Journal of Management, Education and Development in Digital Age

Submission Date: 2025-12-22 Revision Date: 2026-04-27 Accept Date: 2026-05-04 Initial Publish Date: 2026-06-26 Final Publish Date: 2027-04-21

An Analysis of the Dimensions of AI-Based Coaching at the Islamic Azad University, Mazandaran Province

1. **Hani A'azi: PhD Student, Department of Educational Management, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran**

2. **Maryam Taghvaei Yazdi: Department of Educational Management, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran**

3. **Reza Yousefi Saeedabadi: Department of Educational Management, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran**

***Corresponding Author's Email Address: m_taghvaeeyazdi@yahoo.com**

Abstract:

This study aimed to identify and conceptualize the dimensions, components, and indicators of AI-based coaching at the Islamic Azad University, Mazandaran Province. The research was applied in purpose and qualitative in nature, employing a grounded theory approach based on Strauss and Corbin's model. Seventeen experts in higher education, artificial intelligence, educational technologies, and academic management were selected through purposive and snowball sampling until theoretical saturation was reached. Data were collected via semi-structured interviews and analyzed using open, axial, and selective coding with MAXQDA software. Validity and reliability were confirmed through established qualitative criteria and complementary quantitative indices . The analysis resulted in 30 indicators categorized into 10 components and 5 overarching dimensions: "intelligent diagnosis and assessment," "adaptive guidance and content generation," "predictive and targeted recommendation," "progress monitoring and reflection," and "integration and collaboration." The findings indicate a comprehensive, data-driven, and adaptive coaching system capable of advanced diagnostic analysis, real-time feedback, personalized learning pathways, predictive intervention, and facilitation of academic collaboration. AI-based coaching represents an innovative framework that can enhance the development of research competencies through intelligent, personalized, and continuous support, ultimately improving research quality and fostering skilled researchers in higher education.

Keywords: Coaching, Artificial Intelligence, Higher Education, Research Skills, Grounded Theory

How to Cite: A'azi, H., Taghvaei Yazdi, M., & Yousefi Saeedabadi, R. (2027). An Analysis of the Dimensions of AI-Based Coaching at the Islamic Azad University, Mazandaran Province. *Management, Education and Development in Digital Age*, 4(1), 1-19.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

نشریه مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال

تاریخ ارسال مقاله: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۲/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۱۴ تاریخ انتشار اولیه: ۱۴۰۵/۰۴/۰۵ تاریخ انتشار نهایی: ۱۴۰۶/۰۲/۰۱

واکاوی ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران

۱. هانی اعزی: دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

۲. مریم تقوایی یزدی*: گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

۳. رضا یوسفی سعیدآبادی: گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: m_taghvaeeyazdi@yahoo.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی و تبیین ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت داده‌ها کیفی بود که با رویکرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد مبتنی بر مدل اشتراوس و کوربین انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل ۱۷ نفر از خبرگان حوزه آموزش عالی، هوش مصنوعی، فناوری‌های آموزشی و مدیران دانشگاهی بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با استفاده از کدگذاری باز، محوری و انتخابی در نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند. روایی و پایایی ابزار نیز از طریق روش‌های متعارف کیفی و شاخص‌های کمی تأیید گردید. نتایج تحلیل داده‌ها منجر به شناسایی ۳۰ شاخص در قالب ۱۰ مؤلفه و ۵ بعد اصلی شد. ابعاد شامل «تشخیص و ارزیابی هوشمند»، «راهبری و تولید محتوای تطبیقی»، «پیش‌بینی و پیشنهاد هدفمند»، «پایش و انعکاس پیشرفت» و «یکپارچه‌سازی و همکاری» بودند. این ساختار نشان‌دهنده یک نظام یکپارچه، داده‌محور و تطبیقی در کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی است که قابلیت تحلیل تشخیصی پیشرفته، بازخورد آنی، شخصی‌سازی مسیر یادگیری، پیش‌بینی چالش‌ها و تسهیل تعاملات پژوهشی را فراهم می‌کند. کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک چارچوب نوآورانه، فرآیند توسعه مهارت‌های پژوهشی را با رویکردی هوشمند، شخصی‌سازی‌شده و مستمر ارتقاء داده و به بهبود کیفیت پژوهش و تربیت پژوهشگران توانمند در نظام آموزش عالی کمک کند.

کلیدواژگان: *کوچینگ، هوش مصنوعی، آموزش عالی، مهارت‌های پژوهشی، نظریه داده‌بنیاد*

نحوه استناددهی: اعزی، هانی.، تقوایی یزدی، مریم.، و یوسفی سعیدآبادی، رضا. (۱۴۰۶). واکاوی ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران. *مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال*، ۴(۱)، ۱۹-۱.

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، تحولات شتابان در فناوری‌های نوین به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، چشم‌انداز آموزش عالی و فرآیندهای یاددهی–یادگیری را به‌طور بنیادین دگرگون ساخته است. دانشگاه‌ها به‌عنوان کانون‌های تولید دانش و پرورش نیروی انسانی متخصص، ناگزیر از همگامی با این تحولات هستند تا بتوانند پاسخگوی نیازهای پیچیده و پویای عصر دانش‌بنیان باشند. در این میان، دانشجویان تحصیلات تکمیلی نقش محوری در تولید دانش و توسعه نوآوری ایفا می‌کنند و موفقیت آنان وابسته به توسعه مهارت‌های پژوهشی، تفکر انتقادی، و توانمندی‌های خودتنظیمی است. با این حال، شواهد نشان می‌دهد که روش‌های سنتی آموزش و راهنمایی پژوهش، به‌تنهایی پاسخگوی این نیازها نبوده و ضرورت بهره‌گیری از رویکردهای نوین و فناورانه بیش از پیش احساس می‌شود (Chegini et al., 2025; Shafiei Sarvestani et al., 2025).

یکی از رویکردهای مؤثر در توسعه مهارت‌های فردی و حرفه‌ای، «کوچینگ» یا مربی‌گری است که به‌عنوان فرآیندی تعاملی و تسهیل‌گر، به افراد کمک می‌کند تا از طریق افزایش خودآگاهی، هدف‌گذاری مؤثر و بازخورد مستمر، به سطوح بالاتری از عملکرد دست یابند. کوچینگ در سال‌های اخیر در حوزه‌های مختلف از جمله آموزش، مدیریت و توسعه منابع انسانی مورد توجه گسترده قرار گرفته و نتایج مطالعات نشان‌دهنده اثربخشی آن در بهبود عملکرد، انگیزش و تعهد افراد است (Cox et al., 2023; De Haan & Nilsson, 2023). همچنین، رابطه مؤثر بین کوچ و مراجع، به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت در فرآیند کوچینگ شناخته شده است (Baron & Morin, 2019; Bozer & Jones, 2018). با این حال، کوچینگ سنتی با محدودیت‌هایی نظیر وابستگی به حضور فیزیکی مربی، هزینه‌های بالا، محدودیت زمانی و عدم امکان شخصی‌سازی گسترده مواجه است (Mohebinejad et al., 2025; Nomaei, 2025).

در این راستا، ظهور هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری تحول‌آفرین، فرصت‌های جدیدی را برای بازطراحی فرآیندهای کوچینگ فراهم کرده است. هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی همچون تحلیل داده‌های کلان، یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و ارائه بازخورد بلادرنگ، می‌تواند نقش یک کوچ هوشمند را ایفا کرده و محدودیت‌های کوچینگ سنتی را کاهش دهد (Moghaddasi & Tohidnejad, 2021; Zafari et al., 2021). این فناوری امکان شخصی‌سازی مسیر یادگیری، ارائه پیشنهادهای هدفمند و پیش‌بینی چالش‌های آتی را فراهم می‌سازد و بدین ترتیب، تجربه‌ای کارآمدتر و اثربخش‌تر از کوچینگ را برای کاربران ایجاد می‌کند (Akata et al., 2020).

مطالعات اخیر نشان می‌دهند که کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عالی، می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری، افزایش انگیزش دانشجویان، و تقویت مهارت‌های شناختی و فراشناختی منجر شود (Athaluri et al., 2023; Chegini et al., 2025). به‌ویژه، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند با تحلیل تعاملات یادگیرندگان، نقاط قوت و ضعف آنان را شناسایی کرده و بازخوردهای متناسب با نیازهای فردی ارائه دهند. این امر نه‌تنها موجب افزایش کارایی فرآیند یادگیری می‌شود، بلکه نقش مهمی در توسعه یادگیری خودتنظیم ایفا می‌کند (Anisha et al., 2024). با این حال، چالش‌هایی نظیر خطاهای شناختی سیستم‌های هوش مصنوعی، از جمله پدیده «توهم هوش مصنوعی»، ضرورت طراحی دقیق و نظارت انسانی بر این سیستم‌ها را برجسته می‌سازد (Athaluri et al., 2023).

در حوزه کوچینگ، ترکیب هوش مصنوعی با اصول مربی‌گری، به شکل‌گیری مفهوم «کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی» انجامیده است که به‌عنوان یکی از حوزه‌های نوظهور پژوهشی مورد توجه قرار گرفته است. مرور نظام‌مند مطالعات نشان می‌دهد که کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند در بسیاری از وظایف، از جمله ارائه بازخورد، پایش پیشرفت و هدایت مسیر یادگیری، عملکردی قابل‌مقایسه با کوچ‌های انسانی داشته باشد (Passmore et al., 2025). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کاربران می‌توانند ارتباط مؤثری با کوچ‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برقرار کنند و حتی در برخی موارد، این تعاملات از نظر کارکردی تفاوت معناداری با تعاملات انسانی ندارد (Barger, 2024). یافته‌های مطالعات تجربی نیز حاکی از آن است که ویژگی‌هایی نظیر حمایت انگیزشی، جهت‌گیری هدف و انتقال دانش، از جمله مؤلفه‌های کلیدی در اثربخشی کوچ‌های هوشمند هستند (Dindorf et al., 2025).

از منظر نظری، کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی را می‌توان در چارچوب «هوش ترکیبی» تحلیل کرد؛ جایی که تعامل بین انسان و ماشین، منجر به ارتقای توانمندی‌های شناختی و تصمیم‌گیری می‌شود (Akata et al., 2020). در این رویکرد، هوش مصنوعی نه به‌عنوان جایگزین انسان، بلکه به‌عنوان مکملی برای افزایش کارایی و اثربخشی

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

فرآیندهای یادگیری و توسعه عمل می‌کند. این دیدگاه با رویکردهای نوین کوچینگ که بر مشارکت فعال، خودآگاهی و مسئولیت‌پذیری فرد تأکید دارند، همسو است (Bachkirova, 2023; Cox et al., 2023).

در عین حال، توسعه کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی مستلزم توجه به ابعاد اخلاقی و انسانی این فناوری است. به‌عنوان مثال، مسائل مربوط به حریم خصوصی داده‌ها، شفافیت الگوریتم‌ها و مسئولیت‌پذیری سیستم‌ها، از جمله چالش‌هایی هستند که باید در طراحی و پیاده‌سازی این سیستم‌ها مدنظر قرار گیرند (Bachkirova, 2023). علاوه بر این، حفظ تعادل بین تعامل انسانی و ماشینی، به‌ویژه در حوزه‌هایی که نیازمند همدلی و درک عاطفی هستند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (De Haan & Nilsson, 2023).

در ایران نیز پژوهش‌های متعددی به بررسی نقش کوچینگ در بهبود عملکرد سازمانی، توسعه منابع انسانی و ارتقای مهارت‌های فردی پرداخته‌اند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که کوچینگ می‌تواند به افزایش انگیزش، بهبود عملکرد و توسعه مهارت‌های حرفه‌ای منجر شود (Ghaffari et al., 2021; Rezaei et al., 2021). همچنین، رویکردهای نوین کوچینگ، از جمله کوچینگ تیمی و سازمانی، در بهبود تعاملات و توسعه سرمایه انسانی نقش مؤثری ایفا می‌کنند (Ghaffari et al., 2025; Yousefi Fard et al., 2024). با این حال، مطالعات اندکی به بررسی ترکیب کوچینگ با فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی در بستر آموزش عالی پرداخته‌اند.

از سوی دیگر، نقش ارتباطات در فرآیند کوچینگ و توسعه کارآفرینی نیز مورد تأکید قرار گرفته است، به‌گونه‌ای که تعاملات مؤثر می‌تواند به بهبود نتایج کوچینگ و تسهیل یادگیری کمک کند (Ghanbari Baghestan et al., 2024). همچنین، طراحی مدل‌های بومی کوچینگ متناسب با شرایط فرهنگی و سازمانی، از جمله ضرورت‌هایی است که در پژوهش‌های اخیر به آن اشاره شده است (Mohebinejad et al., 2025; Mortazavi Emami et al., 2023). در این میان، استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند به غنی‌سازی این مدل‌ها و افزایش کارایی آن‌ها کمک کند.

با توجه به اهمیت روزافزون هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش، و همچنین ظرفیت‌های بالقوه کوچینگ در توسعه مهارت‌های پژوهشی، بررسی ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این موضوع نه‌تنها می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و پژوهش در دانشگاه‌ها کمک کند، بلکه زمینه‌ساز توسعه نظام‌های آموزشی هوشمند و مبتنی بر داده در کشور خواهد بود. با این حال، فقدان چارچوب‌های نظری و مدل‌های بومی در این حوزه، ضرورت انجام پژوهش‌های عمیق و نظام‌مند را دوچندان می‌سازد.

بنابراین، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تبیین ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران انجام شده است.

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش به لحاظ هدف کاربردی است و به لحاظ ماهیت داده‌ها، کیفی است. بدین منظور از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد بر اساس اشتراوس کوربین (۱۹۹۸) بهره گرفته شد. مشارکت‌کنندگان، شامل اساتید مجرب و صاحب‌نظر در حوزه آموزش عالی و روش تدریس پیشرفته که سابقه راهنمایی بیش از ۵ رساله دکتری را دارا باشند، متخصصان حوزه هوش مصنوعی و فناوری‌های آموزشی با سابقه کاری مستند در طراحی سامانه‌های یادگیری هوشمند، کارشناسان با تجربه در طراحی پلتفرم‌های آموزش الکترونیکی، مدیران و سیاست‌گذاران آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی می‌باشند که دارای حداقل ۱۰ سال سابقه تدریس/ فعالیت در حوزه تخصصی، آثار مکتوب یا پروژه‌های اجرایی مرتبط، آشنایی با محیط دانشگاهی و چالش‌های تحصیلات تکمیلی و تمایل و توانایی برای انتقال تجربیات و دیدگاه‌های تخصصی دارند. نمونه آماری طبق اصل اشباع نظری، ۱۷ نفر به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند به شیوه قضاوتی و گسترش‌یافته با الگوی گلوله برفی انتخاب شدند. روش گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بود. روایی صوری و محتوایی و سازه و پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مورد تأیید قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها از کدگذاری باز و محوری و انتخابی با نرم‌افزار مکس‌کیودا استفاده شد.

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

یافته‌ها

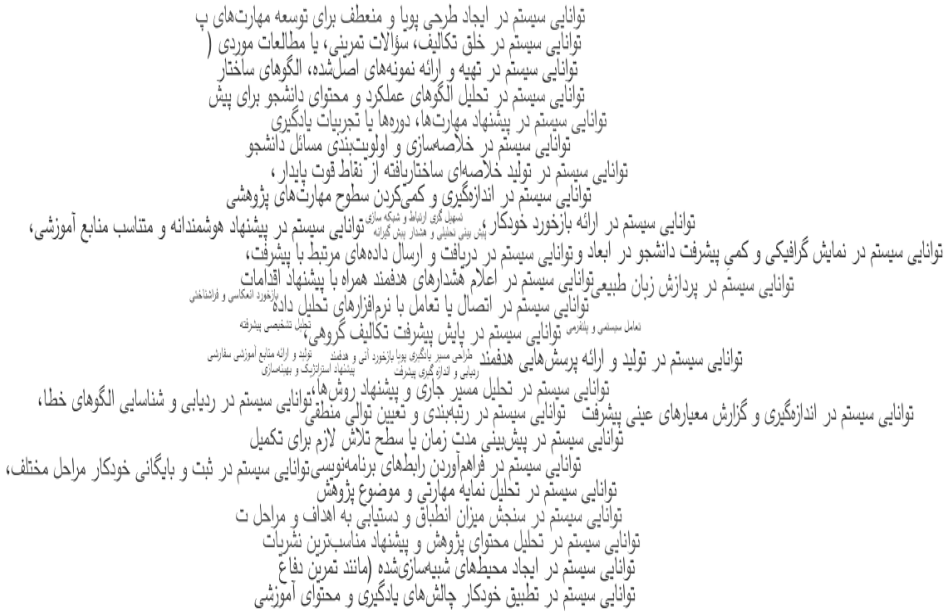
در این بخش، به تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته پرداخته شد و نتایج تحلیل داده‌های کیفی و چگونگی ارتباط آن‌ها با سوال پژوهش بررسی گردید.

سؤال پژوهش: ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران کدامند؟

برای پاسخ به این سؤال، ابتدا محتوای گردآوری‌شده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان استان مازندران مورد بررسی دقیق قرار گرفت. در این فرآیند، بخش‌هایی از مصاحبه‌ها که حاوی معانی قابل استنباط و اطلاعات مرتبط با ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی بودند، استخراج و شناسایی شدند. این اطلاعات شامل توضیحات و دیدگاه‌های خبرگان در حوزه کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی بودند. در مرحله بعد، این بخش‌های استخراج‌شده با توجه به پرسش‌های پژوهشی و اهداف مطالعه، تحلیل شدند و مفاهیم کلیدی برای تلخیص، ساده‌سازی و انتزاع کدگذاری گردید.

- کدگذاری باز

در این مرحله، از روش کدگذاری باز استفاده شد. در این گام، پژوهشگر اقدام به تایپ مصاحبه‌ها و مطالعه آنها نموده است. در گام بعدی، در صورت نکته‌ای خاص در متن هر مصاحبه از نظر پژوهشگر، کدی خاص به آن اختصاص یافت. کدگذاری باز به معنای تقسیم داده‌های متنی به بخش‌های کوچک‌تر و اختصاص کدهای اولیه به هر بخش است. هر بخش از داده‌ها که حاوی یک مفهوم خاص بود، با کدی مشخص نام‌گذاری شد. کد گذاری باز، پس از تحلیل مصاحبه‌ها و اسناد، ۶۰ کد اولیه شناسایی شد که پس از پالایش به ۳۰ کد تبدیل شد. در نمودار ۱ نمودار ابری کلمات حاصل از فرآیند کدگذاری باز که نتیجه‌ای بصری از تجزیه‌وتحلیل داده‌های کیفی است و در جدول ۴، گزاره‌های حاصل از مصاحبه ارائه شده است.



شکل ۱: نمودار ابری کلمات حاصل از فرآیند کدگذاری باز

در این نمودار ابری، کلمات بر اساس میزان تکرار و اهمیت در پاسخ‌های خبرگان به نمایش درآمده‌اند. اندازه هر کلمه با تعداد دفعاتی که در مصاحبه‌ها ذکر شده، ارتباط دارد. به این ترتیب، هر کلمه بزرگ‌تر به معنی فراوانی بیشتر آن در مصاحبه‌ها است.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

جدول ۱: خلاصه‌ای از متن مصاحبه‌ها

شماره مصاحبه‌شونده	خلاصه‌ای از متن مصاحبه‌ها
۱، ۶،۱۲، ۱۶	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی با استفاده از قابلیت پردازش زبان طبیعی (NLP)، ساختار، انسجام، سبک و محتوای متون پژوهشی دانشجویان (مانند پروپوزال، مقاله و گزارش) را تحلیل و ارزیابی می‌کند. سطوح مهارت‌های پژوهشی را بر اساس شاخص‌های عینی اندازه‌گیری و کمی می‌کند. الگوهای خطا، ضعف‌های سیستماتیک و عادات پژوهشی ناکارآمد را شناسایی می‌کند.
۳، ۲، ۸، ۹	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی حوزه‌های نیازمند بهبود و تأثیر آنها بر کیفیت کلی پژوهش و اهداف یادگیری دانشجو را تعیین و رتبه‌بندی می‌کند. بازخورد سریع ارائه می‌دهد. نقاط ضعف را شناسایی و به تحلیل تشخیصی می‌پردازد.
۱، ۷، ۹	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی پیشنهاد هوشمندانه متناسب با منابع آموزشی ارائه می‌دهد، پیشنهاد هوشمندانه مرتبط با نقاط ضعف تشخیص داده شده ارائه می‌دهد و طرحی پویا و منعطف برای توسعه مهارت‌های پژوهشی ایجاد می‌کند و طرحی پویا برای ارزیابی تشخیصی و اهداف پژوهشی خاص دانشجو ارائه می‌کند.
۱۲، ۱۷، ۱۲، ۱۴، ۹	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی فرآیندهای پیچیده را به مراحل عملیاتی و ارائه دستورالعمل‌های گام‌به‌گام تقسیم می‌کند و چالش‌های یادگیری و محتواهای آموزشی را به سطح شایستگی فعلی دانشجو تطبیق می‌دهد.
۱، ۸، ۷، ۱۱، ۱۶،۱۳	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی به تکالیف و سؤال‌های تمرینی و مطالعات موردی برای بهبود نیازهای دانشجو تمرکز می‌کند و نمونه‌های اصل ارائه می‌کند و الگوهای ساختاری و بسته‌های یادگیری کوتاه متناسب با ضعف‌های دانشجو ارائه می‌نماید و الگوهای عملکردی دانشجویان را برای پیش‌بینی مشکلات آتی در مراحل بعدی پژوهش را تحلیل می‌نماید.
۱۲، ۱۵، ۱۳، ۱۱، ۸، ۱۴،	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی در اعلام هشدارهای هدفمند همراه با پیشنهاد اقدامات اصلاحی برای جلوگیری از چالش‌های پیش‌بینی شده توانمند بوده و بر اساس پیچیدگی کار و سابقه عملکرد دانشجو مدت زمان لازم برای تکمیل موفقیت‌آمیز یک مرحله پژوهشی خاص را ارائه می‌نماید.
۱۲، ۱۳، ۱۷، ۸،۱	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی مسیر جاری، روش‌ها و منابع یا رویکردهای نوآورانه و کارآمدتری را ارائه می‌کند و مناسب ترین نشریات و محتوای پژوهشی را گزارش می‌کند و مهارت‌ها و دوره‌ها و تجربیات یادگیری که بتواند نیازهای فعلی دانشجویان را تأمین کند را پیشنهاد می‌دهد.
۱۳، ۱۲، ۷، ۱۷، ۶، ۸	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی نمایش گرافیکی از پیشرفت دانشجو ارائه نموده و ابعاد مختلف مهارت‌های پژوهشی دانشجو را به نمایش می‌گذارد و معیارهای عینی پیشرفت دانشجو اندازه‌گیری و گزارش می‌کند و نقاط قوت از خلاصه‌های ساختاریافته در مورد حوزه‌های بهبودیافته گزارش می‌کند و بازخوردی از مراحل مختلف پیشرفت دانشجویان در مراحل مختلف پژوهشی ارائه می‌کند.
۵، ۳، ۲، ۱۲، ۱۷	سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی با نرم‌افزارهای تحلیل داده و نرم‌افزارهای مدیریت منابع و محیط‌های توسعه یکپارچه تعامل برقرار می‌کند و رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی برای تعامل با سامانه‌های دانشگاه و توسعه ماژول‌های تکمیلی فراهم می‌آورد و مسائل دانشجو را به اساتید راهنما ارجاع داده و منتورهای انسانی برای دریافت و راهنمایی تخصصی ایجاد می‌نماید.
۲، ۱۲، ۹، ۱۴	سیستم مبتتنی بر هوش مصنوعی برای تشکیل گروه‌های پژوهشی و تبادل دانش در توسعه مهارت‌های پژوهشی پیشنهاد ارائه می‌کند و پیشرفت تکالیف گروهی را پایش می‌کند و تقسیم کار را آسان می‌کند و بازخورد اولیه بر تعاملات و مشارکت اعضا در پروژه‌های پژوهشی مشترک ارائه می‌کند.

مطابق جدول ۱، مصاحبه‌های حاصل از خبرگان به‌طور خلاصه دسته‌بندی شد، کدهای باز (شاخص‌های حاصل از مصاحبه‌ها) در جدول ۲ گزارش می‌شود.

جدول ۲: کدهای باز کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران

ردیف	کدهای باز
۱	توانایی سیستم در پردازش زبان طبیعی (NLP) برای تحلیل ساختار، انسجام، سبک و محتوای متون پژوهشی دانشجو (نظیر پروپوزال، مقاله، گزارش).
۲	توانایی سیستم در اندازه‌گیری و کمی کردن سطوح مهارت‌های پژوهشی بر اساس شاخص‌های عینی (مانند دقت استنادها، تنوع روش‌ها، عمق تحلیلی) و ایجاد نمایه‌ای پویا از صلاحیت‌های دانشجو.
۳	توانایی سیستم در ردیابی و شناسایی الگوهای خطا، ضعف‌های سیستماتیک و عادات پژوهشی ناکارآمد دانشجو در طول زمان از طریق تحلیل داده‌های تاریخی تعامل.
۴	توانایی سیستم در ارائه بازخورد خودکار، مشخص، مرتبط با زمینه و قابل اجرا که مستقیماً به نقاط ضعف شناسایی‌شده در تحلیل تشخیصی می‌پردازد.

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

۵	توانایی سیستم در رتبه‌بندی و تعیین توالی منطقی برای پرداختن به حوزه‌های نیازمند بهبود، مبتنی بر تأثیر آن‌ها بر کیفیت کلی پژوهش و اهداف یادگیری دانشجو.
۶	توانایی سیستم در پیشنهاد هوشمندانه و متناسب منابع آموزشی، تمرین‌ها یا نمونه‌های پژوهشی مرتبط با نقاط ضعف تشخیص‌داده‌شده، بر اساس نمایه صلاحیت‌های فردی دانشجو.
۷	توانایی سیستم در ایجاد طرحی پویا و منعطف برای توسعه مهارت‌های پژوهشی دانشجو، مبتنی بر نتایج ارزیابی تشخیصی و اهداف پژوهشی خاص او.
۸	توانایی سیستم در شکستن فرآیندهای پیچیده پژوهشی به مراحل عملیاتی و ارائه دستورالعمل‌های گام‌به‌گام و زمینه‌مند (متناسب با رشته، مقطع و نوع پژوهش).
۹	توانایی سیستم در تطبیق خودکار چالش‌های یادگیری و محتوای آموزشی با سطح شایستگی فعلی دانشجو و پیشرفت وی در مسیر توسعه.
۱۰	توانایی سیستم در خلق تکالیف، سؤالات تمرینی، یا مطالعات موردی (Case Study) که به‌طور خاص بر روی حوزه‌های نیازمند بهبود دانشجو متمرکز است.
۱۱	توانایی سیستم در تهیه و ارائه نمونه‌های اصل‌شده، الگوهای ساختاری، یا بسته‌های یادگیری کوتاه که مستقیماً با ضعف‌های شناسایی‌شده دانشجو مرتبط است.
۱۲	توانایی سیستم در ایجاد محیط‌های شبیه‌سازی‌شده (مانند تمرین دفاع از طرح، نقد مقاله) برای تمرین مهارت‌های پژوهشی در یک فضای امن و بازخوردپذیر.
۱۳	توانایی سیستم در تحلیل الگوهای عملکرد و محتوای دانشجو برای پیش‌بینی مشکلات آتی در مراحل بعدی پژوهش (مانند ضعف در تحلیل داده، تنگناهای روش‌شناختی).
۱۴	توانایی سیستم در اعلام هشدارهای هدفمند همراه با پیشنهاد اقدامات اصلاحی برای جلوگیری از وقوع یا تشدید چالش‌های پیش‌بینی‌شده.
۱۵	توانایی سیستم در پیش‌بینی مدت زمان یا سطح تلاش لازم برای تکمیل موفقیت‌آمیز یک مرحله پژوهشی خاص، بر اساس پیچیدگی کار و سابقه عملکرد دانشجو.
۱۶	توانایی سیستم در تحلیل مسیر جاری و پیشنهاد روش‌ها، منابع یا رویکردهای تحقیقاتی کارآمدتر یا نوآورانه‌تر برای دستیابی به اهداف.
۱۷	توانایی سیستم در تحلیل محتوای پژوهش و پیشنهاد مناسب‌ترین نشریات، کنفرانس‌ها یا قالب‌های انتشار بر اساس حوزه موضوعی، نوآوری و سطح بلوغ اثر.
۱۸	توانایی سیستم در پیشنهاد مهارت‌ها، دوره‌ها یا تجربیات یادگیری که نه‌تنها نیازهای فعلی، بلکه نیازهای آتی دانشجو در مسیر پژوهشگر حرفه‌ای شدن را پوشش می‌دهد.
۱۹	توانایی سیستم در نمایش گرافیکی و کمیِ پیشرفت دانشجو در ابعاد و شاخص‌های مختلف مهارت‌های پژوهشی بر مبنای داده‌های تعاملی و ارزیابی‌های مستمر.
۲۰	توانایی سیستم در اندازه‌گیری و گزارش معیارهای عینی پیشرفت (مانند بهبود نمره اعتبار منبع، کاهش خطاهای روش‌شناختی، افزایش کیفیت تحلیلی نوشتار) در بازه‌های زمانی مشخص.
۲۱	توانایی سیستم در سنجش میزان انطباق و دستیابی به اهداف و مراحل تعیین‌شده در مسیر یادگیری شخصی‌سازی‌شده اولیه.
۲۲	توانایی سیستم در تولید خلاصه‌ای ساختاریافته از نقاط قوت پایدار، حوزه‌های بهبود یافته و زمینه‌های نیازمند توجه مضاعف، همراه با تفسیر روندهای تغییر.
۲۳	توانایی سیستم در تولید و ارائه پرسش‌هایی هدفمند که دانشجو را به تفکر درباره فرآیندهای فکری، چالش‌های شخصی و راهبردهای یادگیری خود ترغیب می‌کند.
۲۴	توانایی سیستم در ثبت و بایگانی خودکار مراحل مختلف، تکالیف انجام‌شده، بازخوردها و پیشرفت دانشجو به‌منظور ایجاد یک نمونه‌کار (پورتفولیو) دیجیتال برای بازبینی و انعکاس توسط خود دانشجو.
۲۵	توانایی سیستم در دریافت و ارسال داده‌های مرتبط با پیشرفت، تکالیف و منابع از پلتفرم‌های موجود برای ایجاد تجربه‌ای یکپارچه.
۲۶	توانایی سیستم در اتصال یا تعامل با نرم‌افزارهای تحلیل داده) مانندSPSS ، R، (NVivo، نرم‌افزارهای مدیریت منابع) مانند EndNote، (Zotero) و محیط‌های توسعه یکپارچه (IDE) برای ارائه پشتیبانی زمینه‌ای.
۲۷	توانایی سیستم در فراهم‌آوردن رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی برای ادغام با سامانه‌های سفارشی دانشگاه و توسعه ماژول‌های تکمیلی.
۲۸	توانایی سیستم در خلاصه‌سازی و اولویت‌بندی مسائل دانشجو و تسهیل ارجاع مؤثر و هدفمند به اساتید راهنما یا منتورهای انسانی برای دریافت راهنمایی تخصصی.
۲۹	توانایی سیستم در تحلیل نمایه مهارتی و موضوع پژوهش دانشجویان مختلف و پیشنهاد ارتباط بین آن‌ها برای تشکیل گروه‌های پژوهشی یا تبادل دانش.
۳۰	توانایی سیستم در پایش پیشرفت تکالیف گروهی، تسهیل تقسیم کار و ارائه بازخورد اولیه بر تعاملات و مشارکت‌های اعضا در پروژه‌های پژوهشی مشترک.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

مطابق جدول شماره ۲، گزارش شد که نمایانگر کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران می‌باشند، شناسایی شدند. این کدهای باز در مراحل بعدی، جهت خلق معنی به کدهای باز و بعد از منظم کردن آنها بر اساس کد، با توجه به مفاهیم آنها، عنوانی تعلق می‌گیرد (کدگذاری محوری).

- کدگذاری محوری

در این مرحله از پژوهش، پس از انجام کدگذاری باز، نوبت به شناسایی و دسته‌بندی مفاهیم و مقوله‌های اصلی رسید. هدف از این کار، یافتن روابط بین داده‌ها و سازمان‌دهی آنها در قالب مفاهیم جامع‌تر بود. در این راستا، تمام کدهای باز که از داده‌های مصاحبه‌ها استخراج شده بودند، به دقت مورد بررسی قرار گرفتند و بر اساس شباهت‌های موضوعی در دسته‌های مشابه قرار گرفتند و مؤلفه (مقوله) را شکل دادند، به‌عبارت دیگر ۳۰ شاخص شناسایی شده در ۱۰ مؤلفه (مقوله) به‌عنوان مبنای تحلیل کیفی قرار گرفتند. کدهای محوری در جدول ۳ گزارش شد.

جدول۳: کدهای باز و محوری کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران

ردیف	مؤلفه (مقوله)	شاخص‌ها
۱	تحلیل تشخیصی پیشرفته	توانایی سیستم در پردازش زبان طبیعی (NLP) برای تحلیل ساختار، انسجام، سبک و محتوای متون پژوهشی دانشجو (نظیر پروپوزال، مقاله، گزارش).
		توانایی سیستم در اندازه‌گیری و کمی کردن سطوح مهارت‌های پژوهشی بر اساس شاخص‌های عینی (مانند دقت استنادها، تنوع روش‌ها، عمق تحلیلی) و ایجاد نمایه‌ای پویا از صلاحیت‌های دانشجو.
		توانایی سیستم در ردیابی و شناسایی الگوهای خطا، ضعف‌های سیستماتیک و عادات پژوهشی ناکارآمد دانشجو در طول زمان از طریق تحلیل داده‌های تاریخی تعامل.
۲	بازخورد آنی و هدفمند	توانایی سیستم در ارائه بازخورد خودکار، مشخص، مرتبط با زمینه و قابل اجرا که مستقیماً به نقاط ضعف شناسایی‌شده در تحلیل تشخیصی می‌پردازد.
		توانایی سیستم در رتبه‌بندی و تعیین توالی منطقی برای پرداختن به حوزه‌های نیازمند بهبود، مبتنی بر تأثیر آن‌ها بر کیفیت کلی پژوهش و اهداف یادگیری دانشجو.
		توانایی سیستم در پیشنهاد هوشمندانه و متناسب منابع آموزشی، تمرین‌ها یا نمونه‌های پژوهشی مرتبط با نقاط ضعف تشخیص داده شده، بر اساس نمایه صلاحیت‌های فردی دانشجو.
۳	طراحی مسیر یادگیری پویا	توانایی سیستم در ایجاد طرحی پویا و منعطف برای توسعه مهارت‌های پژوهشی دانشجو، مبتنی بر نتایج ارزیابی تشخیصی و اهداف پژوهشی خاص او.
		توانایی سیستم در شکستن فرآیندهای پیچیده پژوهشی به مراحل عملیاتی و ارائه دستورالعمل‌های گام‌به‌گام و زمینه‌مند (متناسب با رشته، مقطع و نوع پژوهش).
		توانایی سیستم در تطبیق خودکار چالش‌های یادگیری و محتوای آموزشی با سطح شایستگی فعلی دانشجو و پیشرفت وی در مسیر توسعه.
۴	تولید و ارائه منابع آموزشی سفارشی	توانایی سیستم در خلق تکالیف، سؤالات تمرینی، یا مطالعات موردی (Case Study) که به‌طور خاص بر روی حوزه‌های نیازمند بهبود دانشجو متمرکز است.
		توانایی سیستم در تهیه و ارائه نمونه‌های اصل‌شده، الگوهای ساختاری، یا بسته‌های یادگیری کوتاه که مستقیماً با ضعف‌های شناسایی‌شده دانشجو مرتبط است.
		توانایی سیستم در ایجاد محیط‌های شبیه‌سازی‌شده (مانند تمرین دفاع از طرح، نقد مقاله) برای تمرین مهارت‌های پژوهشی در یک فضای امن و بازخوردپذیر.
۵	پیش‌بینی تحلیلی و هشدار پیشگیرانه	توانایی سیستم در تحلیل الگوهای عملکرد و محتوای دانشجو برای پیش‌بینی مشکلات آتی در مراحل بعدی پژوهش (مانند ضعف در تحلیل داده، تنگناهای روش‌شناختی).
		توانایی سیستم در اعلام هشدارهای هدفمند همراه با پیشنهاد اقدامات اصلاحی برای جلوگیری از وقوع یا تشدید چالش‌های پیش‌بینی‌شده.
		توانایی سیستم در پیش‌بینی مدت زمان یا سطح تلاش لازم برای تکمیل موفقیت‌آمیز یک مرحله پژوهشی خاص، بر اساس پیچیدگی کار و سابقه عملکرد دانشجو.

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

۶	پیشنهاد استراتژیک و بهینه‌سازی	توانایی سیستم در تحلیل مسیر جاری و پیشنهاد روش‌ها، منابع یا رویکردهای تحقیقاتی کارآمدتر یا نوآورانه‌تر برای دستیابی به اهداف.
		توانایی سیستم در تحلیل محتوای پژوهش و پیشنهاد مناسب‌ترین نشریات، کنفرانس‌ها یا قالب‌های انتشار بر اساس حوزه موضوعی، نوآوری و سطح بلوغ اثر.
		توانایی سیستم در پیشنهاد مهارت‌ها، دوره‌ها یا تجربیات یادگیری که نه‌تنها نیازهای فعلی، بلکه نیازهای آتی دانشجو در مسیر پژوهشگر حرفه‌ای شدن را پوشش می‌دهد.
۷	ردیابی و اندازه‌گیری پیشرفت	توانایی سیستم در نمایش گرافیکی و کمیِ پیشرفت دانشجو در ابعاد و شاخص‌های مختلف مهارت‌های پژوهشی بر مبنای داده‌های تعاملی و ارزیابی‌های مستمر.
		توانایی سیستم در اندازه‌گیری و گزارش معیارهای عینی پیشرفت (مانند بهبود نمره اعتبار منبع، کاهش خطاهای روش‌شناختی، افزایش کیفیت تحلیلی نوشتار) در بازه‌های زمانی مشخص.
		توانایی سیستم در سنجش میزان انطباق و دستیابی به اهداف و مراحل تعیین‌شده در مسیر یادگیری شخصی‌سازی‌شده اولیه.
۸	بازخورد انعکاسی و فراشناختی	توانایی سیستم در تولید خلاصه‌ای ساختاریافته از نقاط قوت پایدار، حوزه‌های بهبود یافته و زمینه‌های نیازمند توجه مضاعف، همراه با تفسیر روندهای تغییر.
		توانایی سیستم در تولید و ارائه پرسش‌هایی هدفمند که دانشجو را به تفکر درباره فرآیندهای فکری، چالش‌های شخصی و راهبردهای یادگیری خود ترغیب می‌کند.
		توانایی سیستم در ثبت و بایگانی خودکار مراحل مختلف، تکالیف انجام‌شده، بازخوردها و پیشرفت دانشجو به‌منظور ایجاد یک نمونه‌کار (پورتفولیو) دیجیتال برای بازبینی و انعکاس توسط خود دانشجو.
۹	تعامل سیستمی و پلتفرمی	توانایی سیستم در دریافت و ارسال داده‌های مرتبط با پیشرفت، تکالیف و منابع از پلتفرم‌های موجود برای ایجاد تجربه‌ای یکپارچه
		توانایی سیستم در اتصال یا تعامل با نرم‌افزارهای تحلیل داده(مانندSPSS ، R، NVivo، نرم‌افزارهای مدیریت منابع مانند EndNote، (Zotero) و محیط‌های توسعه یکپارچه (IDE) برای ارائه پشتیبانی زمینه‌ای.
		توانایی سیستم در فراهم آوردن رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی برای ادغام با سامانه‌های سفارشی دانشگاه و توسعه ماژول‌های تکمیلی.
۱۰	تسهیل‌گری ارتباط و شبکه‌سازی	توانایی سیستم در خلاصه‌سازی و اولویت‌بندی مسائل دانشجو و تسهیل ارجاع مؤثر و هدفمند به اساتید راهنما یا منتورهای انسانی برای دریافت راهنمایی تخصصی.
		توانایی سیستم در تحلیل نمایه مهارتی و موضوع پژوهش دانشجویان مختلف و پیشنهاد ارتباط بین آن‌ها برای تشکیل گروه‌های پژوهشی یا تبادل دانش.
		توانایی سیستم در پایش پیشرفت تکالیف گروهی، تسهیل تقسیم کار و ارائه بازخورد اولیه بر تعاملات و مشارکت‌های اعضا در پروژه‌های پژوهشی مشترک.

در این پژوهش ۱۰ مؤلفه برای کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی، از مصاحبه با خبرگان شناسایی شده‌اند که شامل تحلیل تشخیصی پیشرفته، بازخورد آنی و هدفمند، طراحی مسیر یادگیری پویا، تولید و ارائه منابع آموزشی سفارشی، پیش‌بینی تحلیلی و هشدار پیشگیرانه، پیشنهاد استراتژیک و بهینه‌سازی، ردیابی و اندازه‌گیری پیشرفت، بازخورد انعکاسی و فراشناختی، تعامل سیستمی و پلتفرمی و تسهیل‌گری ارتباط و شبکه‌سازی می‌باشد.

- کدگذاری انتخابی

در این مرحله از کدگذاری، ضمن تجمیع و تبیین ارتباط بین مقوله‌ها، فرآیند رسیدن به یک تئوری و بیان مدلل آن نهایی شد و با در کنار هم قرار دادن مقوله‌ها حول یک مقوله مرکزی، یک روایت تئوریک و نظام‌مند مطرح شد. همچنین، ضمن اخذ یافته‌های مرحله کدگذاری قبلی، مقوله‌ها انتخاب و به حالتی نظام‌مند، به دیگر مقوله‌ها ارتباط داده شد.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

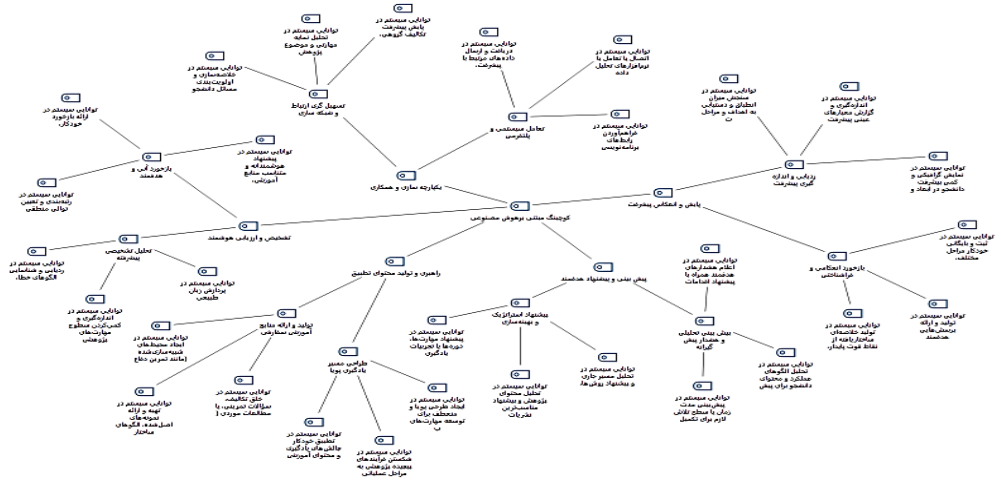
جدول ۴: شاخص‌ها، مؤلفه‌ها و ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران

ابعاد	مؤلفه (مقوله)	شاخص‌ها
تشخیص و ارزیابی هوشمند	تحلیل تشخیصی پیشرفته	توانایی سیستم در پردازش زبان طبیعی (NLP) برای تحلیل ساختار، انسجام، سبک و محتوای متون پژوهشی دانشجو (نظیر پروپوزال، مقاله، گزارش)
		توانایی سیستم در اندازه‌گیری و کمی کردن سطوح مهارت‌های پژوهشی بر اساس شاخص‌های عینی (مانند دقت استنادها، تنوع روش‌ها، عمق تحلیلی) و ایجاد نمایه‌ای پویا از صلاحیت‌های دانشجو.
		توانایی سیستم در ردیابی و شناسایی الگوهای خطا، ضعف‌های سیستماتیک و عادات پژوهشی ناکارآمد دانشجو در طول زمان از طریق تحلیل داده‌های تاریخی تعامل.
	بازخورد آنی و هدفمند	توانایی سیستم در ارائه بازخورد خودکار، مشخص، مرتبط با زمینه و قابل اجرا که مستقیماً به نقاط ضعف شناسایی‌شده در تحلیل تشخیصی می‌پردازد.
		توانایی سیستم در رتبه‌بندی و تعیین توالی منطقی برای پرداختن به حوزه‌های نیازمند بهبود، مبتنی بر تأثیر آن‌ها بر کیفیت کلی پژوهش و اهداف یادگیری دانشجو.
		توانایی سیستم در پیشنهاد هوشمندانه و متناسب منابع آموزشی، تمرین‌ها یا نمونه‌های پژوهشی مرتبط با نقاط ضعف تشخیص‌داده‌شده، بر اساس نمایه صلاحیت‌های فردی دانشجو.
راهبری و تولید محتوای تطبیقی	طراحی مسیر یادگیری پویا	توانایی سیستم در ایجاد طرحی پویا و منعطف برای توسعه مهارت‌های پژوهشی دانشجو، مبتنی بر نتایج ارزیابی تشخیصی و اهداف پژوهشی خاص او.
		توانایی سیستم در شکستن فرآیندهای پیچیده پژوهشی به مراحل عملیاتی و ارائه دستورالعمل‌های گام‌به‌گام و زمینه‌مند (متناسب با رشته، مقطع و نوع پژوهش).
		توانایی سیستم در تطبیق خودکار چالش‌های یادگیری و محتوای آموزشی با سطح شایستگی فعلی دانشجو و پیشرفت وی در مسیر توسعه.
	تولید و ارائه منابع آموزشی سفارشی	توانایی سیستم در خلق تکالیف، سؤالات تمرینی، یا مطالعات موردی (Case Study) که به‌طور خاص بر روی حوزه‌های نیازمند بهبود دانشجو متمرکز است.
		توانایی سیستم در تهیه و ارائه نمونه‌های اصل‌شده، الگوهای ساختاری، یا بسته‌های یادگیری کوتاه که مستقیماً با ضعف‌های شناسایی‌شده دانشجو مرتبط است.
		توانایی سیستم در ایجاد محیط‌های شبیه‌سازی‌شده (مانند تمرین دفاع از طرح، نقد مقاله) برای تمرین مهارت‌های پژوهشی در یک فضای امن و بازخوردپذیر.
پیش‌بینی و پیشنهاد هدفمند	پیش‌بینی تحلیلی و هشدار پیشگیرانه	توانایی سیستم در تحلیل الگوهای عملکرد و محتوای دانشجو برای پیش‌بینی مشکلات آتی در مراحل بعدی پژوهش (مانند ضعف در تحلیل داده، تنگناهای روش‌شناختی).
		توانایی سیستم در اعلام هشدارهای هدفمند همراه با پیشنهاد اقدامات اصلاحی برای جلوگیری از وقوع یا تشدید چالش‌های پیش‌بینی‌شده.
		توانایی سیستم در پیش‌بینی مدت زمان یا سطح تلاش لازم برای تکمیل موفقیت‌آمیز یک مرحله پژوهشی خاص، بر اساس پیچیدگی کار و سابقه عملکرد دانشجو.
	پیشنهاد استراتژیک و بهینه‌سازی	توانایی سیستم در تحلیل مسیر جاری و پیشنهاد روش‌ها، منابع یا رویکردهای تحقیقاتی کارآمدتر یا نوآورانه‌تر برای دستیابی به اهداف.
		توانایی سیستم در تحلیل محتوای پژوهش و پیشنهاد مناسب‌ترین نشریات، کنفرانس‌ها یا قالب‌های انتشار بر اساس حوزه موضوعی، نوآوری و سطح بلوغ اثر.
		توانایی سیستم در پیشنهاد مهارت‌ها، دوره‌ها یا تجربیات یادگیری که نه‌تنها نیازهای فعلی، بلکه نیازهای آتی دانشجو در مسیر پژوهشگر حرفه‌ای شدن را پوشش می‌دهد.
پایش و انعکاس پیشرفت	ردیابی و اندازه‌گیری پیشرفت	توانایی سیستم در نمایش گرافیکی و کمیِ پیشرفت دانشجو در ابعاد و شاخص‌های مختلف مهارت‌های پژوهشی بر مبنای داده‌های تعاملی و ارزیابی‌های مستمر.
		توانایی سیستم در اندازه‌گیری و گزارش معیارهای عینی پیشرفت (مانند بهبود نمره اعتبار منبع، کاهش خطاهای روش‌شناختی، افزایش کیفیت تحلیلی نوشتار) در بازه‌های زمانی مشخص.

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

		توانایی سیستم در سنجش میزان انطباق و دستیابی به اهداف و مراحل تعیین‌شده در مسیر یادگیری شخصی‌سازی‌شده اولیه.
	بازخورد انعکاسی و فراشناختی	توانایی سیستم در تولید خلاصه‌ای ساختاریافته از نقاط قوت پایدار، حوزه‌های بهبود یافته و زمینه‌های نیازمند توجه مضاعف، همراه با تفسیر روندهای تغییر.
		توانایی سیستم در تولید و ارائه پرسش‌هایی هدفمند که دانشجو را به تفکر درباره فرآیندهای فکری، چالش‌های شخصی و راهبردهای یادگیری خود ترغیب می‌کند.
		توانایی سیستم در ثبت و بایگانی خودکار مراحل مختلف، تکالیف انجام‌شده، بازخوردها و پیشرفت دانشجو به‌منظور ایجاد یک نمونه‌کار (پورتفولیو) دیجیتال برای بازبینی و انعکاس توسط خود دانشجو.
یکپارچه‌سازی و همکاری	تعامل سیستمی و پلتفرمی یکپارچه	توانایی سیستم در دریافت و ارسال داده‌های مرتبط با پیشرفت، تکالیف و منابع از پلتفرم‌های موجود برای ایجاد تجربه‌ای
		توانایی سیستم در اتصال یا تعامل با نرم‌افزارهای تحلیل داده (مانند SPSS، R، NVivo، نرم‌افزارهای مدیریت منابع مانند EndNote، Zotero) و محیط‌های توسعه یکپارچه (IDE) برای ارائه پشتیبانی زمینه‌ای.
		توانایی سیستم در فراهم‌آوردن رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی برای ادغام با سامانه‌های سفارشی دانشگاه و توسعه ماژول‌های تکمیلی.
	تسهیل‌گری ارتباط و شبکه‌سازی	توانایی سیستم در خلاصه‌سازی و اولویت‌بندی مسائل دانشجو و تسهیل ارجاع مؤثر و هدفمند به اساتید راهنما یا منتورهای انسانی برای دریافت راهنمایی تخصصی.
		توانایی سیستم در تحلیل نمایه مهارتی و موضوع پژوهش دانشجویان مختلف و پیشنهاد ارتباط بین آن‌ها برای تشکیل گروه‌های پژوهشی یا تبادل دانش.
		توانایی سیستم در پایش پیشرفت تکالیف گروهی، تسهیل تقسیم کار و ارائه بازخورد اولیه بر تعاملات و مشارکت‌های اعضا در پروژه‌های پژوهشی مشترک.

در این پژوهش برای کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی، ۵ بعد شامل تشخیص و ارزیابی هوشمند، راهبری و تولید محتوای تطبیقی، پیش‌بینی و پیشنهاد هدفمند، پایش و انعکاس پیشرفت و یکپارچه‌سازی و همکاری در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران شناسایی شده‌اند. در ادامه مؤلفه‌ها و ابعاد شناسایی شده مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند.



شکل ۲: نمودار درختی مؤلفه‌ها و ابعاد کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی

بعد تشخیص و ارزیابی هوشمند: این بعد به قابلیت هوش مصنوعی در تحلیل دقیق و خودکار وضعیت فعلی مهارت‌های پژوهشی فرد اشاره دارد. سیستم‌های کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین، داده‌های خام مانند پیشینه مقالات، طرح‌های تحقیق اولیه، یا حتی تعاملات متنی پژوهشگر را بررسی می‌کنند. آنها می‌توانند نقاط قوت (مانند تسلط بر روش‌شناسی) و نقاط ضعف (مانند کاستی‌ها در طراحی آزمون‌ها یا تحلیل آماری) را به‌صورت عینی و فوری

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

شناسایی کنند. این ارزیابی هوشمند، پایه‌ای شخصی‌شده و داده‌محور برای طراحی مسیر توسعه‌ای فرد فراهم می‌آورد و از قضاوت‌های ذهنی یا کلی‌نگرانه جلوگیری می‌کند. در این راستا مصاحبه‌شونده‌ای اظهار داشتند «به گمانم، نقطه قوت اصلی در ظرفیت بی‌نظیر آن برای تحلیل داده‌محور و شخصی‌سازی است. یک استاد یا مشاور انسانی، با وجود تجربه فراوان، ممکن است تحت تأثیر زمان محدود، سوگیری‌های ناخودآگاه یا ندیدن الگوهای پنهان در داده‌ها قرار گیرد. یک سیستم هوش مصنوعی خوب می‌تواند در کسری از ثانیه، ده‌ها پیشینه پژوهش را بررسی کند، ضعف‌های ساختاری در طرح تحقیق یک دانشجو را با دقت بالایی شناسایی کند و سپس، بر اساس همان تحلیل، راهنمایی‌های مرحله‌ای و کاملاً مرتبط با همان پروژه خاص ارائه دهد. این، شکل جدیدی از تعامل پژوهشی را ایجاد می‌کند که مکمل ارزشمند راهنمایی انسانی است». این بعد شامل دو مؤلفه تحلیل تشخیصی پیشرفته و بازخورد آنی و هدفمند است. مؤلفه تحلیل تشخیصی پیشرفته به قابلیت سیستم هوش مصنوعی در اجرای یک ارزیابی چندسطحی، عمیق و ساختاریافته از مهارت‌ها و خروجی‌های پژوهشی فرد اشاره دارد. این تحلیل فراتر از بررسی سطحی است و با استفاده از تکنیک‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی (*NLP*)، یادگیری عمیق و مدل‌های زبانی بزرگ (*LLMs*)، به شناسایی الگوها، ناسازگاری‌های روش‌شناختی، خلأهای استدلالی، ضعف‌های نگارشی- علمی و حتی سوگیری‌های احتمالی در پژوهش می‌پردازد. خروجی این مؤلفه، یک پروفایل تشخیصی جامع و کمی‌شده است که پایه‌ای مستحکم برای مداخله کوچینگ فراهم می‌کند. در این زمینه مصاحبه‌شوندگان بر این نکته تأکید داشتند که تحلیل تشخیصی پیشرفته، زیرساخت داده‌محور و عینیت‌بخش مدل را تشکیل می‌دهد.

بعد راهبری و تولید محتوای تطبیقی: این بعد به توانایی سیستم هوش مصنوعی در ایفای نقش یک راهبر (مِنتور) پویا و تولیدکننده محتوای آموزشی و پژوهشی شخصی‌سازی‌شده اشاره دارد. سیستم نه‌تنها با تشخیص نیازهای لحظه‌ای پژوهشگر (بر اساس تحلیل‌های بعد اول)، بلکه با پایش مستمر پیشرفت او، مسیر یادگیری و پژوهش را به‌صورت تطبیقی هدایت می‌کند. هسته اصلی این بعد، تولید محتوای سفارشی است. هوش مصنوعی می‌تواند بر اساس شکاف‌های مهارتی شناسایی‌شده، نمونه‌های پژوهشی مرتبط، تمرین‌های عملی، پیش‌نویس بخش‌های خاصی از پروپوزال یا مقاله، پرسش‌های محرک تفکر، و حتی سناریوهای روش‌شناختی جایگزین ایجاد کند. این محتوا نه از پیش تعیین شده، بلکه در لحظه و متناسب با زمینه پژوهش و سطح یادگیری کاربر تولید می‌شود، در نتیجه یک مسیر راهبری کاملاً منعطف و واکنش‌گرا را ارائه می‌دهد. خبرگان بر قابلیت تطبیق‌پذیری بالا و ظرفیت تولید نامحدود نمونه‌های موقعیت‌محور در این بعد به‌عنوان یک مزیت متحول‌کننده تأکید داشتند.

بعد پیش‌بینی و پیشنهاد هدفمند: این بعد به قابلیت سیستم هوش مصنوعی در استفاده از تحلیل‌های گذشته و حال برای پیش‌بینی چالش‌های آتی پژوهشگر و ارائه پیشنهادهای مداخله‌ای پیشگیرانه و راهبردی اشاره دارد. سیستم با یادگیری از الگوهای عملکردی کاربر (مانند اشتباهات تکرارشونده، نقاط ضعف ساختاری، یا عادات پژوهشی) و همچنین با تطبیق آن با بانک دانشی از مسیرهای پژوهشی مشابه، می‌تواند موانع احتمالی در مراحل بعدی کار را پیش‌بینی کند. سپس، به جای واکنش منفعلانه پس از وقوع مشکل، به‌صورت فعالانه راهکارها، منابع، یا تغییرات روش‌شناختی هدفمندی را پیشنهاد می‌دهد تا از بروز آن چالش جلوگیری کرده یا اثر آن را به حداقل برساند. این بعد، کوچینگ را از حالت اصلاحی محض به سطحی پیشگیرانه و آینده‌نگر ارتقا می‌دهد و به پژوهشگر در مدیریت ریسک‌های پروژه و بهینه‌سازی فرآیند کمک شایانی می‌کند.

بعد پایش و انعکاس پیشرفت: بُعد «پایش و انعکاس پیشرفت» به قابلیت سیستم در ردیابی پیوسته، تحلیل کمی و کیفی، و ارائه بازخورد خودکار و شخصی‌شده از روند توسعه مهارت‌های پژوهشی دانشجو اشاره دارد. این بعد با استفاده از الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی، تحلیل داده‌های تعاملی، و نمایش بصری پیشرفت (مانند داشبوردهای تطبیقی)، به دانشجو و کوچ (انسان یا مجازی) کمک می‌کند تا نقاط قوت، ضعف، و مسیرهای بهبود را به‌صورت عینی و مبتنی بر شواهد شناسایی کنند. این فرآیند نه‌تنها موجب افزایش خودآگاهی و خودتنظیمی دانشجو می‌شود، بلکه زمینه را برای مداخلات به‌موقع و هدفمند در فرآیند یادگیری پژوهشی فراهم می‌کند. در مصاحبه‌ای با یکی از خبرگان، بر نقش تحول‌آفرین بُعد «پایش و انعکاس پیشرفت» در مدل کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی تأکید شد. به باور ایشان، «این سیستم با عملکرد به‌عنوان یک «همراه پژوهشی هوشمند و همیشه حاضر»، امکان ردیابی پیوسته و تحلیل کمی و کیفی تعاملات دانشجو (از جست‌وجوی ادبیات تا پیش‌نویس‌ها) را فراهم می‌کند. با استفاده از فناوری‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی، سیستم نه‌تنها ضعف‌ها و قوت‌ها (مانند ضعف در بیان مسئله یا قوت در مرور ادبیات) را تشخیص می‌دهد، بلکه از طریق داشبوردهای بصری پویا، هشدارهای پیشگیرانه و بازخوردهای عملگرا (مثل پیشنهاد منابع تکمیلی و تمرین‌های هدفمند)، بازخوردی آموزشی، آنی و شخصی‌شده ارائه می‌دهد. این رویکرد ضمن تقویت خودآگاهی و خودتنظیمی دانشجو، به‌ویژه با ایجاد عدالت آموزشی برای دانشجویان در مناطق مختلف، حلقه یادگیری را می‌بندد. در این مدل، کوچ انسانی از

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

پایش جزئیات روزمره آزاد شده و با اتکا به داده‌های عینی سیستم، بر مداخلات راهبردی و حمایت عمیق‌تر متمرکز می‌شود و در نهایت، این همکاری هوشمندانه به پرورش پژوهشگران مستقل و ماهر می‌انجامد». این بعد شامل دو مؤلفه ردیابی و اندازه‌گیری پیشرفت و بازخورد انعکاسی و فراشناختی هست.

بعد یکپارچه‌سازی و همکاری: بُعد یکپارچه‌سازی و همکاری در مدل کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی به قابلیت سیستم در ایجاد پیوند هوشمند و سیال بین منابع، پلتفرم‌ها، ذی‌نفعان و فرآیندهای پژوهشی اشاره دارد. این بعد تضمین می‌کند که هوش مصنوعی به‌عنوان یک رابط یکپارچه‌کننده و تسهیل‌گر همکاری عمل می‌کند، نه یک ابزار مجزا و منفرد. از طریق ارتباط با سامانه‌های مدیریت یادگیری (*LMS*)، پایگاه‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای، نرم‌افزارهای مدیریت منابع و شبکه‌های علمی، هوش مصنوعی دسترسی بی‌دریغ و زمینه‌محور به منابع را فراهم کرده و همچنین با ایجاد کانال‌های ارتباطی ساختاریافته و مبتنی بر داده بین دانشجو، استاد راهنما، کوچ‌های همتا و حتی خبرگان خارجی، فضایی برای یادگیری اجتماعی و مشارکتی مهیا می‌سازد. این یکپارچگی، تجربه پژوهشی دانشجو را منسجم، کارآمد و عمیقاً متصل به زیست‌بوم علمی می‌کند. یکی از مصاحبه‌شوندگان اشاره داشتند «سیستم نباید یک ابزار منفرد باشد، بلکه باید به‌عنوان "ستون فقرات دیجیتالی یکپارچه‌کننده" عمل کند که به‌طور هوشمند با سامانه‌های مدیریت یادگیری (*LMS*)، کتابخانه‌های دیجیتال و نرم‌افزارهای مدیریت منابع پژوهشی ارتباط برقرار می‌کند. این یکپارچگی، دسترسی بی‌درنگ و زمینه‌محور دانشجو به تمام منابع مورد نیاز را ممکن می‌سازد. از سوی دیگر، این بُعد با تسهیل همکاری شبکه‌ای تحول‌آفرین است؛ به‌طوری‌که سیستم می‌تواند بر اساس نیاز پژوهشی تشخیص‌داده‌شده، ارتباطات هدفمندی بین دانشجو، استاد راهنما، همتایان و حتی خبرگان خارجی برقرار کند و فضایی برای مشورت جمعی، بازخوردهای چندوجهی و یادگیری اجتماعی فراهم آورد. در نتیجه، زیست‌بوم پژوهشی دانشجو از حالت انفرادی و پراکنده خارج شده و به یک محیط یکپارچه، پویا و غنی‌شده از تعاملات هدفمند تبدیل می‌شود». این بعد شامل دو مؤلفه تعامل سیستمی و پلتفرمی و تسهیل‌گری ارتباط و شبکه‌سازی است. مؤلفه تعامل سیستمی و پلتفرمی به قابلیت سیستم هوش‌مصنوعی در ایجاد ارتباط فنی و یکپارچه با دیگر سامانه‌ها و پلتفرم‌های دیجیتالی دانشگاه (مانند سامانه‌های مدیریت یادگیری، کتابخانه‌های الکترونیک، نرم‌افزارهای مدیریت استناد و سیستم‌های ارزیابی) اشاره دارد. هدف، ایجاد یک تجربه پژوهشی بی‌درز و متمرکز برای دانشجو است، به‌طوری‌که تمام منابع، ابزارها و داده‌های مورد نیاز در یک بستر هماهنگ و قابل دسترس فراهم شود و نیاز به جابه‌جایی بین پلتفرم‌های جداگانه کاهش یابد. در گفت‌وگو با یک متخصص فناوری آموزشی، نقش بنیادین تعامل سیستمی و پلتفرمی در موفقیت مدل کوچینگ هوش‌مصنوعی مورد تأکید قرار گرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران در قالب ۵ بعد اصلی شامل «تشخیص و ارزیابی هوشمند»، «راهبری و تولید محتوای تطبیقی»، «پیش‌بینی و پیشنهاد هدفمند»، «پایش و انعکاس پیشرفت» و «یکپارچه‌سازی و همکاری» قابل تبیین است که این ابعاد در مجموع از ۱۰ مؤلفه و ۳۰ شاخص تشکیل شده‌اند. این ساختار چندسطحی بیانگر آن است که کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار فناورانه نیست، بلکه یک نظام یکپارچه و پیچیده یادگیری و توسعه است که از طریق تعامل پویا میان داده، الگوریتم و کاربر شکل می‌گیرد. این نتیجه با یافته‌های مطالعاتی که کوچینگ را به‌عنوان یک فرآیند چندبعدی و مبتنی بر تعاملات شناختی و رفتاری معرفی می‌کنند، همسو است (Cox et al., 2023; De Haan & Nilsson, 2023).

نخستین بعد شناسایی‌شده، «تشخیص و ارزیابی هوشمند» است که شامل مؤلفه‌های تحلیل تشخیصی پیشرفته و بازخورد آنی و هدفمند می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند نقش یک تحلیل‌گر عمیق و دقیق را در فرآیند کوچینگ ایفا کند و از طریق پردازش داده‌های متنی و رفتاری، تصویری جامع از وضعیت پژوهشی دانشجو ارائه دهد. این نتیجه با پژوهش‌هایی که بر قابلیت‌های پردازش زبان طبیعی در استخراج معنا از داده‌های غیرساختاریافته تأکید دارند، همسو است (Aladakatti & Senthil Kumar, 2023). همچنین، هم‌راستا با نتایج مطالعاتی است که اهمیت بازخورد سریع، دقیق و متناسب با نیاز فردی را در اثربخشی کوچینگ برجسته کرده‌اند (Bozer & Jones, 2018; Yousefi Fard et al., 2024). در واقع، ترکیب تحلیل تشخیصی و بازخورد هدفمند، یک چرخه یادگیری تطبیقی ایجاد می‌کند که می‌تواند به بهبود مستمر عملکرد پژوهشی منجر شود.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

دومین بعد، «راهبری و تولید محتوای تطبیقی» است که نشان‌دهنده توانایی سیستم در طراحی مسیرهای یادگیری پویا و تولید منابع آموزشی سفارشی است. این یافته بیانگر گذار از آموزش‌های یکسان‌سازی‌شده به سمت یادگیری شخصی‌سازی‌شده و مبتنی بر نیاز است. این نتیجه با دیدگاه هوش ترکیبی که بر تعامل انسان و ماشین برای ارتقای یادگیری تأکید دارد، همخوانی دارد (Akata et al., 2020). همچنین، با مطالعاتی که بر نقش کوچینگ در هدایت مسیر یادگیری و توسعه مهارت‌ها تأکید دارند، همسو است (Bahmanabadi, 2023; Maddahi et al., 2022). در این چارچوب، هوش مصنوعی می‌تواند با تولید محتوای هدفمند و متناسب، نقش یک مربی پویا و در دسترس را ایفا کند و فرآیند یادگیری را از حالت ایستا به حالتی پویا و تعاملی تبدیل نماید.

بعد سوم، «پیش‌بینی و پیشنهاد هدفمند» است که شامل مؤلفه‌های پیش‌بینی تحلیلی و پیشنهاد استراتژیک می‌باشد. این بعد نشان‌دهنده سطح بالاتری از بلوغ در سیستم‌های کوچینگ هوشمند است که فراتر از واکنش به مسائل، قادر به پیش‌بینی چالش‌ها و ارائه راهکارهای پیشگیرانه است. این یافته با پژوهش‌هایی که بر نقش تحلیل داده‌ها در تصمیم‌گیری هوشمند و مدیریت ریسک تأکید دارند، همخوانی دارد (Moghaddasi & Tohidnejad, 2021). همچنین، با مطالعاتی که بر اهمیت هدف‌گذاری و راهبردهای پیشگیرانه در کوچینگ تأکید دارند، همسو است (Nomaei, 2025). در واقع، این بعد می‌تواند کوچینگ را از یک فرآیند اصلاحی به یک فرآیند آینده‌نگر و استراتژیک ارتقا دهد.

چهارمین بعد، «پایش و انعکاس پیشرفت» است که بر ردیابی مستمر عملکرد و ارائه بازخوردهای فراشناختی تأکید دارد. این یافته نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از داده‌های تعاملی، تصویری دقیق از روند پیشرفت دانشجو ارائه دهد و از طریق بازخوردهای تحلیلی، خودآگاهی و خودتنظیمی را تقویت کند. این نتیجه با مطالعاتی که بر نقش بازخورد در یادگیری و توسعه مهارت‌ها تأکید دارند، همسو است (Rezaei et al., 2021). همچنین، با پژوهش‌هایی که نشان می‌دهند فناوری‌های نوین می‌توانند به بهبود مهارت‌های شناختی و فراشناختی منجر شوند، همخوانی دارد (Chegini et al., 2025). در این راستا، پایش مستمر می‌تواند به‌عنوان یک ابزار کلیدی در ارتقای کیفیت یادگیری و پژوهش عمل کند.

پنجمین بعد، «یکپارچه‌سازی و همکاری» است که بر تعامل سیستم با سایر پلتفرم‌ها و تسهیل ارتباطات میان ذی‌نفعان تأکید دارد. این یافته نشان می‌دهد که کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک بستر یکپارچه، ارتباط میان دانشجو، استاد و منابع علمی را تسهیل کند. این نتیجه با پژوهش‌هایی که بر نقش ارتباطات در اثربخشی کوچینگ تأکید دارند، همسو است (Ghanbari Baghestan et al., 2024). همچنین، با مطالعاتی که کوچینگ تیمی را به‌عنوان ابزاری برای توسعه منابع انسانی معرفی می‌کنند، همخوانی دارد (Ghaffari et al., 2025). در این چارچوب، هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک واسط هوشمند، تعاملات علمی را تقویت و یادگیری مشارکتی را تسهیل نماید.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر با مرور نظام‌مند مطالعات حوزه کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی همسو است که نشان می‌دهد این نوع کوچینگ می‌تواند اثربخشی قابل‌توجهی در محیط‌های آموزشی و حرفه‌ای داشته باشد (Passmore et al., 2025). همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که کاربران می‌توانند با سیستم‌های هوشمند رابطه‌ای مؤثر برقرار کنند، که این امر با نتایج مطالعات تجربی در زمینه تعامل انسان و ماشین همخوانی دارد (Barger, 2024). از سوی دیگر، ویژگی‌هایی مانند حمایت انگیزشی و جهت‌گیری هدف که در این پژوهش نیز مورد تأکید قرار گرفتند، از جمله عوامل کلیدی در موفقیت کوچینگ هوشمند محسوب می‌شوند (Dindorf et al., 2025).

با این حال، باید توجه داشت که استفاده از هوش مصنوعی در کوچینگ با چالش‌هایی نیز همراه است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به مسائل اخلاقی، دقت الگوریتم‌ها و خطر بروز خطاهای شناختی اشاره کرد که در مطالعات اخیر نیز مورد تأکید قرار گرفته‌اند (Athaluri et al., 2023). بنابراین، طراحی و پیاده‌سازی این سیستم‌ها باید با دقت و نظارت کافی همراه باشد تا از بروز پیامدهای منفی جلوگیری شود.

یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش، استفاده از روش کیفی و حجم نسبتاً محدود نمونه (۱۷ نفر) است که می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را محدود سازد. همچنین، داده‌ها مبتنی بر ادراکات و تجربیات خبرگان بوده و ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های ذهنی قرار گرفته باشد. علاوه بر این، تمرکز پژوهش بر یک بستر خاص دانشگاهی، ممکن است کاربرد نتایج را در سایر دانشگاه‌ها یا نظام‌های آموزشی با شرایط متفاوت محدود نماید.

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از روش‌های ترکیبی (کیفی-کمی) برای اعتبارسنجی مدل ارائه‌شده استفاده شود. همچنین، بررسی اثربخشی کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی در بهبود شاخص‌های عملکردی دانشجویان به‌صورت تجربی می‌تواند به غنای ادبیات این حوزه کمک کند. مطالعه مقایسه‌ای بین کوچینگ انسانی و کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی نیز می‌تواند دیدگاه‌های جدیدی در خصوص مزایا و محدودیت‌های هر یک ارائه دهد.

دانشگاه‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری در توسعه و پیاده‌سازی سیستم‌های کوچینگ مبتنی بر هوش مصنوعی، فرآیندهای آموزشی و پژوهشی خود را بهبود بخشند. همچنین، آموزش اساتید و دانشجویان در استفاده مؤثر از این فناوری می‌تواند به افزایش بهره‌وری و کیفیت یادگیری کمک کند. طراحی پلتفرم‌های یکپارچه که امکان تعامل میان کاربران و منابع مختلف را فراهم سازد، می‌تواند گامی مؤثر در جهت تحقق آموزش هوشمند باشد.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

The rapid advancement of digital technologies, particularly artificial intelligence (AI), has significantly transformed the landscape of higher education and research practices. Universities are increasingly expected to adopt innovative approaches to enhance learning outcomes, foster research competencies, and respond to the complex demands of knowledge-based societies. In this context, graduate students play a pivotal role as future researchers, and their success largely depends on the development of advanced research skills, critical thinking, and self-regulation abilities. However, traditional instructional and supervisory methods often face limitations in addressing individual learning needs, providing timely feedback, and ensuring continuous support, thereby necessitating the integration of intelligent and adaptive systems into educational environments (Chegini et al., 2025; Shafiei Sarvestani et al., 2025).

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Coaching has emerged as an effective developmental approach aimed at enhancing individual performance, awareness, and goal attainment through structured interaction and feedback. It is widely recognized for its role in improving motivation, professional competencies, and learning outcomes across various domains (Cox et al., 2023; De Haan & Nilsson, 2023). The effectiveness of coaching is closely linked to the quality of interaction between the coach and the coachee, as well as the relevance and timeliness of feedback provided during the process (Baron & Morin, 2019; Bozer & Jones, 2018). Despite its advantages, traditional coaching is constrained by factors such as limited accessibility, high costs, time dependency, and challenges in delivering personalized guidance at scale (Mohebinejad et al., 2025; Nomaei, 2025).

The integration of AI into coaching practices has led to the emergence of AI-based coaching, a novel paradigm that leverages machine learning, natural language processing, and data analytics to provide personalized, scalable, and real-time support. AI systems are capable of analyzing large volumes of structured and unstructured data, identifying patterns in user behavior, and delivering tailored recommendations and feedback. These capabilities enable the creation of adaptive learning pathways and predictive interventions that enhance the overall effectiveness of coaching processes (Moghaddasi & Tohidnejad, 2021; Zafari et al., 2021). Furthermore, the concept of hybrid intelligence emphasizes the collaborative interaction between human and artificial agents to augment cognitive capabilities and improve decision-making processes (Akata et al., 2020).

Recent studies have demonstrated that AI applications in education can significantly improve student engagement, learning outcomes, and self-efficacy. AI-driven systems facilitate continuous monitoring of learner performance and provide immediate feedback, thereby promoting self-regulated learning and reflective thinking (Anisha et al., 2024; Chegini et al., 2025). In the context of coaching, systematic reviews indicate that AI-based coaching systems can perform comparably to human coaches in specific tasks such as feedback provision, progress tracking, and structured guidance (Passmore et al., 2025). Additionally, empirical research suggests that users can establish meaningful working alliances with AI coaches, challenging traditional assumptions about the limitations of machine-mediated interactions (Barger, 2024).

Moreover, the effectiveness of AI coaches is influenced by factors such as motivational support, goal orientation, and knowledge transfer, which are essential components of successful coaching relationships (Dindorf et al., 2025). At the same time, ethical considerations, including data privacy, algorithmic transparency, and potential biases, must be carefully addressed to ensure responsible implementation of AI systems in educational settings (Bachkirova, 2023). The risk of AI-generated inaccuracies, such as hallucinations in scientific outputs, further highlights the need for human oversight and critical evaluation (Athaluri et al., 2023).

In Iran, prior research has explored the role of coaching in organizational development, human resource management, and educational contexts, demonstrating its positive impact on performance, motivation, and professional growth (Ghaffari et al., 2021; Rezaei et al., 2021). More recent studies have expanded this perspective by examining team coaching and communication dynamics, emphasizing their importance in fostering collaboration and knowledge sharing (Ghaffari et al., 2025; Ghanbari Baghestan et al., 2024; Yousefi Fard et al., 2024). However, there remains a significant gap in the literature regarding the integration of AI technologies into coaching models within higher education systems, particularly in localized and context-specific settings.

Given the growing importance of AI in educational innovation and the demonstrated effectiveness of coaching as a developmental tool, investigating the dimensions of AI-based coaching in higher education is both timely and ضروری. Understanding these dimensions can contribute to the design of intelligent coaching systems that support research skill

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

development, enhance learning experiences, and improve academic outcomes. Therefore, the present study aims to identify and conceptualize the dimensions of AI-based coaching at the Islamic Azad University, Mazandaran Province.

Methods and Materials

The present study employed a qualitative research design with an applied orientation, utilizing the grounded theory approach based on Strauss and Corbin's methodology. The research focused on identifying and conceptualizing the dimensions of AI-based coaching within the context of higher education. Participants included 17 experts selected through purposive and snowball sampling techniques until theoretical saturation was achieved. The sample consisted of experienced faculty members, specialists in artificial intelligence and educational technologies, developers of e-learning systems, and educational policymakers with a minimum of ten years of professional experience and demonstrated expertise in their respective fields.

Data were collected through semi-structured interviews, allowing participants to share their insights, experiences, and perspectives on AI-based coaching. The interviews were transcribed and analyzed using a systematic coding process involving open, axial, and selective coding. During open coding, initial concepts were extracted from the data and categorized into meaningful units. In the axial coding phase, relationships between categories were identified and organized into broader components. Finally, selective coding was conducted to integrate and refine the categories into a coherent theoretical framework. Data analysis was performed using MAXQDA software to ensure rigor and systematic organization of qualitative data. Validity was ensured through credibility, transferability, and confirmability criteria, while reliability was supported through consistency checks and coding verification.

Findings

The data analysis resulted in the identification of 30 indicators, which were systematically categorized into 10 components and further organized into 5 overarching dimensions of AI-based coaching. The first dimension, "intelligent diagnosis and assessment," encompasses advanced analytical capabilities, including natural language processing and performance evaluation, enabling the system to identify strengths, weaknesses, and patterns in learners' research activities. The second dimension, "adaptive guidance and content generation," reflects the system's ability to design personalized learning pathways and generate tailored educational content based on individual needs and performance levels.

The third dimension, "predictive and targeted recommendation," highlights the system's capacity to anticipate future challenges and provide proactive, data-driven suggestions for improvement. This includes predictive analytics and strategic recommendations aimed at optimizing research processes and outcomes. The fourth dimension, "progress monitoring and reflection," involves continuous tracking of learner performance, quantitative and qualitative assessment of progress, and provision of reflective feedback to enhance self-awareness and self-regulation.

The fifth dimension, "integration and collaboration," emphasizes the system's role in connecting various platforms, tools, and stakeholders, facilitating communication, knowledge sharing, and collaborative learning. These dimensions collectively represent a comprehensive, data-driven, and adaptive framework for AI-based coaching, integrating diagnostic, instructional, predictive, evaluative, and collaborative functions within a unified system.

Discussion and Conclusion

The findings of this study provide a comprehensive conceptualization of AI-based coaching as a multidimensional and integrative framework that extends beyond traditional coaching practices. The identified dimensions demonstrate that AI-based coaching systems are capable of transforming the coaching process into a continuous, data-driven, and personalized experience.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

By integrating advanced analytical capabilities with adaptive learning mechanisms, these systems enable more precise identification of learner needs and more effective delivery of targeted interventions.

The dimension of intelligent diagnosis and assessment highlights the critical role of AI in enhancing the accuracy and depth of performance evaluation. This capability allows for the identification of subtle patterns and hidden weaknesses that may not be easily detectable through conventional methods. As a result, learners receive more relevant and actionable feedback, which contributes to improved learning outcomes and research performance. Similarly, the adaptive guidance and content generation dimension underscores the importance of personalization in modern educational systems, enabling learners to engage with content that is directly aligned with their individual needs and goals.

The predictive and targeted recommendation dimension represents a significant advancement in coaching practices by shifting the focus from reactive problem-solving to proactive intervention. By anticipating potential challenges and offering strategic guidance, AI-based coaching systems support more efficient and effective learning trajectories. Furthermore, the progress monitoring and reflection dimension enhances learners' self-awareness and fosters the development of self-regulated learning skills, which are essential for academic success and lifelong learning.

The integration and collaboration dimension highlights the potential of AI-based coaching systems to function as a central hub that connects learners, instructors, and resources within a cohesive ecosystem. This integration not only improves access to information but also facilitates collaborative learning and knowledge exchange, thereby enriching the overall educational experience.

In conclusion, AI-based coaching represents a transformative approach to supporting research skill development in higher education. By leveraging the capabilities of artificial intelligence, it is possible to create intelligent, adaptive, and scalable coaching systems that enhance learning outcomes, promote self-regulation, and support the development of competent and independent researchers. The findings of this study contribute to the theoretical and practical understanding of AI-based coaching and provide a foundation for future research and implementation in educational settings.

References

Akata, Z., Balliet, D., de Rijke, M., Dignum, F., Dignum, V., Eiben, G., & et al. (2020). A Research Agenda for Hybrid Intelligence: Augmenting Human Intellect with Collaborative, Adaptive, Responsible, and Explainable Artificial Intelligence. *Computer*, *53*, 1-28. https://doi.org/10.1109/MC.2020.2996587

Aladakatti, S. S., & Senthil Kumar, S. (2023). Exploring Natural Language Processing Techniques to Extract Semantics from Unstructured Dataset Which Will Aid in Effective Semantic Interlinking [2243004]. *International Journal of Modeling, Simulation, and Scientific Computing*, *14*(01). https://doi.org/10.1142/S1793962322430048

Anisha, S., Sen, A., & Bain, C. (2024). Evaluating the Potential and Pitfalls of AI-Powered Conversational Agents as Humanlike Virtual Health Carers in the Remote Management of Noncommunicable Diseases: Scoping Review [56114]. *Journal of medical Internet research*, *26*. https://doi.org/10.2196/56114

Athaluri, S. A., Manthena, S. V., Kesapragada, V. K. M., Yarlagadda, V., Dave, T., & Duddumpudi, R. T. S. (2023). Exploring the Boundaries of Reality: Investigating the Phenomenon of Artificial Intelligence Hallucination in Scientific Writing through ChatGPT References. *Cureus*, *15*(4). https://doi.org/10.7759/cureus.37432

Bachkirova, T. (2023). Where Ethical Coaching Starts: Foreword. In *The Ethical Coaches Handbook* (pp. xxxvi-xliii). Routledge.

Bahmanabadi, A. (2023). Artificial Intelligence and Its Applications in Research Activities. *Promotional Journal of Science and Technology of Agricultural Studies*, *2*(6), 33-43.

Barger, A. S. (2024). Artificial Intelligence vs. Human Coaches: Examining the Development of Working Alliance in a Single Session. *Frontiers in psychology*, *15*(10). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1364054

Baron, L., & Morin, L. (2019). The Coach-Coachee Relationship in Executive Coaching: A Field Study. *Human Resource Development Quarterly*, *20*, 85-106.

Bozer, G., & Jones, R. (2018). Understanding the Factors That Determine Workplace Coaching Effectiveness: A Systematic Literature Review. *European Journal of work and organizational psychology*, *27*(3), 1-20. https://doi.org/10.1080/1359432X.2018.1446946

مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

Chegini, H., Mohammadi, S., & Zanganeh, H. (2025). Improving Higher Education: Examining the Impact of Artificial Intelligence on Teaching-Learning Experiences for Students. *Journal Of Research and Planning In Higher Education*, *19*(117), 16-34.

Cox, E., Bachkirova, T., & Clutterbuck, D. (2023). *The Complete Handbook of Coaching*. Sage.

De Haan, E., & Nilsson, V. O. (2023). What Can We Know about the Effectiveness of Coaching? A Meta-Analysis Based Only on Randomized Controlled Trials. *Academy of Management Learning & Education*, *22*(4), 641-661. https://doi.org/10.5465/amle.2022.0107

Dindorf, C., Dully, J., Bartaguiz, E., & Menges, V. (2025). Characteristics and Perceived Suitability of Artificial Intelligence Coaches in Training Contexts. *Frontiers in Sports and Active Living*, *7*(12). https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1548980

Ghaffari, F., Ahmadi, K., & Salavati, A. (2021). Designing a Model for the Conceptual Expansion of Employee Performance Coaching in Iranian Governmental Organizations. *NAJA Human Resources Journal*, *15*(65), 67-92.

Ghaffari, H., Ahmadi, K., Salehi, R., & Salavati, A. (2025). Presenting a Comprehensive Model for the Conceptual Expansion of Team Coaching in Iranian Governmental Organizations. *Management and Educational Perspective*, *7*(1).

Ghanbari Baghestan, A., Chitsaz, E., & Rasti, M. (2024). The Role of Communication in Startup Coaching and Entrepreneurship Development in the Health Sector. *Cultural and Communication Studies*(76).

Maddahi, N., Zamani Moghadam, A., & Jafari, P. (2022). Presenting a Model for Developing Coaching Competencies of Education Managers in the 22 Districts of Tehran Municipality. *Training and Human Resource Development*, *9*(35), 214-240.

Moghaddasi, A., & Tohidnejad, T. (2021). *A Study of Artificial Intelligence Applications in Managing Organizations in the Information Age* 13th National Conference on Computer Science and Engineering and Information Technology,

Mohebinejad, F., Torkman, S., & Hosseini Pour, S. (2025). Presenting a Model to Explain and Apply Coaching for School Principals. *Management and Educational Perspective*, *7*(2), 12-25.

Mortazavi Emami, A. A., Ghodsi, A., Taghvaei, D., & Asadzadeh, H. (2023). Designing and Validating a Coaching Model Based on Choice Theory and Its Effectiveness on Organizational Commitment of Farhangian University Students. *Journal of Educational and School Studies*, *12*(1), 7-35.

Nomaei, Y. (2025). *Coaching and Its Role as a Supportive and Facilitating Tool in the Entrepreneurship Process and Its Impact on Entrepreneurs* First National Conference on Modern Research in Management and Entrepreneurship,

Passmore, J., Olafsson, B., & Tee, D. (2025). A Systematic Literature Review of Artificial Intelligence (AI) in Coaching: Insights for Future Research and Product Development. *Journal of Workplace and Adult Learning*, *40*(3). https://doi.org/10.1108/JWAM-11-2024-0164

Rezaei, A., Naghdi, M., Farahani, M., Safaei Asl, A., & Ghobadi, B. (2021). Examining Managers' Coaching on Employee Training and Motivation: A Case Study of Small and Medium-Sized Enterprises in Arak. *Training and Human Resource Development*, *2*(4), 102-115.

Shafiei Sarvestani, M., Mirani Sargazi, N., Hafezi, A., Jami, M., & Mirgol, A. (2025). Explaining the Role of Gamification in Developing Creative Thinking Skills and Research Tendencies in Virtual Education among Medical Sciences Students in Yazd during the Post-Corona Period. *Jundishapur Education Development Journal*, *16*(1), 26-38.

Yousefi Fard, A., Islambolchi, A., Sarfarazi, M., Hamidi, K., & Niknafas, J. (2024). Examining Factors Affecting High-Performance Human Resource Development with a Team-Coaching Approach in Knowledge-Based Companies of Tehran Science and Technology Parks. *Behavioral Studies in Management*, *15*(39).

Zafari, M., Esmaeili, A., & Sadeghi Niaraki, A. (2021). A Review of Applications of Artificial Intelligence and Virtual Reality in Education. *Journal of Educational Measurement and Evaluation Studies*, *11*(36), 89-116.

Copyright: © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.