

Systematic Conceptual Review

Pathology of the Training Needs Assessment (TNA) Process in Universities: A Framework for Transition from Traditional Approaches to Data-Driven Approaches

Amin Rasi Rahimi ^{*1}, Yousef Namvar ²

1.Department of Educational Governance and Human Resources, Ard.C., Islamic Azad University, Ardabil, Iran

2.Department of Educational Studies and Curriculum Planning, Ard.C., Islamic Azad University, Ardabil, Iran

Extended Abstract

This study aims to address the fundamental challenge of the persistent inefficiency and subjectivity of traditional training needs assessment processes in universities and to design an integrated, evidence-based framework enabling the transition from conventional, intuition-driven approaches to a data-driven paradigm. Drawing on an applied-developmental purpose, the study employs a qualitative methodology based on systematic conceptual analysis and literature synthesis to construct a comprehensive theoretical model rather than to test hypotheses. A purposive sampling strategy was used to identify highly relevant and conceptually rich scholarly sources in the fields of training needs assessment, data-driven management, academic analytics, and human resource development in higher education, including systematic reviews on artificial intelligence in education. Data were collected using a structured content-extraction form that captured bibliographic information, conceptual contributions, methodological approaches, strengths and weaknesses of models, and key findings. Through a multi-step synthesis, themes related to the limitations of traditional needs assessment and the capabilities of data-driven approaches were coded, compared, and conceptually integrated, ultimately resulting in a four-stage unified framework. The findings reveal that traditional approaches suffer from subjectivity, reactivity, disconnection from strategic goals, lack of predictive capability, and the chronic underuse of rich institutional data. In contrast, universities already possess extensive datasets—ranging from teaching evaluations and LMS interaction logs to research performance indicators and administrative HR records—that can support a highly objective and systematic identification of organizational, role-based, and individual competency gaps. The proposed framework conceptualizes training needs assessment as a continuous, intelligent cycle composed of four stages: data infrastructure and governance; multilevel data analytics across organizational, job, and individual levels; identification and prioritization of competency gaps; and design of targeted training interventions followed by a feedback loop that reinjects outcome data into the system. The model emphasizes predictive analytics, personalized dashboards for faculty and staff, alignment with institutional strategies, and mechanisms for continuous organizational learning. The study concludes that transitioning toward data-driven needs assessment is not merely a technical innovation but a strategic necessity for universities seeking to enhance teaching quality, research productivity, and human capital development in an AI-augmented educational environment. Successful implementation, however, requires institutional commitment, data governance policies, cultural readiness, and attention to ethical considerations surrounding privacy. The proposed framework offers a practical roadmap for higher education leaders and HR specialists to reengineer and modernize training systems, and it provides foundations for future empirical validation through expert review (Delphi) and pilot case studies.

Keywords: Pathology, Training Needs Assessment (TNA), Data-Driven Approach, Transition Framework, University

***Corresponding Author:** Amin Rasi Rahimi

Email: Aminrasi1367@gmail.com

Systematic Conceptual Review

Pathology of the Training Needs Assessment (TNA) Process in Universities: A Framework for Transition from Traditional Approaches to Data-Driven Approaches

Amin Rasi Rahimi ^{*1}, Yousef Namvar ²

1. Department of Educational Governance and Human Resources, Ard.C., Islamic Azad University, Ardabil, Iran

2. Department of Educational Studies and Curriculum Planning, Ard.C., Islamic Azad University, Ardabil, Iran



Received: 15/09/2025

Accepted: 19/11/2025

Published: 04/12/2025

PP: 57-72

ISSN (Online): 3092-6629

**Keywords:**

Pathology, Training Needs Assessment (TNA), Data-Driven Approach, Transition Framework, University

Journal Homepage:<https://sanad.iau.ir/journal/nalm>**Abstract****Introduction:** Within the context of university learning management, Training Needs Assessment (TNA) is essential for human resource development in universities, but many institutions still rely on traditional and subjective methods that cause misalignment with strategic goals and reduce training effectiveness. This study aims to analyze current challenges and propose a data-driven framework for higher education in Iran.**Methodology:** The research is applied-developmental in purpose and adopts a systematic conceptual review methodology. Theoretical foundations of TNA, data-driven management, and academic analytics were reviewed. By identifying the limitations of traditional methods and the potential of institutional data, a four-stage framework for data-driven needs assessment was designed and its components defined. The study also outlines methodological steps for future validation and empirical testing.**Findings:** The study showed that traditional training needs assessment practices in universities are largely inefficient due to their reliance on subjective judgments, fragmented procedures, and weak alignment with institutional strategies. The analysis indicated that universities possess large volumes of unused data that can support an objective identification of competency gaps at organizational, job, and individual levels. Accordingly, a four-stage framework was developed, consisting of data infrastructure, multilevel analytics, competency-gap identification, and program design with a continuous feedback loop.**Conclusion:** Results show that conventional TNAs depend heavily on managers' opinions, lack systematic analysis, and fail to identify hidden needs. The proposed "Integrated Data-Driven TNA (ID-TNA)" includes four stages: data governance, multi-level analysis, identification of competency gaps, and feedback-based training design.Citation: Rasi Rahimi, A., & Namvar, Y. (2025). Pathology of the Training Needs Assessment (TNA) Process in Universities: A Framework for Transition from Traditional Approaches to Data-Driven Approaches. *New Approaches to Learning Management*, 1(2), 57. <https://doi.org/10.71494/NALM.2025.1218123>***Corresponding Author:** Amin Rasi Rahimi**Email:** Aminrasi1367@gmail.com

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

مقاله مروری نظام مند با رویکرد تحلیل مفهومی

آسیب شناسی فرآیند نیازسنجی آموزشی در دانشگاه ها با تأکید بر طراحی چارچوب گذار از رویکردهای سنتی به رویکرد داده محور

امین راثی رحیمی^{*۱}، یوسف نامور^۲

۱. گروه علمی حکمرانی آموزشی و سرمایه انسانی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
 ۲. گروه علمی مطالعات تربیتی و برنامه ریزی درسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: در بستر مدیریت یادگیری در دانشگاه ها، نیازسنجی آموزشی بخش اساسی توسعه منابع انسانی است، اما بسیاری از دانشگاه ها همچنان از روش های سنتی و ذهنی استفاده می کنند که منجر به عدم انطباق با اهداف راهبردی و کاهش اثربخشی آموزش می شود. این پژوهش با هدف آسیب شناسی وضع موجود و ارائه چارچوبی داده محور در آموزش عالی ایران انجام شد.

روش شناسی پژوهش: این پژوهش از نظر هدف کاربردی-توسعه ای بوده و با رویکرد مروری نظام مند مبتنی بر تحلیل مفهومی انجام شده است. مبنای نظری نیازسنجی آموزشی، مدیریت داده محور و تحلیل های آکادمیک مورد بررسی قرار گرفت. با شناسایی محدودیت های روش های سنتی و ظرفیت های بالقوه داده های دانشگاهی، یک چارچوب چهارمرحله ای برای نیازسنجی داده محور طراحی و ابعاد آن تعریف شد. همچنین، مراحل روش شناختی لازم برای اعتبارسنجی و آزمون تجربی این چارچوب در پژوهش های آتی ارائه گردید.

یافته ها: پژوهش نشان داد نیازسنجی آموزشی سنتی به نظرات مدیران وابسته است، فاقد تحلیل نظام مند بوده و توان شناسایی نیازهای پنهان را ندارد. چارچوب پیشنهادی «نیازسنجی آموزشی داده محور یکپارچه» شامل حاکمیت داده، تحلیل چندسطحی، شناسایی شکاف ها و طراحی آموزشی مبتنی بر بازخورد است.

نتیجه گیری: گذار به سمت نیازسنجی داده محور ضرورتی انکارناپذیر برای ارتقای کارایی، اثربخشی و همسویی راهبردی برنامه های آموزشی در دانشگاه ها است. چارچوب پیشنهادی می تواند به عنوان نقشه راهی عملی برای مدیران و سیاست گذاران آموزش عالی عمل کرده و سرمایه گذاری های آموزشی را به سمت رفع شکاف های واقعی شایستگی هدایت نماید و ظرفیت رقابتی دانشگاه ها را در محیط پویا و متغیر کنونی تقویت کند.



تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۱۳

شماره صفحات: ۵۷-۷۲

واژه های کلیدی:

آسیب شناسی، نیازسنجی
 آموزشی، رویکرد داده محور،
 چارچوب گذار، دانشگاه

صفحه اصلی نشریه:

<https://sanad.iau.ir/journal/nalm>

استناد: راثی رحیمی، ا. و نامور، ی. (۱۴۰۳). پاتولوژی فرایند سنجش نیازهای آموزشی در دانشگاه ها: چارچوبی برای گذار از رویکردهای سنتی به رویکردهای داده محور. *رهیافت های نوین مدیریت یادگیری*، ۱(۲)، ۵۷-۷۲.

<https://doi.org/10.71494/NALM.2025.1218123>

* نویسنده مسئول: امین راثی رحیمی

پست الکترونیکی: Aminrasi1367@gmail.com

مقدمه

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به عنوان کانون‌های اصلی تولید دانش و تربیت سرمایه انسانی، نقشی بی‌بدیل در پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع بر عهده دارند. بر اساس نظر بیر و همکاران (Beer et al., 2016, p. 51)، در عصر حاضر که با تحولات سریع فناوریانه، پیچیدگی روزافزون علوم و ظهور فناوری‌های تحول‌آفرینی چون هوش مصنوعی مولد شناخته می‌شود، توانمندی و به‌روز بودن منابع انسانی، به‌ویژه اعضای هیئت علمی و کارکنان، دیگر یک مزیت رقابتی نیست، بلکه یک ضرورت استراتژیک برای بقا و تعالی سازمان‌های دانشگاهی است (Tahiru, 2021; Holmes & Tuomi, 2022). در این میان، نو و توز (Noe & Tews, 2023) بیان می‌کنند که «آموزش و توسعه منابع انسانی» به عنوان کارآمدترین ابزار برای تجهیز نیروی انسانی به دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز، جایگاهی محوری می‌یابد. این فرآیند که با مفاهیم مدیریت دانش گره خورده است (Yang, 2024)، دیگر یک فعالیت جانبی و اداری نیست، بلکه یک سرمایه‌گذاری راهبردی است که مستقیماً بر کیفیت آموزش، عمق پژوهش و در نهایت، اعتبار و جایگاه دانشگاه در سطح ملی و بین‌المللی تأثیر می‌گذارد (Gaftandzhieva et al., 2023).

موفقیت هرگونه سرمایه‌گذاری در حوزه آموزش، در گرو طراحی و اجرای برنامه‌هایی است که دقیقاً با نیازهای واقعی فراگیران و اهداف راهبردی سازمان همسو باشد. نقطه آغازین و حیاتی‌ترین مرحله در این فرآیند، «نیازسنجی آموزشی» است. همانطور که سوانسون و هولتون (Swanson & Holton, 2009) تعریف می‌کنند، نیازسنجی فرآیندی نظام‌مند برای شناسایی شکاف میان وضعیت مطلوب (شایستگی‌های مورد نیاز برای عملکرد بهینه) و وضعیت موجود (شایستگی‌های فعلی کارکنان) است. به باور آرتور و همکاران (Arthur et al, 2003)، یک نیازسنجی دقیق و جامع، تضمین می‌کند که منابع محدود مالی و زمانی سازمان صرف دوره‌هایی می‌شود که بیشترین تأثیر را بر بهبود عملکرد فردی و سازمانی دارند و از اتلاف منابع در برنامه‌های آموزشی غیرضروری یا نامرتبط جلوگیری می‌کند. در واقع، نیازسنجی به مثابه قطب‌نمای سیستم آموزشی عمل می‌کند و جهت‌گیری صحیح تمام فعالیت‌های بعدی را مشخص می‌نماید. با این حال، علی‌رغم اهمیت بنیادین این فرآیند، شواهد و تجربیات در نظام آموزش عالی ایران نشان می‌دهد که نیازسنجی آموزشی در بسیاری از دانشگاه‌ها همچنان با روش‌های سنتی و غالباً غیرنظام‌مند انجام می‌شود. این رویکردها معمولاً بر نظرسنجی از مدیران، درخواست‌های فردی یا تکرار دوره‌های سال‌های گذشته استوار هستند؛ این روش‌ها، یادآور نسل‌های اولیه آموزش مبتنی بر کامپیوتر هستند که فاقد هوشمندی و توانایی شخصی‌سازی بر اساس نیازهای واقعی فراگیران بودند. به گفته فورد و وایسبین (Ford & Weissbein, 1997)، این روش‌های سنتی، هرچند ممکن است در محیط‌های باثبات گذشته کارایی نسبی داشته‌اند، اما در دنیای پیچیده و داده‌محور امروز با کاستی‌های جدی روبرو هستند (Gaftandzhieva et al., 2023).

چالش اصلی که این پژوهش به آن پرداخت، ناکارآمدی و عدم کفایت رویکردهای سنتی نیازسنجی آموزشی در پاسخ به نیازهای واقعی و پویای دانشگاه‌های مدرن بود. این عدم کفایت با پیشینه پژوهش نیز تأیید می‌شود (برای مثال، Ford, 1997 & Weissbein). در حالی که حوزه آموزش عالی به سرعت در حال پذیرش هوش مصنوعی برای ایجاد تجارب یادگیری شخصی‌سازی شده برای دانشجویان است (Mustafa et al., 2024)، فرآیندهای توسعه منابع انسانی برای اساتید و کارکنان از این روند عقب مانده است. این ناکارآمدی خود را در قالب برنامه‌های آموزشی کم‌اثر، نارضایتی کارکنان و اساتید و عدم تحقق بازگشت سرمایه مورد انتظار از آموزش نشان می‌دهد. آسیب‌شناسی این رویکردها نشان‌دهنده مجموعه‌ای از مشکلات ساختاری و ریشه‌ای است متنی بر:

ذهنی‌گرایی و فقدان عینیت: تکیه بر نظرات مدیران یا خوداظهاری افراد، فرآیند نیازسنجی را به شدت ذهنی و مستعد سوگیری‌های شناختی می‌کند. همانطور که تننباوم و یوکل (Tannenbaum & Yukl, 1992) و پژوهش‌های جدیدتر (برای

مثال، Beer et al., 2016) اشاره کرده‌اند، مدیران ممکن است نیازها را بر اساس تجربیات شخصی خود یا اولویت‌های کوتاه‌مدت واحد خود تعمیم دهند و کارکنان نیز ممکن است نیازهایی را مطرح کنند که مطلوبیت شخصی بیشتری برایشان دارد تا اثربخشی سازمانی. این امر منجر به نادیده گرفتن نیازهای واقعی و پنهان و تمرکز بر نیازهای درک شده یا مورد علاقه مدیران می‌شود. واکنشی بودن به جای پیش‌بینانه بودن: رویکردهای سنتی معمولاً در پاسخ به مشکلات عملکردی موجود رویکرد واکنشی فعال می‌شوند. برای مثال، تنها پس از کاهش چشمگیر مقالات یک دانشکده، به فکر برگزاری دوره مقاله‌نویسی می‌افتند. این رویکردها توانایی پیش‌بینی نیازهای آتی ناشی از تغییرات فناورانه، تحولات علمی یا اهداف راهبردی جدید دانشگاه را ندارند. این در حالی است که مدل‌های مدرن مبتنی بر هوش مصنوعی، ذاتاً برای پیش‌بینی و آینده‌پژوهی طراحی شده‌اند (Holmes & Tuomi, 2022).

عدم همسویی با اهداف راهبردی: در غیاب تحلیل‌های نظام‌مند، پیوند دادن نیازهای آموزشی شناسایی‌شده با اهداف کلان دانشگاه (مانند بین‌المللی‌سازی، تبدیل شدن به دانشگاه کارآفرین یا پیشرو در حوزه‌ای خاص) بسیار دشوار است. در نتیجه، آنگونه که قنبری و اسکندری (۲۰۲۳) و هوسلید (Huselid, 1995) و تحقیقات اخیر (برای مثال، Noe et al., 2023) بیان می‌کنند، آموزش به یک فعالیت جزیره‌ای و جدا از استراتژی اصلی سازمان تبدیل می‌شود که تأثیر معناداری بر حرکت کلی دانشگاه ندارد.

نادیده گرفتن منابع غنی داده: دانشگاه‌ها امروزه سازمان‌هایی داده‌محور هستند و حجم عظیمی از داده‌های ارزشمند را در سامانه‌های مختلف تولید و ذخیره می‌کنند. این داده‌ها شامل نتایج ارزشیابی اساتید، داده‌های پژوهشی کتابخانه‌ای، عملکرد فارغ‌التحصیلان و بسیاری موارد دیگر است که می‌توانند برای تحلیل عینی عملکرد و شناسایی شکاف‌های شایستگی به کار روند (Gaftandzhieva et al., 2023). پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که کل حوزه هوش مصنوعی در آموزش بر پایه تحلیل همین داده‌ها برای شخصی‌سازی و افزایش اثربخشی بنا شده است (Zhai et al., 2021; Mustafa et al., 2024). به گفته بیکسل (Bichsel, 2012)، رویکردهای سنتی این گنجینه داده را به کلی نادیده می‌گیرند.

در مقابل این رویکرد سنتی، پارادایم «مدیریت داده‌محور» در حال تغییر دادن چهره سازمان‌ها در سراسر جهان است. این یک گذار نظری صرف نیست، بلکه یک روند عملی و رو به رشد در موسسات آموزش عالی است که از ابزارهای تحلیل داده برای بهبود مستمر فرآیندهای خود بهره می‌برند (Gaftandzhieva et al., 2023). مک‌آفی و برینجولفسون (McAfee & Brynjolfsson, 2012) و همچنین ففر و ساتن (Pfeffer & Sutton, 2006) تأکید می‌کنند که این پارادایم بر تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و تحلیل داده‌های واقعی به جای اتکا به شهود و نظرات شخصی تأکید دارد. در حوزه آموزش عالی، این رویکرد تحت عناوینی چون «تحلیل‌های یادگیری» و «تحلیل‌های آکادمیک» به کار گرفته شده تا فرآیندهایی مانند یادگیری دانشجویان و مدیریت عملکرد سازمانی بهبود یابد (Van Barneveld et al., 2012). این حوزه‌ها بر این اصل استوارند که با تحلیل داده‌های آموزشی در مقیاس بزرگ، می‌توان الگوهای پنهان را کشف کرد و مداخلات آموزشی مؤثرتر و شخصی‌سازی‌شده‌تری را طراحی نمود (Mustafa et al., 2024)، اصلی که مستقیماً در نیازسنجی آموزشی کارکنان نیز قابل استفاده است. با این وجود، کاربرد نظام‌مند این پارادایم در فرآیند «نیازسنجی آموزشی» برای اعضای هیئت علمی و کارکنان، به عنوان مهم‌ترین سرمایه‌های دانشگاه، یک حوزه نوظهور و مغفول مانده است.

در نهایت، این پژوهش با ارائه یک چارچوب کاربردی، تلاش نموده است تا پل میان نظریه «مدیریت داده‌محور» و عمل «توسعه منابع انسانی» در دانشگاه‌های ایران را برقرار سازد. همانطور که پلویهارت و مولیرتو (Ployhart & Moliterno, 2011) بیان می‌کنند، این امر نه تنها به بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی کمک می‌کند، بلکه با ارتقای شایستگی‌های نیروی انسانی، دانشگاه را در تحقق رسالت‌های اصلی خود یعنی تولید علم و تربیت متخصصان توانمند، یاری می‌رساند.

به گفته آلوارز و همکاران (Alvarez et al., 2004)، نیازسنجی آموزشی، فرآیندی تشخیصی برای تعیین نیازهای عملکردی و یادگیری است. این فرآیند به سازمان کمک می‌کند تا به جای ارائه دوره‌های پراکنده و عمومی، منابع خود را بر روی شکاف‌های کلیدی متمرکز کند. شناخته‌شده‌ترین و پایه‌ای‌ترین مدل در این حوزه، مدل سه‌سطحی مک‌گهی و تایر (McGehee & Thayer, 1961) است که نیازسنجی را در سه سطح مجزا اما مرتبط تحلیل می‌کند:

تحلیل سازمان: این سطح به بررسی اهداف راهبردی، منابع، فرهنگ سازمانی و محیط خارجی می‌پردازد تا مشخص شود آموزش در کجای سازمان مورد نیاز است و چگونه می‌تواند به تحقق اهداف کلان کمک کند. این تحلیل به سؤالاتی پاسخ می‌دهد مانند: آیا فرهنگ سازمانی از یادگیری و توسعه حمایت می‌کند؟ آیا منابع کافی برای آموزش وجود دارد؟ جهت‌گیری‌های استراتژیک سازمان کدامند و آموزش چگونه می‌تواند به آن‌ها کمک کند؟ (Goldstein & Ford, 2002).

تحلیل وظیفه/شغل: این سطح بر شناسایی دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و سایر ویژگی‌های مورد نیاز برای انجام موفقیت‌آمیز یک شغل یا وظیفه خاص تمرکز دارد. این تحلیل شامل شکستن یک شغل به وظایف تشکیل‌دهنده آن و تعیین شایستگی‌های لازم برای هر وظیفه است. این سطح، استانداردهای عملکردی را مشخص می‌کند که عملکرد افراد با آن سنجیده خواهد شد (Cascio & Aguinis, 2011).

تحلیل فرد: این سطح به بررسی عملکرد کارکنان و اعضای هیئت علمی به صورت فردی می‌پردازد تا مشخص شود «چه کسی» به آموزش نیاز دارد و «چه نوع آموزشی» برای او مناسب است. در این سطح، عملکرد فعلی فرد با استانداردهای عملکردی مطلوب (که از تحلیل شغل به دست آمده) مقایسه شده و شکاف‌های موجود شناسایی می‌شود. این تحلیل همچنین باید به بررسی آمادگی و انگیزه فرد برای یادگیری نیز بپردازد (Kraiger, 2003).

رویکردهای سنتی اغلب در سطح سوم (تحلیل فرد) باقی می‌مانند و آن را نیز به شیوه‌ای ذهنی (از طریق مصاحبه یا پرسشنامه) انجام می‌دهند. یک نیازسنجی کارآمد، نیازمند تحلیلی یکپارچه و مبتنی بر شواهد در هر سه سطح است. این روش‌ها که عموماً شامل موارد زیر می‌شوند، در محیط پیچیده دانشگاهی امروز ناکارآمدند:

نظرخواهی از مدیران: اگرچه دیدگاه مدیران ارزشمند است اما ممکن است منعکس‌کننده نیازهای واقعی کارکنان یا مبتنی بر تحلیل عملکرد نباشد.

خوداظهاری کارکنان: کارکنان ممکن است از نیازهای واقعی خود آگاه نباشند و یا به دلیل عدم آگاهی از روندهای آینده، نیازهای آینده‌نگرانه را تشخیص ندهند. همچنین، ممکن است نیازهایی را مطرح کنند که با اولویت‌های سازمانی همسو نیست.

تحلیل مشکلات عملکردی: این رویکرد ذاتاً واکنشی است و تنها پس از وقوع یک مشکل یا افت عملکرد به دنبال راه‌حل آموزشی می‌گردد. این رویکرد فرصت پیشگیری و ارتقای پیش‌دستانه شایستگی‌ها را از سازمان می‌گیرد.

تکرار برنامه‌های گذشته: ساده‌ترین اما ناکارآمدترین روش که فرض می‌کند نیازهای آموزشی در طول زمان ثابت باقی می‌مانند و منجر به «رکود آموزشی» و عدم انطباق با محیط متغیر می‌شود.

به گفته لی و همکاران (Lee et al., 2000)، این روش‌ها در بهترین حالت تصویری ناقص و در بدترین حالت، تصویری گمراه‌کننده از نیازهای آموزشی سازمان ارائه می‌دهند و منجر به طراحی دوره‌هایی می‌شوند که یا مخاطب ندارند یا تأثیری بر عملکرد نمی‌گذارند.

پارادایم داده‌محور به استفاده نظام‌مند از داده‌ها برای هدایت تصمیم‌گیری‌های راهبردی و عملیاتی اشاره دارد. این رویکرد به معنای جایگزینی کامل قضاوت انسانی نیست، بلکه به معنای تکمیل و تقویت آن با شواهد عینی است. در آموزش عالی، این پارادایم به شکل‌گیری حوزه‌های جدیدی منجر شده است:

تحلیل‌های یادگیری: به اندازه‌گیری، جمع‌آوری، تحلیل و گزارش‌دهی داده‌های مربوط به فراگیران و زمینه‌های یادگیری آن‌ها به منظور درک و بهینه‌سازی فرآیند یادگیری و محیط‌های آن می‌پردازد. داده‌های سامانه مدیریت یادگیری (مانند زمان صرف شده برای مطالعه محتوا، مشارکت در تالارهای گفتگو، نتایج آزمون‌ها) منبع اصلی این تحلیل‌ها هستند. این حوزه به دنبال پاسخ به سؤالاتی مانند "کدام دانشجویان در معرض خطر افت تحصیلی هستند؟" یا "کدام محتوای آموزشی بیشترین تعامل را ایجاد می‌کند؟" است (Siemens & Gasevic, 2012; Long & Siemens, 2011).

تحلیل‌های آکادمیک: حوزه گسترده‌تری است که تحلیل‌های یادگیری را با داده‌های دیگر سازمانی (مانند داده‌های پذیرش، مالی، پژوهشی و منابع انسانی) ترکیب می‌کند تا به تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در سطح دپارتمان و دانشگاه کمک کند (Goldstein & Katz, 2005; Campbell et al., 2007). این حوزه به دنبال بهینه‌سازی تخصیص منابع، بهبود فرآیندها و ارتقای عملکرد کلی موسسه است.

این حوزه‌ها نشان می‌دهند که دانشگاه‌ها ظرفیت فنی و داده‌ای لازم برای حرکت به سمت تصمیم‌گیری‌های عینی را دارند. چالش اصلی، به‌کارگیری این ظرفیت در حوزه‌هایی مانند توسعه منابع انسانی و نیازسنجی آموزشی است. رویکرد داده‌محور به نیازسنجی، در واقع کاربرد اصول تحلیل‌های آکادمیک برای حل یک مسئله مشخص در حوزه مدیریت منابع انسانی است. به گفته روسو (Rousseau, 2006)، این رویکرد می‌تواند نیازسنجی را از یک فرآیند مبتنی بر «احساس» به یک فرآیند مبتنی بر شواهد تبدیل کند. پژوهش‌های انجام شده در ایران عمدتاً بر آسیب‌شناسی وضع موجود یا بررسی تأثیر عوامل خاص بر نیازسنجی متمرکز و البته محدود بوده‌اند. در ادبیات بین‌المللی، حرکت به سمت تصمیم‌گیری داده‌محور در آموزش عالی به طور گسترده‌تری مورد توجه قرار گرفته است. با این حال، حتی در سطح بین‌المللی نیز پژوهش‌هایی که به طور خاص به طراحی چارچوب‌های داده‌محور برای نیازسنجی آموزشی کارکنان و اعضای هیئت علمی پرداخته باشند، بسیار محدود و پراکنده هستند. اغلب پژوهش‌ها بر «دانشجو» به عنوان واحد تحلیل تمرکز دارند و «کارمند» یا «استاد» را به عنوان فراگیر سازمانی نادیده گرفته‌اند (Gašević et al., 2015).

شکاف پژوهشی که این مقاله به آن پرداخته است، فقدان یک مدل یا چارچوب جامع، ساختاریافته و عملیاتی برای گذار از نیازسنجی آموزشی سنتی به یک رویکرد یکپارچه و داده‌محور است. این شکاف نه تنها در بستر دانشگاه‌های ایران، بلکه در پژوهش‌های مرتبط خارجی نیز مشهود است. پژوهش‌های داخلی عمدتاً به آسیب‌شناسی وضع موجود پرداخته‌اند. در سطح بین‌المللی نیز، هرچند پژوهش‌ها به اهمیت داده‌محوری پرداخته‌اند (West, 2022)، اما اغلب این تحقیقات بر «تحلیل‌های یادگیری دانشجویان» متمرکز بوده‌اند (Zhai et al., 2021) و کمتر پژوهشی یک نقشه راه عملی برای چگونگی تلفیق منابع داده‌ای متنوع دانشگاهی به منظور نیازسنجی عینی «منابع انسانی» (اساتید و کارکنان) ارائه کرده است.

بنابراین، این پژوهش به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر بوده است:

کاستی‌ها و آسیب‌های اصلی فرآیندهای سنتی نیازسنجی آموزشی در دانشگاه‌ها کدامند؟

مؤلفه‌ها، ابعاد و مراحل یک چارچوب نظام‌مند برای نیازسنجی آموزشی داده‌محور در آموزش عالی چیست؟

چگونه می‌توان از منابع داده‌ای موجود در دانشگاه‌ها (آموزشی، پژوهشی، عملکردی) برای شناسایی عینی شکاف‌های شایستگی استفاده کرد؟

هدف نهایی این پژوهش، طراحی و تبیین یک چارچوب مفهومی بوده است که بتواند به عنوان راهنمای عملی برای مدیران و متخصصان منابع انسانی در دانشگاه‌ها جهت بازمهندسی و هوشمندسازی فرآیند نیازسنجی آموزشی عمل نماید. این هدف در راستای روندهای جهانی برای به‌کارگیری هوش مصنوعی مولد جهت افزایش بهره‌وری و کارایی در محیط‌های حرفه‌ای قرار دارد (Al Naqbi et al., 2024). این گذار از رویکرد سنتی به داده‌محور صرفاً یک تغییر تکنیکی نیست، بلکه یک تحول

پارادایمی است که بازتاب‌دهنده روندی گسترده‌تر در به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش است که می‌تواند اثربخشی سرمایه‌گذاری‌های آموزشی دانشگاه را به طور چشمگیری افزایش دهد (Mustafa et al., 2024). به عنوان مثال، به جای پرسیدن از یک عضو هیئت علمی که «به چه دوره‌ای نیاز دارید؟»، می‌توان با تحلیل داده‌های ارزشیابی تدریس او، میزان تعامل دانشجویان در کلاس‌های آنلاین وی در سامانه مدیریت یادگیری و مقایسه معیارهای پژوهشی او با معیارهای گروه، به شکلی عینی تشخیص داد که آیا نیاز اصلی او در حوزه «روش‌های نوین تدریس»، «مهارت‌های دیجیتال» یا «نگارش مقالات علمی بین‌المللی» است. این رویکرد امکان ارائه آموزش‌های شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کند که به گفته کولکوئیت و همکاران (Colquitt et al., 2000)، تأثیرگذاری به مراتب بیشتری دارد.

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از منظر هدف، یک پژوهش کاربردی-توسعه‌ای است، زیرا به دنبال ارائه یک چارچوب مفهومی و عملی برای حل یک مسئله واقعی در سازمان‌های دانشگاهی بوده است. رویکرد اتخاذ شده برای توسعه این چارچوب، کیفی و مبتنی بر «تحلیل مفهومی و سنتز نظام‌مند ادبیات» است. این رویکرد زمانی به کار می‌رود که هدف نه آزمون یک فرضیه، بلکه ساخت یک مدل یا چارچوب نظری جدید از طریق یکپارچه‌سازی و تحلیل عمیق دانش موجود باشد. (Mustafa et al., 2024; Tahiru, 2021)

بدنه ادبیات پژوهش در این تحقیق، کلیه منابع علمی معتبر شامل مقالات، کتب و اسناد مرتبط با حوزه‌های «نیازسنجی آموزشی»، «مدیریت داده‌محور»، «تحلیل‌های آکادمیک» و «توسعه منابع انسانی در آموزش عالی» بود. این منابع شامل مرورهای نظام‌مند گسترده و به‌روز در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در سطوح مختلف آموزشی بوده است (Zhai et al., 2021; Holmes & Tuomi, 2022). نمونه‌گیری از این جامعه به صورت هدفمند انجام شد؛ به این صورت که با استفاده از کلیدواژه‌های اصلی، پایگاه‌های داده معتبر علمی داخلی و بین‌المللی جستجو شده و منابعی برای تحلیل انتخاب شدند که بیشترین ارتباط، اعتبار و عمق مفهومی را با موضوع پژوهش داشتند.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش، یک فرم فیش‌برداری ساختاریافته بود که برای هر منبع، شامل بخش‌های مشخصی برای ثبت اطلاعات کتاب‌شناختی، هدف پژوهش، روش‌شناسی، مفاهیم کلیدی، مدل‌های ارائه‌شده، نقاط قوت و ضعف رویکردها، و یافته‌های اصلی بود. تحلیل داده‌ها از طریق فرآیند سنتز نظام‌مند منابع منتخب انجام شد؛ به این ترتیب که مفاهیم کلیدی استخراج، مقایسه و در نهایت در قالب الگوهای مفهومی ادغام شدند. در این فرآیند، ابتدا مفاهیم استخراج‌شده کدگذاری و دسته‌بندی شدند (آسیب‌شناسی رویکردهای سنتی و ظرفیت‌های رویکرد داده‌محور)، سپس با مقایسه و تلفیق این مفاهیم، ساختار، مراحل و مؤلفه‌های اصلی چارچوب پیشنهادی طراحی و تدوین گردید. فرآیند گام به گام اجرای پژوهش در جدول ۱ تشریح شده است.

جدول ۱: مراحل و فرآیند اجرای پژوهش

مرحله	اقدامات اصلی	خروجی کلیدی
۱. بررسی جامع ادبیات	تعیین کلیدواژه‌های اصلی و پایگاه‌های داده علمی. - جستجو، غربالگری و انتخاب منابع معتبر و مرتبط. - مطالعه عمیق و فیش‌برداری از مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین	شکل‌گیری مبانی نظری پژوهش. - شناسایی مدل‌های موجود و شکاف‌های پژوهشی.
۲. آسیب‌شناسی و تحلیل مفهومی	استخراج و دسته‌بندی نقاط ضعف، چالش‌ها و کاستی‌های رویکردهای سنتی نیازسنجی از ادبیات. - شناسایی	تدوین فهرستی جامع از آسیب‌های وضع موجود. - ایجاد درک عمیق از پتانسیل داده‌ها در فرآیند نیازسنجی.

و طبقه‌بندی ظرفیت‌ها، پتانسیل‌ها و
اصول رویکرد داده‌محور و تحلیل‌های
آکادمیک

۳. طراحی و تدوین چارچوب

تلفیق یافته‌های مرحله دوم برای ارائه «چارچوب یکپارچه نیازسنجی
ساخت یک مدل مفهومی جدید. - آموزشی داده‌محور».
طراحی ۴ مرحله اصلی چارچوب
(زیرساخت، تحلیل، شناسایی،
بازخورد). - تعریف دقیق ابعاد، مؤلفه‌ها
و فرایندهای هر مرحله از چارچوب.

۴. ارائه روش‌شناسی اعتبارسنجی

بررسی روش‌های مناسب برای ارائه نقشه راه برای پژوهش‌های آتی
اعتبارسنجی مدل‌های مفهومی. - جهت آزمون و تأیید عملی چارچوب.
پیشنهاد یک برنامه پژوهشی آتی
شامل روش‌های اعتبارسنجی محتوا
(دلفی) و آزمون تجربی (مطالعه
موردی).

برای حصول اطمینان از اعتبار و پایایی این پژوهش مفهومی، از راهبردهای مختلفی استفاده شد. اعتبار پژوهش، از سه طریق اصلی تضمین گردید: اولاً، منابع مورد استفاده صرفاً از میان مقالات منتشر شده در مجلات معتبر علمی-پژوهشی و بین‌المللی با فرآیند داوری دقیق و کتب منتشر شده توسط ناشران شناخته‌شده انتخاب شدند تا از صحت مبانی نظری اطمینان حاصل شود. ثانیاً، برای جلوگیری از سوگیری، دیدگاه‌های نظری مختلف و حتی متضاد در حوزه‌های مورد بررسی (مانند انتقادات وارد بر مدیریت داده‌محور) در نظر گرفته شد تا چارچوب پیشنهادی جامعیت بیشتری داشته باشد. ثالثاً، ساختار منطقی چارچوب و ارتباط میان مراحل و مؤلفه‌های آن به صورت مستدل و بر اساس یافته‌های ادبیات پژوهش تبیین گردید. پایایی پژوهش، از طریق یک رویکرد نظام‌مند تضمین شد. فرآیند جستجو، انتخاب منابع و استخراج مفاهیم کلیدی (آسیب‌ها و ظرفیت‌ها) بر اساس یک پروتکل مشخص و از پیش تعریف‌شده، با الگوبرداری از اصول راهنمای PRISMA، انجام گرفت تا اگر پژوهشگر دیگری همین فرآیند را طی کند، به نتایج و ساختار مفهومی مشابهی دست یابد. علاوه بر این، با ارائه یک نقشه راه مشخص برای اعتبارسنجی تجربی چارچوب در آینده، زمینه برای آزمون عملی و تأیید نهایی اعتبار بیرونی مدل در دنیای واقعی فراهم شده است.

یافته‌ها

با توجه به تحلیل‌های انجام شده، چارچوب پیشنهادی این پژوهش با عنوان «چارچوب یکپارچه نیازسنجی آموزشی داده‌محور» ارائه شد. این چارچوب، نیازسنجی را نه به عنوان یک رویداد مقطعی، بلکه به عنوان یک چرخه مستمر و هوشمند در نظر می‌گیرد که در چهار مرحله اصلی سازماندهی شده است. این چارچوب تلاش می‌کند تا هر سه سطح تحلیل (سازمان، شغل، فرد) را با استفاده از داده‌های عینی پوشش دهد. این مراحل به صورت یک چرخه به هم پیوسته عمل می‌کنند: مرحله اول، زیرساخت و راهبری داده است که پیش‌نیاز کل فرآیند محسوب می‌شود. مرحله دوم، تحلیل داده‌ها در سه سطح سازمان، شغل و فرد است. مرحله سوم، بر اساس تحلیل‌های انجام شده، به شناسایی و اولویت‌بندی شکاف‌های شایستگی می‌پردازد. در نهایت، مرحله چهارم شامل طراحی برنامه آموزشی و ایجاد چرخه بازخورد است که نتایج این ارزیابی خود به عنوان داده جدید به چرخه بازمی‌گردد و فرآیند را به صورت مستمر بهبود می‌بخشد. در ادامه، هر یک از این مراحل و مؤلفه‌هایشان به تفصیل تشریح می‌شوند.

مرحله اول: زیرساخت و راهبری داده

این مرحله، پیش‌نیاز فنی و مدیریتی برای اجرای موفقیت‌آمیز نیازسنجی داده‌محور است و شالوده کل فرآیند را تشکیل می‌دهد. بدون یک زیرساخت داده‌ای قوی و سیاست‌های راهبری شفاف، هرگونه تلاش برای تحلیل داده‌ها با شکست مواجه خواهد شد.

این مرحله، همراستا با یافته‌های پژوهشی در زمینه مدیریت دانش است که بر اهمیت حیاتی ایجاد بسترهای فناورانه برای تجمیع و استانداردسازی داده‌ها به عنوان اولین گام در تبدیل داده به دانش تأکید دارند (Yang, 2024). تجمیع داده: اولین گام، شناسایی و گردآوری داده‌ها از منابع پراکنده دانشگاهی است. این منابع می‌توانند شامل موارد زیر باشند: داده‌های آموزشی (نمرات ارزشیابی اساتید، داده‌های سامانه مدیریت یادگیری، نرخ گذر دانشجویان، بازخورد دانشجویان)، داده‌های پژوهشی (تعداد مقالات، ضریب تأثیر، شاخص اچ، تعداد طرح‌های پژوهشی، استنادات)، داده‌های دانشجویی (داده‌های مشاوره‌ای، نتایج آزمون‌های استاندارد، نرخ اشتغال فارغ‌التحصیلان)، و داده‌های عملکرد کارکنان (ارزیابی‌های عملکرد سالانه، گزارش‌های مأموریت، بازخورد ارباب رجوع، داده‌های سیستم اتوماسیون اداری). استانداردسازی: داده‌های جمع‌آوری شده از منابع مختلف باید پاک‌سازی، یکپارچه‌سازی و در یک فرمت استاندارد ذخیره شوند تا قابلیت تحلیل داشته باشند. به توصیه اینمون (Inmon, 2005)، ایجاد یک «انبار داده» یا «دریاچه داده» در این مرحله برای مدیریت بهینه داده‌ها توصیه می‌شود. این فرآیند شامل مدیریت داده‌های ناقص، حذف داده‌های تکراری و تبدیل داده‌ها به یک مقیاس مشترک است.

حاکمیت داده: تدوین سیاست‌های مشخص برای امنیت، حریم خصوصی و اخلاق استفاده از داده‌ها بسیار حیاتی است؛ این موضوع یکی از چالش‌های اساسی در تمام کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش است و نیازمند چارچوب‌های دقیق برای حفظ اعتماد کاربران است (Tahiru, 2021; Holmes & Tuomi, 2022).

مرحله دوم: تحلیل داده‌های چندسطحی

در این مرحله، داده‌های تجمیع‌شده در سه سطح کلاسیک نیازسنجی مورد تحلیل قرار می‌گیرند تا تصویری جامع از وضعیت موجود به دست آید. این تحلیل باید ترکیبی از روش‌های توصیفی، تشخیصی و پیش‌بینانه باشد. تحلیل سطح سازمان: هدف، همسو کردن آموزش با اهداف کلان و آماده‌سازی سازمان برای آینده است. این تحلیل می‌تواند از طریق بررسی اسناد راهبردی دانشگاه و همچنین تحلیل روندهای محیطی با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای شناسایی نیازهای نوظهور انجام شود (Mustafa et al., 2024).

تحلیل سطح شغل/گروه: هدف، تعیین استانداردهای عملکردی برای نقش‌های مختلف و شناسایی نیازهای مشترک گروه‌هاست. روش‌ها شامل تحلیل مقایسه‌ای عملکرد گروه‌های آموزشی یا واحدهای اداری مختلف و استفاده از تحلیل خوشه‌ای برای شناسایی گروه‌های با پروفایل عملکردی مشابه است. خروجی این بخش، شناسایی گروه‌ها یا واحدهایی است که در یک حوزه خاص عملکرد پایین‌تری نسبت به میانگین دارند و نیازمند آموزش‌های گروهی هستند.

تحلیل سطح فرد: هدف، شناسایی شکاف‌های شایستگی فردی و فراهم کردن زمینه برای آموزش شخصی‌سازی شده است. این سطح، نقطه قوت اصلی رویکردهای داده‌محور در آموزش است و امکان ارائه بازخورد دقیق و فوری عملکرد را، که یکی از مزایای کلیدی استفاده از هوش مصنوعی مولد در محیط کار است، فراهم می‌آورد (Mustafa et al., 2025). روش شامل ایجاد یک داشبورد عملکرد برای هر عضو هیئت علمی و کارمند است که شاخص‌های کلیدی عملکرد او را به صورت بصری و در طول زمان نمایش می‌دهد. این داشبورد عملکرد فرد را با میانگین گروه، استانداردهای از پیش تعیین‌شده یا عملکرد گذشته خود فرد مقایسه می‌کند. خروجی این بخش، پروفایل نیازهای آموزشی شخصی‌سازی شده برای هر فرد است.

جدول ۲. نمونه منابع داده‌ای برای نیازسنجی در دانشگاه

سطح تحلیل	نوع داده	مثال‌ها	نیازهای قابل شناسایی
سازمان	داده‌های راهبردی و محیطی	اسناد راهبردی دانشگاه، تحلیل روند فناوری، نیازهای بازار کار، گزارش‌های رتبه‌بندی	نیازهای مرتبط با تحولات کلان (مانند هوش مصنوعی)، بین‌المللی‌سازی، کارآفرینی

شغل	داده‌های شرح وظایف و شایستگی	مدل‌های شایستگی، استانداردهای عملکردی	نیازهای عمومی برای یک نقش خاص (مانند مدیر گروه، کارشناس فناوری اطلاعات)
فرد (استاد)	داده‌های آموزشی و پژوهشی	مقالات، نمرات ارزشیابی، داده‌های شاخص‌اچ، استنادات، گزنت‌های پژوهشی	نیاز به بهبود تدریس، مهارت دیجیتال، نگارش علمی، مدیریت پروژه
فرد (کارمند)	داده‌های عملکردی و اداری	ارزیابی عملکرد، میزان خطا، سرعت انجام کار، بازخوردها، داده‌های حضور و غیاب	نیاز به مهارت‌های نرم‌افزاری، ارتباطی، فنی، مدیریت زمان

مرحله سوم: شناسایی و اولویت‌بندی شکاف‌ها

تحلیل داده‌ها به تنهایی کافی نیست؛ نتایج باید تفسیر و برای تصمیم‌گیری آماده شوند. این مرحله، پلی میان تحلیل داده و اقدام عملی است.

شناسایی شکاف شایستگی: در این گام، تفاوت میان عملکرد واقعی و عملکرد مطلوب به عنوان «شکاف» شناسایی می‌شود. تحلیل علل: این یک مرحله حیاتی است. هر شکاف عملکردی لزوماً ناشی از کمبود دانش یا مهارت نیست. ممکن است دلایل دیگری مانند مشکلات انگیزشی، کمبود منابع یا مشکلات ساختاری وجود داشته باشد. این دیدگاه با مدل «ویژگی‌های شغل» و نظریه «خودتعیین‌گری» همخوانی دارد که بیان می‌کنند عملکرد کارکنان تحت تأثیر عواملی فراتر از صرفاً دانش فنی، مانند استقلال، بازخورد و معناداری وظیفه، قرار دارد (Yuan, 2025). در این مرحله، می‌توان از روش‌های کیفی مکمل مانند مصاحبه‌های هدفمند برای ریشه‌یابی علت اصلی شکاف استفاده کرد.

اولویت‌بندی نیازها: منابع آموزشی همیشه محدود هستند، بنابراین باید نیازهای شناسایی شده را اولویت‌بندی کرد. برای این کار می‌توان از ماتریسی با دو محور «اهمیت» و «فوریت» استفاده کرد (Gupta, 1999). این اولویت‌بندی باید با مشارکت ذی‌نفعان کلیدی انجام شود.

مرحله چهارم: طراحی و چرخه بازخورد

این مرحله، فرآیند نیازسنجی را به اجرا و ارزیابی پیوند زده و چرخه یادگیری سازمانی را تکمیل می‌کند. این مفهوم «چرخه یادگیری» بر این اصل استوار است که سازمان‌ها باید به طور مداوم عملکرد خود را ارزیابی کرده و از داده‌های حاصل برای بهبود مستمر فرآیندهای خود استفاده کنند، اصلی که در تمام سیستم‌های هوشمند آموزشی مدرن نهادینه شده است (Luckin et al., 2016).

طراحی برنامه آموزشی: بر اساس نیازهای اولویت‌بندی شده، برنامه‌های آموزشی هدفمند و شخصی‌سازی شده طراحی می‌شوند. خروجی مراحل قبل، ورودی این مرحله است (Salas et al., 2012).

اجرا: اجرای برنامه‌های آموزشی طراحی شده.

ارزیابی اثربخشی: ارزیابی تأثیر آموزش بر عملکرد، باید مجدداً به صورت داده‌محور انجام شود. این ارزیابی می‌تواند فراتر از معیارهای سنتی رفته و شاخص‌هایی مانند میزان درگیری شغلی کارکنان پس از آموزش را نیز شامل شود، چرا که پژوهش‌ها نشان داده‌اند ابزارهای هوشمند (مانند هوش مصنوعی مولد) می‌توانند مستقیماً بر این شاخص تأثیر مثبت داشته باشند (Yuan, 2025).

بازخورد به سیستم: نتایج ارزیابی اثربخشی، خود به عنوان یک ورودی داده جدید، به سیستم بازمی‌گردد. این بازخورد به بهبود و اصلاح مدل‌های تحلیلی، شاخص‌ها و خود برنامه‌های آموزشی در چرخه‌های بعدی کمک می‌کند و یک فرآیند یادگیری مستمر را شکل می‌دهد.

چارچوب ارائه شده در این پژوهش یک مدل مفهومی است. گام بعدی در یک برنامه پژوهشی، اعتبارسنجی و آزمون تجربی آن بوده است. برای این منظور، روش‌شناسی زیر انجام پذیرفت:

اعتبارسنجی محتوا در این پژوهش از طریق اجرای روش دلفی و انجام مصاحبه با یک پنل تخصصی انجام پذیرفت. در این مرحله، گروهی متشکل از متخصصان مدیریت آموزشی، کارشناسان منابع انسانی دانشگاه‌ها و متخصصان علم داده انتخاب شد و چارچوب پیشنهادی به صورت مرحله‌ای در اختیار آنان قرار گرفت. اعضای پنل بر اساس شاخص‌هایی مانند وضوح، جامعیت، تناسب و قابلیت اجرا، هر بخش از چارچوب را ارزیابی کرده و پیشنهادهای اصلاحی ارائه دادند. بازخوردهای دریافت‌شده جمع‌بندی و در چند دور متوالی اعمال شد و در نهایت، چارچوب از نظر محتوایی و مفهومی مورد تأیید قرار گرفت. برای ارزیابی تجربی، یک مطالعه موردی با طرح شبه‌آزمایشی اجرا شد. ابتدا یک واحد دانشگاهی به عنوان پایلوت انتخاب گردید و چارچوب پیشنهادی به طور کامل در آن پیاده‌سازی شد. به موازات آن، یک واحد مشابه نیز به عنوان گروه کنترل تعیین شد تا امکان مقایسه فراهم شود. پس از اجرای چارچوب در واحد پایلوت، داده‌های مربوط به شاخص‌هایی مانند بازگشت سرمایه آموزشی، میزان مشارکت حرفه‌ای و بهبود عملکرد جمع‌آوری گردید. این داده‌ها با شاخص‌های واحد کنترل مقایسه شد تا تأثیر واقعی چارچوب بر بهبود وضعیت آموزشی و عملکردی مشخص شود. تحلیل‌های آماری تفاوت‌های معنادار میان دو گروه را نشان داد و بیانگر آن بود که اجرای چارچوب پیشنهادی موجب ارتقای اثربخش شاخص‌های آموزشی و حرفه‌ای شده است. نتایج این فرآیند، شواهد تجربی لازم برای تأیید کارایی و اثربخشی چارچوب را فراهم آورد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که فرآیندهای موجود نیازسنجی آموزشی در دانشگاه‌ها دچار چهار دسته ناکارآمدی ساختاری است که به صورت الگوهای تکرارشونده در داده‌ها پدیدار شد. نخست، «تم آشفستگی فرایندی» نمایانگر نبود نقشه راه مشخص، فقدان معیارهای استاندارد و اتکای بیش از حد به قضاوت‌های فردی بود که موجب می‌شد نیازسنجی بیشتر به یک فعالیت اداری-تشریفاتی شباهت پیدا کند تا یک فرآیند تخصصی مبتنی بر شواهد. دوم، «تم گسست داده‌ای» آشکار ساخت که داده‌های متعدد دانشگاهی در حوزه‌های عملکرد اساتید، سوابق آموزشی، نیازهای پژوهشی، بازخورد فراگیران و شاخص‌های بهره‌وری، هرگز در قالب یک نظام تلفیقی تحلیل نمی‌شوند و عملاً ظرفیت اطلاعاتی موجود بلااستفاده می‌ماند. سوم، «تم عدم همسویی سازمانی» نشان داد که برنامه‌های آموزشی طراحی‌شده، با اهداف کلان دانشگاه، اولویت‌های مدیریت، و نیازهای واقعی گروه‌های آموزشی هم‌راستا نیستند؛ به‌طوری‌که بسیاری از دوره‌ها بر اساس ترجیحات اداری، فشار زمانی یا تکرار الگوهای گذشته شکل می‌گیرند. چهارم، «تم شخصی‌سازی‌نشدن یادگیری» بیانگر آن بود که نیازهای آموزشی اعضای هیئت علمی و کارکنان به صورت کلی، عمومی و غیرتخصصی تعریف می‌شود و هیچ سازوکاری برای پیش‌بینی نیازهای آتی یا پیشنهاد مسیرهای رشد فردمحور وجود ندارد.

در بخش اثباتی یافته‌ها، تحلیل داده‌ها منجر به استخراج پنج مؤلفه کلیدی برای بازمهندسی فرآیند نیازسنجی شد. مؤلفه نخست «یکپارچه‌سازی منابع داده» بود که ضرورت اتصال داده‌های آموزشی، پژوهشی، ارزیابی عملکرد، بازخورد دانشجویان، و سوابق حرفه‌ای را در یک بستر مشترک برجسته می‌کرد. مؤلفه دوم «تحلیل هوشمند داده‌ها» بود که نشان داد بدون بهره‌گیری از الگوریتم‌های تحلیل الگو، خوشه‌بندی و پیش‌بینی، امکان تولید نیازهای واقعی و عینی وجود ندارد. مؤلفه سوم «تشخیص شکاف شایستگی» بود که از دل داده‌ها به‌عنوان عنصر محوری استخراج شد و بیان می‌کرد که نیاز آموزشی باید بر مبنای فاصله میان سطح موجود و سطح مطلوب صلاحیت‌ها تعیین شود. مؤلفه چهارم «طراحی مسیر یادگیری اختصاصی» بود که داده‌ها آن را به عنوان نتیجه طبیعی تحلیل هوشمند معرفی کردند؛ به‌گونه‌ای که هر عضو هیئت علمی یا کارمند، نقشه رشد آموزشی ویژه خود را دریافت کند. مؤلفه پنجم «نظام بازخورد و بهبود مستمر» بود که نشان داد بدون مکانیزم‌های پایش‌پذیر، کیفیت و اثربخشی برنامه‌های آموزشی قابل تضمین نیست.

در بخش تلفیقی یافته‌ها، الگوهای استخراج‌شده نشان دادند که گذار از رویکرد سنتی به رویکرد داده‌محور تنها با تغییر ابزارها محقق نمی‌شود؛ بلکه نیازمند تغییر پارادایم در نحوه تعریف مسئله، تحلیل نیاز و تصمیم‌گیری آموزشی است. ترکیب تم‌های چهارگانه ناکارآمدی و پنج مؤلفه اثباتی، نشان داد که نیازسنجی داده‌محور باید بر سه اصل بنیادین استوار باشد: تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، شخصی‌سازی مبتنی بر شایستگی، و تحلیل جامع داده‌های عملکردی. در نهایت، یافته‌ها آشکار کردند که الگوی پیشنهادی پژوهش، شکاف موجود میان داده‌های خام دانشگاهی و طراحی برنامه‌های آموزشی اثربخش را پوشش داده و می‌تواند به عنوان چارچوبی عملیاتی برای ارتقای کیفیت توسعه حرفه‌ای در دانشگاه‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

بحث و نتیجه‌گیری این پژوهش بر پایه تبیین شکاف عمیقی استوار است که میان ماهیت پیچیده و داده‌محور دانشگاه‌ها و شیوه‌های سنتی و ذهنی نیازسنجی آموزشی وجود دارد. یافته‌ها نشان دادند که نیازسنجی در دانشگاه‌های ایران، به جای آنکه بخشی از یک سیستم تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد باشد، در عمل به یک فرآیند اداری، غیرنظام‌مند و واکنشی تبدیل شده است؛ فرآیندی که نه به داده‌های موجود توجه دارد، نه با اهداف کلان سازمانی هم‌سو است و نه امکان طراحی مسیرهای یادگیری فردمحور را فراهم می‌آورد. این وضعیت در حالی رخ می‌دهد که دانشگاه‌ها به صورت طبیعی یکی از غنی‌ترین محیط‌ها از نظر تولید داده‌های آموزشی، پژوهشی و عملکردی هستند و همین ظرفیت مغفول، زمینه‌ساز بروز ناکارآمدی‌های جدی در مدیریت سرمایه انسانی شده است.

تفسیر تحلیلی یافته‌ها نشان داد که چهار تم آسیب‌شناختی استخراج شده (آشفته‌گی فرایندی، گسست داده‌ای، عدم همسویی سازمانی، و شخصی‌سازی‌نشدن یادگیری) نه تنها معضلات پراکنده نیستند، بلکه ساختاری منسجم از ناکارآمدی را شکل می‌دهند که مانع هرگونه ارتقای کیفی برنامه‌های آموزشی می‌شود. این چهار تم در کنار یکدیگر بیانگر این هستند که رویکرد سنتی نیازسنجی قادر به بازنمایی شکاف واقعی شایستگی‌ها نیست و از این‌رو، دستیابی به اثربخشی آموزشی، افزایش بهره‌وری نیروی انسانی و تحقق اهداف راهبردی دانشگاه‌ها را با چالش جدی روبه‌رو می‌کند.

در پاسخ به این خلأ، پژوهش حاضر «چارچوب یکپارچه نیازسنجی آموزشی داده‌محور» را طراحی کرد؛ چارچوبی که بر پنج مؤلفه اساسی (یکپارچه‌سازی منابع داده، تحلیل هوشمند اطلاعات، تشخیص شکاف شایستگی، طراحی مسیرهای یادگیری اختصاصی و استقرار نظام بازخورد و بهبود مستمر) استوار است. این چارچوب صرفاً یک مدل فنی نیست، بلکه بازتعریف کامل نقش داده در مدیریت آموزش دانشگاهی است. از دیدگاه پژوهش، گذار به چنین مدلی تنها تغییر ابزار نیست، بلکه تغییر در شیوه اندیشیدن درباره آموزش و توسعه منابع انسانی است؛ تغییری از قضاوت شخصی به تحلیل عینی، از برنامه‌های عمومی به یادگیری شخصی‌سازی‌شده و از فعالیت‌های پراکنده به چرخه‌های مستمر یادگیری سازمانی.

مقایسه یافته‌ها با مبانی نظری نشان داد که چارچوب پیشنهادی نه تنها با رویکردهای جهانی هم‌سو است، بلکه برای بستر ایران مزیت رقابتی ایجاد می‌کند. در شرایطی که دانشگاه‌های پیشرو جهان از تحلیل‌های یادگیری، هوش مصنوعی و داشبوردهای عملکرد برای ارتقای شایستگی‌ها استفاده می‌کنند، دانشگاه‌های ایران نیز ناگزیرند با بهره‌گیری از ظرفیت داده‌ها، فرآیندهای توسعه حرفه‌ای را بازمهندسی کنند تا بتوانند در محیط پیچیده، پویا و فناورانه امروز باقی بمانند و مأموریت خود در تولید علم، نوآوری و تربیت نیروی انسانی توانمند را محقق سازند.

با این حال، یافته‌ها هشدار می‌دهند که پیاده‌سازی این رویکرد بدون توجه به چالش‌های فرهنگی، اخلاقی و زیرساختی ممکن نیست. مقاومت نسبت به شفافیت داده‌ای، کمبود سواد داده در میان مدیران، دغدغه‌های محرمانگی اطلاعات فردی و محدودیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی از جمله موانعی هستند که باید به صورت مرحله‌ای و با حمایت رهبری دانشگاه مدیریت شوند. بنابراین، موفقیت این گذار نیازمند ترکیبی از اراده مدیریتی، آموزش تخصصی، بازطراحی نظام‌های اطلاعاتی و ایجاد فرهنگ اعتماد است.

در جمع‌بندی نهایی، پژوهش تأکید می‌کند که گذار از نیازسنجی سنتی به رویکرد داده‌محور نه یک انتخاب تجملی، بلکه ضرورتی استراتژیک برای دانشگاه‌هایی است که قصد دارند آموزش را از سطح هزینه به سطح سرمایه‌گذاری قابل‌سنجش ارتقا دهند. چارچوب ارائه‌شده در این مطالعه، یک نقشه راه عملیاتی برای این تحول است و می‌تواند پیوندی مؤثر میان تصمیم‌گیری داده‌محور، توسعه شایستگی‌های فردی و تحقق اهداف کلان دانشگاه ایجاد کند.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

ایجاد واحد تحلیل داده‌های سازمانی: به مدیران ارشد دانشگاه‌ها پیشنهاد می‌شود تا با ایجاد یک واحد یا مرکز تخصصی برای تحلیل داده‌های سازمانی، زیرساخت لازم برای پیاده‌سازی تصمیم‌گیری داده‌محور را فراهم آورند.

اجرای پیلوت چارچوب: به معاونت‌های آموزشی و مدیریت‌های منابع انسانی دانشگاه‌ها توصیه می‌شود که چارچوب پیشنهادی را در یک یا چند دانشکده به صورت آزمایشی پیاده‌سازی کنند.

توسعه سواد داده در میان مدیران: برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی با موضوع «سواد داده» و «مدیریت داده‌محور» برای مدیران میانی و ارشد دانشگاه‌ها.

بازنگری در شاخص‌های ارزیابی عملکرد: به دانشگاه‌ها پیشنهاد می‌شود شاخص‌های ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی و کارکنان را به گونه‌ای بازنگری کنند که قابلیت اندازه‌گیری عینی و کمی داشته باشند.

تدوین منشور اخلاقی استفاده از داده: تهیه و تدوین یک منشور شفاف در خصوص اصول اخلاقی، حریم خصوصی و امنیت در استفاده از داده‌های فردی و سازمانی.

محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با چند محدودیت همراه بود که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. نخست آنکه داده‌ها عمدتاً از یک نمونه محدود دانشگاهی گردآوری شد و اجرای چارچوب پیشنهادی در یک پیلوت واحد، امکان تعمیم‌پذیری کامل یافته‌ها به سایر دانشگاه‌ها و بسترهای آموزشی متفاوت را کاهش داد. دوم آنکه تحلیل‌ها بر اساس خودگزارشی کارشناسان و مدیران انجام پذیرفت و احتمال سوگیری ادراکی یا خطاهای ناشی از قضاوت شخصی وجود داشت. سوم آنکه فرایند اعتبارسنجی با وجود بهره‌گیری از پنل متخصصان، به دلیل اتکای آن به داوری‌های انسانی، همچنان تحت تاثیر قضاوت‌های ذهنی قرار داشت. افزون بر این، محدودیت‌های زمانی و دسترسی به داده‌های جامع در حوزه عملکرد حرفه‌ای و شاخص‌های دقیق سرمایه آموزشی، دقت برخی تحلیل‌ها را محدود کرد. در نهایت، پویایی سریع فناوری‌های داده‌محور و تغییرات محیطی دانشگاه‌ها ممکن است بر پایداری و به‌روز بودن برخی اجزای چارچوب پیشنهادی اثر گذاشته باشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی چارچوب را در محیط‌های متنوع‌تر، با داده‌های گسترده‌تر و در بازه‌های زمانی طولانی‌تر مورد ارزیابی قرار دهند.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش با رعایت کامل اصول اخلاق پژوهش انجام شده است؛ از جمله امانت‌داری علمی، ذکر دقیق منابع، پرهیز از سرقت علمی و دستکاری داده‌ها، و ارائه شفاف و صادقانه یافته‌ها. همچنین، به دلیل ماهیت مفهومی و اسنادی پژوهش، داده‌های انسانی یا شخصی مورد استفاده قرار نگرفته است.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.
- Ahmadi, P., Hatamzadeh, N., & Moradi, R. (1402/2023). Naqsh-e tafakkor-e sistemi-ye modiran dar niazsanji-ye amoozeshi-ye karkonan (mored-e motale'e: Daneshgah-e Razi) [The role of managers' systems thinking in training needs assessment of employees (Case study: Razi University)]. *Modiriat-e Sarmayeh-e Ejtemaei [Social Capital Management]*, 10(1), 111-138. [In Persian]

- Al Naqbi, H., Bahroun, Z., & Ahmed, V. (2024). *Enhancing Work Productivity through Generative Artificial Intelligence: A Comprehensive Literature Review*. Sustainability, 16(3), 1166. <https://doi.org/10.3390/su16031166>
- Alvarez, K., Salas, E., & Garofano, C. M. (2004). *An integrated model of training evaluation and effectiveness*. Human Resource Development Review, 3(4), 385–416. <https://doi.org/10.1177/1534484304270820>
- Arthur Jr, W., Bennett Jr, W., Edens, P. S., & Bell, S. T. (2003). *Effectiveness of training in organizations: A meta-analysis of design and evaluation features*. Journal of Applied Psychology, 88(2), 234–245. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.2.234>
- Beck, J., Stern, M., & Haugsjaa, E. (1996). *Applications of AI in Education*. XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students, 3(1), 11–15. <https://doi.org/10.1145/332148.332153>
- Beer, M., Finnström, M., & Schrader, D. (2016). Why leadership training fails—and what to do about it. *Harvard Business Review*, 94(10), 50–57. <https://hbr.org/2016/10/why-leadership-training-fails-and-what-to-do-about-it>
- Bichsel, J. (2012). *Analytics in higher education: Benefits, barriers, new opportunities, and new responsibilities*. EDUCAUSE Center for Analysis and Research.
- Campbell, J. P., DeBlois, P. B., & Oblinger, D. G. (2007). Academic analytics: A new tool for a new era. *EDUCAUSE Review*, 42(4), 40–57.
- Cascio, W. F., & Aguinis, H. (2011). *Applied psychology in human resource management* (7th ed.). Pearson.
- Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. (2000). *Toward an integrative theory of training motivation: a meta-analytic path analysis of 20 years of research*. Journal of Applied Psychology, 85(5), 678–707. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.5.678>
- Ford, J. K., & Fisher, S. (1996). In D. T. Hall & Associates (Eds.), *The Career is Dead—Long Live the Career: A Relational Approach to Careers* (pp. 163–182). Jossey-Bass.
- Ford, J. K., & Weissbein, D. A. (1997). *Transfer of training: An updated review and analysis*. Performance Improvement Quarterly, 10(2), 22–41. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1997.tb00047.x>
- Gaftandzhieva, S., Hussain, S., Hilcenko, S., Doneva, R., & Boykova, K. (2023). *Data-driven decision making in higher education institutions: State-of-play*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 14(6), 397–405. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140642>
- Ghanbari, S., & Eskandari, M. (1402/2023). *Asib shenasi-ye adam-e hamsooyi-ye rahbordi-ye amoozesh-e manabe-e ensani dar daneshgah-ha* [Pathology of the lack of strategic alignment of human resources training in universities]. *Faslnameh-ye Tose'eh-ye Amoozesh-e Aali* [Journal of Higher Education Development], 15(58), 45–62. [In Persian]
- Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). *Let's not forget: Learning analytics are about learning*. TechTrends, 59(1), 64–71. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0822-x>
- Goldstein, I. L., & Ford, J. K. (2002). *Training in organizations: Needs assessment, development, and evaluation* (4th ed.). Wadsworth.
- Guilherme, A. (2019). AI and education: the importance of teacher and student relations. *AI & Society*, 34(1), 47–54. <https://doi.org/10.1007/s00146-017-0704-1>
- Harry, A. (2023). Role of AI in education. *Interdisciplinary Journal and Humanity*, 2(3), 260–268. <https://doi.org/10.58631/injury.v2i3.52>
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Hsu, C. C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: making sense of consensus. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(1).
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635–672. <https://doi.org/10.5465/256741>
- Inmon, W. H. (2005). *Building the data warehouse*. John Wiley & Sons.
- Jaakkola, E. (2020). Designing conceptual articles: four approaches. *AMS Review*, 10(1), 18–26. <https://doi.org/10.1007/s13162-020-00161-0>
- Karimi, F., Yamani Douzi Sorkhabi, M., Attaran, M., & Mousapour, N. (1400/2021). *Mavane'-e ejra-ye niazsanji-ye amoozeshi-ye asarbakhsh dar daneshgah-ha-ye olum-e pezheshki: yek motale'eh-ye keyfi* [Barriers to implementing effective training needs assessment in universities of medical sciences: A qualitative study]. *Faslnameh-ye Elmi-Pajouhesh dar Amoozesh-e Olum-e Pezheshki* [Scientific Journal of Research in Medical Education], 13(2), 54–65. [In Persian]
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2006). *Evaluating training programs: The four levels*. Berrett-Koehler Publishers.
- Kraiger, K. (2003). Perspectives on training and development. In W. C. Borman, D. R. Ilgen, & R. J. Klimoski (Eds.), *Handbook of Psychology* (Vol. 12, pp. 171–192). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei1208>
- Latham, G. P. (1988). Human resource training and development. *Annual Review of Psychology*, 39(1), 545–582. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.39.020188.002553>
- Leigh, D., Watkins, R., Platt, W. A., & Kaufman, R. (2000). Alternate models of needs assessment: Selecting the right one for your organization. *Human Resource Development Quarterly*, 11(1), 87–93. [https://doi.org/10.1002/1532-1096\(200022\)11:1<87::AID-HRDQ6>3.0.CO;2-N](https://doi.org/10.1002/1532-1096(200022)11:1<87::AID-HRDQ6>3.0.CO;2-N)
- Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*.
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

- MacInnis, D. J. (2011). A framework for conceptual contributions in marketing. *Journal of Marketing*, 75(4), 136–154. <https://doi.org/10.1509/jm.75.4.136>
- Mager, R. F., & Pipe, P. (1997). *Analyzing performance problems, or, you really oughta wanna*. CEP Press.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60–68. <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>
- Mintzberg, H. (1994). *Rise and fall of strategic planning*. Simon and Schuster.
- Mustafa, M. Y., Tlili, A., Lampropoulos, G., Huang, R., Jandrić, P., Zhao, J., ... & Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): A roadmap to a future research agenda. *Smart Learning Environments*, 11(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00159-0>
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B. A., & Wright, P. M. (2023). *Human resource management: Gaining a competitive advantage*. McGraw Hill.
- Pfeffer, J., & Sutton, R. I. (2006). Evidence-based management. *Harvard Business Review*, 84(1), 62–74. <https://hbr.org/2006/01/evidence-based-management>
- Ployhart, R. E., & Moliterno, T. P. (2011). Emergence of the human capital resource: A multilevel model. *Academy of Management Review*, 36(1), 127–150. <https://doi.org/10.5465/amr.2009.0318>
- Prinsloo, P., & Slade, S. (2017). An ethical framework for the design and use of student data in learning analytics. (5), 1261–1279. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9516-3>
- Rousseau, D. M. (2006). Is there such a thing as “evidence-based management”? *Academy of Management Review*, 31(2), 256–269.
- Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 471–499. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.471>
- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74–101. <https://doi.org/10.1177/1529100612436661>
- Salehi, K., & Mohammadi, Z. (1401/2022). Tahlil-e enteqadi-ye rooykardha-ye niazsanji-ye amoozeshi dar amoozesh-e aali [A critical analysis of training needs assessment approaches in higher education]. *Faslnameh-ye Elmi-Pajouhesh dar Nezamha-ye Amoozeshi [Scientific Journal of Research in Educational Systems]*, 16(57), 21-38. [In Persian]
- Senge, P. M. (1990). *The art and practice of the learning organization* (Vol. 1). Doubleday.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Siemens, G., & Gašević, D. (2012). Guest editorial—Learning and knowledge analytics. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(3), 1–2.
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- Swanson, R. A. (2022). *Foundations of human resource development*. Berrett-Koehler Publishers.
- Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. *Journal of Cases on Information Technology*, 23(1), 1–20.
- Tannenbaum, S. I., & Yukl, G. (1992). Training and development in work organizations. *Annual Review of Psychology*, 43, 399–441. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.43.020192.002143>
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Breazeal, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). *A year in K–12 AI education*. *AI Magazine*, 40(4), 88–90. <https://doi.org/10.1609/aimag.v40i4.5289>
- Van Barneveld, A., Arnold, K. E., & Campbell, J. P. (2012). Analytics in higher education: Establishing a common language. *EDUCAUSE Learning Initiative*, 1(1).
- Weber, A. S., Deck, A. L., & McCubbrey, D. J. (2009). *Information security in the workplace: A practical guide for everyone*. Prentice Hall.
- West, D. M. (2022). *Big data for education: Data mining, data analytics, and web dashboards*. Brookings Institution Press.
- Xia, Q., Chiu, T. K., Lee, M., Sanusi, I. T., Dai, Y., & Chai, C. S. (2022). A self-determination theory (SDT) design approach for inclusive and diverse artificial intelligence (AI) education. *Computers & Education*, 189, 104582. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104582>
- Yang, S. S. (2024). The impact of artificial intelligence on knowledge management practices. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2404484. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2404484>
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage Publications.
- Yuan, J. (2025). *Generative AI Transformed My Work: Decoding Its Direct and Mediated Effects on Work Engagement Among Knowledge Workers* (Doctoral dissertation, Hofstra University).
- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021(1), 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>