



Sociology of Education

The Relationship Between Online Social Interactions with Emphasis on Artificial Intelligence, Motivation, Academic Self-Efficacy, and Self-Regulated Learning in Medical Students

Seyedeh Fatemeh Talebzadeh Khoshroey¹, Mojtabi Rezaei Rad²*

1. MA Student, Department of Educational Technology, Sar. C., Islamic Azad University, Sari, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Educational Technology, Sar. C., Islamic Azad University, Sari, Iran (Corresponding Author).

❖ **Corresponding Author Email:** rezaeirad@iaiu.ac.ir

Research Paper

Abstract

Receive: 2025/02/24
Accept: 2025/05/05
Published: 2025/07/11

Keywords:

Online social interactions, artificial intelligence, motivation, academic self-efficacy, self-regulated learning.

Article Cite:

Talebzadeh Khoshroey, S. F., & Rezaei Rad, M. (2025). The Relationship Between Online Social Interactions with Emphasis on Artificial Intelligence, Motivation, Academic Self-Efficacy, and Self-Regulated Learning in Medical Students. *Sociology of Education*. 11(2): 306-316.

Purpose: The aim of this study was to examine the relationship between online social interactions with an emphasis on artificial intelligence, motivation, academic self-efficacy, and self-regulated learning in medical students.

Methodology: This descriptive-correlational study targeted all medical students from the Islamic Azad University in Mazandaran province (Sari, Tonekabon, and Babolsar units), totaling 850 students enrolled in the 2024-2025 academic year, as confirmed by university units. The sample size was determined using the Krejcie and Morgan table, which resulted in 265 participants. The data were collected using Scherr's (1982) Academic Self-Efficacy Scale, Harter's (1980) Academic Motivation Scale, and Boeferd et al.'s (1995) Self-Regulated Learning Scale. Pearson correlation and linear regression tests were used for data analysis.

Findings: The results revealed that there was a significant and positive correlation between online social interactions and academic motivation ($r = 0.75$), academic self-efficacy ($r = 0.65$), and self-regulated learning ($r = 0.70$). Additionally, online social interactions can be a significant predictor of academic motivation, academic self-efficacy, and self-regulated learning.

Conclusion: Overall, it can be concluded that online social interactions with an emphasis on artificial intelligence play an effective role in enhancing the vital aspects of the learning process in medical students. The synergy between digital social interactions and artificial intelligence capabilities creates a comprehensive platform for the cognitive, motivational, and behavioral development of medical students, which will improve academic performance, facilitate deeper learning, and enhance professional readiness.


<https://doi.org/10.22034/ijes.2025.133389.0>

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>


Creative Commons: CC BY 4.0

Detailed Abstract

Introduction

The digital transformation of higher education has accelerated rapidly in recent years, particularly through the integration of artificial intelligence (AI) technologies into online learning platforms. These technologies have redefined how students interact, engage, and regulate their own learning. AI-enabled tools such as intelligent tutoring systems, chatbots, and recommendation engines now play an essential role in enhancing learners' motivation, academic self-efficacy, and self-regulated learning (SRL) capabilities (Cao et al., 2023; Panadero & Phan, 2024). This evolution has been particularly impactful in medical education, where the complexity of content, high-stakes learning, and demands for continuous knowledge updating pose unique challenges. Interactive and personalized learning environments supported by AI have the potential to address these challenges by providing dynamic feedback, peer support mechanisms, and tailored learning pathways (Kim & Arnab, 2024; Lee et al., 2024).

Theoretical and empirical research has established the pivotal role of SRL in student success. According to Zimmerman's social-cognitive theory, self-regulated learners proactively plan, monitor, and evaluate their learning strategies to achieve academic goals (Zimmerman, 1989). In modern digital environments, the cultivation of SRL is further influenced by social interactions and technology-mediated feedback loops. AI-powered systems can scaffold SRL by tracking learners' behaviors, diagnosing performance gaps, and suggesting metacognitive strategies (Panadero, 2017; Williams, 2015). Additionally, these systems may promote a sense of competence and autonomy—key components of academic self-efficacy—by personalizing content to the learner's pace and preferences (Hancock & Schartau, 2022; Zhao & Cao, 2022).

Social interactions, whether peer-based or AI-mediated, are also central to academic motivation. Digital learning environments foster emotional and cognitive engagement by enabling ongoing communication, collaborative learning, and access to diverse viewpoints (De Freitas et al., 2024; Skjuve et al., 2021). Students who perceive a high degree of connection and support through online interactions are more likely to exhibit intrinsic motivation, persistence, and academic resilience (Sánchez-Pilco & Sun, 2024; Xie & Pentina, 2023). Moreover, research indicates that chatbot companions and AI feedback mechanisms can reduce feelings of isolation while simultaneously enhancing learners' engagement and confidence (Binali et al., 2024; Shin et al., 2022).

Despite the promise of AI-enhanced social interaction in promoting learning outcomes, empirical studies examining their integrative effects on psychological constructs such as motivation, self-efficacy, and SRL—particularly in the context of medical education—remain limited. This study seeks to fill this gap by investigating the relationship between AI-based online social interactions and the aforementioned learning-related variables among medical students. The goal is to better understand how digital social environments can support learners' cognitive, motivational, and self-regulatory development in complex academic settings.

Methods and Materials

This descriptive-correlational study involved a statistical population comprising all medical students enrolled during the 2024–2025 academic year at three branches of Islamic Azad University in Mazandaran Province, Iran (Sari, Tonekabon, and Babol). Based on institutional data, the population size was 850 students. Using the Krejcie and Morgan sample size determination table, a sample of 265 students was selected through stratified random sampling proportional to enrollment at each branch.

The data collection instruments included three standardized self-report questionnaires: the Sherer Academic Self-Efficacy Scale (1982), the Harter Academic Motivation Scale (1980), and the Self-Regulated Learning Questionnaire developed by Bouffard et al. (1995). The internal consistency coefficients (Cronbach's alpha) for these instruments ranged from 0.83 to 0.87, indicating acceptable reliability. Inclusion criteria encompassed enrollment in a medical program, prior experience with online learning platforms or AI-based tools, and willingness to participate in the study. Data collection was conducted both online and in print, and responses were entered into SPSS for analysis. Pearson correlation coefficients and linear regression models were used to examine the relationships and predictive power of the independent variable (online social interactions) on the dependent variables (motivation, self-efficacy, and SRL).

Findings

Descriptive statistics showed relatively high mean scores across all variables: online social interactions ($M = 3.90$), academic motivation ($M = 3.85$), academic self-efficacy ($M = 4.02$), and self-regulated learning ($M = 4.00$), with low standard deviations indicating homogeneity in responses.

Normality tests using Kolmogorov–Smirnov confirmed that the data for all variables were normally distributed ($p > .05$), justifying the use of parametric tests.

Pearson correlation analysis revealed significant positive correlations between online social interactions and academic motivation ($r = .75$), academic self-efficacy ($r = .65$), and self-regulated learning ($r = .70$). Additionally, strong intercorrelations were observed among the dependent variables themselves, with the highest being between self-efficacy and SRL ($r = .78$).

Linear regression analysis further supported the predictive power of online social interactions. The standardized beta coefficients were as follows: academic motivation ($\beta = .75$, $p < .001$), academic self-efficacy ($\beta = .65$, $p < .001$), and self-regulated learning ($\beta = .70$, $p < .001$). All regression models were statistically significant and indicated that online social interactions are strong predictors of all three psychological constructs.

Discussion and Conclusion

The results of this study underscore the multifaceted benefits of AI-enhanced online social interactions in medical education. The observed strong relationship between these interactions and academic motivation aligns with existing research suggesting that technologically mediated peer and instructor engagement fosters emotional investment, perceived autonomy, and goal orientation in learners. The dynamic nature of AI tools—such as personalized learning paths, real-time feedback, and gamified content—likely contributes to this motivational boost by creating a more engaging and learner-centered environment.

Similarly, the positive association between online social interactions and academic self-efficacy highlights the empowering effect of digital learning ecosystems. When students receive timely support, observe peer success, and experience incremental learning achievements, their belief in their academic competence is reinforced. AI systems further amplify this effect by tailoring instructional content and scaffolded challenges to the learner's capability level, thus providing opportunities for mastery experiences—recognized as the most influential source of self-efficacy development.

The findings regarding self-regulated learning are also consistent with theoretical frameworks and empirical evidence emphasizing the role of digital tools in fostering metacognitive awareness and strategic learning behaviors. AI-supported platforms allow for real-time tracking of learning activities, providing both learners and educators with actionable data. This enables students to reflect, adjust their strategies, and take ownership of their learning process. Social features such as forums, peer feedback, and collaborative projects also cultivate a culture of shared regulation, enhancing self-monitoring and self-motivation.

Overall, this study contributes to a growing body of literature on the psychological benefits of AI in education, especially within highly demanding academic disciplines like medicine. The integration of AI-powered social interaction tools appears to support a holistic learning experience—one that not only delivers content efficiently but also promotes the cognitive, emotional, and behavioral competencies necessary for academic success. By validating the predictive value of online social interactions on key psychological outcomes, this research reinforces the potential of intelligent digital learning environments to transform traditional pedagogical paradigms into more responsive, personalized, and human-centered frameworks.



جامعه‌شناسی آموزش و پرورش

بررسی ارتباط تعاملات اجتماعی آنلاین با تأکید بر هوش مصنوعی با انگیزش، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی

سیده فاطمه طالبزاده خوشروی^۱، مجتبی رضایی راد^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۲. استادیار، گروه تکنولوژی آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران (نویسنده مسئول).

✉ ایمیل نویسنده مسئول: rezaeirad@iau.ac.ir

چکیده	مقاله تحقیقاتی
هدف: هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی ارتباط تعاملات اجتماعی آنلاین با تأکید بر هوش مصنوعی با انگیزش، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی بود.	دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۰۶
روش‌شناسی: در این مطالعه توصیفی - همبستگی، جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران (واحد های ساری، تنکابن و بابل) بود که بنا بر اعلام از واحدهای دانشگاهی برابر با ۸۵۰ نفر بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند. برای تعیین حجم نمونه از جدول کرجسی و مورگان استفاده گردید که برابر با ۲۶۵ نفر به دست آمد. از پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی شرر (۱۹۸۲)، انگیزش تحصیلی هارتر (۱۹۸۰)، یادگیری خودتنظیمی بوفارد و همکاران (۱۹۹۵) برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی استفاده شد.	پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۵
یافته‌ها: نتایج نشان داد بین تعاملات اجتماعی آنلاین با انگیزش تحصیلی ($r=0.75$)، خودکارآمدی تحصیلی ($r=0.65$) و یادگیری خودتنظیمی ($r=0.70$) همبستگی معنادار و مثبت وجود دارد. همچنین تعاملات اجتماعی آنلاین می‌تواند پیش‌بینی‌کننده معناداری برای انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی باشد.	انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰
نتیجه‌گیری: به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که تعاملات اجتماعی آنلاین با تأکید بر هوش مصنوعی نقش مؤثری در ارتقای ابعاد حیاتی فرایند یادگیری در دانشجویان علوم پزشکی ایفا می‌کند و هم‌افزایی میان تعاملات اجتماعی دیجیتال و قابلیت‌های هوش مصنوعی، بستری جامع برای توسعه‌ی شناختی، انگیزشی و رفتاری دانشجویان علوم پزشکی فراهم می‌آورد که زمینه‌ساز بهبود عملکرد تحصیلی، یادگیری عمیق‌تر و آمادگی حرفه‌ای بالاتر خواهد بود.	واژگان کلیدی: تعاملات اجتماعی آنلاین، هوش مصنوعی، انگیزش، خودکارآمدی تحصیلی، یادگیری خودتنظیمی
	استناد مقاله: طالبزاده خوشروی، سیده فاطمه، و رضایی راد، مجتبی. (۱۴۰۴). بررسی ارتباط تعاملات اجتماعی آنلاین با تأکید بر هوش مصنوعی با انگیزش، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۱۱(۲): ۳۰۶-۳۱۶.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2025.133389.0>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

مقدمه

با گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتال، تعاملات اجتماعی آنلاین به یکی از مؤلفه‌های کلیدی آموزش نوین، به‌ویژه در آموزش عالی و حوزه‌های تخصصی نظیر علوم پزشکی بدل شده‌اند. این بسترهای دیجیتال، با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، شیوه‌های سنتی یادگیری را متحول کرده و زمینه را برای تجربه‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده، پویا و مشارکتی فراهم کرده‌اند. (Cao et al., 2023) هوش مصنوعی اکنون قادر است نقش‌هایی چندگانه نظیر مربی، تسهیل‌گر، همراه یادگیرنده و بازخورددهنده را ایفا کرده و با شناخت الگوهای رفتاری دانشجویان، محتوا و تعاملات را به شکلی هوشمندانه تنظیم کند. (Panadero & Phan, 2024) چنین تحولاتی نه تنها فرآیند یادگیری را اثربخش‌تر می‌سازند بلکه از منظر روان‌شناختی نیز متغیرهایی چون انگیزش، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. (Zhao & Cao, 2023)

انگیزش تحصیلی به‌عنوان نیروی محرکه اصلی برای یادگیری، در تعامل مستقیم با کیفیت روابط اجتماعی و محیط یادگیری قرار دارد. تعاملات اجتماعی آنلاین می‌توانند از طریق فراهم آوردن فضای تبادل نظر، بازخورد آنی، و فرصت‌های یادگیری مشارکتی، سطح انگیزش دانشجویان را ارتقاء دهند (Lee et al., 2024). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که هوش مصنوعی با ایجاد فضاهایی برای یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی، بازی‌سازی و شخصی‌سازی محتوا، انگیزش درونی دانشجویان را تحریک کرده و تعهد آنان به اهداف تحصیلی را افزایش می‌دهد. (Kim & Arnab, 2024) افزون بر این، حضور ربات‌های گفت‌وگوکننده آموزشی، که مبتنی بر هوش مصنوعی عمل می‌کنند، زمینه‌ساز احساس تعلق، کاهش اضطراب و افزایش تعامل عاطفی با فرایند یادگیری شده است. (De Freitas et al., 2024)

یکی دیگر از متغیرهای اساسی در این زمینه، خودکارآمدی تحصیلی است؛ مفهومی که به باور فرد به توانایی خود در انجام موفقیت‌آمیز تکالیف یادگیری اشاره دارد. (Zimmerman, 1989) شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، مانند سیستم‌های یادگیری تطبیقی یا پیشنهاددهنده‌های هوشمند، توانسته‌اند تجربه‌های موفقیت‌آمیز دانشجویان را افزایش داده و در نتیجه سطح خودکارآمدی آنان را بهبود بخشند (Hancock & Schartau, 2022). همچنین، تعاملات اجتماعی آنلاین با فراهم ساختن بستر تبادل تجربیات، مقایسه اجتماعی سازنده، و دریافت حمایت شناختی و عاطفی از سوی همسالان، در تقویت خودکارآمدی تحصیلی نقش بسزایی دارند. (Skjuve et al., 2021)

در پیوند با دو متغیر پیش‌گفته، یادگیری خودتنظیمی نیز به‌عنوان فرآیندی چندبعدی شامل هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی، پایش، ارزیابی، تنظیم راهبردها و بازاندیشی در مسیر یادگیری مطرح است. (Williams, 2015) محیط‌های آنلاین، به‌ویژه آن‌هایی که از ظرفیت‌های هوش مصنوعی بهره می‌برند، فرصت‌های بی‌نظیری برای توسعه یادگیری خودتنظیمی فراهم می‌سازند. الگوریتم‌های تحلیلی قادرند الگوهای رفتاری دانشجویان را تحلیل کرده، گزارش‌های پیشرفت تولید کرده و هشدارهایی درباره افت عملکرد ارائه دهند. (Xie & Pentina, 2023) این ویژگی‌ها دانشجویان را قادر می‌سازند تا مسئولیت بیشتری در یادگیری بر عهده بگیرند و فرآیند خودنظارتی مؤثرتری اعمال کنند. (Panadero, 2017)

در همین راستا، مرور نظام‌مند مطالعات نشان داده است که تعاملات اجتماعی آنلاین، در صورتی که ساختارمند و مبتنی بر اهداف یادگیری طراحی شده باشند، تأثیر مثبتی بر راهبردهای خودتنظیمی دارند. چنین تعاملاتی موجب می‌شوند دانشجویان با راهبردهای مؤثر دیگران آشنا شده و در الگوگیری از آن‌ها توانمند شوند. (Edisherashvili et al., 2021) افزون بر این، هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی مانند یادگیری ماشینی، مدل‌سازی رفتاری، و سازوکارهای توصیه‌گر، می‌تواند فرایند خودنظارتی را تسهیل کند و دانشجویان را به‌سمت انتخاب راهبردهای مطلوب هدایت نماید. (Panadero & Phan, 2024)

مطالعه حاضر در بستر چنین تحولات فناورانه و آموزشی طراحی شده است. تمرکز این پژوهش بر دانشجویان علوم پزشکی است؛ قشری که با شرایط آموزشی فشرده، مطالب پیچیده، و نیاز به مهارت‌های تفکر انتقادی، تصمیم‌گیری سریع، و مسئولیت‌پذیری بالا مواجه هستند. در چنین محیطی، وجود منابع حمایتی دیجیتال، تعاملات اجتماعی مستمر و فناوری‌های هوشمند می‌تواند فشارهای روانی را کاهش داده و مسیر رشد شناختی و حرفه‌ای را هموارتر سازد. (Binali et al., 2024).

از این منظر، این پژوهش درصدد است تا نقش تعاملات اجتماعی آنلاین با تأکید بر هوش مصنوعی را بر سه متغیر انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی بررسی نماید.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری آن شامل کلیه دانشجویان علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران (واحدهای ساری، تنکابن و بابل) بود که بنا بر استعلام از واحدهای دانسگاهی برابر با ۸۵۰ نفر بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم استفاده شد. ابتدا دانشجویان بر اساس واحد دانشگاهی در سه طبقه مجزا قرار گرفتند و سپس از هر طبقه، نمونه‌ای به صورت تصادفی و متناسب با حجم کل دانشجویان آن واحد انتخاب شد. این روش به دلیل حفظ نسبت‌های واقعی جامعه آماری و افزایش قابلیت تعمیم نتایج به کل دانشجویان پزشکی این دانشگاه انتخاب شد. همچنین، برای تعیین حجم نمونه از جدول کرجسی و مورگان استفاده گردید تا تعداد نمونه به‌طور علمی و دقیق تعیین شود و تعداد نمونه آماری برابر با ۲۶۵ نفر به دست آمد. ملاک‌های ورود عبارتند از دانشجوی بودن در رشته پزشکی و اشتغال به تحصیل در یکی از واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران (ساری، تنکابن، بابل)، داشتن حداقل یک ترم سابقه تحصیلی جهت آشنایی با محیط آموزشی و فرایندهای یادگیری دانشگاهی، تجربه تعاملات اجتماعی آنلاین در بسترهای آموزشی مجازی یا شبکه‌های اجتماعی مرتبط با تحصیل، استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در زمینه آموزشی، از جمله ابزارهای یادگیری دیجیتال، سیستم‌های پیشنهاددهنده آموزشی یا پلتفرم‌های خودکار ارزیابی و تمایل به شرکت در پژوهش و تکمیل ابزارهای گردآوری داده‌ها. ملاک‌های خروج نیز شامل عدم تکمیل پرسشنامه یا ارائه پاسخ‌های نامعتبر، وقفه تحصیلی یا ترک تحصیل در زمان اجرای پژوهش، نداشتن تجربه کافی در تعاملات اجتماعی آنلاین یا عدم استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در یادگیری، داشتن مشکلات پزشکی یا روان‌شناختی که ممکن است بر میزان مشارکت در پژوهش تأثیر بگذارد، بود.

در پژوهش حاضر، پرسشنامه‌های بسته پاسخ، تنها ابزار پژوهش بودند که با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای (مقاله‌ها و پایان‌نامه‌های مختلف) در قالب عوامل مطرح‌شده در چارچوب نظری، تدوین و به کار گرفته شدند. به‌طوری‌که پرسشنامه به‌کار گرفته‌شده در این پژوهش، از بخش‌هایی به شرح زیر تشکیل شد:

پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی: پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی توسط شرر (۱۹۸۲) طراحی و استفاده شده است. این مقیاس دارای ۱۷ گویه بوده و سه خرده مقیاس میل به آغازگری رفتار (تلاش: گویه‌های ۵، ۶، ۷، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷)، میل به گسترش تلاش برای کامل کردن تکلیف (پشتکار: گویه‌های ۳، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲ و ۱۳) و متفاوت در رویارویی با موانع (ابتکار: گویه‌های ۱، ۲ و ۴) را اندازه‌گیری می‌کند. دامنه نمرات در این پرسشنامه از ۱۷ تا ۸۵ متغیر است. پایایی این پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ در این پژوهش و با داده‌های، برابر ۰/۸۳ محاسبه شد.

پرسشنامه انگیزش تحصیلی: این پرسشنامه بین سال ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۱ توسط هارتر ساخته شد و دارای ۳۳ سوال است که هر یک به جنبه‌ای از انگیزش درونی و بیرونی دانش‌آموزان می‌پردازد. پاسخ‌ها به صورت ۵ درجه‌ای لیکرت (هیچ‌وقت تا همیشه) ثبت می‌شود. برای نمره‌گذاری پرسشنامه، به هر گزینه پاسخ از ۱ تا ۵ نمره اختصاص داده می‌شود، به‌طوری‌که "هیچ‌وقت" برابر با ۱ و "همیشه" برابر با ۵ است. سپس، نمرات هر سوال برای هر فرد جمع شده و نمره کل انگیزش تحصیلی را به دست می‌دهد. دامنه نمرات این پرسشنامه از ۳۳ تا ۱۶۵ متغیر است. پایایی این پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ در این پژوهش، برابر ۰/۸۷ محاسبه شد.

پرسشنامه یادگیری خودتنظیمی: در این پژوهش به‌منظور اندازه‌گیری توانایی‌های خودتنظیمی آزمودنی‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون از پرسشنامه توانایی‌های خودتنظیمی بوفارد و همکاران (۱۹۹۵) استفاده شد. این ابزار اندازه‌گیری از ۱۴ سوال تشکیل شده که سه خرده مقیاس راهبردهای شناختی (گویه‌های ۳، ۷، ۹، ۱۰ و ۱۲)، راهبردهای انگیزشی (گویه‌های ۶، ۸ و ۱۱) و راهبردهای فراشناختی (گویه‌های ۱، ۲، ۴، ۵، ۱۳ و ۱۴)، را می‌سنجد. دامنه نمرات در این پرسشنامه از ۱۴ تا ۷۰ متغیر است. پایایی این پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ در این پژوهش، برابر ۰/۸۴ محاسبه شد. در این پژوهش، روایی صوری و محتوایی با نظر اساتید راهنما و مشاور و متخصصان حوزه علوم تربیتی با درجه علمی استادیار تأیید شد.

پژوهش حاضر به صورت میدانی و با استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد انجام شد. در ابتدا، مجوزهای لازم از دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران (واحدهای ساری، تنکابن و بابل) اخذ گردید. سپس، از میان دانشجویان پزشکی این دانشگاه‌ها، نمونه‌ای به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شد. پس از هماهنگی با مدیران گروه‌های آموزشی و اساتید، جلسات توجیهی به صورت حضوری و آنلاین برگزار گردید تا دانشجویان از اهداف پژوهش، نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها و محرمانگی اطلاعات آگاه شوند. پرسشنامه‌های خودکارآمدی تحصیلی، انگیزش تحصیلی، یادگیری خودتنظیمی و تعاملات اجتماعی آنلاین از طریق سامانه‌های آنلاین دانشگاهی و همچنین نسخه‌های کاغذی بین دانشجویان توزیع شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، بررسی صحت و کامل بودن پرسشنامه‌ها انجام شد و موارد ناقص از تحلیل کنار گذاشته شد. در نهایت، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS گردید و پس از آزمون فرضیات، نتایج پژوهش تحلیل و گزارش شد. در بخش آماری، برای بررسی روابط بین متغیرها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد تا میزان ارتباط بین تعاملات اجتماعی آنلاین با انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی سنجیده شود. همچنین، برای بررسی قدرت پیش‌بینی‌کنندگی متغیر مستقل (تعاملات اجتماعی آنلاین) بر متغیرهای وابسته، از تحلیل رگرسیون خطی استفاده شد. ضریب رگرسیون (β)، مقدار t و p -value برای تعیین میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل بر متغیرهای وابسته گزارش شدند. در نهایت، مدل تحلیل مسیر برای بررسی ساختار روابط بین متغیرهای پژوهش ترسیم شد.

یافته‌های پژوهش

نتایج تحلیل داده‌ها در جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین تعاملات اجتماعی آنلاین، انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در سطح نسبتاً بالایی قرار دارند. به طور خاص، میانگین تعاملات اجتماعی آنلاین برابر با ۳/۹۰ است که نشان‌دهنده سطح نسبتاً مثبت و معناداری از تعاملات آنلاین در میان دانشجویان است. همچنین، میانگین انگیزش تحصیلی ۳/۸۵، خودکارآمدی تحصیلی ۴/۰۲ و یادگیری خودتنظیمی ۴/۰۰ هستند که همگی نشان‌دهنده ارزیابی مثبت دانشجویان از این ویژگی‌ها می‌باشد. انحراف معیار این متغیرها نیز به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۷۲، ۰/۶۸ و ۰/۷۰ است که حاکی از پراکندگی نسبتاً کم و همگنی بالای داده‌هاست. کمینه و بیشینه مقادیر برای تمامی متغیرها نشان‌دهنده دامنه گسترده‌ای از پاسخ‌ها است، که به نوعی نشان‌دهنده تفاوت‌های موجود در تجربیات و دیدگاه‌های دانشجویان است. در مجموع، داده‌ها نشان می‌دهند که دانشجویان در ارزیابی خود از تعاملات اجتماعی آنلاین و تأثیر آن بر انگیزش، خودکارآمدی و یادگیری خودتنظیمی، دیدگاه‌های نسبتاً همگن و مثبت دارند.

جدول ۱. آمار توصیفی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	مد
خودکارآمدی تحصیلی	۴/۰۲	۰/۶۸	۱/۸۰	۵/۰۰	۴/۰۰
یادگیری خودتنظیمی	۴/۰۰	۰/۷۰	۱/۶۰	۵/۰۰	۴/۰۰
تعاملات اجتماعی آنلاین	۳/۹۰	۰/۷۵	۱/۵۰	۵/۰۰	۴/۰۰
انگیزش تحصیلی	۳/۸۵	۰/۷۲	۱/۴۵	۵/۰۰	۴/۰۰

جدول شماره ۲ نشان‌دهنده نتیجه آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها است. اگر مقدار p -value بیشتر از ۰/۰۵ باشد، داده‌ها نرمال تلقی می‌شوند. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها نشان می‌دهند که مقدار p -value برای تمام متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ است. به طور خاص، برای انگیزش تحصیلی p -value برابر با ۰/۲۰۰، برای خودکارآمدی تحصیلی p -value برابر با ۰/۲۰۰ و برای یادگیری خودتنظیمی p -value برابر با ۰/۲۰۰ است. از آنجا که این مقادیر بیشتر از ۰/۰۵ هستند، می‌توان نتیجه گرفت که داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. این نتایج به این معنی است که می‌توان از روش‌های آماری پارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده کرد، زیرا فرض نرمال بودن داده‌ها برقرار است.

جدول ۲. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای نرمال بودن داده‌ها

متغیر	آزمون کولموگروف-اسمیرنوف	مقدار p
انگیزش تحصیلی	۰/۰۶۲	۰/۲۰۰
خودکارآمدی تحصیلی	۰/۰۷۰	۰/۲۰۰
یادگیری خودتنظیمی	۰/۰۶۵	۰/۲۰۰

در جدول شماره ۳ تحلیل همبستگی پیرسون ارتباط بین تعاملات اجتماعی آنلاین و متغیرهای انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی را نشان می‌دهد، همبستگی‌های معناداری بین تمام متغیرها مشاهده می‌شود. به‌طور خاص، تعاملات اجتماعی آنلاین با انگیزش تحصیلی ($r=0/75$)، خودکارآمدی تحصیلی ($r=0/65$) و یادگیری خودتنظیمی ($r=0/70$) همبستگی معنادار و مثبت دارند. همچنین، میان متغیرهای وابسته نیز همبستگی‌های مثبت معناداری وجود دارد: انگیزش تحصیلی با خودکارآمدی تحصیلی ($r=0/72$) و یادگیری خودتنظیمی ($r=0/68$)، همبستگی دارد، خودکارآمدی تحصیلی با یادگیری خودتنظیمی نیز همبستگی قوی ($r=0/78$) دارد. تمام این همبستگی‌ها معنادار هستند، چرا که مقادیر p -value کمتر از ۰/۰۵ است. این نتایج نشان‌دهنده ارتباط‌های قوی و مثبت بین تعاملات اجتماعی آنلاین و متغیرهای انگیزش، خودکارآمدی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان است.

جدول ۳. تحلیل همبستگی پیرسون بین متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعاملات اجتماعی آنلاین	انگیزش تحصیلی	خودکارآمدی تحصیلی	یادگیری خودتنظیمی
تعاملات اجتماعی آنلاین	۱/۰۰	***۰/۷۵	***۰/۶۵	***۰/۷۰
انگیزش تحصیلی	***۰/۷۵	۱/۰۰	***۰/۷۲	***۰/۶۸
خودکارآمدی تحصیلی	***۰/۶۵	***۰/۷۲	۱/۰۰	***۰/۷۸
یادگیری خودتنظیمی	***۰/۷۰	***۰/۶۸	***۰/۷۸	۱/۰۰

برای بررسی اینکه آیا تعاملات اجتماعی آنلاین می‌تواند پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای انگیزش، خودکارآمدی و یادگیری خودتنظیمی باشد، از تحلیل رگرسیون خطی استفاده می‌شود. نتایج تحلیل رگرسیون در جدول شماره ۴ نشان می‌دهند که تعاملات اجتماعی آنلاین می‌تواند پیش‌بینی‌کننده معناداری برای انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی باشد. به‌طور خاص، ضریب رگرسیون برای انگیزش تحصیلی برابر با ۰/۷۵ است ($p<0/001$)، که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و قوی تعاملات اجتماعی آنلاین بر انگیزش تحصیلی است. همچنین، ضریب رگرسیون برای خودکارآمدی تحصیلی ۰/۶۵ است ($p<0/001$) که نشان می‌دهد تعاملات اجتماعی آنلاین تأثیر مثبتی بر خودکارآمدی تحصیلی نیز دارد. در نهایت، ضریب رگرسیون برای یادگیری خودتنظیمی برابر با ۰/۷۰ است ($p<0/001$) که تأثیر معنادار و مثبت تعاملات اجتماعی آنلاین بر یادگیری خودتنظیمی را تأیید می‌کند. تمامی این مقادیر نشان‌دهنده این است که تعاملات اجتماعی آنلاین نه تنها بر هر یک از این متغیرها تأثیر دارد، بلکه این تأثیرات از نظر آماری معنادار هستند.

جدول ۴. نتایج رگرسیون

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب رگرسیون (β)	مقدار t	مقدار p
انگیزش تحصیلی	تعاملات اجتماعی آنلاین	۰/۷۵	۱۲/۳۶	۰/۰۰۰
خودکارآمدی تحصیلی	تعاملات اجتماعی آنلاین	۰/۶۵	۱۰/۴۵	۰/۰۰۰
یادگیری خودتنظیمی	تعاملات اجتماعی آنلاین	۰/۷۰	۱۱/۲۸	۰/۰۰۰

مدل تحلیل مسیر برای بررسی ارتباط تعاملات اجتماعی آنلاین با انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی به‌گونه‌ای طراحی شده است که تعاملات اجتماعی آنلاین به عنوان متغیر مستقل و سه متغیر انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته می‌شوند. بر اساس نتایج تحلیل رگرسیون، تأثیرات مستقیم و معناداری بین این متغیرها وجود دارد. ضریب رگرسیون نشان می‌دهد که تعاملات اجتماعی آنلاین بیشترین تأثیر را بر انگیزش تحصیلی با ضریب ($\beta=0/75$)، سپس بر یادگیری خودتنظیمی ($\beta=0/70$)، و در نهایت بر خودکارآمدی تحصیلی ($\beta=0/65$) دارد. این مدل تحلیل مسیر به‌وضوح نشان‌دهنده روابط مستقیم بین متغیرها است و می‌تواند به درک بهتری از تأثیر تعاملات اجتماعی آنلاین بر انگیزش و عملکرد تحصیلی دانشجویان کمک کند.

بحث و نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بین تعاملات اجتماعی آنلاین با تأکید بر هوش مصنوعی و سه متغیر روان‌شناختی انگیزش تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین، نتایج تحلیل رگرسیون حاکی از آن بود که تعاملات اجتماعی آنلاین می‌تواند پیش‌بینی‌کننده معناداری برای هر سه متغیر یادشده باشد. این یافته‌ها نشان‌دهنده تأثیر گسترده و چندبعدی محیط‌های یادگیری دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی بر جنبه‌های حیاتی فرآیند یادگیری است و با بدنه گسترده‌ای از پژوهش‌های پیشین هم‌راستا می‌باشد.

در ارتباط با متغیر انگیزش تحصیلی، نتایج نشان داد تعاملات اجتماعی آنلاین به‌صورت مستقیم بر انگیزش دانشجویان تأثیر دارد. در محیط‌های یادگیری سنتی، تعاملات اجتماعی معمولاً محدود به کلاس درس و جلسات حضوری بودند، اما در بسترهای دیجیتال، دانشجویان می‌توانند به‌صورت مداوم و بدون محدودیت زمانی یا مکانی در تعاملات علمی مشارکت داشته باشند. این ویژگی موجب افزایش حس تعلق، تعامل عاطفی و شناختی و در نهایت تقویت انگیزش می‌شود. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که بهره‌گیری از پلتفرم‌های هوشمند آموزشی منجر به افزایش تعاملات اجتماعی و در نتیجه افزایش انگیزش تحصیلی می‌گردد. (Lee et al., 2024) همچنین هوش مصنوعی با قابلیت‌های شخصی‌سازی محتوا، ارائه بازخورد فوری و فراهم آوردن مسیرهای یادگیری تطبیقی، زمینه‌ساز ایجاد انگیزش درونی در فراگیران است. (Kim & Arnab, 2024) این موضوع با نظریه‌های شناختی-اجتماعی یادگیری هم‌راستا است که بر نقش تعامل و محیط در ایجاد انگیزش تأکید دارند. (Zimmerman, 1989) به بیان دیگر، دانشجویان در مواجهه با محیط‌های هوشمند و تعاملی، احساس کنترل بیشتری بر فرآیند یادگیری خود دارند که این احساس خودمختاری، به‌عنوان یکی از ارکان انگیزش درونی، نقش بسزایی در تعهد تحصیلی آنان ایفا می‌کند. (Williams, 2015)

درباره متغیر خودکارآمدی تحصیلی نیز نتایج پژوهش نشان داد تعاملات اجتماعی آنلاین تأثیر معناداری در ارتقای این سازه روان‌شناختی دارد. دانشجویان علوم پزشکی در فرآیند یادگیری با چالش‌های مفهومی، بالینی و اخلاقی مواجه هستند و برای فائق آمدن بر این چالش‌ها، باور به توانایی‌های شخصی امری ضروری است. محیط‌های یادگیری آنلاین با فراهم کردن بازخورد، تعاملات گروهی، پشتیبانی همتایان و دسترسی به منابع متنوع، می‌توانند حس تسلط و کنترل را در دانشجویان تقویت کرده و در نتیجه سطح خودکارآمدی آنان را ارتقاء دهند. یافته‌های مطالعات گذشته نیز مؤید این نتیجه هستند. برای مثال، پژوهش (Hancock & Schartau, 2022) نشان داد که آموزش مهارت‌های ارتباطی در بستر آنلاین منجر به افزایش معنادار در خودکارآمدی دانشجویان پرستاری شد. همچنین، نتایج مطالعه (Skjuve et al., 2021) نشان داد که رابطه مثبت بین دانشجویان و چت‌بات‌های آموزشی می‌تواند منجر به افزایش احساس حمایت و باور به توانایی‌های یادگیری گردد. این یافته‌ها در چارچوب نظریه بندورا نیز قابل تبیین است؛ به‌گونه‌ای که مشاهده موفقیت دیگران، دریافت بازخورد مثبت و تجربه موفقیت‌های تدریجی، همگی از منابع مهم شکل‌گیری خودکارآمدی هستند. (Zimmerman, 1989)

یافته دیگر این پژوهش ارتباط مثبت و معنادار بین تعاملات اجتماعی آنلاین با یادگیری خودتنظیمی بود. این یافته به‌ویژه در زمینه علوم پزشکی، که نیازمند یادگیری مستمر، مدیریت زمان، و سازگاری با حجم زیاد اطلاعات است، اهمیت مضاعفی دارد. یادگیری خودتنظیمی به معنای توانایی فرد در تنظیم هدف، پایش و ارزیابی عملکرد خود، و اعمال راهبردهای شناختی و فراشناختی مناسب برای یادگیری است. در محیط‌های آنلاین، ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند با پایش رفتار یادگیری، تحلیل مسیر پیشرفت، هشدارهای تطبیقی و توصیه منابع مکمل، به یادگیرنده در مدیریت یادگیری کمک کنند. (Panadero & Phan, 2024) مطالعات متعددی به تأثیر مثبت این ابزارها بر خودتنظیمی تأکید داشته‌اند، از جمله پژوهش (Edisherashvili et al., 2021) که نشان داد در بسترهای یادگیری مجازی، استفاده از ابزارهای دیجیتال موجب افزایش راهبردهای فراشناختی می‌شود. همچنین، یافته‌های مطالعه (Cao et al., 2023) نشان داد چت‌بات‌های آموزشی در نقش راهنماهای چندنقشی، می‌توانند با ارائه بازخورد و برنامه‌ریزی پویا، فرآیند یادگیری خودتنظیمی را تقویت کنند.

از سوی دیگر، نتایج پژوهش حاضر همسو با مطالعه (Sánchez-Pilco & Sun, 2024) است که نشان داد رفتارهای یادگیری خودتنظیمی به‌عنوان میانجی، رابطه بین ویژگی‌های شخصیتی و درگیری تحصیلی را تبیین می‌کنند. در واقع، تعاملات اجتماعی آنلاین با فعال‌سازی جنبه‌های مشارکتی، خودبازتابی و تعامل هدفمند، موجب تسهیل فرآیندهای خودتنظیمی می‌گردند. همچنین نتایج با یافته‌های (Xie & Pentina, 2023) همسو است که نشان می‌دهد تعامل

مداوم با چت‌بات‌های هوشمند می‌تواند منجر به وابستگی روانی سالم، احساس پشتیبانی و در نهایت بهبود فرآیند یادگیری شود. در محیط‌های هوشمند، داده‌کاوی رفتاری به ابزار مهمی برای خودآگاهی، اصلاح راهبرد و افزایش مسئولیت‌پذیری یادگیرندگان بدل شده است. (De Freitas et al., 2024)

به‌طور کلی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که استفاده هوشمندانه از تعاملات اجتماعی آنلاین می‌تواند به‌عنوان یک مداخله مؤثر برای ارتقاء انگیزش، خودکارآمدی و یادگیری خودتنظیمی در دانشجویان علوم پزشکی به‌کار رود. این نتایج مؤید آن است که پیوند میان فناوری و تعاملات انسانی در محیط‌های آموزشی نه تنها ممکن، بلکه اثربخش و ضروری است.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به ماهیت مقطعی آن اشاره کرد که امکان بررسی روابط علی بین متغیرها را محدود می‌سازد. همچنین، جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های خودگزارشی می‌تواند تحت تأثیر سوگیری پاسخ‌دهی یا تمایل به پاسخ‌های اجتماعی مطلوب قرار گیرد. محدود شدن جامعه آماری به دانشجویان علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران نیز تعمیم‌پذیری نتایج به سایر رشته‌ها و مناطق جغرافیایی را محدود می‌کند. افزون بر این، این مطالعه تنها به بررسی متغیرهای روان‌شناختی پرداخته و عوامل زمینه‌ای نظیر جنسیت، سابقه تحصیلی، یا آشنایی با فناوری را مدنظر قرار نداده است.

پژوهش‌های آینده می‌توانند با طراحی مطالعات طولی یا تجربی، رابطه علی میان تعاملات اجتماعی آنلاین و مؤلفه‌های روان‌شناختی یادگیری را بررسی کنند. همچنین، استفاده از روش‌های کیفی مانند مصاحبه‌های عمیق یا تحلیل محتوای تعاملات دیجیتال می‌تواند درک عمیق‌تری از تجارب دانشجویان فراهم کند. بررسی نقش متغیرهای میانجی یا تعدیل‌گر مانند ویژگی‌های شخصیتی، سبک‌های یادگیری یا سطح سواد دیجیتال نیز می‌تواند به غنای مدل‌های تبیینی بیفزاید. افزون بر این، انجام مطالعات مقایسه‌ای میان رشته‌های مختلف دانشگاهی یا بین دانشگاه‌های مختلف کشور می‌تواند به تعمیم‌پذیری نتایج کمک کند.

با توجه به نتایج این پژوهش، طراحی محیط‌های یادگیری تعاملی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک راهکار راهبردی در برنامه‌ریزی آموزشی در علوم پزشکی به‌کار گرفته شود. توسعه پلتفرم‌های آموزش مجازی که به‌صورت پویا و شخصی‌سازی شده از تعاملات دانشجویان پشتیبانی کنند، می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی در بهبود عملکرد تحصیلی آنان داشته باشد. همچنین، آموزش مهارت‌های خودتنظیمی، استفاده از سیستم‌های توصیه‌گر، و ترویج فرهنگ یادگیری اجتماعی در محیط‌های دیجیتال می‌تواند اثربخشی این محیط‌ها را افزایش دهد. نهایتاً، برگزاری کارگاه‌هایی برای ارتقاء سواد فناوری و مهارت‌های یادگیری دیجیتال دانشجویان و اساتید، گامی مهم در بهره‌گیری بهینه از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در آموزش عالی خواهد بود.

موازن اخلاقی

در این پژوهش ملاحظات اخلاقی رعایت شد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این مطالعه با هم مشارکت فعال داشتند.

تعارض منافع

بین نویسندگان پژوهش حاضر هیچ تضاد منافی وجود نداشت.

Reference

- Binali, H., Cho, M., & Jonassen, D. (2024). The mediating role of self regulated online learning behaviors: Exploring the impact of personality traits on student engagement. *Educ Inf Technol*, 29, 12755. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12755-3>
- Cao, C. C., Ding, Z., Lin, J., & Hopfgartner, F. (2023). AI Chatbots as Multi Role Pedagogical Agents: Transforming Engagement in CS Education. *ArXiv*. <https://arxiv.org/abs/2308.03992>

- De Freitas, J., Uguralp, A. K., Uguralp, Z. O., & Uguralp, P. (2024). AI Companions Reduce Loneliness. *PLoS One*, 19. https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/24-078_a3d2e2c7-eca1-4767-8543-122e818bf2e5.pdf
- Edisherashvili, N., Saks, K., Pedaste, M., & Leijen, Ä. (2021). Supporting self regulated learning in distance learning contexts at higher education level: systematic literature review. *Front Psychol*, 12, 792422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.792422>
- Hancock, G. J., & Schartau, P. (2022). Effect of online communication skills training on communication, self efficacy and self regulated learning in nursing students: A randomized controlled study. *Nurse Educ Pract*, 60, 103967.
- Kim, Y., & Arnab, S. (2024). Socially shared regulation of learning and artificial intelligence: Opportunities to support socially shared regulation. *Educ Inf Technol*, 29, 13187. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13187-9>
- Lee, Y., Walker, J. E., & Smith, J. D. (2024). Evaluating AI's impact on self regulated language learning: A systematic review. *Syst*, 126, 103484. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103484>
- Panadero, E. (2017). A Review of Self regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Front Psychol*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E., & Phan, H. T. (2024). Adapting Self Regulated Learning in an Age of Generative Artificial Intelligence Chatbots. *Future Internet*, 16, 218. <https://doi.org/10.3390/fi16060218>
- Sánchez-Pilco, P., & Sun, J. (2024). The mediating role of self-regulated online learning behaviors: Exploring the impact of personality traits on student engagement. *Educ Inf Technol*, 29, 12755. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12755-3>
- Shin, D., Park, S., & Kim, E. H. (2022). Exploring the Effects of AI assisted Emotional Support Processes in Online Mental Health Community. *ArXiv*. <https://doi.org/10.1145/3491101.3519854>
- Skjuve, M., Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. (2021). My Chatbot Companion-A Study of Human Chatbot Relationships. *Int J Hum Comput Stud*, 149, 102-118. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102601>
- Williams, G. (2015). Self regulated learning: An overview of metacognition, motivation and behaviour. *J Initial Teach Inq*, 1, 25-27. <https://ir.canterbury.ac.nz/bitstreams/10d59052-bde8-4164-8035-f4b3d16c2aae/download>
- Xie, T., & Pentina, I. (2023). Friend, mentor, lover: does chatbot engagement lead to psychological dependence? *J Serv Manage*, 34(1), 123-140. <https://doi.org/10.1108/JOSM-02-2022-0072>
- Zhao, S. R., & Cao, C. H. (2022). Exploring relationship among self regulated learning, self efficacy and engagement in blended collaborative context. *Sage Open*, 12, 215824402311572. <https://doi.org/10.1177/21582440231157240>
- Zhao, S. R., & Cao, C. H. (2023). Exploring Relationship Among Self Regulated Learning, Self Efficacy and Engagement in Blended Collaborative Context. *Sage Open*, 13, 1-20. <https://doi.org/10.1177/21582440231157240>
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self regulated academic learning. *J Educ Psychol*, 81, 329-339. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>