

Investigating the Psychometric Properties of the Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives in University Students

Ali Sheykholeslami 

Corresponding Author, Professor, Department of Counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E-mail: a_sheikholslami@yahoo.com

Saeed Khakdal
Ghojebeygloo 

Ph.D. Student of Counseling, Department of Counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E-mail: saeedkhakdal@gmail.com

Bahman
Zardi Gikloo 

Master of Psychology / Exceptional Teacher, Ardabil General Directorate of Education, Parsabad, Iran. E-mail: bahmanzardi@gmail.com

Abstract

The aim of this study was to investigate the psychometric properties of the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire among university students. The present research employed a descriptive method as part of psychometric studies. The statistical population consisted of all students at the University of Mohaghegh Ardabili during the 2023-2024 academic year. A sample of 318 participants (187 male and 131 female) was selected using the convenience sampling method. To collect data, the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire (Yurt & Kasarci, 2024) and the General Attitudes Towards Artificial Intelligence Scale (Schepman & Rodway, 2020) were used. To assess the questionnaire's reliability, internal consistency (Cronbach's alpha) was employed, while criterion validity (concurrent validity) with the General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale and confirmatory factor analysis (CFA) were used to evaluate its validity. The factor analysis results demonstrated good model fit, supporting the questionnaire's validity (CFI = 0.97, NFI = 0.95, NNFI = 0.96, RMSEA = 0.059). Internal consistency coefficients indicated high reliability, with Cronbach's alpha values as follows: 0.87 for the expectation factor, 0.86 for the attainment factor, 0.89 for the utility factor, 0.82 for the intrinsic value/interest factor, and 0.72 for the cost factor. Thus, the findings suggest that the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire possesses sufficient validity and reliability for measuring this construct in Iranian samples.

Keywords: Motives; Artificial Intelligence; Expectancy; Attainment; Utility; Interest Value; cost

Cite this Article: Sheykholeslami, A., Khakdal Ghojebeygloo, S., & Zardi Gikloo, B. (2025). Investigating the Psychometric Properties of the Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives in University Students. *Educational Measurement*, 15(59), 97-120. <https://doi.org/10.22054/jem.2024.81632.3561>



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

Introduction

Technology plays a major role in today's world. Many jobs that previously did not require technological skills now depend on them. More households than ever own computers, and an increasing number of people are proficient in using them.

Artificial intelligence (AI) represents one of the most transformative technological advancements in education. As this field continues to evolve rapidly, AI is fundamentally reshaping how we interact with information and services (Gökçirselen et al., 2024). In an era where AI systems demonstrate cognitive capabilities—including learning, reasoning, and autonomous decision-making—understanding user preferences for specific AI applications has gained critical importance. This technology enhances human lives through significant contributions across multiple domains: healthcare (e.g., early diagnosis; Becker, 2018), sales services (e.g., virtual assistants; Murphy et al., 2021), education (e.g., personalized learning tools; Kashive et al., 2021), and transportation (e.g., autonomous vehicles; Kaye et al., 2020).

Humans utilize AI for diverse purposes, and several motivational theories can explain this phenomenon. The uses and gratifications theory serves as a particularly relevant conceptual framework for investigating user motivations and need satisfaction through AI adoption. Katz et al. (1973) proposed that individuals actively engage with communication technologies to fulfill specific needs and desires, rather than serving as passive media consumers. This perspective emphasizes the purposeful, goal-directed nature of technology use.

A prominent framework for understanding human motivation in artificial intelligence contexts is Expectancy-Value Theory. This theoretical perspective posits that motivational beliefs stem from two core components: expectancy (perceived competence) and value (perceived importance). According to this view, individuals' behavioral choices, task persistence, and performance outcomes are shaped by their: (1) beliefs about their likelihood of success in a given activity, and (2) the subjective value they assign to that activity (Atkinson, 1957; Eccles et al., 1983; Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 1992).

The development of an AI usage motivation scale grounded in Expectancy-Value Theory requires careful examination of task value dimensions. As identified by Valenzuela et al. (2011), these consist of

four fundamental sub-dimensions: attainment value (importance of achievement), utility value (practical usefulness), intrinsic value (inherent enjoyment), and cost (perceived negative aspects). Each sub-dimension uniquely contributes to shaping an individual's motivational orientation toward AI-related tasks.

Given the critical role of modern technologies in education—particularly for effectively integrating instructional materials with student learning—it is essential to develop reliable instruments for assessing learners' motivations to use artificial intelligence. To address this need, Yurt and Kasarci (2024) developed and validated the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire. This scale, grounded in Expectancy-Value Theory, measures five key dimensions: (1) expectancy beliefs, and (2) four task value components—attainment value (perceived importance), utility value (practical usefulness), intrinsic interest (enjoyment), and cost (perceived negative aspects). The dimensional structure follows this hierarchical order: attainment, utility, interest, and cost.

As pedagogical approaches continually evolve alongside technological advancements, and considering the unavoidable adoption of these technologies within our educational system—combined with the current absence of validated instruments for assessing AI usage motivations—this study addresses the critical need for appropriate measurement tools. Specifically, the research examines the psychometric properties of the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire in an Iranian context.

Literature review

Research on technology usage motivations has identified consistent patterns across platforms. Papacharissi and Rubin (2000) developed an Internet use motives scale comprising four dimensions: interpersonal utility, information seeking, convenience, and entertainment. This framework was supported by Ko et al. (2005), who confirmed information, convenience, entertainment, and social interaction as core factors in Internet use. Parallel findings emerged in social media research: Krause et al. (2014) identified entertainment, connection, and satisfaction with deviance as primary Facebook usage motives, while Kwon et al. (2014) found Twitter users followed brands primarily for incentive seeking, social interactions, brand affinity, and information gathering.

Building on situational expectancy-value theory (Eccles & Wigfield, 2023), Wang et al. (2023) investigated how supportive learning environments and students' expectancy-value beliefs influence AI learning intentions among university students. Their findings highlight the significant role of both environmental support systems and positive expectancy-value appraisals in motivating AI technology engagement. Complementing these results, Cho et al. (2023) specifically demonstrated the motivational effects of teacher support when students interact with AI-based chatbot learning systems.

Furthermore, Salas-Pilko and Young (2022) and Zawacki-Richter et al. (2019) highlight that comprehensive AI education requires examining motivational dimensions alongside curriculum content and technical competencies. Their findings demonstrate that both learning environments and students' motivational beliefs substantially influence technological learning aptitudes.

Methodology

The present study was applied in terms of purpose and descriptive in terms of method, constituting a psychometric investigation of the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire. The statistical population included all students at Mohaghegh Ardabili University during the 2023-2024 academic year (1402-1403), with a sample of 318 participants (131 female, 187 male) selected via convenience sampling. Data were collected using two instruments: the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire and the General Attitude Scale toward Artificial Intelligence. Analyses were performed in SPSS 27 (descriptive statistics, Cronbach's alpha for internal consistency, and subscale correlations) and LISREL 8.8 (confirmatory factor analysis).

Discussion and Conclusion

The present study investigated the psychometric properties of the Artificial Intelligence Use Motives Questionnaire among Iranian students. Findings confirmed the questionnaire's strong psychometric properties in this population. Reliability was examined through internal consistency coefficients, with results demonstrating good reliability - consistent with Yurt and Kasarci's (2024) findings. Validity was assessed using both criterion validity and confirmatory factor analysis (CFA). CFA results indicated excellent fit for the measurement model.

Furthermore, criterion validity analysis revealed significant relationships between questionnaire dimensions and both positive/negative attitudes toward AI, confirming the instrument's robust criterion validity.

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در دانشجویان

علی شیخ‌الاسلامی *

نویسنده مسئول، استاد، گروه مشاوره، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
رایانامه: a_sheikholslamy@yahoo.com

سعید خاکدال قوجه‌بگلو

دانشجوی دکتری مشاوره، گروه مشاوره، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. رایانامه: saeedkhakdal@gmail.com

بهمن زردی گیکلو

کارشناسی ارشد روان‌شناسی / آموزگار استثنایی، اداره کل آموزش و پرورش اردبیل، پارس‌آباد، ایران. رایانامه: bahmanzardi@gmail.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در دانشجویان بود. روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع مطالعات روان‌سنجی بود. جامعه‌ی آماری پژوهش را تمامی دانشجویان دانشگاه محقق اردبیلی در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ تشکیل می‌دادند که از میان آن‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۳۱۸ نفر (۱۸۷ پسر و ۱۳۱ دختر) به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی یورت و کاسارجی (۲۰۲۴) و نگرش کلی نسبت به هوش مصنوعی شپمن و رودوی (۲۰۲۰) استفاده شد. برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی ملاکی (هم‌زمان) با مقیاس نگرش کلی نسبت به هوش مصنوعی و تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی پایایی پرسشنامه از روش همسانی درونی استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که این پرسشنامه برازش مناسب داشته و در نتیجه از روایی مطلوبی برخوردار است ($CFI=0.97$ ، $95/0=NFI$ ، $96/0=NNFI$ و $RMSEA=0.059$). نتایج حاصل از ضریب همسانی درونی (ضریب آلفای کرونباخ) نشانگر پایایی خوب پرسشنامه بود. به‌طوری‌که ضریب آلفای کرونباخ برای عامل انتظار ۰/۸۷، برای عامل دستیابی ۰/۸۶، برای عامل سودمندی ۰/۸۹، برای عامل ارزش ذاتی/بهره ۰/۸۲ و برای عامل هزینه ۰/۷۲ به دست آمد؛ بنابراین، می‌توان گفت که پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی برای سنجش این سازه در نمونه‌های دانشجویان ایرانی از روایی و پایایی کافی برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: انگیزه‌ها، هوش مصنوعی، انتظار، دستیابی، سودمندی، ارزش ذاتی، هزینه

استناد به این مقاله: شیخ‌الاسلامی، علی، خاکدال قوجه‌بگلو، سعید، و زردی گیکلو، بهمن. (۱۴۰۴). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در دانشجویان مقاله. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۱۵(۵۹)، ۹۷-۱۲۰. <https://doi.org/10.22054/jem.2024.81632.3561>

مقدمه

فناوری بخش بزرگی از دنیایی است که ما در آن زندگی می‌کنیم. بسیاری از مشاغل که در سال‌های گذشته به استفاده از فناوری نیاز نداشتند، امروزه نیاز به استفاده از فناوری دارند. تعداد زیادی از خانه‌ها نسبت به سال‌های گذشته رایانه دارند و تعداد فزاینده‌ای از مردم می‌دانند چگونه از آن‌ها استفاده کنند. فناوری به‌طور روزانه توسط کودکان و بزرگسالان از طریق وب گردی، پیامک، شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های تعاملی و به روش‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد (Costley, 2014). ما یک جامعه فناورانه در حال تکامل هستیم و از بسیاری جهات به استفاده از آن وابسته شده‌ایم. از این رو استفاده از فناوری و آموزش دانش‌آموزان و دانشجویان به استفاده از آن به یک اولویت در مدارس و دانشگاه‌ها تبدیل شده است (Costley, 2014).

یکی از زمینه‌های تکنولوژی که در امر آموزش نقش به‌سزایی دارد، هوش مصنوعی است. در زمینه‌ی دائماً در حال تحول و پیشرفت فناوری، هوش مصنوعی^۱ تأثیری دگرگون‌کننده بر تعامل ما با اطلاعات و خدمات دارد (Gökçeşlan et al., 2024). در عصری که هوش مصنوعی دارای قابلیت‌های شناختی، از جمله یادگیری، استدلال، و تصمیم‌گیری مستقل است، این مسئله که افراد کدام‌یک از برنامه‌های هوش مصنوعی را ترجیح می‌دهند، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. این زمانی است که هوش مصنوعی با توانایی خود در تصمیم‌گیری مستقل و مشارکت فعال در زندگی روزمره ما، در حال تبدیل شدن به یک جزء جدایی‌ناپذیر است. درک ترجیحات افراد در خصوص استفاده از هوش مصنوعی دارای اهمیت بسیاری است.

هوش مصنوعی به دلیل افزایش توانایی انسان با هزینه‌ی کم، یکی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین فناوری تأثیرگذار در زندگی آینده انسان است (Liu, 2017). پیش‌بینی می‌شود که هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ بیشتر صنایع را با سهم تخمینی ۱۵٫۷ تریلیون دلاری در اقتصاد جهانی اشباع کند (Murphy et al., 2021). این فناوری می‌تواند زندگی انسان‌ها را از طریق کمک به پیشرفت فناوری در زمینه مراقبت‌های بهداشتی (به‌عنوان مثال، تشخیص زودهنگام؛ Becker, 2018) خدمات فروش (به‌عنوان مثال، دستیاران شخصی؛ Murphy et al., 2021)،

آموزش (به‌عنوان مثال، وسایل کمک آموزشی فردی؛ Kashive et al., 2021)، و حمل و نقل (به‌عنوان مثال، وسایل نقلیه خودکار؛ Kaye et al., 2020)، و غیره بهبود بخشد.

در تعریف هوش مصنوعی در سطوح دانشگاهی، دولتی و اجتماعی مشکلی وجود دارد. تعریف هوش مصنوعی بسیار بحث‌برانگیز است، و اجماع کمی در طیف وسیعی از زمینه‌هایی که در آن اصطلاحات استفاده می‌شود، صورت گرفته است. برای مثال، بسیاری از فناوری‌های «هوشمند» (مانند یخچال‌های هوشمند، تلفن‌های هوشمند، بلندگوهای هوشمند) مانند خودروهای خودران به‌عنوان هوش مصنوعی شناخته می‌شوند (Ghorayeb et al., 2021؛ Park et al., 2021). برای هوش مصنوعی تعاریف مختلفی وجود دارد. هوش مصنوعی را می‌توان به‌طور خلاصه به‌عنوان شاخه‌ای از علوم رایانه تعریف کرد که بر شبیه‌سازی رفتار هوشمند در رایانه‌ها با هدف تقلید و بهبود ایده‌آل رفتار انسان تمرکز دارد (Naqvi, 2020). در تعریف دیگر، هوش مصنوعی به‌عنوان یکشی یا موجودی غیرطبیعی تعریف می‌شود که دارای توانایی و ظرفیت برای برآوردن یا فراتر از الزامات وظیفه‌ای است که در هنگام در نظر گرفتن شرایط فرهنگی و جمعیتی تعیین شده است (Bringsjord, 2011؛ Dobrev, 2012؛ Osei-Frimpong, 2019؛ McLean, & Omohundro, 2014). هوش مصنوعی را می‌توان به هوش عمومی مصنوعی^۲، هوش مصنوعی باریک^۳ و ابرهوش مصنوعی^۴ (Antonov, 2011؛ Gill, 2016) تقسیم کرد. هوش مصنوعی باریک شامل سیستم‌های هوش مصنوعی مدرن، مانند نرم‌افزار تشخیص صدا (به‌عنوان مثال، سیری اپل) است که به کاربران از طریق یادگیری ماشینی کمک می‌کند و نمی‌تواند دانش را بین سیستم‌ها یا وظایف انتقال دهد (هوش مصنوعی عمومی) (McLean et al., 2021؛ Salmon et al., 2021)، در حال حاضر نظری است و می‌تواند به‌طور مستقل به اهداف دست یابد و تمایلات را در طیف گسترده‌ای از سناریوها منتقل کند (McLean et al., 2021؛ Mitchell, 2019)، چنین توانایی‌هایی عوامل هوش مصنوعی عمومی را قادر می‌سازد تا هوش بسیار فراتر از توانایی انسان داشته باشند و ممکن است منجر به پیشرفت‌هایی در موضوعات پیچیده مانند سلامت انسان و گرم شدن کره‌ی زمین شود (Salmon et al., 2021). در نهایت، ابرهوش مصنوعی شامل عواملی است که در سطح هوشی بالاتری نسبت به توانایی انسان‌ها

1. intelligent
2. artificial general intelligence
3. artificial narrow intelligence
4. artificial super intelligence

عمل می‌کنند. Kuberkar and Singhal (2021) بیان کردند که ابرهوش مصنوعی دقیق‌ترین شکل هوش مصنوعی است، زیرا قادر به اکتشافات پیشگام در زمینه‌های عمومی، علمی، دانشگاهی، خلاقانه و اجتماعی خواهد بود که به‌طور بالقوه منجر به افزونگی انسان‌ها می‌شود. انسان‌ها با انگیزه‌های مختلفی از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند و در این زمینه نظریه‌های انگیزشی مختلفی وجود دارد از جمله تئوری کاربردها و رضایت‌ها^۱ می‌تواند به‌عنوان یک چارچوب مفهومی استفاده شود که برای بررسی انگیزه‌های کاربر برای استفاده از هوش مصنوعی و چگونگی برآوردن نیازهای کاربر استفاده می‌شود. انواع مختلفی از رسانه‌ها و فناوری‌های جدید با موفقیت در دیدگاه کاربردها و رضایت‌ها گنجانده شده‌اند، با این فرض که مردم به‌طور فعال رسانه‌ها را برای برآوردن نیازهای خاص اتخاذ و استفاده می‌کنند (Kim et al., 2021; Eighmey, & McCord, 1998). به گفته Katz و همکاران (1973)، مردم انگیزه دارند که فعالانه در فرآیند ارتباط شرکت کنند و از رسانه‌ها برای برآوردن نیازها و خواسته‌های خود استفاده کنند، نه اینکه کاربران منفعل رسانه باشند. تحقیقات اولیه بر روی تعیین اینکه چرا مردم با رسانه‌های سنتی مانند تلویزیون، رادیو، اخبار چاپی و آنلاین و مجلات درگیر می‌شوند، متمرکز شده است (به‌عنوان مثال، Katz et al., 1973; Ruggiero, 2000). Katz و همکاران (1973) در کار اصلی خود پنج دسته‌ی اصلی از انگیزه‌های کاربر برای استفاده از رسانه‌های جمعی را شناسایی کرد: (۱) شناختی^۲ (به‌عنوان مثال، کسب اطلاعات و دانش). (۲) عاطفی^۳ (به‌عنوان مثال، بازیگوشی، لذت، و سرگرمی)؛ (۳) اجتماعی یکپارچه^۴ (تعامل با خانواده و دوستان). (۴) تمرکز بر خود^۵ (وضعیت، ثبات و اعتبار)؛ و (۵) آزادسازی تنش^۶ (آرامش، فرار و انحراف). رویکرد مشابهی برای تحلیل انگیزه‌های افراد برای استفاده از اینترنت (Bang et al., 2018) و رسانه‌های اجتماعی استفاده شده است (Phua et al., 2017; Florenthal, 2019). Papacharissi and Rubin (2000) مقیاس انگیزه‌های استفاده از اینترنت^۷ را ایجاد کردند که شامل سودمندی بین‌فردی، جستجوی اطلاعات، راحتی و سرگرمی بود. به گفته‌ی Ko و همکاران (2005)، اطلاعات، راحتی،

-
1. Uses and Gratifications theory
 2. cognitive
 3. affective
 4. socially integrative
 5. self-focus
 6. tension release
 7. scale of internet usage motivations

سرگرمی و تعامل اجتماعی چهار عامل اصلی استفاده از اینترنت هستند. به‌طور مشابه، Krause و همکاران (2014) سه انگیزه را برای استفاده از فیس‌بوک شناسایی کردند: سرگرمی، ارتباط، و رضایت از انحراف معمول. Kwon و همکاران (2014) دریافتند که انگیزه‌های اصلی برای دنبال کردن برندها در توییتر، جستجوی انگیزه، تعاملات اجتماعی، استفاده/دوست‌بودن برند و اطلاعات است.

یک دیدگاه مؤثر در مورد انگیزه‌ی افراد در زمینه‌ی هوش مصنوعی، نظریه‌ی انتظار-ارزش^۱ است. به گفته‌ی نظریه‌پردازان انتظار-ارزش، دو منبع اساسی وجود دارد که باورهای انگیزشی را تغذیه می‌کند: انتظار و ارزش. انتخاب‌ها، پشتکار و عملکرد افراد را می‌توان با باورهای آن‌ها در مورد عملکرد خوب آن‌ها در یک فعالیت و ارزشی که به آن فعالیت نسبت می‌دهند توضیح داد (Atkinson, 1957؛ Eccles et al., 1983؛ Wigfield, 1994؛ Wigfield & Eccles, 1992). این نظریه که در اصل برای مطالعه‌ی عملکرد ریاضی ایجاد شد (اکلس و همکاران، ۱۹۸۳)، نشان می‌دهد که ارزش‌ها و انتظارات یک فرد مستقیماً انتخاب‌های مربوط به موفقیت، عملکرد، سطح تلاش و پایداری آن‌ها را شکل می‌دهد (ویگفیلد و اکلس، ۲۰۰۰). نظریه‌ی انتظار-ارزش که به‌طور گسترده در روان‌شناسی تربیتی^۲ به کار می‌رود، بینش‌هایی را در مورد درک انگیزه‌های پیشرفت-محور افراد، ارائه‌ی درک شناختی و عاطفی از فرآیندهای زیربنای ترجیحات، هزینه‌های تلاش و تداوم در فعالیت‌های تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان ارائه می‌دهد (Wigfield & Eccles, 2000). بر اساس نظریه‌ی انتظار-ارزش، انتظارات و ارزش‌های تکلیف، مستقیماً بر انتخاب‌های موفق و همچنین نحوه عملکرد، تلاش و پشتکار فرد تأثیر می‌گذارند (Wigfield & Eccles, 2000). این نظریه فرض می‌کند که باورهای ویژه‌ی تکلیف، مانند باورها در مورد توانایی، دشواری درک تکالیف، و اهداف فرد، طرح‌واره‌های شخصی، و خاطرات عاطفی، بر انتظارات و ارزش‌ها تأثیر می‌گذارند. این متغیرهای شناختی اجتماعی، به‌نوبه‌ی خود، توسط ادراک فرد از تجربیات قبلی و تأثیرات مختلف اجتماعی شدن شکل می‌گیرند (Wigfield & Eccles, 1992). Eccles و همکاران (1983) انتظارات پیشرفت را به‌عنوان باورهایی در مورد اینکه افراد در وظایف آتی چقدر خوب عمل خواهند کرد، تعریف کردند. درحالی که باورهای

1. Expectancy-Value Theory

2. educational psychology

توانایی به‌عنوان ادراک فرد از شایستگی فعلی خود در یک فعالیت معین تعریف می‌شود، انتظارات پیشرفت بر آینده تمرکز دارد (Wigfield & Eccles, 2000).

بر اساس نظریه‌ی انتظار-ارزش، دو عامل مهم انتظارات پیشرفت و ارزش‌های تکلیف، در انگیزه تحصیلی و انتخاب فعالیت دانشجویان، مؤثر هستند (Rosenzweig et al., 2019). ارزش دستیابی^۱، نشان‌دهنده‌ی این است که تکمیل یک تکلیف چقدر برای فرد مهم است و چقدر با هویت او همخوانی دارد، در نتیجه وظایفی را که برای خودپنداره‌ی آن‌ها مفید تلقی می‌شود، برجسته می‌کند (Eccles & Wigfield, 2002). از سوی دیگر، ارزش سودمندی^۲، همسویی یک کار را با اهداف آینده‌ی فرد ترسیم می‌کند و به‌عنوان یک معیار ارزیابی از ارتباط آن تکلیف و سودمندی ابزاری در دستیابی به اهداف بلندمدت عمل می‌کند (Barron, & Hulleman, 2015). ارزش ذاتی یا بهره^۳، به رضایت یا علاقه‌ی ذاتی اشاره دارد که فرد از درگیری با تکلیف به دست می‌آورد که توسط میزان لذت و کنجکاوی برانگیخته‌شده توسط تکلیف به وجود می‌آید (Ryan & Deci, 2000). در نهایت، هزینه^۴، به این مسئله اشاره دارد که درگیری در تکلیف، از لحاظ تلاش مورد نیاز، پتانسیل شکست، یا هزینه‌ی فرصت ناشی از انحراف زمان از سایر فعالیت‌ها چه هزینه یا ضررهایی به همراه دارد (Barron, & Hulleman, 2015).

در زمینه‌ی خاص هوش مصنوعی، درک عمیق از این ابعاد فرعی پایه محکمی برای شناسایی عوامل انگیزشی که استفاده از برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی را هدایت می‌کنند، فراهم می‌کند. با احاطه جمعی این ابعاد فرعی، درک جامعی از تأثیرات چندوجهی پدیدار می‌شود که تصمیم فرد را برای شروع و تداوم مشارکت در یک تکلیف معین هدایت می‌کند. در این زمینه، توسعه‌ی یک مقیاس انگیزه برای استفاده از هوش مصنوعی در چارچوب نظریه‌ی ارزش انتظاری، شامل بررسی ابعاد ارزش تکلیف است که شامل چهار زیر بعد اساسی دستیابی، ارزش مطلوب، ارزش ذاتی و هزینه است (Valenzuela et al., 2011). هر یک از این چهار بعد فرعی به شکل‌گیری تمایل انگیزشی فرد نسبت به یک کار کمک می‌کند. Wang و همکاران (2023) با هدایت نظریه‌ی انتظار-ارزش موقعیتی نقش محیط‌های حمایتی و باورهای انتظار-ارزش را در پرورش نیت دانشجویان دانشگاه برای

-
1. attainment
 2. utility value
 3. intrinsic/interest value
 4. cost

یادگیری هوش مصنوعی بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها بر تأثیر حیاتی محیط‌های حمایتی و باورهای انتظاری-ارزشی مثبت بر انگیزه‌ی دانشجویان برای تعامل با فناوری‌های هوش مصنوعی تأکید می‌کند. به‌طور مکمل، Chiu و همکاران (2023) تأثیر حمایت معلم بر انگیزه‌ی دانش‌آموزان برای یادگیری با چت ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را بررسی می‌کنند. محققان با استفاده از نظریه‌ی خودتعیینی^۱، بررسی می‌کنند که چگونه حمایت معلم تأثیرات مهارت دانش‌آموز را بر انگیزه و شایستگی درونی در یادگیری هوش مصنوعی تعدیل می‌کند. این مطالعه ضرورت در نظر گرفتن حمایت معلم و مهارت دانش‌آموز را هنگام طراحی مداخلات مؤثر هوش مصنوعی در زمینه‌های آموزشی برجسته می‌کند.

علاوه بر این، Salas-Pilco, and Yang (2022) و Zawacki-Richter و همکاران (2019) بر اهمیت درک عوامل انگیزشی در کنار برنامه‌ی درسی هوش مصنوعی و جنبه‌های فنی تأکید می‌کنند. آن‌ها ادعا می‌کنند که محیط‌های یادگیری و باورهای انگیزشی به‌طور قابل توجهی نقص دانشجویان را برای یادگیری در مورد فناوری‌های جدید شکل می‌دهد. هدف این مطالعات علاوه بر این که شناسایی عوامل مهمی است که قصد دانشجویان را برای یادگیری هوش مصنوعی ترویج یا مهار کند، بینش‌های ارزشمندی را برای مؤسسات آموزش عالی به‌منظور اطلاع‌رسانی برای مداخلات مؤثر، افزایش انگیزه و مشارکت دانشجویان در آموزش هوش مصنوعی ارائه دهد. این مطالعات در مجموع بر ماهیت چندبعدی تأثیرات انگیزشی در آموزش هوش مصنوعی تأکید می‌کنند و از رویکردهای جامع برای افزایش انگیزه و مشارکت دانشجویان حمایت می‌کنند.

درحالی که مطالعات موجود پیشنهاد می‌کنند که هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که انگیزه‌ی دانشجویان را در محیط‌های آموزشی افزایش دهد (Khasawneh, & Jadallah, 2023؛ Abed Khasawneh, 2023؛ Yilmaz, & Yilmaz, 2023)، یک شکاف مهم در پیشینه پژوهشی در رابطه با انگیزه‌های زیربنایی استفاده از هوش مصنوعی وجود دارد. Baek, and Kim (2023) برای بررسی انگیزه‌های کاربر در خصوص استفاده از چت جی پی تی^۲، از «تئوری کاربرد و رضایت» (چوی و درام رایت، ۲۰۲۱) استفاده کردند و بدین ترتیب مقیاسی را برای سنجش میزان رضایت کاربر از هوش مصنوعی، به‌ویژه چت جی پی تی معرفی کردند. دیدگاه دیگری که در این زمینه ارائه شده، توسط Ahmed و همکاران (2022)

1. Self-Determination Theory

2. ChatGPT

مطرح شده و این مسئله را آشکار کرد که مربیان عواملی مانند توجه به نظرات دیگران، کسب انگیزه‌های تحصیلی و میل درونی به موفقیت را برای ایجاد انگیزه در استفاده از هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی مهم می‌دانند. علیرغم مطالعات متعددی که به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر انگیزه می‌پردازند، فقدان آشکار چارچوب نظری برای درک عوامل انگیزشی که افراد را به تعامل با هوش مصنوعی سوق می‌دهد، وجود دارد. توسعه‌ی یک ابزار برای تشخیص عوامل و سطوح انگیزه مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی ضروری است و در نتیجه ارتباط پیچیده بین هوش مصنوعی و انگیزه را روشن می‌کند.

نظر به اهمیت استفاده از فناوری‌های روز به خصوص در امر آموزش به نحوی که بتواند به بهترین نحو مطالب آموزشی ارائه شده و یادگیری دانشجویان را منسجم سازد، وجود ابزاری که بتواند انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در دانشجویان را بسنجد ضروری است. در این زمینه پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی توسط Yurt, and Kasarci (2024) طراحی و اعتباریابی شده است. این مقیاس را برای سنجش انگیزه‌ی استفاده از هوش مصنوعی^۱ بر اساس نظریه‌ی انتظار-ارزش طراحی کردند که از پنج عامل تشکیل شده است، بعد انتظار و بعد ارزش وظیفه شامل چهار بعد فرعی است: دستیابی^۲، مطلوبیت^۳، علاقه^۴ و هزینه^۵. این ابعاد به عنوان دستیابی، مطلوبیت، بهره و هزینه رتبه‌بندی می‌شوند. در پژوهشی که Yurt, and Kasarci (2024) با عنوان (پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی: کمک به بررسی ارتباط بین هوش مصنوعی و انگیزه) به این نتیجه رسیدند که این مقیاس از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است.

در مورد ضرورت بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش می‌توان به این مسئله اشاره کرد که هوش مصنوعی می‌تواند تجزیه و تحلیل داده‌های بهتری را ارائه دهد و مربیان، معلمان و اساتید را قادر می‌سازد تا تصمیم‌های مبتنی بر داده را بگیرند. همچنین می‌تواند تعامل دانشجویان را با ارائه تجربیات یادگیری تعاملی و جذاب بهبود بخشد (Yang et al., 2022)؛ (Wardat et al., 2022)، با کمک هوش مصنوعی باعث می‌شود آموزش در دسترس‌تر و

-
1. Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives
 2. attainment
 3. utility
 4. interest
 5. cost

فراگیرتر شود و زبان‌آموزان با هر زمینه‌ای را قادر می‌سازد تا به آموزش با کیفیت بالا دسترسی داشته باشند (Harry, 2023). لذا با توجه به این که اصول و شیوه‌های تدریس با پیشرفت فناوری به‌روز می‌شود و در کشور ما نیز وجود استفاده از این فناوری امری اجتناب‌ناپذیر است و همچنین به دلیل نبود ابزاری مناسب در زمینه بررسی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی، ضرورت بررسی ابزار مناسب در این زمینه احساس می‌شود. لذا به‌طور کلی این پژوهش با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در نمونه‌ای از جامعه‌ی ایرانی صورت گرفت.

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش توصیفی و از نوع مطالعات روان‌سنجی بود که در آن ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی مورد مطالعه قرار گرفته است. جامعه‌ی آماری پژوهش را تمامی دانشجویان دانشگاه محقق اردبیلی که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ مشغول به تحصیل بودند، تشکیل می‌دادند که از میان آن‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۳۱۸ نفر (۱۳۱ نفر دانشجوی دختر و ۱۸۷ دانشجوی پسر) به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌های زیر استفاده شد

۱- پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی^۱: این پرسشنامه توسط Yurt, and Kasarci (2024) به‌منظور بررسی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در بین دانشجویان طراحی و اعتباریابی شده است. این پرسشنامه ۲۰ سؤال و پنج عامل است. عامل‌های پرسشنامه شامل انتظار (سؤالات ۱ تا ۴)، دستیابی (سؤال ۵ تا ۸)، ارزش سودمندی (سؤال ۹ الی ۱۲)، ارزش ذاتی/بهره (سؤال ۱۳ الی ۱۶) و هزینه (سؤال ۱۷ الی ۲۰) است. شیوه‌ی نمره‌گذاری پرسشنامه به‌صورت طیف لیکرت ۵ درجه‌ای است (۱=کاملاً غلط ۵=کاملاً درست). حداقل نمره در این پرسشنامه ۲۰ و حداکثر نمره ۱۰۰ است. نتیجه‌ی پژوهش Yurt, and Kasarci (2024) نشان داد که این مقیاس از روایی مناسبی برخوردار است ($NFI=0/94$, $IFI=0/96$, $TLI=0/95$ و $RMSEA=0/070$). همچنین نتایج پژوهش Yurt, and Kasarci (2024) نشان داد این مقیاس پایایی مناسبی دارد؛ به‌طوری که ضریب آلفای کرونباخ برای عامل انتظار

1. Questionnaire of Artificial Intelligence Use Motives

۰/۸۸، برای عامل دستیابی ۰/۹۲، برای عامل ارزش سودمندی ۰/۹۱، برای عامل ارزش ذاتی یا بهره ۰/۹۳ و برای عامل هزینه ۰/۸۶ به دست آمد.

۲- **مقیاس نگرش کلی نسبت به هوش مصنوعی:** این مقیاس توسط Schepman and Rodway (2020) برای ارزیابی نگرش افراد چه مثبت و منفی نسبت به هوش مصنوعی طراحی و مورد استفاده قرار گرفت. این مقیاس از دو خرده مقیاس و ۲۰ سؤال تشکیل شده است که شامل نگرش مثبت و نگرش منفی است، نگرش مثبت شامل ۱۲ سؤال و نگرش منفی شامل ۸ سؤال است که آزمودن شوندگان در پنج گزینه به آن‌ها پاسخ می‌دهند که شامل کاملاً مخالفم، تا حدودی مخالفم، نظری ندارم، تا حدودی موافقم و کاملاً موافقم. سوالات نگرش منفی به صورت معکوس نمره گذاری می‌شود. در پژوهش شپمن و رودوی (۲۰۲۲) میزان آلفای کرونباخ برای نگرش مثبت ۰/۸۸ و برای نگرش منفی ۰/۸۲ به دست آمده است.

یافته‌ها

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در پژوهش

جنسیت دانشجویان	فراوانی	درصد
دختر	۱۳۱	۴۱/۲۰
پسر	۱۸۷	۵۸/۸۰
کل	۳۱۸	۱۰۰

از بین ۳۱۸ دانشجوی شرکت‌کننده در این پژوهش، ۱۳۱ نفر (۴۱/۲۰ درصد) دانشجوی دختر و ۱۸۷ نفر (۵۸/۸۰ درصد) دانشجوی پسر بودند.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار ابعاد انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی و نگرش کلی نسبت به

هوش مصنوعی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	متغیر	میانگین	انحراف معیار
۱- انتظار	۷/۱۰	۳/۶۹	۵- هزینه	۱۱/۸۵	۳/۵۵
۲- دستیابی	۷/۹۲	۳/۵۳	۶- انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی (کل)	۴۲/۶۰	۱۳/۳۳
۳- ارزش سودمندی	۷/۷۵	۳/۷۲	۷- نگرش مثبت	۱۸/۸۴	۴/۵۱
۴- ارزش ذاتی/بهره	۷/۹۶	۳/۵۸	۸- نگرش منفی	۱۵/۹۵	۳/۹۰

1. General Attitudes Towards Artificial Intelligence Scale

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیارهای ابعاد انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی و نگرش کلی نسبت به هوش مصنوعی ارائه شده است.

جدول ۳. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی

متغیر	ضریب آلفای کرونباخ
۱- انتظار	۰/۸۷
۲- دستیابی	۰/۸۶
۳- ارزش سودمندی	۰/۸۹
۴- ارزش ذاتی/بهره	۰/۸۲
۵- هزینه	۰/۷۲
۶- انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی (کل)	۰/۹۰

برای بررسی اعتبار آزمون از ضریب همسانی درونی (آلفای کرونباخ) استفاده شد. دامنه‌ی ضریب آلفای کرونباخ از ۰ تا ۱ در نوسان است که ضریب ۰/۷۰ معمولاً به‌مثابه‌ی ملاک قابل قبول در نظر گرفته می‌شود. با توجه به این که ضریب آلفای کرونباخ برای نمره‌ی کل انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی و تمامی خرده‌مقیاس‌های آن از ۰/۷۰ بیشتر است، لذا همسانی درونی کل پرسشنامه و خرده‌مقیاس‌های آن مورد تأیید قرار گرفت. به‌منظور بررسی روایی سازه از روش تحلیل عاملی تأییدی و همچنین برای بررسی روایی واگرا از مقیاس نگرش کلی نسبت به هوش مصنوعی استفاده شد.

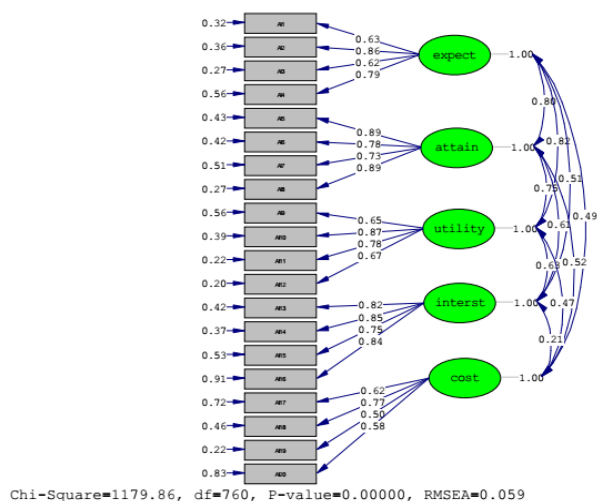
جدول ۴. ضریب همبستگی ابعاد انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی و نگرش کلی نسبت به هوش

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱- انتظار	۱							
۲- دستیابی	۰/۸۰**	۱						
۳- ارزش سودمندی	۰/۸۲**	۰/۷۵**	۱					
۴- ارزش ذاتی/بهره	۰/۵۱**	۰/۶۱**	۰/۶۳**	۱				
۵- هزینه	۰/۴۹**	۰/۵۲**	۰/۴۷**	۰/۲۱**	۱			
۶- نمره کل پرسشنامه	۰/۸۳**	۰/۸۶**	۰/۸۷**	۰/۸۰**	۰/۵۶**	۱		
۷- نگرش مثبت	۰/۶۷**	۰/۶۳**	۰/۶۰**	۰/۴۰**	۰/۵۹**	۰/۶۶**	۱	
۸- نگرش منفی	۰/۴۲**	۰/۵۲**	۰/۴۳**	۰/۲۹**	۰/۵۳**	۰/۳۸**	۰/۶۹**	۱

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، بین ابعاد انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی و نگرش کلی نسبت به هوش مصنوعی همبستگی معنی‌داری وجود دارد ($p < 0/01$).

در ادامه به‌منظور بررسی روایی سازه، از روش مدل معادلات ساختاری از نوع تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای برآورد مدل از شاخص‌های مجذور خی دو (X^2)، شاخص نسبت مجذور خی دو به درجه آزادی (X^2/df)، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)، شاخص برازش هنجار شده (NFI)، شاخص نیکویی برازش هنجار نشده (NNFI)، خطای ریشه مجذور میانگین تقریب (RMSEA) استفاده شد.

شکل ۱. تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی



جدول ۵. مقادیر شاخص‌های برازش الگوی تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از

هوش مصنوعی

RMSEA	NNFI	NFI	CFI	X^2/df	X^2
۰/۰۵۹	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۹۷	۱/۵۵	۱۱۷۹/۸۶

در خصوص شاخص‌های CFI، RFI و NNFI برخی از محققان معتقدند که حداقل مقدار قابل قبول آن ۰/۹۰ است و مقادیر بالای ۰/۹۵ نشانگر برازش عالی مدل است. همچنین در خصوص شاخص RMSEA نیز مقدار کمتر از ۰/۰۸ نشانگر برازش خوب مدل است

(محسنین و اسفیدانی، ۱۳۹۳). بر این اساس همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی از برازش مناسب و مطلوبی برخوردار است

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی در نمونه‌ای از دانشجویان ایرانی انجام گرفت. یافته‌های پژوهش ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی را در نمونه‌ای از دانشجویان ایرانی تأیید کرد. به‌منظور بررسی پایایی، با استفاده از روش ضریب همسانی استفاده شد و نتیجه پژوهش حاضر نشان داد که این مقیاس از پایایی خوبی برخوردار است که این یافته با نتیجه‌ی پژوهش Yurt, and Kasarci (2024) همخوانی دارد. برای بررسی روایی پرسشنامه از روش روایی ملاکی و تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج مربوط به تحلیل عاملی تأییدی برازش مناسب مدل اندازه‌گیری پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی را نشان داد. همچنین نتیجه‌ی مربوط به روایی ملاکی ابعاد پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی با نگرش مثبت و نگرش منفی به هوش مصنوعی رابطه‌ی معناداری دارند که مؤید روایی ملاکی مناسب این پرسشنامه است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های انجام گرفته توسط Yurt, and Kasarci (2024)، در زمینه‌ی برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی و روایی ملاکی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی همخوانی دارند.

در کل نتایج پژوهش حاضر، ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی را در نمونه‌ای از دانشجویان ایرانی تأیید کرد. با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان این نتیجه را گرفت که همسو با نتایج پژوهش Yurt, and Kasarci (2024)، سؤالات پرسشنامه‌ی انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی مناسب انتخاب شده‌اند و این پرسشنامه بدون تغییر و حذف احتمالی برخی سؤال‌ها ساختار خود را حفظ می‌کند؛ بنابراین، این پرسشنامه که انگیزه‌های مختلف استفاده از هوش مصنوعی را در نمونه‌ی دانشجویان به‌خوبی موردسنجش قرار می‌دهد، در جامعه‌ی ایران روایی و پایایی مناسبی دارد و می‌تواند در موقعیت‌های مختلف پژوهش در زمینه‌ی ارتباط انسان با فناوری مورد استفاده قرار گیرد. پیشرفت فناوری به خصوص در حوزه‌ی علوم رایانه، منجر به توسعه هوش مصنوعی شده است که در بخش‌های مختلف جامعه نفوذ پیدا کرده است. یکی از این حوزه‌هایی که هوش مصنوعی در آن به کار گرفته شده و تأثیر عمده‌ای دارد، بخش آموزش است. هوش مصنوعی

تجربیات یادگیری عملی یا تجربی را در اختیار دانشجویان قرار می‌دهد، به‌ویژه زمانی که همراه با فناوری‌های دیگر مانند واقعیت مجازی، سه‌بعدی، بازی و شبیه‌سازی استفاده می‌شود که این امر تجارب یادگیری دانشجویان را بهبود می‌بخشد (Kumar, 2021). همچنین Harry (2023) به چندین فایده مهم هوش مصنوعی در زمینه آموزش اشاره می‌کند: یادگیری شخصی‌سازی شده که بر اساس آن هوش مصنوعی می‌تواند به شخصی‌سازی تجربه یادگیری برای هر دانشجو کمک کند و به آن‌ها این امکان را می‌دهد تا با سرعت خود و بر اساس نیازها و توانایی‌های فردی خود یاد بگیرند. هوش مصنوعی ردیابی پیشرفت یادگیری از جمله دانش و فهم را ممکن می‌سازد و از یافته‌ها برای افزایش قابلیت‌های سیستم برای سفارشی‌سازی محتوا بر اساس نیازها و قابلیت‌های دانشجویان استفاده می‌کند، که دانشجویان را برمی‌انگیزد و از قابلیت‌های شخصی برای افزایش جذب و نگهداری اطلاعات استفاده می‌کند (Pokrivcakova, 2019؛ Rus et al., 2013). به‌عنوان مثال، Pokrivcakova (2019) مشاهده کرد که هوش مصنوعی، توسعه و استفاده از سیستم‌های یادگیری هوشمند و محتوای تطبیقی سفارشی‌شده برای نیازها و قابلیت‌های یادگیری هر دانشجو، مانند واقعیت مجازی هوشمند و استفاده از آن در شبیه‌سازی آموزش و یادگیری را امکان‌پذیر کرده است، که نشان داده شده است تأثیر مثبت بر یادگیری دارد. سایر مزایای هوش مصنوعی و تأثیر آن بر کیفیت یادگیری در مطالعات دیگری که بر روی پلتفرم‌های مبتنی بر وب متمرکز شده‌اند برجسته شده است. به‌عنوان مثال، Kahraman و همکاران (2010) در بحث از اصول یا مؤلفه‌های مهم هوش مصنوعی مبتنی بر وب، مانند ابررسانه‌های تطبیقی، پر کردن اطلاعات، نظارت بر کلاس، و یادگیری مشارکتی، مشاهده کردند که آن‌ها همکاری، تعامل و یادگیری را در بین دانشجویان تشویق می‌کنند. هوش مصنوعی برای تشویق و تقویت صداقت و یکپارچگی تحصیلی (Sutton, 2019) بهبود مطالعات و یادگیری از طریق استفاده از دستیار ویرایش و نوشتن، مانند ابزارهای تورنیتین^۱، دستیار بازمینی و ابزارهای نوشتن برای یادگیری پیرسون، استفاده شده است (Crowe et al., 2017). همچنین افزایش خودکارآمدی، که در آن هوش مصنوعی می‌تواند کارهای تکراری مانند درجه‌بندی، تجزیه و تحلیل داده‌ها و وظایف اداری را خودکار کند و زمان را برای اساتید و دانشجویان آزاد کند تا روی کارهای معنی‌دارتر تمرکز کنند (Harry, 2023) و در نهایت از نظر Harry (2023) بهبود تعامل دانشجویان از فواید و نقش مهم هوش مصنوعی در آموزش است. برای مثال، ربات‌های

گفتگو و دستیاران مجازی می‌توانند یادگیری را سرگرم‌کننده‌تر و تعاملی‌تر کنند، و فناوری‌های یادگیری تطبیقی می‌توانند به دانشجویان کمک کنند تا با ارائه مطالب در سطح درک خود، درگیر بمانند.

این پژوهش محدودیت‌هایی دارد. از آنجاکه نمونه پژوهش صرفاً از دانشجویان دانشگاه محقق اردبیلی انتخاب شده است، لذا تعمیم یافته به دیگر گروه‌ها و شهرهای دیگر با محدودیت مواجه است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مربوط به ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسشنامه در مورد نمونه‌های مختلف موردبررسی قرار گیرد. از این‌رو کاوش در محیط و زمینه‌ها و در گروه‌های مختلف، به درک دقیق‌تری از رابطه‌ی بین استفاده از هوش مصنوعی و انگیزه کمک می‌کند. از لحاظ کاربردی، با تأکید بر ارزش بالقوه‌ی هوش مصنوعی، پرداختن به نگرانی‌های مربوط به هزینه‌های درک شده، و افزایش آگاهی دانشجویان در مورد این فناوری‌ها، دانشگاه‌انگیزه‌های استفاده از هوش مصنوعی‌ها می‌تواند راهبردها و مداخلاتی را با هدف ارتقای نگرش مثبت نسبت به هوش مصنوعی و در نهایت بهبود تجربه یادگیری برای دانشجویان توسعه دهند. همچنین، با در نظر گرفتن نقش بسیار مهم هوش مصنوعی در حوزه‌ی آموزشی، باید بر توسعه‌ی سواد هوش مصنوعی تأکید کرد که از این لحاظ پیشنهاد می‌شود واحدهای درسی در دانشگاه‌ها برای دانشجویان ارائه شود تا علاوه بر این‌که دانشجویان در این زمینه آگاهی و اطلاعات کافی داشته باشند، بتوانند از مهارت‌های کسب‌شده در این زمینه برای ارتقاء فعالیت‌های تحصیلی و شغلی خود استفاده کنند.

مشارکت نویسندگان

تمامی مراحل پژوهش با همکاری هر سه نویسنده و با مشارکتی مسئولانه از جانب نویسندگان، به انجام رسیده است.

تعارض منافع

در پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

References

- Ahmed, S., Khalil, M. I., Chowdhury, B., Haque, R., Senathirajah, A. R. b. S., & Omar Din, F. M. b. (2022). Motivators and barriers of artificial intelligent (AI) based teaching. *Eurasian Journal of Educational Research*, 100, 74–89. <https://doi.org/10.14689/ejer.2022.100.006>
- Antonov, A. A. (2011). From artificial intelligence to human super-intelligence. *Artificial Intelligence*, 2(6), 3560.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6), 359–372. <https://doi.org/10.1037/h0043445>
- Baek, T. H., & Kim, M. (2023). Is ChatGPT scary good? How user motivations affect creepiness and trust in generative artificial intelligence. *Telematics and Informatics*, 83, 102030. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102030>
- Bang, H., Kim, J., & Choi, D. (2018). Exploring the effects of ad-task relevance and ad salience on ad avoidance: The moderating role of internet use motivation. *Computers in Human Behavior*, 89, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.027>
- Barron, K. E., & Hulleman, C. S. (2015). The expectancy-value-cost model of motivation. In J. D. Wright (Ed.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (2nd ed., Vol. 8, pp. 503–509). Elsevier.
- Becker, D. (2018). Possibilities to improve online mental health treatment: Recommendations for future research and developments. *Future of Information and Communication Conference*, Singapore.
- Bringsjord, S. (2011). Psychometric artificial intelligence. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 23(3), 271–277. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2010.502314>
- Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2209614>
- Costley, K. (2014). *The positive effects of technology on teaching and student learning*. Education Resource Information Centre.
- Crowe, D., LaPierre, M., & Kebritchi, M. (2017). Knowledge based artificial augmentation intelligence technology: Next step in academic instructional tools for distance learning. *TechTrends*, 61(5), 494–506. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0210-4>
- Dobrev, D. (2012). *A definition of artificial intelligence*. arXiv preprint arXiv:1210.1568.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75–146). W. H. Freeman.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Eighmey, J., & McCord, L. (1998). Adding value in the information age: Uses and gratifications of sites on the World Wide Web. *Journal of Business Research*, 41(3), 187–194. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(97\)00061-1](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(97)00061-1)
- Florenthal, B. (2019). Young consumers' motivational drivers of brand engagement behavior on social media sites: A synthesized U&G and TAM

- framework. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 13(3), 351–391. <https://doi.org/10.1108/JRIM-05-2018-0060>
- Ghorayeb, A., Comber, R., & Gooberman-Hill, R. (2021). Older adults' perspectives of smart home technology: Are we developing the technology that older people want? *International Journal of Human-Computer Studies*, 147*, 102571. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102571>
- Gill, K. S. (2016). Artificial super intelligence: Beyond rhetoric. *AI & Society*, 31(1), 137–143. <https://doi.org/10.1007/s00146-016-0661-8>
- Gökçearslan, S., Tosun, C., & Erdemir, Z. G. (2024). Benefits, challenges, and methods of Artificial Intelligence (AI) chatbots in education: A systematic literature review. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(1), 19–39. <https://doi.org/10.46328/ijte.600>
- Harry, A. (2023). Role of AI in education. *Injuruty: Interdisciplinary Journal and Humanity*, 2(3), 260–268.
- Kahraman, H. T., Sagiroglu, S., & Colak, I. (2010). Development of adaptive and intelligent Web-based educational systems. *Proceedings of the 4th International Conference on Applied Information and Communication Technology* (pp. 1–5).
- Kashive, N., Powale, L., & Kashive, K. (2021). Understanding user perception toward artificial intelligence (AI) enabled e-learning. *International Journal of Information and Learning Technology*, 38(1), 1–19. <https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2020-0090>
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and gratifications research. *Public Opinion Quarterly*, 37(4), 509–523. <https://doi.org/10.1086/268109>
- Kaye, S.-A., Lewis, I., Forward, S., & Dellhomme, P. (2020). A priori acceptance of highly automated cars in Australia, France, and Sweden: A theoretically-informed investigation guided by the TPB and UTAUT. *Accident Analysis & Prevention*, 137, 105441. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105441>
- Khasawneh, M. A. S., & Khasawneh, Y. J. A. (2023). The potentials of artificial intelligence in stimulating motivation and improving performance of undergraduates in foreign languages. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 34, 7059–7077. <https://doi.org/10.59670/jns.v34i.2937>
- Kim, S. E., Kim, H. L., & Lee, S. (2021). How event information is trusted and shared on social media: A uses and gratification perspective. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 38(5), 444–460. <https://doi.org/10.1080/10548408.2021.1952146>
- Ko, H., Cho, C. H., & Roberts, M. S. (2005). Internet uses and gratifications: A structural equation model of interactive advertising. *Journal of Advertising*, 34(2), 57–70. <https://doi.org/10.1080/00913367.2005.10639191>
- Krause, A. E., North, A. C., & Heritage, B. (2014). The uses and gratifications of using Facebook music listening applications. *Computers in Human Behavior*, 39, 71–77. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.06.021>
- Kuberkar, S., & Singhal, T. K. (2020). Factors influencing adoption intention of AI powered chatbot for public transport services within a smart city. *International Journal of Emerging Technologies*, 11(3), 948–958.
- Kumar, D. (2021). Importance of artificial intelligence in education. *NJESR*, 2(5), 476–487.
- Kwon, S. E., Kim, E., Sung, Y., & Yun Yoo, C. (2014). Brand followers: Consumer motivation and attitude towards brand communications on Twitter. *International Journal of Advertising*, 33(4), 657–680. <https://doi.org/10.2501/IJA-33-4-657-680>

- Liu, C. (2017). International competitiveness and the fourth industrial revolution. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 5(4), 111–133. <https://doi.org/10.15678/EBER.2017.050405>
- McLean, G., & Osei-Frimpong, K. (2019). Hey Alexa... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants. *Computers in Human Behavior*, 99, 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.009>
- McLean, S., Read, G. J., Thompson, J., Baber, C., Stanton, N. A., & Salmon, P. M. (2021). The risks associated with artificial general intelligence: A systematic review. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 33(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2021.1964003>
- Mitchell, M. (2019). *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Penguin Random House.
- Murphy, K., Di Ruggiero, E., Upshur, R., Willison, D. J., Malhotra, N., Cai, J. C., Lui, V., & Gibson, J. (2021). Artificial intelligence for good health: A scoping review of the ethics literature. *BMC Medical Ethics*, 22(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s12910-021-00577-8>
- Naqvi, A. (2020). *Artificial intelligence for audit, forensic accounting, and valuation: A strategic perspective*. Wiley.
- Omohundro, S. (2014). Autonomous technology and the greater human good. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 26(3), 303–315. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2014.895111>
- Papacharissi, Z., & Rubin, A. M. (2000). Predictors of Internet use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 44(2), 175–196. https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4402_2
- Park, G., Yim, M. C., Chung, J., & Lee, S. (2022). Effect of AI chatbot empathy and identity disclosure on willingness to donate: The mediation of humanness and social presence. *Behaviour & Information Technology*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2105746>
- Phua, J., Jin, S. V., & Kim, J. J. (2017). Uses and gratifications of social networking sites for bridging and bonding social capital: A comparison of Facebook, Twitter, Instagram, and Snapchat. *Computers in Human Behavior*, 72, 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.041>
- Pokrivcakova, S. (2019). Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education. *Journal of Language and Cultural Education*, 7(3), 135–153. <https://doi.org/10.2478/jolace-2019-0025>
- Rosenzweig, E. Q., Wigfield, A., Eccles, J. S., Renninger, K. A., & Hidi, S. E. (2019). Expectancy-value theory and its relevance for student motivation and learning. In *The Cambridge handbook of motivation and learning* (pp. 617–644). Cambridge University Press.
- Ruggiero, T. E. (2000). Uses and gratifications theory in the 21st century. *Mass Communication & Society*, 3(1), 3–37. https://doi.org/10.1207/S15327825MCS0301_02
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 19–21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salmon, P. M., Carden, T., & Hancock, P. A. (2021). Putting the humanity into inhuman systems: How human factors and ergonomics can be used to manage the risks associated with artificial general intelligence. *Human Factors and*

- Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 31(2), 223–236. <https://doi.org/10.1002/hfm.20883>
- Sutton, H. (2019). Minimize online cheating through proctoring, consequences. *Recruiting & Retaining Adult Learners*, 21(5), 1–5.
- Valenzuela, J., Nieto, A., & Saiz, C. (2011). Critical thinking motivational scale: A contribution to the study of the relationship between critical thinking and motivation. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(2), 823–848.
- Wang, F., King, R. B., Chai, C. S., et al. (2023). University students' intentions to learn artificial intelligence: The roles of supportive environments and expectancy–value beliefs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00417-2>
- Wardat, Y., Belbase, S., & Tairab, H. (2022). Mathematics teachers' perceptions of trends in international mathematics and science study (TIMSS)-related practices in Abu Dhabi Emirate schools. *Sustainability*, 14(9), 5436. <https://doi.org/10.3390/su14095436>
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49–78. <https://doi.org/10.1007/BF02209024>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review*, 12(3), 265–310. [https://doi.org/10.1016/0273-2297\(92\)90011-P](https://doi.org/10.1016/0273-2297(92)90011-P)
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Yang, X., Hesami, M. D., Nazemipool, E., Bahadoran, A., Al-Bahrani, M., & Azizi, B. (2022). Fabrication of CuCo₂S₄ yolk-shell spheres embedded with S-scheme V₂O₅-deposited on wrinkled g-C₃N₄ for effective promotion of levofloxacin photodegradation. *Separation and Purification Technology*, 301, 122005.
- Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100147. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100147>
- Yurt, E., & Kasarci, I. (2024). A questionnaire of artificial intelligence use motives: A contribution to investigating the connection between AI and motivation. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(2), 308–325. <https://doi.org/10.46328/ijte.725>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., et al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>