

Toward Strategic Artificial Intelligence Capabilities for Intelligent Strategic Management: A Capability Framework Developed Through a Modified Delphi Study

Hasan. Fadhil AL-Thabhawee^{1*}, Nasrin. Razi², Mohammad. Faryabi³, Sajjad. Naghdi⁴

¹ PhD Student, Department of Strategic Management, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran

² Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Economics and Management, Tabriz University, Tabriz, Iran

³ Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz Tabriz, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz Tabriz, Iran

* Corresponding author email address: Hasan.fadhilsalihmahdi@atu.edu

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Fadhil AL-Thabhawee, H., Razi, N., Faryabi, M., & Naghdi, S. (2026). Toward Strategic Artificial Intelligence Capabilities for Intelligent Strategic Management: A Capability Framework Developed Through a Modified Delphi Study. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 5(4), 1-24.



© 2026 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

This study aimed to develop and validate a comprehensive Strategic Artificial Intelligence Capability Framework (SAICF) for intelligent strategic management in public universities. The study employed a qualitative, two-stage design integrating a structured literature review with a three-round modified Delphi procedure. Literature published between 1985 and 2026 was searched in Scopus, Web of Science, ScienceDirect, IEEE Xplore, and Google Scholar, and eligible studies were subjected to directed qualitative content analysis to identify preliminary strategic AI capability indicators. The resulting indicators were subsequently evaluated by a purposively selected panel of 20 experts with expertise in strategic management, artificial intelligence and digital transformation, public administration, or higher-education management. Across the Delphi rounds, experts assessed the relevance, clarity, importance, and conceptual placement of the indicators. Consensus was examined using Kendall's coefficient of concordance and the chi-square test. The second Delphi round demonstrated statistically significant and strong expert concordance regarding the retained indicators (Kendall's $W = 0.821$, $\chi^2 = 741.213$, $df = 27$, $p < .001$). In the final round, concordance remained consistently strong across the validated capability domains, with Kendall's W values ranging from 0.79 to 0.87 and an overall framework coefficient of 0.82. The resulting framework comprised Strategic Data Intelligence, Advanced AI for Strategic Foresight and Analytics, AI-Driven Strategic Decision-Making, Strategic Intelligent Automation, Strategic Human-AI Integration, Responsible AI Governance, and AI-Enabled Strategic Innovation. Strategic Data Intelligence demonstrated the strongest expert concordance, followed by Advanced AI for Strategic Foresight and Analytics. The validated SAICF indicates that effective AI-enabled strategic management requires an integrated organizational capability architecture combining data intelligence, advanced analytics, strategic decision support, intelligent automation, human-AI collaboration, responsible governance, and innovation rather than reliance on isolated technological applications.

Keywords: Artificial intelligence; strategic management; public universities; intelligent strategic management; strategic AI capability; modified Delphi.

Extended Abstract

Introduction

Artificial intelligence (AI) has evolved from a predominantly operational technology into a strategic organizational capability that can reshape how institutions formulate strategies, allocate resources, anticipate environmental change, and make complex decisions. Advances in machine learning, predictive analytics, natural language processing, generative AI, intelligent agents, and cognitive automation have substantially expanded organizations' ability to transform large volumes of structured and unstructured data into actionable strategic intelligence. Accordingly, the strategic value of AI increasingly depends not merely on possessing advanced technologies, but on developing organizational capabilities that integrate data, technological infrastructure, managerial expertise, human competencies, and governance mechanisms. From a capability-based perspective, AI creates organizational value when technological and complementary resources are systematically combined and embedded within managerial and strategic processes (Mikalef et al., 2022). Recent strategic management literature similarly suggests that AI is becoming an integral component of organizational strategy rather than an isolated technological support system (Kim & Baek, 2025; Nazari Zadeh et al., 2023).

The strategic importance of AI becomes particularly evident in volatile, uncertain, complex, and ambiguous environments. Conventional strategic planning approaches frequently rely on retrospective information, periodic environmental assessments, and managerial judgment, whereas AI enables continuous environmental scanning, pattern recognition, predictive modeling, scenario analysis, and real-time analytical support. Such capabilities may enhance organizational flexibility and improve preparedness for emerging threats and opportunities (Biloslavo, 2024; Rezaei et al., 2024). AI can therefore alter the strategic planning process by strengthening environmental analysis, forecasting, resource allocation, and evaluation of strategic alternatives (Chowdhury, 2025). Its contribution is especially relevant to strategic decision-making, where managers must frequently deal with incomplete information, competing priorities, and uncertain long-term consequences. AI-supported systems can improve the analytical basis of these decisions by integrating multiple information sources and assessing alternative courses of action (Chaturvedi et al., 2025; Diyin & Bhaumik, 2025).

Nevertheless, strategic AI adoption should not be interpreted as a straightforward substitution of machines for human decision-makers. Research on the automation–augmentation paradox emphasizes that AI simultaneously creates opportunities for automation and for enhancement of human capabilities (Raisch & Krakowski, 2021). Hybrid intelligence similarly proposes that the greatest value may emerge when computational capabilities are combined with human experience, contextual understanding, ethical judgment, and responsibility (Heine et al., 2023). From a dynamic-capabilities perspective, human and artificial intelligence can exhibit both substitution and complementarity, making the design of human–AI relationships an important organizational capability in its own right (Siaw & Ali, 2025). Furthermore, intelligent technologies do not automatically make organizations more intelligent; their contribution depends on learning processes, interpretation, knowledge integration, and the organization's capacity to adapt its routines (Jarvenpaa & Välikangas, 2026).

Data constitute the foundation of these capabilities. Reliable AI applications require accessible, integrated, high-quality, and strategically managed data. Business intelligence maturity research indicates that effective use of organizational information depends on the interaction of technological infrastructure, data governance, analytical processes, and managerial competencies (Nazarian-Jashnabadi et al., 2023).

Evidence from financial forecasting and related functional applications also indicates that AI can enhance predictive and analytical performance when supported by appropriate data architectures (Mehrabani et al., 2024; Sulistiani et al., 2025). Similar developments have been reported in financial services, marketing, and online customer engagement, where AI applications increasingly support data-driven personalization, prediction, and managerial action (Mehrani et al., 2022; Parsakia & Jafari, 2023; Sundari et al., 2025). Consequently, AI capability should be understood as a broader organizational architecture rather than a collection of disconnected technical tools.

This issue is particularly important for public universities. Higher education institutions are increasingly using AI in teaching, research, student services, administration, planning, resource management, and institutional decision-making. Strategic integration of AI has therefore become closely connected with university excellence, institutional transformation, and long-term planning (Abulibdeh et al., 2025). Digital transformation in higher education also requires organizational readiness, institutional alignment, and the development of complementary capabilities rather than the simple acquisition of new technologies (Park et al., 2026; Pasi & Dhamak, 2026). At the same time, AI applications are influencing educational processes and student engagement, further expanding the organizational scope of AI adoption (Long et al., 2026).

The expansion of generative AI has intensified these strategic and governance challenges. Universities must simultaneously benefit from AI-enabled innovation and address concerns regarding data privacy, academic integrity, intellectual property, transparency, accountability, bias, and responsible use. Recent analyses of generative AI adoption in higher education emphasize the need for coordinated institutional policies and governance arrangements (Bacalso et al., 2026; Hughes et al., 2025). Global expert evidence similarly highlights governance as a critical requirement for responsible AI implementation in higher education (Velander et al., 2026). In parallel, strategic alignment literature stresses that emerging technologies must be integrated with organizational structures and capabilities if they are to generate sustainable value (Pardede et al., 2025). AI can also support governance and organizational resilience when embedded within strategic management and human-resource systems (Kiakojour, 2025; Yamin et al., 2024).

AI-enabled strategic management is additionally associated with organizational innovation and opportunity exploitation. Studies of entrepreneurial opportunity exploitation demonstrate the importance of timely decisions, creative resource combinations, and the ability to mobilize limited resources in response to emerging opportunities (Bahramfard, Bagheri, Kardanayij, et al., 2025; Bahramfard, Bagheri, Kordnaeij, et al., 2025). Inspirational and motivational mechanisms may also contribute to the transition from opportunity recognition to action (Bahramfard et al., 2023). Although developed in different organizational settings, these findings reinforce the broader capability logic underlying AI-enabled strategic innovation. Accordingly, the present study sought to develop and validate a comprehensive Strategic Artificial Intelligence Capability Framework (SAICF) for intelligent strategic management in public universities.

Methods and Materials

The study employed a qualitative two-stage design integrating a structured literature review with a three-round modified Delphi procedure. In the first stage, publications issued between 1985 and 2026 were searched across Scopus, Web of Science, ScienceDirect, IEEE Xplore, and Google Scholar. Search combinations included terms related to artificial intelligence, strategic management, AI capability, higher

education, digital transformation, and strategic decision-making. The initial search identified 658 records. Following title and abstract screening, 133 studies remained for further evaluation. Application of predefined inclusion and exclusion criteria resulted in a final sample of 100 studies, all of which were subjected to directed qualitative content analysis.

The literature synthesis generated 30 preliminary indicators representing strategic AI capabilities. These indicators formed the basis of the modified Delphi process. A purposively selected panel of 20 experts participated. The panel included specialists in strategic management, artificial intelligence and digital transformation, public administration, and higher-education management. All participants held doctoral degrees, and most had more than 15 years of professional experience.

During the first Delphi round, experts assessed the relevance and clarity of each preliminary indicator and recommended retention, revision, or deletion. In the second round, retained indicators were rated using a five-point Likert scale, and expert consensus was assessed through descriptive statistics, agreement rates, and Kendall's coefficient of concordance. In the third round, validated indicators were grouped into broader strategic capability domains, and experts evaluated the appropriateness and conceptual coherence of the proposed structure. Only indicators satisfying the predefined consensus criteria were retained in the final framework.

Findings

The structured review yielded 30 preliminary strategic AI capability indicators. During the first Delphi round, 26 indicators reached the predefined acceptance threshold, two required revision, and two were removed because of insufficient expert agreement. Following revision, 28 indicators proceeded to the second round.

The second Delphi round demonstrated strong and statistically significant agreement among the experts. Kendall's coefficient of concordance was 0.821, with $\chi^2 = 741.213$, $df = 27$, and $p < .001$. These results supported retention of all 28 indicators for the final validation stage.

In the third round, the indicators were organized into seven strategic AI capability domains. Strategic Data Intelligence contained four indicators and achieved the highest mean score ($M = 4.82$, $SD = 0.28$), an agreement rate of 97.2%, and Kendall's $W = 0.87$. Advanced AI for Strategic Foresight and Analytics consisted of seven indicators and obtained $M = 4.79$, $SD = 0.31$, 94.4% agreement, and $W = 0.85$. AI-Driven Strategic Decision-Making included five indicators, with $M = 4.75$, $SD = 0.34$, 94.4% agreement, and $W = 0.83$.

Responsible AI Governance consisted of three indicators and produced $M = 4.71$, $SD = 0.35$, 91.7% agreement, and $W = 0.82$. Strategic Intelligent Automation included three indicators, with $M = 4.69$, $SD = 0.37$, 91.7% agreement, and $W = 0.81$. AI-Enabled Strategic Innovation consisted of four indicators and achieved $M = 4.67$, $SD = 0.39$, 91.7% agreement, and $W = 0.80$. Strategic Human-AI Integration consisted of two indicators, with $M = 4.63$, $SD = 0.41$, 88.9% agreement, and $W = 0.79$.

Overall, the final SAICF comprised 28 indicators across seven capability domains, with an overall mean of 4.72, an overall standard deviation of 0.35, an agreement rate of 92.9%, and Kendall's $W = 0.82$. Thus, all seven domains received strong expert support, although Strategic Data Intelligence and Advanced AI for Strategic Foresight and Analytics emerged as the highest-priority capabilities.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that strategic AI capability in public universities is fundamentally multidimensional. Effective AI-enabled strategic management cannot be achieved solely by acquiring

advanced software, algorithms, or computing infrastructure. Instead, universities require an integrated capability architecture in which reliable data, advanced analytics, strategic decision support, intelligent automation, human expertise, responsible governance, and innovation operate as mutually reinforcing elements.

The prominence of Strategic Data Intelligence indicates that data readiness represents the foundation of the entire framework. AI-based foresight, prediction, automation, and decision support depend on the availability of accurate, accessible, integrated, and strategically governed information. Without such a foundation, advanced AI applications may generate unreliable insights or remain disconnected from organizational priorities.

The high ranking of Advanced AI for Strategic Foresight and Analytics further indicates that experts perceive AI primarily as a mechanism for strengthening anticipatory management. Public universities increasingly operate under conditions of technological disruption, resource constraints, changing stakeholder expectations, and evolving educational demands. Predictive analytics, intelligent environmental scanning, and scenario analysis can therefore help institutional leaders move from reactive management toward proactive strategic adaptation.

The results also establish AI-Driven Strategic Decision-Making as a central organizational capability. However, the simultaneous validation of Strategic Human–AI Integration suggests that intelligent decision support should complement rather than eliminate managerial judgment. Strategic choices in universities frequently involve ethical considerations, competing stakeholder interests, institutional missions, and contextual knowledge that cannot be reduced entirely to algorithmic evaluation. Human oversight therefore remains essential.

Responsible AI Governance emerged as another core capability, emphasizing that sustainable AI adoption requires transparency, accountability, risk management, ethical safeguards, and clear institutional responsibilities. This is particularly important in public higher education, where decisions may affect students, faculty members, public resources, and sensitive institutional data.

The inclusion of Strategic Intelligent Automation and AI-Enabled Strategic Innovation further demonstrates that AI capability must address both efficiency and transformation. Automation can release managerial capacity by reducing repetitive administrative burdens, whereas innovation enables universities to redesign services, develop new institutional processes, and exploit emerging opportunities.

Overall, the validated SAICF provides a coherent capability-based framework for understanding AI-enabled strategic management in public universities. Its seven interdependent domains and 28 validated indicators offer a structured foundation for assessing institutional readiness, identifying capability gaps, prioritizing investment, and guiding digital transformation. The central implication is that intelligent strategic management depends not on isolated AI adoption but on the coordinated development of technological, analytical, human, managerial, and governance capabilities within an integrated organizational architecture.

قابلیت‌های استراتژیک هوش مصنوعی برای مدیریت استراتژیک هوشمند: چارچوب توسعه یافته از طریق مطالعه دلفی اصلاح شده

حسن فاضل الذبحاوی^{۱*}، نسرين راضی^۲، محمد فاریابی^۳، سجاد نقدی^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت راهبردی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
۲. استادیار، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
۳. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
۴. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: Hasan.fadhilsalihmahdi@atu.edu

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

فاضل الذبحاوی، حسن، راضی، نسرين، فاریابی، محمد، و نقدی، سجاد. (۱۴۰۵). قابلیت‌های استراتژیک هوش مصنوعی برای مدیریت استراتژیک هوشمند: چارچوب توسعه یافته از طریق مطالعه دلفی اصلاح شده. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*. ۵(۴)، ۲۴-۱.



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

هدف این پژوهش، توسعه و اعتباریابی چارچوب جامع قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) برای مدیریت راهبردی هوشمند در دانشگاه‌های دولتی بود. پژوهش با رویکردی کیفی و در دو مرحله مکمل، شامل مرور ساختاریافته ادبیات و دلفی اصلاح شده سه مرحله‌ای، انجام شد. مطالعات منتشر شده بین سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۶ در پایگاه‌های ScienceDirect، Web of Science، Scopus، IEEE Xplore و Google Scholar جستجو و مطالعات واجد شرایط با تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار بررسی شدند تا شاخص‌های اولیه قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی استخراج شوند. سپس، این شاخص‌ها توسط پنلی هدفمند متشکل از ۲۰ خبره در حوزه‌های مدیریت راهبردی، هوش مصنوعی و تحول دیجیتال، مدیریت دولتی و مدیریت آموزش عالی ارزیابی شدند. در سه دور دلفی، ارتباط، وضوح، اهمیت و جایگاه مفهومی شاخص‌ها بررسی و اجماع خبرگان با استفاده از ضریب هماهنگی کندال و آزمون خی‌دو ارزیابی شد. دور دوم دلفی توافق قوی و از نظر آماری معناداری را میان خبرگان درباره شاخص‌های حفظ شده نشان داد ($W = 0.821$ ، $\chi^2 = 0.741/213$ ، $p < 0.001$). در دور نهایی نیز توافق در همه ابعاد اعتباریابی شده قوی باقی ماند؛ ضرایب W کندال بین ۰/۷۹ تا ۰/۸۷ قرار داشت و ضریب کلی چارچوب ۰/۸۲ بود. چارچوب نهایی شامل هوشمندی راهبردی داده، هوش مصنوعی پیشرفته برای آینده‌نگری و تحلیل راهبردی، تصمیم‌گیری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی، اتوماسیون هوشمند راهبردی، ادغام راهبردی انسان و هوش مصنوعی، حاکمیت مسئولانه هوش مصنوعی و نوآوری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی بود. بیشترین هماهنگی خبرگان به هوشمندی راهبردی داده و سپس آینده‌نگری و تحلیل راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی اختصاص داشت. چارچوب اعتباریابی شده SAICF نشان می‌دهد که مدیریت راهبردی هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند معماری یکپارچه‌ای از قابلیت‌های سازمانی است که هوشمندی داده، تحلیل پیشرفته، تصمیم‌گیری، اتوماسیون، همکاری انسان و هوش مصنوعی، حاکمیت مسئولانه و نوآوری را به صورت هم‌افزا ترکیب کند.

کلیدواژگان: هوش مصنوعی؛ مدیریت راهبردی؛ دانشگاه‌های دولتی؛ مدیریت راهبردی هوشمند؛ قابلیت راهبردی هوش مصنوعی؛ دلفی اصلاح شده.

مقدمه

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر از جایگاه یک فناوری صرفاً فنی و عملیاتی فراتر رفته و به یکی از مؤلفه‌های تعیین‌کننده در تحول راهبردی سازمان‌ها تبدیل شده است. توسعه سریع یادگیری ماشین، تحلیل پیش‌بینانه، پردازش زبان طبیعی، هوش مصنوعی مولد، سامانه‌های توصیه‌گر، عامل‌های هوشمند و اتوماسیون شناختی، ظرفیت سازمان‌ها را برای گردآوری، پردازش و تفسیر حجم گسترده‌ای از داده‌ها به‌طور بنیادین تغییر داده است. در نتیجه، هوش مصنوعی اکنون نه فقط به‌عنوان ابزاری برای افزایش کارایی، بلکه به‌عنوان منبعی برای تولید دانش، پیش‌بینی تحولات محیطی، پشتیبانی از انتخاب‌های راهبردی و خلق ارزش سازمانی در نظر گرفته می‌شود. ادبیات جدید مدیریت نشان می‌دهد که ارزش هوش مصنوعی زمانی آشکار می‌شود که سازمان بتواند منابع فناورانه، داده‌ای، انسانی و مدیریتی خود را در قالب مجموعه‌ای منسجم از قابلیت‌ها سازمان‌دهی کند و آن‌ها را در فرایندهای تصمیم‌گیری و مدیریت راهبردی به کار گیرد (Dwivedi et al., 2023; Mikalef et al., 2022). از این منظر، بحث اصلی دیگر صرفاً دسترسی به فناوری هوش مصنوعی نیست، بلکه چگونگی تبدیل آن به یک قابلیت سازمانی پایدار و همسو با اهداف راهبردی است؛ موضوعی که در نظریه مدیریت راهبردی عصر هوش مصنوعی نیز به‌عنوان یکی از محورهای اساسی پژوهش مطرح شده است (Kim & Baek, 2025; Nazari Zadeh et al., 2023).

اهمیت این تحول در محیط‌های پیچیده، پویا و نامطمئن بیش از پیش آشکار می‌شود. سازمان‌های امروزی در شرایطی فعالیت می‌کنند که تغییرات فناوری، نوسان‌های اقتصادی، انتظارات متغیر ذی‌نفعان، فشارهای رقابتی و تحولات اجتماعی، افق برنامه‌ریزی را با عدم قطعیت زیادی همراه ساخته‌اند. در محیط‌های موسوم به VUCA، رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی راهبردی که بر داده‌های تاریخی، تحلیل‌های مقطعی و فرایندهای نسبتاً ایستا متکی‌اند، همیشه قادر به پاسخ‌گویی سریع و دقیق به تحولات نیستند. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل مستمر داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی روندها و شبیه‌سازی سناریوهای جایگزین، ظرفیت سازمان را برای آینده‌نگری و انعطاف‌پذیری راهبردی تقویت کند (Biloslavo, 2024; Rezaei et al., 2024). همچنین بررسی اثر هوش مصنوعی بر فرایند برنامه‌ریزی راهبردی نشان می‌دهد که این فناوری می‌تواند نحوه جمع‌آوری اطلاعات محیطی، تحلیل گزینه‌ها، ارزیابی مخاطرات و اولویت‌بندی تصمیمات را دگرگون سازد و از گذار مدیریت از رویکرد واکنشی به رویکرد پیش‌نگرانه حمایت کند (Chowdhury, 2025). بنابراین، سازمان‌هایی که بتوانند قابلیت‌های هوش مصنوعی را به فرایندهای راهبردی خود پیوند دهند، در موقعیت مناسب‌تری برای انطباق با تغییرات و بازپیکربندی منابع خواهند بود.

یکی از مهم‌ترین حوزه‌های اثرگذاری هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری راهبردی است. تصمیم‌های راهبردی معمولاً در شرایطی اتخاذ می‌شوند که اطلاعات ناقص، زمان محدود، پیامدهای بلندمدت و مجموعه‌ای از گزینه‌های پیچیده وجود دارد. کاربردهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با تلفیق منابع متنوع داده، شناسایی روابط غیرخطی و ارائه برآوردهای تحلیلی، پایه اطلاعاتی دقیق‌تری برای تصمیم‌گیرندگان ایجاد کنند. پژوهش‌های مرتبط با تحول فناورانه در تصمیم‌گیری نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند در شکل‌دهی به فرایندهای تصمیم‌گیری راهبردی نقش معناداری ایفا کند و کیفیت تحلیل گزینه‌ها و پاسخ سازمان به تحولات محیطی را بهبود بخشد (Chaturvedi et al., 2025; Diyin & Bhaumik, 2025). با این حال، استفاده از هوش مصنوعی به معنای حذف نقش مدیر یا جایگزینی کامل قضاوت انسانی نیست. پارادوکس اتوماسیون - تقویت نشان می‌دهد که ارزش مدیریتی هوش مصنوعی از تعامل پیچیده میان جایگزینی برخی وظایف و تقویت توانایی‌های انسانی حاصل می‌شود (Raisch & Krakowski, 2021). مفهوم «هوش ترکیبی» نیز بر همین منطق استوار است و تأکید می‌کند که تصمیم‌گیری مؤثر زمانی شکل می‌گیرد که توانایی تحلیلی سامانه‌های هوشمند با دانش زمینه‌ای، تجربه، شهود و

مسئولیت‌پذیری انسانی تلفیق شود (Heine et al., 2023). در همین راستا، رویکرد قابلیت‌های پویا نشان می‌دهد که رابطه میان هوش انسانی و مصنوعی می‌تواند هم جانشینانه و هم مکمل باشد و طراحی صحیح این رابطه برای خلق ارزش راهبردی اهمیت اساسی دارد (Siaw & Ali, 2025).

داده، زیرساخت اصلی این تحول است. عملکرد هر نظام هوشمند به کیفیت، دسترس‌پذیری، یکپارچگی و قابلیت تفسیر داده‌هایی وابسته است که بر مبنای آن‌ها آموزش می‌بیند یا تصمیم تولید می‌کند. از این‌رو، قابلیت هوش مصنوعی بدون بلوغ کافی در هوشمندی کسب‌وکار، معماری داده و نظام‌های مدیریت اطلاعات نمی‌تواند به مزیت راهبردی پایدار تبدیل شود. چارچوب‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار نشان می‌دهند که حرکت از جمع‌آوری ساده اطلاعات به بهره‌برداری راهبردی از داده نیازمند هماهنگی میان زیرساخت فنی، فرایندهای سازمانی و توانایی مدیریتی است (Nazarian-Jashnabadi et al., 2023). کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌هایی نظیر پیش‌بینی مالی نیز نشان داده‌اند که ترکیب تحلیل‌های پیشرفته با داده‌های سازمانی می‌تواند به افزایش دقت پیش‌بینی و پشتیبانی از برنامه‌ریزی کمک کند (Mehrabi et al., 2024; Sulistiani et al., 2025). علاوه بر این، استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در خدمات مالی و بازاریابی نشان می‌دهد که ظرفیت این فناوری محدود به یک حوزه عملکردی نیست و می‌تواند طیفی از فرایندهای تحلیلی، ارتباطی و تصمیمی را متحول سازد (Mehrani et al., 2022). راهبردهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای افزایش تعامل مشتری در بازارهای آنلاین نیز نمونه‌ای از قابلیت فناوری در تبدیل داده‌های رفتاری به اقدامات هدفمند مدیریتی است (Parsakia & Jafari, 2023)، در حالی که مطالعات حوزه بازاریابی دیجیتال بر ضرورت ایجاد چارچوب‌های راهبردی برای استفاده نظام‌مند از هوش مصنوعی تأکید کرده‌اند (Sundari et al., 2025).

با وجود اهمیت فناوری، دستیابی به ارزش راهبردی هوش مصنوعی به میزان همسویی آن با ساختار، منابع و جهت‌گیری کلان سازمان وابسته است. مفهوم همسویی راهبردی دیجیتال بر این نکته تأکید دارد که فناوری‌های نوظهور باید در چارچوب قابلیت‌های سازمانی و اکوسیستم‌های هوشمند مدیریت شوند، نه به‌عنوان پروژه‌هایی منفرد و جدا از راهبرد سازمان (Pardede et al., 2025). تحلیل‌های راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی نیز نشان می‌دهند که سازمان‌ها باید علاوه بر مزایای فناورانه، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با استقرار آن را در سطح راهبردی مورد توجه قرار دهند (Alizadeh & Foroughi, 2023). به همین دلیل، تحول دیجیتال موفق نیازمند مجموعه‌ای از الزامات و قابلیت‌های به‌هم‌پیوسته است که از فناوری فراتر رفته و رهبری، ساختار سازمانی، مدیریت داده، فرهنگ، مهارت‌ها و سازوکارهای یادگیری را نیز دربر گیرد. پژوهش‌هایی که الزامات راهبردی تحول دیجیتال را از طریق تلفیق مرور ادبیات و اعتبارسنجی خبرگان بررسی کرده‌اند، بر ضرورت چنین رویکرد یکپارچه‌ای تأکید دارند (Park et al., 2026). همچنین، از منظر یادگیری سازمانی، فناوری هوشمند تنها در صورتی به «هوشمندتر شدن» سازمان منجر می‌شود که ظرفیت‌های یادگیری، تفسیر، بازاریابی و استفاده سازمانی از دانش همزمان توسعه یابند (Jarvenpaa & Välikangas, 2026).

این مسئله در سازمان‌های بخش عمومی اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند، زیرا استفاده از هوش مصنوعی در این سازمان‌ها علاوه بر اثربخشی و کارایی، با الزامات پاسخ‌گویی عمومی، شفافیت، مشروعیت، عدالت و اعتماد نیز پیوند دارد. کاربرد هوش مصنوعی در حکمرانی می‌تواند ظرفیت سیاست‌گذاری، تخصیص منابع، پایش عملکرد، ارزیابی ریسک و ارائه خدمات را افزایش دهد، اما بهره‌برداری راهبردی از آن مستلزم آن است که فناوری در قالب سازوکارهای حکمرانی روشن و با اهداف سازمانی هماهنگ شود. مطالعات مربوط به هوش مصنوعی و حکمرانی متعالی، استفاده از این فناوری را در پیوند با رویکرد مدیریت راهبردی بررسی کرده و بر ظرفیت آن برای ارتقای کیفیت حکمرانی تأکید کرده‌اند (Kiakojouri, 2025). همزمان، تجربه حوزه‌های عملیاتی دیگر نشان می‌دهد که ترکیب فناوری هوشمند با مدیریت راهبردی منابع انسانی می‌تواند چابکی و تاب‌آوری سازمانی را تقویت کند (Yamin et al., 2024). بنابراین، قابلیت راهبردی هوش مصنوعی در سازمان

عمومی باید ابعاد فناورانه، انسانی، مدیریتی و حاکمیتی را به‌طور همزمان پوشش دهد؛ در غیر این صورت، احتمال شکل‌گیری کاربردهای پراکنده، ناسازگار و کم‌اثر افزایش می‌یابد.

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی یکی از مهم‌ترین محیط‌هایی هستند که این الزامات به‌طور همزمان در آن‌ها ظهور کرده‌اند. هوش مصنوعی در آموزش عالی، افزون بر آموزش و یادگیری، در برنامه‌ریزی دانشگاهی، مدیریت منابع، خدمات دانشجویی، پژوهش، ارزیابی، پشتیبانی تصمیم و سیاست‌گذاری نهادی نیز کاربرد پیدا کرده است. مرورهای انجام‌شده درباره ادغام راهبردی هوش مصنوعی در آموزش عالی نشان می‌دهند که این فناوری می‌تواند موضوعاتی مانند تعالی دانشگاهی و برنامه‌ریزی راهبردی در عصر دیجیتال را بازتعریف کند (Abulibdeh et al., 2025). همچنین، مرورهای راهبردی تحول آموزش عالی برای انقلاب صنعتی چهارم بر این نکته تأکید دارند که آمادگی نهادی و یکپارچگی دیجیتال پیش‌شرط بهره‌برداری مؤثر از فناوری‌های جدید هستند (Pasi & Dhamak, 2026). از سوی دیگر، تحقیقات مربوط به کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عالی نشان داده‌اند که آثار این فناوری در سطح تجربه و مشارکت دانشجویان نیز قابل مشاهده است و نحوه میانجی‌گری روش‌های آموزشی در این فرایند اهمیت دارد (Long et al., 2026). این گستره وسیع کاربردها نشان می‌دهد که مدیریت دانشگاهی نمی‌تواند هوش مصنوعی را تنها به‌عنوان ابزار آموزشی یا فناوری پشتیبان در نظر گیرد، بلکه باید آن را در سطح قابلیت‌های راهبردی مؤسسه مورد بررسی قرار دهد.

گسترش هوش مصنوعی مولد این ضرورت را تشدید کرده است. ظهور سامانه‌های مولد، دانشگاه‌ها را با فرصت‌هایی مانند تولید و تحلیل سریع محتوا، پشتیبانی از پژوهش و تصمیم‌گیری، شخصی‌سازی خدمات و افزایش بهره‌وری روبه‌رو کرده، اما همزمان مسائل جدیدی در زمینه صحت اطلاعات، مالکیت فکری، محرمانگی داده‌ها، ارزیابی، سوگیری، مسئولیت‌پذیری و تمامیت علمی پدید آورده است. دیدگاه‌های چندرشته‌ای درباره هوش مصنوعی مولد نشان می‌دهند که آثار این فناوری باید همزمان از ابعاد پژوهشی، حرفه‌ای و سیاستی مورد توجه قرار گیرند (Dwivedi et al., 2023). در حوزه آموزش عالی نیز چالش‌های پذیرش هوش مصنوعی مولد نیازمند بازاندیشی در ساختارها و سیاست‌های نهادی است (Hughes et al., 2025). مرور نظام‌مند رویکردهای مؤسسات آموزش عالی به مدیریت هوش مصنوعی مولد نشان داده است که دانشگاه‌ها در حال توسعه طیفی از سیاست‌ها و شیوه‌های سازمانی برای مواجهه با این فناوری هستند، اما این رویکردها از نظر دامنه و بلوغ یکسان نیستند (Bacalso et al., 2026). همچنین، مطالعه دلفی جهانی درباره حکمرانی هوش مصنوعی مولد در آموزش عالی بر اهمیت شکل‌گیری سیاست‌ها و رویه‌های نهادی هماهنگ برای مدیریت مسئولانه این فناوری تأکید کرده است (Velander et al., 2026). بنابراین، حاکمیت مسئولانه هوش مصنوعی باید بخشی درونی از هر چارچوب قابلیت راهبردی در دانشگاه باشد.

از سوی دیگر، قابلیت راهبردی صرفاً به کنترل مخاطرات محدود نیست، بلکه باید امکان نوآوری و بهره‌برداری از فرصت‌ها را نیز فراهم سازد. سازمان‌های دارای قابلیت بالا نه تنها تغییرات محیطی را شناسایی می‌کنند، بلکه منابع موجود را برای پاسخ به فرصت‌ها بازترکیب می‌کنند. در ادبیات کارآفرینی، تصمیم برای بهره‌برداری از فرصت به توانایی بازیگران در شناسایی موقعیت مناسب، ارزیابی امکان اقدام و بسیج منابع وابسته دانسته شده است (Bahramfard, Bagheri, Kardanayij, et al., 2025). همچنین، بریکولاژ نشان می‌دهد که بهره‌گیری خلاقانه از منابع محدود موجود می‌تواند نقش مهمی در استفاده از فرصت‌های جدید، به‌ویژه در محیط‌های محدود از نظر منابع، ایفا کند (Bahramfard, Bagheri, Kordnaei, et al., 2025). پیش از آن نیز نقش الهام در تصمیم به بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینانه مورد توجه قرار گرفته و نشان داده شده است که عوامل شناختی و انگیزشی می‌توانند بر تبدیل فرصت ادراک‌شده به اقدام اثرگذار باشند (Bahramfard et al., 2023). اگرچه این مطالعات در زمینه کسب‌وکارهای ورزشی انجام شده‌اند، منطق قابلیت‌محور آن‌ها برای بحث حاضر

قابل توجه است؛ زیرا استقرار راهبردی هوش مصنوعی نیز مستلزم شناسایی فرصت، تصمیم‌گیری به‌موقع، ترکیب خلاقانه منابع و تبدیل فناوری به ارزش سازمانی است. بر این اساس، نوآوری راهبردی را می‌توان یکی از ابعاد مکمل در معماری قابلیت‌های هوش مصنوعی دانست. با وجود توسعه سریع این حوزه، ادبیات موجود همچنان با پراکندگی مفهومی مواجه است. بخشی از مطالعات بر توانایی‌های فنی هوش مصنوعی و ارزش کسب‌وکاری آن متمرکز شده‌اند (Mikalef et al., 2022)، بخشی دیگر بر برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری راهبردی تمرکز دارند (Chaturvedi et al., 2025; Chowdhury, 2025)، گروهی مسائل تحول دیجیتال و همسویی راهبردی را بررسی کرده‌اند (Pardede et al., 2025; Park et al., 2026) و مطالعات دیگری بر حکمرانی، یادگیری سازمانی، همکاری انسان و هوش مصنوعی یا پیامدهای خاص حوزه آموزش عالی تأکید کرده‌اند (Jarvenpaa & Välikangas, 2026; Siaw & Ali, 2025; Velander et al., 2026). این تنوع پژوهشی اگرچه دامنه دانش را گسترش داده، اما نشان می‌دهد که هنوز نیاز به چارچوبی وجود دارد که این عناصر را در سطح قابلیت‌های راهبردی سازمان به یکدیگر مرتبط کند. مرور نظری و تجربی اثر هوش مصنوعی بر راهبرد نیز بر گستردگی کاربردها و در عین حال ضرورت انسجام بیشتر میان فناوری و فرایندهای راهبردی تأکید دارد (Diyin & Bhaumik, 2025). به همین ترتیب، بررسی آینده هوش مصنوعی در مدیریت راهبردی سازمانی نشان می‌دهد که این فناوری در حال تبدیل شدن به یکی از عناصر اثرگذار بر ساختار و منطق مدیریت راهبردی است (Nazari Zadeh et al., 2023).

این شکاف برای دانشگاه‌های دولتی اهمیت ویژه‌ای دارد. دانشگاه دولتی از یک‌سو باید از قابلیت‌های پیشرفته هوش مصنوعی برای آینده‌نگری، تصمیم‌گیری، بهبود بهره‌وری و نوآوری استفاده کند و از سوی دیگر، با محدودیت‌های بودجه‌ای، ساختارهای بوروکراتیک، الزامات قانونی، تنوع ذی‌نفعان، مسئولیت اجتماعی و حساسیت بالای داده‌های آموزشی و پژوهشی مواجه است. بنابراین، انتقال مستقیم چارچوب‌های توسعه‌یافته برای بنگاه‌های تجاری به این محیط لزوماً پاسخ‌گوی تمام نیازهای مدیریتی و حاکمیتی دانشگاه نیست. ادبیات مربوط به ادغام راهبردی هوش مصنوعی در آموزش عالی، آمادگی نهادی و مدیریت هوش مصنوعی مولد نیز نشان می‌دهد که مسئله اصلی از «پذیرش یک فناوری» به «ایجاد ظرفیت سازمانی برای استفاده مؤثر، مسئولانه و پایدار از فناوری» تغییر یافته است (Abulibdeh et al., 2025; Bacalso et al., 2026). از این رو، شناسایی مجموعه‌ای روشن از قابلیت‌ها که بتواند هوشمندی داده، آینده‌نگری و تحلیل، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، اتوماسیون هوشمند، یکپارچگی انسان و هوش مصنوعی، حاکمیت مسئولانه و نوآوری راهبردی را در قالب یک معماری واحد سازمان‌دهی کند، می‌تواند هم از منظر نظری و هم از منظر مدیریتی اهمیت داشته باشد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر توسعه و اعتباریابی چارچوب قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی برای مدیریت راهبردی هوشمند در دانشگاه‌های دولتی است.

روش پژوهش

این پژوهش طرحی از نوع پژوهش کیفی مبتنی بر مرور ساختاریافته ادبیات (SLR) را که با تکنیک دلفی اصلاح‌شده ترکیب شده است، برای توسعه و اعتباریابی چارچوب قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) برای مدیریت راهبردی هوشمند در دانشگاه‌های دولتی به کار گرفت. ترکیب سنتز ساختاریافته شواهد با اجماع خبرگان، هم بنیان نظری و هم اعتبار عملی چارچوب پیشنهادی را تقویت کرد. پژوهش در دو مرحله مکمل انجام شد. مرحله نخست بر شناسایی ابعاد و شاخص‌های اولیه قابلیت راهبردی هوش مصنوعی از طریق مرور ساختاریافته ادبیات متمرکز بود، در حالی که مرحله دوم این شاخص‌ها را از طریق فرایند دلفی اصلاح‌شده سه‌مرحله‌ای با مشارکت خبرگان موضوعی پالایش و اعتباریابی کرد. مرور ساختاریافته ادبیات، انتشارات علمی منتشرشده میان سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۶ را در پایگاه‌های شناخته‌شده بین‌المللی

از جمله Scopus، Web of Science، ScienceDirect، IEEE Xplore و Google Scholar پوشش داد. جست‌وجوها با ترکیب واژگان کلیدی مانند هوش مصنوعی، مدیریت راهبردی، قابلیت هوش مصنوعی، آموزش عالی، تحول دیجیتال و تصمیم‌گیری راهبردی انجام شد. مطالعات بازایی شده بر اساس معیارهای ازپیش‌تعیین‌شده ورود و خروج غربال شدند تا از ارتباط آن‌ها با اهداف پژوهش اطمینان حاصل شود. سپس، انتشارات منتخب تحت تحلیل محتوای کیفی قرار گرفتند تا مفاهیم تکرارشونده هوش مصنوعی، ابعاد راهبردی و قابلیت‌های سازمانی شناسایی شوند.

جدول ۱

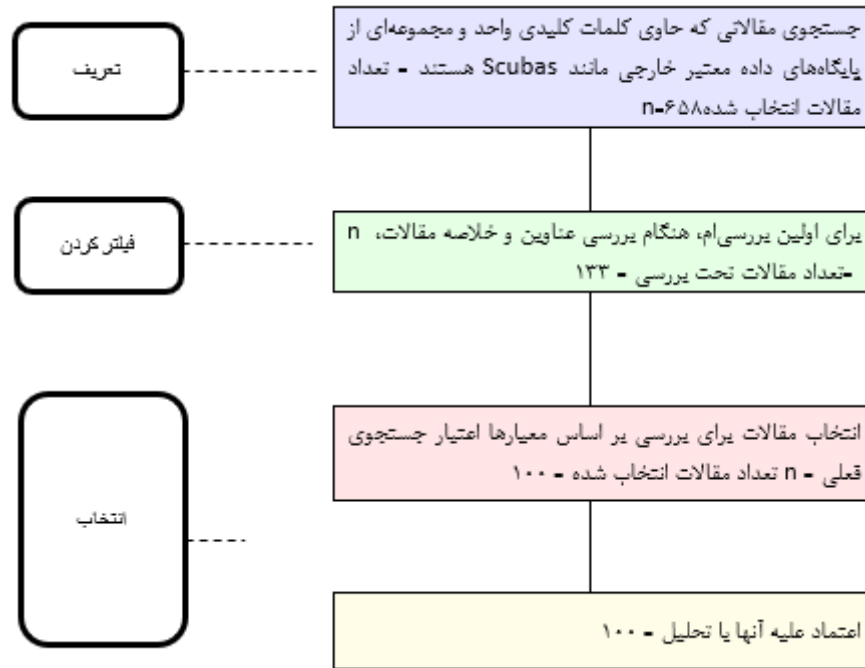
فرایند مرور ساختاریافته ادبیات

مرحله	توصیف	تعداد (n)
۱	جست‌وجوی اولیه انتشارات نمایه‌شده در Scopus، Web of Science، ScienceDirect، IEEE Xplore و Google Scholar (۱۹۸۵-۲۰۲۶)	۶۵۸
۲	مقالات باقی‌مانده پس از غربالگری عنوان و چکیده	۱۳۳
۳	مقالات منتخب پس از اعمال معیارهای ورود و خروج	۱۰۰
۴	مطالعات نهایی واردشده به تحلیل محتوای کیفی	۱۰۰

فرایند غربالگری مقالات بدین صورت بود که جست‌وجوی اولیه در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر بین‌المللی، از جمله اسکوپوس، منجر به شناسایی ۶۵۸ مقاله مرتبط گردید؛ در مرحله نخست، با بررسی عنوان و چکیده مقالات، تعداد ۱۳۳ مورد واجد شرایط بررسی اولیه تشخیص داده شدند که در نهایت، با اعمال دقیق معیارهای ورود و خروج، تعداد ۱۰۰ مقاله به عنوان مجموعه نهایی برای تحلیل و استخراج داده‌های پژوهش انتخاب شدند.

شکل ۱

فرایند قابل‌تحلیل پژوهش



همان‌گونه که در جدول ۱ و شکل ۱ نشان داده شده است، مرور ساختاریافته ادبیات در ابتدا ۶۵۸ انتشار را از پنج پایگاه علمی عمده که دوره زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۶ را پوشش می‌دهند شناسایی کرد. پس از غربالگری عنوان‌ها و چکیده‌ها، ۱۳۳ مطالعه برای ارزیابی کامل باقی ماند. اعمال معیارهای ازپیش‌تعیین‌شده ورود و خروج به نمونه نهایی ۱۰۰ مطالعه منجر شد که تحت تحلیل محتوای کیفی قرار گرفتند. این تحلیل امکان شناسایی ۳۰ شاخص اولیه هوش مصنوعی را فراهم آورد که مبنای دور نخست دلفی و توسعه بعدی چارچوب قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) قرار گرفت.

مرحله دوم از تکنیک دلفی اصلاح‌شده برای دستیابی به اجماع خبرگان درباره ارتباط، اهمیت و سازمان‌دهی مفهومی شاخص‌های اولیه بهره گرفت. هیئتی هدفمند متشکل از ۱۴ خبره، شامل متخصصان مدیریت راهبردی و هوش مصنوعی از عراق و ایران، در فرایند دلفی مشارکت کردند. خبرگان بر اساس معیارهای ازپیش‌تعیین‌شده، از جمله دارا بودن مدرک دکتری، انتشارات علمی، تجربه حرفه‌ای و تخصص شناخته‌شده در مدیریت راهبردی یا هوش مصنوعی، انتخاب شدند. فرایند دلفی متشکل از سه دور متوالی بود. طی دور نخست، خبرگان وضوح و ارتباط شاخص‌های اولیه را ارزیابی کرده و تعیین کردند که آیا هر شاخص باید حفظ یا حذف شود. در دور دوم، شاخص‌های حفظ‌شده با استفاده از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت ارزیابی شدند و اجماع خبرگان با استفاده از ضریب هم‌هنگی کندال (W) به همراه سنج‌های آمار توصیفی ارزیابی گردید. طی دور سوم، شاخص‌های اعتباریابی‌شده در حوزه‌های گسترده‌تر قابلیت راهبردی هوش مصنوعی سازمان‌دهی شدند و خبرگان مناسب بودن ساختار قابلیت پیشنهادی را تا دستیابی به اجماع تأیید کردند. داده‌های کیفی به‌دست‌آمده از مرور ادبیات با استفاده از تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار تحلیل شدند، در حالی که داده‌های کمی گردآوری‌شده طی دورهای دلفی با استفاده از آمار توصیفی، درصد توافق، میانگین‌ها، انحراف‌های معیار و ضریب هم‌هنگی کندال (W) تحلیل شدند. تنها شاخص‌هایی که معیارهای ازپیش‌تعیین‌شده اجماع را برآورده کردند حفظ شده و سپس در قالب هفت قابلیت راهبردی هوش مصنوعی ترکیب شدند و چارچوب نهایی قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) را شکل دادند.

اعتبار یک مطالعه دلفی اصلاح شده تا حد زیادی به تخصص، تنوع و تجربه حرفه‌ای خبرگان مشارکت‌کننده بستگی دارد. بر این اساس، این پژوهش از نمونه‌گیری هدفمند برای جذب هیئتی چندرشته‌ای از متخصصان با تخصص شناخته‌شده در مدیریت راهبردی، هوش مصنوعی، تحول دیجیتال و مدیریت آموزش عالی بهره گرفت. انتخاب خبرگان بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده، از جمله دارا بودن مدرک دکتری، تجربه گسترده علمی یا حرفه‌ای، مشارکت‌های پژوهشی و درگیری عملی در ابتکارات مدیریت راهبردی یا مرتبط با هوش مصنوعی بود. هیئت دلفی متشکل از ۲۰ خبره بود که حوزه‌های تخصصی مکمل را نمایندگی می‌کردند. بیشترین سهم مشارکت‌کنندگان در مدیریت راهبردی تخصص داشتند (۴۰/۰٪)، پس از آن هوش مصنوعی و تحول دیجیتال (۳۵/۰٪) قرار داشت، در حالی که سایر خبرگان در مدیریت دولتی و مدیریت آموزش عالی تخصص داشتند (۲۵/۰٪). بیشتر مشارکت‌کنندگان استاد یا دانشیار دانشگاه بودند (۶۰/۰٪)، در حالی که سایر خبرگان دارای مناصب مدیریتی ارشد در مؤسسات آموزش عالی دولتی بودند یا به‌عنوان مشاور در حوزه هوش مصنوعی و تحول دیجیتال فعالیت می‌کردند. همه مشارکت‌کنندگان دارای مدرک دکتری بودند (۱۰۰٪) و اکثریت آنان (۷۰/۰٪) بیش از ۱۵ سال تجربه حرفه‌ای داشتند که سطح بالایی از تخصص علمی و دانش عملی را تضمین می‌کرد. این ترکیب چندرشته‌ای، قابلیت اطمینان فرایند دلفی را تقویت کرده و اعتبار چارچوب قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) حاصل را افزایش داد.

جدول ۲

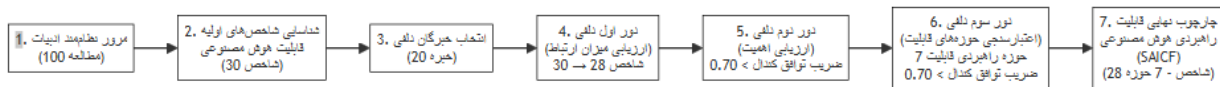
نماینه هیئت خبرگان (N=20)

ویژگی	دسته	فراوانی (N)	درصد (٪)
حوزه تخصص	مدیریت راهبردی	۸	۴۰/۰
	هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۷	۳۵/۰
	مدیریت دولتی و مدیریت آموزش عالی	۵	۲۵/۰
موقعیت حرفه‌ای	استاد / دانشیار دانشگاه	۱۲	۶۰/۰
	مدیر ارشد در آموزش عالی دولتی	۵	۲۵/۰
	مشاور تحول دیجیتال / هوش مصنوعی	۳	۱۵/۰
تجربه حرفه‌ای	۱۵-۱۰ سال	۶	۳۰/۰
	۲۰-۱۶ سال	۸	۴۰/۰
	بیش از ۲۰ سال	۶	۳۰/۰
بالاترین مدرک	دکتری	۲۰	۱۰۰/۰

بر اساس جدول ۲، هیئت دلفی از ۲۰ خبره تشکیل شده بود؛ ترکیبی از اعضای هیئت علمی و سه مدیر ارشد عمومی/کارورز که تخصص آنان عمدتاً بر مدیریت دولتی و مدیریت راهبردی متمرکز بود. همزمان، حضور خبرگان حوزه‌های هوش مصنوعی و تحول دیجیتال منجر به انتخاب مؤلفه‌هایی شد که نه تنها برای اهداف اداری، بلکه مجموعه‌های داده، کارایی و حکمرانی اطلاعات نیز در فرایند تصمیم‌گیری لحاظ شدند. تجربه عملی نشان داده است که اکثریت افراد آموزش حرفه‌ای فراتر از ده سال دریافت کرده‌اند که این امر برای افزایش اعتبار اجماع خبرگان و پایداری قضاوت‌ها اهمیت دارد.

شکل ۲

طرح پژوهش و فرایند دلفی اصلاح‌شده برای توسعه قابلیت راهبردی هوش مصنوعی



یافته‌ها

برای ارائه دیدی روشن از فرایند انتخاب در مرور نظام‌مند، ابتدا خلاصه‌ای کمی از فرایند جست‌وجو، حذف موارد تکراری، بررسی ارجاعات و چکیده‌ها، مکان‌یابی مقالات تمام‌متن، و در نهایت ارائه نتایج نهایی در جدول ۱ گزارش شد. این جدول نشان می‌دهد که چگونه منابع اصلی حاوی مطالعات شناسایی شده بر اساس معیارهای ورود و خروج استخراج شده و تحت تحلیل محتوای کیفی و توسعه نمونه اولیه قرار گرفتند. این بخش همچنین نتایج فرایند دلفی اصلاح‌شده سه مرحله‌ای، شامل ویژگی‌های هیئت خبرگان، ارزیابی شاخص‌های اولیه، سطح اجماع خبرگان و اعتباریابی نهایی چارچوب قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) را ارائه می‌دهد.

جدول ۳

توزیع مطالعات مرورشده بر اساس حوزه کاربرد و روش پژوهش

دسته	توصیف	تعداد (n)	درصد (%)
حوزه کاربرد	مدیریت راهبردی و تصمیم‌گیری	۲۸	۲۸/۰
	حاکمیت و اخلاق هوش مصنوعی	۲۲	۲۲/۰
	تحول دیجیتال و نوآوری سازمانی	۱۸	۱۸/۰
	آموزش عالی و مدیریت بخش عمومی	۱۷	۱۷/۰
	مدیریت منابع انسانی و قابلیت سازمانی	۱۵	۱۵/۰
روش پژوهش	توسعه مفهومی و چارچوبی	۳۲	۳۲/۰
	مرورهای نظام‌مند/ساختار یافته ادبیات	۲۴	۲۴/۰
	مطالعات کمی	۲۰	۲۰/۰
	مطالعات کیفی	۱۴	۱۴/۰
	مطالعات ترکیبی	۱۰	۱۰/۰
جمع کل		۱۰۰	۱۰۰

جدول ۳ نشان می‌دهد که ادبیات مرورشده عمدتاً بر مدیریت راهبردی و تصمیم‌گیری متمرکز بوده است (۲۸٪)، و پس از آن حاکمیت و اخلاق هوش مصنوعی (۲۲٪) قرار دارد. تحول دیجیتال و نوآوری سازمانی ۱۸٪ از مطالعات مرورشده را تشکیل می‌دهد، در حالی که آموزش عالی و مدیریت بخش عمومی ۱۷٪ را به خود اختصاص داده است. مدیریت منابع انسانی و قابلیت سازمانی ۱۵٪ باقی‌مانده را تشکیل می‌دهد. از نظر روش پژوهش، مطالعات مفهومی و توسعه چارچوب بیشترین سهم را داشتند (۳۲٪)، و پس از آن مرورهای ادبیات (۲۴٪)، مطالعات کمی (۲۰٪)، مطالعات کیفی (۱۴٪)، و مطالعات ترکیبی (۱۰٪) قرار داشتند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که ادبیات موجود عمدتاً بر مفهوم‌پردازی قابلیت‌های هوش مصنوعی متمرکز بوده، در حالی که اعتباریابی تجربی توجه نسبتاً کمتری دریافت کرده است، که این امر ضرورت پژوهش حاضر مبتنی بر دلفی را برجسته می‌سازد. تمرکز غالب در ادبیات منتخب بر حوزه‌های حکمرانی و سیاست‌گذاری و

تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی راهبردی بود؛ به‌گونه‌ای که تقریباً نیمی از ۵۱ مطالعه به‌طور مستقیم این دو حوزه را پوشش می‌دادند. از نظر روش‌شناختی، بالاترین سهم چارچوب‌های مفهومی و مرورها نشان می‌دهد که حوزه پژوهشی در مرحله تحکیم مفهومی، شناسایی ابعاد و تبیین دستورکارهای پژوهشی قرار دارد، هرچند سهم قابل توجه مطالعات کمی و کیفی نیز حاکی از تغییر تدریجی ادبیات به‌سوی کاربردپذیری و کاربرد عملی است.

دور نخست دلفی با هدف ارزیابی شاخص‌های اولیه هوش مصنوعی شناسایی‌شده از طریق مرور ادبیات و تعیین ارتباط آن‌ها با مدیریت راهبردی در دانشگاه‌های دولتی انجام شد. از خبرگان خواسته شد هر شاخص را ارزیابی کرده و مشخص کنند که آیا باید حفظ، اصلاح یا از چارچوب پیشنهادی حذف شود. شاخص‌هایی که به سطح ازپیش‌تعیین‌شده توافق دست یافتند برای دور بعدی دلفی حفظ شدند.

جدول ۴

توزیع ادبیات مرور شده به‌کاررفته در توسعه شاخص‌های اولیه قابلیت راهبردی هوش مصنوعی

مورد	نتیجه
گزاره‌های اولیه قابلیت ارزیابی‌شده	۳۰
تعداد خبرگان مشارکت‌کننده	۲۰
گزاره‌های دستیافته به آستانه اجماع ازپیش‌تعیین‌شده	۲۶
گزاره‌های نیازمند بازنگری	۲
گزاره‌های حذف‌شده به‌دلیل توافق ناکافی	۲
گزاره‌های جدید پیشنهادی خبرگان	۰
نتیجه کلی	گزاره‌های اولیه قابلیت بر اساس بازخورد خبرگان پالایش شده و برای دور دوم دلفی آماده شدند.

نتایج ارائه‌شده در جدول ۴ بیانگر سطح بالایی از توافق خبرگان درباره شاخص‌های اولیه هوش مصنوعی است. از میان ۳۰ شاخصی که در ابتدا از مرور ادبیات شناسایی شده بودند، ۲۸ شاخص معیار پذیرش ازپیش‌تعیین‌شده را برآورده کرده و برای ارزیابی بیشتر حفظ شدند، در حالی که دو شاخص به‌دلیل عدم دستیابی به اجماع کافی خبرگان حذف شدند. هیچ شاخص اضافی در این دور پیشنهاد نشد، که نشان‌دهنده این است که شاخص‌های مستخرج از ادبیات به‌طور کافی حوزه قابلیت راهبردی هوش مصنوعی را نمایندگی می‌کردند.

دور دوم دلفی اهمیت نسبی شاخص‌های حفظ‌شده هوش مصنوعی را با استفاده از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت ارزیابی کرد. اجماع خبرگان با استفاده از ضریب هماهنگی کندال (W) به‌همراه آمار توصیفی سنجیده شد. نتایج سطح معناداری از توافق را در میان خبرگان نشان داد که ثبات ارزیابی‌های آنان را تأیید کرده و از حفظ شاخص‌های پیشنهادی برای مرحله اعتباریابی نهایی پشتیبانی کرد.

جدول ۵

نتایج دور دوم دلفی

تعداد خبرگان	ضریب کندال (W)	خی‌دو	درجه آزادی	سطح معناداری
۲۰	۰/۸۲۱	۷۴۱/۲۱۳	۲۷	۰/۰۰۱ >

دور دوم دلفی سطح رضایت‌بخشی از اجماع را درباره شاخص‌های حفظ‌شده تأیید کرد. ضریب کندال، توافق معنادار آماری میان خبرگان را نشان داد ($W = 0.821, p > 0.001$)، که از حفظ همه شاخص‌ها برای دور اعتباریابی نهایی پشتیبانی کرد. نتایج نشان‌دهنده سطح

رضایت‌بخشی از اجماع در میان خبرگان مشارکت‌کننده است. بالاترین‌رتبه شاخص‌ها با هوش مصنوعی قابل‌تبیین (Explainable AI)، اتوماسیون فرایند رباتیک، حاکمیت هوش مصنوعی، سیستم‌های زمینه‌آگاه و عامل‌های هوشمند مرتبط بودند که اهمیت راهبردی درک‌شده آن‌ها را برای مدیریت راهبردی هوشمند بازتاب می‌دهد. در مجموع، یافته‌ها تأیید کردند که شاخص‌های حفظ‌شده به‌طور کافی ابعاد راهبردی هوش مصنوعی را نمایندگی می‌کنند و بنابراین برای طبقه‌بندی و اعتباریابی قابلیت به دور نهایی دلفی راه یافتند.

دور سوم دلفی بر اعتباریابی طبقه‌بندی مفهومی شاخص‌های حفظ‌شده در حوزه‌های گسترده‌تر قابلیت راهبردی متمرکز بود. خبرگان مناسب‌بودن ساختار قابلیت پیشنهادی را ارزیابی کرده و تأیید کردند که آیا هر شاخص به‌درستی قابلیت تخصیص‌یافته خود را نمایندگی می‌کند. اعتباریابی آماری توافق قوی را در همه حوزه‌های قابلیت نشان داد که بیانگر پایداری چارچوب پیشنهادی است.

جدول ۶

ابعاد نهایی قابلیت راهبردی هوش مصنوعی و آمار اجماع پس از دور سوم دلفی

بعد نهایی قابلیت راهبردی هوش مصنوعی	تعداد شاخص‌ها	میانگین	انحراف معیار	نرخ توافق (%) (مهم/بسیار مهم)	ضریب کندال (W)
هوشمندی راهبردی داده	۴	۴/۸۲	۰/۲۸	۹۷/۲	۰/۸۷
هوش مصنوعی پیشرفته برای آینده‌نگری و تحلیل راهبردی	۷	۴/۷۹	۰/۳۱	۹۴/۴	۰/۸۵
تصمیم‌گیری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی	۵	۴/۷۵	۰/۳۴	۹۴/۴	۰/۸۳
اتوماسیون هوشمند راهبردی	۳	۴/۶۹	۰/۳۷	۹۱/۷	۰/۸۱
ادغام راهبردی انسان و هوش مصنوعی	۲	۴/۶۳	۰/۴۱	۸۸/۹	۰/۷۹
حاکمیت مسئولانه هوش مصنوعی	۳	۴/۷۱	۰/۳۵	۹۱/۷	۰/۸۲
نوآوری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی	۴	۴/۶۷	۰/۳۹	۹۱/۷	۰/۸۰
چارچوب کلی قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF)	۲۸	۴/۷۲	۰/۳۵	۹۲/۹	۰/۸۲

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که پس از سه دور روش دلفی، هفت بعد نهایی با استفاده از ستون‌های مدل هوش مصنوعی در مدیریت راهبردی دانشگاه‌های دولتی ایجاد شد و شاخص هماهنگی KADAL برای همه ابعاد در سطحی قابل‌قبول تعیین شد. آنیازمند بررسی در متن اصلی — عبارت KADAL coordination index احتمالاً اشاره‌ای به ضریب هماهنگی کندال (Kendall's W) است که در متن اصلی به این صورت (احتمالاً به دلیل خطای تایپی یا اسکن) آمده و بدون تغییر بازتاب داده شده است. هوشمندی راهبردی داده در رتبه نخست قرار گرفت و پس از آن قابلیت‌های پیشرفته هوش مصنوعی برای آینده‌نگری و تحلیل راهبردی قرار داشت، که بیانگر اهمیت محوری مدیریت داده، تحلیل پیشرفته و آینده‌نگری راهبردی در ساخت قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی است. تصمیم‌گیری راهبردی پشتیبانی‌شده با هوش مصنوعی نیز در میان ابعادی قرار گرفت که بالاترین سطح توافق را در میان خبرگان کسب کردند، که این امر اهمیت بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای پشتیبانی از تصمیمات راهبردی و ارتقای کیفیت برنامه‌ریزی سازمانی را بازتاب می‌دهد. افزون بر این، ابعاد حاکمیت مسئولانه هوش مصنوعی و اتوماسیون هوشمند راهبردی سطوح بالایی از اجماع کسب کردند که اهمیت حاکمیت مؤثر و استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی، در کنار اتوماسیون فرایندهای راهبردی را به‌عنوان مؤلفه‌های ضروری برای ارتقای مدیریت راهبردی هوشمند برجسته می‌سازد. در مقابل، ابعاد نوآوری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی و ادغام راهبردی انسان و هوش مصنوعی نیز به سطوح بالایی از توافق دست یافتند که بازتاب‌دهنده شناخت خبرگان از اهمیت ادغام قابلیت‌های انسانی با کاربردهای هوش مصنوعی و ترویج نوآوری مستمر است، چراکه هر دو عنصری مکمل در ساخت چارچوبی یکپارچه از قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی هستند. شایان توجه است که مفهوم «نوآوری راهبردی»

در بستر کسب‌وکارهای کوچک و متوسط نیز از مسیرهایی متفاوت اما هم‌جهت با هوش مصنوعی تقویت می‌شود؛ برای مثال، بهرام‌فرد و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که بریکولاژ (Bricolage) یعنی بهره‌گیری خلاقانه از منابع محدود موجود یکی از سازوکارهای کلیدی برای بهره‌برداری از فرصت‌ها در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط ورزشی است (Bahramfard, Bagheri, Kardanayij, & Saberi, ۲۰۲۵). این یافته تلویحاً با نوآوری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی هم‌خوانی دارد، چراکه هر دو بر انعطاف‌پذیری، خلاقیت و استفاده بهینه از منابع برای خلق ارزش راهبردی تأکید دارند.

بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات و فرایند دلفی اصلاح‌شده سه‌مرحله‌ای، شاخص‌های اعتباریابی‌شده در قالب هفت قابلیت راهبردی هوش مصنوعی به‌هم‌مرتبط تلفیق شدند که در مجموع چارچوب قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF) را تشکیل می‌دهند. این قابلیت‌ها به‌جای نمایندگی کارکردهای فناورانه منفرد، معماری سازمانی یکپارچه‌ای را شکل می‌دهند که برای تقویت مدیریت راهبردی هوشمند در دانشگاه‌های دولتی از طریق توسعه و ادغام نظام‌مند قابلیت‌های هوش مصنوعی طراحی شده است. همان‌گونه که در شکل ۲ نشان داده شده است، چارچوب شامل هوشمندی راهبردی داده، هوش مصنوعی پیشرفته برای آینده‌نگری و تحلیل راهبردی، تصمیم‌گیری بر هوش مصنوعی، خودکارسازی هوشمند راهبردی، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی انسان و هوش مصنوعی، مسئولانه هوش مصنوعی، حکمرانی هوش مصنوعی، نوآوری راهبردی با هوش مصنوعی توانمندسازی‌شده با هوش مصنوعی، سامانه‌های سازگار، نوآوری مبتنی بر هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی سناریو، سامانه‌های زمینه‌آگاه، این هفت بُعد به‌هم‌پیوسته، شامل بیست‌وهشت شاخص اعتباریابی‌شده، در کنار یکدیگر بنیانی جامع برای امکان‌پذیر کردن تحول راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی و پیشبرد مدیریت راهبردی هوشمند در دانشگاه‌های دولتی فراهم می‌آورند.

شکل ۳

چارچوب قابلیت راهبردی هوش مصنوعی (SAICF)



چارچوب پیشنهادی، سهم اصلی این پژوهش را با فراهم‌آوردن مدلی قابلیت‌محور مبتنی بر اجماع نشان می‌دهد که دیدگاه‌های فناورانه، سازمانی و مدیریتی را در یک معماری راهبردی یکپارچه ادغام می‌کند. این چارچوب به‌عنوان راهنمایی عملی برای مؤسسات آموزش

عالی که به دنبال تقویت مدیریت راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی هستند عمل می‌کند و همزمان فهم نظری قابلیت راهبردی هوش مصنوعی را گسترش می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف توسعه و اعتباریابی چارچوب قابلیت‌های راهبردی هوش مصنوعی برای مدیریت راهبردی هوشمند در دانشگاه‌های دولتی انجام شد. نتایج مرور ساختاریافته ادبیات و فرایند دلفی اصلاح‌شده سه‌مرحله‌ای نشان داد که قابلیت راهبردی هوش مصنوعی را نمی‌توان به یک فناوری، ابزار یا کارکرد منفرد تقلیل داد، بلکه این مفهوم از مجموعه‌ای به هم پیوسته از قابلیت‌های داده‌ای، تحلیلی، تصمیمی، خودکارسازی، انسانی، حاکمیتی و نوآورانه تشکیل می‌شود. در مرحله مرور ادبیات، از میان ۶۵۸ مطالعه شناسایی شده، ۱۰۰ مطالعه پس از غربالگری و اعمال معیارهای ورود و خروج برای تحلیل محتوای کیفی انتخاب شدند و ۳۰ شاخص اولیه استخراج شد. در دور نخست دلفی، ۲۶ شاخص مستقیماً به آستانه اجماع رسیدند، دو شاخص نیازمند بازنگری تشخیص داده شدند و پس از اصلاح حفظ شدند و دو شاخص به دلیل توافق ناکافی حذف شدند؛ بنابراین ۲۸ شاخص وارد مراحل بعدی شدند. در دور دوم، ضریب هماهنگی کندال نشان‌دهنده اجماع قوی و معنادار خبرگان بود ($p < 0.001$, $df = 27$, $\chi^2 = 741.213$, $W = 0.821$). در دور سوم نیز ۲۸ شاخص در هفت بعد نهایی سازمان‌دهی شدند و ضریب هماهنگی کلی چارچوب به ۰.۸۲ رسید. این یافته کلی با دیدگاهی سازگار است که قابلیت هوش مصنوعی را یک قابلیت سازمانی چندبعدی می‌داند که ارزش آن از تلفیق منابع فناورانه، داده، مهارت انسانی و سازوکارهای مدیریتی حاصل می‌شود، نه از تملک صرف فناوری (Mikalef et al., 2022). همچنین، مرورهای نظری مدیریت راهبردی در عصر هوش مصنوعی بر ضرورت عبور از نگاه ابزارمحور و حرکت به سوی رویکرد قابلیت‌محور تأکید کرده‌اند (Kim & Baek, 2025; Nazari Zadeh et al., 2023).

نخستین و مهم‌ترین یافته پژوهش آن بود که «هوشمندی راهبردی داده» بالاترین جایگاه را در میان ابعاد چارچوب به دست آورد. این بعد با میانگین ۴.۸۲، نرخ توافق ۹۷.۲ درصد و ضریب هماهنگی ۰.۸۷ بیشترین میزان اجماع خبرگان را کسب کرد. این نتیجه نشان می‌دهد که دانشگاه پیش از آنکه بتواند از هوش مصنوعی برای آینده‌نگری، تصمیم‌گیری یا اتوماسیون استفاده کند، باید از داده‌های معتبر، یکپارچه، در دسترس و قابل استفاده برخوردار باشد. در واقع، کیفیت خروجی‌های هوشمند به کیفیت زیرساخت داده وابسته است و ضعف در معماری داده می‌تواند تمام قابلیت‌های بعدی را محدود کند. این یافته با چارچوب بلوغ هوشمندی کسب‌وکار همسو است که نقش کیفیت داده، یکپارچگی سامانه‌های اطلاعاتی و قابلیت تبدیل داده به دانش مدیریتی را در دستیابی به بلوغ تحلیلی برجسته می‌کند (Nazarian et al., 2023). همچنین، مفهوم قابلیت هوش مصنوعی بر این فرض استوار است که داده یکی از منابع اساسی برای ایجاد ارزش سازمانی است و تنها در صورت ترکیب آن با مهارت‌های مدیریتی و فناورانه می‌توان از آن مزیت ایجاد کرد (Mikalef et al., 2022). یافته‌های حوزه پیش‌بینی مالی نیز نشان داده‌اند که استفاده از الگوریتم‌های هوشمند می‌تواند دقت پیش‌بینی را افزایش دهد، اما کیفیت این کارکرد وابسته به داده‌های مناسب و معماری تحلیلی منسجم است (Mehrabi et al., 2024; Sulistiani et al., 2025). حتی در حوزه‌های بازاریابی و خدمات نیز اثربخشی هوش مصنوعی بر توانایی سازمان در استخراج الگو از داده و تبدیل آن به تصمیم‌های هدفمند متکی است (Mehrani et al., 2022; Parsakia & Jafari, 2023; Sundari et al., 2025).

دومین بعد دارای اولویت بالا، «هوش مصنوعی پیشرفته برای آینده‌نگری و تحلیل راهبردی» بود که میانگین ۴.۷۹ و ضریب هماهنگی ۰.۸۵ را به خود اختصاص داد. این یافته نشان می‌دهد که خبرگان، نقش پیش‌بینانه و آینده‌نگرانه هوش مصنوعی را یکی از عناصر محوری مدیریت راهبردی هوشمند می‌دانند. در محیط‌های پرتلاطم، دانشگاه‌ها باید قادر باشند تغییرات فناورانه، اقتصادی، آموزشی و اجتماعی را پیش

از تبدیل شدن به بحران شناسایی کنند و سناریوهای مختلف را مورد ارزیابی قرار دهند. این نتیجه با مطالعات مربوط به برنامه‌ریزی راهبردی در محیط‌های VUCA هماهنگ است؛ زیرا هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل پیش‌بینانه، تشخیص الگو و شبیه‌سازی سناریو، توان سازمان را برای مدیریت عدم قطعیت تقویت کند (Biloslavo, 2024; Rezaei et al., 2024). همچنین، مطالعات مربوط به تأثیر هوش مصنوعی بر فرایند برنامه‌ریزی راهبردی نشان داده‌اند که این فناوری ظرفیت تغییر نحوه تحلیل محیط، ارزیابی روندها و پیش‌بینی پیامدهای تصمیم‌ها را دارد (Chowdhury, 2025; Diyin & Bhaumik, 2025). از منظر همسویی راهبردی نیز ادغام فناوری‌های نوظهور با قابلیت‌های تحلیلی و برنامه‌ریزی سازمانی یکی از الزامات اصلی حضور مؤثر در اکوسیستم‌های هوشمند تلقی شده است (Pardede et al., 2025). یافته‌های Park و همکاران نیز نشان می‌دهد که تحول دیجیتال موفق نیازمند مجموعه‌ای از الزامات راهبردی به هم پیوسته و مورد تأیید خبرگان است، نه صرفاً سرمایه‌گذاری در فناوری (Park et al., 2026).

بعد سوم، «تصمیم‌گیری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی» بود که میانگین ۴.۷۵ و ضریب هم‌هنگی ۰.۸۳ را نشان داد. این نتیجه مؤید آن است که یکی از اصلی‌ترین مسیرهای خلق ارزش از هوش مصنوعی در مدیریت دانشگاه، بهبود کیفیت، سرعت و اتکاپذیری تصمیم‌های راهبردی است. هوش مصنوعی می‌تواند حجم زیادی از اطلاعات را پردازش کرده، گزینه‌های گوناگون را مقایسه کند، روابط غیر آشکار را شناسایی نماید و پیامدهای احتمالی تصمیم‌ها را برآورد کند. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند ساختار تصمیم‌گیری مدیریتی را دگرگون کرده و از مدیران در مواجهه با تصمیم‌های پیچیده حمایت کنند (Chaturvedi et al., 2023; Dwivedi et al., 2025). با این حال، این یافته نباید به معنای حذف نقش انسان تفسیر شود. پارادوکس اتوماسیون و تقویت نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در برخی وظایف می‌تواند جایگزین انسان شود، اما در تصمیم‌های پیچیده و راهبردی بیشترین ارزش زمانی ایجاد می‌شود که قابلیت ماشین و قضاوت انسانی مکمل یکدیگر باشند (Raisch & Krakowski, 2021). مفهوم هوش ترکیبی نیز تأکید می‌کند که ترکیب تحلیل الگوریتمی با تجربه، دانش زمینه‌ای و مسئولیت‌پذیری انسانی، تصمیم‌هایی با کیفیت بالاتر ایجاد می‌کند (Heine et al., 2023).

یافته دیگر پژوهش به «حاکمیت مسئولانه هوش مصنوعی» مربوط بود که میانگین ۴.۷۱، نرخ توافق بالا و ضریب هم‌هنگی ۰.۸۲ داشت. جایگاه بالای این بعد نشان می‌دهد که توسعه قابلیت‌های هوش مصنوعی بدون وجود اصول شفافیت، پاسخ‌گویی، اخلاق، کنترل ریسک، امنیت داده و سازوکارهای نظارتی، نمی‌تواند به مدیریت راهبردی پایدار منجر شود. این موضوع برای دانشگاه‌های دولتی اهمیت بیشتری دارد، زیرا این مؤسسات با داده‌های حساس آموزشی و پژوهشی، الزامات پاسخ‌گویی عمومی و ذی‌نفعان متعدد مواجه‌اند. یافته حاضر با مطالعات مربوط به مدیریت هوش مصنوعی مولد در آموزش عالی همسو است که بر ضرورت تدوین سیاست‌های نهادی روشن برای استفاده از فناوری‌های مولد تأکید دارند (Bacalso et al., 2026). مطالعه دلفی جهانی درباره حکمرانی هوش مصنوعی مولد نیز نشان داده است که دانشگاه‌ها برای استفاده مسئولانه از این فناوری نیازمند سیاست‌ها، نقش‌ها، استانداردها و سازوکارهای نظارتی مشخص هستند (Velandar et al., 2026). همچنین، بررسی چالش‌های پذیرش هوش مصنوعی مولد در آموزش عالی، مسائل مرتبط با اعتماد، حریم خصوصی، مالکیت فکری، صحت اطلاعات و مسئولیت‌پذیری را از مهم‌ترین موضوعات استقرار این فناوری معرفی کرده است (Hughes et al., 2025). این یافته با دیدگاه مدیریت راهبردی در حکمرانی نیز هماهنگ است که هوش مصنوعی را در صورت همراه شدن با پاسخ‌گویی و جهت‌گیری ارزشی، ابزاری برای ارتقای کیفیت حکمرانی می‌داند (Kiakojour, 2025).

«اتوماسیون هوشمند راهبردی» نیز با میانگین ۴.۶۹ و ضریب هم‌هنگی ۰.۸۱ به عنوان یکی از ابعاد اصلی چارچوب تأیید شد. این یافته نشان می‌دهد که خودکارسازی تنها برای عملیات روزمره اهمیت ندارد، بلکه می‌تواند ظرفیت مدیریتی دانشگاه را برای تمرکز بر مسائل

راهبردی افزایش دهد. زمانی که وظایف تکراری، پردازش‌های اداری و بخشی از جریان‌های اطلاعاتی به سامانه‌های هوشمند واگذار شوند، مدیران می‌توانند منابع شناختی و زمانی بیشتری را به تحلیل، برنامه‌ریزی و نوآوری اختصاص دهند. با این حال، یافته‌های نظری درباره پارادوکس اتوماسیون - تقویت نشان می‌دهند که خودکارسازی باید به گونه‌ای طراحی شود که سبب تضعیف دانش و کنترل انسانی نشود (Raisch & Krakowski, 2021). مطالعات مربوط به منابع انسانی، چابکی و تاب‌آوری نیز نشان داده‌اند که ترکیب هوش مصنوعی با مدیریت راهبردی منابع انسانی می‌تواند انعطاف‌پذیری و پاسخ‌گویی سازمان را افزایش دهد (Yamin et al., 2024). بنابراین، اتوماسیون زمانی قابلیت راهبردی محسوب می‌شود که با بازطراحی فرایندها، تخصیص بهتر منابع و توسعه توانایی کارکنان همراه باشد.

بعد «ادغام راهبردی انسان و هوش مصنوعی» اگرچه با میانگین ۴.۶۳ و ضریب هم‌هنگی ۰.۷۹ پایین‌ترین رتبه نسبی را در میان ابعاد داشت، همچنان از اجماع قوی خبرگان برخوردار بود. این امر نشان می‌دهد که خبرگان، نقش انسان را نه به عنوان مانعی بر سر راه خودکارسازی، بلکه به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر معماری قابلیت هوش مصنوعی تلقی می‌کنند. مطالعات مربوط به رابطه جانشینی و مکملی میان هوش انسانی و مصنوعی نشان داده‌اند که ارزش سازمانی این فناوری به نحوه طراحی رابطه میان انسان و ماشین بستگی دارد (Siaw & Ali, 2025). همچنین، فناوری هوشمند الزاماً موجب هوشمندتر شدن سازمان نمی‌شود؛ بلکه باید در بستری از یادگیری سازمانی، تفسیر، بازاریابی و توسعه دانش به کار گرفته شود (Jarvenpaa & Välikangas, 2026). از این رو، دانشگاهی که صرفاً فناوری را خریداری کند اما کارکنان، مدیران و اعضای هیئت علمی خود را برای تعامل مؤثر با آن آماده نسازد، احتمالاً نمی‌تواند ارزش کامل آن را محقق کند. این برداشت با دیدگاه هوش ترکیبی نیز هم‌هنگ است که بر افزایش توان تصمیم‌گیری کارکنان از طریق کاربردهای مبتنی بر هوش مصنوعی تأکید می‌کند (Heine et al., 2023).

آخرین بعد، «نوآوری راهبردی مبتنی بر هوش مصنوعی» بود که میانگین ۴.۶۷ و ضریب هم‌هنگی ۰.۸۰ به دست آورد. تأیید این بعد نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نباید تنها برای افزایش کارایی فرایندهای موجود به کار گرفته شود، بلکه باید به عنوان بستری برای بازطراحی خدمات، خلق مدل‌های جدید ارزش و شناسایی فرصت‌های راهبردی مورد استفاده قرار گیرد. ادبیات آموزش عالی نیز نشان می‌دهد که ادغام راهبردی هوش مصنوعی می‌تواند مؤلفه‌های تعالی دانشگاهی، برنامه‌ریزی نهادی و تحول دیجیتال را بازتعریف کند (Abulibdeh et al., 2025; Pasi & Dhamak, 2026). همچنین، کاربردهای هوش مصنوعی در تجربه و مشارکت دانشجویان بیانگر آن است که نوآوری حاصل از این فناوری می‌تواند از سطح مدیریت فراتر رفته و فرایندهای اصلی دانشگاه را نیز تحت تأثیر قرار دهد (Long et al., 2026). از منظر فرصت‌آفرینی نیز مطالعات نشان داده‌اند که بهره‌برداری از فرصت به تصمیم‌گیری بهنگام، استفاده خلاقانه از منابع و توان تبدیل فرصت ادراک‌شده به اقدام وابسته است (Bahramfard, Bagheri, Kardanayij, et al., 2025). مفهوم بریکولاژ نیز نشان می‌دهد که ترکیب خلاقانه منابع موجود می‌تواند در شرایط محدودیت به نوآوری و بهره‌برداری از فرصت منجر شود (Bahramfard, Bagheri, Kordnaeij, et al., 2025). و الهام و انگیزش نیز در تصمیم برای استفاده از فرصت نقش دارند (Bahramfard et al., 2023). این منطق با قابلیت نوآوری مبتنی بر هوش مصنوعی همسو است؛ زیرا سازمان باید بتواند فناوری، داده، دانش و منابع انسانی موجود را به شیوه‌ای جدید ترکیب کند.

در مجموع، همگرایی هفت بعد شناسایی شده نشان می‌دهد که مدیریت راهبردی هوشمند نتیجه یک قابلیت منفرد نیست، بلکه از تعامل مجموعه‌ای از قابلیت‌های مکمل حاصل می‌شود. هوشمندی داده، ورودی معتبر را فراهم می‌کند؛ تحلیل و آینده‌نگری، داده را به شناخت محیطی تبدیل می‌کند؛ تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی این شناخت را به انتخاب راهبردی پیوند می‌دهد؛ اتوماسیون هوشمند ظرفیت اجرای مؤثر را افزایش می‌دهد؛ ادغام انسان و هوش مصنوعی قضاوت، یادگیری و مسئولیت‌پذیری را حفظ می‌کند؛ حاکمیت مسئولانه مشروعیت و کنترل را تأمین می‌کند؛ و نوآوری راهبردی امکان تبدیل کل این معماری به ارزش جدید را فراهم می‌سازد. چنین برداشتی با تحلیل‌های

SWOT مبتنی بر هوش مصنوعی که بر ضرورت توجه همزمان به فرصت‌ها، قابلیت‌ها و ریسک‌های فناوری تأکید دارند همخوان است (Alizadeh & Foroughi, 2023) و با رویکردهایی که تحول دیجیتال را یک تغییر راهبردی چندبعدی تلقی می‌کند سازگار است (Pardede et al., 2026; Park et al., 2025). از این منظر، چارچوب SAICF می‌تواند خلأ میان مطالعات پراکنده درباره فناوری، تصمیم‌گیری، حکمرانی، یادگیری و نوآوری را کاهش داده و یک معماری منسجم برای فهم و توسعه قابلیت راهبردی هوش مصنوعی در دانشگاه‌های دولتی ارائه کند.

یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر آن است که استخراج اولیه شاخص‌ها به مطالعات نمایه‌شده و در دسترس در پایگاه‌های منتخب محدود بود؛ بنابراین، ممکن است برخی گزارش‌های سیاستی، اسناد سازمانی، پژوهش‌های منتشرنشده یا مطالعات انجام‌شده در پایگاه‌های دیگر در مرحله مرور وارد نشده باشند. علاوه بر این، اگرچه ترکیب چندرشته‌ای خبرگان به غنای دیدگاه‌ها کمک کرد، حجم محدود پنل دلفی و تمرکز آن بر خبرگان منتخب می‌تواند تعمیم نتایج به همه نظام‌های آموزش عالی و بافت‌های فرهنگی و نهادی را محدود کند. ماهیت اجماع‌محور روش دلفی نیز سبب می‌شود اعتبار چارچوب بیش از آنکه بر آزمون روابط علی و پیامدهای واقعی استقرار هوش مصنوعی متکی باشد، بر قضاوت تخصصی خبرگان استوار باشد. همچنین، تغییرات بسیار سریع فناوری‌های هوش مصنوعی ممکن است باعث شود برخی شاخص‌ها یا مصادیق عملی چارچوب در آینده نیازمند بازنگری شوند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده چارچوب توسعه‌یافته را در نمونه‌های بزرگ‌تر و در دانشگاه‌های دولتی و غیردولتی کشورهای مختلف به‌صورت کمی آزمون کنند و با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، مدل‌سازی معادلات ساختاری یا رویکردهای چندسطحی، ساختار عاملی و روابط میان ابعاد آن را بررسی نمایند. همچنین، می‌توان تأثیر هر یک از قابلیت‌های شناسایی‌شده بر شاخص‌هایی مانند کیفیت تصمیم‌گیری، چابکی راهبردی، عملکرد دانشگاهی، نوآوری، رضایت ذی‌نفعان و تاب‌آوری سازمانی را سنجید. مطالعات طولی نیز می‌توانند مشخص کنند که توسعه قابلیت راهبردی هوش مصنوعی در طول زمان چگونه رخ می‌دهد و چه ترتیب یا سطح بلوغی میان ابعاد مختلف وجود دارد. مقایسه بین‌کشوری و بین‌بخشی، بررسی نقش فرهنگ سازمانی، رهبری دیجیتال، مقررات و آمادگی کارکنان و نیز توسعه ابزار استاندارد برای سنجش SAICF از دیگر مسیرهای مناسب برای ادامه پژوهش است.

به مدیران و سیاست‌گذاران دانشگاهی پیشنهاد می‌شود استقرار هوش مصنوعی را از سطح پروژه‌های پراکنده فناورانه به سطح یک برنامه تحول راهبردی سازمانی ارتقا دهند. در گام نخست باید زیرساخت داده، کیفیت داده و سازوکارهای یکپارچه‌سازی اطلاعات تقویت شود و سپس قابلیت‌های تحلیل پیش‌بینانه و پشتیبان تصمیم به فرایندهای برنامه‌ریزی دانشگاه متصل شوند. همزمان، آموزش مدیران و کارکنان برای همکاری مؤثر با سامانه‌های هوشمند، بازطراحی فرایندهای مناسب برای اتوماسیون و ایجاد سازوکارهای روشن برای مسئولیت‌پذیری انسانی ضروری است. دانشگاه‌ها همچنین باید چارچوب‌های مشخصی برای اخلاق هوش مصنوعی، امنیت و حریم خصوصی داده، شفافیت الگوریتمی، مدیریت ریسک و ارزیابی مستمر عملکرد سامانه‌ها تدوین کنند. در نهایت، استفاده از چارچوب پیشنهادی به‌عنوان ابزار ارزیابی بلوغ می‌تواند به مدیران کمک کند نقاط ضعف قابلیت‌های موجود را شناسایی کرده، سرمایه‌گذاری‌ها را اولویت‌بندی کنند و توسعه هوش مصنوعی را با اهداف بلندمدت و مأموریت دانشگاه همسو سازند.

تقدیر و تشکر

از تمامی کسانی که در انجام این مطالعه همراهی نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافع وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در پژوهش حاضر تمامی موازین اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Abulibdeh, A., Chatti, C. B., Alkhereibi, A., & El Menshawy, S. (2025). A Scoping Review of the Strategic Integration of Artificial Intelligence in Higher Education: Transforming University Excellence Themes and Strategic Planning in the Digital Era. *European Journal of Education*, 60(1). <https://doi.org/10.1111/ejed.12908>
- Alizadeh, H., & Foroughi, M. (2023). A Strategic SWOT Analysis of Leading Electronics Companies Based on Artificial Intelligence. *International Journal of Business Management and Entrepreneurship (IJBME)*, 2(2), 1-16. <https://mbajournal.ir/index.php/IJBME/article/view/42>
- Bacalso, F. D., Villamor, F. E., & Dela Cruz, R. M. (2026). Institutional Approaches to Generative AI Management in Higher Education: A Systematic Review. *Frontiers in Education*, 11, 1584210.
- Bahramfard, H., Bagheri, G., Kardanayij, A., & Saberi, A. (2025). The Role of Bricolage in Exploiting Opportunities in Sports SMEs. *Sport Management Studies*, 17(90), 39-62. <https://doi.org/10.22089/smrj.2025.15506.3933>
- Bahramfard, H., Bagheri, G., Kordnaeij, A., & Saberi, A. (2025). The Decision to Take Advantage of the Opportunity by Emphasizing the Role of the Entrepreneur in Sports Businesses. *Journal of Research in Sport Management and Motor Behavior*, 15(29), 252-279. <https://doi.org/20.1001.1.22520716.1404.15.29.12.4>
- Bahramfard, H., Bagheri Ragheb, G., & Kordnaeij, A. (2023). The Role of Inspiration in the Decision to Exploit Entrepreneurial Opportunities in Sports Businesses. *Sport Management Journal*, 15(4), 237-257. <https://doi.org/10.22059/jsm.2023.358291.3135>
- Biloslavo, R. (2024). Artificial Intelligence (AI) and Strategic Planning Process within VUCA Environments: A Research Agenda and Guidelines. *Management Decision*. <https://www.emerald.com/md/article/63/10/3599/1259506/Artificial-intelligence-AI-and-strategic-planning>
- Chaturvedi, A., Yadav, N., & Dasgupta, M. (2025). Tech-Driven Transformation: Unravelling the Role of Artificial Intelligence in Shaping Strategic Decision-Making. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(19), 12305-12324. <https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2456534>
- Chowdhury, I. H. (2025). *Unpacking the Effect of Artificial Intelligence on the Strategic Planning Process* Academy of Management Proceedings, <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/AMPROC.2025.12019abstract>
- Diyin, Z., & Bhaumik, A. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Business Strategy: A Review of Theoretical and Empirical Studies in China. *International Journal of Advances in Business and Management Research (IJABMR)*, 2(3), 9-17. <https://ejournal.svgacademy.org/index.php/ijabmr/article/view/108>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung, C. M. K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustafsson, A.,

- Hinsch, C., Jebabli, I., & Wright, R. (2023). So What If ChatGPT Wrote It? Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges and Implications of Generative Conversational AI for Research, Practice and Policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401222000767>
- Heine, I., Hellebrandt, T., Huebser, L., & Padrón, M. (2023). Hybrid Intelligence: Augmenting Employees' Decision-Making with AI-Based Applications. In *Handbook of Human-Machine Systems* (pp. 321-332). <https://doi.org/10.1002/9781119863663.ch27>
- Hughes, L., Malik, T., Dettmer, S., Al-Busaidi, A. S., & Dwivedi, Y. K. (2025). Reimagining Higher Education: Navigating the Challenges of Generative AI Adoption. *Information Systems Frontiers*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10796-025-10582-6>
- Jarvenpaa, S. L., & Välikangas, L. (2026). Organizational Learning Lens: Does Intelligent Technology Make Organizations More or Less Intelligent? *Strategic Organization*, 24(2), 285-306. <https://doi.org/10.1177/14761270251350678>
- Kiakojouri, D. (2025). The Function of Artificial Intelligence for Transcendent Governance with a Strategic Management Approach. *Management Strategies and Engineering Sciences*, 7(2), 139-149. <https://msesj.com/index.php/mses/article/view/167>
- Kim, S., & Baek, Y. (2025). Strategic Management Theory in the Age of AI: A Systematic Review and Research Agenda. *Journal of Strategic Management*, 28(3), 57-85. <https://koasas.kaist.ac.kr/handle/10203/344798>
- Long, D. Y., Wang, S., Md Rashid, S., & Lu, X. T. (2026). Artificial Intelligence in Higher Education: A Systematic Review of Its Impact on Student Engagement and the Mediating Role of Teaching Methods *Frontiers in Education*, <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1648661>
- Mehrabi, R., Hematfar, M., & Safati, F. (2024). Predicting Financial Distress of Companies Using a Combined Artificial Immune System Model and Wavelet Neural Network (Artificial Intelligence). *Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 3(4). <https://www.jafci.com/index.php/jafci/article/view/188>
- Mehrani, H., Alizadeh, M., & Rasouli, A. (2022). Evaluation of the Role of Artificial Intelligence Tools in the Development of Financial Services and Marketing. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 1(1), 71-82. <https://www.sid.ir/paper/1732726/fa>
- Mikalef, P., Gupta, M., Pappas, I. O., & Krogtstie, J. (2022). Artificial Intelligence Capability: Conceptualization, Measurement, and Business Value. *Information & Management*, 59(3), 103558. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720621000082>
- Nazari Zadeh, F., Farsijani, E., & Khazaei, H. (2023). The Future of Artificial Intelligence in Organizational Strategic Management. *Vital Sciences and Emerging Domains*, 1(1), 119-156. https://vsna.sndu.ac.ir/article_2565.html
- Nazarian-Jashnabadi, J., Ronaghi, M., Alimohammadlou, M., & Ebrahimi, A. (2023). The Framework of Factors Affecting the Maturity of Business Intelligence. *Business Intelligence Management Studies*, 12(46), 1-39. <https://doi.org/10.22054/ims.2023.74305.2346>
- Pardede, M., Rahayu, A., & Gaffar, V. (2025). Digital Strategic Alignment in Smart Ecosystems: A Synthesis of Strategic Capabilities and Emerging Technologies. *Journal of Application Business & Management / Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen*, 11(3). <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A9%3A3258233/detailv2?sid>
- Park, H. U., Kim, S. K., Lee, D. H., & Rho, J. J. (2026). Strategic Imperatives for Digital Transformation: Integrating Literature Review, Expert Validation. *Information Systems and e-Business Management*, 1-39. <https://doi.org/10.1007/s10257-026-00737-6>
- Parsakia, K., & Jafari, M. (2023). Strategies for Enhancing Customer Engagement Using Artificial Intelligence Technologies in Online Markets. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management (JTSM)*, 2(1), 49-69. <https://journaltesm.com/index.php/journaltesm/article/view/41>
- Pasi, B. N., & Dhamak, P. (2026). Transforming Higher Education for the Fourth Industrial Revolution: A Strategic Review of Digital Integration and Institutional Readiness. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 1-29. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-03-2025-0101>
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192-210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
- Rezaei, M., Ghasemi, N., & Mansouri, A. (2024). Investigating the Impact of Artificial Intelligence on the Strategic Flexibility of Knowledge-Based Companies in VUCA Conditions. *Quarterly Journal of Modern Management Research*, 9(3), 55-75.
- Siaw, C. A., & Ali, W. (2025). Substitution and Complementarity between Human and Artificial Intelligence: A Dynamic Capabilities View. *Journal of managerial psychology*, 40(5), 539-554. <https://www.emerald.com/jmp/article-abstract/40/5/539/1253714/Substitution-and-complementarity-between-human-and>
- Sulistiani, A. F. S., Syamlan, A. F., & Bustanul, U. (2025). Artificial Intelligence in Financial Forecasting: Enhancing Accuracy and Strategic Planning in Financial Management. *Brilliant International Journal Of Management And Tourism*, 5(2), 115-124. <https://journalcenter.org/index.php/BIJMT/article/view/4455>
- Sundari, M. H., Parhana, R., Santhanalakshmi, K., & Haridharan, K. N. (2025). Artificial Intelligence in Digital Marketing: A Systematic Review and Strategic Framework for AI-Augmented Marketing. *International Research Journal on Advanced Engineering and Management*, 3(8), 2595-2611. <https://goldncloudpublications.com/index.php/irjaem/article/view/1116>

- Velander, J., Kim, J., & Bellas, F. (2026). Governing Generative AI in Higher Education: A Global Delphi Study on Policy and Practice. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 23, 14.
- Yamin, M. A., Almuteri, S. D., Bogari, K. J., & Ashi, A. K. (2024). The Influence of Strategic Human Resource Management and Artificial Intelligence in Determining Supply Chain Agility and Supply Chain Resilience. *Sustainability*, 16(7), 2688. <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/7/2688>