

## هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و کارآفرینی دانشگاهی: بررسی نقش خودکارآمدی و حمایت اجتماعی

انور حاجی زاده<sup>۱</sup>، محمد حسنی<sup>۲</sup> و ناصر شیربگی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۳۱

DOI: 10.22047/ijee.2025.519003.2168

DOR: 20.1001.1.16072316.1404.27.107.1.5

**چکیده:** پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر ترکیبی هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه ارومیه و تحلیل نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی و تعدیلگری حمایت اجتماعی نگاشته شده است. هدف پژوهش حاضر کاربردی و نحوه گردآوری داده‌های آن توصیفی همبستگی، مبتنی بر مدل یابی معادلات ساختاری بوده است. جامعه آماری شامل ۹۰۱ دانشجوی تحصیلات تکمیلی دانشکده‌های فنی مهندسی و برق و کامپیوتر دانشگاه ارومیه می‌شود که ۳۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌های استاندارد جمع‌آوری شدند و روایی و پایایی آنها تأیید شد. همچنین داده‌ها با نرم‌افزارهای SPSS و AMOS نسخه ۲۶ و روش SEM تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد هوش مصنوعی و سواد دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر نیت کارآفرینی دانشجویان دارد. همچنین خودکارآمدی کارآفرینی نقش میانجی معناداری در این زمینه ایفا می‌کند. علاوه بر این، حمایت اجتماعی، به مثابه متغیر تعدیلگر، رابطه سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی را تقویت می‌کند اما تأثیر معناداری بر رابطه هوش مصنوعی و خودکارآمدی کارآفرینی نشان نداد. نتایج پژوهش اهمیت ارتقای مهارت‌های دیجیتال و تقویت خودکارآمدی کارآفرینی را در برنامه‌های آموزشی دانشگاهی، به منظور توسعه نیت کارآفرینی در میان دانشجویان، نشان می‌دهد.

**واژگان کلیدی:** هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، نیت کارآفرینی، حمایت اجتماعی، زیست بوم دانشگاهی

۱- دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. an.hajizadeh@urmia.ac.ir

۲- استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول). m.hassani@urmia.ac.ir

۳- استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. nshirbagi@gmail.com

## ۱. مقدمه

در عصر کنونی، تحولات فناورانه چشمگیر، به ویژه در حوزه‌های هوش مصنوعی (AI) و سواد دیجیتال، ساختار کسب‌وکارها و کارآفرینی را به شدت دگرگون کرده است (Nambisan et al., 2019). کارآفرینی، طی دهه‌های اخیر، راهبرد کلیدی توسعه فراگیر و پایدار از طریق اشتغال‌زایی، نوآوری، تقویت رقابت و ارتقای رفاه اجتماعی و نیز محرک اصلی رشد اقتصادی به شمار آمده است (Herman, 2018; Zarkua et al., 2025).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند نخستین گام فرایند کارآفرینی شکل‌گیری قصد کارآفرینانه است چراکه قصد پیش‌گام فعالیت عملی کارآفرینی است (Linan et al., 2011). بسیاری از محققان معتقدند فعالیت‌های کارآفرینی مستقیماً از قصدهای فردی سرچشمه می‌گیرد و به اقدامات عملی‌ای منجر می‌شود که تأثیری بسزا بر خوداشتغالی، راه‌اندازی و توسعه کسب‌وکارهای جدید دارند (Linan et al., 2015; gupta et al, 2015). این نیت تمایل و آمادگی فرد به ورود به عرصه کارآفرینی است که شامل شناسایی فرصت‌های نوآورانه، طراحی الگوی کسب‌وکار، مدیریت منابع و پیاده‌سازی راهبردها می‌شود (Morris & Kuratko, 2023). هدف نهایی آن نیز خلق، رشد و توسعه سازمان‌های نوپا برای ایجاد ارزش‌های اقتصادی و اجتماعی پایدار است (Nabi et al., 2017). براساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده آجزن<sup>۲</sup>، هر رفتاری، از جمله کارآفرینی، مستلزم برنامه‌ریزی قبلی است که می‌توان آن را از طریق بررسی قصد افراد پیش‌بینی کرد (Ajzen, 1991).

باین حال، بازار کار ایران دچار چالش‌هایی، مانند نرخ بالای بیکاری فارغ‌التحصیلان، است. هرچند این نرخ در سال‌های اخیر کاهش یافته (Statistical Center of Iran, 2023) نیاز جدی به تغییر رویکردهای آموزشی و تقویت مهارت‌های کارآفرینانه همچنان پابرجاست. براساس گزارش مجمع جهانی اقتصاد<sup>۳</sup> (۲۰۲۳)، بیش از ۸۵ درصد از مشاغل آینده نیازمند مهارت‌های دیجیتال و آشنایی با هوش مصنوعی خواهند بود. این آمار بر اهمیت تغییر بنیادین بازار کار و ضرورت توجه ویژه به این مهارت‌ها در نظام آموزش عالی تأکید می‌کند. دانشگاه‌ها، به مثابه نهاد‌های آموزشی، نقشی محوری در تربیت نسل آینده کارآفرینان ایفا می‌کنند (Nabi et al., 2017). دانشجویان نیز با ویژگی‌های نوآورانه خود در بهره‌گیری از ابزارهایی، مانند هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال، ظرفیت بالایی در ایجاد کسب‌وکارهای جدید دارند (Chen et al., 2024).

گسترش فناوری‌های هوشمند توانایی بهره‌مندی از آنها را به عاملی کلیدی در موفقیت کارآفرینان بدل ساخته است. ترکیب هوش مصنوعی و سواد دیجیتال، به مثابه دو عنصر بنیادین، در ارتقای توانمندی‌های کارآفرینانه دانشجویان اهمیتی ویژه دارد. هوش مصنوعی فرایندهای کسب‌وکار را

بهبودسازی و تصمیم‌گیری و تدوین راهبردها را مؤثرتر (Brynjolfsson, E. & McAfee, 2017) می‌سازد. این دو عامل با تحول الگوهای سنتی کسب‌وکار بستری بی‌سابقه برای نوآوری و توسعه رفتارهای کارآفرینانه ایجاد کرده‌اند (Nambisan et al., 2019; Obschonka & Audretsch, 2020). هوش مصنوعی، فراتر از یک ابزار، نیروی شتاب‌دهنده تحول کارآفرینی دیجیتال به‌شمار می‌آید (Brynjolfsson & McAfee). قابلیت‌هایی، چون تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی روند، به کارآفرینان در بهبودسازی منابع و شناسایی فرصت‌های نوآورانه کمک شایانی می‌کنند (Wamba-Taguimdje et al., 2020). در پژوهش پیش رو، منظور از هوش مصنوعی سطح دانش، نگرش و توانایی ابتدایی دانشجویان در فهم و کاربرد فناوری‌های مبتنی بر آن است که ابعاد شناختی، نگرشی، محیطی و رفتاری را شامل می‌شود (Chai et al., 2024). از سوی دیگر، سواد دیجیتال شامل توانایی استفاده مؤثر از ابزارها و زیرساخت‌های دیجیتال در مدیریت اطلاعات، تحلیل داده‌ها و ارتباطات می‌شود و افراد را قادر می‌سازد در فضای رقابتی اقتصاد دیجیتال نقش مؤثری ایفا کنند (OECD, 2023). این مفهوم شامل دانش، مهارت‌ها و نگرش‌هایی می‌شود که افراد را آماده استفاده مؤثر، مسئولانه و ایمن از فناوری‌های دیجیتال در زندگی شخصی و حرفه‌ای آماده می‌سازد (Martin et al., 2008). سواد دیجیتال همچنین مستلزم درک مسائل اخلاقی، قانونی و اجتماعی مرتبط با فناوری‌های دیجیتال برای مشارکت فعال و سازنده در جامعه اطلاعاتی است (Gallego Arrufat et al., 2024). ترکیب این دو عامل توانمندی‌های فنی دانشجویان را تقویت و آنان را قادر می‌سازد با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین رفتارهای کارآفرینانه‌ای، مانند شناسایی فرصت‌ها و مدیریت ریسک، نشان دهند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند افراد دارای سواد دیجیتال بالا در شناسایی فرصت‌های فناورانه، ارزیابی ریسک و استفاده نوآورانه از فناوری در ایجاد ارزش اقتصادی و اجتماعی عملکرد بهتری دارند (Alom & Vijaykumar, 2024; Chandra & Hendayana, 2024). علاوه بر این، خودکارآمدی کارآفرینی به باور فرد به توانایی خود در اجرای موفقیت‌آمیز وظایف مرتبط با کارآفرینی اطلاق می‌شود (Newman et al., 2019). این مفهوم ریشه در نظریه خودکارآمدی بندورا (Bandura, 1997) دارد و به ارزیابی فرد از قابلیت‌های خود در زمینه‌هایی، نظیر شناسایی فرصت‌ها، بسیج منابع و غلبه بر چالش‌ها، اشاره دارد. خودکارآمدی کارآفرینی نقش کلیدی در شکل‌دهی انگیزه، رفتار و عملکرد کارآفرینان افراد ایفا می‌کند و عامل پیش‌بینی‌کننده قوی‌ای در موفقیت در عرصه کارآفرینی شناخته می‌شود (Karimi, 2020). افرادی که خودکارآمدی بالایی دارند در مواجهه با موانع استقامت بیشتری از خود نشان می‌دهند (Bandura, 1997) و این خودکارآمدی بر شکل‌گیری نیت کارآفرینانه و بروز رفتارهای کارآفرینانه مؤثر خواهد بود (Newman et al., 2019) چنان‌که ابعاد آن شامل خلق فرصت‌های نو، مقابله با چالش‌ها، توسعه منابع انسانی، ایجاد فضای نوآورانه، همکاری با سرمایه‌گذاران و تعیین هدف می‌شود (Setiawan, 2014). درنهایت، حمایت اجتماعی شبکه‌ای از روابط بین‌فردی تعریف می‌شود که افراد از طریق آن به منابع

و کمک‌های گوناگون دسترسی می‌یابند. این حمایت که عاطفی، ابزاری، اطلاعاتی یا ارزیابی‌کننده است نقش مهمی در ارتقای سلامت روانی، کاهش استرس و تقویت تاب‌آوری ایفا می‌کند (Mittal et al., 2025). در کارآفرینی، حمایت اجتماعی به مثابه عامل تعدیل‌کننده عمل و به افراد کمک می‌کند با اطمینان بیشتری به فعالیت‌های کارآفرینانه بپردازند (Neneh, 2022).

با توجه به انتظارات فزاینده درخصوص راهکارهای نوین مواجهه با بحران‌های مالی جهانی، دانشگاه‌ها نقش کلیدی در ترویج کارآفرینی فناوری محور ایفا می‌کنند (Rosienkiewicz et al., 2024). کارآفرینی فناورانه دانشجویی هم‌زمان مهارت‌های مشارکت در اقتصاد دانش بنیان را تقویت و به مثابه محرک قدرتمند توسعه پایدار عمل می‌کند. با یکپارچه‌سازی فناوری در فرایندهای آموزشی و ارتقای آگاهی دانشجویان از نیازهای بازار دانش بنیان، زمینه اشتغال نوآورانه و ایجاد شرکت‌های دانش بنیان فراهم می‌شود (Elshaiekh et al., 2024). همچنین ترویج فرهنگ کارآفرینی در آموزش عالی با تغییر نگرش دانشجویان فرصت‌های شغلی فردی را گسترش و رفاه اجتماعی را ارتقا می‌دهد (Nabi et al., 2017). از این رو، توانایی مراکز آموزشی در تقویت روحیه و مهارت‌های کارآفرینی در دانشجویان از چالش‌های اصلی نظام آموزش عالی به‌شمار می‌آید (Hosseininia et al., 2017).

مطالعه تأثیر هم‌زمان هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر توسعه فرصت‌های کارآفرینی با نقش واسطه‌ای خودکارآمدی کارآفرینانه و تعدیلگر حمایت اجتماعی در میان دانشجویان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Brynjolfsson & McAfee, 2017). پژوهش حاضر در پی بررسی تأثیر متقابل هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر توسعه فرصت‌های کارآفرینی در زیست‌بوم دانشگاهی، با تأکید بر نقش واسطه‌ای خودکارآمدی کارآفرینی و تعدیلگر حمایت اجتماعی است. این مطالعه با نمونه‌گیری از دانشجویان دانشگاه ارومیه چارچوب نظری منسجمی طراحی کرده است و می‌کوشد نشان دهد چگونه این دو عامل از طریق سازوکارهای یادشده نیت کارآفرینی را تقویت می‌کنند.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تحول شتابان فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه ظهور هوش مصنوعی (AI)، محیط‌های دانشگاهی را در تربیت نیروهای نوآور و کارآفرین با چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی رو در رو کرده است. براین اساس، درک چگونگی شکل‌گیری نیت و رفتار کارآفرینانه دانشجویان در بستر فناوری‌های نوین نیازمند بهره‌گیری از چارچوب‌های نظری چندوجهی است. پژوهش حاضر با اتکا به سه نظریه مکمل «الگوی یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT)»، «رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB)» و «شناخت اجتماعی (SCT)» نقش مؤلفه‌های فناورانه، روان‌شناختی و اجتماعی را در ارتقای گرایش‌های کارآفرینانه

دانشجویان نشان می‌دهد.

مدل UTAUT با تحلیل انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و وضعیت تسهیل‌کننده پذیرش هوش مصنوعی و سواد دیجیتال را در مسیر کارآفرینی توضیح می‌دهد (Venkatesh et al., 2003). نظریه TPB تأکید می‌کند که نگرش مثبت به رفتار، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده (به‌ویژه خودکارآمدی) پیش شرط اصلی قصد و رفتار کارآفرینانه است (Ajzen, 1991). در تکمیل این دو، نظریه شناخت اجتماعی بندورا با تأکید بر یادگیری مشاهده‌ای، خودتنظیمی و خودکارآمدی نشان می‌دهد چگونه الگوگیری از موفقیت دیگران و بازخورد محیط دیجیتال باور دانشجویان به توانمندی‌شان را در بهره‌گیری از AI تقویت می‌کند (Bandura, 1997). این ادغام سه‌جانبه زمینه تحلیل علی و ساختاری تأثیر هم‌زمان فناوری، خودکارآمدی و حمایت اجتماعی ادراک شده را بر نیت و رفتار کارآفرینانه فراهم می‌آورد.

مطالعات متعددی نقش آموزش کارآفرینی و سواد دیجیتال را در تقویت انگیزه‌های کارآفرینانه و خودکارآمدی بررسی کرده‌اند؛ برای مثال، محسنی و همکاران (Mohseni et al., 2023) نشان داده‌اند آموزش کارآفرینی بر نگرش کارآفرینانه و باورهای خودکارآمدی عمومی دانشجویان اثرگذار است. به‌طور مشابه، مولیونو و همکاران (Mulyono et al., 2023) دریافته‌اند آموزش کارآفرینی و سواد دیجیتال خودکارآمدی را افزایش می‌دهند و خودکارآمدی نیت‌های کارآفرینانه را تقویت می‌کند. همچنین تناکون و همکاران (Tenn-kaon et al., 2023) به نقش مثبت آموزش برخط و خودکارآمدی دیجیتال در افزایش قصد کارآفرینانه اشاره کرده‌اند. علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان داده‌اند سواد دیجیتال به‌طور کلی در توسعه کارآفرینی اهمیت دارد (Chen et al., 2024; Egbuka et al., 2024; Agarwal et al., 2019; Van Laar et al., 2020).

خودکارآمدی کارآفرینی نیز عامل مهم شکل‌گیری نیت‌های کارآفرینانه شناخته شده است. بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آیزن، خودکارآمدی میزان کنترل رفتاری ادراک شده فرد را مشخص می‌کند که نقش مهمی در شکل‌گیری نیت فرد به رفتاری معین در آینده ایفا می‌کند (Ajzen, 1991). در خصوص ارتباط بین خودکارآمدی کارآفرینی و نیت کارآفرینانه می‌توان گفت افرادی که از سطح خودکارآمدی بالایی برخوردارند هنگام روبه‌رو شدن با مشکلات تلاش و پایداری بیشتری از خود نشان می‌دهند (Bandura, 1997)؛ تمایل دارند در موقعیت‌های چالش برانگیز شرکت کنند و در چنان وضعیتی احساس نیاز به موفقیت را تجربه می‌کنند. خودکارآمدی کارآفرینی عامل اساسی و تعیین‌کننده‌ای است که تأثیر بسیار قوی بر نیت‌های کارآفرینانه دارد (Asimakopoulos et al., 2019) به طوری که زمانی و نجف‌آبادی (Zamani & Omidinajafabadi, 2014) و رضایی (Rezaei, 2019) بر نقش محوری آن در تبیین نیت کارآفرینانه تأکید کرده‌اند. نیومن و همکاران (Newman et al., 2019) نیز نشان داده‌اند خودکارآمدی نقش میانجی در تأثیرگذاری فناوری‌های دیجیتال بر عملکرد کارآفرینی ایفا می‌کند به طوری که افراد با خودکارآمدی بالاتر با اطمینان بیشتری از فناوری‌های نوین بهره می‌برند. ساولا و همکاران (Saoula et

al., 2023) هم نشان دادند که آموزش کارآفرینی، انگیزه فردی و حمایت خانواده تنها در صورت تقویت خودکارآمدی نیت کارآفرینی را به طور معناداری ارتقا دهند. همچنین مولیونو و همکاران (Mulyono, et al., 2023) تأیید کردند که آموزش کارآفرینی و سواد دیجیتال، از طریق ارتقای خودکارآمدی دیجیتال، بخش عمده‌ای از واریانس نیت کارآفرینی را تبیین می‌کند. چونسالسین و خامپیرات (Chonsalsin & Khampirat, 2023) نیز در همین باره اثبات کرده‌اند که خودکارآمدی قوی، علاوه بر بهبود مهارت‌های فنی، انگیزه یادگیری فناوری‌های نوین را در دانشجویان مهندسی تقویت می‌سازد. درنهایت، تی‌سای و همکاران (Tsai et al., 2024) دریافتند که ترکیب تجربه پیشین در برنامه‌نویسی و باور به توانایی‌های شخصی شاخص خودکارآمدی و پیش‌بینی‌کننده موفقیت پروژه‌های نرم‌افزاری دانشجویان فنی و مهندسی است.

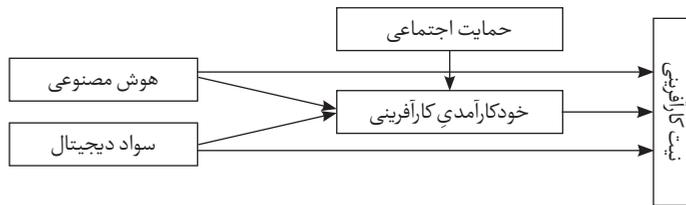
افزون براین، مطالعات اخیر به طور فزاینده‌ای به بررسی نقش فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، در توسعه کارآفرینی پرداخته‌اند. رحیمی کلور و همکاران (Rahimi Kalvar et al., 2023) چالش‌ها و فرصت‌های کاربرد هوش مصنوعی را در کارآفرینی تحلیل کرده‌اند. همچنین سعیدی و بهمنی (Saeedi & Bahmani, 2023) نشان دادند که کارآفرینی دیجیتال و گرایش کارآفرینانه از طریق پذیرش هوش مصنوعی بر قصد راه‌اندازی کسب‌وکارهای خانوادگی مؤثرند. ترابلسی (Trabelsi, 2024)، گیگواشویلی (Gigwashvili, 2024)، موراندی و همکاران (Morande et al., 2023) و موگونزووا و منجیدی (Mugunzva & Manchidi, 2024) نیز هریک به جنبه‌های گوناگون نقش هوش مصنوعی در افزایش بهره‌وری، بهبود کارایی، شناسایی فرصت‌ها و نوآوری در کسب‌وکار پرداخته‌اند. به‌طور خلاصه، پژوهش‌های موجود بر اهمیت فزاینده فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی در کارآفرینی، نقش کلیدی سواد دیجیتال و خودکارآمدی در شکل‌گیری نیت‌های کارآفرینانه و ضرورت بررسی عوامل فردی، محیطی و فناوری در توسعه کارآفرینی تأکید دارند.

درنهایت، درخصوص نقش تعدیلگری حمایت اجتماعی در رابطه بین فناوری‌های دیجیتال و کارآفرینی، مطالعه لیانگ (Liang, 2023) نشان داده است که حمایت اجتماعی ادراک شده و خودکارآمدی کارآفرینی اجتماعی تأثیر مثبتی بر اهداف کارآفرینانه اجتماعی دارد و جهت‌گیری پایداری این روابط را تقویت می‌کند. سریاتون و همکاران (Sariyatun et al., 2025) نیز دریافته‌اند که حمایت اجتماعی رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی را همراه با توانایی حل مسئله خلاقانه دانش‌آموزان تقویت می‌کند. همچنین اوونا و همکاران (Owunna et al., 2024) نشان داده‌اند که حمایت اجتماعی رابطه مثبت و معناداری با رفتار کارآفرینانه دانشجویان دارد و نقش کلیدی در موفقیت کارآفرینی ایفا می‌کند.

در بررسی مطالعات پیشین به‌راحتی می‌فهمیم که توسعه پُرشتاب فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی زمینه شکل‌گیری رفتار و نیت کارآفرینی را ایجاد کرده است. بااین حال، پژوهش‌های پیشین اغلب محدود به بررسی جداگانه تأثیر هوش مصنوعی یا سواد دیجیتال بر قصد کارآفرینی هستند و به

هم‌افزایی این دو عامل در زیست‌بوم‌های دانشگاهی به‌ندرت توجه شده یا شاید اصلاً توجهی نشده است. علاوه‌براین، نقش هم‌زمان خودکارآمدی به‌مثابه میانجی، و حمایت اجتماعی، به‌عنوان تعدیلگر، در ادبیات کارآفرینی دیجیتال به‌اندازه کافی تبیین نشده است. این در حالی است که مطالعات تجربی نشان می‌دهند الگوهای تلفیقی، مانند ترکیب UTAUT، TPB و SCT، ابزارهای قدرتمند درک پویایی‌های کارآفرینی دیجیتال، به‌ویژه در میان نسل جوان و دانشجویان، به‌شمار می‌روند. درحالی‌که مطالعات پیشین عمدتاً به بررسی جداگانه عوامل فناورانه یا شناختی در تبیین نیت و رفتار کارآفرینانه پرداخته‌اند، پژوهش حاضر، با رویکردی نوین، نخستین بار تلاش می‌کند تلفیقی از مؤلفه‌های فناورانه (هوش مصنوعی و سواد دیجیتال) و روان‌شناختی - اجتماعی (خودکارآمدی کارآفرینانه و حمایت اجتماعی ادراک‌شده) را در چارچوبی ترکیبی و یکپارچه تحلیل کند.

با توجه به خلأهای پژوهشی یادشده، پرسش‌های کلیدی پژوهش حاضر عبارت‌اند از: الف) چگونه ترکیب هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت کارآفرینی در زیست‌بوم‌های دانشگاهی اثرگذار است؟ و ب) نقش خودکارآمدی کارآفرینی، به‌مثابه متغیر میانجی، و حمایت اجتماعی، به‌مثابه متغیر تعدیلگر، چگونه تبیین می‌شود؟ در الگوی مفهومی پژوهش (شکل ۱)، نقش متغیرهای میانجی و تعدیلگر را نشان داده‌ایم.



شکل ۱. الگوی مفهومی پژوهش

### ۳. فرضیات پژوهش

۱. هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.
۲. سواد دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.
۳. خودکارآمدی کارآفرینانه تأثیر مثبت و معناداری بر نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.
۴. هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.
۵. سواد دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.
۶. خودکارآمدی کارآفرینانه نقش میانجی در رابطه بین هوش مصنوعی و نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.
۷. خودکارآمدی کارآفرینانه نقش میانجی در رابطه بین سواد دیجیتال و نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد.

۸. حمایت اجتماعی تعدیل‌کننده رابطه بین هوش مصنوعی و خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی است.
۹. حمایت اجتماعی تعدیل‌کننده رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی است.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی است و در گردآوری داده‌ها از روش توصیفی-همبستگی استفاده کرده است زیرا به دنبال بررسی روابط متغیرهای گوناگون (هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، خودکارآمدی کارآفرینی، حمایت اجتماعی و نیت کارآفرینی) است و در تحلیل این روابط از مدل‌یابی معادلات ساختاری بهره می‌برد. در مدل تحلیلی، هوش مصنوعی و سواد دیجیتال متغیر مستقل، نیت کارآفرینی متغیر وابسته، خودکارآمدی کارآفرینی متغیر میانجی و حمایت اجتماعی متغیر تعدیلگر هستند. جامعه آماری پژوهش را همه دانشجویان شاغل به تحصیل در دو دانشکده فنی-مهندسی و برق و کامپیوتر دانشگاه ارومیه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تشکیل می‌دهند که تعداد آنان ۹۰۱ نفر است. حجم نمونه موردنیاز این جامعه آماری، براساس جدول کرجسی و مورگان، ۲۶۹ نفر است. برای انتخاب افراد نمونه، از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده کردیم که در مرحله اجرایی ۳۵۰ پرسش‌نامه توزیع شد و ۳۰۰ پرسش‌نامه را نیز مناسب تحلیل تشخیص دادیم. با توجه به ساختار پژوهش، داده‌ها عمدتاً از طریق پرسش‌نامه‌های استاندارد با پرسش‌های بسته، همچون طیف لیکرت، گردآوری شده‌اند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌های استاندارد استفاده کردیم که شامل موارد زیر است:

**الف) هوش مصنوعی:** برای سنجش هوش مصنوعی، از پرسش‌نامه استاندارد نیت یادگیری هوش مصنوعی چای و همکاران (Chai et al, 2024) استفاده کردیم که شامل ۱۸ پرسش درباره نیت یادگیری هوش مصنوعی در چهار بُعد است: ظرفیت شناختی (۶ پرسش)، نگرش‌های روان‌شناختی (۵ پرسش)، محیط‌های تسهیلگر (۴ پرسش)، و پیامدهای روان‌شناختی و رفتاری (۳ پرسش). پاسخ‌ها با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای ثبت شدند.

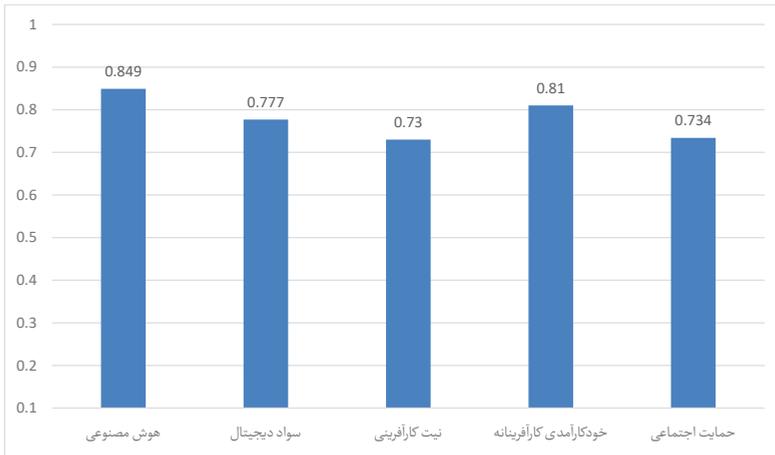
**ب) سواد دیجیتال:** برای اندازه‌گیری سواد دیجیتال، از پرسش‌نامه استاندارد ۲۰ سؤالی سطوح سواد دیجیتال مارتین (Martin, 2008) استفاده کردیم. این پرسش‌نامه سه سطح را می‌سنجد: شایستگی دیجیتال (مهارت‌ها، مفاهیم و نگرش‌ها) با ۷ سؤال؛ کاربری دیجیتالی (کاربرد شغلی و حرفه‌ای) با ۶ سؤال، و انتقال دیجیتالی (خلاقیت و نوآوری) با ۷ سؤال.

**ج) خودکارآمدی کارآفرینانه:** برای سنجش خودکارآمدی کارآفرینی، از پرسش‌نامه دی‌نابل و همکاران (De Noble et al., 1999) استفاده کردیم که شامل ۲۱ سؤال و ۶ بُعد است که باور افراد را به توانایی‌هایشان در فعالیتهای کارآفرینانه می‌سنجد: مهارت شناخت فرصت‌های بازار و توسعه محصول جدید (۵)

سؤال)؛ مهارت ایجاد محیط نوآورانه (۴ سؤال)؛ مهارت ایجاد رابطه با سرمایه‌گذاران (۳ سؤال)؛ مهارت شناسایی هدف اصلی و تبیین اهداف (۳ سؤال)؛ مهارت روبرویی با چالش‌های غیرمنتظره (۳ سؤال)؛ و مهارت توسعه منابع انسانی (۳ سؤال). پاسخ‌ها را با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای ثبت کردیم. **د) حمایت اجتماعی:** برای اندازه‌گیری حمایت اجتماعی، از پرسش‌نامهٔ زیمت و همکاران (Zimet et al., 1988) استفاده کردیم که شامل ۱۲ سؤال دربارهٔ حمایت‌های دریافتی از خانواده، دوستان و افراد خاص در ۳ بُعد است: حمایت اجتماعی از سوی دیگران (۴ سؤال)؛ حمایت اجتماعی از سوی خانواده (۴ سؤال)، و حمایت اجتماعی از سوی دوستان (۴ سؤال). پاسخ‌ها با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای ثبت شدند.

**ه) نیت کارآفرینی:** برای سنجش نیت کارآفرینی، از پرسش‌نامهٔ نیت کارآفرینانه استفاده کردیم. این پرسش‌نامه را چن و لینان (Chen & Linan, 2009) طراحی و اعتبارسنجی کرده‌اند و هدف اصلی آن اندازه‌گیری نیت‌های کارآفرینی دانشجویان براساس نظریهٔ رفتار برنامه‌ریزی شدهٔ آجزن است. براساس این نظریه، نیت رفتاری قوی‌ترین پیش‌بینی‌کنندهٔ رفتار واقعی است. این پرسش‌نامه ۱۵ پرسش و دو بُعد را شامل می‌شود: نیت کارآفرینی (۹ پرسش) و نگرش شخصی (۶ پرسش). پاسخ‌ها با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای ثبت شدند. شایان ذکر است که همهٔ پرسش‌نامه‌های استفاده‌شده در پژوهش پیش رو استاندارد هستند و روایی و پایایی آنها بارها تأیید شده است.

در پژوهش حاضر، به منظور تحلیل داده‌ها، از روش‌های آماری پیشرفته، شامل تحلیل مسیر و مدل‌سازی معادلات ساختاری، استفاده شده است. دلیل انتخاب این روش‌ها توانایی آنها در بررسی هم‌زمان روابط پیچیدهٔ متغیرها و آزمون فرضیه‌های چندگانه بوده است. نرم‌افزارهای به‌کاررفته در تحلیل‌ها نسخهٔ ۲۶ نرم‌افزار SPSS برای تحلیل‌های توصیفی و نسخهٔ ۲۶ نرم‌افزار AMOS برای اجرای مدل‌سازی معادلات ساختاری بودند. برای اطمینان از روایی ابزار گردآوری داده‌ها، از روایی محتوایی و روایی سازه بهره‌گرفتیم. در سنجش روایی محتوایی، شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) را با نظر ۱۰ متخصص حوزهٔ مربوط محاسبه کردیم. با توجه به جدول استاندارد لاوشه<sup>۲</sup>، مقدار پذیرفته برای CVR برابر ۰/۷۵ در نظر گرفته شد. مقدار به‌دست‌آمده برای این شاخص برابر ۰/۹۰ بود که حاکی از روایی مطلوب سؤالات پرسش‌نامه است. همچنین همهٔ سؤالات را جداگانه از نظر CVR بررسی کردیم و تنها سؤالاتی را که مقدار CVR آنها کمتر از ۰/۶۲ بود، به دلیل تأیید نکردن متخصصان، از پرسش‌نامه حذف کردیم. روایی سازهٔ ابزار را نیز با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) بررسی کردیم تا تناسب داده‌ها با ساختار مفهومی مدل پژوهش ارزیابی شود. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش، ضریب آلفای کرونباخ هر یک از مؤلفه‌ها را برشمردیم.



شکل ۲. ضریب پایایی متغیرهای پژوهش

مطابق نتایج شکل ۲، مقدار آلفای کرونباخ همه مقیاس‌های پرسش‌نامه بیش از هفت‌دهم بود. از این رو، ابزار پژوهش از پایایی مقبولی برخوردار است. پس از اطمینان از روایی و پایایی ابزار، پرسش‌نامه نهایی را بین نمونه انتخاب شده از جامعه آماری پژوهش توزیع کردیم. داده‌ها را به دو شیوه حضوری و مجازی جمع‌آوری و در نرم‌افزارهای آماری ثبت کردیم. تحلیل داده‌ها، شامل توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه و آزمون فرضیه‌های پژوهش، از طریق تحلیل مسیر و مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام گرفت. در هر یک از مراحل پژوهش، اصول اخلاقی را، شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان، حفظ محرمانگی اطلاعات، جمع‌آوری نکردن اطلاعات هویتی و آزادی افراد در انصراف از مشارکت، رعایت کردیم.

## ۵. یافته‌های پژوهش

بخش اول پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی دانشجویان بود که داده‌های آن در جدول ۱ آمده است. مشاهده می‌کنید که از مجموع دانشجویان گروه نمونه بیشتر مشارکت‌کنندگان مرد هستند. در پژوهش حاضر، ۳۰۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) را از دو دانشکده فنی-مهندسی و برق و کامپیوتر دانشگاه ارومیه بررسی کردیم. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۷ سال بود و ۷۹/۷ درصد از نمونه را مردان و ۲۰/۳ درصد را زنان تشکیل می‌دادند. بیشتر شرکت‌کنندگان در مقطع کارشناسی ارشد (۷۰/۳ درصد) و بقیه در مقطع دکتری (۲۹/۷ درصد) مشغول به تحصیل بودند. همچنین از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> برای آزمون نرمال بودن داده‌ها استفاده کردیم. اگر

توزیع داده‌ها نرمال باشد می‌توان از آزمون‌های آماری استنباطی استفاده کرد. در بررسی نرمال بودن داده‌ها، فرض صفر مبتنی بر این است که توزیع داده‌ها نرمال است. این آزمون در سطح خطای ۰/۰۵ اجرا می‌شود. با توجه به سطح معناداری ۰/۰۵، چنانچه مقدار p-value محاسبه شده بزرگ‌تر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر رد نمی‌شود و نرمال بودن داده‌ها پذیرفتنی است. برای آزمون نرمال بودن داده‌ها، فرض‌های آماری به صورت زیر تنظیم می‌شود:

H0: توزیع داده‌های مربوط به متغیرها نرمال است.

H1: توزیع داده‌های مربوط به متغیرها نرمال نیست.

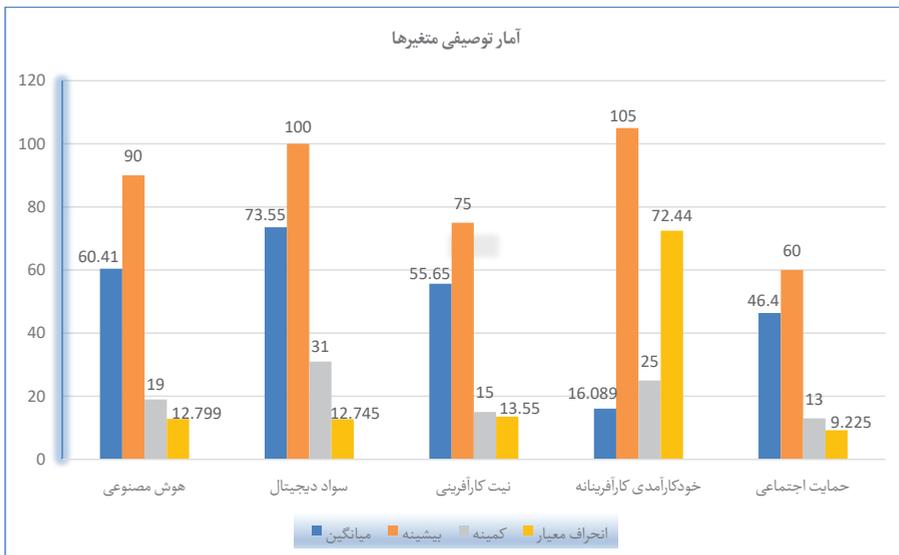
جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۲۳۹	۷۹/۷
زن	۶۱	۲۰/۳
مدرک تحصیلی مشارکت‌کنندگان	فراوانی	درصد
کارشناسی ارشد	۲۱۱	۷۰/۳
دکترا	۸۹	۲۹/۷
شرکت افراد نمونه در کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی مرتبط با هوش مصنوعی	فراوانی	درصد
بله	۹۸	۳۲/۷
خیر	۲۰۲	۶۷/۳
سابقه فعالیت کارآفرینی افراد نمونه	فراوانی	درصد
بله	۸۰	۲۶/۷
خیر	۲۲۰	۷۳/۳
وضعیت اشتغال افراد نمونه	فراوانی	درصد
شاغل	۱۵۵	۵۱/۷
غیر شاغل	۱۴۵	۴۸/۳
کل	۳۰۰	۱۰۰

براساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، در همه موارد مقدار معناداری بزرگ‌تر از سطح خطا (۰/۰۵) به دست آمده است. بنابراین، رد فرض صفر دلیلی ندارد و توزیع داده‌ها نرمال است. نتایج این تحلیل را برای هر متغیر در جدول ۲ نشان داده‌ایم. همان‌طورکه مشاهده می‌کنید، همه مقادیر در محدوده مجاز قرار دارند؛ بنابراین، نتیجه می‌گیریم که توزیع متغیرهای پژوهش نرمال است و استفاده از آزمون‌های پارامتریک در ادامه تحلیل‌ها مانعی ندارد.

جدول ۲. آزمون نرمال بودن داده‌ها

متغیرها	آماره کلموگروف-اسمیرنوف	سطح معناداری	نتیجه آزمون
هوش مصنوعی	۰/۳۲۶	۰/۰۶۶	نرمال
سواد دیجیتال	۰/۳۵۳	۰/۰۶۴	نرمال
نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکارهای جدید	۰/۳۰۸	۰/۰۹۱	نرمال
خودکارآمدی کارآفرینانه	۰/۲۷۶	۰/۰۸۳	نرمال
حمایت اجتماعی	۰/۵۰۱	۰/۰۷۲	نرمال



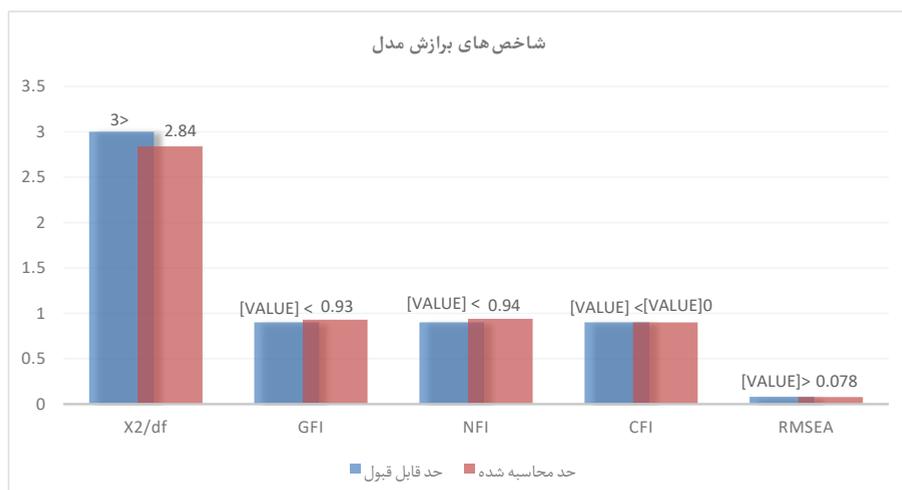
شکل ۳. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش را، شامل میانگین، انحراف معیار، بیشینه و کمینه، در شکل ۳ نشان داده‌ایم. مقادیر میانگین و انحراف معیار نشان‌دهنده پراکندگی مناسب داده‌هاست. بنابراین، پیش‌فرض نرمال بودن توزیع متغیرها برقرار و شرایط مدل‌سازی علی نیز فراهم است. همچنین، برای بررسی فرضیات پژوهش، از معادلات ساختاری استفاده کردیم. نتایج مربوط به ماتریس همبستگی مربوط به این تحلیل در جدول ۳ نشان داده شده است که نشان‌دهنده همبستگی خطی و مثبت متغیرهاست و همه ضرایب در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ معنادارند. به‌طورکلی، این ماتریس نشان می‌دهد متغیرهای هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی همبستگی مثبت با نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار دارند. همچنین همبستگی‌های متوسط تا قوی بین برخی از متغیرهای مستقل و میانجی مشاهده می‌شود.

جدول ۳. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

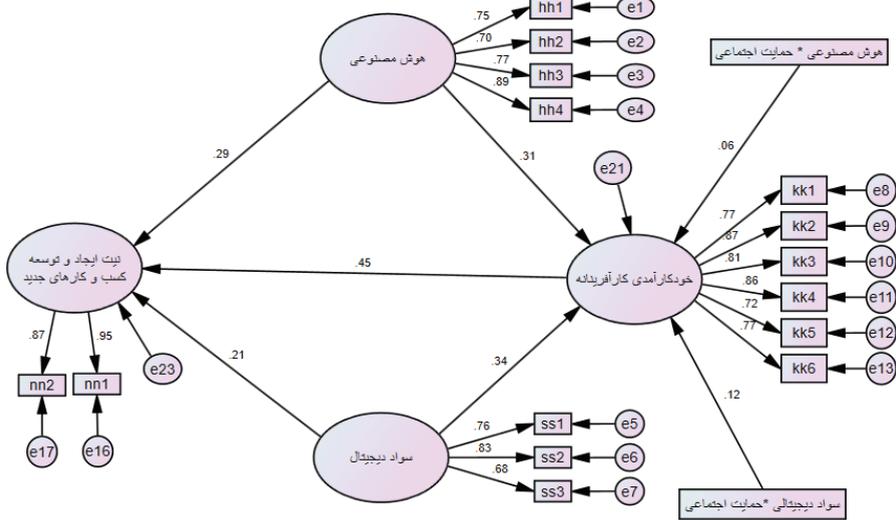
ردیف	متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵
۱	هوش مصنوعی	۱				
۲	سواد دیجیتال	***/۰/۵۴۳	۱			
۳	نیت ایجاد و توسعه کسب و کار	***/۰/۵۵۷	***/۰/۴۸۲	۱		
۴	خودکارآمدی کارآفرینی	***/۰/۴۳۶	***/۰/۴۴۳	***/۰/۶۱۵	۱	
۵	حمایت اجتماعی	***/۰/۴۰۷	***/۰/۳۴۱	***/۰/۵۲۱	***/۰/۵۹۰	۱

\*\*p<0.01



شکل ۴. شاخص‌های برازش مدل مفهومی پژوهش

با توجه به شکل ۴، مدل مفهومی پژوهش از برازش مقبولی با داده‌ها برخوردار است چراکه نسبت  $\chi^2/df$  (۸۴۰/۲) و  $RMSEA$  (۰/۷۸/۰)، هر دو، در محدوده مطلوب قرار دارند. شاخص‌های  $GFI$  (۹۳/۰) و  $NFI$  (۹۴/۰) فراتر از آستانه ۰/۹۰ هستند و ساختار منسجم مدل را با داده‌ها نشان می‌دهند. اگرچه مقدار شاخص  $CFI$  (۰/۹۰) در مرز قابل قبول قرار دارد و نشان می‌دهد بازبینی جزئی مسیرها می‌تواند برازش مدل را بهبود بخشد، اما با توجه به مقادیر مطلوب سایر شاخص‌ها، مدل از برازش کلی قابل قبولی برخوردار است. به‌طورکلی، یافته‌ها نشان می‌دهد مدل پیشنهادی توان تبیین مناسب روابط متغیرهای هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، نیت کسب و کار، خودکارآمدی و حمایت اجتماعی را دارد و چارچوب معتبری برای بررسی تأثیر هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر کارآفرینی دانشجویان به‌شمار می‌آید.



شکل ۵. مدل پژوهش

همچنین، برای بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش، تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها را بررسی کردیم که جداگانه در جدول ۴ آمده‌اند.

جدول ۴. تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها

نتیجه	P	S.E.	آماره C.R.	ضریب رگرسیونی استاندارد	مسیر
تأیید ✓	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱	۵/۳۱۶	۰/۳۹۰	هوش مصنوعی ← نیت ایجاد و توسعه کسب و کار
تأیید ✓	۰/۰۰۰	۰/۰۷۱	۳/۶۵۲	۰/۲۱۰	سواد دیجیتال ← نیت ایجاد و توسعه کسب و کار
تأیید ✓	۰/۰۰۰	۰/۰۷۰	۷/۲۱۷	۰/۴۵۲	خودکارآمدی کارآفرینی ← نیت ایجاد و توسعه کسب و کار
تأیید ✓	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱	۵/۰۳۳	۰/۳۰۵	هوش مصنوعی ← خودکارآمدی کارآفرینی
تأیید ✓	۰/۰۰۰	۰/۰۷۳	۵/۰۵۷	۰/۳۳۷	سواد دیجیتال ← خودکارآمدی کارآفرینی
رد ✗	۰/۲۶۷	۰/۰۴۱	۱/۱۰۹	۰/۰۶۱	تأثیر تعدیلگری حمایت اجتماعی بر رابطه هوش مصنوعی و خودکارآمدی کارآفرینی
تأیید ✓	۰/۰۳۱	۰/۰۴۱	۲/۱۵۱	۰/۱۱۸	تأثیر تعدیلگری حمایت اجتماعی بر رابطه سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی

در ادامه، یافته‌های آزمون فرضیه‌ها را بیان کرده‌ایم. به منظور تحلیل روابط متغیرهای مدل مفهومی، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری بهره گرفتیم. پس از تأیید برازش کلی مدل، معناداری

ضرایب مسیرها را با استفاده از نتایج تحلیل مسیر<sup>۱</sup> بررسی کردیم. برای ارزیابی معناداری مسیرها، از دو شاخص نسبت بحرانی (Critical Ratio - C.R.) و سطح معناداری (P-value) استفاده کردیم. نتایج نشان داد همه ضرایب مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ قرار دارند و مقادیر آماره<sup>۲</sup> تی (C.R.) برای این مسیرها از مقدار بحرانی ۱/۹۶ فراتر است. به‌طور خاص، هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر خودکارآمدی کارآفرینی و نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار داشت. همچنین سواد دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر خودکارآمدی کارآفرینی و نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار نشان داد. یافته‌ها نشان دادند خودکارآمدی کارآفرینی نقش تقویت‌کننده معناداری بر نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار ایفا می‌کند. در بررسی نقش تعدیلگری حمایت اجتماعی، مشخص شد این متغیر تنها در رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی نقش تعدیل‌کننده معناداری دارد درحالی‌که در رابطه بین هوش مصنوعی و خودکارآمدی کارآفرینی تأثیر تعدیلگری حمایت اجتماعی تأیید نشد. همچنین، برای بررسی معناداری تأثیر متغیر میانجی خودکارآمدی در تبیین رابطه بین هوش مصنوعی و نیت کارآفرینی، از آزمون آماری سوبل بهره گرفتیم.

جدول ۵ نتایج آزمون‌های سوبل برای بررسی اثر میانجی

مسیر	مقدار a	مقدار S.Ea	مقدار b	مقدار S.Eb	آماره <sup>۲</sup> آزمون	سطح معناداری	نتیجه
تأثیر میانجیگری خودکارآمدی کارآفرینی بر رابطه هوش مصنوعی و نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار	۰/۳۰۵	۰/۰۵۱	۰/۴۵۲	۰/۰۷	۴/۳۸۷	۰/۰۰۰	تأیید ✓
تأثیر میانجیگری خودکارآمدی کارآفرینی در رابطه سواد دیجیتال و نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار	۰/۳۳۷	۰/۰۷۳	۰/۴۵۲	۰/۰۷	۳/۷۵۵	۰/۰۰۰	تأیید ✓

به‌منظور ارزیابی نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی در روابط متغیرهای پیش‌بین (هوش مصنوعی و سواد دیجیتال) و نیت کارآفرینی، آزمون سوبل را به کار گرفتیم. نتایج نشان داد هوش مصنوعی با ضریب  $a=0.305$  ( $SE=0.051$ ,  $p<0.001$ ) به‌طور معناداری خودکارآمدی دانشجویان را پیش‌بینی می‌کند و خودکارآمدی نیز با ضریب  $b=0.452$  ( $SE=0.070$ ,  $p<0.001$ ) چشمگیری بر نیت کارآفرینی دارد، ضمن آنکه تأثیر غیرمستقیم هوش مصنوعی بر نیت کارآفرینی از طریق خودکارآمدی با آماره<sup>۲</sup>  $z=4.3876$  ( $p<0.001$ ) معنادار بود. افزون‌براین، سواد دیجیتال با ضریب  $a=0.337$  ( $SE=0.073$ ,  $p<0.001$ ) پیش‌بینی‌کننده معنادار خودکارآمدی کارآفرینانه بود و آزمون سوبل تأثیر غیرمستقیم آن را بر نیت کارآفرینی را با  $z=3.755$  ( $p=0.00017$ ) تأیید کرد. این نتایج بر نقش کلیدی خودکارآمدی کارآفرینانه به‌مثابه متغیر میانجی در انتقال تأثیر هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت کارآفرینی تأکید می‌کنند.

## ۶. بحث

یافته‌های پژوهش حاضر که با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت کارآفرینی با نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی و تعدیلگری حمایت اجتماعی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه ارومیه انجام گرفته درخور توجه است. برازش مطلوب مدل مفهومی پژوهش ( $CFI=0.90$ )،  $RMSEA=0.07$ ) اعتبار ساختاری یافته‌ها را تأیید و امکان استنباط منطقی از آن‌ها را فراهم می‌سازد. درخصوص فرضیه اول، یعنی تأثیر مستقیم هوش مصنوعی بر نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار، با ضریب مسیر  $\beta = 0.290$  ( $p < 0.001$ )  $C.R. = 5.316$  می‌توان با اطمینان ۹۹ درصد تأیید کرد آشنایی و کار با هوش مصنوعی نیت کارآفرینی دانشجویان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد. این نتیجه با بررسی گیندرت و مولر (Gindert & Muller, 2024) مبنی بر بهبود شناسایی فرصت‌های نوظهور در حضور هوش مصنوعی و ترغیب کاربران به خلق ایده‌های نوآورانه هم‌خوانی دارد. علاوه‌براین، (Trabelsi, 2024) نشان داده است که بهره‌گیری از هوش مصنوعی بهره‌وری کسب‌وکارهای کوچک را بالا می‌برد و انگیزه کارآفرینی را قوت می‌دهد. با این حال، در پژوهش‌های گیگواشویلی (Gigwashvili, 2024) و آگگون و حسینی (Akgun & Hosseini, 2025) اشاره شده است که در غیاب حمایت آموزشی و زیرساخت مناسب ممکن است دانشجویان در پیاده‌سازی ایده‌های هوش مصنوعی ناکام بمانند. استدلال ضمنی این یافته آن است که آشنایی عمیق‌تر دانشجویان با کاربردهای بالقوه هوش مصنوعی آنان را در شناسایی فرصت‌های کارآفرینی نوظهور و بهره‌برداری از آنها توانمند می‌سازد و زمینه اجرای ایده‌های خلاقانه را فراهم می‌آورد. از این منظر، یافته حاضر بر ضرورت ادغام آموزش و توسعه دانش هوش مصنوعی در برنامه‌های آموزشی دانشگاهی، به‌منظور تقویت بنیان‌های کارآفرینی دانشجویان، تأکید می‌ورزد. همچنین پیشنهاد می‌کنیم دانشگاه‌ها، علاوه بر توسعه دوره‌های تخصصی هوش مصنوعی، بستری را، مانند شتاب‌دهنده‌ها و کارگاه‌های عملی، برای انتقال سریع تجربه به دانشجویان فراهم آورند تا تأثیر AI بر نیت کارآفرینی به حداکثر برسد.

در فرضیه دوم (تأثیر سواد دیجیتال بر نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار)، ضریب مسیر  $\beta = 0.210$  و آماره  $C.R. = 3.652$  ( $p < 0.001$ ) نشان از تأثیر مثبت و معنادار با اطمینان ۹۹ درصد دارد. این نتیجه همسو با یافته‌های آنگکاساکولکیت و همکاران (Angkhasakulkiat et al., 2025) درباره نقش سواد دیجیتال در بازاریابی برخط و تصمیم‌گیری کارآفرینانه و همچنین همسو با مطالعه یودکو و ایوو (Udekwe & Iwu, 2024) مبنی بر ارتباط مثبت مهارت‌های دیجیتال با انگیزش کارآفرینی است. نیز این نتیجه با پژوهش داخلی رزاقی و همکاران (Razaqi et al., 2022) که بر اهمیت سواد دیجیتال در پرورش رفتارهای کارآفرینانه تأکید دارد و مطالعه محمد و همکاران (Mohamad et al., 2025) و هیدایت و همکاران (Hidayat et al., 2024) هم‌خوانی دارد که نقش اساسی سواد اقتصادی و دیجیتال را در تقویت رفتار کارآفرینانه برجسته می‌کنند. در عصر حاضر، سواد دیجیتال نه تنها مهارت فنی بلکه شایستگی‌ای

بنیادین در موفقیت در زیست‌بوم کسب‌وکار دیجیتال به‌شمار می‌آید و دانشجویان با سطح سواد دیجیتال بالاتر توانایی بیشتری در بهره‌گیری از ابزارهای دیجیتال در فرایندهای کلیدی کارآفرینی، نظیر بازاریابی، فروش و مدیریت ارتباط با مشتریان، دارند که این امر به تقویت اعتماد به نفس و آمادگی آنان در ورود به عرصه کارآفرینی منجر می‌شود.

در فرضیه سوم (تأثیر خودکارآمدی کارآفرینی بر نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار)، ضریب مسیر  $\beta = 0.452$  و آماره  $C.R. = 7.217$  ( $p < 0.001$ ) است که با اطمینان ۹۹ درصد نشان‌دهنده رابطه‌ای بسیار قوی و معنادار است. این یافته نظریه بندورا (Bandura, 1997) و نتایج دی‌نابل و همکاران (De Noble et al., 1999) را تأیید می‌کند که خودکارآمدی را عنصر کلیدی شکل‌گیری نیت کارآفرینی می‌دانند و نیز مطابق پژوهش نیومن و همکاران (Newman et al., 2019) است که تأکید دارد باور به توانمندی فردی پشتکار و تبدیل نیت به رفتار عملی را تسهیل می‌کند.

یافته‌های این پژوهش نتیجه مطالعه کاتیال و همکاران (Katyral et al., 2024) را تأیید می‌کند که نشان داده‌اند خودکارآمدی تأثیر مثبتی بر تمایل دانشجویان مهندسی به کارآفرینی دارد. علاوه بر این، نتایج حاضر با شواهد پیشین که رابطه بین خودکارآمدی کارآفرینی و نیت کارآفرینی را گزارش کرده‌اند همسوست؛ از جمله مطالعات اندوفریپی و همکاران (Ndofirepi et al., 2018)، باک و همکاران (Bacq et al., 2017)، ژانگ و کین (Zhang & Cain, 2017)، سولسویک (Solesvik, 2017)، لو و همکاران (Lu et al., 2021)، نونینسکی و همکاران (Nowinski et al., 2017)، هوکرتز (Hockerts, 2017)، یونس و همکاران (Younis et al., 2021)، رضایی (Rezaei, 2019)، زرینجویی (Zarrinjoeei, 2020) و کریمی (Karimi, 2020). دانشجویانی که از سطح بالایی از خودکارآمدی کارآفرینی برخوردارند چالش‌ها را فرصت‌یادگیری تلقی می‌کنند و با پشتکار بیشتری در مسیر کارآفرینی گام برمی‌دارند. این یافته بر اهمیت برنامه‌های آموزشی و مداخلاتی تأکید می‌کند که به توسعه و تقویت خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان می‌پردازند. پیشنهاد می‌کنیم، ضمن آموزش مهارت‌های کارآفرینی، برنامه‌های منتورینگ فردی و جلسات بازخورد مداوم برای افزایش تدریجی خودکارآمدی در نظر گرفته شود.

درخصوص فرضیه چهارم (تأثیر مستقیم هوش مصنوعی بر خودکارآمدی کارآفرینی)، با توجه به ضریب مسیر  $\beta = 0.305$  و آماره  $C.R. = 5.033$  ( $p < 0.001$ ) می‌توان با سطح اطمینان ۹۹ درصد تأیید کرد هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر خودکارآمدی کارآفرینی دارد. این یافته با نتایج رحیمی‌کلور و همکاران (Rahimi Klour et al., 2023) همسوست که نشان داده‌اند کاربرد هوش مصنوعی در حوزه‌های شبکه‌سازی، هم‌گرایی فناوری و ارزش‌آفرینی شغلی باور افراد را به توانمندی‌های خود ارتقا می‌بخشد. همچنین ترابلسی (Trabelsi, 2024) و موراندی و همکاران (Morande et al., 2023) گزارش کرده‌اند که قابلیت‌های پیش‌بینی روند و خودکارسازی فرایند با AI موجب افزایش اعتماد به نفس کاربران در تصمیم‌گیری می‌شود. از سوی دیگر، گیگواشویلی (Gigwashvili, 2024) و آکگون و حسینی (Akgun & Hosseini, 2025)

معتقدند نبود زیرساخت‌های فناوری و مهارت‌های متناسب تأثیر AI را تضعیف می‌کند؛ نکته‌ای که دلیلی بر رد نقش تعدیلگر حمایت اجتماعی در این مسیر است. بنابراین، پیشنهاد می‌کنیم در طراحی دوره‌های هوش مصنوعی، علاوه بر آموزش مهارت‌های فنی، سازوکارهای حمایتی، اعم از مربیگری و فضای همیار، برای تقویت خودکارآمدی دانشجویان گنجانده شود.

درخصوص فرضیه پنجم (تأثیر مستقیم سواد دیجیتال بر خودکارآمدی کارآفرینی)، با توجه به ضریب مسیر  $\beta = 0.337$  و آماره  $C.R. = 5.057$  ( $p < 0.001$ ) که به مراتب بالاتر از مقدار بحرانی  $1/96$  است، می‌توان با سطح اطمینان ۹۹ درصد تأیید کرد که سواد دیجیتال تأثیر مستقیم، مثبت و معناداری بر خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دارد. این یافته با مطالعات چن و همکاران (Chen et al., 2024) مبنی بر تقویت خودباوری دیجیتال و خودکارآمدی از طریق مهارت‌های دیجیتال و نیز با نتیجه بای و همکاران (Bai et al., 2023) در هم‌افزایی سواد دیجیتال و رفتار کارآفرینانه همسوست. پیشنهاد می‌کنیم در برنامه‌های آموزشی، علاوه بر آموزش محتوای تئوری سواد دیجیتال، کارگاه‌های عملی شبیه‌سازی پروژه‌های دیجیتال و تمرین‌های گروهی با بازخورد مستمر گنجانده شود تا ادراک توانمندی کاربردی دانشجویان بیش از پیش تقویت شود.

درخصوص فرضیه ششم (تأثیر نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی بر رابطه بین هوش مصنوعی و نیت کارآفرینی)، نتایج آزمون میانجیگری نشان می‌دهد خودکارآمدی کارآفرینانه نقش میانجی معناداری در رابطه هوش مصنوعی و نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار ایفا می‌کند. براساس جدول ۵، آماره آزمون برای این اثر میانجیگری  $4/387$  و سطح معناداری  $0/000$  است. این نتایج تأیید می‌کند که این میانجیگری از نظر آماری معنادار است. مسیر غیرمستقیم از هوش مصنوعی به خودکارآمدی (با ضریب  $0/305$ ) و سپس از خودکارآمدی به نیت کارآفرینی (با ضریب  $0/452$ ) نشان‌دهنده یک سازوکار اثرگذاری قوی است. این یافته با پژوهش چن و همکاران (Chen et al., 2024) که نشان داده‌اند فناوری‌های نوظهور از طریق تقویت حس توانمندی فردی بر تصمیم‌گیری‌های کارآفرینانه تأثیرگذارند و نیز پژوهش سعیدی و بهمنی (Saeedi & Bahmani, 2023) که به تأثیر پذیرش هوش مصنوعی بر قصد کسب‌وکارهای خانوادگی با نقش واسطه‌ای نوآوری اشاره دارند هم‌خوانی دارد. به عبارت دیگر، آشنایی با هوش مصنوعی نه تنها به‌طور مستقیم نیت کارآفرینی را افزایش می‌دهد بلکه با تقویت باور دانشجویان به توانایی‌های خود در استفاده مؤثر از این فناوری در فعالیت‌های کارآفرینانه این نیت را دوچندان تقویت می‌کند. این یافته بر ضرورت یکپارچه‌سازی آموزش هوش مصنوعی با برنامه‌های توسعه خودکارآمدی کارآفرینی تأکید دارد.

درخصوص فرضیه هفتم (تأثیر نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی بر رابطه بین سواد دیجیتال و نیت کارآفرینی)، نتایج آزمون میانجیگری نشان می‌دهد خودکارآمدی کارآفرینانه نقش میانجی معناداری در رابطه بین سواد دیجیتال و نیت ایجاد و توسعه کسب‌وکار ایفا می‌کند. براساس جدول ۵،

آمارهٔ آزمون برای این اثر میانجیگری ۳/۷۵۵ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ است. این نتایج تأیید می‌کند این میانجیگری از نظر آماری معنادار است. مسیر غیرمستقیم از سواد دیجیتال به خودکارآمدی (با ضریب ۰/۳۳۷) و سپس از خودکارآمدی به نیت کارآفرینی (با ضریب ۰/۴۵۲) نشان‌دهندهٔ یک سازوکار اثرگذاری قوی است. این یافته با پژوهش‌های تانگ و همکاران (Tang et al., 2021) که نقش خودباوری ناشی از مهارت‌های دیجیتال را در ارتقای نیت‌های کارآفرینانه نشان داده‌اند، همچنین یافته‌های مولیونو و همکاران (Mulyono et al., 2023) که تأثیر مثبت سواد دیجیتال بر خودکارآمدی و نقش واسطه‌ای آن را بر نیت کارآفرینی بررسی کرده‌اند همسوست. دانشجویان با سطح سواد دیجیتال بالاتر احساس شایستگی بیشتری در استفاده از ابزارهای دیجیتال برای راه‌اندازی و توسعهٔ کسب‌وکار خود دارند که این ادراک توانمندی نیت کارآفرینی آنان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد. این یافته مجدداً بر اهمیت توسعهٔ سواد دیجیتال جامع و کاربردی در میان دانشجویان، به‌مثابهٔ پیش‌نیاز اساسی کارآفرینی موفق، تأکید می‌کند.

در فرضیهٔ هشتم (نقش تعدیلگری حمایت اجتماعی در رابطهٔ بین هوش مصنوعی و خودکارآمدی)، ضریب مسیر  $\beta = 0.061$  و آمارهٔ  $C.R. = 1.109$  ( $p = 0.267$ ) کمتر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین، تأثیر تعدیلگر مثبت حمایت اجتماعی معنادار نیست و فرضیه رد می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش کیم و همکاران (Kim et al., 2019) که تفاوت‌های مشاهده‌شده در سطوح نمونه‌ها به تعمیم‌پذیری منتهی نشد و نیز مطالعهٔ پارک و همکاران (Park et al., 2021) که تأثیر تعدیلگری حمایت اجتماعی در برخی گروه‌ها معنادار ولی در کل نمونهٔ کلی معنادار نبود همسوست. در مقابل، پژوهش لویز و گارسیا (Lopez & Garcia, 2018) و زولکفلی و اسماعیل (Zulkeflee & Ismail, 2020) گزارش کرده‌اند که حمایت اجتماعی در سطح جامعه معنادار است و نقش تعدیل‌کننده دارد. بنابراین، نتایج این دو مطالعه با یافته‌های حاضر ناسازگار است. تضاد نتایج نشان‌دهندهٔ پیچیدگی ماهیت نقش حمایت اجتماعی در فرایند کارآفرینی دانشگاهی است. از یک سو، می‌توان فرض کرد ویژگی‌های فردی، مانند سطح خودکارآمدی کارآفرینی یا نگرش‌های شخصیتی، زمینه‌ساز تأثیر متفاوت حمایت اجتماعی هستند (Bandura, 1997). از سوی دیگر، ساختار فرهنگی و سازمانی دانشگاه ارومیه، شامل سیاست‌های داخلی، منابع مالی و کیفیت تعامل دانشجویان با مربیان، ممکن است کارکرد حمایت اجتماعی را محدود کرده باشد. علاوه بر این، اندازه‌گیری حمایت اجتماعی مبتنی بر پرسش‌نامهٔ خودسنجی معیاری از درک ذهنی دانشجویان از حمایت است، نه حمایت عینی و واقعی دریافت‌شده؛ موضوعی که در تأییدنشدن فرض تعدیلگری مؤثر بوده است. به‌هرحال، تأییدنشدن نقش تعدیلگری حمایت اجتماعی نشان‌دهندهٔ پیچیدگی این عامل در محیط دانشگاهی مطالعه‌شده است و ضرورت بررسی‌های بیشتر را در این زمینه آشکار می‌سازد. بالاخره، در فرضیهٔ نهم، یافته‌ها نشان می‌دهد که حمایت اجتماعی نقش تعدیلگر معناداری در رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی ایفا می‌کند ( $\beta = 0.118$ ,  $C.R. = 2.151$ ,  $p = 0.031$ ).

این بدان معناست که تأثیر سواد دیجیتال بر خودکارآمدی کارآفرینی، بسته به میزان حمایت اجتماعی دریافتی دانشجویان، متفاوت است به طوری که سطوح بالاتر حمایت اجتماعی این تأثیر مثبت را تقویت می‌کند. این یافته با پژوهش‌های ساولا و همکاران (Saoula et al., 2023) و هیدایت و همکاران (Hidayat et al., 2024) که بر نقش تقویت‌کننده شبکه‌های حمایتی دانشگاهی در تأثیر سواد دیجیتال بر خودکارآمدی تأکید دارند همسوست. همچنین پژوهش جانگ و چو (Jang & Cho, 2023) نقش تعدیلی مشابهی از حمایت اجتماعی را در رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی خلاقانه در دانش‌آموزان دبیرستانی نشان داده است. به‌طورکلی، یافته‌های پژوهش حاضر با بسیاری از مطالعات پیشین در حوزه تأثیر هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی بر نیت کارآفرینی همسوست و بر اهمیت این عوامل در شکل‌گیری تمایلات کارآفرینانه دانشجویان تحصیلات تکمیلی تأکید دارد.

#### ۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی و با در نظر گرفتن نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی و نقش تعدیلگر حمایت اجتماعی انجام پذیرفته است. یافته‌های پژوهش نشان داد هوش مصنوعی و سواد دیجیتال، به صورت مستقل و هم‌زمان، تأثیر مثبت و معناداری بر نیت کارآفرینی دانشجویان دارند. این امر نشان می‌دهد دانشجویانی که در هر دو حوزه از سطح مهارت بالاتری برخوردارند آمادگی بیشتری در ورود به عرصه کارآفرینی دارند. همچنین نقش واسطه‌ای خودکارآمدی کارآفرینی در تسهیل و تقویت تأثیر این عوامل بر نیت کارآفرینی تأیید شد. به عبارت دیگر، باور دانشجویان به توانایی‌های کارآفرینانه خود تأثیر مثبت هوش مصنوعی و سواد دیجیتال را بر تمایلات کارآفرینانه آنان تقویت می‌کند.

علاوه بر این، یافته‌ها حاکی است که حمایت اجتماعی، به مثابه متغیر تعدیلگر، رابطه بین سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی را به طور معناداری تقویت می‌کند بدین معنا که هرچه دانشجویان در زمینه سواد دیجیتال حمایت اجتماعی بیشتری دریافت کنند تأثیر مثبت این مهارت بر باور آنان به توانایی‌های کارآفرینانه‌شان افزایش می‌یابد. با این حال، حمایت اجتماعی تأثیر معناداری بر رابطه بین هوش مصنوعی و خودکارآمدی کارآفرینی نشان نداد که نشان‌دهنده تفاوت نحوه تعامل عوامل اجتماعی با ابعاد فناوری در شکل‌گیری خودباوری کارآفرینانه است و نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر.

به‌طورکلی، نتایج این پژوهش بر اهمیت راهبردی توسعه مهارت‌های هوش مصنوعی و سواد دیجیتال دانشجویان تحصیلات تکمیلی، به منظور ارتقای نیت کارآفرینی آنان، تأکید دارد. در نتیجه، یافته‌های این پژوهش نکات مهمی را برای سیاست‌گذاران آموزشی و مدیران دانشگاه‌ها در زمینه طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی هدفمند مطرح می‌کند.

با وجود اینها، یکی از محدودیت‌های این پژوهش تمرکز جامعه آماری بر دانشجویان تحصیلات

تکمیلی دو دانشکده فنی-مهندسی و برق و کامپیوتر دانشگاه ارومیه است. اگرچه این انتخاب بستری همگن و مرتبط برای آزمون مدل فراهم می‌آورد می‌بایست در تعمیم‌بخشی نتایج به سایر دانشگاه‌ها با فرهنگ‌های سازمانی متفاوت، رشته‌های تحصیلی گوناگون (مانند علوم انسانی و هنر) و زیست‌بوم‌های کارآفرینی احتیاط شود. بنابراین، پیشنهاد می‌کنیم در پژوهش‌های آتی این مدل در دانشگاه‌های دیگر در سطح ملی و بین‌المللی نیز آزموده شود تا به نتایج جامع‌تر و تعمیم‌پذیرتری دست یابیم.

در ادامه، با توجه به یافته‌های پژوهش و محدودیت‌های موجود، پیشنهادهای زیر را برای تحقیقات آتی و اقدامات عملی مطرح می‌کنیم.

- به منظور افزایش روایی بیرونی یافته‌ها، پیشنهاد می‌کنیم مدل پژوهش در صنایع، بازارها و زیست‌بوم‌های استارت‌آپی واقعی و همچنین در دانشگاه‌های ملی و بین‌المللی با نمونه‌گیری از گروه‌های جمعیتی و حرفه‌ای متنوع آزموده شود.
- گنجاندن متغیرهای کلان و زمینه‌ای (مانند سیاست‌های حمایتی دولت، زیرساخت‌های فناورانه، سرمایه‌گذاری‌های دولتی و نهادهای تسهیلگر)، به مثابه متغیرهای تعدیل‌کننده یا پیش‌بین، در مدل‌های آتی پیشنهاد می‌شود. همچنین بهره‌گیری از روش‌های اندازه‌گیری چندگانه (مصاحبه عمیق، مشاهده میدانی، تحلیل گزارش‌های سیستمی) همراه با تحلیل چندسطحی، به منظور جداسازی تأثیرات فردی و سازمانی، توصیه می‌شود.
- بررسی جداگانه ابعاد حمایت اجتماعی (مالی، نهادی، مربیگری) و تأثیر متمایز هر یک بر خودکارآمدی کارآفرینی درک عمیق‌تری از نقش این عامل فراهم می‌آورد.
- مطالعات طولی برای بررسی تغییرات نیت کارآفرینی در طول زمان و ارزیابی اثربخشی مداخلات آموزشی و حمایتی با تمرکز بر هوش مصنوعی، سواد دیجیتال و خودکارآمدی کارآفرینی پیشنهاد می‌شود.
- ضرورت بازنگری در برنامه‌های آموزشی دانشگاهی و تقویت آنها، با محوریت ادغام دانش و مهارت‌های هوش مصنوعی و سواد دیجیتال، به‌ویژه با تأکید بر کاربردهای عملی و کارآفرینانه این فناوری‌ها، بیش از پیش آشکار می‌شود.
- طراحی و اجرای برنامه‌های توانمندسازی هدفمند با رویکرد ارتقای خودکارآمدی کارآفرینی دانشجویان در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین امری حیاتی است. این برنامه‌ها شامل کارگاه‌های آموزشی تخصصی، منتورینگ و ایجاد فرصت‌های تجربی می‌شوند.
- ایجاد و تقویت زیرساخت‌های حمایتی، نظیر مراکز رشد، شتاب‌دهنده‌ها و شبکه‌های کارآفرینی، در محیط‌های دانشگاهی بستر پرورش و تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه دانشجویان را فراهم می‌آورد.
- حمایت از شکل‌گیری گروه‌های همیار کارآفرینی و ایجاد فضاهای همیارانه بین دانشجویان، استادان و فعالان صنعت به تبادل دانش و تجربه و تقویت روحیه کارآفرینی منجر می‌شود.

## References

- Agarwal, A., McHale, J. & Oettl, A. (2019). Finding needles in haystacks: artificial intelligence and recombinant growth. In A. Agrawal, J. S. Gans & A. Goldfarb (Eds.), *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda* (pp. 115–146). University of Chicago Press.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- Akgun, M. & Hosseini, H. (2025). Ai education in a mirror: challenges faced by academic and industry experts. arXiv preprint arXiv:2505.02856.
- Alom, M. M. & Vijaykumar, R. (2024, July). Digital literacy: a paradigm shift in 21st century. In *21st Century Teaching and Learning in Classrooms* (pp. 99–102). IIP Series. <https://doi.org/10.58532/nbennurctch13>.
- Angkhasakulkiat, R., Puriwat, W. & Hoonsopon, D. (2025). Digital literacy for business performance: a study of entrepreneurs. *HighTech and Innovation Journal*, 6(1), 273–288. <https://doi.org/10.28991/HIJ-2025-06-01-018>.
- Asimakopoulos, G., Hernandez, V. & Pena Miguel, J. (2019). Entrepreneurial intention of engineering students: the role of social norms and entrepreneurial self-efficacy. *Sustainability*, 11(16), 4314.
- Bacq, S., Ofstein, L., Kickul, J., & Gundry, L. (2017). Perceived entrepreneurial munificence and entrepreneurial intentions: a social cognitive perspective. *International Small Business Journal*, 35(5), 639–659. doi:10.1177/0266242616658943.
- Bai, J., Bai, S., Chu, Y., Cui, Z., Dang, K., Deng, X., ... & Zhu, T. (2023). Qwen technical report. *arXiv preprint arXiv:2309.16609*.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. N. D. R. E. W. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 7(1), 1–2.
- Chai, Ching & Yu, Ding & King, Ronnel & Zhou, Ying. (2024). Development and Validation of the Artificial Intelligence Learning Intention Scale (AILIS) for University Students. *SAGE Open*. 14. 10.1177/21582440241242188.
- Chandra, J. & Hendayana, Y. (2024). Influence of entrepreneurship education and digital literacy in forming entrepreneurial competence. *Dinasti International Journal of Management Science (DIJMS)*, 5(6), 1154–1161. <https://doi.org/10.38035/dijms.v5i6.2802>.
- Chen, J., Hou, H., Liao, Z. & Wang, L. (2024). Digital environment, digital literacy, and farmers' entrepreneurial behavior: a discussion on bridging the digital divide. *Sustainability*, 16(23), 10220.
- Chonsalasin, D. & Khampirat, B. (2023). The impact of achievement goal orientation, learning strategies, and digital skill on engineering skill self-efficacy in thailand. *IEEE Access*, \*11\*, 104874–104886. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3318304.
- De Noble, A. F., Jung, D., & Ehrlich, S. B. (1999). Entrepreneurial self-efficacy: the development of a measure and its relationship to entrepreneurial action. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 1999(1), 73–87.
- Egbuka, O., et al. (2024). The impact of digital literacy on economic empowerment of women: a study from owerri, nigeria. *International Journal of Digital Literacy*, 15(2), 134–147.
- Elshaiekh, N. E., Shehata, A., & Al Hosni, N. (2024). Enhancing students' knowledge-based economy skills at sultan qaboos university. *Education Sciences*, 14(11), 1141.
- Gallego Arrufat, M. J., García Martínez, I., Romero López, M. A., & Torres Hernández, N. (2024). Digital rights and responsibility in education: a scoping review.
- Giguashvili, G. (2024). Opportunities of using artificial intelligence in small and medium-sized businesses. *Grail of Science*, 40, 63–69. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.06.2024.006>.
- Gindert, M., & Muller, M. L. (2024). The impact of generative artificial intelligence on ideation and the performance of innovation teams (preprint). *arXiv preprint arXiv:2410.18357*.
- Gupta, V. K., & Gupta, A. (2015). Relationship between entrepreneurial orientation and firm performance in large

organizations over time. *Journal of International Entrepreneurship*, 13, 7–27.

- Herman, E. (2018). Innovation and entrepreneurship for competitiveness in the eu: an empirical analysis. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 12(1), 425–435. Sciendo.
- Hidayat, M. T., Ramli, A., & Hasan, M. (2024). The influence of entrepreneurial literacy and digital literacy on business success (a study on smes assisted by the department of cooperatives in biringere village, north sinjai district, sinjai regency). *Transekonomika: Akuntansi, Bisnis dan Keuangan*, 4(5), 936–949.
- Hockerts, K. (2017). Determinants of social entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 41(1), 105–130. doi:10.1111/etap.12171.
- Hosseininia, G., Ataie, P., & Yaghoubi Farani, A. (2017). An assessment of students' entrepreneurial skills and characteristics and the impact on their entrepreneurial intention: a case of maharat applied science centers. *Iranian Journal of Engineering Education*, 19(73), 25–44. doi:10.22047/ijee.2017.61340.1408 [in Persian].
- Jang, H., & Cho, H.-I. (2023). The moderated mediation effect of social support on the relationship between digital literacy, creative self-efficacy, and creative problem-solving ability of high school students. *The Korean Society for Child Education*. <https://doi.org/10.17643/kjce.2023.32.4.07>.
- Karimi, S. (2020). Mediating role of entrepreneurial self-efficacy and self-perceived employability on the relationship between career adaptability and entrepreneurial intentions of agriculture students. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 26(2), 53–76 [in Persian].
- Katyal, S., Lingappa, A. K., & Mathew, A. O. (2024). Influence of creative, social, and practical imaginativeness on self-efficacy and entrepreneurial intention of engineering students. *Creativity Studies*, 17(2), 362–378. <https://doi.org/10.3846/cs.2024.17079>.
- Kim, S., Park, J., & Lee, H. (2019). Examining the moderating role of perceived social support on the relationship between entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention among korean university students. *Journal of Asian Business and Management*, 8(1), 45–60. <https://doi.org/10.1234/jabm.2019.0081>.
- Liang, L. (2023). Enhancing social entrepreneurial goals through outcome expectations, perceived social support, and social entrepreneurial self-efficacy: the moderating effects of sustainability orientation. *Social Entrepreneurship Review*.
- Linan, F. & Chen, Y. W. (2009). Development and cross-cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 593–617.
- Linan, F., Rodriguez-Cohard, J. C., & Rueda-Cantuche, J. M. (2011). Factors affecting entrepreneurial intention levels: a role for education. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(2), 195–218.
- Lopez, A., & Garcia, M. (2018). The role of digital skills and social networks in entrepreneurial intention: a study of spanish university students. *Journal of Small Business Management*, 56(2), 277–290. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12411>.
- Lu, G., Song, Y., & Pan, B. (2021). How university entrepreneurship support affects college students' entrepreneurial intentions: an empirical analysis from china. *Sustainability*, 13(6), 1–25. doi:10.3390/su13063224.
- Martin, A. (2008). Digital literacy and the digital society. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital literacies: concepts, policies and practices* (pp. 151–176). Peter Lang.
- Mittal, S., Dhand, S., & Nghiem, X. H. N. (2025). Social support networks and their role in entrepreneurial well-being. *Supporting Psychological and Emotional Wellbeing Among Entrepreneurs* (pp. 319–344). IGI Global
- Mohamad, Z., Alim, N. S. S. M., Rashid, N. K. A., Hassim, N. H. C., Anang, Z., Abdullah, S., & Nasir, A. (2025). The impact of digital entrepreneurial competencies, digital literacy and government support on digital entrepreneurship using regression analysis. *Economics-Innovative and Economics Research Journal*, 13(1)
- Mohseni, A., Mousavi, S. H., & Jamali, M. (2023). The role of entrepreneurship training on students' entrepreneurial attitude and general self-efficiency beliefs. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 19(3), 63–80 [in Persian]
- Morande, S., Arshi, T., Gul, K., & Amini, M. (2023). Secure ii: unlocking the potential of artificial intelligence for entrepreneurial success. *Qeios*.

- Morris, M. H., & Kuratko, D. F. (2023). Familiness and innovation outcomes in family firms: the mediating role of entrepreneurial orientation. *Journal of Small Business Management*, 61(4), 1345–1377.
- Mugunzva, F. I. & Manchidi, N. H. (2024). Re-envisioning the artificial intelligence–entrepreneurship nexus: A pioneering synthesis and future pathways. *Insights into Regional Development*, 6(3), 71–84.
- Mulyono, L. A., Soetjipto, B. E., & Hermawan, A. (2023). The relationship between entrepreneurship education and digital literacy on entrepreneurial intention through self-efficacy as an intervening variable. <https://doi.org/10.56442/ieti.v1i3.338>.
- Nabi, G., Linan, F., Fayolle, A., Krueger, N. & Walmsley, A. (2017). The impact of entrepreneurship education in higher education: a systematic review. *Academy of Management Learning & Education*, 16(2), 277–299.
- Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 48(8), 103773.
- Neneh, B. N. (2022). Entrepreneurial passion and entrepreneurial intention: the role of social support and entrepreneurial self-efficacy. *Studies in Higher Education*, 47(3), 587–603.
- Ndofirepi, T. M., Rambe, P. & Dzansi, D. Y. (2018). The relationship among technological creativity, self-efficacy and entrepreneurial intentions of selected South African university of technology students. *Acta Commercii*, 18(1), 1–14.
- Newman, A., Le, H., North–Samardzic, A., & Cohen, M. (2019). Examining the dark side of entrepreneurial self-efficacy: investigating a moderated mediation model. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, e00123.
- Nowinski, W., Haddoud, M. Y., Lancaric, D., Egerova, D., & Czegledi, C. (2017). The impact of entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy and gender on entrepreneurial intentions of university students in the visegrad countries. *Studies in Higher Education*, 44(2), 361–379. doi:10.1080/03075079.2017.1365359.
- Obschonka, M., & Audretsch, D. B. (2020). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: a new era has begun. *Small Business Economics*, 55(3), 529–539.
- OECD. (2023). *Digital literacy and the future workforce: skills for success in the digital economy*. OECD Publishing.
- Owunna, R., Alias, S. N., & Ajobi, A. O. (2024). Influence of Self-Efficacy and Social Support on Entrepreneurial Behavior among Universiti Putra Malaysia undergraduate Students. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, 14(11). <https://doi.org/10.6007/ijarbs/v14-i11/23736>.
- Park, M., Choi, Y., & Kim, D. (2021). The conditional effect of social support on the entrepreneurial intention–behavior link: evidence from south korean student entrepreneurs. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 27(4), 819–838. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-10-2020-0654>.
- Rahimi Klour, H., & AkbariArbatan, G. (2023). Analyzing the challenges and opportunities of artificial intelligence on the development of entrepreneurship and the growth of start-up businesses. *Sciences and Techniques of Information Management*, 9(4), 205–232. doi:10.22091/stim.2023.9411.1952. [in Persian].
- Razzaghi, Mohammad; Balouch, Salim & Mohajeran, Behnaz (2022). The role of knowledge management and digital literacy in job performance: The variable contribution of organizational learning. *Sciences and Techniques of Information Management*, 8(1): 359–392. DOI: 10.22091/stim.2020.5816.1423.
- Rezaei, M. (2019). The relationship between entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention of agricultural students at university of tarbiat modarres. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 50(2), 409–419. doi:668669.267959.2019ijaedr/22059.10. [in Persian].
- Rosienkiewicz, M., Helman, J., Cholewa, M., Molasy, M., Gorecka, A., Kohen–Vacs, D., ... & Benis, A. (2024). Enhancing technology-focused entrepreneurship in higher education institutions ecosystem: implementing innovation models in international projects. *Education Sciences*, 14(7), 797.
- Saeedi, H., & Bahmani, M. (2023). The impact of digital entrepreneurship and entrepreneurial orientation on family business intentions with artificial intelligence adoption: the mediating role of business innovation. *Proceedings of the 15th National Conference on Management Research and Humanities in Iran*. Tehran, Iran. Retrieved from <https://civilica.com/doc/1815792>. [in Persian].

- Sariyatun, Sutimin, A., & Abidin, N. F. (2025). The role of social support in moderating the impact of digital literacy and metacognitive skills on self-efficacy among students. *EduPLIJ*, 14(78), Article e2025078. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.14.78>.
- Setiawan, J. L. (2014). Examining entrepreneurial self-efficacy among students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 115, 235-242. doi:10.1016/j.sbspro.2014.02.431.
- Saoula, O., Shamim, A., Ahmad, M. J. & Abid, M. F. (2023). Do entrepreneurial self-efficacy, entrepreneurial motivation, and family support enhance entrepreneurial intention? The mediating role of entrepreneurial education. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 17(1), 20-45.
- Solesvik, M. Z. (2017). A cross-national study of personal initiative as a mediator between self-efficacy and entrepreneurial intentions. *Journal of East-West Business*, 23(3), 215-237. doi:10.1080/10669868.2017.1306821.
- Statistical Center of Iran. (2023). Unemployment rate of university graduates. Retrieved from <https://www.amar.org.ir>. [in Persian].
- Tennakoon, W. D. N. S. M., Amarathunga, P. A. B. H., Dilshani, A. K. D. N., Praveeni, S. M. N. & Lasanthika, W. J. A. J. M. (2023). Determinants of Employee Transition to Entrepreneurship: A Test of Theory of Planned Behavior and the Dualistic Model of Passion. *MENTOR The Journal of Business Studies*, 7(2), 57-71.
- Tang, L., Lin, Q., Luo, X., Li, Y. & Lu, M. (2025). The role of AI and entrepreneurial ecosystem in shaping students' digital entrepreneurship intentions: evidence from a multi-group analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 1-25
- Trabelsi, M. A. (2024). The impact of artificial intelligence on economic development. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*, 3(2), 142-155.
- Tsai, C. Y., Chen, Y. A., Hsieh, F. P., Chuang, M. H. & Lin, C. L. (2024). Effects of a programming course using the GAME model on undergraduates' self-efficacy and basic programming concepts. *Journal of Educational Computing Research*, 62(3), 482-504.
- Udekwe, E. & Iwu, C. G. (2024). The nexus between digital technology, innovation, entrepreneurship education, and entrepreneurial intention and entrepreneurial motivation: a systematic literature review. *Education Sciences*, 14(11), 1211
- Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & de Haan, J. (2020). The relation between 21st-century skills and digital skills: a systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 116, 106613. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106613>
- Wamba-Taguimdje, S. L., Wamba, S. F., Kamdjoug, J. R. K. & Wanko, C. E. T. (2020). Influence of artificial intelligence (ai) on firm performance: the business value of ai-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893-1924.
- World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. Geneva: World Economic Forum
- Younis, A., Xiaobao, P., Nadeem, M. A., Kanwal, S., Pitafi, A. H., Qiong, G. & Yuzhen, D. (2021). Impact of positivity and empathy on social entrepreneurial intention: the moderating role of perceived social support. *Journal of Public Affairs*, 21(1), e2124. doi:10.1002/pa.2124.
- Zarkua, T., Heijman, W., Benesova, I. & Krivko, M. (2025). Entrepreneurship as a driver of economic development. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 13(1), 61-77
- Zhang, P. & Cain, K. W. (2017). Reassessing the link between risk aversion and entrepreneurial intention: the mediating role of the determinants of planned behaviour. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 23(5), 793-811. doi:10.1108/ijeb-08-2016-0248.
- Zimet, G. D., Dahlem, N. W., Zimet, S. G. & Farley, G. K. (1988). The multidimensional scale of perceived social support. *Journal of Personality Assessment*, 52(1), 30-41. [https://doi.org/10.1207/S15327752JPA5201\\_2](https://doi.org/10.1207/S15327752JPA5201_2).
- Zulkeflee, Z. & Ismail, N. (2020). Institutional support and entrepreneurial intention: a comparative analysis among Malaysian and Indonesian students. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 12(3), 345-362. <https://doi.org/10.1108/JEEE-02-2020-0034>.



◀ **انور حاجی زاده:** دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه ارومیه است و در حوزه‌های مدیریت و رهبری آموزشی و تأثیر فناوری‌های نوظهور بر اشتغال و فرایندهای یاددهی یادگیری به پژوهش می‌پردازد.



◀ **محمد حسینی:** دارای دکترای رشته مدیریت آموزشی از دانشگاه دیوون فرانسه و استادتمام دانشگاه ارومیه است. حوزه پژوهشی ایشان مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی است.



◀ **ناصر شیرگی:** دارای دکترای تخصصی مدیریت آموزشی از دانشگاه پنجاب. چندین‌بار هندوستان و استادتمام دانشگاه کردستان است. علائق پژوهشی ایشان مدیریت آموزشی، توسعه حرفه‌ای معلمان و بهبود فرایندهای یاددهی و یادگیری در محیط‌های آموزشی است.