple dimensions to capture both cognitive and practical competencies. This study examines the AI literacy of graduate students at Payame Noor University, Mashhad Center, focusing on their knowledge, practical skills, interdisciplinary integration, ethical awareness, readiness for innovation, and management of emotional and social impacts. Understanding students' current AI literacy can guide targeted interventions to enhance both educational outcomes and practical readiness.

Methodology

This study employed an applied, descriptive-analytical design. The statistical population consisted of all graduate students at Payame Noor University, Mashhad Center, in the academic year 1404 (2025-2026), totaling 788 students. Using Cochran's formula and a confidence level of 95%, a sample size of 260 participants was determined and selected through simple random sampling. Among the participants, 71.9% were female and 28.1% were male. The largest age group was 31–35 years, representing 41.2% of the sample, while individuals over 40 years accounted for only 8.1%. In terms of educational level, more than 90% were enrolled in Master's programs, and 9.6% were doctoral students. Regarding disciplinary affiliation, 56.2% were from the humanities, 25.4% from basic sciences, and 18.5% from engineering, indicating an overrepresentation of Master's students in the humanities.

Data collection was conducted using a researcher-developed questionnaire consisting of 36 items covering six dimensions of AI literacy: awareness and

foundational knowledge, practical skills and usage capability, interdisciplinary literacy and integration with one's field of study, ethics and challenges, continuous learning and readiness for innovation, and management of emotional and social impacts in AI usage. Responses were measured on a five-point Likert scale ranging from 1 ("very low") to 5 ("very high"). Content validity was verified through expert review, and construct validity was confirmed using exploratory factor analysis (EFA) in SPSS, which yielded a Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) value of 0.912, and the six extracted factors explained 71.6% of the total variance. Confirmatory factor analysis (CFA) conducted in AMOS revealed acceptable model fit with $\chi^2/df = 2.71$, CFI = 0.943, and RMSEA = 0.058. Reliability analysis indicated a Cronbach's alpha of 0.948 for the entire questionnaire, with subscale reliabilities ranging from 0.819 to 0.884, demonstrating satisfactory internal consistency.

Normality was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test, which indicated non-normal distributions for all dimensions ($p < 0.05$). However, given the sample size of 260 participants, the Central Limit Theorem justifies treating the means as approximately normally distributed, allowing the use of parametric tests, including one-sample t-tests. Data analysis was performed in SPSS version 26, using descriptive statistics (mean, standard deviation, frequency, and percentage) and inferential statistics (one-sample t-tests, independent t-tests, and Friedman tests) to evaluate dimension scores, gender differences, and differences by educational level.

Findings

The analysis of the six AI literacy dimensions revealed that the mean score for awareness and foundational knowledge was 3.14, for practical skills and usage capability 2.92, for interdisciplinary literacy 3.15, for ethics and challenges 3.23, for continuous learning and readiness for innovation 3.24, and for management of emotional and social impacts 3.40. These results indicate that, except for practical skills, all dimensions were above the mid-point of the scale, suggesting an overall favorable theoretical and cognitive literacy level among students. The Friedman test confirmed significant differences between the mean rankings of the six dimensions ($\chi^2 = 109.12$, $p < 0.001$), reflecting variation in student competencies across different aspects of AI literacy.

Gender-based comparisons showed that male students had a higher overall AI literacy score (3.39) than female students (3.12), with a significant difference ($p < 0.001$). Males scored higher in awareness and foundational knowledge (3.40 vs. 3.04), practical skills (3.24 vs. 2.80), interdisciplinary literacy (3.45 vs. 3.03), and ethics and challenges (3.61 vs. 3.08). No significant gender differences were found in continuous learning and readiness for innovation (3.26 vs. 3.23, $p = 0.743$) or management of emotional and social impacts (3.44 vs. 3.38, $p = 0.329$). These results suggest that gender disparities exist in theoretical and practical dimensions but not in continuous learning and emotional management.

Analysis by educational level indicated that doctoral students had higher overall AI literacy (3.67) compared to Master's students (3.15), with a statistically significant difference ($p < 0.001$). Doctoral students scored higher in awareness and foundational knowledge (3.66 vs. 3.08), interdisciplinary literacy (3.55 vs. 3.11), ethics and challenges (3.71 vs. 3.18), continuous learning and readiness for innovation (3.92 vs. 3.16), and management of emotional and social impacts (3.87 vs. 3.35). The only exception was practical skills, where doctoral students scored 3.19 compared to 2.90 for Master's students; this difference was not statistically significant ($p = 0.051$). These findings indicate that doctoral students generally outperform Master's students across most dimensions of AI literacy, highlighting the influence of deeper research experience, access to resources, and professional requirements.

Finally, one-sample t-tests for the overall AI literacy score showed that the mean score of 3.20 was significantly above the theoretical midpoint of 3 ($t = 6.019$, $p < 0.001$), confirming that graduate students at Payame Noor University, Mashhad

Center, demonstrate an above-average level of AI literacy.

Discussion and Conclusion

This study provides a multi-dimensional view of AI literacy among graduate students, showing an overall level above the theoretical midpoint. Students scored highest in managing emotional and social impacts, but lowest in practical skills, highlighting a gap between theoretical knowledge and hands-on capabilities. Gender differences were observed, with males outperforming females in most dimensions except continuous learning and emotional management, while doctoral students generally surpassed Master's students across all areas except practical skills. These findings indicate that theoretical AI education alone is insufficient. Effective AI literacy development requires practical exercises, workshops, applied projects, and simulation-based learning. Educational programs should emphasize skill-based training, interdisciplinary integration, and continuous assessment. Practical recommendations include revising curricula to include hands-on AI courses, fostering interdisciplinary collaboration, providing lab and software resources, addressing gender and level-based gaps, and monitoring progress through feedback systems.

KEYWORDS

Artificial Intelligence Literacy, Graduate Students, Practical Skills, Payame noor University.



© 2025, by the author(s). Published by Payame Noor University, Tehran, Iran.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license

[\(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/\)](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<https://arsmb.journals.pnu.ac.ir/>

پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند

سال - شماره -، پیاپی، فصل سال (-)

<https://doi.org/>

«مقاله پژوهشی»

از دانش پایه تا اخلاق هوش مصنوعی: واکاوی سواد هوش مصنوعی در دانشگاه پیام نور مشهد

چکیده

هدف پژوهش حاضر، ارزیابی وضعیت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور مشهد و تحلیل تفاوت‌ها بر اساس جنسیت و مقطع تحصیلی است. روش پژوهش توصیفی - تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است. جامعه پژوهش شامل ۷۸۸ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی بود که با استفاده از فرمول کوکران، ۲۶۰ نفر به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه ۳۶ گویه‌ای محقق‌ساخته با شش مؤلفه «آگاهی و دانش پایه»، «مهارت عملی»، «سواد بین‌رشته‌ای»، «اخلاق و چالش‌ها»، «یادگیری مستمر» و «مدیریت تأثیر و احساسات» و طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای از «بسیار کم» تا «بسیار زیاد» بود. روایی و پایایی پرسشنامه از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تاییدی و ضریب آلفای کرونباخ ۰.۹۴۸ تأیید گردید.

داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری T تک‌نمونه‌ای، T مستقل و فریدمن تحلیل گردید. یافته‌ها نشان داد که سطح کلی سواد هوش مصنوعی دانشجویان در محدوده «بالای متوسط» قرار دارد. بیشترین سطح مربوط به مؤلفه «مدیریت تأثیر و احساسات» و کمترین سطح به «مهارت عملی» تعلق داشت که نشان‌دهنده وجود فاصله میان دانش نظری و توانمندی‌های کاربردی دانشجویان است. تحلیل‌های مقایسه‌ای بر اساس جنسیت و مقطع تحصیلی نشان داد که دانشجویان مرد و دانشجویان دکتری در اکثر مؤلفه‌ها سطح بالاتری از سواد هوش مصنوعی دارند، اما در مهارت عملی تفاوت معناداری مشاهده نشد که بر ضرورت طراحی برنامه‌های آموزشی عملی تأکید می‌کند.

این پژوهش تصویری چندبعدی و دقیق از وضعیت سواد هوش مصنوعی ارائه می‌دهد، تفاوت‌ها بر اساس جنسیت و مقطع تحصیلی را مشخص می‌کند و بر اهمیت آموزش عملی و برنامه‌ریزی هدفمند برای ارتقای توانمندی‌های کاربردی دانشجویان تأکید دارد. این یافته‌ها می‌تواند راهنمای سیاست‌گذاری آموزشی و بهبود برنامه‌های دانشگاهی باشد.

واژه‌های کلیدی

سواد هوش مصنوعی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی، مهارت عملی، دانشگاه پیام نور.

نویسنده مسئول: مریم سلامی
رایانامه:
m.salami@pnu.ac.ir

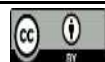
تاریخ دریافت:
تاریخ پذیرش:

استناد به این مقاله:

سلامی، مریم؛ پوراجباری، منیره (۱۴۰۴). از دانش پایه تا اخلاق هوش مصنوعی: واکاوی سواد هوش مصنوعی در دانشگاه پیام نور مشهد. پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند، سال (شماره)، صفحه.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۳. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.



This is an open access article under the CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://arsmb.journals.pnu.ac.ir/>

مقدمه

هوش مصنوعی^۱، به عنوان یکی از فناوری های نوین و تحول آفرین عصر حاضر، قابلیت پردازش داده های گسترده، خودکارسازی فرایندها و پشتیبانی از تصمیم گیری پیچیده را فراهم کرده و به سرعت در حوزه هایی چون آموزش، پزشکی، صنعت و خدمات نفوذ کرده است (داودا، مالمساگوف و اسرائیلووا، ۲۰۲۵؛ ارباس، و ماکسوتی، ۲۰۲۴). توسعه این فناوری نه تنها شیوه تعامل انسان با ابزارهای دیجیتال را تغییر داده بلکه نقش مهمی در افزایش کیفیت تصمیم گیری و تحول مهارت های حرفه ای ایفا می کند (جیوانر، اونجو، بولوت، ۲۰۲۲). در چنین شرایطی مفهوم "سواد هوش مصنوعی" اهمیت روزافزونی یافته است.

سواد هوش مصنوعی، به معنای توانایی درک مفاهیم، تحلیل داده ها، استفاده عملی از ابزارها و اتخاذ تصمیمات آگاهانه مبتنی بر هوش مصنوعی، نقش حیاتی در بهره وری علمی و حرفه ای دانشجویان ایفا می کند (کونگ و همکاران، ۲۰۲۱). با این حال، پژوهش ها نشان می دهند که دانشجویان به ویژه در مقطع تحصیلات تکمیلی غالباً در حوزه مهارت های عملی و کاربردی هوش مصنوعی محدودیت دارند و آموزش های نظری پاسخ گوی نیازهای واقعی آنان نیست (لی، اوه و هونگ، ۲۰۲۴). این محدودیت می تواند بهره وری پژوهشی، توانمندی حرفه ای و امکان مشارکت مؤثر در پروژه های مبتنی بر هوش مصنوعی را کاهش دهد.

دانشجویان تحصیلات تکمیلی به عنوان نسل آینده متخصصان و پژوهشگران، باید توانایی ترکیب دانش نظری و مهارت های عملی را داشته باشند تا بتوانند در محیط های پژوهشی و حرفه ای مبتنی بر هوش مصنوعی مشارکت مؤثر داشته باشند.

دانشگاه پیام نور مشهد، با ویژگی آموزش نیمه حضوری و جمعیت گسترده دانشجو، محیط مناسبی برای بررسی وضعیت سواد هوش مصنوعی و شناسایی شکاف های موجود فراهم می کند.

با وجود اهمیت روزافزون این مهارت ها، پژوهش های اندکی به طور اختصاصی به وضعیت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور پرداخته اند. شناسایی میزان آگاهی، مهارت های عملی و موانع موجود در یادگیری و استفاده از هوش مصنوعی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی ضروری است، زیرا می تواند شکاف بین آموزش نظری و مهارت های کاربردی را آشکار کرده و زمینه طراحی برنامه های آموزشی هدفمند و عملی را فراهم آورد؛ بنابراین، هدف اصلی این پژوهش، بررسی وضعیت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد و شناسایی تفاوت ها بر اساس جنسیت و مقطع تحصیلی است، به گونه ای که نتایج بتواند راهنمای بهبود برنامه های آموزشی و ارتقای توانمندی دانشجویان در زمینه هوش مصنوعی باشد.

سؤال اصلی پژوهش عبارت است از:

- وضعیت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد چگونه است؟

سؤالات فرعی:

- وضعیت هر یک از مولفه های سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد چگونه است؟

- آیا بین میزان سواد هوش مصنوعی و جنسیت دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد تفاوت معنی داری وجود دارد؟

- آیا بین سواد هوش مصنوعی و مقطع تحصیلی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد تفاوت معنی داری وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

در این بخش، به مرور و بررسی مطالعات قبلی در زمینه سواد هوش مصنوعی پرداخته می شود. این بررسی به منظور شناخت بیشتر از وضعیت فعلی سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان و تحلیل چالش ها و موانع موجود در یادگیری و استفاده از این فناوری انجام گرفت.

امیدی و جامه بزرگ (۱۴۰۴) در پژوهشی تحت عنوان "ارزیابی سواد هوش مصنوعی و تحلیل ساختار مفهومی آن در میان دانشجویان دانشگاه علامه طباطبائی" به بررسی سواد

¹ Artificial Intelligence

² Daudova, A. A., Malsagov, K. V., & Israilova, M. R.

³ Erbas, I., & Maksuti, E.

⁴ Civaner, M. M., Uncu, Y., Bulut, F.

⁵ Kong, Cheung, & Zhang

⁶ Lee, Oh, & Hong

هوش مصنوعی در میان دانشجویان این دانشگاه پرداخته‌اند. در این تحقیق، سه مؤلفه سواد هوش مصنوعی، خودکارآمدی هوش مصنوعی و خودمدیریتی هوش مصنوعی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که دانشجویان این دانشگاه سطح نسبتاً مطلوبی از سواد هوش مصنوعی دارند که به‌ویژه در طراحی دوره‌ها و منابع آموزشی مرتبط با هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها می‌تواند مؤثر واقع شود.

حسینی (۱۴۰۴) در مقاله‌ای با عنوان "تبیین نقش سواد هوش مصنوعی در تقویت مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر دانشجویان با میانجیگری درگیری رفتاری و تعامل هم‌تایان"، به بررسی تأثیر سواد هوش مصنوعی بر مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر در میان دانشجویان پرداخت. نتایج نشان داد که سواد هوش مصنوعی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم (از طریق درگیری رفتاری و تعامل هم‌تایان) بر تقویت مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر تأثیر مثبت و معناداری دارد. این پژوهش بر لزوم توسعه سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تأکید می‌کند.

خلیلی و بهادری خسروشاهی (۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان "بررسی اثر سواد هوش مصنوعی دانشجویان بر مهارت امنیتی دستگاه‌های هوشمند"، به بررسی تأثیر سواد هوش مصنوعی بر مهارت امنیتی دستگاه‌های هوشمند در میان دانشجویان پرداخته‌اند. این پژوهش با استفاده از روش پیمایشی و تحلیل داده‌ها از طریق آزمون‌های آماری مانند تحلیل عاملی تاییدی و آزمون رگرسیون انجام شد. نتایج نشان داد که سواد هوش مصنوعی دانشجویان با مهارت امنیتی دستگاه‌های هوشمند رابطه مثبت و معناداری دارد. همچنین، ابعاد کاربرد و ارزیابی سواد هوش مصنوعی، قدرت پیش‌بینی‌کننده مثبتی بر مهارت امنیتی دستگاه‌ها داشتند. پژوهش‌های مشابه نشان می‌دهند که آموزش سواد هوش مصنوعی می‌تواند به تقویت مهارت‌های امنیتی و آگاهی از خطرات مرتبط با دستگاه‌های هوشمند کمک کند، به‌ویژه در زمینه‌های تحصیلی و حرفه‌ای.

حاجی‌زاده، حسینی و شیربگی (۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان "هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و کارآفرینی دانشگاهی: بررسی نقش خودکارآمدی و حمایت اجتماعی"، به بررسی تأثیر ترکیبی هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه ارومیه پرداخته‌اند. این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی و سواد

دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر نیت کارآفرینی دارند و خودکارآمدی کارآفرینی نقش میانجی معناداری در این رابطه ایفا می‌کند. همچنین، حمایت اجتماعی به‌عنوان متغیر تعدیلگر، رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی را تقویت می‌کند. این یافته‌ها بر اهمیت ارتقای مهارت‌های دیجیتال و تقویت خودکارآمدی کارآفرینی در برنامه‌های آموزشی دانشگاهی به‌منظور توسعه نیت کارآفرینی در میان دانشجویان تأکید دارد.

ضیایی (۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی سواد هوش مصنوعی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد"، به بررسی میزان سواد هوش مصنوعی در میان دستیاران پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد پرداخته است. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی - همبستگی و به‌کارگیری پرسش‌نامه‌ای با پنج مؤلفه شامل درک الگوریتم‌ها، تحلیل داده‌ها، استفاده از نرم‌افزارهای هوش مصنوعی، آگاهی از چالش‌ها و محدودیت‌ها و آموزش مداوم انجام شد. نتایج این تحقیق نشان داد که دستیاران پزشکی که دوره‌های آموزشی هوش مصنوعی را گذرانده بودند، سواد بیشتری در این حوزه داشتند و میانگین نمرات در مؤلفه‌های مختلف نیز به‌طور متوسط در سطح نسبتاً پایین بود. علیانی، منتظر و حسینی مقدم (۱۴۰۳) در پژوهشی با مرور منابع و بررسی تجربیات دانشگاه‌های پیشرو، کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در آموزش عالی را بررسی کردند. نتایج نشان داد هوش مصنوعی در حوزه‌های آموزشی، پژوهشی و مدیریتی نفوذ یافته، اما بسیاری از دانشگاه‌ها هنوز در مراحل ابتدایی هستند. این فناوری فرصت‌هایی مانند شخصی‌سازی یادگیری و بهینه‌سازی فرایندهای آموزشی فراهم می‌کند، اما چالش‌هایی مثل مسائل اخلاقی، امنیتی و ضعف زیرساخت‌ها وجود دارد. پژوهشگران تأکید کردند که بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی نیازمند ارتقای سواد دیجیتال، توسعه زیرساخت‌ها و تدوین چارچوب‌های حکمرانی داده است.

امیرخانی‌نیا، توحیدی و میرزمانی (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان "بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ارتقای علمی دانشجویان دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شهرکرد"، به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ارتقای علمی دانشجویان پرداخته‌اند. این پژوهش با استفاده از روش تحقیق کمی و نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انجام شد و از پرسش‌نامه‌های

مناسب برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در آموزش عالی تأکید دارد.

منصور و همکاران^۱ (۲۰۲۴) در پژوهشی تحت عنوان "سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان دانشگاهی—یک نظرسنجی مقایسه‌ای فرامرزی"، به بررسی سطح سواد هوش مصنوعی در میان ۱۸۰۰ دانشجوی دانشگاهی از چهار کشور آسیایی و آفریقایی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که سطح سواد هوش مصنوعی بر اساس ملیت، تخصص علمی و درجات تحصیلی تفاوت‌های قابل توجهی دارد، در حالی که سن و جنسیت تأثیر قابل توجهی نداشتند. شرکت‌کنندگان مالزیایی به‌طور قابل توجهی در مقیاس سواد هوش مصنوعی امتیاز بالاتری نسبت به افراد از سایر کشورها کسب کردند. این مطالعه بر لزوم توجه به ابعاد مختلف مقیاس سواد هوش مصنوعی و تأثیر متغیرهای مداخله‌ای که قبلاً مورد بررسی قرار نگرفته‌اند، تأکید دارد. همچنین، پژوهش بر ضرورت ارزیابی سطح سواد هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف جامعه و توسعه معیارهای مناسب تأکید می‌کند.

لی، اوه و هونگ (۲۰۲۴) در پژوهشی تحت عنوان "پژوهش اکتشافی درک سواد هوش مصنوعی دانشجویان دانشگاهی در یک دانشگاه کره‌ای"، به بررسی درک و نگرش دانشجویان نسبت به سواد هوش مصنوعی و آموزش هوش مصنوعی پرداخته‌اند. این پژوهش از روش کیفی و کمی با استفاده از نظرسنجی آنلاین میان ۳۰۰ دانشجوی دانشگاه کره‌ای انجام شد. نتایج این تحقیق نشان داد که دانشجویانی که تجربه قبلی در آموزش نرم‌افزار داشتند، سواد بهتری در زمینه هوش مصنوعی داشتند و اعتمادبه‌نفس بیشتری در استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه در مهارت‌های برنامه‌نویسی رایانه‌ای، پیدا کرده‌اند. این مطالعه بر لزوم ارائه فرصت‌های بیشتر برای یادگیری هوش مصنوعی و بهبود آموزش‌های مقدماتی در این زمینه تأکید می‌کند. یافته‌ها نشان‌دهنده‌ی نیاز به تمرکز بر موانع آموزشی و ایجاد شرایط مناسب برای تقویت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان است.

در پژوهش لو^۲ (۲۰۲۴) تحت عنوان "ارزیابی سواد هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی: یک مطالعه

استاندارد برای سنجش سواد هوش مصنوعی و ارتقای علمی استفاده گردید. نتایج نشان داد که عواملی مانند مدیریت هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، مهارت‌های مرتبط، زیرساخت‌های هوش مصنوعی و تمایل به استفاده از این فناوری، تأثیر مثبت و معناداری بر ارتقای علمی دانشجویان دارند.

حاجی‌انوری و رضانی (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای تحت عنوان "بررسی وضعیت سواد، کاربست و عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در بین اعضای هیأت علمی"، به ارزیابی سواد هوش مصنوعی و عوامل مؤثر بر پذیرش آن توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان پرداخته‌اند. این پژوهش نشان داد که عواملی مانند نیت رفتاری، سهولت ادراک‌شده، سودمندی ادراک‌شده، ارتباط شغلی، هنجار ذهنی و شرایط تسهیل‌کننده بر پذیرش هوش مصنوعی تأثیرگذار هستند. همچنین، نتایج نشان داد که سواد هوش مصنوعی اعضای هیأت علمی در سطح مطلوبی قرار ندارد. این پژوهش بر اهمیت تقویت سواد هوش مصنوعی اساتید دانشگاه‌ها برای غلبه بر مقاومت در برابر پذیرش فناوری و تسهیل استفاده از آن در فرآیندهای آموزشی تأکید دارد. یافته‌ها همچنین به لزوم حمایت و آموزش بیشتر از سوی مراجع ذی‌ربط برای ارتقای این سواد در بین اساتید اشاره دارد.

معروفی، ویسی و ممندی (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان "تبیین چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی در آموزش عالی از دیدگاه اساتید و دانشجویان"، به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش عالی پرداخته‌اند. این پژوهش با استفاده از روش کیفی و پارادایم تفسیرگرایی انجام شد و تجارب زیسته اساتید و دانشجویان دانشگاه تهران از طریق روش پدیدارشناسی موردبررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که چالش‌های هوش مصنوعی در آموزش شامل کاهش فرصت‌های یادگیری، عدم سواد کافی و افزایش نابرابری است. از طرفی، مزایای آن شامل بهبود یادگیری فراگیران، دستیار پژوهشی و بهبود کیفیت آموزش و تدریس بود. همچنین، پژوهش به ارائه ایده‌های کاربردی برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری، از جمله ایجاد زیرساخت‌های لازم و فرهنگ‌سازی در این زمینه، پرداخته است. این مطالعه بر لزوم توجه به چالش‌ها و توسعه راهکارهای

¹ Mansoor, Bawazir, Alsabri, Alharbi, & Okela

² Leo S. Lo

پیمایشی با تمرکز بر کارکنان ایالات متحده^۱، به بررسی سواد هوش مصنوعی در میان کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی پرداخته شده است. این مطالعه با ۷۶۰ شرکت‌کننده انجام شده و نتایج نشان‌دهنده‌ی درک نسبی از مفاهیم هوش مصنوعی، تجربه محدود با ابزارهای هوش مصنوعی و شکاف‌های قابل توجه در بحث پیرامون پیامدهای اخلاقی و همکاری در پروژه‌های هوش مصنوعی است. یافته‌ها نشان می‌دهند که علی‌رغم شناخت مزایای هوش مصنوعی، آمادگی برای پیاده‌سازی آن در میان کارکنان کم است و نیاز به آموزش جامع و ایجاد دستورالعمل‌های اخلاقی برجسته شده است. این تحقیق چارچوبی برای تعریف اجزای اصلی سواد هوش مصنوعی به طور خاص برای کتابخانه‌ها پیشنهاد می‌کند که می‌تواند راهنمایی برای توسعه حرفه‌ای و تدوین سیاست‌ها در جهت ادغام بیشتر هوش مصنوعی در خدمات و عملیات کتابخانه‌ها باشد.

کارلوس و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان "مقیاس سواد هوش مصنوعی متا (MAILS)؛ توسعه و آزمایش یک پرسش‌نامه سواد هوش مصنوعی بر اساس مدل‌های شایستگی معتبر و تغییرات روان‌شناختی و مهارت‌های متا"^۲، به توسعه و اعتبارسنجی مقیاس سواد هوش مصنوعی متا^۲ پرداخته‌اند. این مقیاس با در نظر گرفتن ابعاد مختلف سواد هوش مصنوعی و مهارت‌های روان‌شناختی نظیر حل مسئله، یادگیری و تنظیم هیجانات در زمینه هوش مصنوعی طراحی شده است. پژوهش آنها نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی به طور مستقیم با توانایی‌های فردی در استفاده و فهم هوش مصنوعی ارتباط دارد و ابزارهای جدید برای اندازه‌گیری این مهارت‌ها می‌تواند به ارزیابی و تقویت این سواد در میان افراد کمک کند. این پژوهش بر اهمیت شایستگی‌های روان‌شناختی در استفاده مؤثر از سیستم‌های هوش مصنوعی تأکید دارد و به‌ویژه در زمینه تغییرات پیوسته ناشی از این فناوری‌ها مفید است.

هورنبرگر و همکاران^۳ (۲۰۲۳) در پژوهشی تحت عنوان "دانشجویان دانشگاهی چه می‌دانند درباره هوش مصنوعی؟ توسعه و اعتبارسنجی آزمون سواد هوش مصنوعی"^۳، به توسعه

و اعتبارسنجی یک آزمون سنجش سواد هوش مصنوعی پرداخته‌اند. این پژوهش نشان داد که سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تفاوت معناداری دارد و بیشتر دانشجویان درک ابتدایی از مفاهیم هوش مصنوعی دارند. همچنین، دانشجویانی که پیشینه تحصیلی فنی یا تجربه قبلی در زمینه هوش مصنوعی داشتند، سواد بالاتری در این زمینه نشان دادند. نتایج این تحقیق بر لزوم طراحی دوره‌های آموزشی مؤثر برای افزایش سواد هوش مصنوعی در بین دانشجویانی که در زندگی روزمره خود از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند و در آینده از آن در شغل‌های خود بهره می‌برند، تأکید دارد. همچنین، این پژوهش اهمیت در نظر گرفتن تفاوت‌های موجود در دانش قبلی دانشجویان هنگام طراحی دوره‌های هوش مصنوعی را برجسته می‌کند.

کونگ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی دوره سواد هوش مصنوعی برای دانشجویان دانشگاهی با پیشینه‌های تحصیلی متنوع"^۴، به طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی یک دوره سواد هوش مصنوعی برای دانشجویان دانشگاهی پرداخته‌اند. این مطالعه باهدف سنجش امکان توسعه درک مفهومی دانشجویان از مفاهیم هوش مصنوعی از طریق یک دوره آموزشی طراحی شد. نتایج پیش دوره و پس دوره نشان داد که شرکت‌کنندگان در این دوره ۷ ساعته پیشرفت قابل توجهی در درک مفاهیم هوش مصنوعی داشته‌اند و احساس قدرت در کار با هوش مصنوعی پیدا کرده‌اند. پژوهش نشان داد که دانشجویان با پیشینه‌های تحصیلی متنوع، بدون نیاز به دانش قبلی برنامه‌نویسی، توانسته‌اند مفاهیم مختلفی همچون یادگیری ماشین، یادگیری نظارت‌شده، رگرسیون، دسته‌بندی، یادگیری غیرنظارت‌شده و خوشه‌بندی را درک کنند. این تحقیق بر اثربخشی روش آموزش معکوس و قابلیت انعطاف‌پذیری یادگیری در این دوره تأکید دارد و پیشنهاد می‌دهد که دوره‌های سواد هوش مصنوعی در آینده برای دانش‌آموزان مدارس دبیرستانی نیز معرفی شود.

تحلیل انتقادی مطالعات پیشین نشان می‌دهد بخش عمده پژوهش‌ها، چه در ایران و چه در سطح بین‌المللی، بر ارزیابی سواد هوش مصنوعی در میان گروه‌هایی مانند معلمان، دانشجویان کارشناسی و اساتید دانشگاه متمرکز بوده‌اند؛ در نتیجه یافته‌های موجود بیش از آنکه تصویری دقیق از وضعیت اقبال پژوهش محور ارائه دهد، تنها به توصیف کلی سطح

¹ Astrid Carolus

² MAILS

³ Hornberger, Bewersdorff, & Nerdel

اکتشافی (EFA) در نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفت که مقدار KMO برابر با ۰٫۹۱۲ و شش عامل استخراج شده ۶۸٪ از واریانس کل سازه را تبیین کردند. در ادامه، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) با استفاده از نرم افزار AMOS انجام شد که شاخص های برازش مدل ($\chi^2/df = 2.71$, CFI = 0.943, RMSEA = 0.058) نشان دهنده برازش مناسب داده ها با ساختار نظری بود.

جهت تعیین پایایی، ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسش نامه برابر با ۰٫۹۴۸، محاسبه شد. همچنین برای هر یک از شش مؤلفه، ضرایب پایایی به ترتیب زیر به دست آمد: آگاهی و دانش پایه ۰٫۸۵۷، مهارت عملی و توانمندی استفاده ۰٫۸۸۴، سواد بین رشته ای ۰٫۸۸۲، اخلاق و چالش ها ۰٫۸۴۱، سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری ۰٫۸۴۳ و مدیریت تأثیر و احساسات ۰٫۸۱۹ که همگی نشان دهنده انسجام درونی مطلوب پرسش نامه هستند.

داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شد. در مرحله آمار توصیفی از شاخص هایی مانند میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد استفاده گردید. در بخش آمار استنباطی، آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها، آزمون T تک نمونه ای برای مقایسه میانگین مؤلفه ها با مقدار معیار ۳، آزمون T مستقل برای مقایسه بر اساس جنسیت و مقطع تحصیلی، و آزمون فریدمن برای رتبه بندی مؤلفه های سواد هوش مصنوعی به کار گرفته شد. انتخاب این آزمون ها بر اساس اهداف پژوهش و ماهیت داده ها صورت پذیرفت.

برای کاهش سوگیری پاسخ دهی، پرسش نامه به صورت ناشناس توزیع شد و به شرکت کنندگان اطمینان داده شد که پاسخ ها تنها برای اهداف پژوهشی استفاده خواهد شد. همچنین ترتیب گویه ها به گونه ای طراحی شد که از ایجاد الگوی پاسخ دهی تکراری و سوگیری مطلوبیت اجتماعی پیشگیری شود.

یافته ها

در این بخش، به منظور ترسیم تصویری روشن از جامعه آماری، توزیع فراوانی و درصد فراوانی شرکت کنندگان بر اساس متغیرهای جمعیت شناختی شامل جنسیت، سن،

متوسط تا پایین سواد هوش مصنوعی در جمعیت های عمومی بسنده کرده اند. همچنین بیشتر پژوهش ها بر دانش نظری تمرکز داشته و ابعاد تلفیقی، نگرشی و مهارت عملی کمتر بررسی شده اند. نکته مهم تر آن است که در هیچ یک از پژوهش های موجود، دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور - به عنوان یکی از بزرگ ترین گروه های آموزش نیمه حضوری کشور با نیاز جدی به مهارت های هوش مصنوعی در تولید دانش - مورد بررسی قرار نگرفته اند. افزون بر این، بخش عمده مطالعات پیشین، ابعاد مختلف سواد هوش مصنوعی را به صورت تفکیکی و مقایسه ای تحلیل نکرده اند و معمولاً فاقد بررسی تفاوت های جمعیت شناختی بوده اند. این کاستی ها باعث شده است که هنوز مشخص نباشد این گروه از دانشجویان در کدام جنبه های سواد هوش مصنوعی ضعف دارند و شکاف مهارتی دقیقاً در کجا قرار دارد. پژوهش حاضر با تمرکز بر این جامعه خاص و تحلیل ابعاد مختلف سواد هوش مصنوعی، تلاشی است برای پر کردن این خلأ واقعی و مستند در ادبیات پژوهش.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و نحوه اجرا، توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مرکز مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۴ بوده که بر اساس آمار ثبت نام دانشگاه، ۷۸۸ نفر را در برمی گرفت. با استفاده از فرمول کوکران و در سطح اطمینان ۹۵٪، حجم نمونه ۲۶۰ نفر تعیین شد و نمونه ها با روش تصادفی ساده انتخاب گردیدند. ابزار گردآوری داده ها، پرسش نامه محقق ساخته ۳۶ سؤالی در حوزه سواد هوش مصنوعی بود که شامل شش بُعد آگاهی و دانش پایه، مهارت عملی و توانمندی استفاده، سواد بین رشته ای و تلفیق با رشته تحصیلی، اخلاق و چالش ها، سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری، و مدیریت تأثیر و احساسات در استفاده از هوش مصنوعی می شد.

مقیاس پاسخ گویی لیکرت پنج درجه ای (از «بسیار کم» =

۱ تا «بسیار زیاد» = ۵) بود.

روایی محتوایی ابزار با نظر جمعی از متخصصان حوزه علم اطلاعات و دانش شناسی و فناوری اطلاعات بررسی و پس از اصلاحات تأیید شد. روایی سازه ابزار با اجرای تحلیل عاملی

سطح تحصیلات و گروه تحصیلی ارائه شده است. این اطلاعات مبنایی برای درک بهتر ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان بوده و می‌تواند در تحلیل و تفسیر یافته‌های

پژوهش نقش مهمی داشته باشد. جدول شماره ۱ نمای کلی این توزیع‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

متغیر	دسته‌بندی	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۱۸۷	۷۱/۹
	مرد	۷۳	۲۸/۱
کل		۲۶۰	۱۰۰
سن	۲۵ تا ۳۰ سال	۸۴	۳۲/۳
	۳۱ تا ۳۵ سال	۱۰۷	۴۱/۲
	۳۶ تا ۴۰ سال	۴۸	۱۸/۵
	بالای ۴۰ سال	۲۱	۸/۱
کل		۲۶۰	۱۰۰
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۲۳۵	۹۰/۴
	دکتری	۲۵	۹/۶
کل		۲۶۰	۱۰۰
گروه تحصیلی	علوم انسانی	۱۴۶	۵۶/۲
	علوم پایه	۶۶	۲۵/۴
	مهندسی	۴۸	۱۸/۵
کل		۲۶۰	۱۰۰

رشته‌های مهندسی (۱۸/۵ درصد) حضور داشته‌اند. این توزیع‌ها نشان‌دهنده غلبه دانشجویان علوم انسانی و کارشناسی ارشد در نمونه مورد بررسی است.

پیش از انجام آزمون‌های استنباطی، بررسی پیش فرض نرمال بودن داده‌ها برای هر یک از مؤلفه‌های پژوهش ضروری بود؛ زیرا انتخاب نوع آزمون آماری (پارامتریک یا ناپارامتریک) به این پیش فرض وابسته است. برای این منظور، از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد.

بررسی داده‌های جدول (۱) نشان می‌دهد که اکثریت پاسخ‌دهندگان زن بوده‌اند (۷۱/۹ درصد) و سهم مردان در نمونه ۲۸/۱ درصد است. از نظر سن، بیشترین گروه مربوط به افراد ۳۱ تا ۳۵ سال (۴۱/۲ درصد) و کمترین سهم مربوط به افراد بالای ۴۰ سال (۸/۱ درصد) است.

از نظر سطح تحصیلات، بیش از ۹۰ درصد شرکت‌کنندگان در مقطع کارشناسی ارشد تحصیل می‌کرده‌اند و تنها ۹/۶ درصد در مقطع دکتری بوده‌اند. در رابطه با گروه تحصیلی، بیشترین شرکت‌کنندگان در رشته‌های علوم انسانی (۵۶/۲ درصد) و کمترین در

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های مؤلفه‌های پژوهش

مؤلفه‌ها	آماره	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
وضعیت سواد هوش مصنوعی	۰/۱۱۷	۲۶۰	۰/۰۰۰
آگاهی و دانش پایه هوش مصنوعی	۰/۱۲۱	۲۶۰	۰/۰۰۰
مهارت عملی و توانمندی استفاده از هوش مصنوعی	۰/۱۵۴	۲۶۰	۰/۰۰۰
سواد بین‌رشته‌ای و تلفیق با دانش رشته خود	۰/۲۰۸	۲۶۰	۰/۰۰۰
اخلاق و چالش‌های هوش مصنوعی	۰/۱۰۵	۲۶۰	۰/۰۰۰
سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری	۰/۱۲۸	۲۶۰	۰/۰۰۰
مدیریت تأثیر و احساسات هنگام استفاده از هوش مصنوعی	۰/۰۸۶	۲۶۰	۰/۰۰۰

و استفاده از آزمون‌های پارامتریک از جمله T تک نمونه‌ای امکان‌پذیر است.

سؤال فرعی اول: وضعیت هر یک از مؤلفه‌های هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور مشهد چگونه است؟

باتوجه به جدول (۲) مقادیر سطح معنی‌داری به دست آمده برای تمامی مؤلفه‌ها کمتر از ۰/۰۵ بود که مطابق معیارهای آماری نشان‌دهندهٔ نرمال نبودن توزیع داده‌ها است. با این حال، باتوجه به قضیهٔ حد مرکزی و حجم نمونهٔ بالاتر از ۲۵ نفر (در این پژوهش ۲۶۰ نفر)، میانگین نمونه‌ها دارای توزیع تقریباً نرمال در نظر گرفته شده

جدول ۳. نتایج آزمون T تک‌نمونه‌ای برای ارزیابی وضعیت هر یک از مؤلفه‌های سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور مشهد

مؤلفه‌ها	میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی‌داری	رتبه‌بندی مؤلفه‌ها
آگاهی و دانش پایه هوش مصنوعی	۳/۱۴	۰/۷۷	۲/۹۱۰	۰/۰۰۴	پنجم
مهارت عملی و توانمندی استفاده از هوش مصنوعی	۲/۹۲	۰/۷۱	-۱/۷۰۸	۰/۰۸۹	ششم
سواد بین‌رشته‌ای و تلفیق با دانش رشته خود	۳/۱۵	۰/۷۸	۳/۱۰۳	۰/۰۰۲	چهارم
اخلاق و چالش‌های هوش مصنوعی	۳/۲۳	۰/۷۸	۴/۷۸۷	۰/۰۰۰	سوم
سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری	۳/۲۴	۰/۷۰	۵/۴۴۵	۰/۰۰۰	دوم
مدیریت تأثیر و احساسات هنگام استفاده از هوش مصنوعی	۳/۴۰	۰/۴۸	۱۳/۵۰۰	۰/۰۰۰	اول

استفاده از هوش مصنوعی (۳/۴۰) به طور معناداری بالاتر از مقدار معیار ۳ بوده است ($p < 0.05$). این نتایج حاکی از آن است که دانشجویان در این زمینه‌ها عملکردی بالاتر از سطح متوسط دارند.

باتوجه به نتایج جدول (۳)، میانگین مؤلفه‌های آگاهی و دانش پایه هوش مصنوعی (۳/۱۴)، سواد بین‌رشته‌ای و تلفیق با دانش رشته (۳/۱۵)، اخلاق و چالش‌های هوش مصنوعی (۳/۲۳)، یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری (۳/۲۴) و مدیریت تأثیر و احساسات هنگام

در مقابل، مؤلفه مهارت عملی و توانمندی استفاده از هوش مصنوعی با میانگین ۲/۹۲، تفاوت معناداری با مقدار معیار نداشته است ($p=0.089$) که نشان‌دهنده سطح متوسط این مهارت‌ها در میان پاسخ‌دهندگان است. به عبارت دیگر، ضعف نسبی در توانمندی عملی نسبت به سایر مؤلفه‌های سواد هوش مصنوعی مشاهده می‌شود. تحلیل داده‌های این پژوهش نشان داد که سطح کلی سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور

مشهد بالاتر از حد متوسط است. با این حال، بررسی جزئی مؤلفه‌ها مشخص کرد که در حالی که دانشجویان از نظر تئوری در مؤلفه‌هایی مانند «آگاهی و دانش پایه» و «مدیریت تأثیر و احساسات» وضعیت مناسبی دارند، در مؤلفه «مهارت عملی» سطح توانمندی‌ها پایین‌تر بوده و نیازمند تقویت است.

جدول ۴. آزمون فریدمن برای مقایسه میان میانگین شش مؤلفه

۲۶۰	حجم نمونه
۱۲۰/۱۰۹	کاسکور
۵	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری

سؤال فرعی دوم: آیا بین میزان سواد هوش مصنوعی و جنسیت دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور مشهد تفاوت معنی‌داری وجود دارد

بر اساس جدول (۴) و باتوجه به نتایج آزمون فریدمن، مقدار آماره کای‌دو برابر با ۱۲۰/۱۰۹ و سطح معنی‌داری حاصل برابر با ۰/۰۰۰ به دست آمد که کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین، بااطمینان ۹۵ درصد می‌توان فرض صفر مبنی بر برابری میانگین رتبه‌های مؤلفه‌ها را رد کرد. این نتیجه نشان می‌دهد که بین میانگین رتبه‌های شش مؤلفه سواد هوش مصنوعی تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۵. مقایسه سواد هوش مصنوعی و مؤلفه‌های آن بر حسب جنسیت

مؤلفه‌ها	میانگین	انحراف معیار	F	سطح معنی‌داری	T	سطح معنی‌داری
وضعیت سواد هوش مصنوعی	مرد	۳/۳۹	۰/۴۶	۳/۷۱۱	۰/۰۰۰	
	زن	۳/۱۲	۰/۵۴	۴/۰۰۷	۰/۰۰۰	
آگاهی و دانش پایه هوش مصنوعی	مرد	۳/۴۰	۰/۶۳	۳/۴۷۷	۰/۰۰۱	
	زن	۳/۰۴	۰/۸۰	۳/۸۴۶	۰/۰۰۰	
مهارت عملی و توانمندی استفاده از هوش مصنوعی	مرد	۳/۲۴	۰/۳۴	۳۷/۶۴۳	۴/۶۵۶	۰/۰۰۰
	زن	۲/۸۰	۰/۷۸	۶/۳۱۲	۰/۰۰۰	

۰/۰۰۰	۴/۰۱۶	۰/۰۷۴	۳/۲۲۴	۰/۵۷	۳/۴۵	مرد	سواد بین‌رشته‌ای و تلفیق با دانش رشته خود
۰/۰۰۰	۴/۶۸۴			۰/۸۲	۳/۰۳	زن	
۰/۰۰۰	۵/۰۹۵	۰/۰۵۱	۳/۸۴۵	۰/۸۱	۳/۶۱	مرد	اخلاق و چالش‌های هوش مصنوعی
۰/۰۰۰	۴/۸۳۸			۰/۷۲	۳/۰۸	زن	
۰/۷۴۳	۰/۳۲۸	۰/۰۲۹	۴/۸۴۱	۰/۵۲	۳/۲۶	مرد	سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری
۰/۷۰۱	۰/۳۸۴			۰/۷۶	۳/۲۳	زن	
۰/۳۲۹	۰/۹۷۹	۰/۰۹۵	۲/۸۰۹	۰/۴۹	۳/۴۴	مرد	مدیریت تأثیر و احساسات هنگام استفاده از هوش مصنوعی
۰/۳۳۸	۰/۹۶۳			۰/۴۷	۳/۳۸	زن	

مصنوعی، میانگین مردان ۳,۶۱ و میانگین زنان ۳,۰۸ بوده و تفاوت در سطح ۰,۰۰۱ معنادار ارزیابی شد. در مقابل، در دو مؤلفه سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری و مدیریت تأثیر و احساسات هنگام استفاده از هوش مصنوعی، اختلاف میانگین‌ها معنادار نبود. به طوری که در یادگیری مستمر، میانگین مردان ۳,۲۶ و زنان ۳,۲۳ و در مدیریت تأثیر و احساسات، میانگین مردان ۳,۴۴ و زنان ۳,۳۸ به دست آمد که سطوح معناداری به ترتیب ۰,۷۴۳ و ۰,۳۲۹ بوده و هر دو بیشتر از ۰,۰۵ بودند.

سؤال فرعی سوم: آیا بین سواد هوش مصنوعی و مقطع تحصیلی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد تفاوت معنی داری وجود دارد؟

بر اساس نتایج جدول (۵)، میانگین کلی سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان مرد ۳,۳۹ و در میان دانشجویان زن ۳,۱۲ بوده است. آزمون T مستقل اختلاف معناداری بین این دو گروه نشان داد به طوری که این اختلاف در سطح خطای کمتر از ۰,۰۰۱ معنادار گزارش شد و بیانگر برتری مردان در سطح کلی سواد هوش مصنوعی است.

در مؤلفه آگاهی و دانش پایه، میانگین مردان ۳,۴۰ و میانگین زنان ۳,۰۴ به دست آمد و اختلاف دو گروه در سطح ۰,۰۰۱ معنادار بود. در مؤلفه مهارت عملی و توانمندی استفاده از هوش مصنوعی، میانگین مردان ۳,۲۴ و میانگین زنان ۲,۸۰ بود که این تفاوت نیز با سطح معناداری کمتر از ۰,۰۰۱ تأیید شد.

در مؤلفه سواد بین‌رشته‌ای و تلفیق با دانش رشته، میانگین مردان ۳,۴۵ و میانگین زنان ۳,۰۳ گزارش شد و اختلاف معناداری در سطح کمتر از ۰,۰۰۱ مشاهده گردید. همچنین در مؤلفه اخلاق و چالش‌های هوش

جدول ۶: آمار توصیفی و نتایج آزمون T مستقل برای مقایسه میانگین سواد هوش مصنوعی و مؤلفه‌های آن بر اساس مقطع تحصیلی دانشجویان (کارشناسی ارشد و دکتری)

مؤلفه ها	مقطع تحصیلی	میانگین	انحراف معیار	F	سطح معنی داری	T	درجه آزادی	سطح معنی داری
وضعیت سواد هوش مصنوعی	کارشناسی ارشد	۳/۱۵	۰/۵۲	۲/۰۱۱	۰/۱۵۷	-۴/۸۱۷	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۰۰
	دکتری	۳/۶۷	۰/۴۲			-۵/۷۵۳	۳۲/۴۹۷	۰/۰۰۰
آگاهی و دانش پایه هوش مصنوعی	کارشناسی ارشد	۳/۰۸	۰/۷۳	۰/۹۴۱	۰/۳۳۳	-۳/۶۶۲	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۰۰
	دکتری	۳/۶۶	۰/۹۵			-۲/۹۵۴	۲۷/۰۷۸	۰/۰۰۶
مهارت عملی و توانمندی استفاده از هوش مصنوعی	کارشناسی ارشد	۲/۹۰	۰/۶۹	۴/۳۲۳	۰/۰۳۹	-۱/۹۶۴	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۵۱
	دکتری	۳/۱۹	۰/۸۸			-۱/۶۰۲	۲۷/۱۶۷	۰/۱۲۱
سواد بین رشته ای و تلفیق با دانش رشته خود	کارشناسی ارشد	۳/۱۱	۰/۷۴	۱/۲۷۰	۰/۲۶۱	-۲/۷۰۹	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۰۷
	دکتری	۳/۵۵	۱/۰۱			-۲/۱۱۶	۲۶/۸۲۹	۰/۰۴۴
اخلاق و چالش های هوش مصنوعی	کارشناسی ارشد	۳/۱۸	۰/۷۸	۱/۵۱۶	۰/۲۱۹	-۳/۳۰۱	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۰۱
	دکتری	۳/۷۱	۰/۶۲			-۳/۹۷۰	۳۲/۶۶۰	۰/۰۰۰
سواد یادگیری مستمر و آمادگی برای نوآوری	کارشناسی ارشد	۳/۱۶	۰/۶۸	۳/۲۷۲	۰/۰۷۲	-۵/۴۴۸	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۰۰
	دکتری	۳/۹۲	۰/۴۲			-۸/۰۱۷	۳۹/۲۳۲	۰/۰۰۰
مدیریت تأثیر و احساسات هنگام استفاده از هوش مصنوعی	کارشناسی ارشد	۳/۳۵	۰/۴۶	۱/۶۵۰	۰/۲۰۰	-۵/۴۹۳	۲۵۸/۰۰۰	۰/۰۰۰
	دکتری	۳/۸۷	۰/۳۹			-۶/۱۷۲	۳۱/۲۳۳	۰/۰۰۰

دکتری است. در مؤلفه سواد یادگیری مستمر، میانگین دکتری ۳,۹۲ و کارشناسی ارشد ۳,۱۶ بوده و اختلاف آن ها در سطح خطای کمتر از ۰,۰۰۱ معنادار گزارش شد. در نهایت، مؤلفه مدیریت تأثیر و احساسات هنگام استفاده از هوش مصنوعی نیز در گروه دکتری با میانگین ۳,۸۷ در مقایسه با ۳,۳۵ در کارشناسی ارشد، اختلاف معناداری را در سطح کمتر از ۰,۰۰۱ نشان داد.

به طور کلی، یافته ها حاکی از آن است که دانشجویان دکتری در همه مؤلفه ها میانگین بالاتری داشتند ولی تنها در مهارت عملی تفاوت آنها با دانشجویان ارشد معنادار نبوده است.

سؤال اصلی: وضعیت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد چگونه است؟

بررسی نتایج جدول ۶ نشان می دهد که میانگین کلی سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان مقطع دکتری ۳,۶۷ و در میان دانشجویان کارشناسی ارشد ۳,۱۵ بوده است. آزمون T مستقل نشان داد که این اختلاف در سطح خطای کمتر از ۰,۰۰۱ معنادار است و بیانگر سطح بالاتر سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان دکتری نسبت به کارشناسی ارشد است.

در مؤلفه آگاهی و دانش پایه، میانگین دانشجویان دکتری ۳,۶۶ و کارشناسی ارشد ۳,۰۸ به دست آمد و اختلاف موجود در سطح ۰,۰۰۱ معنادار بود. در مؤلفه مهارت عملی، میانگین دکتری ۳,۱۹ و کارشناسی ارشد ۲,۹۰ گزارش شد، هرچند این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود (سطح معناداری ۰,۰۵۱). در مؤلفه سواد بین رشته ای، میانگین دکتری ۳,۵۵ و کارشناسی ارشد ۳,۱۱ بوده که اختلاف آن ها در سطح ۰,۰۰۷ معنادار ارزیابی شد. همچنین، در مؤلفه اخلاق و چالش های هوش مصنوعی، میانگین دکتری ۳,۷۱ و کارشناسی ارشد ۳,۱۸ با سطح معناداری کمتر از ۰,۰۰۱ نشان دهنده برتری گروه

جدول ۷. آماره های توصیفی و نتایج آزمون T تک نمونه ای برای ارزیابی وضعیت کلی سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد

میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی داری
۳/۲۰	۰/۵۳	۶/۰۱۹	۰/۰۰۰

وضعیت سواد هوش مصنوعی

تحلیل های مقایسه ای مبتنی بر جنسیت نشان داد که دانشجویان مرد در چهار مؤلفه «آگاهی و دانش پایه»، «مهارت عملی»، «سواد بین رشته ای» و «اخلاق و چالش ها» به طور معناداری میانگین بالاتری نسبت به زنان دارند. باین حال، در مؤلفه های «یادگیری مستمر» و «مدیریت تأثیر و احساسات» تفاوت معناداری دیده نشد که می تواند به شباهت فرهنگی و محیطی در نگرش ها و تمایلات یادگیری دو گروه مربوط باشد. این الگو تا حدودی با پژوهش منصور و همکاران (۲۰۲۴) هم خوان است که نقش جنسیت را در برخی مؤلفه ها برجسته دانسته اند، اما اختلاف در حوزه های خاص را وابسته به فرصت های آموزشی، تجربه های پیشین و شبکه های حرفه ای معرفی می کنند. این نتایج نشان می دهد که طراحی برنامه های هدفمند برای کاهش شکاف مهارتی بین جنسیت ها ضروری است و می تواند به توازن بیشتر در بهره برداری از ظرفیت های هوش مصنوعی منجر شود.

نتایج مرتبط با مقطع تحصیلی نشان داد که دانشجویان دکتری در مجموع و در بیشتر مؤلفه ها به طور معناداری امتیاز بالاتری نسبت به دانشجویان کارشناسی ارشد دارند؛ تنها در مؤلفه «مهارت عملی» این تفاوت معنادار نبود. این یافته با پژوهش های هورنبرگر و همکاران (۲۰۲۳) و کارلوس و همکاران (۲۰۲۳) هم خوان است که تجربه های علمی و پژوهشی عمیق تر، دسترسی به منابع گسترده تر و نیاز شغلی بیشتر را از عوامل کلیدی ارتقای سواد هوش مصنوعی معرفی کرده اند. در همین راستا، به نظر می رسد که برنامه های آموزشی در مقاطع پایین تر باید با الگوبرداری از روش ها و محیط های آموزشی مقاطع بالاتر، فرصت های عملی بیشتری برای دانشجویان فراهم کنند.

در مجموع، نتایج پژوهش نشان داد که آموزش نظری هوش مصنوعی به تنهایی قادر به ارتقای مهارت های کاربردی دانشجویان نیست و تمرکز بر آموزش عملی، تمرین های

بر اساس نتایج جدول ۷، میانگین وضعیت کلی سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد برابر با ۳,۲۰ و انحراف معیار آن ۰,۵۳ بوده است. مقدار آماره T برابر با ۶,۰۱۹ و سطح معناداری کمتر از ۰,۰۰۱ نشان می دهد که میانگین به دست آمده به طور معناداری بالاتر از مقدار معیار ۳ است. این نتیجه بیانگر آن است که سطح کلی سواد هوش مصنوعی در میان جامعه مورد مطالعه، بالاتر از حد متوسط ارزیابی شده و از نظر آماری اختلاف آن با سطح متوسط معنادار است.

بحث و نتیجه گیری

یافته های این پژوهش تصویری دقیق و چندبعدی از وضعیت سواد هوش مصنوعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور مشهد ارائه کرد و نتایج نشان داد که سطح کلی این سواد بالاتر از حد متوسط نظری (۳) است و این تفاوت نسبت به مقدار نظری مذکور از نظر آماری معنادار بوده است ($p < 0.05$). بررسی شش مؤلفه تشکیل دهنده نشان داد که «مدیریت تأثیر و احساسات» بالاترین، و «مهارت عملی» پایین ترین امتیاز را کسب کرده اند. این الگوی مشاهده شده بیانگر آن است که اگرچه دانشجویان در ابعاد شناختی، نگرشی و اخلاقی هوش مصنوعی جایگاه نسبتاً مناسبی دارند، اما در توانایی های کاربردی و اجرایی برای استفاده عملی از این فناوری هنوز با خلأ جدی مواجه اند. چنین شکافی در ادبیات پژوهش نیز تأیید شده است؛ به ویژه در مطالعات کنگ و همکاران (۲۰۲۱) و لی و همکاران (۲۰۲۴) که تأکید داشتند آموزش های هوش مصنوعی در محیط های دانشگاهی بدون تمرکز بر جزئیات عملی و سناریوهای واقعی، به بهبود کارایی کاربران منجر نمی شود.

- اجرایی و سناریوهای واقعی ضروری است تا شکاف میان دانش نظری و توانایی‌های کاربردی به شکل مؤثر کاهش یابد. توسعه مهارت‌های عملی و فراهم کردن فرصت‌های یادگیری فعال باید در برنامه‌ریزی آموزشی لحاظ شود تا فارغ‌التحصیلانی با توانمندی کاربردی واقعی در زمینه هوش مصنوعی تربیت شوند. باتوجه به طراحی پژوهش و نمونه محدود به دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور مشهد، تعمیم نتایج به سایر دانشگاه‌ها باید با احتیاط صورت گیرد و نیازمند تأیید از طریق مطالعات مشابه در محیط‌های آموزشی دیگر است.
- استفاده از مدل کلاس معکوس: ارائه محتوای نظری به شکل ویدئو و منابع آنلاین و استفاده از زمان کلاس برای تمرین عملی و حل مسئله، باهدف افزایش مشارکت و یادگیری فعال.
- ایجاد زیرساخت‌های نرم‌افزاری و آزمایشگاهی: فراهم کردن دسترسی دانشجویان به پلتفرم‌ها، ابزارها و رایانش ابری برای تمرین فردی و تیمی.
- کاهش شکاف‌های جنسیتی و مقطعی: طراحی برنامه‌های حمایتی ویژه برای گروه‌هایی که در ارزیابی عملکرد پایین‌تری داشتند و ارتقای فرصت‌های عملی برای همه دانشجویان.

- پایش و ارزیابی مستمر: ایجاد سیستم‌های خودارزیابی و بازخورد منظم برای سنجش پیشرفت دانشجویان و اصلاح برنامه‌ها بر اساس داده‌های واقعی.

پیشنهاد‌های پژوهش:

- بازنگری سرفصل‌های درسی: اضافه کردن واحدهای عملی مرتبط با ابزارها، زبان‌ها و پلتفرم‌های هوش مصنوعی و کاهش محتوای صرفاً نظری، به‌گونه‌ای که دانشجویان فرصت تمرین واقعی داشته باشند.
- ایجاد کارگاه‌های مهارت‌محور: برگزاری کارگاه‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت با تمرکز بر حل مسائل واقعی، طراحی پروژه‌های کاربردی و اجرای سناریوهای شبیه‌سازی شده.
- توسعه آموزش‌های میان‌رشته‌ای: برقراری همکاری میان گروه‌های علوم انسانی، علوم پایه و مهندسی برای افزایش توانایی دانشجویان در ارتباط بین دانسته‌های حوزه‌های مختلف و کاربرد عملی هوش مصنوعی.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله مراتب سپاس و قدردانی خود را از تمامی دانشجویان گرامی مقاطع کارشناسی‌ارشد و دکتری دانشگاه پیام‌نور مشهد که با صرف وقت و ارائه پاسخ‌های دقیق به پرسش‌نامه این پژوهش، همکاری ارزشمند خود را مبذول داشتند، اعلام می‌داریم. بدون مشارکت صادقانه و همراهی شما عزیزان، انجام و تکمیل این تحقیق ممکن نبود.

References

- Amirkhaninia, M., Tohidi, P., & Mirzamani, S. H. (2024). Investigating the effect of artificial intelligence on the academic advancement of students of Shahrekord girls' technical and vocational college. *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(28), 847–858. (In Persian)
- Carolus, A., Koch, M. J., Straka, S., Latoschik, M. E., & Wienrich, C. (2023). MAI LS – Meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change- and meta-competencies. *Computers in Human Behavior Reports*, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100014>.
- Civaner, M. M., Uncu, Y., Bulut, F., Izgin, E., & Yilmaz, Z. (2022). Artificial intelligence in medical education: A cross-sectional needs assessment. *BMC Medical Education*, 22(1), 772. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03852-3>.
- Daudova, A. A., Malsagov, K. V., & Israilova, M. R. (2025). Artificial intelligence and the possibilities of its application in different spheres of life. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya*, 2025(5), Article 21. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.05.02.021>
- Erbas, I., & Maksuti, E. (2024). The impact of artificial intelligence on education. *International Journal of Innovative Research in Management & Economics*, 3(4), 1–10. <https://doi.org/10.58806/ijirme.2024.v3i4n01>

- Haji-Anvari, L., & Ramezani, A. (2024). Investigating AI literacy, application, and factors influencing artificial intelligence acceptance by faculty members. *Name-ye Amoozesh-e Ali [Letter of Higher Education]*, 17(68), 106–131. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/hel.2024.2036769.1985>
- Hajizadeh, A., Hasani, M., & Shirbegi, N. (2025). Artificial intelligence, digital literacy, and academic entrepreneurship: Examining the role of self-efficacy and social supports. *Iranian Journal of Engineering Education*, 27(1), e225629. (In Persian) <https://doi.org/10.22047/ijee.2025.519003.2168>
- Hornberger, M., Bewersdorff, A., & Nerdel, C. (2023). What do university students know about artificial intelligence? Development and validation of an AI literacy test. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(5), 1234–1245. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100165>
- Hosseini, N. (2025). Explaining the role of artificial intelligence literacy in enhancing pre-service teachers' higher-order thinking skills through the mediation of behavioral engagement and peer interaction. *Educational Research Journal*, 2025(74462), 1271. (In Persian) <https://doi.org/10.30473/TEDU.2025.74462.1271>
- Khalili, L., & Bahadori Khosroshahi, J. (2025). Investigating the effect of university students' artificial intelligence literacy on smart device security skills. *Technology and Knowledge Research in Education*, 5(2). (In Persian) <https://doi.org/10.30473/TEDU.2025.74471.1272>
- Kong, S.-C., Cheung, W. M.-Y., & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100026. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Lee, Y.-J., Oh, J., & Hong, C. (2024). Exploratory research on understanding university students' artificial intelligence literacy in a Korean university. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 14(3), e202440. <https://doi.org/10.30935/ojcm/14711>
- Lo, L. S. (2024). Evaluating AI literacy in academic libraries: A survey study with a focus on U.S. employees. *College & Research Libraries*, 85(5), 635. <https://doi.org/10.5860/crl.85.5.635>
- Mansoor, H. M. H., Bawazir, A., Alsabri, M. A., Alharbi, A., & Okela, A. H. (2024). Artificial intelligence literacy among university students—a comparative transnational survey. *Frontiers in Communication*, 9, 1478476. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1478476>
- Maroufi, S., Veisi, Sh., & Momandi, V. (2024). Explaining the challenges and opportunities of artificial intelligence in higher education from the point of view of professors and students. *Teaching Research*, 12(4), 181–213. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/TRJ.2025.142184.2069>
- Olyaei, S., Montazer, Gh. A., and Hosseini Moghaddam, M. (2024). Policy Recommendations for the Realization of Intelligent Higher Education in Iran Based on Global Trends. *Journal of Science and Technology Policy*, 17(2), 69–88. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/JSTP.2024.11659.1784>
- Omedi, M., & Jamebozorg, Z. (2025). Assessment of artificial intelligence literacy and conceptual structure analysis among students of Allameh Tabataba'i University. *Management, Education and Development in the Digital Age*, 2(2), 1-18. (In Persian)
- Ziaei, S. (2025). Assessing the level of artificial intelligence literacy among medical assistants at Mashhad University of Medical Sciences. *Research in Digital and Intelligent Libraries*, 12(1), 15–28. (In Persian). <https://doi.org/10.30473/MRS.2025.74569.1630>

امیرخانی‌نیا، محبوبه؛ توحیدی، پریسا؛ میرزمانی، سید حمید. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ارتقای علمی دانشجویان دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شهر کرد. نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۸(۲۸)، ۸۴۷–۸۵۸

حاجی‌انوری، لادن؛ رضائی، عباس. (۱۴۰۳). بررسی وضعیت سواد، کاربست و عوامل موثر بر پذیرش هوش مصنوعی در بین اعضای هیأت علمی. نامه آموزش عالی، ۱۷(۶۸)، ۱۰۶–۱۳۱. <https://doi.org/10.22034/hel.2024.2036769.1985>

حاجی‌زاده، انور؛ حسینی، محمد؛ شیربگی، ناصر. (۱۴۰۴). هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و کارآفرینی دانشگاهی: بررسی نقش خودکارآمدی و حمایت اجتماعی. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱(۱)، e225629. <https://doi.org/10.22047/ijee.2025.519003.2168>

پژوهش های کاربردی در مدیریت ورزشی، سال -، شماره، پیاپی، فصل سال به عدد (۱۴۰۳) از صفحه تا صفحه (۱۸-۱) ۳

حسینی، نیره. (۱۴۰۴). تبیین نقش سواد هوش مصنوعی در تقویت مهارت های تفکر مرتبه بالاتر دانشجومعلم با میانجیگری درگیری رفتاری و تعامل همتایان. مجله تحقیقات آموزشی، ۲۰۲۵ (۱۴۴۶۲)، ۱۲۷۱. <https://doi.org/10.30473/TEDU.2025.74462.1271>

خلیلی، لیلا؛ بهادری خسروشاهی، جعفر. (۱۴۰۴). بررسی اثر سواد هوش مصنوعی دانشجویان بر مهارت امنیتی دستگاه های هوشمند. فناوری و <https://doi.org/10.30473/TEDU.2025.74471.1272> دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۲)، -

ضیایی، ثریا. (۱۴۰۴). ارزیابی سطح سواد هوش مصنوعی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد. پژوهش های کتابخانه های دیجیتال و هوشمند، ۱۲ (شماره ۱ (پیاپی ۴۴))، ۱۵-۲۸. <https://doi.org/10.30473/MRS.2025.74569.1630>

علیائی، ساجده؛ منتظر، غلامعلی و حسینی مقدم، محمد. (۱۴۰۳). توصیه های سیاستی برای تحقق آموزش عالی هوشمند در ایران مبتنی بر ارزیابی <https://doi.org/10.22034/JSTP.2024.11659.1784> روندهای جهانی. سیاست علم و فناوری، ۱۷ (۲)، ۶۹-۸۸

معروفی، سیران، ویسی، شعیب و ممدی، واحد. (۱۴۰۳). تبیین چالش ها و فرصت های هوش مصنوعی در آموزش عالی از دیدگاه اساتید و دانشجویان. تدریس پژوهی، ۱۲ (۴)، ۱۸۱-۲۳۱. <https://doi.org/10.22034/TRJ.2025.142184.2069>

