



The Role Of Artificial Intelligence Assistants In The Innovative Behavior Of Knowledge Workers: A Case Study Of Amerandish Hooshmand Company

Yaser Ghasemi Nejad¹, Mahan Jafarabadi², Abolfazl Ghanbari³, Ebrahim Javaheri Zadeh^{4*}

1. Assistant Professor, Faculty of Management and Strategic Planning, Imam Hussein Comprehensive University, Iran, yaserghn@gmail.com

2. Master's Student, Faculty of Management, Islamic Azad University, Iran, jafarabadi1378mahan@gmail.com

3. Master's Student, Financial Engineering and Risk Management, Faculty of Management and Accounting, Farabi Campus, University of Tehran, Iran, abolfazlghanbari342@gmail.com

4. Assistant Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Qom, Iran, Javaheri1390@gmail.com

Corresponding author: Javaheri1390@gmail.com



<https://doi.org/10.47176/SMOK.2026.1988>

Article Info

Article type:

Research article

Article history:

Received: 24 December 2025

Revised: 09 May 2026

Accepted: 06 July 2026

Published: 29 September 2026

Keywords:

AI assistant;
innovative behavior;
AI competencies;
Organizational readiness.

ABSTRACT

Purpose: This study was conducted to examine the effect of artificial intelligence assistants on the innovative behavior of employees at Amer Andish Hooshmand Company, considering the mediating role of AI competencies and the moderating role of organizational readiness.

Methodology: The research adopted a positivist, causal-comparative approach and was applied in nature. Its statistical population consisted of employees of the knowledge-based company, Amer Andish Hooshmand. Using random convenience sampling and Cochran's formula, 140 individuals were selected as the sample. The collected data were analyzed using SPSS 27 and SmartPLS software.

Results: The findings show that AI assistants have a positive and significant effect on employees' innovative behavior. Moreover, AI competency was confirmed as a mediating variable. However, the moderating role of organizational readiness was not confirmed, which may be related to the organization's infrastructural and cultural limitations.

Discussion: The effectiveness of AI assistants on innovative behavior depends more on employees' ability to use these tools effectively than on the availability of organizational infrastructure.

Conclusion: Given that the research findings indicate the mediating role of AI competencies in the relationship between AI assistants and innovative behavior, companies should focus on developing AI competencies rather than merely purchasing or deploying AI tools.

How to cite this article: Ghasemi Nejad, Y., Jafarabadi, M., Ghanbari, A., & Javaheri Zadeh, E. (2026). The role of artificial intelligence assistants in the innovative behavior of knowledge workers: A case study of Amerandish hooshmand company. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 9 (3), 128-157. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2026.1988>

2645-5242/© 2026 © The Author(s) retain the copyright. Published by Imam Hossein University, Iran.

This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



Introduction

Artificial Intelligence (AI), as one of the mega-technologies of the current era, has a high potential to create widespread organizational changes, including employees' innovative behavior. This study aimed to investigate the impact of AI assistants on the innovative behavior of employees at the AmerAndish Hooshmand Company, considering the mediating role of AI competencies and the moderating role of organizational readiness. Given that the relationship and impact of AI assistants, AI usage competency, innovative behavior of employees, and organizational readiness have not been simultaneously examined and studied, the present study seeks to investigate these relationships and specifically aims to answer the question: What is the relationship among AI assistants, AI competencies, organizational readiness, and employees' innovative behavior? The research findings will provide new insights for the managers of the studied company, other knowledge-based companies, and other firms considering investing in AI, enabling them to strengthen employee innovative behavior using the variables examined in this research. The significance of this study arises from the fact that despite the growth of international studies, the simultaneity and interaction of these three factors have been less studied in the real environment of an Iranian knowledge-based company. The case study of "AmerAndish Hooshmand," as a pioneer in AI product manufacturing in the country, provides the opportunity to observe the practical effects of this technology on innovative behavior

Methodology

From a paradigmatic perspective, the present research is situated within the modernist paradigm and employs a positivist research method. Based on its objective, this research is of an applied type, and given its nature and to achieve its goals, the method of this research is descriptive-analytical. The statistical population of this research is the employees of the AmerAndish AI knowledge-based company. This company has gained a special position in the country's technology ecosystem by focusing on the development of new technologies, especially in the field of AI. AmerAndish Hooshmand currently focuses on three key products: FarsAva (speech-to-text), BATava (intelligent chatbot), and Hooshtel (smart call center). This company consists of multidisciplinary teams active in various fields, including software engineering, machine learning, natural language processing, and data analysis. The number of employees in this company reached 218 as of 1404 (Solar Hijri year). The employees of this company are constantly engaged with AI-based tools and systems, which creates a suitable opportunity to analyze the impact of these technologies on their creativity and innovation. The sample size was calculated and selected as 140 people through simple random sampling using the Cochran formula.

The data collection tool was a standard questionnaire. To measure the AI assistant variable, the questionnaire by Yin et al. (2024) was used; for AI competency, the questionnaire by Mikalef et al. (2023); for employees' innovative behavior, the questionnaire by Suradi & Furinto (2023); and for organizational readiness, the questionnaire by Hussain & Papastathopoulos (2023) were utilized. Each questionnaire contained 10 five-point Likert scale questions, totaling 40 questions asked of the respondents. Although the questionnaires were standard and their validity was confirmed in previous research, due to their translation from English to Persian, their content validity was re-examined. In this regard, the translated questionnaire was provided to five subject-matter experts from academia, and their opinions were obtained, and the necessary revisions were made. Since the research questionnaire has a clear and standard structure, the Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI) were used to assess its validity. For reliability testing, Cronbach's Alpha coefficient test was used in the SPSS statistical analysis software, version 2022, yielding a mean overall Cronbach's Alpha of 0.889. Given the results, since the Cronbach's Alpha value is above 0.7, the reliability of the questionnaire is confirmed. For data analysis, the Structural Equation Modeling (SEM) method was used. To execute SEM, SmartPLS software was employed.

Results

The measurement model was initially evaluated in terms of reliability and validity. The results indicated that Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.831 to 0.855, while composite reliability values ranged from 0.868 to 0.885. Moreover, the average variance extracted (AVE) values ranged from 0.525 to 0.597. Since all Cronbach's alpha and composite reliability values exceeded 0.70 and all AVE values were above 0.50, the internal consistency and convergent validity of the constructs were confirmed. The results of the Fornell-Larcker criterion also demonstrated acceptable discriminant validity among the research constructs.

The structural model analysis conducted using SmartPLS showed that the model had a satisfactory explanatory power. The coefficient of determination for AI competencies was $R^2=0.620$, indicating that AI assistants explained 62% of the variance in employees' AI competencies. The coefficient of determination for employees' IB was $R^2=0.477$, showing that the predictor variables explained 47.7% of the variance in innovative behavior. Furthermore, the Goodness-of-Fit index was $GoF=0.729$, indicating a desirable overall fit of the proposed model. The results of the structural model and hypothesis testing are presented in Table 1.

Hypothesis 1 - Direct Effect of AI Assistants on Employees' Innovative Behavior: The results revealed that AI assistants had a positive and statistically significant effect on employees' innovative behavior ($\beta=0.489$, $SD=0.084$, $t=5.797$, $p<0.001$). Therefore, the first hypothesis was supported. This finding indicates that using AI assistants can directly enhance employees' ability to generate, promote, and implement new ideas. These tools can also facilitate faster access to information, support problem-solving, reduce the time devoted to routine activities, and provide employees with more opportunities to develop creative solutions.

Hypothesis 2 - Effect of AI Assistants on AI Competencies: The effect of AI assistants on employees' AI competencies was positive and statistically significant ($\beta=0.489$, " $SD=0.057$," " $t=8.539$," " $p<0.001$). Thus, the second hypothesis is supported. This suggests that continuous interaction with AI assistants improves employees' knowledge, skills, and capabilities in using intelligent technologies effectively. Such interactions can strengthen their ability to communicate with AI systems, evaluate AI-generated outputs, analyze data, and apply AI-based solutions to work-related problems.

Hypothesis 3 - Effect of AI competencies on employees' innovative behavior: AI competencies had a positive and statistically significant effect on employees' innovative behavior ($\beta=0.422$, $SD=0.051$, $t=4.336$, $p<0.001$), supporting the third hypothesis. Employees with higher levels of AI-related knowledge and skills are more capable of transforming technological opportunities into new ideas, improved processes, and implementable initiatives. Accordingly, AI competencies constitute an important individual capability through which employees can effectively use AI-generated information and recommendations to support workplace innovation.

Hypothesis 4 - Moderating Role of Organizational Readiness in the Relationship Between AI Assistants and Innovative Behavior: The interaction effect of AI assistants and organizational readiness on employees' innovative behavior was positive but statistically insignificant ($\beta=0.071$, $SD=0.044$, $t=1.598$, $p=0.111$). Therefore, the fourth hypothesis was not supported. This finding indicates that organizational readiness did not significantly strengthen or weaken the relationship between AI assistants and innovative behavior in the studied company. Although the organization possessed a relatively favorable level of technological readiness, technological infrastructure alone may not be sufficient to increase the innovative outcomes of AI use. Cultural barriers, limited managerial support, weaknesses in employees' soft skills, resistance to change, or a gap between the available infrastructure and employees' practical needs may explain this insignificant moderating effect.

Hypothesis 5 - Mediating Role of AI Competencies: AI competencies mediate the relationship between AI assistants and employees' IB. This result shows that AI assistants influence innovative behavior directly and indirectly by enhancing employees' ability to use AI technology effectively. In other

words, access to AI assistants does not automatically lead to innovation; rather, employees must possess the knowledge, analytical capabilities, critical evaluation skills, and practical competencies required to transform AI-generated outputs into creative and implementable solutions. Therefore, the development of AI competencies is a key mechanism through which AI assistants contribute to employees' IB.

Table 1. Summary of the structural model and hypothesis-testing results

Hypothesis and structural relationship	Path coefficient (β)	Standard deviation	T-value	P-value	Decision
H1: AI assistants $\rightarrow$ Employees' innovative behavior	0.489	0.084	5.797	<0.001	Supported
H2: AI assistants $\rightarrow$ AI competencies	0.489	0.057	8.539	<0.001	Supported
H3: AI competencies $\rightarrow$ Employees' innovative behavior	0.422	0.051	4.336	<0.001	Supported
H4: AI assistants $\times$ Organizational readiness $\rightarrow$ Employees' innovative behavior	0.071	0.044	1.598	0.111	Not supported
H5: AI assistants $\rightarrow$ AI competencies $\rightarrow$ Employees' innovative behavior	—	—	Sobel = 1.462	—	Reported as supported

Note: $R^2=0.620$ for AI competencies, $R^2=0.477$ for employees' innovative behavior, and $GoF=0.729$.

Overall, the findings demonstrate that AI assistants improve employees' IB both directly and indirectly through the development of AI competencies. Among the significant relationships, the effect of AI assistants on AI competencies had the highest T-value, highlighting the important role of AI-based tools in strengthening employees' ability to work effectively with intelligent technology. In contrast, organizational readiness did not have the expected moderating effect.

Discussion

The findings demonstrate that AI assistants can promote employees' innovative behavior by facilitating access to knowledge, accelerating information processing, supporting idea generation, and helping employees solve complex problems. This result confirms that AI assistants should not be viewed merely as tools for automation or productivity improvement; they can function as cognitive partners that expand employees' capacity to identify opportunities, develop creative alternatives, and implement new solutions. In knowledge-based companies, where employees deal with non-routine tasks and technological change, these capabilities are important. The positive effect of AI assistants on innovative behavior is consistent with the literature reviewed in this study, which suggests that AI-enabled systems can improve creativity, experimentation, and problem-solving. The significant effect of AI assistants on AI competencies indicates that repeated interaction with these technologies can strengthen employees' technical knowledge, data-analysis abilities, prompt formulation, critical evaluation, and practical use of AI-generated outputs.

The positive relationship between AI competencies and innovative behavior shows that access to AI technology alone is insufficient to create innovation. Employees must interpret AI outputs, assess their reliability, integrate them with professional knowledge, and convert them into practical initiatives. Accordingly, AI competencies represent an important mechanism through which AI assistants influence innovative behavior, supporting the argument that human capabilities mediate the organizational value of intelligent technologies. This interpretation is consistent with prior studies discussed in the article, which emphasize that AI-related knowledge and skills enable employees to transform technological possibilities into improved processes, services, and products. Thus, the findings support a human–AI complementarity perspective: innovation results from the interaction between technological capabilities and competent users rather than from technology operating independently.

In contrast, organizational readiness did not significantly moderate the relationship between AI assistants and innovative behavior. This result differs from those of studies that identified readiness as an important condition for adopting new technology. One explanation is that employees in the studied software-based knowledge company possess technological self-efficacy and routinely interact with intelligent systems; therefore, their innovative use of AI may depend less on organizational support. Moreover, organizational readiness may have already reached a high or homogeneous level, thereby limiting its moderating effect. This finding suggests that infrastructure alone cannot ensure innovative outcomes when the cultural, managerial, structural, and human dimensions remain underdeveloped. Consequently, organizations should combine investments in AI tools and infrastructure with training, managerial support, knowledge sharing, experimentation, ethical awareness, and an innovation-oriented environment. These measures can strengthen AI competencies and convert AI use into innovative behavior.

Conclusion

The research results decisively show that the use of AI assistants in AmerAndish Hooshmand Company has a positive and significant impact on employees' innovative behavior. This confirms the nature of AI assistants as a catalyst for creativity and problem-solving in knowledge-based environments. Furthermore, AI competencies play a vital mediating role, meaning that the technology's impact on innovation is largely facilitated through increasing employees' technical capabilities in deploying these tools. This finding emphasizes the necessity of investing in training focused on AI skills. On the other hand, organizational readiness could not play the expected moderating role; this result indicates that merely possessing the technical infrastructure (which had a high average) is not sufficient to maximize the technology's effect on innovative behavior, and other cultural, structural, or managerial factors require attention and correction. Finally, the research results emphasize the importance of developing the use of AI assistants, enhancing AI competencies, and improving technological infrastructure to strengthen employees' innovative behavior, especially in knowledge-based companies.

Acknowledgments

We would like to thank the managers of Amerandish Hooshmand Company in Tehran Province for their help in data collection and analysis. In particular, the authors appreciate the feedback and insights provided by the editor-in-chief of the Strategic Management of Organizational Knowledge Journal.

Funding

The authors declare that there are no conflicts of interest regarding the publication of this article.

Conflicts of interest

The authors declare that there are no conflicts of interest regarding the publication of this article.

Author contributions

Yaser Ghasemi Nejad: Formulation of the initial idea, formulation of the research problem, and design of the research methodology; Mahan Jafarabadi: Data collection and data analysis; Abolfazl Ghanbari: Writing the initial draft of the article, editing the text, and updating the sources; Ebrahim Javaherizadeh: Reviewing the initial version and compiling the main version of the article, scientific supervision, and making corrections to the journal's referees.



مدیریت راهبردی دانش سازمانی

Journal homepage: <https://jkm.ihu.ac.ir/>

مقاله (اصیل)

نقش دستیار هوش مصنوعی در رفتار نوآورانه کارکنان دانشی (مورد مطالعه: شرکت عامر اندیش هوشمند)

یاسر قاسمی نژاد^{۱*}، مهان جعفرآبادی^۲، ابوالفضل قنبری^۳، ابراهیم جواهری زاده^۴

۱. استادیار، گروه مدیریت صنعتی عملکرد، دانشکده مدیریت و برنامه ریزی راهبردی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران، yaserghn@gmail.com
 ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، تهران، ایران، jafarabadi1378mahan@gmail.com
 ۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مالی و مدیریت ریسک، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران، abolfazlghanbari342@gmail.com
 ۴. استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران، Javaheri1390@gmail.com
- تاریخ دریافت: ۰۳ دی ۱۴۰۴؛ تاریخ بازنگری: ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۵ تیر ۱۴۰۵؛ تاریخ انتشار: ۰۷ مهر ۱۴۰۵

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف بررسی تأثیر دستیارهای هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان شرکت عامر اندیش هوشمند، با در نظر گرفتن نقش میانجی شایستگی‌های هوش مصنوعی و نقش تعدیل‌گر آمادگی سازمانی انجام شد.

روش پژوهش: تحقیق با رویکرد اثبات گرایانه علی-مقایسه ایی و از نوع کاربردی است و جامعه آماری آن کارکنان شرکت دانش بنیان عامر اندیش هوشمند بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی در دسترس و با استفاده از فرمول کوکران، ۱۴۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. داده‌های گردآوری شده با نرم‌افزارهای SPSS 27 و SmartPLS تحلیل شدند.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که دستیارهای هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر رفتار نوآورانه کارکنان دارند. همچنین شایستگی‌های هوش مصنوعی نیز به‌عنوان متغیر میانجی، تأیید گردید. با این حال، نقش تعدیل‌گر آمادگی سازمانی تأیید نشد، که می‌تواند به محدودیت‌های زیرساختی یا فرهنگی سازمان مربوط باشد.

بحث: اثرگذاری دستیارهای هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه، بیش از برخورداری از زیرساخت‌های سازمانی، به توانایی کارکنان در استفاده مؤثر از این ابزارها وابسته است.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه یافته‌های تحقیق مبنی میانجی بودن شایستگی‌های هوش مصنوعی در رابطه بین دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه است، شرکت‌ها می‌بایست به جای صرفاً خرید یا استقرار ابزارهای هوش مصنوعی، تمرکز اصلی خود را بر ایجاد شایستگی‌های هوش مصنوعی قرار دهند.

کلیدواژه‌ها: دستیار هوش مصنوعی، رفتار نوآورانه، شایستگی‌های هوش مصنوعی، آمادگی سازمانی.

مقدمه

مجله معتبر نیچر^۱ پیش بینی کرده است که هوش مصنوعی به عنوان یک انقلاب بزرگ در فناوری می تواند تا ۱۰ سال آینده ۱۷ تا ۲۶ تریلیون دلار به تولید سالانه جهانی اضافه کند و تا سال ۲۰۴۵ نیمی از مشاغل امروزی را خودکار کند (Björkegren, 2025). گونزالس^۲ (۲۰۲۳) نیز در یک تحقیق تجربی با جمع آوری داده‌های مرتبط با اختراعات ثبت شده هوش مصنوعی از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۹ به اثبات رساند که بین هوش مصنوعی و رشد اقتصادی رابطه مثبتی وجود دارد و این رابطه از تاثیر کل اختراعات ثبت شده به استثنای هوش مصنوعی بر رشد اقتصادی بیشتر است. علاوه بر تاثیرات هوش مصنوعی بر متغیرهای کلان مانند رشد اقتصادی، هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های محوری در تحول دیجیتال، ظرفیت بالایی برای افزایش قابلیت‌های منابع انسانی و بهبود عملکرد فردی و سازمانی دارد (Kreutzer & Sirrenberg, 2020). در میان طیف گسترده‌ای از کاربردهای هوش مصنوعی، دستیاران هوش مصنوعی به عنوان یکی از کاربردهای کلیدی این فناوری، نقش مهمی در تعامل با کارکنان و تسهیل وظایف آن‌ها ایفا می‌کنند. دستیاران هوش مصنوعی نوع خاصی از سیستم‌های هوش مصنوعی هستند که می‌توانند با کارکنان تعامل داشته باشند و به آنها در انجام وظایفشان کمک کنند (Yin & et al, 2024). این فناوری با توانایی در افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و کاهش تعصبات انسانی در ارزیابی کارکنان، توجه بسیاری از سازمان‌ها را به خود جلب کرده است. همچنین این سیستم‌ها پتانسیل بالایی برای تقویت رفتار نوآورانه کارکنان دارند. بر اساس گزارش گروه مشاوران مک کنزی (۲۰۲۵) هوش مصنوعی آمادگی دارد نوآوری بی سابقه‌ای را آزاد کند که به‌ویژه در محیط‌های کاری مانند شرکت‌های دانش بنیان که خلاقیت و نوآوری در تصمیم‌گیری‌ها و حل مسائل پیچیده اهمیت بالایی دارند (Fuller et al, 2024). رفتار نوآورانه کارکنان به توانایی کارمندان برای تولید و اجرای ایده‌ها، فرایندها یا محصولات جدید در سازمان اشاره دارد (Suardi & Furinto, 2023).

شایستگی‌های هوش مصنوعی کارکنان نیز به عنوان یک عامل کلیدی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مانند دستیاران هوش مصنوعی مطرح است. تحقیقات نشان می‌دهند که اثر دستیاران هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان تا حد زیادی به سطح شایستگی‌های آن‌ها بستگی دارد (Pletcher, 2023). شایستگی‌های هوش مصنوعی به مهارت‌ها، دانش و توانایی‌هایی گفته می‌شود که سازمان‌ها برای استقرار و استفاده موثر از هوش مصنوعی در عملیات خود نیاز دارند. این شایستگی‌ها شامل درک جنبه‌های فنی هوش مصنوعی، مانند الگوریتم‌های یادگیری ماشین، تجزیه و تحلیل داده‌ها و تکنیک‌های استفاده اثربخش از هوش مصنوعی مانند پرامپت نویسی و ... می‌باشد (Micallef et al., 2023). کارکنانی که توانایی استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی را دارند، قادر به تحلیل داده‌های بزرگ، شبیه‌سازی راه‌حل‌های نوآورانه و پیش‌بینی روندهای آینده هستند. این توانمندی‌ها به آن‌ها کمک می‌کند تا راه‌حل‌های جدیدی را برای مشکلات سازمانی پیدا کنند و فرایندهای نوآورانه را تسریع بخشند (Sharma et al., 2023).

آمادگی سازمانی در استفاده از هر نوع فناوری به خصوص هوش مصنوعی متغیر مهمی است که می‌تواند اثرات فناورهای مانند دستیار هوش مصنوعی را تعدیل نماید. آمادگی سازمانی به ظرفیت یک سازمان برای پیش‌بینی، برنامه ریزی، پاسخ دادن و سازگاری با تغییرات یا چالش‌های موجود در محیط مانند فناوری اشاره دارد. آمادگی سازمانی شامل داشتن منابع، مهارت‌ها و استراتژی‌های لازم برای غلبه بر موانع است. (Srinivasan & Suresh, 2023) به عنوان نمونه زیرساخت‌های ناکافی، مقاومت فرهنگی، مقاومت در برابر تغییر و کمبود مهارت‌های کارکنان همگی نشان دهنده آمادگی‌های پایین سازمانی است که استفاده از فناوری را با محدودیت‌هایی مواجه می‌سازد (Muita & Kitole, 2025). جدیدترین گزارش شرکت مشاوره بین المللی MacKenzie (۲۰۲۵) نیز کند عمل کردن مدیران را نشانه عدم آمادگی سازمانی و یک مانع بزرگ در استفاده از هوش مصنوعی دانسته است.

با توجه به مطالب فوق، نقش هوش مصنوعی در بسیاری از متغیرهای سازمانی از جمله رفتارهای نوآورانه کارکنان بررسی شده و همچنین سازه جدید شایستگی استفاده از هوش مصنوعی نیز وارد ادبیات شده است و از سوی دیگر آمادگی سازمانی نیز یک سازه مهم در هر گونه تغییرات سازمانی است اما به صورت همزمان همزمان روابط اشاره شده، مورد بررسی و مطالعه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر به دنبال بررسی روابط فوق بوده و به صورت مشخص به دنبال پاسخ گویی به این سؤال است که چه رابطه‌ای میان دستیاران هوش مصنوعی، شایستگی‌های هوش مصنوعی، آمادگی سازمانی و رفتار نوآورانه کارکنان وجود دارد؟

¹ Nature² Gonzales

مقدمه نخستین بخش اصلی مقاله پژوهشی است و نقش اساسی در معرفی مسئله، تبیین اهمیت پژوهش و هدایت خواننده به سوی اهداف مطالعه دارد. این بخش باید زمینه نظری و عملی لازم را برای درک موضوع فراهم کرده و نشان دهد که پژوهش حاضر در پاسخ به چه مسئله یا نیاز علمی شکل گرفته است.

ادبیات نظری

برای بررسی تاریخچه هوش مصنوعی می توانیم به دهه ۱۹۴۰ بازگردیم. در این دهه و در طول جنگ جهانی دوم، برای اولین بار می توان هوش مصنوعی را اگر چه نامی از آن برده نشد، ردیابی کرد. زمانی که ریاضیدان و دانشمند کامپیوتر بریتانیایی به نام آلن تورینگ^۱، یک دستگاه رمزگشایی ابداع کرد که سیگنال های رمز گذاری آلمانی ها را رمزگشایی می کرد. او یک دهه بعد آزمایشی انجام داد که بعدها به عنوان آزمون معروف تورینگ شناخته شد. در سال ۱۹۵۶، آغاز تحقیقات منظم هوش مصنوعی به رهبری جان مک کارتی^۲ و ماروین مینسکی^۳ را رقم خورد (Proudfoot, 2011). ده سال بعد یعنی در سال ۱۹۶۶ محققان بر توسعه الگوریتم هایی برای حل مسائل ریاضی تمرکز کردند. در سال ۱۹۷۲ ژاپن وارد کارزار شد و اولین ربات هوشمند انسان نما را رونمایی کرد. اوضاع بین دهه های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، زمانی که سیستم های خبره، ریزپردازنده ها، ابزارهای دیجیتال، کامپیوترهای شبکه ای و اینترنت معرفی شدند، شروع به تغییرات فزاینده کرد. از دهه ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰، ایده یادگیری ماشینی^۴ شکوفا شد و توسط بسیاری از محققان و علاقه مندان به هوش مصنوعی پرورش یافت. از سال ۲۰۰۶، هوش مصنوعی حضور خود را در کسب و کار گسترش داد، زیرا شرکت هایی مانند فیس بوک، تویتر و نتفلیکس شروع به ادغام فناوری های هوش مصنوعی برای برنامه های مختلف کردند. طی دو دهه اخیر نیز با سرازیر شدن سرمایه های شرکت ها و سازمان های بزرگ مانند گوگل، آی بی ام، تسلا، متا به حوزه هوش مصنوعی، تغییرات بزرگی به خصوص در زمینه یادگیری عمیق^۵ صورت گرفته است. چت جی پی تی یکی از معروف ترین چت باکس های هوش مصنوعی است که در سال ۲۰۲۲ توسط شرکت اوپن ای آی به عموم عرضه شد و به سرعت تبدیل به یک فناوری پیشرو گردید. آمریکا، چین و امارات سرمایه گذاری های هنگفتی در این حوزه انجام داده اند. بدون شک در وضعیت فعلی هوش مصنوعی مظهر خط مقدم دیجیتالی شدن صنعتی و خدمات رسانی دیجیتال است و جهش های بعدی در پیشرفت فناوری را رقم خواهد زد (Sjodin et al., 2023).

امروزه، بحث ها در مورد محوریت کار تا حد زیادی تحت تأثیر تأثیری قرار می گیرد که انتظار می رود هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی بر اقتصادها، ساختارهای اجتماعی و برای افراد شاغل داشته باشند.

هوش مصنوعی در کنار سایر پیشرفت های فناوری از جمله، اتوماسیون، تجزیه و تحلیل کلان داده، اینترنت اشیا، یادگیری ماشینی و رباتیک، انقلاب صنعتی چهارم را تشکیل داده اند. هوش مصنوعی یکی از بزرگترین اختراعات و مواهب انقلاب صنعتی چهارم است (Rashid, 2024 Kausik). امروزه بحث در مورد ماهیت کارهای آینده تحت تأثیر انتظارات هوش مصنوعی و تأثیر آن بر اقتصادها، ساختارهای اجتماعی و افراد است (Philippe Deranty and Corbin, 2024). اما هوش مصنوعی چیست؟ تعاریف مختلف و متعددی برای پاسخ وجود دارد. سرویس تحقیقات پارلمانی اروپا^۶ از هوش مصنوعی به عنوان ماشین هایی یاد می کند که «فرآیندهای شناختی شبیه انسان» را انجام می دهند، یعنی «یادگیری، درک، استدلال و تعامل» (Gonzales, 2023) در تعریف دیگر به ظرفیت یک ماشین یا سیستم کامپیوتری برای تقلید از هوش انسانی در حوزه هایی که معمولاً به دانش انسانی نیاز است، هوش مصنوعی گفته می شود. هوش مصنوعی وظایفی مانند یادگیری و استدلال را انجام می دهد که معمولاً توسط انسان ها انجام می شوند. هدف تحقیقات هوش مصنوعی ایجاد ماشین هایی است که بتوانند آنچه را که ما "رفتار هوشمندانه" می نامیم، که در انسان ها می بینیم، از خود نشان دهند (Biliavska, 2023). در مجموع می توان فعالیت های انسانی که در هوش مصنوعی قابل مشاهده است را به دانشمند بودن (دارا بودن دانش در یک زمینه خاص)، یادگیری از داده ها و پاسخ ها، توانایی استدلال، تشخیص الگو، تحلیل و حل مسئله، ادراک، و طرح ریزی اشاره کرد (Rashid, 2024 Kausik).

¹ Alan Turing

² John McCarthy

³ Marvin Minsky

⁴ Machine learning

⁵ Deep Learning

⁶ EPRS

هوش مصنوعی یک فناوری همه منظوره است که می تواند اشکال مختلفی را به خود بگیرد (Gonzales, 2023). متخصصان هوش مصنوعی به دلیل عمق و پیچیدگی مشاغل مورد تقاضا، بر جنبه های خاصی از هوش مصنوعی در غالب دستیاران هوش مصنوعی¹ تخصصی تمرکز کنند. دستیارهای هوش مصنوعی به ابزارهای هوشمندی اطلاق می شود که با استفاده از فناوری های پیشرفته نظیر یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی² و تشخیص گفتار طراحی شده اند تا بتوانند وظایف تخصصی را به طور خودکار و بر اساس درخواست های کاربران انجام دهند (Weng et al., 2024). سازمان همکاری و توسعه اقتصادی دستیار هوش مصنوعی را به عنوان یک "سیستم مبتنی بر ماشین" تعریف می کند که می تواند "پیش بینی، توصیه یا تصمیم گیری" انجام دهد و "با سطوح مختلفی از خودمختاری عمل کند" (Gonzales, 2023). در واقع دستیار هوش مصنوعی از فناوری های هوش مصنوعی برای تعامل با کاربران و کمک به آن ها در انجام وظایفشان استفاده می کند (Yin et al., 2024). دستیاران هوش مصنوعی در طیف گسترده ایی از صنعت و مشاغل قابل مشاهده است. به عنوان نمونه در حوزه آموزش، دستیاران هوش مصنوعی قادرند به دانش آموزان و دانشجویان در حل مسائل پیچیده کمک کنند (Weng et al., 2024). دستیار هوش مصنوعی شرکت آمازون به نام الکسا³، به مشتریان این امکان را می دهند که پرداخت های صوتی انجام دهند. فروشگاه مواد غذایی بدون صندوق این شرکت، آمازون گو⁴، از دستیار هوش مصنوعی برای شناسایی اقلام انتخاب شده و نظارت و پیش بینی رفتار خریدار استفاده می کند. ای بی از دستیار هوش مصنوعی برای کمک به مشتریان استفاده می کند در حوزه درمان نیز دستیاران هوش مصنوعی حضور پررنگی دارند؛ محققان گوگل هلث⁵ و کالج امپریال⁶ لندن دستیار هوش مصنوعی ایجاد کردند که ماموگرافی ها را برای تشخیص سرطان سینه بهتر از شش رادیولوژیست انسانی تجزیه و تحلیل می کند. همچنین دستیاران هوش مصنوعی به صورت فزاینده توسط خودروهای بدون راننده برای تشخیص جاده ها، عابران پیاده و علائم راهنمایی و رانندگی استفاده می شود. در امور مالی نیز دستیاران هوش مصنوعی برای شناسایی کلاهبرداری استفاده می شود. دستیاران هوش مصنوعی وارد صنعت کشاورزی نیز شده است. در کشاورزی برای پرورش محصولات سالم تر، کنترل آفات، نظارت بر خاک و شرایط رشد و انجام کارهای دیگر از دستیاران هوش مصنوعی استفاده می شود. (Rashid & Kausik, 2024) علاوه بر صنعت های بزرگی که نام برده شده است، هوش مصنوعی وارد حوزه مدیریت و سازمان نیز شده است. برای مثال، در بخش خدمات مشتری، دستیارهای هوش مصنوعی می توانند به طور خودکار به درخواست های مشتریان پاسخ دهند، درخواست ها را طبقه بندی کنند و حتی پیش بینی کنند که چه سوالاتی ممکن است از طرف مشتریان مطرح شود (Ledrow et al., 2025). دستیاران هوش مصنوعی می توانند در مدیریت منابع انسانی نقش حیاتی ایفا کنند. دستیاران هوش مصنوعی از طریق تحلیل داده ها و الگوریتم های پیشرفته، این می توانند در انتخاب کارکنان، ارزیابی عملکرد و شناسایی نیازهای آموزشی به مدیران کمک کنند. این توانایی ها به سازمان ها کمک می کند تا کارکنان مناسب تر را جذب کنند و از منابع خود به بهترین شکل استفاده نمایند (Smith et al., 2022). دستیارهای هوش مصنوعی در مدیریت و کنترل پروژه نیز پرکاربرد است. این سیستم ها قادرند با تجزیه و تحلیل داده های مرتبط با عملکرد پروژه ها، پیش بینی هایی در مورد موفقیت یا شکست پروژه ها ارائه دهند و پیشنهادات بهبود را به تیم های پروژه منتقل کنند (Felicetti et al., 2023).

یکی از ویژگی های برجسته دستیاران هوش مصنوعی یادگیری مستمر هم از داده ها و هم از بازخورد کاربران است؛ به این معنی که دستیاران هوش مصنوعی با تعامل بیشتر با کاربران، به تدریج قادر به پیش بینی نیازهای آن ها و بهینه سازی پاسخ ها خواهند بود. دستیاران هوش مصنوعی قادرند به عنوان دستیاران فردی افراد نیز نقش ایفا کنند. آنها قادرند تا طیف گسترده ای از وظایف شامل مدیریت تقویم، یادآور ها، تنظیمات تلفن، جستجو در اینترنت و دسترسی به اطلاعات را انجام دهند. به طور خاص، در محیط های کاری، دستیارهای هوش مصنوعی می توانند به طور قابل توجهی به افزایش بهره وری و کاهش زمان مورد نیاز برای انجام کارها کمک کنند (Alnaqbi et al., 2024). دستیار هوش مصنوعی به کاربران کمک می کند تا وظایف خود را در زمان کمتری انجام دهند (Goldenberg et al., 2019). دستیار هوش مصنوعی اطلاعات دقیق و به روزی را در اختیار کاربران قرار می دهد. این شاخص نشان دهنده توانایی سیستم در ارائه داده های قابل اعتماد و به موقع است. دستیار هوش مصنوعی باعث می شود کارها با خطای کمتری انجام شوند (Li, 2023). دستیاران هوش مصنوعی می توانند نوآوری را تشویق کرده و پیشنهادات مفید و ایده های جدیدی برای بهبود کارها به افراد ارائه دهد (Huang & Rast, 2023; Müller

¹ AI Assistants

² NLP

³ Alexa

⁴ Amazon Go

⁵ Google Health

⁶ Imperial College

(Bostrom, 2022). با پیشرفت هوش مصنوعی وجود سازه ایی که بتوان با استفاده از آن اقدام به ارزیابی استفاده موثر از هوش مصنوعی داشت، بسیار ضروری است و سازه شایستگی های هوش مصنوعی این هدف کاربردی را محقق می سازد. سازمان ها و کارکنان برای بهره برداری مؤثر از دستیارهای هوش مصنوعی و بهینه سازی عملکرد خود، نیازمند داشتن شایستگی های مختلف مرتبط با این فناوری از جمله شایستگی های هوش مصنوعی هستند (Brynjolfsson & McAfee, 2022). در ادامه به مرور مفهوم شایستگی هوش مصنوعی پرداخته می شود.

شایستگی های هوش مصنوعی

مفهوم شایستگی^۱ ابتدا و در سال ۱۹۷۳ توسط مک کلند^۲ مطرح شد و بعد از آن و به خصوص در سال های اخیر مود توجه فراوانی قرار گرفته است. منظور از شایستگی دانش، مهارت و توانایی است که فرد را قادر می کند که وظایف خود را در سطح بالایی انجام دهد. بنابراین مجموعی سطح بالا از شایستگی های فنی، مهارتی و اداری را شایستگی می نامیم (Cabrilo et al, 2024). آموزه های شایستگی را می توان در حوزه های مختلف و با پسوندهای مختلف به کار گرفت؛ از جمله شایستگی های اجتماعی، شایستگی های عاطفی، شایستگی های شناختی، شایستگی های وظیفه ای (Sode, 2025) و مفاهیم نوینی مانند شایستگی های دیجیتال و به صورت ویژه تر شایستگی های هوش مصنوعی^۳. شایستگی هوش مصنوعی یک واژه دو بخشی و ترکیبی از شایستگی به علاوه هوش مصنوعی است. شایستگی هوش مصنوعی به مجموعه ای از مهارت ها، توانایی ها و ویژگی هایی اطلاق می شود که برای بهره برداری از سیستم ها و فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی ضروری است. به عبارت دیگر توانایی افراد و سازمان ها در استخراج ارزش و بهره برداری از هوش مصنوعی در فرایندهای فردی و سازمانی شایستگی هوش مصنوعی نام دارد (Chernova & Chernov, 2019). سازمان ها و افرادی که دارای شایستگی هوش مصنوعی هستند توانایی ایجاد ارزش تجاری از بکارگیری هوش مصنوعی را دارند. شایستگی هوش مصنوعی توانایی و مهارت فرد در دسترسی، تجزیه و تحلیل، ایجاد و استفاده از فناوری دیجیتال و سیستم های هوشمند به شیوه ای اثربخش، اخلاقی و از نظر اجتماعی مسئولانه اشاره دارد. بنابراین شایستگی هوش مصنوعی شامل سواد چندگانه، از جمله سواد کامپیوتری، رسانه ای، داده و سواد دیجیتال انتقادی است و افراد را قادر می سازد تا ابزارهای هوش مصنوعی را به صورت اثربخش بکارگیرند (Phanphairoj et al, 2026).

با نگاه متداول و سنتی به شایستگی هوش مصنوعی می توانیم برای آن ۳ بعد دانشی، مهارتی و توانایی در نظر بگیریم. بعد دانشی آن یعنی داشتن دانش پایه از هوش مصنوعی، بعد مهارتی در استفاده کارا از سیستم های هوش مصنوعی و بعد توانایی آن در بکارگیری خروجی های سیستم های هوش مصنوعی در امورات و وظایف روزانه است. اما در ادبیات نظری شایستگی هوش مصنوعی ابعاد و مولفه های متنوع تر و گسترده تر پیشنهاد شده است. در یک جمع بندی می توان آنها را در ۵ بعد "دانش فنی و تخصصی"، "توانایی تحلیل داده ها"، "آشنایی با کاربردهای عملی"، "مهارت های ارتباطی" و "مهارت ارزیابی و تفکر انتقادی" دسته بندی کرد. در ادامه به توضیح شایستگی های مذکور می پردازیم.

دانش فنی و تخصصی محتوای دیجیتال: این بُعد شامل آشنایی با الگوریتم ها، مدل ها و فناوری های پایه هوش مصنوعی است که برای طراحی و توسعه سیستم های هوشمند مورد استفاده قرار می گیرند. از جمله مهارت های فنی می توان به آشنایی با مفاهیم پایه یادگیری ماشین (Suradi & Forineto, 2023)، شبکه های عصبی، پردازش تصویر و زبان طبیعی، و الگوریتم های جستجو اشاره کرد (Hussein & Papastapoulos, 2023). دانش فنی که مد نظر است، آشنایی با مفاهیم بنیادی و پایه هوش مصنوعی است و انتظار یک مهندس خبره وجود ندارد.

توانایی تحلیل داده ها و تصمیم گیری مبتنی بر داده (سواد اطلاعاتی و داده ای): توانایی استخراج اطلاعات مفید از حجم فراوان داده ها و استفاده از مدل های پیش بینی، به ویژه در تحلیل داده های پیچیده، یکی از شایستگی های کلیدی هوش مصنوعی محسوب می شود (Kaplan & Haenlein, 2022). این شایستگی به کارکنان این امکان را می دهد که از داده های جمع آوری شده به طور مؤثر استفاده کرده و تصمیمات هوشمندانه ای بگیرند. هوش مصنوعی با ارائه توصیه های تصمیم گیری و اطلاعات مرتبط با مسئله برای کمک به تصمیم گیرندگان انسانی، پتانسیل بالایی برای بهبود تصمیم گیری انسان دارد (Steyvers & Kumar, 2023).

¹ Competence

² McClelland

³ AI competence

آشنایی با کاربردهای عملی هوش مصنوعی در زمینه تخصصی حل مسئله: یعنی کارکنان با کاربردهای عملی هوش مصنوعی در حوزه کاری خود آشنا شوند (Zhang et al., 2023). افراد باید بتوانند از ابزارهای تخصصی هوش مصنوعی برای انجام کارهای خود استفاده کنند (Kumar & Singh, 2023). به عبارت دیگر کارکنان می‌توانند مسائل و مشکلات کاری را با کمک هوش مصنوعی حل کنند (Brynjolfsson & McAfee, 2022). این بعد از شایستگی به صورت مستقیم اشاره به حل مسئله به کمک هوش مصنوعی است. مهارت ارتباطی و همکاری با سیستم‌های هوش مصنوعی: توانایی کارکنان برای همکاری و تعامل مؤثر با سیستم‌های هوش مصنوعی یک مهارت منحصر بفرد و شایستگی با ارزشی محسوب می‌شود. این مهارت شامل فهم عمیق از چگونگی عملکرد این سیستم‌ها، و توانایی برقراری ارتباط میان نتایج حاصل از هوش مصنوعی و نیازهای سازمانی می‌باشد. در این مهارت کارکنان توانایی یادگیری کار با مدل‌های هوش مصنوعی را دارند (Tagunovic et al., 2023). پرامپ نویسی از جمله تکنیک‌های قابل اشاره در این دسته می‌باشد. مهارت ارزیابی و تفکر انتقادی: درک قوی از تولید محتوای دیجیتال، شامل پیامدهای قانونی و اخلاقی کار تولید شده توسط هوش مصنوعی، بسیار مهم است (کورزینسکی و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین داشتن دانش و درک اخلاقی از تهدیدات هوش مصنوعی برای تضمین استفاده مناسب از هوش مصنوعی ضروری است (یونسکو، ۲۰۲۲). همچنین توانایی ارزیابی پاسخ‌های هوش مصنوعی و اتخاذ رویکرد انتقادی نسبت به آن نیز بسیار مهم و ضروری است (Lee et al, 2026).

رفتار نوآورانه کارکنان

رفتار نوآورانه کارکنان یکی از مهم‌ترین عوامل در ایجاد و توسعه فرآیندهای نوآورانه در سازمان‌ها است. این رفتار به مجموعه‌ای از اقدامات و نگرش‌هایی اطلاق می‌شود که کارکنان به‌طور خودجوش یا در قالب گروهی انجام می‌دهند تا راه‌حل‌های جدید، محصولات نوین، یا فرآیندهای کارآمدتر را در محیط کاری ایجاد کنند (Pajouh, 2022). رفتار نوآورانه به اقدامات و فعالیت‌های کارکنان اشاره دارد که منجر به خلق ایده‌ها، فرایندها یا محصولات جدید می‌شود (Suradi & Forineto, 2023). رفتار نوآورانه به‌منظور بهبود شرایط و حل مشکلات سازمانی صورت می‌گیرند و مستلزم استفاده از ایده‌های جدید، روش‌های نوین و ابزارهای غیرمرسوم است. کارکنان با رفتارهای نوآورانه نه تنها به دنبال بهبود محصولات و خدمات موجود هستند بلکه ممکن است به توسعه تکنیک‌های جدید در نحوه انجام وظایف یا حتی تغییر ساختارهای سازمانی بپردازند. کارکنان با رفتار نوآور به‌طور معمول دارای اعتماد به نفس بالا در پذیرش تغییرات و چالش‌های جدید هستند و در مواجهه با مشکلات، به دنبال راه‌حل‌های خلاقانه می‌گردند. کارکنان با رفتار نوآورانه ریسک‌پذیرتر، متمایل به آزمایش و تحقیق، توانایی تفکر خارج از چارچوب، و تمایل به حل مشکلات به شیوه‌های جدید دارند (Liao & Batool, 2024).

رفتار نوآورانه کارکنان شامل سه مؤلفه اصلی خلاقیت، مشارکت فعال و اجرای نوآورانه است.

- خلاقیت: این مؤلفه به توانایی کارکنان در ارائه ایده‌های جدید و بهبود فرایندها اشاره دارد. شاخص‌های این مؤلفه عبارتند از:
- ارائه ایده‌های جدید: کارکنان به‌طور فعال ایده‌های جدیدی برای بهبود کارهای خود ارائه می‌دهند (Jansen, 2022). این شاخص نشان‌دهنده توانایی آن‌ها در تفکر خلاقانه است.
- استفاده از روش‌های جدید: کارکنان از روش‌های جدید برای حل مشکلات کاری استفاده می‌کنند. این شاخص نشان‌دهنده تمایل آن‌ها به تجربه رویکردهای نوین است.
- یادگیری مهارت‌های جدید: کارکنان به دنبال یادگیری مهارت‌های جدید برای بهبود کارهای خود هستند (Westerman, 2022). این شاخص نشان‌دهنده تمایل آن‌ها به توسعه مستمر است.
- مشارکت فعال: این مؤلفه به مشارکت کارکنان در فعالیت‌های نوآورانه و بهبود فرایندها اشاره دارد. شاخص‌های این مؤلفه عبارتند از:
- شرکت در جلسات طوفان فکری: کارکنان در جلسات طوفان فکری و یا هر نوع جلسه دیگر برای ارائه ایده‌های نو شرکت می‌کنند (Damanpour & Arvind, 2022). این شاخص نشان‌دهنده مشارکت فعال آن‌ها در فرایندهای خلاقانه است.
- جستجوی فرصت‌های بهبود: کارکنان به صورت فعال به دنبال فرصت‌هایی برای بهبود فرایندهای کاری هستند. این شاخص نشان‌دهنده تمایل و انگیزه آن‌ها به ارتقای مستمر کارها است.
- کمک به همکاران در نوآوری: کارکنان به همکاران خود در اجرای ایده‌های نوآورانه کمک می‌کنند (Sharma et al., 2023). این شاخص نشان‌دهنده روحیه همکاری و مشارکت بالا کارکنان است.

- اجرای نوآورانه: این مؤلفه به پیاده‌سازی ایده‌های نوآورانه و پذیرش تغییرات اشاره دارد (Sin & Papastapoulos, 2023).
- شاخص‌های این مؤلفه عبارتند از:
 - استقبال از تغییرات جدید: کارکنان از تغییرات جدید در محیط کار استقبال می‌کنند (Alshurideh et al., 2023).
 - شاخص نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری و پذیرش آن‌ها نسبت به نوآوری است.
 - استفاده از فناوری‌های جدید: کارکنان از فناوری‌های جدید برای بهبود کارهای خود استفاده می‌کنند (Felicetti et al., 2024).
 - این شاخص نشان‌دهنده اقدامات آن‌ها به به‌کارگیری ابزارهای نوین است.
 - ارزیابی نتایج نوآوری: کارکنان نتایج نوآوری‌ها را ارزیابی و گزارش می‌کنند (Choi et al., 2023).
 - این شاخص نشان‌دهنده مسئولیت‌پذیری آن‌ها در قبال پیاده‌سازی ایده‌های جدید است.
 - پذیرش ریسک‌های نوآوری: کارکنان از ریسک‌های مرتبط با نوآوری استقبال می‌کنند (Alshurideh et al., 2023).
 - این شاخص نشان‌دهنده ریسک‌پذیری و تمایل آن‌ها به پذیرش چالش‌های جدید است.

آمادگی سازمانی^۱

آمادگی سازمانی به میزان آماده بودن یک سازمان برای مواجهه با تغییرات و چالش‌های مختلف اشاره دارد. به عبارت دیگر آمادگی سازمانی به آمادگی یک سازمان برای اجرای مؤثر و انطباق با تغییرات یا نوآوری‌ها اطلاق می‌شود. آمادگی سازمانی شامل داشتن منابع انسانی ماهر، فرهنگ سازمانی مناسب با تغییرات، فناوری‌های به‌روز و رویکردهای مدیریتی مناسب می‌شود (Neri et al., 2024). آمادگی داشتن به عزم و باور مشترک اعضای سازمان به توانایی جمعی خود برای اجرای یک تغییر مهم باز می‌گردد. آمادگی سازمانی خود تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند نگرش مناسب به تغییر، چشم‌انداز تغییر، اعتماد متقابل در فرایند تغییر، ابتکارات تغییر، حمایت مدیریت و پذیرش آن از سوی همه کارکنان است. هنگامی که آمادگی سازمانی برای تغییر بالا است، اعضا از تغییر استقبال می‌کنند، تلاش بیشتری انجام می‌دهند، پایداری بیشتری نشان می‌دهند و رفتار مشارکتی بیشتری ظهور می‌یابد، که منجر به سطح بالاتر آمادگی سازمانی می‌گردد.

آمادگی سازمانی برای سازمان‌ها برای همگام سازی با هر نوع تغییری به خصوص تغییرات ناشی از پیشرفت‌های فناوری و حفظ رقابت در بازار بسیار حیاتی است. صاحب نظران مدیریت تغییر بر ایجاد آمادگی سازمانی برای هر نوع تغییر به خصوص تغییرات ناشی از فناوری تأکید فراوانی کرده‌اند و هر گونه اقدامی بدون توجه به ایجاد آمادگی سازمانی را چالش برانگیز و شکست آن را محتمل می‌دانند (Savang et al., 2007).

در منابع مختلف از سه مولفه "مناسب بودن زیرساخت‌های فناوری"، "فرهنگ سازمانی مناسب" و "بلوغ منابع انسانی" را از شاخص‌های اصلی آمادگی سازمانی بر پذیرش فناوری دانسته شده است. در ادامه به توضیح هر کدام از مولفه‌های به صورت جداگانه پرداخته می‌شود. زیرساخت فناوری: این مؤلفه به وجود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات پیشرفته در سازمان اشاره دارد. شاخص‌های این مؤلفه عبارتند از:

- زیرساخت‌های پیشرفته فناوری اطلاعات: سازمان از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات پیشرفته برخوردار است (Biliavska et al., 2022).

- به‌روزرسانی مستمر فناوری‌ها: سازمان به طور مستمر فناوری‌های جدید را ارزیابی و به‌روزرسانی می‌کند (Brynjolfsson & McAfee, 2022).

فرهنگ سازمانی: این مؤلفه به فرهنگ سازمانی حمایت‌کننده از تغییرات و نوآوری‌ها اشاره دارد. شاخص‌های این مؤلفه عبارتند از:

- فرهنگ حمایت‌کننده: سازمان فرهنگ حمایت‌کننده‌ای برای پذیرش فناوری‌های جدید دارد (Liao & Batool, 2024).
- استقبال از تغییرات تکنولوژیکی: فرهنگ سازمانی از تغییرات فناوری استقبال می‌کند (Darban et al., 2022).
- حمایت از مشارکت کارکنان: فرهنگ سازمانی مشارکت کارکنان را در فرایند تغییر توشق می‌کند (Greg & Sharma, 2022).

- توانایی تطبیق با تغییرات سریع: سازمان توانایی تطبیق با تغییرات سریع تکنولوژیکی را دارد (Huang & Rast, 2022).
- آموزش و توسعه: این مؤلفه به سرمایه‌گذاری سازمان در آموزش و توسعه منابع انسانی اشاره دارد. شاخص این مؤلفه عبارت است از:
 - آموزش منظم کارکنان: سازمان به طور منظم کارکنان را در زمینه فناوری‌های نوین آموزش می‌دهد (Kim & Kim, 2021).

¹ Organizational readiness

- سیاست‌های رسمی برای پذیرش فناوری: سازمان سیاست‌های روشنی و رسمی برای پذیرش فناوری‌های جدید دارد (Müller & Bostrom, 2022).
- حمایت از نوآوری‌های دیجیتال: سازمان از نوآوری‌های دیجیتال به عنوان یک اولویت استراتژیک حمایت می‌کند (He et al., 2024).

پیشینه پژوهش

جستجو با ۳ کلید واژه AI Assistants، Innovative Behavior، AI competence، Organizational readiness در پایگاه‌های اطلاعات علمی بین‌المللی و معادل فارسی کلمات مذکور یعنی دستیار هوش مصنوعی، رفتار نوآورانه، آمادگی سازمانی و شایستگی هوش مصنوعی در پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی انجام شده است. پس از مرور سریع عنوان، چنانچه مناسب و مرتبط تشخیص داده شد، چکیده آن مطالعه و پس از اطمینان از مرتبط بودن مقاله، کل اثر به عنوان پیشینه تحقیق در نظر گرفته شد.

Table 1. Research background.

جدول ۱. پیشینه پژوهش.

ردیف	نویسنده/ نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
۱	Yin, et al, 2024	شمشیر دولبه دستیار هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان	نویسندگان در پژوهش خود که به روش کمی صورت پذیرفت به این نتیجه رسیدند که هوش مصنوعی می‌تواند رفتار نوآورانه کارکنان را بهبود ببخشد. این بهبود زمانی رخ خواهد داد که بلوغ سازمانی برای بکارگیری ابزارهای هوش مصنوعی وجود داشته باشد.
۲	Mikalef et al, 2023	شایستگی‌های هوش مصنوعی (AI) برای عملکرد سازمانی: دیدگاه قابلیت‌های بازاریابی B2B	پژوهشگران در این پژوهش با رویکرد کمی با استفاده از پاسخ‌های نظرسنجی ۱۷۵ شرکت یونانی دریافتند که بکارگیری هوش مصنوعی بر قابلیت‌های بازاریابی B2B تأثیر مستقیمی دارد
۳	Tehrani, et al, 2024	رمزگشایی آمادگی هوش مصنوعی: تحلیلی عمیق از ابعاد کلیدی در شرکت‌های چندملیتی	محققان با رویکرد کیفی در شرکت‌های چندملیتی جنوب شرقی آسیا به این نتیجه رسیدند که صرفاً داشتن فناوری هوش مصنوعی در شرکت‌ها کافی نیست و سازمان‌ها باید آمادگی سازمانی مناسب هوش مصنوعی را ارتقا دهند. آنها عوامل اطلاعاتی، محیطی، زیرساختی، مشارکتی، فرایندی، مشتری محوری را به عنوان ابعاد آمادگی سازمانی برای پیاده سازی هوش مصنوعی به دست آوردند.
۴	Öztrak, 2023	مطالعه‌ای بر تأثیر اضطراب هوش مصنوعی بر رفتارهای نوآورانه کارکنان	در پژوهش مذکور ۴۱۲ نفر از کارکنان شرکت‌های خصوصی در شهر استانبول به عنوان نمونه به روش کمی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که اضطراب هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان رابطه معنادار و مثبتی دارند.
۵	and et al, Gao 2023	کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در بهبود توانمندسازی روانشناختی و عملکرد کارکنان	پژوهش مذکور به روش کمی و در بین شرکت‌های کامپیوتری در چین به این یافته رسید که هوش مصنوعی از طریق بهبود مهارت‌های روانشناختی کارکنان می‌تواند در نهایت عملکرد کارکنان را بهبود بخشد
	Biliavska and et al, 2022	بررسی تأثیر هوش مصنوعی در بهبود عملکرد منابع انسانی	پژوهش طی مطالعه ای میدانی در هلند به روش پدیدارشناسی به این یافته رسیدند که راه حل‌های مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی (دستیاران هوش مصنوعی مدیریت منابع انسانی) توانایی پیش بینی عملکرد کارکنان را دارند.
۶	Verma and Singh, 2022	آشکارسازی رابطه نوظهور ویژگی‌های شغلی توانمند	در پژوهش خود که در شرکت‌های دانمارکی انجام شده است به بینش ارزشمند از رابطه هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه رسیده است. آنها در

ردیف	نویسنده/ نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
		شده با هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه شغلی (IWB) کارکنان شرکت‌های فناوری پیشرفته	نهایت به این نتیجه رسیدند که تاثیر سیستم های هوش مصنوعی مانند دستیار هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه زمانی حداکثر است که شغل های سازمانی بر اساس سیستم های هوش مصنوعی بازطراحی شوند.
۸	Naderi and Pir Hayati, 2023	تأثیر ویژگی‌های شغلی مبتنی بر هوش مصنوعی و بحران ادراک شده جایگزینی بر رفتار نوآورانه کارکنان در شرکت‌های فناوری پیشرفته (مطالعه موردی: شرکت دیجی کالا).	پژوهشگران با رویکرد کمی در پژوهش خود در دیجی کالا به این یافته دست یافتند که چنانچه ویژگی های شغلی با هوش مصنوعی ادغام شود می تواند رفتار نوآورانه کارکنان را ارتقا دهد.
۹	Navidi and Qaysari, 2023	بررسی تاثیر هوش مصنوعی در بهبود بهره‌وری و نوآوری سازمانی	این پژوهش در شرکت های وابسته به وزارت نیرو با روش کمی انجام شده است. یافته های پژوهش مذکور نشان داد هوش مصنوعی می تواند بهره وری و نوآوری سازمانی را افزایش دهد.
۱۰	Gol Mohammadpoor & et al., 2023	بررسی تاثیر شایستگی‌های هوش مصنوعی بر عملکرد سازمانی با نقش میانجی قابلیت های بازاریابی B2B (مطالعه موردی: شرکت های تولیدی)	پژوهش با رویکرد کمی و با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری انجام شده است. نتایج پژوهش نشان داد شایستگی‌های هوش مصنوعی بر عملکرد سازمانی با نقش میانجی قابلیت های بازاریابی B2B در شرکت های تولیدی اثر دارد.
۱۱	Vieriu & Petrea, 2025	تأثیر هوش مصنوعی بر پیشرفت و توسعه دانش آموزان	مطالعه‌ای کمی بر روی ۸۵ دانشجو در رومانی نشان داد که ابزارهای هوش مصنوعی منجر به یادگیری شخصی‌سازی شده و افزایش عملکرد تحصیلی می‌شوند، اما چالش‌هایی مانند اتکای بیش از حد و کاهش تفکر انتقادی را به همراه دارند.
۱۲	Mwita & Kitole, 2025	بررسی مزایای هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی بخش عمومی	مطالعه کمی با ابزار پرسشنامه و در بین ۲۱۷ نفر از متخصصان منابع انسانی در کشور تانزانیا انجام شد. نتایج نشان می‌دهد که افزایش بهره‌وری، تصمیم‌گیری بهتر و کاهش هزینه، بالاترین مزایا هستند و مهمترین چالش نیز فقدان تخصص لازم در کارکنان است.

جمع بندی پیشنهادی تحقیق

مرور پیشینه تجربی نشان می دهد که در سال های اخیر اثرات هوش مصنوعی در بسیاری از مولفه‌های سازمانی مانند رفتار نوآورانه کارکنان مورد پژوهش واقع شده و تاثیر مثبت آن ثابت شده است (Mwita & Kitole, 2025, Yin, et al, 2024, Öztırak, 2023). وروما و سینگ^۱ نیز در سال ۲۰۲۲ به اهمیت بررسی آمادگی سازمانی برای پروژه های هوش مصنوعی تاکید کرده اند اگر چه دو سال بعد تحقیقاتی در این مورد انجام شد (Tehrani, et al, 2024, Yin, et al, 2024). اما بر خلاف متغیرهای رفتار نوآورانه و دستیار هوش

¹ Verma & Singh

مصنوعی و آمادگی سازمانی که در تحقیقات گذشته مورد توجه بوده است، سازه مهم شایستگی هوش مصنوعی کمتر در تحقیقات مورد توجه قرار گرفته است. همچنین تحقیقات در سازمان ها و شرکت های متعدد با زمینه های صنعتی و عمومی انجام شده است، اما هیچکدام از آنها اثرات عملیاتی شدن دستیاران هوش مصنوعی در شرکت های دانش بنیان داخلی (به استثناء نادری و پیرحیاتی، ۱۴۰۲) که نوآوری و خلاقیت برای آنها ضروری است را مورد بررسی میدانی قرار نداده اند. بنابراین تمرکز بر روی تاثیر هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه و اهمیت آمادگی سازمانی برای پروژه های هوش مصنوعی از نقاط مشترک تحقیق حاضر با پیشینه تجربی موجود می باشد. از سوی دیگر افزودن متغیر شایستگی هوش مصنوعی به رابطه جدید محسوب می شود و در پیشینه تحقیق کمتر مورد بررسی بوده است. همچنین جامعه مورد مطالعه یعنی یکی از شرکت های دانش بنیان نیز از تفاوت های پژوهش حاضر با پیشینه می باشد.

مدل مفهومی

دستیار هوش مصنوعی به دلیل امکاناتی که در اختیار کاربر خود قرار می دهد از جمله اطلاعات دقیق و به روز می تواند خلاقیت و نوآوری را ارتقا دهد. همچنین دستیار هوش مصنوعی کارهای تکراری را انجام داده و با آزادسازی زمان کارکنان فرصت بهتری برای تفکر و ابتکار عمل بیشتر در اختیار آنها قرار می دهد. علاوه بر کمک های غیر مستقیم در بروز رفتار نوآورانه، دستیار هوش مصنوعی می تواند مستقیماً نیز به رفتار نوآورانه کمک نماید. دستیار هوش مصنوعی می تواند پیشنهادات مفیدی برای بهبود کارها ارائه دهد (Huang & Rust, 2023). دستیار هوش مصنوعی می تواند به کاربران کمک می کند تا مسائل پیچیده را بهتر درک کنند و بهتر تصمیم بگیرند (Hussain et al, 2023). دستیار هوش مصنوعی به کاربران کمک می کند تا ایده های جدیدی ارائه دهند (Müller & Bostrom, 2022). برخی از ابزارهای هوش مصنوعی مانند "مربی های خلاقیت" به کارکنان کمک می کنند تا به طور مؤثرتری ایده های جدید تولید کنند (Lee & Lee, 2022). دستیارهای هوش مصنوعی می توانند به پردازش داده ها در مقیاس بزرگ، شخصی سازی تجارب، اتوماتیک سازی فرآیندها، و پیش بینی روندهای آینده کمک نمایند که همگی آنها منجر به شتاب گرفتن نوآوری در سازمان می شود. در محیط های کاری که تنش های رقابتی و تغییرات سریع به وضوح محسوس است، و به نوآوری به عنوان عامل کلیدی می نگرند، استفاده از چنین ابزارهایی می تواند به کارکنان کمک های فراوانی نماید تا در مواجهه با چالش های مختلف، رویکردهای نوآورانه تر را به کار گیرند (Huang & Zhao, 2023). بنابراین و با توجه به مطالب فوق، می توانیم استفاده از دستیار هوش مصنوعی را یک متغیر پیش بینی کننده (مستقل) متغیر رفتار نوآورانه (وابسته) کارکنان بدانیم. این پیش بینی کننده گی در تحقیقات پیشین نیز مورد بررسی واقع شده است (Oztirak, 2023, Mittal and et al, 2023, Gao and et al, 2023, Fuller et al, 2024).

فرضیه فرعی اول: دستیار هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان تاثیر دارد.

وجود فناوری مانند دستیار هوش مصنوعی بدون توجه به عامل انسانی مانند شایستگی هوش مصنوعی نمی تواند تاثیری در سازمان داشته باشد. بنابراین تاثیر گذاری دستیار هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه از طریق متغیر واسطه دیگری به نام شایستگی های هوش مصنوعی است. شایستگی های هوش مصنوعی مربوط به کارکنانی است که توانایی بهره برداری از هوش مصنوعی را دارند (Yin et al, 2024). با تسلط به فناوری های هوش مصنوعی، کارکنان قادر به پیشنهاد راه حل های جدید در فرآیندها، محصولات و خدمات خواهند بود. این امر موجب می شود که سازمان ها بتوانند از این شایستگی ها برای ایجاد محصولات و خدمات نوآورانه استفاده کرده و در نتیجه، رقابت پذیری خود را در بازار تقویت کنند (Mittal and et al, 2023). شایستگی های هوش مصنوعی همچنین به کارکنان کمک می کنند تا با تغییرات و ریسک های جدید روبه رو شوند و آنها را به عنوان فرصتی برای نوآوری ببینند. کارکنانی که شایستگی هوش مصنوعی دارند، به راحتی می توانند تغییرات تکنولوژیکی را درک کرده و آنها را در جهت بهبود فرآیندها و محصولات مورد استفاده قرار دهند. این توانمندی ها موجب می شود که آنها نسبت به تغییرات و ریسک های جدید آماده تر باشند و بتوانند به طور مؤثر به راه حل های نوآورانه در مواجهه با چالش های جدید دست یابند (Müller & Bostrom, 2022). واسطه گری شایستگی های هوش مصنوعی در رابطه دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان در تحقیقات پیشین نیز مورد بررسی و تاکید قرار گرفته است (Yin and et al, Oztirak, 2023, Mittal and et al, 2023, Biliavska and et al, 2022).

فرضیه فرعی دوم: دستیار هوش مصنوعی بر شایستگی های هوش مصنوعی تاثیر دارد.

فرضیه فرعی سوم: شایستگی های هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان تاثیر دارد.

فرضیه فرعی پنجم: دستیار هوش مصنوعی از طریق شایستگی های هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان تاثیر دارد.

موفقیت در بهره گیری از مزایای هوش مصنوعی در سازمان‌ها مشابه هر نوع فناوری دیگر نیاز به آمادگی و پذیرش دارد. موفقیت در بهره‌گیری از هوش مصنوعی در محیط سازمانی مستلزم فراهم‌آوری زیرساخت‌های سازمانی، ایجاد آمادگی فناورانه و تنظیم فرآیندهای انسانی است. از این منظر، دستیاران هوش مصنوعی در بستر سازمانی‌ای که شایستگی و آمادگی لازم در کارکنان و ساختارها وجود دارد، می‌توانند به بستر نوآوری رفتاری کارکنان تبدیل شوند. هوش مصنوعی آماده است تا بر همه جنبه‌های کسب‌وکار، از بهینه‌سازی عملیات گرفته تا شخصی‌سازی خدمات و افزایش ارزش مشتری، تأثیر بگذارد. با این حال، بسیاری از سازمان‌ها به دلیل فقدان زیرساخت‌ها و سازوکارهای لازم، با پیاده‌سازی راه‌حل‌های هوش مصنوعی دست و پنجه نرم می‌کنند. به طور خلاصه، بسیاری از شرکت‌ها به اندازه کافی برای پذیرش هوش مصنوعی آماده نیستند (Tehrani, 2024). آمادگی سازمانی در بسیاری از تحقیقات پذیرش فناوری مورد بررسی قرار گرفته است اما در موضوع هوش مصنوعی نیز به عنوان یک متغیر تعدیلگر رابطه‌ها مورد بررسی و تأیید واقع شده است. در تحقیقات گذشته آمادگی‌های سازمانی به عنوان یک متغیر حیاتی در نظر گرفته شده است که رابطه قابلیت استفاده-نگرش و نیت استفاده از فناوری را تعدیل می‌کند. و یا در تحقیقات دیگر آمادگی سازمانی بالاتر، نگرش مثبت متخصصان منابع انسانی نسبت به هوش مصنوعی را تقویت نموده است (Sengupta et al., 2025). صرفاً داشتن فناوری هوش مصنوعی کافی نیست، بلکه سازمان‌ها باید در سطح داده، فرهنگ، توانمندسازی کارکنان و فرایندها نیز آمادگی داشته باشند. عدم توجه به یکی از این بُعدها می‌تواند مانع اصلی در بهره‌برداری مؤثر از سیستم‌های هوش مصنوعی باشد (Tehrani, 2024, Hussain & Papastathopoulos, 2023, kim & kim, 2021). لذا در چارچوب تحقیق حاضر، آمادگی سازمانی به عنوان متغیری کلیدی مطرح شده است که می‌تواند نقش تعدیل‌کننده اثر دستیار هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان را بر عهده بگیرد.

فرضیه فرعی چهارم: آمادگی سازمانی رابطه هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان را تعدیل می‌کند. با جمع بندی مطالب فوق، مدل مفهومی تحقیق مطابق شکل ۱ می‌باشد. در این مدل دستیار هوش مصنوعی به عنوان متغیر مستقل، رفتار نوآورانه کارکنان به عنوان متغیر وابسته، و آمادگی سازمانی به عنوان متغیر تعدیل‌گر و شایستگی‌های هوش مصنوعی به عنوان متغیر واسطه‌گر در نظر گرفته شده‌اند.

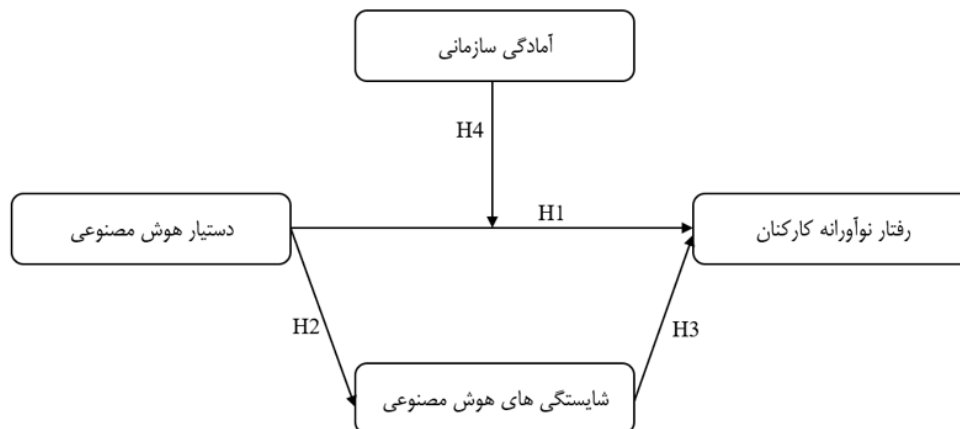


Fig. 1. Conceptual research model.

شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از منظر پارادایمی در پارادایم مدرنیست و روش تحقیق اثبات گرایانه قرار دارد. این پژوهش بر مبنای هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی و به صورت مشخص از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده می‌نماید. جامعه آماری این پژوهش، کارکنان شرکت دانش بنیان هوش مصنوعی عامراندیش است. دلیل این که این شرکت به عنوان جامعه آماری انتخاب شده است این است که این شرکت زیرا تا حدی 'نماینده' برای بررسی تأثیر دستیاران هوش مصنوعی بر نوآوری کارکنان در شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات ایران محسوب می‌شود:

- پیشرو بودن در فناوری: این شرکت در خط مقدم پذیرش و به‌کارگیری فناوری‌های نوین هوش مصنوعی قرار دارد و تجربه عملیاتی قابل توجهی در استفاده از دستیاران هوش مصنوعی کسب کرده است. این شرکت به تازگی دستیار هوش مصنوعی خود را عملیاتی

کرده است و به دنبال بررسی علمی تأثیرات این اقدام در شرکت است. عامر اندیش هوشمند در حال حاضر بر روی سه محصول کلیدی متمرکز است: فارس آوا (تبدیل گفتار به متن)، باتاوا (چت بات هوشمند)، و هوشتل (مرکز تماس هوشمند). این شرکت از تیم‌های چندتخصصی تشکیل شده است که در حوزه‌های مختلف از جمله مهندسی نرم‌افزار، یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، و تحلیل داده فعالیت می‌کنند.

- شباهت‌های ساختاری: از منظر تعداد کارکنان (حدود ۲۱۸ نفر)، حوزه فعالیت (توسعه نرم‌افزار و خدمات هوش مصنوعی) و ساختار سازمانی، شرکت عامر اندیش هوشمند شباهت‌های قابل توجهی با بسیاری از شرکت‌های مشابه در اکوسیستم استارت‌آپی و دانش‌بنیان ایران دارد. کارکنان این شرکت به‌طور مداوم با ابزارها و سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی درگیر هستند، که این امر فرصت مناسبی برای تحلیل تأثیر این فناوری‌ها بر خلاقیت و نوآوری آن‌ها ایجاد می‌کند. روش نمونه‌گیری به دلیل عدم امکان نمونه‌گیری تصادفی ساده، نمونه‌گیری تصادفی در دسترس انتخاب گردید که با استفاده از جدول مورگان ۱۴۰ نفر به عنوان حجم نمونه به دست آمد.

ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌های استاندارد می‌باشد. برای اندازه‌گیری سازه دستیار هوش مصنوعی از پرسشنامه ین و همکاران (۲۰۲۴)، شایستگی هوش مصنوعی از پرسشنامه میکالف و همکاران (۲۰۲۳)، رفتار نوآورانه کارکنان از پرسشنامه سوردادی و فورنیتو (۲۰۲۳)، و آمادگی سازمانی حسین و پاپاستوپولوس (۲۰۲۳) استفاده گردید. هر کدام از پرسشنامه دارای ۱۰ سؤال طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای بود که در مجموع ۴۰ گویه توسط افراد نمونه پاسخ داده شد. اگر چه پرسشنامه‌ها استاندارد بوده و روایی آن در پژوهش‌های پیشین تأیید شده است اما با توجه به ترجمه آن از انگلیسی به فارسی، روایی محتوایی آن مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا پرسشنامه ترجمه شده در اختیار ۵ تن از اساتید صاحب نظر دانشگاهی قرار گرفت و نظرات آنها اخذ و اصلاحات لازم صورت پذیرفت. از آنجایی که پرسشنامه‌ی پژوهش دارای ساختار مشخص و استاندارد است، برای ارزیابی روایی آن از ضریب نسبی روایی محتوایی (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده شده است. برای سنجش پایایی نیز از آزمون ضریب آلفای کرونباخ در نرم افزار تحلیل آماری SPSS نسخه ۲۰۲۲ استفاده گردید که نتایج آن در جدول ذیل نمایش داده شده است. با توجه به نتایج حاصل شده چون مقدار آلفای کرونباخ بالای ۰.۷ مشاهده شد، لذا پایایی پرسشنامه تأیید می‌شود.

Table 2. Cronbach's alpha coefficient of research questionnaires.

جدول ۲. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه‌های پژوهش.

متغیرها	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	میانگین کل
دستیار هوش مصنوعی	۱۰	۰/۸۵۴	۰/۸۸۹
شایستگی‌های هوش مصنوعی	۱۰	۰/۸۳۱	
رفتار نوآورانه کارکنان	۱۰	۰/۸۵۵	
آمادگی سازمانی	۱۰	۰/۸۴۹	

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. مدل سازی معادلات ساختاری روشی آماری است که امکان بررسی روابط پیچیده بین متغیرهای پنهان و آشکار را فراهم می‌کند. برای اجرای مدل سازی معادلات ساختاری، از نرم افزار Smart PLS استفاده شده است. این نرم افزار مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی است و به دلیل قابلیت‌های خود در مدل‌سازی با حجم نمونه کوچک انتخاب گردید.

یافته‌های پژوهش

نتایج توزیع فراوانی بر اساس جنسیت نشان داد که ۶۲ نفر از جنسیت پاسخگویان زن (۴۴/۳ درصد) و ۵۷ نفر از مردان (۵۵/۷ درصد) بوده اند. ۱۹ نفر ۲۵-۳۰ سال (۱۳/۶ درصد)، ۱۱ نفر ۳۰-۳۵ سال (۷/۹ درصد)، ۲۷ نفر ۳۱-۳۵ سال (۱۹/۳ درصد) و ۸۳ نفر بیش از ۳۵ سال (۵۹/۳ درصد) بوده اند. نتایج توزیع فراوانی بر اساس تحصیلات نیز نشان داد که ۳۵ نفر کاردانی (۲۵ درصد) ۳۴ نفر کارشناسی (۲۴/۳ درصد) و ۵۶ نفر دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد (۴۰ درصد) و ۱۵ نفر دارای تحصیلات دکتری بوده اند بنابراین کارکنان دارای مدرک کارشناسی ارشد فراوانی بیشتری در این پژوهش دارند. توزیع فراوانی بر اساس سابقه شغلی حاکی از آن است که ۱۹ نفر ۵ سال و کمتر (۱۳/۶ درصد) ۳۶ نفر بین ۶ تا ۱۰ سال (۲۵/۷ درصد) ۴۸ نفر بین ۱۱ تا ۱۵ سال (۳۴/۳ درصد) و ۳۷ نفر بیش از ۱۵ سال (۲۶/۴ درصد) سابقه شغلی دارند. سایر آمارهای توصیفی متغیرهای اصلی تحقیق در جدول ذیل نمایش داده شده است. با توجه به نتایج جدول ذیل ملاحظه می‌شود بالاترین میانگین مربوط به «آمادگی سازمانی» با میانگین ۳۳/۶۴۲ می‌باشد.

Table 3. Descriptive statistics of the research variables.

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق.

تعداد	معتبر	دستیار هوش مصنوعی	شایستگی های هوش مصنوعی	رفتار نوآورانه کارکنان	آمدگی سازمانی
۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰
خطا	۰	۰	۰	۰	۰
میانگین	۳۲/۳۴۲۹	۳۲/۹۲۱۴	۳۲/۷۹۲۹	۳۲/۶۲۲۹	۳۲/۶۲۲۹
میانه	۳۲/۰۰	۳۲/۵۰۰۰	۳۲/۰۰۰۰	۳۲/۰۰۰۰	۳۲/۰۰۰۰
مد	۳۲/۰۰	۳۰/۰۰	۳۰/۰۰	۳۰/۰۰	۳۰/۰۰
انحراف استاندارد	۷/۴۰۹۶۷	۶/۶۶۰۳۸	۶/۸۷۶۶۱	۶/۷۸۲۴۱	۶/۷۸۲۴۱
واریانس	۵۴/۹۰۳	۴۴/۳۶۱	۴۷/۲۸۸	۴۶/۰۰۱	۴۶/۰۰۱
چولگی	۰/۲۳۶	۰/۳۲۹	۰/۵۴۷	۰/۴۳۸	۰/۴۳۸
انحراف استاندارد چولگی	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵
کشیدگی	۰/۲۲۶	۱/۳۰۱	۰/۷۲۷	۰/۳۳۵	۰/۳۳۵
انحراف استاندارد کشیدگی	۰/۴۰۷	۰/۴۰۷	۰/۴۰۷	۰/۴۰۷	۰/۴۰۷

از آزمون KMO و بارتلت برای ارزیابی کفایت نمونه گیری و بررسی همبستگی میان متغیرها استفاده شده است. آزمون KMO معیاری برای سنجش میزان کفایت نمونه گیری محسوب می شود که مقدار آن اگر بالاتر از ۰/۷ باشد، نشان دهنده ی مناسب بودن حجم نمونه برای تحلیل عاملی است. از سوی دیگر، آزمون بارتلت میزان همبستگی بین متغیرها را بررسی می کند تا مشخص شود که آیا شدت این همبستگی به حدی است که تحلیل عاملی قابل اجرا باشد.

Table 4. KMO and Bartlett 'stest results.

جدول ۴. نتایج آزمون Kmo و بارتلت.

KMO آماره	۰.۷۷۸
آزمون بارتلت	۳۴۱/۸۳۰
کای اسکور	۶
درجه آزادی	۰/۰۰۰
معناداری	

با توجه به اینکه مقدار به دست آمده از آزمون KMO بیشتر از ۰/۷ می باشد، بنابراین حجم نمونه برای تحلیل عاملی کافی است. مقدار معناداری آزمون بارتلت نیز ۰/۰۰۰ می باشد که نشان می دهد نتایج معنادار است. همچنین از تحلیل عاملی تأییدی به منظور ارزیابی روایی سازه های پژوهش بهره گرفته شده است. این روش آماری به پژوهشگر امکان می دهد تا بررسی کند که آیا سؤالات پرسشنامه، متغیرهای پنهان موردنظر را به درستی اندازه گیری می کنند یا خیر. در این پژوهش، برای اجرای تحلیل عاملی تأییدی، از نرم افزار SPSS استفاده شده است. نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق در جدول ۵ نشان داده شده است.

Table 5. Normality test of research variables.

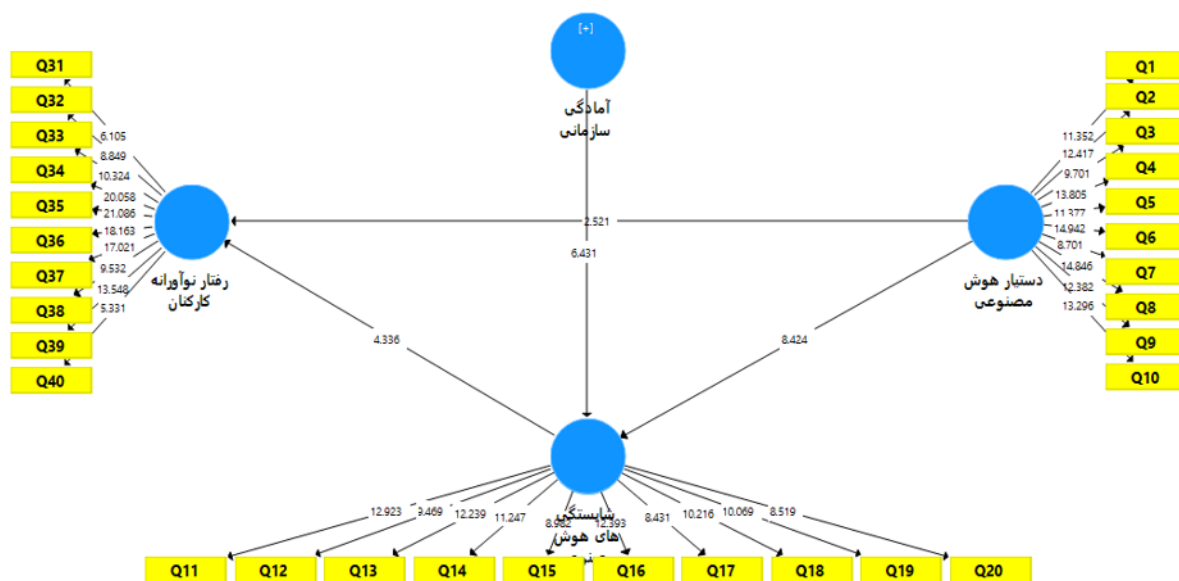
جدول ۵. آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق.

ردیف	ابعاد	آماره k.s.	سطح معنی داری	نتیجه
۱	دستیار هوش مصنوعی	۰/۷۴	۰/۰۰۵	غیر نرمال
۲	شایستگی های هوش مصنوعی	۰/۱۰۷	۰/۰۰۱	غیر نرمال
۳	رفتار نوآورانه کارکنان	۰/۱۹	۰/۰۰۱	غیر نرمال
۴	آمادگی سازمانی	۰/۰۹۳	۰/۰۰۵	غیر نرمال

با توجه به اینکه سطح معنی داری بدست آمده برای متغیرها کوچکتر از ۰/۰۵ است، نتیجه می گیریم که آماره آزمون در ناحیه بحرانی قرار دارد. در نتیجه، فرض صفر (نرمال بودن داده ها) رد می گردد.

اجرای مدل ساختاری

شکل ۲. نشان دهنده ضرایب تأثیر و بارهای عاملی مدل اول تحقیق است. این مدل برای بررسی فرضیه های فرعی اول تا سوم به کار می رود.

**Fig. 2.** Effect coefficients of the first structural model of the research.

شکل ۲. ضرایب تأثیر مدل اول ساختاری تحقیق.

شکل ۳. نشان دهنده ضرایب تأثیر و بارهای عاملی مدل دوم تحقیق است. این مدل برای بررسی فرضیه های فرعی چهارم تحقیق به کار می رود.

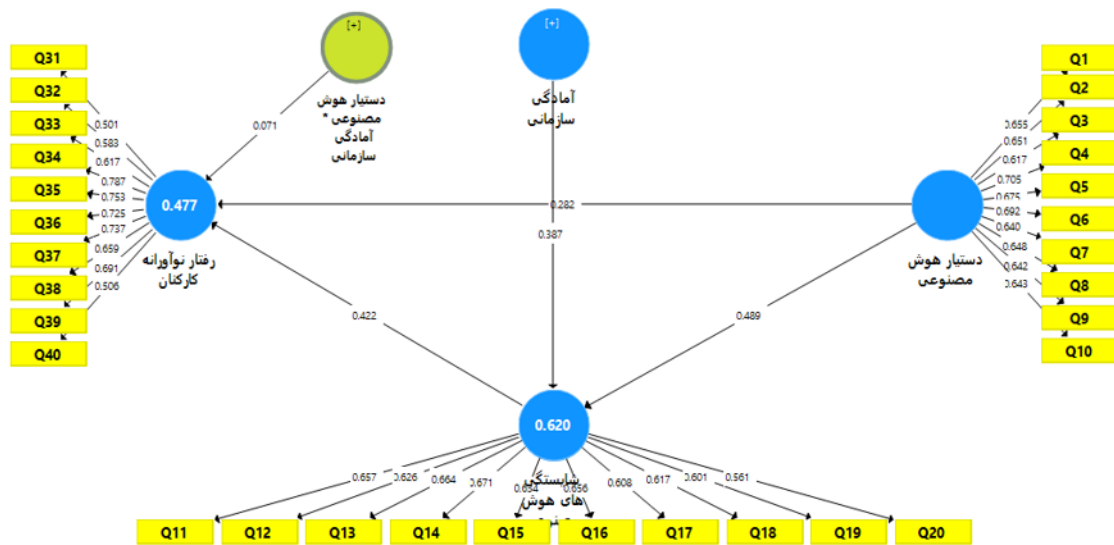


Fig. 3. Significance of the impact coefficients of the second research model.

شکل ۳. معنی‌داری ضرایب تأثیر مدل دوم تحقیق.

جدول ۶ بارهای عاملی مربوط به هر سوال را نشان می‌دهند. همان‌طور که مشاهده می‌شود کلیه بارهای عاملی بزرگتر از ۰.۴ می‌باشد و مورد تأیید است.

Table 6. Factor loadings of questionnaire questions.

جدول ۶. بارهای عاملی سئوال‌های پرسشنامه.

آمادگی سازمانی	رفتار نوآورانه کارکنان	شایستگی‌های هوش مصنوعی	دستیار هوش مصنوعی
			Q۱ ۰/۶۵۵
			Q۲ ۰/۶۵۱
			Q۳ ۰/۶۱۷
			Q۴ ۰/۷۰۵
			Q۵ ۰/۶۷۵
			Q۶ ۰/۶۹۲
			Q۷ ۰/۶۴
			Q۸ ۰/۶۴۸
			Q۹ ۰/۶۴۲
			Q۱۰ ۰/۶۴۳
		Q۱۱ ۰/۶۵۷	
		Q۱۲ ۰/۶۲۶	
		Q۱۳ ۰/۶۶۴	
		Q۱۴ ۰/۶۷۱	

Q15	۰/۶۳۴
Q16	۰/۶۵۶
Q17	۰/۶۰۸
Q18	۰/۶۱۷
Q19	۰/۶۰۱
Q20	۰/۵۶۱
Q21	۰/۶۴۷
Q22	۰/۷۴۶
Q23	۰/۷۴۳
Q24	۰/۶۰۹
Q25	۰/۶۸۴
Q26	۰/۶۴۳
Q27	۰/۶۹
Q28	۰/۶
Q29	۰/۵۵۳
Q30	۰/۵۷۲
Q31	۰/۵۰۱
Q32	۰/۵۸۳
Q33	۰/۶۱۷
Q34	۰/۷۸۷
Q35	۰/۷۵۳
Q36	۰/۷۲۵
Q37	۰/۷۳۷
Q38	۰/۶۵۹
Q39	۰/۶۹۱
Q40	۰/۵۰۶

سایر معیارهای برازش مدل اندازه‌گیری در جدول ۷ بطور خلاصه آورده شده است. همان‌طور که نشان داده شده است تمام شاخص‌های AVE بزرگتر از ۰/۵ است و پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰/۷ است.

Table 7. Fitting of measurement models of the research model.

جدول ۷. برازش مدل‌های اندازه‌گیری مدل تحقیق.

آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
۰/۸۵۴	۰/۸۸۴	۰/۵۳۲
۰/۸۳۱	۰/۸۶۸	۰/۵۹۷
۰/۸۵۵	۰/۸۸۵	۰/۵۳۹
۰/۸۴۹	۰/۸۸	۰/۵۲۵

جهت بررسی روایی واگرا از جدول زیر استفاده می‌کنیم. جدول ۸ که نشان دهنده نتایج آزمون فرنل لارکر است، از داده‌های جدول همبستگی تشکیل شده است با این تفاوت که در قطر اصلی آن به جای همبستگی هر متغیر با خود که یک می‌باشد اعداد مربوط به مجذور AVE قرار داده شده است.

Table 8. Fornell-Larker table.

جدول ۸. جدول فرنل لارکر.

آمادگی سازمانی	دستیار هوش مصنوعی	رفتار نوآورانه کارکنان	شایستگی‌های هوش مصنوعی
۰/۶۵۲			
۰/۶۱۳	۰/۶۵۷		
۰/۸۰۴	۰/۶۱۲	۰/۶۶۳	
۰/۶۸۶	۰/۷۲۶	۰/۶۵۱	۰/۶۳

برازش مدل ساختاری

پس از برازش مدل‌های اندازه‌گیری نوبت به بررسی مدل ساختاری یا درونی تحقیق می‌رسد. در این قسمت از معیار ضریب تعیین (R^2) استفاده می‌شود. این معیار واریانس توضیحی یک متغیر مکنون را نسبت به واریانس کل آن اندازه‌گیری می‌کند. برای این شاخص مقادیر بزرگتر از ۰/۶۷۰ قوی، بزرگتر از ۰/۳۳۳ متوسط و کمتر از ۰/۱۹۰ ضعیف تلقی می‌شود. جدول ۹ ضرایب تعیین متغیرهای پژوهش را نشان داده است که در حد قوی می‌باشد و مورد تأیید است.

Table 9. Determination coefficient.

جدول ۹. ضریب تعیین.

ضریب تبیین	ضریب تبیین اصلاح شده
۰/۶۲	۰/۶۱۵
۰/۴۷۷	۰/۴۶۶

برازش مدل کلی

برای برازش و اعتبارسنجی مدل کلی تنها یک معیار به نام نیکویی برازش وجود دارد. شاخص نیکویی برازش بین صفر و یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به عدد یک نشانگر کیفیت مناسب مدل است. البته باید توجه داشت که این شاخص‌ها نشانگر توانایی مدل در پیش‌بینی متغیرهای وابسته هستند. مقادیر بالاتر از ۰/۳۳ به عنوان برازش متوسط معرفی شده است. این معیار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{(AVE \times R^2)}$$

AVE متوسط واریانس استخراجی است که در خروجی نرم افزار گزارش می‌شود. طبق خروجی نرم افزار میانگین متوسط واریانس استخراجی (مربوط به متغیرهای پنهان مرتبه اول) برابر با ۰/۶۳ و میانگین مربوط به ضریب تعیین متغیرها (تمامی متغیرهای پنهان درونزای مدل اعم از مرتبه اول و دوم) برابر با ۰/۸۴۵ است. بر این اساس معیار نیکویی برازش به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{(0.630 \times 0.845)} = \sqrt{(0.532)} = 729/0$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، برازش کلی مدل در وضعیت خوب قرار دارد.

آزمون فرضیه فرعی اول

نتیجه بررسی فرضیه فرعی اول تحقیق در جدول ذیل نشان داده شده است:

Table 10. Examination of the first sub-hypothesis of the research.

جدول ۱۰. بررسی فرضیه فرعی اول تحقیق.

فرضیه	ضریب تأثیر	انحراف استاندارد	آماره T	مقدار P	نتیجه
دستیار هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه کارکنان تأثیر دارد.	۰/۴۸۹	۰/۰۸۴	۵/۷۹۷	۰/۰۰۰	تأیید

همان‌طور که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود، مقدار آماره T برابر ۵.۷۹۷ است. از آنجایی که این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است، در سطح اطمینان ۹۵٪ آماره آزمون در ناحیه بحرانی قرار می‌گیرد. بنابراین، فرض صفر رد شده و فرضیه تأیید می‌شود. ضریب تأثیر ۰/۴۸۹ به دست آمده نشان‌دهنده یک تأثیر مثبت و معنادار است. همچنین، مقدار P برابر ۰/۰۰۰ بوده که کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین این رابطه از لحاظ آماری معنادار محسوب می‌شود. مقدار انحراف استاندارد نیز ۰/۰۸۴ است که نشان‌دهنده دقت مناسب تخمین ضریب تأثیر است.

آزمون فرضیه فرعی دوم

نتیجه بررسی فرضیه فرعی دوم تحقیق در جدول ذیل نشان داده شده است.

Table 11. Examination of the second sub-hypothesis of the research.

جدول ۱۱. بررسی فرضیه فرعی دوم تحقیق.

فرضیه	ضریب تأثیر	انحراف استاندارد	آماره T	مقدار P	نتیجه
دستیار هوش مصنوعی بر شایستگی‌های هوش مصنوعی تأثیر دارد.	۰/۴۸۹	۰/۰۵۷	۸/۵۳۹	۰/۰۰۰	تأیید

همان‌طور که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، مقدار آماره T برابر ۸/۵۳۹ است. از آنجایی که این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است، در سطح اطمینان ۹۵٪ آماره آزمون در ناحیه بحرانی قرار می‌گیرد. بنابراین، فرض صفر رد شده و فرضیه فرعی دوم تأیید می‌شود. ضریب تأثیر ۰/۴۸۹ به دست آمده نشان‌دهنده یک تأثیر مثبت و معنادار است. همچنین، مقدار P برابر ۰/۰۰۰ بوده که کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین این رابطه از لحاظ آماری معنادار محسوب می‌شود. مقدار انحراف استاندارد نیز ۰/۰۵۷ است که نشان‌دهنده دقت مناسب تخمین ضریب تأثیر است.

آزمون فرضیه سوم

نتیجه بررسی فرضیه فرعی سوم تحقیق در جدول ذیل نشان داده شده است.

Table 12. Examination of the second sub-hypothesis of the research.

جدول ۱۲. بررسی فرضیه فرعی دوم تحقیق.

فرضیه	ضریب تأثیر	انحراف استاندارد	آماره T	مقدار P	نتیجه
شایستگی‌های هوش مصنوعی بر رفتارهای نوآورانه کارکنان تأثیر دارد.	۰/۴۲۲	۰/۰۵۱	۴/۳۳۶	۰/۰۰۰	تأیید

همان‌طور که در جدول ۱۲ مشاهده می‌شود، مقدار آماره T برابر $۴/۳۳۶$ است. از آنجایی که این مقدار بزرگ‌تر از $۱/۹۶$ است، در سطح اطمینان ۹۵% آماره آزمون در ناحیه بحرانی قرار می‌گیرد. بنابراین، فرض صفر رد شده و فرضیه فرعی دوم تأیید می‌شود. ضریب تأثیر $۰/۴۲۲$ به‌دست آمده نشان‌دهنده یک تأثیر مثبت و معنادار است. همچنین، مقدار P برابر $۰/۰۰۰$ بوده که کمتر از $۰/۰۵$ است، بنابراین این رابطه از لحاظ آماری معنادار محسوب می‌شود.

آزمون فرضیه فرعی چهارم

نتیجه بررسی فرضیه چهارم تحقیق در جدول ذیل نشان داده شده است:

Table 13. Examination of the fourth sub-hypothesis.

جدول ۱۳. بررسی فرضیه فرعی چهارم تحقیق.

فرضیه	ضریب تأثیر	انحراف استاندارد	آماره T	مقدار P	نتیجه
آمادگی سازمانی به عنوان تعدیلگر بر رفتار نوآورانه کارکنان و شایستگی‌های هوش مصنوعی تأثیر دارد.	$۰/۰۷۱$	$۰/۰۴۴$	$۱/۵۹۸$	$۰/۱۱۱$	رد

همان‌طور که در جدول ۱۳ مشاهده می‌شود، مقدار آماره T برابر $۱/۵۹۸$ است. از آنجایی که این مقدار کوچک‌تر از $۱/۹۶$ است، در سطح اطمینان ۹۵% آماره آزمون در ناحیه بحرانی قرار نمی‌گیرد. بنابراین، فرض صفر رد نشده و فرضیه فرعی چهارم تأیید نمی‌شود. ضریب تأثیر $۰/۰۷۱$ نشان‌دهنده یک تأثیر مثبت اما غیرمعنادار است. همچنین، مقدار P برابر $۰/۱۱۱$ بوده که بیشتر از $۰/۰۵$ است، بنابراین این رابطه از لحاظ آماری نیز معنادار محسوب نمی‌شود. مقدار انحراف استاندارد نیز $۰/۰۴۴$ است که نشان‌دهنده دقت تخمین ضریب تأثیر است.

آزمون فرضیه فرعی پنجم

برای آزمون میانجی‌گری متغیر شایستگی‌های هوش مصنوعی از آزمون سوبل استفاده شده است. آزمون سوبل^۱ جهت بررسی معنی داری متغیر میانجی (واسطه) در رابطه میان متغیر مستقل و وابسته استفاده می‌شود. یعنی اینکه آیا اثر متغیر مستقل بر متغیر وابسته از طریق متغیر میانجی، قابل توجه است یا خیر؟ جدول ۱۴. نشان دهنده نتایج آزمون سوبل برای تعیین میانجیگری رابطه است.

Table 14. Examination of the third sub-hypothesis of the research.

جدول ۱۴. بررسی فرضیه فرعی سوم تحقیق.

فرضیه	آماره آزمون سوبل	نتیجه
شایستگی‌های هوش مصنوعی رابطه دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان را میانجی‌گری می‌کند.	$۱/۴۶۲$	تأیید

بحث

آینده هوش مصنوعی نوید بخش نوآوری مداوم است. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر دستیار هوش مصنوعی در رفتارهای نوآورانه کارکنان با توجه به نقش واسطه شایستگی هوش مصنوعی و میانجی‌آمادگی سازمانی بود. بر اساس یافته‌های تحقیق رابطه بین دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان تأیید شد. این نتایج نشان می‌دهند که دستیار هوش مصنوعی نه تنها به عنوان یک ابزار کارآمد در بهبود عملکرد روزمره کارکنان، بلکه به عنوان یک عامل محرک برای ارتقاء تفکر نوآورانه و خلاقیت در سازمان‌ها عمل می‌کند. این نوع ابزارها می‌توانند با فراهم کردن منابع اطلاعاتی سریع و دقیق، به کارکنان کمک کنند تا به شیوه‌های جدید و مؤثری به حل مسائل بپردازند و از این طریق خلاقیت و نوآوری را در محیط کار تقویت کنند. همچنین، با توجه به اینکه رفتار نوآورانه معمولاً به عواملی مانند توانایی در مواجهه با چالش‌های جدید و پیش‌بینی روندهای آینده وابسته است، دستیار هوش مصنوعی می‌تواند این توانایی‌ها را از طریق تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه پیشنهادات مفید بهبود بخشد. بنابراین، این نتیجه تأکید می‌کند که استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته، مانند دستیار هوش مصنوعی، می‌تواند به‌طور مستقیم به بهبود و تقویت رفتار نوآوری در کارکنان کمک کند. ریشه نظری این بخش از یافته‌ها را می‌توان

¹ SOBEL

در چارچوب نظری تعامل انسان-ماشین تحلیل کرد؛ جایی که فناوری به عنوان عامل تسهیل گر در فرایندهای شناختی و خلاقیت کارکنان عمل می کند (Brynjolfsson & McAfee, 2022) این نتایج با بسیاری از پژوهش های پیشین در این زمینه همراستا است. به عنوان مثال، پژوهش های اخیر مانند تحقیق سوبیا و همکاران (۲۰۲۳) و شریفی و همکاران (۲۰۲۲) نیز نشان دادند که استفاده از دستیارهای هوش مصنوعی می تواند موجب تقویت رفتار نوآورانه و خلاقیت در کارکنان شود. علاوه بر این، مطالعه ای که توسط برنز و همکاران (۲۰۲۱) و اسلام^۱ و همکاران (۲۰۲۶) انجام شد، به طور مشابه به این نتیجه رسید که دستیار هوش مصنوعی به کارکنان کمک می کند تا ایده های جدیدتری را مطرح کرده و در محیط کاری نوآورتر عمل کنند و خودکارآمدی را افزایش دهند.

همچنین بر اساس یافته ها تحقیق میانجی بودن شایستگی های هوش مصنوعی در رابطه بین دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان تأیید گردید. به عبارت دیگر یافته های تحقیق همکاری انسان و ماشین را با عنوان سازه جدید شایستگی هوش مصنوعی تأیید می نماید که همراستا با پیش بینی کمیته تحقیقات پارلمان اروپا در سال ۲۰۲۰ است. این نتیجه نشان دهنده این است که دستیار هوش مصنوعی به طور مستقیم بر شایستگی های هوش مصنوعی تأثیر دارد و این شایستگی ها در نهایت می توانند بهبود رفتار نوآورانه کارکنان را تسهیل کنند. نتایج مذکور مطابق با آخرین نتایج تحقیقات میدانی در کشور تانزانیا است (Mwita & Kitole, 2025) به عبارت دیگر، شایستگی های هوش مصنوعی به عنوان یک واسطه میان دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه عمل می کنند، یعنی زمانی که کارکنان از دستیار هوش مصنوعی استفاده می کنند، شایستگی های آن ها در استفاده از این فناوری ها تقویت می شود و این امر موجب می شود که آن ها رفتار نوآورانه تری از خود نشان دهند. به طور کلی پژوهش حاضر نشان داد، اثرات تحول آفرین هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه تنها در صورتی محقق می شود که کارکنان از سطح بالایی از شایستگی هوش مصنوعی برخوردار باشند لذا یک متغیر مهم در تعامل انسان و ماشین محسوب می شود. یافته های این بخش تحقیق نیز با پژوهش های پیشین همراستا می باشد. به طور خاص، پژوهش هایی مانند تحقیق چن و همکاران (۲۰۲۳) و جانسون و همکاران (۲۰۲۲) نیز نشان داده اند که شایستگی های هوش مصنوعی می توانند به عنوان یک میانجی در رابطه میان ابزارهای هوش مصنوعی و نوآوری در کارکنان عمل کنند. این پژوهش ها تأکید داشتند که مهارت ها و شایستگی های کارکنان در استفاده از تکنولوژی های هوش مصنوعی می تواند موجب تقویت رفتار نوآورانه و خلاقیت آن ها در محیط های کاری شود.

بر خلاف انتظار و بر خلاف فرضیه تحقیق یافته های تحقیق حاضر تأثیر تعدیل کنندگی آمادگی سازمانی بر رابطه دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه کارکنان را تأیید نکرد. یافته این بخش از تحقیق با پژوهش های پیشین در این زمینه تفاوت دارد. در بسیاری از مطالعات پیشین مانند تحقیق سمیعی و همکاران (۲۰۲۲) و تاکاهاشی و همکاران (۲۰۲۱)، آمادگی سازمانی به عنوان یک عامل تأثیرگذار در تعدیل روابط میان فناوری های نوین و نتایج آن ها مانند نوآوری و خلاقیت در کارکنان شناسایی شده است. یکی از دلایل علت شناختی رد فرضیه مذکور می تواند این باشد که تحقیق حاضر در یک شرکت دانش بنیان نرم افزاری انجام شده است. کارکنان این سازمان ها غالباً دارای خودکارآمدی فناوری های بالایی هستند و تعامل آن ها با ابزارهای هوشمند کمتر وابسته به حمایت ساختاری یا فرهنگی سازمان است (Takahashi et al., 2021) در چنین محیط هایی، ممکن است «آمادگی سازمانی» به سطحی از اشباع یا بی اثر شدن برسد. به عبارت دیگر چون کارکنان این شرکت ها از افراد جوان و با مهارت فناوری بالا هستند، آمادگی های سازمان نقش چندانی در ایجاد تمایل برای آنها ندارد و آنها مستقل از سازمان رفتارهای فناوری محور خود را پیش می برند.

نتیجه گیری

به طور کلی، پژوهش حاضر نشان داد که دستیارهای هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر رفتار نوآورانه کارکنان دارند و شایستگی های هوش مصنوعی نیز رابطه میان دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه را میانجی گری می کنند. با این حال، نقش تعدیل گر آمادگی سازمانی در این رابطه تأیید نشد. نتایج نشان می دهد که اثرات تحول آفرین هوش مصنوعی بر رفتار نوآورانه، زمانی محقق می شود که کارکنان از سطح بالایی از شایستگی هوش مصنوعی برخوردار باشند؛ از این رو، شایستگی هوش مصنوعی متغیری مهم در تعامل انسان و ماشین محسوب می شود. با توجه به میانجی بودن شایستگی های هوش مصنوعی در رابطه بین دستیار هوش مصنوعی و رفتار نوآورانه، شرکت ها می بایست به جای محدود کردن اقدامات خود به خرید یا استقرار ابزارهای هوش مصنوعی، تمرکز اصلی خود را بر ایجاد و ارتقای شایستگی های هوش مصنوعی کارکنان قرار دهند.

بر اساس نتایج تحقیق به شرکت عامر اندیش هوشمند پیشنهاد می شود که ۱- با الزامی کردن بکارگیری دستیار هوش مصنوعی برای همه کارکنان استفاده از دستیاران هوش مصنوعی در شرکت ارتقا دهد و آن را همگانی کند ۲- با توجه به تأیید نقش میانجی شایستگی

¹ Aslam

هوش مصنوعی، بررسی این شایستگی به عنوان شایستگی های کلیدی در فرآیند استخدام کارکنان جدید مدنظر قرار گیرد ۳- برگزار کارگاه های مهارت افزایی با محوریت تحلیل داده ها، پرامپ نویسی، کار با ابزارهای هوشمند، استند میتنگ ها و ژورنال کلاب های هدفمند برای ارتقا و به روزرسانی شایستگی هوش مصنوعی کارکنان به صورت جدی دنبال شود ۴- شرکت برنامه های مشترکی با دانشگاه ها معتبر در زمینه هوش مصنوعی طراحی و اجرا نماید ۵- گیمیفیکیشن هدفمند و دو طرفه بین کارمند و دستیار هوش مصنوعی می تواند همه متغیرهای تحقیق مورد نظر را تحت تاثیر قرار دهد، که شرکت این مهم را به عنوان یک نوآوری همه جانبه در نظر بگیرد.

همچنین پیشنهاد می شود، با استفاده ترکیبی از ابزارهای کیفی عمیق مانند مصاحبه در کنار روش های کمی در تحقیقات آتی، ساخت مقیاس های معتبرتر برای سنجش شایستگی های هوش مصنوعی کارکنان مورد توجه پژوهشگران قرار گیرد. به علاوه به منظور تقویت اعتبار بیرونی و تعمیم پذیری یافته، پژوهش های مشابه در مجموعه از شرکت های دانش بنیان دیگر به صورت نمونه گیری طبقه ای و یا خوشه ای صورت پذیرد. همچنین پیشنهاد می شود میزان اشباع استفاده از فناوری و تاثیر آن در رفتار نوآورانه کارکنان نیز مورد بررسی قرار گیرد.

تمرکز پژوهش حاضر بر یک شرکت (عمر اندیش هوشمند) است. به همین دلیل تعمیم پذیری نتایج به سایر شرکت ها و به خصوص شرکت ها در زمینه های فعالیتی متفاوت می بایست با احتیاط انجام شود.

قدردانی

از مدیران شرکت دانش بنیان عمر اندیش هوشمند برای مساعدت در جمع آوری داده ها تشکر به عمل می آید. همچنین نویسندگان از بازخورد و بینش های ارائه شده توسط سردبیر مجله مدیریت راهبردی دانش سازمانی و داوران محترم قدردانی می کنند که به طور قابل توجهی به بهبود کیفیت این مقاله کمک کرد.

تأمین مالی

در مقاله حاضر از هیچ حمایت مالی استفاده نشده است. هزینه های جاری مقاله توسط نویسندگان تامین گردید.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می کنند که هیچ گونه تضاد منافی پیرامون انتشار این مقاله وجود ندارد.

مشارکت های نویسندگان

یاسر قاسمی نژاد: تدوین ایده اولیه، صورت بندی مسئله تحقیق و طراحی روش شناسی تحقیق؛ مهان جعفر آبادی: گردآوری داده ها و تحلیل داده ها؛ ابوالفضل قنبری نگارش پیش نویس اولیه مقاله، ویرایش متن و به روز رسانی منابع؛ ابراهیم جواهری زاده: بازنگری در نسخه اولیه و تدوین نسخه اصلی مقاله، نظارت علمی و انجام اصلاحات داوران مجله.

References

- 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>
- Alshurideh, M. T., Hamadneh, S., Al Kurdi, B., Akour, I. A., & Alquqa, E. K. (2023, March). The interplay between artificial intelligence and innovation and its impact on B2B marketing performance. In *Proceedings of the 2023 International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)* (pp. 1-5). <https://doi.org/10.1109/ICBATS57792.2023.10111306>
- Akter, S., Kumar, A., Gochhait, S., & Patagundi, B. (2021). The impact of artificial intelligence on branding: A bibliometric analysis (1982-2019). *Journal of Global Information Management*, 29(4), 221-246. <https://doi.org/10.4018/JGIM.20210701.0a10>
- Aslam, Y., Liu, Z., & Rahman, M. M. (2026). The synergy of artificial intelligence capabilities and creativity: Exploring positive outcomes through qualitative research. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/21582440261422023>

- Biliavska, V., Castanho, R. A., & Vulevic, A. (2022). Analysis of the impact of artificial intelligence in enhancing the human resource practices. *Journal of Intelligent Management & Decision*, 1, 128-136. <https://doi.org/10.56578/jimd010206>
- Björkegren D. AI is transforming the economy - understanding its impact requires both data and imagination. *Nature*. 2025 Dec;648(8094):535-537. <https://doi.org/10.1038/d41586-025-04053>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2022). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company. <https://wwnorton.com/books/the-second-machine-age/>
- Cabrilo, S., Dahms, S., & Tsai, F.-S. (2024). Synergy between multidimensional intellectual capital and digital knowledge management: Uncovering innovation performance complexities. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), Article 100568. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100568>
- Chernov, A., & Chernova, V. (2019). Artificial intelligence in management: Challenges and opportunities. In K. Hammes, M. Machrafi, & A. Samodol (Eds.), *Economic and social development: Book of proceedings of the 38th International Scientific Conference on Economic and Social Development* (pp. 133-140). https://www.esd-conference.com/upload/book_of_proceedings/Book_of_Proceedings_esdRabat2019_Online.pdf
- Chui, M., Hall, B., Singla, A., Sukharevsky, A., & Yee, L. (2023, August 1). *The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
- Darban, G., Karatepe, O. M., & Rezapouraghdam, H. (2022). Does work engagement mediate the impact of green human resource management on absenteeism and green recovery performance? *Employee Relations: The International Journal*, 44(5), 1092-1108. <https://doi.org/10.1108/ER-05-2021-0215>
- Deranty, J.-P., & Corbin, T. (2024). Artificial intelligence and work: A critical review of recent research from the social sciences. *AI & Society*, 39(2), 675-691. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01496-x>
- Felicetti, A. M., Cimino, A., Mazzoleni, A., & Ammirato, S. (2024). Artificial intelligence and project management: An empirical investigation on the appropriation of generative Chatbots by project managers. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(3), 100545. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100545>
- Füller, J., Tekic, Z., & Hutter, K. (2024). Rethinking Innovation Management—How AI Is Changing the Way We Innovate. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 60(4), 603-612. <https://doi.org/10.1177/00218863241287323>
- Gao, Q., Xu, J., Wang, Q., & Wu, C. (2023). The use of the analytic hierarchy process in improving psychological empowerment and employee performance. *Journal of Organizational and End User Computing*, 35(3), 1-22. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.321171>
- Gol Mohammadpoor, A., Sirang, B., Jarrahi, B., & Abbaspoor, Y. (2023). Investigating the impact of artificial intelligence competencies on organizational performance with the mediating role of B2B marketing capabilities: A case study of manufacturing companies located in the Aras Free

- Trade-Industrial Zone. *Innovational Management*, 3(3), 41-56. <https://sanad.iau.ir/Journal/im/Article/1198446> (In Persian)
- Gonzales, J.t(2023). Implications of AI innovation on economic growth: a panel data study. *Journal of Economic Structures*(12)13: 1-37. <https://doi.org/10.1186/s40008-023-00307-w>
- He, K., Bouncken, R. B., Kiani, A., & Kraus, S. (2024). The role of strategic orientations for digital innovation: When entrepreneurship meets sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*, 205, 123503. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123503>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2023). Artificial intelligence in service. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 51(2), 324-343. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Hussain, M., & Papastathopoulos, A. (2023). Organizational readiness for digital financial innovation and financial resilience. *International Journal of Production Economics*, 243, 108326. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108326>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’ s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kim, J., & Kim, Y. (2021). Artificial intelligence assistant and organizational readiness: A moderating role of digital transformation. *Journal of Business Research*, 135, 168-178. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.006>
- Kreutzer, R. T., & Sirrenberg, M. (2020). Fields of application of artificial intelligence–Health care, education and human resource management. In *Understanding artificial intelligence: Fundamentals, use cases and methods for a corporate AI journey* (pp. 167-193). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25271-7_6
- Ledro, C., Nosella, A., Vinelli, A., Dalla Pozza, I., & Souverain, T. (2025). Artificial intelligence in customer relationship management: A systematic framework for a successful integration. *Journal of Business Research*, 199, 115531. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115531>
- Lee, S. C., Baby, T., Vongvit, R., Lee, J., Kim, Y. W., Cha, M. C., & Yoon, S. H. (2026). Development and validation of Generative AI Competence Scale (GenAIComp) among university students. *Technology in Society*, 84, 103059. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103059>
- Liao, D., & Batool, H. (2024). Influence of distributed leadership on employee innovative behaviour: The mediating role of psychological empowerment. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13, Article 448. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00448-7>
- Mikalef, P., Islam, N., Parida, V., Singh, H., & Altwaijry, N. (2023). Artificial intelligence (AI) competencies for organizational performance: A B2B marketing capabilities perspective. *Journal of Business Research*, 164, 39-98. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.11.012>
- Mittal, P., Bansal, R. B., Sodhi, K. K., & Saxena, P. (2023). A review of the role of artificial intelligence in employee engagement. In *Proceedings of the 2023 9th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)* (Vol. 1, pp. 2502-2506). <https://doi.org/10.1109/ICACCS57279.2023.10112957>
- Mwita, K. M., & Kitole, F. A. (2025). Potential benefits and challenges of artificial intelligence in human resource management in public institutions. *Discover Global Social Sciences*, 3, 35. <https://doi.org/10.1007/s44282-025-00175-8>

- Naderi, A., & Pirhayati, A. (2023). The Effect of AI-Based Job Characteristics and Perceived Substitution Crisis on Innovative Work Behavior of Employees in High-Tech Companies (Case Study: Digikala Company). National Conference on New Challenges and Solutions in Management, Accounting, and Insurance Industry. <https://en.civilica.com/doc/1798223> (In Persian)
- Navidi, A., & Gheysari, H. R. (2023). Investigating the impact of artificial intelligence (AI) in improving organizational productivity. *Dynamic Management and Business Analysis*, 2(2), 1-8. <https://doi.org/10.22034/pmba.2023.710528> (In Persian)
- Öztürk, M. (2023). A study on the impact of artificial intelligence anxiety on the innovation-oriented behaviours of employees. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 267-286. <https://doi.org/10.17541/optimum.1255576>
- Pajuja, M., Viitala, R., & Henttonen, K. (2025). Supporting innovating employees: How managerial coaching affects four dimensions of innovative work behavior. *Review of Managerial Science*, 19, 2937-2958. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00837-6>
- Phanphairoj, K., Wisarith, W., & Chumwichan, S. (2026). Mapping research trends and competency domains in nursing-related digital and artificial intelligence technologies: A bibliometric analysis. *International Journal of Nursing Sciences*, 13(1), 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2025.12.011>
- Pletcher, S. N. (2023). Practical and ethical perspectives on AI-based employee performance evaluation [Preprint]. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/29yej>
- Proudfoot, D. (2011). Anthropomorphism and AI: Turing' s much misunderstood imitation game. *Artificial Intelligence*, 175(5-6), 950-957. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2011.01.006>
- Rashid, A. B., & Kausik, M. A. K. (2024). AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. *Hybrid Advances*, 100453. <https://doi.org/10.1016/j.hybadv.2024.100277>
- Steyvers, M., & Kumar, A. (2023). Three challenges for AI-assisted decision-making. *Perspectives on Psychological Science*, 19(5). <https://doi.org/10.1177/17456916231181102>
- Suardi, L., & Furinto, A. (2023). Mobile working stress and employee innovative behavior: Exploring role of organizational conflict and work engagement. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence* (Vol. 17, No. 1, pp. 2150-2160). <https://doi.org/10.2478/picbe-2023-0188>
- Sreenivasan, A., & Suresh, M. (2023). Readiness of financial resilience in start-ups. *Journal of Safety Science and Resilience*, 4, 241-252. <https://doi.org/10.1016/j.jnlssr.2023.02.004>
- Sode, R. (2025). The mindful strengths matrix: Integrating heart and mind strengths through mindfulness to enhance social-emotional competence, *Acta Psychologica*, 261, page 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105881>
- Takahashi, M., Lorand-Metze, I., de Souza, C.A., et al. (2021) Metabolic Volume Measurements in Multiple Myeloma. *Metabolites*, 11, 875. <https://doi.org/10.3390/metabo11120875>
- Tehrani, A. N., Ray, S., Roy, S. K., Gruner, R. L., & Appio, F. P. (2024). Decoding AI readiness: An in-depth analysis of key dimensions in multinational corporations. *Technovation*, 131, 102948. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102948>

- Verma, S & Singh, V. (2022). Unfolding Emerging Relationship of AI-enabled Job Characteristics on High-Tech Employees IWB. Academy of Management Proceedings. 2022. (1)<https://doi.org/10.5465/AMBPP.2022.12469abstract>
- Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. Education Sciences, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
- Yin, M., Jiang, S., & Niu, X. (2024). Can AI really help? The double-edged sword effect of AI assistant on employees' innovation behavior. Computers in Human Behavior, 150, 107987. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.107987>
- Sengupta, S., Jaiswal, A., Shahid, S., & Bisht, S. (2025). Understanding AI implementation in HR: A multimethod study in India's IT sector. Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance, 1-20. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-08-2025-0658>
- Sjodin, D., Parida, V., & Kohtamäki, M. (2023). Artificial intelligence enabling circular business model innovation in digital servitization: Conceptualizing dynamic capabilities, AI capacities, business models and effects. Technological Forecasting and Social Change, 197, 122903. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122903>
