



Psychometric Validation of the ChatGPT Usage Scale in Postgraduate Students

**Ali
Khodaei**



Associate Professor, Department of Educational Sciences,
University of Payame Noor, Tehran, Iran. E-mail:
alikhodaei@pnu.ac.ir

**Omid
Shokri***



Corresponding Author, Assistant Professor, Department of
Psychology and Education, Shahid Beheshti University, Tehran,
Iran. E-mail: o_shokri@sbu.ac.ir

ORCID

Ali Khodaei



<http://orcid.org/0000-0003-0667-3348>

Omid Shokri



<http://orcid.org/0000-0002-5795-1638>

Abstract

The rapid adoption of ChatGPT in academic settings has raised concerns about its impact on learning and research. This study aimed to investigate the factor structure and psychometric properties of the Persian version of the ChatGPT Usage Scale in postgraduate students. In this descriptive survey study, 350 students (179 females and 171 males) from Shahid Beheshti University were selected using convenience sampling method and responded to the ChatGPT Usage Scale (Nemt-allah et al., 2024), the Self-Directed Learning Scale (Lounsbury & Gibson, 2006) and the Brief Regulation of Motivation Scale (Kim et al., 2018). The results of the confirmatory factor analysis statistical method empirically supported the three-factor first-order structure of the ChatGPT Usage Scale, which includes, academic writing aid, academic task support and reliance and trust. Also, the correlation between the ChatGPT Usage Scale with Self-Directed Learning ability and Regulation of Motivation in postgraduate students supported the criterion validity of the scale. The internal consistency coefficients of the ChatGPT usage subscales were obtained using Cronbach's alpha method and were acceptable. Overall, the results of this study, by replicating the three-factor structure of the ChatGPT Usage Scale in Iranian university students, while defending the validity of its underlying theoretical perspective, provided convincing evidence in support

of the acceptability of the technical, validity, and reliability characteristics of the Persian version of the scale.

Keywords: Psychometric properties, Validation, ChatGPT Usage Scale, University students.

Cite this Article: Khodaei, A., & Shokri, O. (2025). Psychometric Validation of the ChatGPT Usage Scale in Postgraduate Students, *Educational Measurement*, ?(?), ?-?. doi: 10

Extended Abstract (between 700 and 1200 words. Line spacing for the text is single)

Introduction

The integration of artificial intelligence and natural language processing into education has introduced both opportunities and challenges. Among these technologies, ChatGPT has rapidly gained attention for its ability to engage in human-like dialogue, provide answers across diverse fields, and support tasks such as writing, programming, and research. Its growing use in higher education, particularly by graduate students, has sparked discussions about its role in enhancing learning and academic work while also raising concerns about overreliance, reduced critical thinking, and issues of academic integrity. These considerations underscore the importance of understanding how students use ChatGPT, their perceptions of its value, and the ethical implications of its adoption.

Research Question(s)

Does the Persian version of the ChatGPT Usage Scale demonstrate adequate validity and reliability among graduate students?

Literature Review

Evidence indicates that examining the role of technology acceptance and use in educational settings has gained significant attention, particularly within frameworks such as the Technology Acceptance Model (Strzelecki, 2025), Self-Determination Theory (Ryan & Deci, 2020; Deci & Ryan, 2008), and Cognitive Load Theory (Zhang & Yang, 2025; Shuhaiber, Kuhail, & Salman, 2025). Although the psychometric properties of the revised ChatGPT Acceptance Scale—which assesses attitudes, anxiety, perceived usefulness, ease of use, and

potential risks—have been previously studied, there is limited information on the development and validation of a ChatGPT Usage Scale for graduate students. The study by Nemetallah, Khalifa, Badawy, Elbably, & Ibrahim (2024) empirically supported a three-factor structure—“academic writing assistance,” “support for academic tasks,” and “reliance and trust in technology”—through principal component and confirmatory factor analyses, reporting strong reliability and validity indices ($\alpha = 0.85$, composite reliability = 0.86, average variance extracted = 0.66). Given the increasing use of AI technologies and the need for validated instruments to measure their multidimensional usage, the present study aimed to psychometrically validate the Persian version of the ChatGPT Usage Scale among graduate students.

Methodology

This descriptive-survey study was conducted among master's students from various faculties at Shahid Beheshti University during the 1404–1403 academic year. The sample consisted of 350 students (171 males, $M = 23.13$, $SD = 1.05$; 179 females, $M = 23.59$, $SD = 1.11$), selected through non-probability convenience sampling. Participants were drawn from multiple faculties, including Educational Sciences and Psychology ($n = 41$), Law ($n = 33$), Literature and Humanities ($n = 41$), Sports and Health Sciences ($n = 38$), Biological Sciences and Technology ($n = 42$), Earth Sciences ($n = 40$), Mathematical Sciences ($n = 39$), Theology and Religions ($n = 34$), and Management and Accounting ($n = 42$). Following Kline's (2023) recommendations for sample size estimation, more than 11 participants per scale item were included for each gender group.

Instruments

Self-Directed Learning Scale (Lounsbury & Gibson, 2006): This 10-item scale measures self-directed learning based on Brockett's (1983) conceptualization. Items are rated on a 5-point Likert scale ranging from strongly disagree (1) to strongly agree (5). Previous research supports its unidimensional factor structure and high internal

consistency (Lounsbury et al., 2009; Zhoc & Chen, 2016). In the present study, the scale demonstrated excellent reliability ($\alpha = .95$).

Short Form of the Motivational Regulation Scale (Kim, Brady, & Wolters, 2018): This 12-item scale assesses motivational regulation strategies, including motivational control and willpower, using a 5-point Likert scale. Prior studies confirm its two-factor structure and reliability (Kim et al., 2018; Khodaei & Shokri, 2023). In this study, the internal consistency was high ($\alpha = .91$), supporting its criterion validity.

Results

In this study, data were analyzed using SPSS-26 and AMOS-24, and the assumptions of univariate normality and multicollinearity were examined. Results indicated no outliers or abnormal values, and both univariate normality and the assumption of no multicollinearity were satisfied. Confirmatory factor analysis demonstrated that the three-factor model of the ChatGPT Usage Scale—including Academic Writing Assistance, Assignment Support, and Reliance and Trust—showed better fit indices than both the one-factor model and the independence model. All factor loadings were statistically significant, and correlations among the three dimensions were positive and meaningful. Cronbach's alpha values for the subscales ranged from 0.69 to 0.84, indicating acceptable internal consistency. Criterion-related validity was supported by significant positive correlations between the subscales and measures of self-directed learning and motivational regulation. Overall, the results provide evidence for the reliability and validity of the three-factor ChatGPT Usage Scale among graduate students.

Discussion

This study examined the psychometric properties of the Persian version of the ChatGPT Use Scale among graduate students. Confirmatory factor analysis supported the three-factor structure—"Academic Writing Assistance," "Homework Support," and "Reliance and Trust in Technology"—consistent with previous research (Nemt-allah et al., 2025; Zhang & Yang, 2025; Sun et al., 2024). Correlation analyses

further supported criterion validity, showing significant associations between ChatGPT use, self-directed learning, and motivational self-regulation (Mai et al., 2024; Shuhaiber et al., 2024; Bašić et al., 202).

The findings suggest that ChatGPT can act as a supportive and guiding tool that enhances students' creativity, autonomy, and capacity for self-regulation rather than diminishing independence (Slamet, 2024; Ofem et al., 2025). Its use facilitates resource management, motivational strategies, and self-care in learning processes (Cao et al., 2025; Bettayeb et al., 2024).

The Persian version demonstrated acceptable reliability and validity, providing a practical instrument for assessing AI use in higher education. Limitations include non-random sampling, lack of gender invariance testing, and absence of test–retest reliability assessment. Future studies should address these aspects to further validate the scale.

Conclusion

This study aimed to examine the psychometric properties of the Persian version of the ChatGPT Use Scale among graduate students. Confirmatory factor analysis supported the three-factor model, which includes the dimensions of Academic Writing Assistance, Homework Support, and Reliance and Trust. The internal consistency of the subscales, assessed using Cronbach's alpha, was found to be acceptable. Criterion validity was also supported through significant positive correlations between the scale dimensions and self-directed learning as well as motivational self-regulation. Overall, the results indicated that the Persian version of the ChatGPT Use Scale demonstrates adequate validity and reliability, providing a trustworthy instrument for assessing the use of ChatGPT among graduate students.

Acknowledgments

We thank our dear participants for their responsible assistance.

اعتباریابی روان‌سنجی مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان تحصیلات تکمیلی

دانشیار، گروه آموزشی روانشناسی عمومی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

رایانامه: alikhodaei@pnu.ac.ir

نویسنده مسئول، استادیار، گروه آموزشی روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران،

ایران. رایانامه: o_shokri@sbu.ac.ir

علی خدائی

امید شکری*

چکیده

پذیرش سریع ChatGPT در موقعیت‌های تحصیلی، نگرانی‌هایی درباره اثرات آن بر قلمروهایی مانند یادگیری و پژوهش، در پی داشته است. این پژوهش با هدف اعتباریابی روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT، انجام شد. در این پژوهش پیمایشی توصیفی، ۳۵۰ دانشجوی کارشناسی ارشد (۱۷۹ زن و ۱۷۱ مرد) از دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب و به مقیاس استفاده از ChatGPT (Bettayeb, Abu Talib, Sobhe Altayasinah & Dakalbab, 2024)، مقیاس یادگیری خودراهبر (Lounsbury & Gibson, 2006) و نسخه کوتاه مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی (Kim, Brady & Wolters, 2018)، پاسخ دادند. نتایج روش آماری تحلیل عاملی تاییدی از ساختار سه‌عاملی مقیاس استفاده از ChatGPT شامل یاری‌گری نوشتاری تحصیلی، حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی و اتکا و اعتماد، به طور تجربی، حمایت کرد. همچنین، همبستگی بین وجوه مقیاس استفاده از ChatGPT با توانش یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی، از روایی ملاکی مقیاس مزبور حمایت کرد. ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس‌های استفاده از ChatGPT با استفاده از روش آلفای کرونباخ، قابل قبول به دست آمد. در مجموع، نتایج این پژوهش با تکرار ساختار سه‌عاملی نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT، ضمن دفاع از اتقان دیدگاه نظری زیربنایی آن، شواهدی قانع‌کننده در حمایت از مقبولیت مشخصه‌های فنی روایی و پایایی نسخه فارسی مقیاس مزبور، فراهم آورد.

کلیدواژه‌ها: ویژگی‌های روان‌سنجی، اعتباریابی، استفاده از ChatGPT، دانشجویان

استناد به این مقاله: خدائی، علی، و شکری، امید (۱۴۰۴). اعتباریابی روان‌سنجی مقیاس استفاده از ChatGPT در

دانشجویان تحصیلات تکمیلی. *اندازه‌گیری تربیتی*، ۴(۴)، ۹-۴. doi: 10

مقدمه

تلفیق هوش مصنوعی و فناوری‌های پردازش زبان طبیعی در محیط‌های آموزشی، در بین محققان و صاحب‌نظران تربیتی، مباحثه‌هایی اساسی را درباره مزایا و چالش‌های بالقوه آنها به همراه داشته است (Abdelhafiz & et al, 2025). در میان این فناوری‌های نوظهور، ChatGPT به مثابه یک دستیار مکالمه مبتنی بر هوش مصنوعی که توسط آنتروپیک^۱ توسعه یافته است، از شهرت ویژه‌ای برخوردار است (Bašić, Banovac, Kružić & Jerković, 2023). از زمان انتشار عمومی آن در اواخر سال ۲۰۲۲ میلادی، ChatGPT به دلیل توانایی مشارکت در مکالمات شبه‌انسانی، پاسخ‌دهی به سوالات در گستره وسیعی از موضوعات و البته، یاری‌گری در تکالیفی متفاوت شامل نوشتن، برنامه‌نویسی و حل مسئله، به سرعت در بین دانشجویان و محققان، شهرت یافت (Cao & et al, 2025; Mahapatra, 2024).

پذیرش زودهنگام ChatGPT در محیط‌های دانشگاهی، به ویژه در بین دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی، نگرانی‌هایی را درباره تأثیر آن بر یادگیری و پژوهش ایجاد کرده است (Fajt & Schiller, 2025; Chen & et al, 2025). در حالی که تعدادی از محققان، بر توانایی بالقوه ChatGPT برای بهبود واری‌پیشینه پژوهش، دسترسی پژوهشی و حمایت نوشتاری تأکید کرده‌اند، دیگر متخصصان درباره اتکای بیش از حد به محتوای تولید شده به وسیله هوش مصنوعی و پس‌اندازهای آن پیرامون تفکر انتقادی و اصالت‌اندیشدگی/نوشتاری، اظهار نگرانی کرده‌اند (Bettayeb & et al, 2024). این چالش، ضرورت حصول درکی جامع از طریقه ارجح استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی از ChatGPT، ادراکات آنها از کاربرد آن و ملاحظات اخلاقی درباره استفاده از آن در تلاش‌های تحصیلی را به طور پرواضحی، سبب شد (Slamet, 2024; Fütterer & et al, 2024).

شواهد نشان می‌دهد که پیشتر محققان با هدف واکاوی وجوه مختلف نقش‌آفرینی هوش مصنوعی در آموزش بر قلمروهایی مانند عوامل پذیرش، اثرات بر آموزش عالی و راهکارهایی برای افزودن آن بر به مثابه بخش از مطالبه‌گری‌های تحصیلی، تأکید کرده‌اند (Ofem & et al, 2025). با این وجود، در پیشینه مربوط به ابزارهای سنجش ChatGPT، گسست‌هایی

1- Anthropic

پرواضح درباره ماهیت چندبُعدی استفاده از ChatGPT به ویژه برای استفاده در دانشجویان تحصیلات تکمیلی، وجود دارد (Mai, Da & Hanh, 2024). بی شک، چنین گسستی، توانایی محققان را برای اندازه گیری و تحلیلِ اثرات ChatGPT در دوره تحصیلات تکمیلی محدود و علاوه بر این، در مسیر توسعه سیاست های مبتنی بر شواهد و طراحی برنامه درسی، مانع می آفریند (Sun, Boudouaia, Yang & Xu, 2024; Güner, & Er, 2025).

پیشینه پژوهش

مرور شواهد نشان می دهد که رصد تلاش محققان برای فهم نقش حساس پذیرش و استفاده از فناوری در موقعیت های آموزشی، در مجاورت چهارچوب هایی مفهومی مانند مدل پذیرش فناوری^۱ (Strzelecki, 2025) - که تامین کننده اطلاعاتی درباره عوامل اثرگذار بر پذیرش فناوریهای جدید است - نظریه خودتعیین گری^۲ (Ryan & Deci, 2020; Deci & Ryan, 2008) - که در تمایزگذاری بین وجوه درونی و برونی انگیزش استفاده از فناوری موثر است - و همچنین، نظریه بار شناختی^۳ - که از منظر آن می توان مزیت ها و چالش های شناختی بالقوه استفاده از هوش مصنوعی در انجام تکالیف درسی را درک کرد - اولویت یافته است (Zhang & Yang, 2025; Shuhaiber, Kuhail, & Salman, 2025).

اگرچه تحلیل مشخصه های روان سنجی نسخه ویرایش شده زمینه یاب پذیرش ChatGPT، که بنیان مفهومی آن بر آموزه های مدل پذیرش فناوری مبتنی است و نگرش ها، اضطراب، سودمندی، سهولت در استفاده و خطرات محتمل استفاده از ChatGPT را در دانشجویان می سنجد، پیشتر اولویت یافته است، اما فقر اطلاعاتی درباره توسعه مندی و روایی یابی مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان تحصیلی، سبب شد که واریسی وجوه چندگانه استفاده از ChatGPT و اثرات آن بر قلمروهای متفاوتی مانند نوشتار علمی، حمایت گری از تکالیف تحصیلی مختلف و اتکا و اعتماد به فناوری در دانشجویان تحصیلات تکمیلی، بستر توسعه مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان تحصیلات تکمیلی را فراهم آورد. در پژوهش Nemt-allah, Khalifa, Badawy, Elbably & Ibrahim (2024) نتایج روش های آماری تحلیل مولفه های اصلی و تحلیل عاملی تاییدی مقیاس استفاده از ChatGPT از

1- Technology Acceptance Model (TAM)

2- Self-Determination Theory (SDT)

3- Cognitive Load Theory (CLT)

ساختاری مشتمل بر سه عامل یاری‌گری نوشتاری تحصیلی^۱، حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی^۲ و اتکا و اعتماد^۳، به طور تجربی حمایت کرد. ضریب همسانی درونی مقیاس با استفاده از روش‌های آلفای کرونباخ و مک‌دونالد برابر با ۰/۸۵ به دست آمد. همچنین، پایایی مرکب^۴ مقیاس برابر ۰/۸۶ و متوسط واریانس استخراج شده^۵ نیز ۰/۶۶ به دست آمد که از روایی همگرایی^۶ مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان تحصیلات تکمیلی، حمایت کرد.

روند فزاینده استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در بین دانشجویان، از یک سوی، و از دیگر سوی، ضرورت دسترسی به ابزاری برخوردار از مشخصه‌های فنی روایی و پایایی برای سنجش ماهیت چندبعدی استفاده از ChatGPT و اصرار به فهم هر چه دقیق‌تر استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی از فناوری‌های هوش مصنوعی و البته، جستجوی آگاهانه چالش‌ها و مزیت‌های اعتماد به یاری‌گری ChatGPT، تحلیل روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT را بیش از پیش، اولویت می‌بخشد. بر این اساس، این پژوهش با هدف اعتباریابی روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان تحصیلات تکمیلی انجام شد.

روش

در این پژوهش پیمایشی-توصیفی، جامعه آماری شامل دانشجویان کارشناسی ارشد تعدادی از دانشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ بودند. در این پژوهش، نمونه آماری شامل ۳۵۰ دانشجوی کارشناسی ارشد، ۱۷۱ پسر [با میانگین ۲۳/۱۳ و انحراف استاندارد ۱/۰۵] در بازه سنی ۲۲ تا ۲۶ و ۱۷۹ دختر [با میانگین ۲۳/۵۹ و انحراف استاندارد ۱/۱۱] در بازه سنی ۲۲ تا ۲۷ بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالاتی در دسترس انتخاب شدند. از بین مشارکت‌کنندگان، تعداد ۴۱ دانشجو از دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، تعداد ۳۳ دانشجو از دانشکده حقوق، تعداد ۴۱ دانشجو از دانشکده ادبیات و علوم انسانی، تعداد ۳۸ دانشجو از دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، تعداد ۴۲ دانشجو از

1- academic writing aid

2- academic task support

3- reliance and trust

4- composite reliability (CR)

5- average variance extracted (AVE)

6- convergent validity

دانشکده علوم و فناوری زیستی، تعداد ۴۰ دانشجو از دانشکده علوم زمین، تعداد ۳۹ دانشجو از دانشکده علوم ریاضی، تعداد ۳۴ دانشجو از دانشکده الهیات و ادیان و در نهایت، تعداد ۴۲ دانشجو از دانشکده مدیریت و حسابداری، انتخاب شدند. در این پژوهش، موافق با منطق پیشنهادی Kline (2023)، با هدف برآورد حجم نمونه، از منطق تطابق بین تعداد ماده‌های مقیاس و تعداد مشارکت کنندگان، استفاده شد. بر این اساس، با توجه به ۱۵ ماده مقیاس استفاده از ChatGPT، با انتخاب بیش از ۱۱ مشارکت کننده به ازای هر ماده در هر گروه جنسی، ۱۷۱ دانشجوی پسر و ۱۷۹ دانشجوی دختر (و در مجموع ۳۵۰ دانشجو)، انتخاب شدند.

ابزارهای سنجش

مقیاس یادگیری خودراهبر^۱ Lounsbury & Gibson (2006) مقیاس یادگیری خودراهبر را بر اساس مفهوم سازی Brockett (1983) درباره یادگیری خودراهبر توسعه دادند. این مقیاس شامل ۱۰ ماده است و مشارکت کنندگان به هر ماده بر روی طیفی پنج درجه‌ای از کاملاً مخالف (۱) تا کاملاً موافق (۵) پاسخ می‌دهند. در پژوهش Lounsbury, Levy, Park, Gibson & Smith (2009) نتایج تحلیل عاملی تاییدی از ساختار تک‌عاملی مقیاس، حمایت کردند. در این پژوهش، ضرایب همسانی درونی مقیاس یادگیری خودراهبر بین ۰/۸۴ تا ۰/۸۷ به دست آمد. در پژوهش Zhoc, & Chen (2016) نیز نتایج تحلیل عاملی تاییدی از ساختار تک‌عاملی مقیاس یادگیری خودراهبر، به طور تجربی، حمایت کرد. در پژوهش Zhoc & Chen (2016) ضریب همسانی درونی مقیاس یادگیری خودراهبر ۰/۸۰ به دست آمد. در پژوهش Mousavi, Khodaei & Shukri (2024) در حالی که نتایج تحلیل عاملی تاییدی، ساختار تک‌عاملی مقیاس یادگیری خودراهبر را تایید کرد، نتایج تحلیل عاملی تاییدی چندگروهی نیز از هم‌ارزی جنسی ساختار عاملی، به طور تجربی، حمایت کرد. علاوه بر این، در این پژوهش، آلفای کرونباخ مقیاس ۰/۹۳ به دست آمد که نشان داد مقیاس یادگیری خودراهبر، از نظر درونی، هماهنگ بود. همچنین، نتایج مربوط به همبستگی بین یادگیری خودراهبر با نظم‌بخشی انگیزشی و پایداری انگیزشی، شواهد متقنی در دفاع از روایی ملاکی مقیاس یادگیری خودراهبر در نمونه یادگیرندگان ایرانی، فراهم آورد. در مطالعه حاضر، همسانی درونی مقیاس یادگیری خودراهبر برابر با ۰/۹۵ به دست آمد.

1- Self-Directed Learning Scale (SDLS)

نسخه کوتاه مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی^۱. Kim, Brady & Wolters (2018) نسخه کوتاه مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی را با هدف سنجش راهبردهای نظم‌بخشی انگیزشی توسعه دادند. این مقیاس، شامل ۱۲ ماده است و مشارکت کنندگان به هر ماده بر روی یک طیف پنج درجه‌ای پاسخ می‌دهند. نتایج مطالعه Kim & et al (2018) با تاکید بر ساختار دو عاملی مرتبه اول نسخه کوتاه مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی شامل نظم‌بخشی انگیزش و قدرت اراده، از روایی عاملی آن حمایت کرد. در مطالعه Kim & et al (2018) ضریب همسانی درونی مقیاس ۰/۸۵ به دست آمد. در پژوهش Khodaei & Shokri (2023) نتایج روش آماری تحلیل عاملی تاییدی از ساختار دو عاملی مقیاس شامل نظم‌بخشی انگیزش و قدرت اراده، به طور تجربی، حمایت کرد. علاوه بر این، در این پژوهش، نتایج مربوط به همبستگی بین وجوه نظم‌بخشی انگیزشی با هدف‌های پیشرفت، باورهای خودکارآمدی و خودناتوان سازی تحصیلی، شواهدی متقن، در دفاع از روایی ملاکی این مقیاس فراهم آورد. همچنین، در پژوهش Khodaei & Shokri (2023) ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس‌های نظم‌بخشی انگیزش و قدرت اراده به ترتیب برابر با ۰/۸۵ و ۰/۸۲ به دست آمد. در مطالعه حاضر، ضریب همسانی درونی مقیاس ۰/۹۱، به دست آمد.

یافته‌ها (قلم بی لوتوس، ساینز ۱۴ پررنگ)

در این مطالعه، داده‌ها با استفاده از بسته‌های آماری SPSS-26 و AMOS-24 تجزیه و تحلیل شدند. پس از گردآوری داده‌ها و قبل از تحلیل و واریسی تاییدی آنها، پیش‌فرض‌های بهنجاری و هم‌خطی چندگانه آزمون شدند. برای این منظور، ابتدا مفروضه‌های بهنجاری و هم‌خطی چندگانه و همچنین، داده‌های غیرعادی (دور افتاده) واریسی شدند. در این پژوهش، موافق با پیشنهاد Tabachnick & Fidell (2007) داده‌های غیرعادی تک‌متغیری، از طریق نمرات استاندارد Z در بسته آماری SPSS، چک شدند. در این بخش، نتایج نشان داد که هیچ داده دورافتاده یا غیرعادی در محدوده داده‌های پیش‌بینی شده وجود نداشت. جدول ۱، اندازه‌های توصیفی میانگین، انحراف استاندارد و آماره‌های چولگی و کشیدگی را برای ماده‌های نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT نشان

1- Brief Regulation of Motivation Scale

می دهد. انحراف استاندارد ماده های مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان تحصیلات تکمیلی در بازه ۱/۱۱ تا ۱/۴۵ به دست آمدند. نتایج مربوط به آماره های چولگی ($|0.70| <$) و کشیدگی ($|1.39| <$) نشان داد که هیچ یک از ماده های مقیاس، از نقاط برش پیشنهادی برای آماره های چولگی برابر با ۳ و کشیدگی برابر با ۸ بیشتر نبودند. بنابراین، همسو با منطق پیشنهادی Kline (2023) مفروضه بهنجاری تک متغیری برای هر یک از ماده های نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT رعایت شده است. علاوه بر این، در این پژوهش، به منظور آزمون مفروضه هم خطی چندگانه، از آماره های تحمل و عامل تورم واریانس، استفاده شد. در این بخش، همسو با پیشنهاد Hair, Black, Babin & Anderson (2010) از آنجا که تمامی مقادیر مربوط به آماره تحمل بزرگتر از ۰/۱۰ و همه مقادیر آماره VIF نیز کوچکتر از ۳ بودند، بنابراین، مفروضه عدم هم خطی رعایت شد.

جدول ۱. اندازه های توصیفی میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی ماده های مقیاس

استفاده از ChatGPT

ماده ها	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
۱. از ChatGPT برای پارافریز (بازنویسی) مفاهیم تحصیلی پیچیده و با هدف درک هر چه بهتر آنها استفاده می کنم.	۲/۹۴	۱/۴۰	۰/۱۷	-۱/۲۶
۲. ChatGPT کمک می کند تا از طریق دسترسی به استدلال هایی مغایر/جایگزین، نوشتار علمی ام را تقویت کنم.	۲/۸۷	۱/۴۵	۰/۱۶	-۱/۳۹
۳. از ChatGPT برای خلق ایده در نوشتار تحصیلی ام، استفاده می کنم.	۳/۰۱	۱/۴۵	-۰/۰۲	-۱/۳۷
۴. از ChatGPT برای تهیه پیش نویس هایی استفاده می کنم که خودم آنها را ویرایش و نهایی می سازم.	۲/۶۸	۱/۴۳	۰/۳۵	-۱/۲۰
۵. ChatGPT در یافتن منابع و رفرنس های مربوط به پژوهشم، کمک می کند.	۲/۴۴	۱/۳۲	۰/۵۱	-۰/۸۷
۶. ChatGPT کمک می کند تا زمان و تلاشم را در نوشتن علمی ام، ذخیره کنم.	۲/۵۸	۱/۴۴	۰/۴۲	-۱/۲۰

۱/۴۲	۳/۰۵	۱/۴۲	۰/۰۲	۱/۳۳	۷. ChatGPT کمک می‌کند ایده‌هایی را بیابم که بدون دسترسی به آن، برایم ممکن نبود.
۱/۲۶	۳/۵۰	۱/۲۶	۰/۵۲	۰/۷۲	۸. وقتی قرار است مقاله‌ای را شروع کنم، از ChatGPT برای غلبه بر سدِ نویسنده (وضعیتی مربوط به خلقِ یک اثر که نویسنده توانایی خود را در تولید آن از دست می‌دهد یا با افول خلاقیت روبرو می‌شود) استفاده می‌کنم.
۱/۳۹	۳/۰۷	۱/۳۹	۰/۱۳	۱/۲۷	۹. ChatGPT کمک می‌کند که دربارهٔ موضوعی، افکارم را سازماندهی و طرحی کلی را ارائه کنم.
۱/۴۵	۳/۱۸	۱/۴۵	۰/۱۹	۱/۳۲	۱۰. از ChatGPT استفاده می‌کنم که بتوانم سریعاً اطلاعاتی را دربارهٔ تکالیف پژوهشی‌ام بیابم.
۱/۳۸	۳/۳۴	۱/۳۸	۰/۳۰	۱/۱۸	۱۱. ChatGPT کمک می‌کند تا مطالبی را که قرار است بخوانم به صورت فلش‌کارت و خلاصه‌هایی مفید، تهیه کنم.
۱/۲۱	۳/۲۴	۱/۲۱	۰/۱۰	۰/۹۶	۱۲. ChatGPT نقطهٔ شروع خوبی را فراهم می‌آورد، اما نمی‌تواند جایگزین فکر و قلم من شود.
۱/۱۳	۳/۱۷	۱/۱۳	۰/۰۵	۰/۷۶	۱۳. به کیفیت و دقتِ بروندهای ChatGPT اعتماد دارم.
۱/۲۱	۳/۴۱	۱/۲۱	۰/۳۵	۰/۷۳	۱۴. از بازخوردها و پیشنهادات ChatGPT برای بهبود نوشته‌هایم (مقالاتم) استفاده می‌کنم.
۱/۱۱	۳/۷۸	۱/۱۱	۰/۷۰	۰/۲۷	۱۵. از ChatGPT برای بارش مغزی (بارش فکری) و نه منبع پاسخ‌های نهایی استفاده می‌کنم.

در این بخش، به منظور تعیین روایی عاملی مقیاس استفاده از ChatGPT از روش آماری تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد. در این بخش، به منظور ارزیابی برازندگی مدل، مدل استقلال^۱ با مدل مفروض، مقایسه شد. نتایج نشان داد که اندازه‌های نیکویی برازش برای مدل استقلال، که در آن فرض می‌شود همه متغیرها ناهمبسته‌اند، بر برازندگی ضعیفی مدل مزبور با داده‌ها، دلالت داشت ($\chi^2/df = ۱۴/۱۱$ ، $p < ۰/۰۰۱$ ، $\chi^2(۱۰۵, N = ۳۵۰) = ۱۴۸۱/۶۶$). آماردانان تاکید می‌کنند که مقدار ترجیحی^۲ آماره χ^2 باید کوچک و میزان احتمال مربوط به آن از سطح معناداری آماری به دست آمده، بزرگتر باشد. با این وجود، این آماره، به میزان زیادی نسبت به حجم نمونه حساس است. بر این اساس، هر مدل قابل قبولی به دلیل توان

1- independence model

2- preferable value

بیش از حد بالای این روش آزمون آماری، اغلب اوقات رد می‌شود (Meyers, Gamest. & Guarino, 2016). بنابراین، موافق با پیشنهاد آماردانان، به منظور اطلاع از برازندگی قابل قبول مدل با داده‌ها، به طور جایگزینی از نسبت $\chi^2/df < 5$ یا $\chi^2/df < 3$ استفاده می‌شود (Meyers & et al, 2016). در جدول ۲، با توجه به معناداری آزمون χ^2 ، به منظور اطلاع از برازندگی مدل مفروض با داده‌ها، شاخص‌های نیکویی برازش دیگری واریسی شدند. با توجه به عدم اجماع نظر آماردانان درباره اندازه‌های نیکویی برازش ترجیحی (Meyers & Arbuckle & Wothke, 2016; Kline, 2023)، در این پژوهش، همسو با منطق (1999) بر اندازه‌های نیکویی برازش مختلف، عبارات خطای باقیمانده^۱ و شاخص‌های اصلاح^۲، تاکید شد. با وجود اطلاع از ساختار سه‌بعدی زیربنای مفهومی مقیاس استفاده از ChatGPT، به عنوان یک مدل مفهومی ارجح، اما ضرورت مصاف این منطق مفهومی ترجیح داده شده، با دیگر مدل‌های رقیب، فرصت مطمئن‌تری برای دفاع از ساختار سه‌بعدی مفروض برای مقیاس استفاده از ChatGPT فراهم خواهد کرد. بر این اساس، در ادامه، با هدف آزمون مدل‌های اندازه‌گیری رقیب، ساختار تک‌عاملی مقیاس استفاده از ChatGPT، واریسی شد. در این بخش، نتایج مربوط به شاخص‌های برازش مدل تک‌عاملی برای هر یک از شاخص‌های پیشنهادی Meyers & et al, 2016 (2016) شامل شاخص مجذور خی (χ^2)، شاخص نسبت مجذور خی بر درجه آزادی (χ^2/df)، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص نیکویی برازش انطباقی (AGFI) و خطای ریشه مجذور میانگین تقریب (RMSEA) به ترتیب برابر با ۰/۷۶، ۰/۵۸، ۷/۳۸، ۶۶۴/۰۱، ۰/۱۴ و ۰/۶۸ به دست آمد که بر برازش ضعیف مدل با داده‌ها دلالت دارد (جدول ۲).

در نهایت، ساختار سه‌بعدی مرتبه اول با شمول وجوه یاری‌گری نوشتاری تحصیلی، حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی و اتکا و اعتماد، انتخاب و آزمون شد. نتایج مربوط به شاخص‌های برازش مدل سه‌عاملی برای هر یک از شاخص‌های پیشنهادی Meyers & et al, 2016 (2016) شامل شاخص مجذور خی (χ^2)، شاخص نسبت مجذور خی بر درجه آزادی (χ^2/df)، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص

1- residual error terms

2- modification indices

نیکویی برازش انطباقی (AGFI) و خطای ریشه مجذور میانگین تقریب (RMSEA) به ترتیب برابر با ۱۶۵/۱۳، ۱/۹۲، ۰/۹۴، ۰/۹۲ و ۰/۵۱ به دست آمد که بر برازش قابل قبول مدل با داده‌ها دلالت دارد (جدول ۲).

جدول ۲. اندازه‌های نیکویی برازش و مقادیر بارهای عاملی مدل‌های اندازه‌گیری رقیب

مدل‌های رقیب	χ^2	χ^2/df	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	loadings
مدل استقلال	۱۴۸۱/۶۶	۱۴/۱۱	۰/۵۳	۰/۴۶	۰/۰۰۰	۰/۱۹	-
مدل تک‌عاملی	۶۶۴/۰۱	۷/۳۸	۰/۷۶	۰/۶۸	۰/۵۸	۰/۱۴	- ۰/۷۱ ۰/۰۷
مدل سه‌عاملی	۱۶۵/۱۳	۱/۹۲	۰/۹۴	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۰۵۱	- ۰/۷۴ ۰/۵۰
مرتبۀ اول							

جدول ۳ نتایج مربوط به وزن‌های رگرسیونی ساختار سه‌عاملی مدل اندازه‌گیری مقیاس استفاده از ChatGPT را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که جمیع وزن‌های رگرسیونی از لحاظ آماری معنادارند ($P < ۰/۰۰۱$). بر اساس جدول ۳، ضرایب رگرسیونی برای وجه یاری‌گری نوشتاری تحصیلی بین ۰/۵۸ تا ۰/۷۴، برای وجه حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی بین ۰/۵۴ تا ۰/۷۲ و در نهایت، ضرایب رگرسیونی برای وجه اتکا و اعتماد بین ۰/۵۸ تا ۰/۷۱، به دست آمد. در مطالعه حاضر، همبستگی بین وجوه یاری‌گری نوشتاری تحصیلی و حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی، مثبت و معنادار ($r = ۰/۳۷$, $p < ۰/۰۰۱$)، همبستگی بین وجوه حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی و اتکا و اعتماد، مثبت و معنادار ($p < ۰/۰۰۱$) و همبستگی بین وجوه یاری‌گری نوشتاری تحصیلی و اتکا و اعتماد، مثبت و معنادار ($r = ۰/۲۶$, $p < ۰/۰۰۱$)، علاوه بر این، در جدول ۳، مقادیر آلفای کرانباخ، همبستگی هر ماده با نمره کل و مقدار آلفا با فرض حذف ماده برای مدل سه‌عاملی مقیاس استفاده از ChatGPT نشان می‌دهد.

جدول ۳. مقادیر آلفای کرانباخ، همبستگی هر ماده با نمره کل و مقدار آلفا با فرض حذف ماده برای مدل سه‌عاملی مرتبه اول

ماده‌ها	بارعاملی	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
یاری‌گری نوشتاری تحصیلی $\alpha=0/84$			
۱		0/70	0/68
۲		0/74	0/66
۳		0/68	0/62
۴		0/60	0/59
۵		0/66	0/59
۶		0/58	0/51
۷		0/58	0/51
حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی $\alpha=0/73$			
۸		0/72	0/54
۹		0/68	0/58
۱۰		0/62	0/48
۱۱		0/54	0/51
انکا و اعتماد $\alpha=0/69$			
۱۲		0/71	0/52
۱۳		0/50	0/44
۱۴		0/53	0/44
۱۵		0/58	0/44

روایی ملاکی

در این بخش، به منظور تعیین روایی همگرایی مقیاس استفاده از ChatGPT، موافق با پیشینه نظری و تجربی، همبستگی بین وجوه مقیاس استفاده از ChatGPT با یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی در بافتار پاسخ‌دهی با مطالبه‌گری‌های تحصیلی، محاسبه شد. در این بخش، نتایج مربوط به همبستگی بین مقیاس استفاده از ChatGPT با یادگیری

خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی در دانشجویان تحصیلات تکمیلی، شواهد متقنی در دفاع از روایی همگرای ملاکی یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی، فراهم آورد.

جدول ۴. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

نظم‌بخشی انگیزشی	یادگیری خودراهبر	
۰/۳۰**	۰/۳۵**	یاری‌گری نوشتاری تحصیلی
۰/۲۸**	۰/۳۰**	حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی
۰/۲۵**	۰/۲۹**	اتکا و اعتماد

** $P < 0.01$

بحث و نتیجه‌گیری (قلم بی‌لوتوس، سائز ۱۴ پررنگ)

این پژوهش با هدف اعتباریابی روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT در دانشجویان کارشناسی ارشد انجام شد. در بخش نخست، نتایج روایی یابی عاملی با استفاده از روش آماری تحلیل عاملی تاییدی از مدلی مشتمل بر سه زیرمقیاس یاری‌گری نوشتاری تحصیلی، حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی و در نهایت، اتکا و اعتماد، به طور تجربی، حمایت کرد. در ادامه، نتایج مربوط به همبستگی بین وجوه مقیاس استفاده از ChatGPT با یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی در دانشجویان، از روایی ملاکی مقیاس مزبور حمایت کرد. ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس‌ها با استفاده از روش آلفای کرونباخ قابل قبول به دست آمد.

در بخش نخست، نتایج روایی عاملی مقیاس استفاده از ChatGPT، به کمک تحلیل عامل تاییدی، موافق با نسخه اصلی مقیاس استفاده از ChatGPT، از ساختار سه‌عاملی یاری‌گری نوشتاری تحصیلی، حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی و در نهایت، اتکا و اعتماد، به طور تجربی، حمایت کرد. نتایج در این بخش، موافق با یافته‌های مطالعات Nemt-allah & et al (2025)، Zhang & Yang (2025) و Sun & et al (2024) نشان داد که معماری بدنه مفهومی ایده‌کار بست تکنولوژی هوش مصنوعی، در مجاورت شناسانده‌هایی مانند یاری‌گری نوشتاری تحصیلی، حمایت‌گری از تکالیف تحصیلی و در نهایت، اتکا و اعتماد به این فناوری، اولویت می‌یابد. بر این اساس، موافق با نتایج دیگر مطالعات، روزآمدسازی فهم‌مان از پیکره یادگیرنده سده ۲۱ میلادی، نه فقط در مجاورت پایش

حمایت‌گری و یاری‌گری فناوری هوش مصنوعی که از طریق اعتماد و اتکا به مشخصه‌های گنشی فناوری مزبور، ممکن می‌شود (Slamet, 2024; Ofem& et al, 2025).

در بخشی دیگر، نتایج با تأکید بر تداخل بالقوه دامنۀ تغییرپذیری ابعاد چندگانه استفاده از ChatGPT با یادگیری خودراهربر در دانشجویان، شواهدی در دفاع از روایی ملاکی مقیاس مزبور فراهم آورد. نتایج در این بخش، موافق با یافته‌های مطالعات Mai & et al (2024) و Shuhaiber & et al (2024) ضمن تأکید بر وجه حمایتی و راهبر فناوری ChatGPT در تعاقب مجدانه مطالبه‌گری‌های تحصیلی، آن را ناقض خودراهربری و خودتعیین‌گری یادگیرندگان تلقی نمی‌کنند (Strzelecki, 2025). به بیان دیگر، شواهد در این بخش با یادآوری وجه دستیارانه فناوری ChatGPT، پیش از آن که یادگیرنده را در موضعی انفعالی قرار دهند و او را مسخ در ظرفیت پیش‌خودراهربر ChatGPT ببینند، استفاده از آن را در امتداد مواضع مبتکرانه/خلاقانه یادگیرندگان، اولویت‌گذاری می‌کنند (Mahapatra, 2024). موافق با شواهد موجود، همراستایی دامنۀ تغییرپذیری توانایی خودراهربری با استفاده از ChatGPT، استفاده از فناوری مزبور را در سده ۲۱ میلادی وجه جدایی‌ناپذیر تصویرگری یادگیرنده هزاره سوم میلادی، نشان می‌دهد (Güner, 2025). در این بخش، محققان با تأکید بر کارکردهای فناوری هوش مصنوعی و به طور ویژه، با تمرکز بر مشخصه‌هایی مانند ذخیره‌سازی زمان و انرژی، چالش‌زایی حاصل از مغایرت در روی‌آوردهای رقیب در قلمروهای مطالعاتی متفاوت، گریزناپذیری رویارویی با مواضع جایگزین، خلق بیش‌انباشتی اطلاعاتی و البته، غنیمت حاصل از تعمیق محتوایی دانش فنی، بر مجاورت گنشگری هوش مصنوعی و ظرفیت خودراهربری یادگیرندگان، اصرار ورزیده‌اند (Fütterer & et al, 2023). شواهدی از این دست باز یادآوری می‌کند که اعتماد به فناوری هوش مصنوعی پیش از آنکه، یادگیرندگان را به دگرراهربری رهنمون سازد، یادگیرندگان مستقل‌اندیش، اندیشه‌ورزی فناوری مزبور را نه به مثابه جایگزینی که نافی هویت فردی آنان و مواضع مبتکرانه آنها باشد بلکه، این فناوری را در بستر ذائقه دگراندیشانه خویشتن به رسمیت می‌شناسند (Fajt & Schiller, 2025). بر این اساس، اصرار بر استفاده از فناوری هوش مصنوعی پیش از آنکه از یادگیرندگان، هویت بستاند و یادگیرندگان آن را جایگزینی امن برای مواضع نو/دگراندیشانه خویشتن تلقی کنند، بیش‌تمایلی یادگیرندگان به مراقبت از اصالت اندیشه‌شان، سبب می‌شود که ظرفیت زایایی فناوری مزبور، در حصر توان

راهر/جهت‌دهنده یادگیرندگان، مجال معنا بیابد (Chen & et al, 2024; Ofem & et al, 2025).

در بخشی دیگر، نتایج این پژوهش بر همبستگی بین استفاده از ChatGPT و توانش خودنظم‌بخشی انگیزشی در دانشجویان حمایت کرد. نتایج در این بخش نشان می‌دهد که یکی از مسیرهای ایمن نظم‌بخشی انگیزشی، بر مدیریت منابع پیرامونی مبتنی است (Cao & et al, 2025). در این بخش، فهم بالغانه دانشجویان برای تامین پاسخی امن در مواجهه با مطالبه‌گری‌های پیرامونی، اولویت‌یافتگی وجه مراقبتی/محافظتی فناوری هوش مصنوعی را، البته با ملحوظ داشتن مواضع خودراهرشان، اولویت می‌بخشد (Bettayeb & et al, 2024). بنابراین، در این برش زمانی، و موافق با یافته‌های مطالعاتی مانند (Bašić & et al, 2023; Zhang & Yang 2024) اصرار بر استفاده از فناوری هوش مصنوعی، یکی از مصادیق پرواضح تدبیری معطوف بر خودمراقبتی یا خودنظم‌بخشی انگیزشی در یادگیرندگان تلقی می‌شود (Bašić & et al, 2023). دانشجویان با اطلاع مکفی از ملاحظات فنی و اخلاقی جستجوی فناوری‌های جدید، به طریقی بیش‌واقع‌نگر و در بافتار تعاقب دغدغه‌مندانه تقاضاهای فزاینده تحصیلی، یکی از معابر خویش‌آرایی انگیزشی را در مجاورت فناوری هوش مصنوعی، معنا می‌کنند (Abdelhafiz & et al, 2025). بنابراین، سهم انکارناشدنی رجوعی آگاهانه به فناوری هوش مصنوعی در بستر خلق اراده‌مندی، تاب‌آوری، شورمندی، پرتاقتی و خودباوری، در گستره خودانضباطی‌گری انگیزشی، پرواضح می‌شود (Sun & et al, 2024; Zhang & Yang, 2025; Nemt-allah & et al, 2025).

این پژوهش، ضمن تدارک فرصتی مغتنم برای بهره‌گیری از نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT، چند محدودیت دارد. واری‌های مشخصه‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT اساساً به کمک روش‌هایی مانند روایی عاملی، روایی ملاکی و ضرایب همسانی درونی با استفاده از روش آلفای کرونباخ، اولویت یافت. بر این اساس، استفاده از روش‌هایی دیگر مانند روایی افتراقی، روایی همگرا و پایایی آزمون بازآزمون، در پژوهش‌های بعدی، بااهمیت است. دوم، مشارکت کنندگان این مطالعه از بین تعدادی از دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی بودند که به صورت غیراحتمالاتی انتخاب شدند. بنابراین، تعمیم یافته‌ها به دانشجویان تحصیلات تکمیلی باید با ملحوظ داشتن جانب

احتیاط، اولویت یابد. سوم، با وجود آنکه دانشجویان از دو گروه دختران و پسران انتخاب شدند، اما آزمون هم‌ارزی ساختارِ عاملی مقیاس استفاده از ChatGPT در اولویت قرار نگرفت.

در مجموع، نتایج این مطالعه نشان داد که نسخه فارسی مقیاس استفاده از ChatGPT با برخورداری از مشخصه‌های فنی روایی و پایایی، سنجش استفاده از ChatGPT را به طریقی روا و پایا ممکن می‌سازد.

میزان مشارکت نویسندگان

نویسندگان در فرایند تهیه این مقاله، میزان مشارکت یکسانی داشتند.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

از مساعدت مسئولان مشارکت کنندگان عزیز سپاسگزاریم.

منابع

- خدایی، علی، و شکری، امید. (۱۴۰۲). اعتباریابی نسخه کوتاه مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی در دانشجویان. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*. ۱۵ (۸۵)، ۱-۲۴. <https://doi.org/10.22099/jsli.2023.7217>
- موسوی، شکوفه، خدایی، علی، و شکری، امید. (۱۴۰۳). مقیاس یادگیری خودراهبر برای دانشجویان: روایی، پایایی و تغییرناپذیری اندازه‌گیری. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۱۵ (۵۷)، ۸۳-۱۰۶. <https://doi.org/10.22054/jem.2024.75989.3497>

References

- Abdelhafiz, A. S., Farghly, M. I., Sultan, E. A., Abouelmagd, M. A., Ashmawy, Y., & Elsebaie, E. H. (2025). Medical students and ChatGPT: analyzing attitudes, practices, and academic perceptions. *BMC Medical Education*, 25, 187-195. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06731-9>
- Arbuckle, J. L., & Wothke, W. (1999). *Amos 4.0 user's guide: SPSS*. (240-260). Chicago: Small Waters Corporation.
- Bašić, Z., Banovac, A., Kružić, I., & Jerković, I. (2023). ChatGPT-3.5 as writing assistance in students' essays. *Human and Social Sciences Communications*, 10, 750-755. DOI:[10.1057/s41599-023-02269-7](https://doi.org/10.1057/s41599-023-02269-7)
- Bettayeb, A. M., Abu Talib, M., Sobhe Altayasinah, A. Z., & Dakalbab, F. (2024). Exploring the impact of ChatGPT: conversational AI in education. *Frontiers in Education*, 9, 1379796. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1379796>
- Brockett, R. G. (1983). Self-directed learning and the hard-to-reach adult. *Lifelong learning: The Adult Years*. 6(8). (pp. 16-18).
- Cao, X., Lin, Y. J., Zhang, J. H., Tang, Y. P., Zhang, M. P., & Gao, H. Y. (2025). Students' perceptions about the opportunities and challenges of ChatGPT in higher education: a cross-sectional survey based in China. *Education and Information Technologies*, <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13339-5>.
- Chen, X., Jia, B., Peng, X., Zhao, H., Yao, J., Wang, Z., & Zhu, S. (2025). Effects of ChatGPT and argument map(AM)-supported online argumentation on college students' critical thinking skills and perceptions. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13471-2>.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of motivation, human development, and health. *Canadian Psychology*, 49, 182-185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>

- Fajt, B., & Schiller, E. (2025). ChatGPT in academia: University students' attitudes towards the use of ChatGPT and plagiarism. *Journal of Academic Ethics*, <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09603-5>
- Fütterer, T., Fischer, C., Alekseeva, A., Chen, X., Tate, T., Warschauer, M., & Gerjets, P. (2023). ChatGPT in education: global reactions to AI innovations. *Scientific Reports*, 13, 15310-15324. DOI:[10.1038/s41598-023-42227-6](https://doi.org/10.1038/s41598-023-42227-6)
- Güner, H. & Er, E. (2025). AI in the classroom: Exploring students' interaction with ChatGPT in programming learning. *Education and Information Technologies*, <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13337-7>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed., pp. 125–857). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
<https://www.drnishikantjha.com/papersCollection/Multivariate%20Data%20Analysis.pdf>
- Khodaei, A., & Shokri, O. (2023). Validation of the Brief Regulation of Motivation Scale. *Studies in Learning & Instruction*, 15(85), 1–24. [In Persian] <https://doi.org/10.22099/jsli.2023>
- Kim, Y., Brady, A. C., & Wolters, C. A. (2018). Development and validation of the brief regulation of motivation scale. *Learning and Individual Differences*, 67, 259–265. DOI:[10.1016/j.lindif.2017.12.010](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.12.010)
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practices of Structural Equation Modeling* (15nd Eds.). New York: Guilford.
https://www.guilford.com/books/Principles-and-Practice-of-Structural-Equation-Modeling/Rex-Kline/9781462551910?srsId=AfmBOoq_oUV4uB-v6ktjyKDJFINy_VnpJGVPw2TpmBc0f27M2l13NujT
- Lounsbury, J. W., & Gibson, L. W. (2006). *Personal style inventory: A personality measurement system for work and school settings*. Knoxville, TN: Resource Associates, Inc. <https://www.resourceassociates.com/wp-content/uploads/pre-employment-personality-testing-official-manual.pdf?ef1fa5&ef1fa5>
- Lounsbury, J.W., Levy, J. J., Park, S. H., Gibson, L.W., & Smith, R. (2009). An investigation of the construct validity of the personality trait of self-directed learning. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 411–418. DOI:[10.1016/j.lindif.2009.03.001](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.03.001)
- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: a mixed methods intervention study. *Smart Learning Environments*, 11, 9-27. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Mai, D. T. T., Da, C. V., & Hanh, N. V. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis

- approach. *Frontiers in Education*, 9, 1328769. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1328769>
- Meyers, L. S., Gamest, G., & Guarino, A. J. (2016). *Applied multivariate research, design and interpretation*. Thousand oaks. London. New Deihi, Sage publication. <https://books.google.com.sl/books?id=7e4npYN3BasC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Mousavi, S., Khodaei, A., & Shokri, O. (2024). Development and validation of a Self-Directed Learning Scale for university students: Assessment of validity, reliability, and cross-cultural invariance. *Educational Measurement*, 15(57), 83-106.[In Persian]. <https://doi.org/10.22054/jem.2024.75989.3497>
- Nemt-allah, M., Khalifa, W., Badawy, M., Elbably, Y., & Ibrahim, A. (2024). Validating the ChatGPT Usage Scale: psychometric properties and factor structures among postgraduate students. *BMC Psychology*, 12, 497-504. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01983-4>
- Ofem, U. J., Owan, V. J., Iyam, M. A., Udeh, M. I., Anake, P. M., & Ovat, S. V. (2025). Students' perceptions, attitudes and utilisation of ChatGPT for academic dishonesty: Multigroup analyses via PLS– SEM. *Education and Information Technologies*, 30, 159–187. DOI:[10.1007/s10639-024-12850-5](https://doi.org/10.1007/s10639-024-12850-5)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 101-112. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Shuhaiber, A., Kuhail, M. A., & Salman, S. (2025). ChatGPT in higher education - A Student's perspective. *Computers in Human Behavior Reports*, 17, 100565. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100565>
- Slamet, J. (2024). Potential of ChatGPT as a digital language learning assistant: EFL teachers' and students' perceptions. *Discover Artificial Intelligence*, 4, 46-61. <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00143-2>
- Strzelecki, A. (2025). ChatGPT in higher education: Investigating bachelor and master students' expectations towards AI tool. *Education and Information Technologies*, <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13222-9>.
- Sun, D., Boudouaia, A., Yang, J., & Xu, J. (2024). Investigating students' programming behaviors, interaction qualities and perceptions through prompt-based learning in ChatGPT. *Human and Social Sciences Communications*, 11, 1447-1461. DOI:[10.1057/s41599-024-03991-6](https://doi.org/10.1057/s41599-024-03991-6)
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. (p.934), Boston, MA: Allyn & Bacon. <https://doi.org/10.4324/9781315816685>

- Zhang, M., & Yang, X. (2025). Google or ChatGPT: Who is the better helper for university students. *Education and Information Technologies*, 30, 5177–5198. DOI:[10.1007/s10639-024-13002-5](https://doi.org/10.1007/s10639-024-13002-5)
- Zhoc, K. C. H., & Chen, G. (2016). Reliability and validity evidence for the Self-Directed Learning Scale (SDLS). *Learning and Individual Differences*, 49, 245–250. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.013>

