

نقش پیش بین خودکارآمدی و اضطراب اینترنت در نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی
The Predictive Role of Self-Efficacy and Internet Anxiety in Students' Attitudes
Toward Artificial Intelligence

Mahnaz AryeiNezhad

M.A. in General Psychology Bahar Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

Sara Arami

M.A. in General Psychology, Bahar Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

Dr. Farhad Tanhaye Reshvanloo*

Assistant Professor Department of Psychology, Arman Razavi Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

farhadtanhay@um.ac.ir

مهناز آریائی نژاد

کارشناسی ارشد روان شناسی عمومی گروه روان شناسی، موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی بهار، مشهد، ایران.

سارا آرامی

کارشناسی ارشد روان شناسی عمومی گروه روان شناسی، موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی بهار، مشهد، ایران.

دکتر فرهاد تنهای رشوانلو

(نویسنده مسئول)

استادیار گروه روان شناسی، موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی آرمان رضوی، مشهد، ایران.

Abstract

The present study aimed to investigate the predictive role of self-efficacy and internet anxiety in shaping students' attitudes toward artificial intelligence (AI). This research employed a descriptive-correlational design. The statistical population consisted of students from Bahar Institute of Higher Education in Mashhad during the second semester of the 2024–2025 academic year. A total of 130 participants were selected using convenience sampling. Data were collected using the Internet Self-Efficacy Scale (ISS; Kim & Glassman, 2013), the Internet Anxiety Scale (IAS; Kim & Glassman, 2013), and the Students' Attitudes Toward Artificial Intelligence Scale (SATAI; Suh & Ahn, 2022). Data were analyzed using stepwise regression analysis. The results showed that there is a positive and significant relationship between internet self-efficacy and attitude towards AI ($p < 0.01$). But the relationship between internet anxiety and attitude towards AI was negative and significant ($p < 0.01$). Also, self-efficacy and internet anxiety explained a total of 33% of the changes in students' attitudes towards AI. Based on the findings, it appears that students with higher internet self-efficacy and lower internet anxiety tend to hold more positive attitudes toward the use of AI.

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر پیش بینی نگرش دانشجویان به هوش مصنوعی براساس خودکارآمدی و اضطراب اینترنت بود. روش پژوهش توصیفی-همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش را دانشجویان موسسه آموزش عالی بهار مشهد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ تشکیل دادند. تعداد ۱۳۰ نفر با روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. گردآوری داده ها با مقیاس خودکارآمدی اینترنت (ISS، کیم و گلاسمن، ۲۰۱۳)، مقیاس اضطراب اینترنت (IAS، کیم و گلاسمن، ۲۰۱۳) و مقیاس نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی (SATAI، سو و آن، ۲۰۲۲) انجام شد. روش تحلیل آماری در این پژوهش رگرسیون گام به گام بود. یافته ها نشان داد که بین خودکارآمدی اینترنت با نگرش نسبت به هوش مصنوعی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ($p < 0.01$). اما رابطه اضطراب اینترنت با نگرش نسبت به هوش مصنوعی منفی و معنادار بود ($p < 0.01$). همچنین خودکارآمدی و اضطراب اینترنت در مجموع ۳۳ درصد از تغییرات نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی را تبیین کردند. بر اساس یافته های این پژوهش به نظر می رسد در صورتی که دانشجویان خودکارآمدی بالاتر و اضطراب کمتر در استفاده از اینترنت داشته باشند، نگرش مثبت تری برای استفاده از هوش مصنوعی خواهند داشت.

واژه های کلیدی: خودکارآمدی اینترنت، اضطراب اینترنت، نگرش به هوش مصنوعی، دانشجویان.

Keywords: Internet Self-Efficacy, Internet Anxiety, Attitudes Toward Artificial Intelligence, University Students.

مقدمه

با گسترش فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی^۱ نقشی کلیدی در ارتقای کیفیت زندگی انسان‌ها ایفا می‌کند (ال ساید^۲ و همکاران، ۲۰۲۵). هوش مصنوعی به کامپیوترها اجازه می‌دهد تا زبان انسانی را تشخیص داده و تفسیر و تولید کنند؛ امکان تشخیص و تفسیر تصاویر و ویدئوها را به کاربران می‌دهد؛ از الگوریتم‌هایی برای پیشنهاد دادن محتوا، محصولات یا خدمات مورد علاقه بر اساس سابقه کاربر استفاده می‌کند؛ در حال توسعه ربات‌های تحویل کالا و سیستم‌های حمل و نقل عمومی خودران است و در تشخیص بیماری‌ها، تداخلات دارویی و مدیریت بیماری‌ها قابل استفاده است (چونگ^۳ و همکاران، ۲۰۲۳).

با توجه به اهمیت هوش مصنوعی بسیاری از کشورها، از جمله ایالات متحده، سنگاپور، چین، کره، استرالیا و کشورهای اتحادیه اروپا، در حال بررسی راه‌هایی برای ادغام مؤثر آموزش هوش مصنوعی در برنامه درسی همه مقاطع تحصیلی خود هستند (چی‌یو^۴، ۲۰۲۱). به نظر می‌رسد نوع نگرش افراد به هوش مصنوعی بر اقبال آنان به استفاده از آن و نیز افزایش دانش و مهارت در این زمینه اثرگذار باشد (عبداللهی شهولی و همکاران، ۱۴۰۳). نگرش نسبت به هوش مصنوعی^۵ به عنوان مجموعه‌ای از باورها، احساسات و تمایلات رفتاری افراد در قبال فناوری‌های هوش مصنوعی تعریف می‌شود. این نگرش می‌تواند شامل ابعاد مختلفی مانند پذیرش، ترس، اعتماد و انتظارات از تأثیرات هوش مصنوعی بر زندگی شخصی، تحصیلی و حرفه‌ای باشد (سو و آن^۶، ۲۰۲۲). به نظر می‌رسد افرادی که از ابزارهای هوش مصنوعی مانند چت‌بات‌ها استفاده کرده‌اند، نگرش مثبت‌تری نسبت به هوش مصنوعی داشته باشند (گراسینی^۷، ۲۰۲۳). کاستچی^۸ و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که آن دسته از کاربرانی که تجربه قبلی با چت بات‌های هوش مصنوعی داشتند، نگرش شان نسبت به هوش مصنوعی نیز مثبت‌تر بود.

به نظر می‌رسد نگرش نسبت به هوش مصنوعی تحت تأثیر عوامل روان‌شناختی و اجتماعی قرار دارد. یکی از این عوامل خودکارآمدی اینترنت^۹ است که به باور فرد در مورد قابلیت‌های شخصی خود برای دستیابی به اهداف مشخصی در زمینه اینترنت تعریف شده است (سیائو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۷). افرادی که از خودکارآمدی اینترنتی پایینی قرار دارند، در هنگام استفاده از اینترنت احساس ناراحتی کرده و تمایل کم‌تری به استفاده از آن نشان می‌دهند (کیم و گلاسمن^{۱۱}، ۲۰۱۳). در مقابل افرادی که از سطح بالاتری از خودکارآمدی اینترنتی برخوردارند، نسبت به کشف، بهره برداری و تلاش برای حل مشکلات خود با استفاده از برنامه‌ها و نرم‌افزارهای اینترنتی مانند موتورهای جستجو، وبلاگ‌ها و ویکی پدیا تمایل بیشتری دارند (پاول^{۱۲} و گلاسمن، ۲۰۱۷). پیشینه پژوهشی نشان داده است که خودکارآمدی با نگرش مثبت به ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی (یانگ و لو^{۱۳}، ۲۰۲۴)، ارزیابی مثبت‌تر از ابزارهای هوش مصنوعی (وانگ^{۱۴} و چونگ، ۲۰۲۴) و استفاده بیشتر از هوش مصنوعی برای اهداف یادگیری (رودریگز رویز^{۱۵} و همکاران، ۲۰۲۵) در ارتباط است. بررسی پژوهش‌های انجام‌شده در ایران درباره خودکارآمدی اینترنت نیز نشان‌دهنده تمرکز بر پیامدهای آموزشی، روان‌شناختی و فناورانه این سازه است (مرادی و همکاران، ۱۳۹۳). به طور مثال زمان‌پور و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی نشان دادند که خودکارآمدی اینترنت اثر مثبت چشمگیری بر نگرش به یادگیری الکترونیکی دارد. ادبیات پژوهشی مورد بررسی نشان دهنده آن است که در کمتر مطالعه‌ای نقش پیش بینی کننده خودکارآمدی اینترنت در نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گرفته است. این در حالی است که خودکارآمدی اینترنت دارای رابطه‌ای دوسویه با فناوری است؛ به طوری که افزایش آن باعث تسهیل در استفاده از فناوری می‌گردد و استفاده از فناوری و کسب مهارت در این زمینه خود به افزایش خودکارآمدی اینترنت منتهی می‌شود (کیم و گلاسمن، ۲۰۱۳).

1. Artificial intelligence (AI)

2. El-Sayed

3. Choung

4. Chiu

5. Attitudes toward artificial intelligence

6. Suh, & Ahn

7. Grassini

8. Kasneci

9. Internet self-efficacy

10. Hsiao

11. Kim & Glassman

12. Paul

13. Yang & Lou

14. Wang

15. Rodriguez-Ruiz

از دیگر سازه‌های روان‌شناختی موثر بر نگرش نسبت به استفاده از هوش مصنوعی، اضطراب است. هوانگ^۱ (۲۰۲۰) در تحقیق خود نشان داد که دانشجویانی که اضطراب کمتری نسبت به فناوری‌های نوین دارند، تمایل بیشتری به پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی دارند. یکی از سازه‌هایی که به طور دقیق اضطراب مربوط به فناوری را مورد بررسی قرار می‌دهد، اضطراب اینترنت^۲ است. اضطراب اینترنت به احساس نگرانی و استرس ناشی از استفاده از فناوری‌های مرتبط با اینترنت اشاره دارد. این اضطراب می‌تواند مانعی برای یادگیری و پذیرش فناوری‌های جدید باشد و افراد را به داشتن نگرش‌های منفی نسبت به هوش مصنوعی سوق دهد (چلیک و یسلیورت^۳، ۲۰۱۳). این اضطراب، افراد را از بهره‌برداری از خدمات تحت وب همانند پست الکترونیکی، پیام‌رسان‌ها، پایگاه‌های داده و هوش مصنوعی باز می‌دارد (سیائو و همکاران، ۲۰۱۷). مرور پیشینه پژوهشی نشان داد که رابطه میان اضطراب هوش مصنوعی^۴ با نگرش منفی نسبت به هوش مصنوعی مورد بررسی قرار گرفته (روسو^۵ و همکاران، ۲۰۲۵) و میان اضطراب و نگرش به هوش مصنوعی رابطه‌ای دوسویه وجود دارد (آید^۶ و همکاران، ۲۰۲۵) و استفاده از هوش مصنوعی متأثر از میزان اضطراب بوده و عدم استفاده از آن می‌تواند اضطراب را افزایش دهد. به نظر می‌رسد اضطراب هوش مصنوعی سازه‌ای متفاوت از اضطراب اینترنت بوده و خاص‌تر به شمار می‌رود. در حالی که اضطراب اینترنت، به مهارت‌های پایه‌ای تری اشاره دارد و شاید بتوان آن را سازه‌ای اثرگذار بر اضطراب هوش مصنوعی نیز به شمار آورد (یوگور و دورسون^۷، ۲۰۲۵). علی‌رغم این ارتباط، مرور پیشینه پژوهشی گویای آن بود که ارتباط اضطراب اینترنت با نگرش نسبت به هوش مصنوعی بررسی نشده و در این زمینه خلأ پژوهشی وجود دارد.

در مجموع به نظر می‌رسد پیشرفت‌های سریع در هوش مصنوعی و کشش و تمایل نظام آموزشی برای بهره‌مندی دانشجویان از این فناوری، اهمیت نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی را افزایش داده است. زیرا استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند مزایای قابل توجهی در حوزه‌های آموزشی، پژوهشی و حرفه‌ای برای دانشجویان فراهم کند، اما نگرش منفی یا عدم آشنایی با این فناوری می‌تواند از بهره‌برداری کامل از این فرصت‌ها جلوگیری کند. بر این اساس بررسی عوامل روان‌شناختی مرتبط با نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی اهمیت دارد. اما بررسی پیشینه پژوهش نشان دهنده آن است که مطالعات کمی در خصوص رابطه خودکارآمدی و اضطراب اینترنت با نگرش نسبت به هوش مصنوعی انجام شده و خلأ پژوهشی در این زمینه، به ویژه در مطالعات داخلی احساس می‌شود. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف پیش بینی نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی بر اساس خودکارآمدی و اضطراب اینترنت انجام شد.

روش

پژوهش حاضر توصیفی-همبستگی از نوع تحلیل رگرسیون بود. جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان مؤسسه آموزش عالی بهار مشهد در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ بود. بنا به پیشنهاد تاباکنیک و فیدل^۸ (۲۰۱۵) به ازای هر متغیر پیش بین ۲۰ نفر و در مجموع ۸۰ نفر مناسب بود، اما برای جلوگیری از افت شرکت کنندگان تعداد ۱۳۰ نفر در نظر گرفته شد. نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام شد. بدین ترتیب که فرم الکترونیکی پرسشنامه‌ها در گوگل فرم طراحی و لینک آن با تعامل با اساتید، از طریق گروه‌های دانشجویی در تلگرام برای دانشجویان ارسال شد. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل تحصیل در مؤسسه آموزش عالی بهار مشهد همزمان با اجرای پژوهش، رضایت آگاهانه جهت شرکت در پژوهش، نداشتن مشکلات روان‌شناختی و تحت درمان روانپزشک یا روان‌شناس نبودن دانشجویان بود. ملاک خروج نیز عدم تمایل به ادامه شرکت در پژوهش و وجود پرسشنامه‌های ناقص بود. در ابتدای فرم الکترونیکی در خصوص اهداف پژوهش و محرمانه بودن اطلاعات توضیحاتی ارائه شد؛ دانشجویان به طور کامل از هدف، روش و اهمیت تحقیق اطلاع داشتند، اطلاعات گردآوری شده به صورت محرمانه نگهداری شد و تنها برای اهداف پژوهشی مورد استفاده قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه و با نرم افزار SPSS نسخه ۲۷ تحلیل شدند.

1. Huang
 2. Internet anxiety
 3. Çelik & Yesilyurt
 4. AI Anxiety
 5. Russo
 6. Ayed
 7. Ugur & Dursun
 8. Tabachnick & Fidell

ابزار سنجش

مقیاس خودکارآمدی اینترنت^۱ (ISS): این مقیاس توسط کیم و گلاسمن (۲۰۱۳) تدوین شده و دارای ۱۷ عبارت است که در طیف لیکرت هفت درجه‌ای از مطمئن نیستم (۱) تا کاملاً اطمینان دارم (۷) نمره‌گذاری می‌شوند. روایی عاملی این مقیاس توسط سازندگان با تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی شده و بارهای عاملی از ۰/۶۵ تا ۰/۹۸ در تغییر بودند. روایی واگرا نیز در ارتباط با سودمندی استفاده از اینترنت از $r=0.28$ تا $r=0.42$ گزارش شد. در ضریب آلفای کرونباخ از ۰/۷۸ تا ۰/۹۱ به دست آمده است (کیم و گلاسمن، ۲۰۱۳). سعیدی رضوانی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی در میان دانشجویان معلمان ایرانی، روایی محتوایی مطلوبی را به دست آوردند. تحلیل عاملی اکتشافی ساختاری دوعاملی شامل خودکارآمدی تولیدی و بهره‌مندی را با ۱۳ عبارت و واریانس تبیین شده ۶۱/۶۰ درصد به دست داده است. تحلیل عاملی تأییدی نیز از این ساختار حمایت می‌کرد. ضرایب آلفای کرونباخ برای زیر مقیاس‌ها به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۸۸ به دست آمده است. در این پژوهش نیز ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ و ۰/۹۰ برای خرده مقیاس‌ها و ۰/۹۲ برای کل مقیاس به دست آمد.

مقیاس اضطراب اینترنت^۲ (IAS): این مقیاس توسط کیم و گلاسمن (۲۰۱۳) تدوین شده و دارای ۲۰ عبارت است که نمره‌گذاری آن در طیف لیکرت چهار درجه‌ای از هیچ‌گاه (۱) تا خیلی زیاد (۴) صورت می‌گیرد. نمره بالاتر نشان‌دهنده اضطراب اینترنت بالاتر است. در مطالعه اصلی روایی واگرا در ارتباط با خودکارآمدی اینترنت از $r=0.21$ تا $r=-0.29$ گزارش شد (کیم و گلاسمن، ۲۰۱۳). پاول و گلاسمن (۲۰۱۷) نیز ضریب آلفای کرونباخ را ۰/۸۶ گزارش کردند. تنهای رشوانلو و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی نشان دادند که این مقیاس، ساختاری دوعاملی شامل ترس از ارزیابی منفی و عواطف منفی با واریانس تبیین شده ۵۵/۸۲ درصد دارد. روایی واگرایی مقیاس در ارتباط با خودکارآمدی اینترنت از $r=-0.32$ تا $r=-0.43$ به دست آمد. ضرایب آلفای کرونباخ برای ترس از ارزیابی منفی، عواطف منفی و نمره کل به ترتیب ضرایب ۰/۹۱، ۰/۸۷ و ۰/۸۵ به دست آمد. ضرایب دونیمه کردن نیز به ترتیب برابر با ۰/۸۷، ۰/۸۵ و ۰/۸۸ بود. در این پژوهش ضرایب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۷۵ برای خرده مقیاس‌ها و ۰/۷۱ برای کل مقیاس به دست آمد.

مقیاس نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی^۳ (SATAI): این مقیاس توسط سو و آن (۲۰۲۲) تدوین شده و دارای ۲۶ عبارت است که در طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) نمره‌گذاری می‌شوند. نمره بالاتر نشان‌دهنده نگرش مثبت‌تر و پذیرش بیشتر نسبت به هوش مصنوعی است. سو و آن (۲۰۲۲) ابتدا روایی محتوایی را به تأیید رساندند. در ادامه روایی عاملی اکتشافی را اجرا کرده و ساختاری سه عاملی با واریانس تبیین شده ۶۸/۳۶ درصد را به دست آوردند. در این ساختار سه عامل شناختی، عاطفی و رفتاری به دست آمده است. تحلیل عاملی تأییدی نیز نشان‌دهنده برازش مطلوب ساختار سه عاملی بوده و تمامی بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۵۰ بودند. ضرایب آلفای کرونباخ از ۰/۹۲ تا ۰/۹۶ در تغییر بود. این مقیاس در مطالعات داخلی مورد استفاده قرار نگرفته بود. بر این اساس در ابتدا به زبان فارسی ترجمه شده و مجدداً ترجمه معکوس شد. پس از تطبیق دو نسخه و انجام اصلاحات، نسخه نهایی به تأیید متخصصان رسید. در فرایند ترجمه و تطبیق از دو نفر از اعضای هیأت علمی آشنا به زبان انگلیسی و فناوری اطلاعات کمک گرفته شد. در ادامه از تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی ساختار عاملی استفاده شده است. تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم نشان داد که ساختار سه عاملی از برازش مطلوبی برخوردار است. بارهای عاملی برای تمامی عبارت‌ها از ۰/۶۰ بزرگ‌تر بود. ضرایب آلفای کرونباخ برای مولفه‌های شناختی، عاطفی و رفتاری به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۸۹ و ۰/۹۹ بود. ضرایب پایایی ترکیبی^۴ (CR) نیز به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۹۱ و ۰/۹۳ بود. مقیاس از روایی همگرا و واگرایی سازه مطلوبی نیز برخوردار بود. در مولفه نمره کل نیز شاخص‌های آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی به ترتیب ۰/۹۵ و ۰/۹۵ به دست آمد که نشان از پایایی مطلوب مقیاس داشت. در پژوهش حاضر تنها نمره کل مقیاس مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

توصیف جمعیت شناختی نشان داد که در کل نمونه ۷۷/۷ درصد شرکت‌کنندگان را زنان و ۲۲/۳ درصد را مردان تشکیل می‌دادند؛ میانگین و انحراف معیار سنی شرکت‌کنندگان نیز به ترتیب ۲۴/۲۳ و ۶/۳۹ با دامنه ۱۸ تا ۴۷ سال بود؛ ۶۷/۷ درصد در دوره کارشناسی،

1. Interne Self-efficacy Scale (ISS)

2. Internet Anxiety Scale (IAS)

3. Student Attitudes Toward AI (SATAI)

4. Composite Reliability (CR)

۲۸/۵ درصد در دوره کارشناسی ارشد و ۳/۸ درصد در دوره کاردانی مشغول به تحصیل بودند؛ رشته تحصیلی ۶۳/۸ درصد دانشجویان در گروه علوم انسانی، ۲۱/۵ درصد در گروه فنی و مهندسی، ۸/۵ درصد در گروه علوم پایه و ۶/۲ درصد در گروه هنر و زبان‌های خارجی قرار داشت؛ ۷۷/۷ درصد دانشجویان مجرد و ۲۲/۳ درصد متأهل بودند و در نهایت نیز ۶۱/۵ درصد دانشجویان غیرشاغل و ۳۸/۵ درصد شاغل بودند. در ابتدا به غربالگری داده‌ها پرداخته شد. نتایج نشان داد که داده گمشده‌ای وجود ندارد. بررسی پرت‌های تک متغیره نیز با نمودار جعبه‌ای انجام شده و داده پرتی مشاهده نشد. فواصل ماحالانوبیس^۱ نیز نشان دادند که پرت چندمتغیره‌ای در داده‌ها وجود ندارد. شاخص‌های توصیفی و ماتریس همبستگی متغیرها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. ماتریس همبستگی، میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱. خودکارآمدی تولیدی	-						
۲. خودکارآمدی بهره‌مندی	۰/۶۵**	-					
۳. خودکارآمدی اینترنت	۰/۹۰**	۰/۹۲**	-				
۴. ارزیابی منفی	۰/۴۳**	۰/۳۹**	۰/۴۵**	-			
۵. عواطف منفی	۰/۵۱**	۰/۵۰**	۰/۵۵**	۰/۵۰**	-		
۶. اضطراب اینترنت	۰/۵۴**	۰/۵۱**	۰/۵۷**	۰/۹۰**	۰/۸۴**	-	
۷. نگرش به هوش مصنوعی	۰/۴۴**	۰/۴۵**	۰/۵۰**	۰/۴۷**	۰/۴۶**	۰/۵۴**	-
میانگین	۲۲/۲۸	۴۴/۸۶	۶۷/۱۵	۱۱/۱۵	۱۳/۵۱	۲۴/۶۶	۳/۸۸
انحراف معیار	۸/۲۹	۸/۸۹	۱۵/۶۱	۵/۸۴	۴/۷۳	۹/۱۸	۰/۴۸
کجی	۰/۲۴	۰/۸۵	۰/۴۱	۰/۲۱	۰/۱۴	۰/۲۶	۰/۲۷
کشیدگی	۰/۷۸	۰/۵۰	۰/۳۱	۰/۵۹	۰/۰۹	۰/۴۰	۰/۲۲
**P<۰/۰۱ *P<۰/۰۵							

جدول ۱ نشان می‌دهد که میان ابعاد و نمره کل خودکارآمدی اینترنت با نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. رابطه ابعاد و نمره کل اضطراب اینترنت نیز با نگرش نسبت به هوش مصنوعی منفی و معنادار است ($P<۰/۰۱$). در ادامه از رگرسیون چندگانه گام به گام استفاده شد. پیش از اجرای تحلیل مفروضات رگرسیون بررسی شدند. جدول ۱ نشان داد که با در نظر گرفتن مقادیر ± ۲ برای کجی و مقادیر ± ۷ برای کشیدگی، نرمال بودن تک متغیره در تمامی متغیرها وجود دارد. بررسی نرمال بودن چندمتغیره توزیع خطاها با استفاده از نمودار نرمال و آزمون کالموگروف-اسمیرنوف صورت گرفت. تحلیل‌ها نشان که توزیع خطاها نرمال است ($Z=۰/۰۷$, $p>۰/۰۵$). ضریب دوربین-واتسون^۲ در مدل پیش بینی نگرش نسبت به هوش مصنوعی برابر با ۱/۹۳ بود. در بررسی مفروضه عدم همخطی متغیرهای پیش بین شاخص تحمل^۳ از ۰/۶۲ تا ۰/۷۳ و ضرایب تورم واریانس^۴ (VIF) از ۱/۳۸ تا ۱/۵۵ بوده و در دامنه مطلوب قرار داشت. خلاصه مدل رگرسیون در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. خلاصه مدل رگرسیون مدل پیش بینی نگرش نسبت به هوش مصنوعی

مدل	متغیرهای پیش‌بین	R	R ²	R ² Adj	F	ΔR^2
۱	ارزیابی منفی	۰/۴۷	۰/۲۲	۰/۲۱	۳۵/۷۸**	۳۵/۷۸**
۲	ارزیابی منفی خودکارآمدی بهره‌مندی	۰/۵۵	۰/۳۰	۰/۲۹	۲۷/۷۴**	۱۵/۶۱**
۳	ارزیابی منفی خودکارآمدی بهره‌مندی عواطف منفی	۰/۵۸	۰/۳۳	۰/۳۲	۲۰/۸۲**	۵/۱۶*
**P<۰/۰۱ *P<۰/۰۵						

1. Mahalanobis distance

2. Durbin-Watson

3. Tolerance

4. Variance inflation factor (VIF)

جدول ۲ نشان می‌دهد که در بهترین مدل پیش‌بینی (مدل سوم) مقدار ضریب همبستگی چندگانه متغیرهای پیش‌بین با ملاک برابر با ۰/۵۸ و مقدار ضریب تعیین نیز ۰/۳۳ بود. افزوده شدن متغیرها به مدل‌های رگرسیون نیز تغییرات معناداری را در واریانس تبیین شده ایجاد کرده است ($p < 0/05$). ضرایب رگرسیون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. ضرایب رگرسیون در مدل پیش‌بینی نگرش نسبت به هوش مصنوعی

مدل	متغیرهای پیش‌بین	ضرایب غیر استاندارد			آماره t	سطح معناداری
		b	خطای معیار	Beta		
۱	ارزیابی منفی	-۰/۰۴	۰/۰۱	-۰/۴۷	-۵/۹۸	۰/۰۰۱
۲	ارزیابی منفی	-۰/۰۳	۰/۰۱	-۰/۳۴	-۴/۲۶	۰/۰۰۱
	خودکارآمدی بهره‌مندی	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۳۲	۳/۹۵	۰/۰۰۱
	ارزیابی منفی	-۰/۰۲	۰/۰۱	-۰/۲۷	-۳/۱۳	۰/۰۰۲
۳	خودکارآمدی بهره‌مندی	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۲۵	۲/۸۷	۰/۰۰۵
	عواطف منفی	-۰/۰۲	۰/۰۱	-۰/۲۱	-۲/۲۷	۰/۰۲۵

جدول ۳ نشان می‌دهد که در بهترین مدل پیش‌بینی نگرش نسبت به هوش مصنوعی (مدل سوم)، ارزیابی منفی ($\beta = -0/27$)، خودکارآمدی بهره‌مندی ($\beta = 0/25$) و عواطف منفی ($\beta = -0/21$) قادر به پیش‌بینی متغیر ملاک هستند. سهم ارزیابی منفی بیشتر از سایر متغیرها است. هر دو بعد اضطراب اینترنت پیش‌بینی‌کننده منفی و خودکارآمدی بهره‌مندی پیش‌بینی‌کننده مثبت نگرش نسبت به هوش مصنوعی بودند. خودکارآمدی تولیدی نقش معناداری در پیش‌بینی متغیر ملاک نداشت ($p > 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی نقش پیش‌بینی‌کننده خودکارآمدی و اضطراب اینترنت در نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی بود. یافته‌ها نشان داد که بین ابعاد و نمره کل خودکارآمدی با نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی رابطه مثبت و معناداری وجود داشته و خودکارآمدی بهره‌مندی قادر به پیش‌بینی نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی است. این یافته با نتایج پژوهش یانگ و لو (۲۰۲۴)، وانگ و چونگ (۲۰۲۴) و رودریگز رویز و همکاران (۲۰۲۵) همسو بود. در تبیین رابطه مثبت خودکارآمدی اینترنت با نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی چنین استنباط می‌شود که خودکارآمدی اینترنت بالاتر می‌تواند به چندین مکانیسم روان‌شناختی و رفتاری منجر شود که نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی را مثبت‌تر می‌کند. بدین ترتیب که دانشجویانی که احساس تسلط بر فناوری دارند، تمایل بیشتری برای امتحان کردن ابزارهای جدید هوش مصنوعی برای تولید تصویر یا ابزارهای پژوهشی مبتنی بر آن نشان می‌دهند. این تعامل مستقیم، درک مزایای هوش مصنوعی را افزایش می‌دهد. علاوه بر آن استفاده موفق از ابزارهای هوش مصنوعی مثلاً دریافت پاسخ سریع به سوالات درسی، نگرش مثبت را تقویت می‌کند. خودکارآمدی بالا احتمال تجربه موفقیت را افزایش می‌دهد. به نظر می‌رسد دانشجویان با خودکارآمدی بالا، هوش مصنوعی را ساده‌تر و کاربردی‌تر می‌دانند، چون مهارت‌های فناوری پایه را دارند. اضطراب پایین نیز این باورها را تقویت می‌کند. به نظر می‌رسد که افرادی با خودکارآمدی اینترنت بالاتر، نگرش مثبت‌تری به ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی دارند (یانگ و لو، ۲۰۲۴) و آن را کاربرپسندتر ارزیابی می‌کنند (وانگ و چونگ، ۲۰۲۴). این امر باعث استفاده بیشتر دانشجویان از هوش مصنوعی برای اهداف یادگیری می‌شود (رودریگز رویز و همکاران، ۲۰۲۵).

سایر یافته‌ها نشان داد که بین ابعاد و نمره کل اضطراب اینترنت با نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی رابطه منفی و معناداری وجود دارد و هر دو مولفه اضطراب اینترنت شامل ارزیابی منفی و عواطف منفی قادر به پیش‌بینی منفی نگرش نسبت به هوش مصنوعی هستند. این یافته با نتایج پژوهش هوانگ (۲۰۲۰)، سو و آن (۲۰۲۲)، آید و همکاران (۲۰۲۵) و سارمان و توناسی^۱ (۲۰۲۵) همسویی دارد. در این مطالعات نیز روابط معناداری میان اضطراب با نگرش به فناوری، اینترنت و هوش مصنوعی به دست آمده بود. در تبیین این یافته چنین استنباط می‌شود که دانشجویانی که اضطراب اینترنت پایین‌تری دارند، کمتر از فناوری‌های جدید می‌ترسند و تمایل بیشتری برای

پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی دارند (هوانگ، ۲۰۲۰). هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری پیچیده ممکن است برای برخی ترسناک به نظر برسد. کاهش اضطراب، این مانع را کم می کند و فضای ذهنی برای پذیرش آن ایجاد می کند. علاوه بر آن اضطراب اینترنت اغلب با ترس از کار اشتباه انجام دادن همراه است. این اضطراب می تواند مانعی برای یادگیری و پذیرش فناوری های جدید باشد و افراد را به داشتن نگرش های منفی نسبت به هوش مصنوعی سوق دهد (چلیک و سیلورت، ۲۰۱۳). اضطراب اینترنت، افراد را از بهره برداری از خدمات هوش مصنوعی باز می دارد (سیائو و همکاران، ۲۰۱۷). از سوی دیگر نیز نگرش منفی و عدم آشنایی با هوش مصنوعی، منجر به افزایش اضطراب می شود (آید و همکاران، ۲۰۲۵).

در مجموع به نظر می رسد یک دانشجو با خودکارآمدی بالا و اضطراب پایین با هوش مصنوعی تعامل کرده و سودمندی آن را درک می کند و این تجربه مثبت، نگرش را بهبود می بخشد و در نتیجه تمایل برای استفاده مجدد افزایش می یابد و مهارت های بیشتر، خودکارآمدی را تقویت می کند (یانگ و لو، ۲۰۲۴). بر این اساس به نظر می رسد آموزش مهارت های فناوری پایه و کاهش اضطراب اینترنت، پیش نیاز اصلی برای پذیرش هوش مصنوعی و نگرش مثبت نسبت به آن در آموزش عالی است. دانشگاه ها با سرمایه گذاری روی این دو حوزه، می توانند زمینه را برای ادغام موفق هوش مصنوعی در فرآیند یادگیری آماده کنند. یافته های این پژوهش نشان داد که با افزایش خودکارآمدی بهره مندی از اینترنت، نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی مثبت تر می شود. بر این اساس به برنامه ریزان توصیه می شود زمینه دسترسی دانشجویان به اینترنت و فناوری های مرتبط با آن را فراهم آورند تا آنان فرصت بیشتری برای ارتقای توانمندی های خود پیدا کنند. علاوه بر آن پیشنهاد می شود تا کارگاه های تخصصی در زمینه کار با فناوری اطلاعات، رایانه و هوش مصنوعی برای دانشجویان در نظر گرفته شود تا آنان مهارت های لازم برای کار با اینترنت را کسب کنند و از این طریق خودکارآمدی آنان در بهره مندی از اینترنت بالاتر برود. سایر یافته های این پژوهش نشان داد که با کاهش اضطراب اینترنت نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی مثبت تر می شود. بر این اساس به اساتید پیشنهاد می شود تا با روش های ارزشیابی مستمر، زمینه ارتقای توانمندی های دانشجویان در کار با اینترنت را افزایش دهند. به مسئولان و برنامه ریزان هم پیشنهاد می شود تا با برگزاری کارگاه های تخصصی مرتبط با اینترنت و هوش مصنوعی زمینه کاهش اضطراب اینترنت را فراهم کنند. از محدودیت های این پژوهش می توان به روش پژوهش اشاره کرد که امکان تعیین روابط علت و معلولی را فراهم نمی کند. علاوه بر آن در این پژوهش به علت عدم وجود فهرست افراد جامعه از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شد. علی رغم اینکه این روش نمونه گیری مزایایی دارد اما احتیاط در تعمیم یافته های این پژوهش را ضروری می سازد. علاوه بر آن جهت سنجش سازه ها از پرسشنامه خودگزارشی استفاده شد. این امر به ویژه در مورد اضطراب اینترنت ممکن است با سوگیری هایی همراه باشد چرا که ممکن است در هنگام کار با اینترنت دانشجویان اضطراب ملموس بالاتری را نشان دهند که در قالب عبارت های پرسشنامه قابل بررسی نباشد. به پژوهشگران آتی پیشنهاد می شود. مدل رگرسیونی این پژوهش را در مورد دانشجویان سایر دانشگاه ها اجرا کنند تا تأثیر متغیرهای فرهنگی و نیز بافت و امکانات دانشگاهی در این زمینه بهتر قابل بررسی باشد. علاوه بر آن پیشنهاد می شود سایر پژوهشگران از نمونه هایی با حجم بزرگ تر که با روش های نمونه گیری احتمالی انتخاب شدند، استفاده کنند تا تعمیم پذیری یافته ها بیشتر شود.

منابع

- تنهای رشوانلو، ف.، صداقتی، س.، کارشکی، ح.، و سعیدی رضوانی، ط. (۱۳۹۹). اعتبارسنجی نسخه فارسی مقیاسی جهت غربالگری اضطراب اینترنت در دانشجویان. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۶ (۳)، ۲۶۵-۲۵۷.
<http://irje.tums.ac.ir/article-1-6664-fa.html>
- زمانپور، ع.، خانی، م. و مرادیانی دیزه رود، ه. (۱۳۹۲). تأثیر اضطراب کامپیوتر بر نگرش به یادگیری الکترونیکی: نقش واسطه ای نگرش و خودکارآمدی کامپیوتر و اینترنت. *روان شناسی تربیتی*، ۹ (۲۸)، ۷۸-۹۸.
https://jep.atu.ac.ir/article_2478.html
- سعیدی رضوانی، ط.، کارشکی، ح. و تنهای رشوانلو، ف. (۱۴۰۲). اعتباریابی مقیاس خودکارآمدی اینترنت در دانشجویان دانشگاه فرهنگیان مشهد. *دانش و پژوهش در روان شناسی کاربردی*،
<https://doi.org/10.30486/jsrp.2021.1872392.1906>
- عبدالهی شهولی، ا.، عریضای، ز.، همتی پور، ا. و جهانگیری مهر، ا. (۱۴۰۳). بررسی سطح دانش، نگرش و عملکرد دانشجویان کاربردهای هوش مصنوعی در پرستاری. *مجله علمی پزشکی جندی شاپور*، ۲۳ (۲)، ۱۴۲-۱۳۴.
<https://doi.org/10.32592/JSMJ.23.2.134>
- مرادی، ا.، بنی طالبی، ا. و پژوهش، س. (۱۳۹۳). پیش بینی نگرش به کامپیوتر بر اساس سرسختی روان شناختی، خودکارآمدی و انگیزش پیشرفت. *فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۴ (۳)، ۴۷-۲۵.
https://journals.iau.ir/article_639481.html

The Predictive Role of Self-Efficacy and Internet Anxiety in Students' Attitudes Toward Artificial Intelligence

- Ayed, A., Ejheisheh, M. A., Al-Amer, R., Aqtam, I., Ali, A. M., Othman, E. H., ... & Batran, A. (2025). Insights into the relationship between anxiety and attitudes toward artificial intelligence among nursing students. *BMC nursing*, 24(1), 812. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03490-2>
- Çelik, V., & Yesilyurt, E. (2013). Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy, and computer anxiety as predictors of computer-supported education. *Computers & Education*, 60(1), 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.008>
- Chiu, T. K. F. (2021). A holistic approach to the design of artificial intelligence (AI) education for K-12 schools. *TechTrends*, 65(5), 796–807. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00637-1>
- Choung, H., David, P., & Ross, A. (2023). Trust in AI and its role in the acceptance of AI technologies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(9), 1727-1739. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2050543>
- El-Sayed, B. K. M., El-Sayed, A. A. I., Alsenany, S. A., & Asal, M. G. R. (2025). The role of artificial intelligence literacy and innovation mindset in shaping nursing students' career and talent self-efficacy. *Nurse Education in Practice*, 82, 104208. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104208>
- Grassini, S. (2023). Development and validation of the AI attitude scale (AIAS-4): a brief measure of general attitude toward artificial intelligence. *Frontiers in psychology*, 14, 1191628. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1191628>
- Hsiao, B., Zhu, Y. Q., & Chen, L. Y. (2017). Untangling the relationship between Internet anxiety and Internet identification in students: The role of Internet self-efficacy. *Information Research: An International Electronic Journal*, 22(2), n2. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1144765>
- Huang, H. Y. (2020). Students' attitudes toward artificial intelligence: The role of self-efficacy and anxiety. *Journal of Educational Technology*, 18(1), 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2025.102154>
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kim, Y., & Glassman, M. (2013). Beyond search and communication: Development and validation of the Internet Self-efficacy Scale (ISS). *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1421-1429. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.018>
- Paul, N., & Glassman, M. (2017). Relationship between internet self-efficacy and internet anxiety: A nuanced approach to understanding the connection. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), <https://doi.org/10.14742/ajet.2791>.
- Rodríguez-Ruiz, J., Marín-López, I., & Espejo-Siles, R. (2025). Is artificial intelligence use related to self-control, self-esteem and self-efficacy among university students?. *Education and Information Technologies*, 30(2), 2507-2524. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12906-6>
- Russo, C., Romano, L., Clemente, D., Iacovone, L., Gladwin, T. E., & Panno, A. (2025). Gender differences in artificial intelligence: the role of artificial intelligence anxiety. *Frontiers in Psychology*, 16, 1559457. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1559457>
- Sarman, A., & Tuncay, S. (2025). Attitudes and anxiety levels of nursing students toward artificial intelligence. *Teaching and Learning in Nursing*, 20(2), e431-e438. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.12.006>
- Suh, W., & Ahn, S. (2022). Development and validation of a scale measuring student attitudes toward artificial intelligence. *Sage Open*, 12(2), 21582440221100463. <https://doi.org/10.1177/21582440221100463>
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2015). *Using multivariate statistics (5th ed)* New York, NY: Allyn & Bacon. <https://psycnet.apa.org/record/2006-03883-000>
- Uğur, N. G., & Dursun, F. (2025). The social anatomy of AI anxiety: gender, generations, and technological exposure. *Frontiers in Psychiatry*, 16, 1641546. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1641546>
- Wang, Y. Y., & Chuang, Y. W. (2024). Artificial intelligence self-efficacy: Scale development and validation. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4785-4808. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12015-w>
- Yang, J., & Lou, K. (2024). Exploring the nexus of self-efficacy in digital literacy and technology acceptance: insights from L2 Chinese teachers. *Asia Pacific Journal of Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/02188791.2024.2336247>