

Public Organization Management

Vol. -(), (Series -): ---/ 2026

 <https://doi.org/>

E-ISSN: 2538-600X

P-ISSN: 2322-522X

ORIGINAL ARTICLE**Designing a Novel Model for Enhancing Employee Productivity Based on Artificial Intelligence: A Qualitative Study in the Ministry of Energy****Masoud Ghasemi^{1*}, Hamid Reza Maghami^{2*}, Ahmad Reza Kasraei³**

1. Ph.D Student, Department of Technology Management, Kish International Campus, Islamic Azad University, Kish, Iran.

2. Associate Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Industrial Management, Information Technology and Technology, Faculty of Management, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran.

***Correspondence**

Masoud Ghasemi

E-mail: masoud.ghasemi9676@iau.ac.ir

Receive Date: 19/June/2026

Revise Date: 12/Aug/2026

Accept Date: 31/Aug/2026

How to cite

Ghasemi, M., Maghami, H.R., & Kasraei, A.R. (2026). Designing a Novel Model for Enhancing Employee Productivity Based on Artificial Intelligence: A Qualitative Study in the Ministry of Energy. *Public Organizations Management*, - (-), -

EXTENDED A B S T R A C T**Introduction**

Employee productivity is a major determinant of organizational effectiveness, particularly in public organizations where the efficient use of human, financial, informational, and technological resources is closely related to service quality and the achievement of organizational missions. In contemporary organizations, productivity extends beyond increasing work volume or reducing task completion time and encompasses outcomes such as quality, accuracy, efficiency, problem solving, creativity, learning, decision-making, adaptability, and value creation.

Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative technology capable of reshaping work and organizational processes. AI can automate repetitive activities, accelerate information processing, reduce human error, support decision-making, predict problems, personalize learning, facilitate knowledge retrieval, and improve human resource management. However, productivity gains do not occur automatically through technology adoption. The effectiveness of AI depends substantially on its interaction with employees, managerial practices, job characteristics, organizational communication, and knowledge resources.

This issue is particularly important in public organizations, where complex structures, regulated administrative procedures, and the effective utilization of human resources play a critical role in fulfilling organizational missions. The Ministry of Energy, as a major public-sector institution responsible for strategic functions, requires employees who can operate effectively within complex technological, administrative, and informational environments. Despite the growing body of research on AI and employee performance, many studies have focused primarily on direct effects, specific HR applications, or isolated technological and psychological factors. Therefore, there remains a need for an integrated and context-sensitive model explaining how AI can improve employee productivity through multiple organizational dimensions. Accordingly, the present study aimed to design a model for improving employee productivity based on artificial intelligence in the Ministry of Energy.

Methodology

The present study employed a qualitative and exploratory research design. A qualitative approach was selected because the purpose was to explore and identify the underlying dimensions, components, and organizational mechanisms associated

with AI-based productivity improvement rather than merely examine statistical relationships.

The participants consisted of 10 experts selected through purposive sampling based on their expertise in artificial intelligence, human resource management, productivity, and organizational management within the public sector. Data were collected through semi-structured interviews, allowing participants to explain their experiences and perspectives regarding the role of AI in improving employee productivity.

The data were analyzed using thematic analysis. Initially, 567 semantic units were extracted from the interviews. After review, refinement, elimination of repetitions, and conceptual consolidation, 531 units were retained. These were organized into 301 basic themes and subsequently grouped into 61 organizing themes, which were finally synthesized into five overarching dimensions. MAXQDA 2020 was used to facilitate systematic coding, organization, comparison, and conceptual integration of the qualitative data.

Findings

The findings revealed that AI-based employee productivity is a multidimensional phenomenon that cannot be explained through technological automation alone. The analysis produced 301 basic themes, 61 organizing themes, and five overarching dimensions: human capacity development, management and leadership development, job capacity development, organizational communication development, and knowledge management development.

The first dimension, human capacity development, reflects the role of AI in strengthening employees' capabilities through faster task performance, improved accuracy, reduced human error, personalized training, professional skill development, cognitive empowerment, technology acceptance, intelligent coaching, and technological maturity. AI can reduce repetitive and cognitively demanding tasks and enable employees to focus more on analytical, creative, and strategic activities.

The second dimension, management and leadership development, concerns the transformation of managerial processes through intelligent technologies. Key components include intelligent decision support, prediction of organizational problems, human resource allocation, performance evaluation, organizational restructuring, structural transparency, intelligent leadership, change management, and talent management. AI can therefore support a transition toward more evidence-based, predictive, transparent, and adaptive management.

The third dimension, job capacity development, emphasizes changes in job content and work processes. Its components include problem solving, creativity, workload reduction, work automation, continuous learning, decentralized decision-making, technological self-efficacy, professional autonomy, intelligent job enrichment, reduced role ambiguity and burnout, and increased motivation. AI can reduce routine activities and allow employees to devote greater effort to creativity, learning, problem solving, and professional judgment.

The fourth dimension, organizational communication development, represents AI's contribution to information sharing, coordination, collaboration, and organizational adaptability. Key components include human-AI interaction, organizational agility, horizontal coordination, information sharing, communication networks, policy understanding, and reduced communication friction. AI can consequently strengthen organizational connectivity and coordination.

The fifth dimension, knowledge management development, reflects the use of AI to transform organizational data and information into accessible and actionable knowledge. Its components include rapid information access, data-to-knowledge conversion, information integration, knowledge classification, intelligent data monitoring, knowledge networks, experience transfer, tacit knowledge retrieval, documentation, and data-driven needs assessment. AI can thereby strengthen the organization's capacity to capture, organize, transfer, and utilize knowledge.

Overall, the findings indicate that AI contributes to employee productivity

through the integrated development of people, management, jobs, communication, and knowledge, positioning AI as a transformative organizational infrastructure rather than merely an automation tool.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that the relationship between artificial intelligence and employee productivity is multidimensional and systemic. AI implementation alone cannot ensure productivity improvement; rather, its effectiveness depends on the simultaneous development of human, managerial, occupational, communicational, and knowledge-related capabilities that support effective human-AI collaboration.

First, employees remain central to AI-based productivity improvement. AI can automate tasks and support decision-making, but its benefits depend on employees' AI literacy, digital competence, technological self-efficacy, continuous learning, and ability to effectively use intelligent technologies. Thus, AI should complement and enhance human capabilities rather than merely replace human labor.

Second, AI can transform management and leadership by supporting evidence-based, predictive, and adaptive decision-making. Intelligent decision support, workforce allocation, performance evaluation, talent management, and change management can enhance managerial effectiveness, provided that managers can appropriately interpret AI-generated information and integrate it with professional judgment.

Third, AI contributes to job redesign by reducing repetitive tasks and creating greater opportunities for creativity, problem solving, professional autonomy, and meaningful work. Therefore, AI should be considered not only a tool for automation but also a mechanism for enriching jobs and directing human effort toward higher-value activities.

Fourth, effective organizational communication is essential for sustaining AI-related productivity gains. Information sharing, horizontal coordination, intelligent communication networks, and reduced communication barriers can strengthen collaboration and organizational adaptability.

Finally, AI can enhance knowledge management by integrating information, documenting organizational experiences, retrieving tacit knowledge, and converting data into actionable knowledge. This capability is particularly important in large and complex public organizations such as the Ministry of Energy.

In conclusion, the proposed model conceptualizes AI as a transformative organizational capability rather than merely a technological tool. The five dimensions—human capacity development, management and leadership development, job capacity development, organizational communication development, and knowledge management development—form an interconnected system that collectively contributes to higher employee productivity. Accordingly, successful AI adoption requires a broader human-organizational-technological approach and simultaneous investment in employee capabilities, intelligent leadership, job transformation, communication, and knowledge management.

KEY WORDS

Artificial Intelligence, Employee Productivity, Ministry of Energy, Algorithmic Governance, Thematic Analysis.



مدیریت سازمان‌های دولتی

سال ۳، شماره ۳، پیاپی ۳ - ۱۴۰۴ (---)

 <https://doi.org/>

E-ISSN: 2538-600X

P-ISSN: 2322-522X

«مقاله پژوهشی»

طراحی مدل نوین ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی: مطالعه‌ای کیفی در وزارت نیرو

مسعود قاسمی^{۱*}، حمیدرضا مقامی^۲، احمدرضا کسرائی^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل نوین ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی در وزارت نیرو انجام شد. با توجه به تحول ماهیت کار در عصر هوش مصنوعی و ضرورت گذار از رویکردهای سنتی بهره‌وری، هدف پژوهش شناسایی و تبیین ابعاد، مؤلفه‌ها و سازوکارهایی بود که می‌توانند زمینه استفاده اثربخش از هوش مصنوعی برای ارتقای بهره‌وری کارکنان را فراهم کنند. روش پژوهش از نظر رویکرد، کیفی و از نظر ماهیت، اکتشافی بود. مشارکت‌کنندگان شامل ۱۰ نفر از خبرگان حوزه‌های هوش مصنوعی، مدیریت منابع انسانی، بهره‌وری و مدیران آشنا با ساختار و مأموریت وزارت نیرو بودند که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند. گردآوری داده‌ها با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و تحلیل داده‌ها با روش تحلیل مضمون و بهره‌گیری از نرم‌افزار MAXQDA 2020 انجام شد. در مجموع، ۵۶۷ واحد معنایی اولیه استخراج و پس از پالایش، ۵۳۱ واحد معنایی برای تحلیل نهایی شناسایی شد. مطابق یافته‌های پژوهش به شناسایی ۳۰۱ مضمون پایه، ۶۱ مضمون سازمان‌دهنده و ۵ مضمون فراگیر منجر شد. مضامین فراگیر شامل توسعه ظرفیت‌های انسانی، توسعه مدیریت و رهبری، توسعه ظرفیت‌های شغلی، توسعه ارتباطات سازمانی و توسعه مدیریت دانش بود. یافته‌ها نشان دادند که بهره‌وری مبتنی بر هوش مصنوعی پدیده‌ای چندبعدی است که از طریق توسعه مهارت و توانمندی کارکنان، تصمیم‌گیری هوشمند، بازطراحی مشاغل و فرایندها، تقویت جریان ارتباطات و تبدیل داده‌ها و تجربیات به دانش سازمانی شکل می‌گیرد. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی زمانی می‌تواند به ارتقای پایدار بهره‌وری کارکنان منجر شود که از یک ابزار فناورانه صرف به یک قابلیت سازمانی و تحول‌آفرین تبدیل شود. بر این اساس، تحقق بهره‌وری هوشمند مستلزم هم‌افزایی میان ظرفیت‌های انسانی، مدیریت و رهبری، طراحی شغل، ارتباطات و مدیریت دانش است. مدل پیشنهادی می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری، طراحی مداخلات مدیریتی و برنامه‌ریزی استقرار مسئولانه هوش مصنوعی در وزارت نیرو قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی

بهره‌وری کارکنان، هوش مصنوعی، وزارت نیرو، حکمرانی الگوریتمی، تحلیل مضمون.

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین‌المللی کیش، کیش، ایران.

۲. دانشیار، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، فناوری اطلاعات و تکنولوژی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: مسعود قاسمی

رایانامه:

masoud.ghasemi9767@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۹

استناد به این مقاله:

قاسمی، مسعود؛ مقامی، حمیدرضا و کسرائی، احمدرضا (۱۴۰۵). طراحی مدل نوین ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی: مطالعه‌ای کیفی در وزارت نیرو. فصلنامه مدیریت سازمان‌های دولتی، ۱۴ (۳)، صفحه.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۵ ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).<https://ipom.journals.pnu.ac.ir/>

مقدمه

بهره‌وری کارکنان یکی از مؤلفه‌های اساسی بهره‌وری سازمانی و از الزامات دستیابی به عملکرد پایدار، استفاده اثربخش از منابع و خلق ارزش در محیط‌های پیچیده و دانش‌محور است. با گسترش تحول دیجیتال و ظهور فناوری‌های هوشمند، مفهوم بهره‌وری کارکنان از رویکردهای سنتی مبتنی بر نسبت نهاده‌ها و ستانده‌ها فراتر رفته و به پدیده‌ای چندبعدی تبدیل شده است که تحت تأثیر تعامل میان فناوری، سرمایه انسانی، قابلیت‌های سازمانی و سازوکارهای تصمیم‌گیری قرار دارد.

شواهد تجربی اخیر نشان می‌دهد که ابزارهای هوش مصنوعی، به‌ویژه هوش مصنوعی مولد، می‌توانند سرعت انجام وظایف، کیفیت عملکرد و توان حل مسئله کارکنان را بهبود بخشند. با این حال، آثار هوش مصنوعی بر بهره‌وری برای همه کارکنان، مشاغل و وظایف یکسان نیست و میزان تحقق این آثار به نوع فعالیت، سطح مهارت کارکنان، آمادگی سازمانی و کیفیت تعامل میان انسان و هوش مصنوعی وابسته است (برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۵).

همچنین، تناسب میان سطح پذیرش هوش مصنوعی در سازمان و مهارت‌های هوش مصنوعی کارکنان می‌تواند در دستیابی به عملکرد مطلوب نقش داشته باشد (ژائو^۲ و همکاران، ۲۰۲۵). از سوی دیگر، پژوهش‌های مرتبط با پارادوکس بهره‌وری هوش مصنوعی بر این نکته تأکید دارند که استقرار این فناوری لزوماً و به‌صورت خودکار به افزایش بهره‌وری منجر نمی‌شود و تحقق منافع آن به شرایط سازمانی، فرایندهای کاری و نحوه ادغام فناوری با سرمایه انسانی وابسته است (خلیل^۳ و همکاران، ۲۰۲۵).

بر این اساس، ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی را باید به‌مثابه یک نظام چندبعدی در نظر گرفت که در آن آمادگی و بلوغ فناوری، کیفیت و یکپارچگی داده‌ها، حمایت مدیریت ارشد، پذیرش فناوری، توسعه مهارت‌های هوش مصنوعی، یادگیری و توانمندسازی کارکنان، انگیزش و مدیریت عملکرد در تعامل با یکدیگر قرار دارند. افزون بر این، استفاده از الگوریتم‌ها در حوزه‌هایی مانند ارزیابی عملکرد، آموزش، پاداش و تصمیم‌گیری منابع انسانی، موضوعاتی همچون شفافیت، تبیین‌پذیری، حریم خصوصی، عدالت داده‌ای، اعتماد و نظارت انسانی را به الزامات اساسی بهره‌گیری مسئولانه از هوش مصنوعی تبدیل کرده است.

شواهد تجربی نیز نشان می‌دهد استفاده هدفمند از هوش مصنوعی می‌تواند عملکرد و بهره‌وری کارکنان را افزایش دهد. برای نمونه، پژوهش برینجولفسون و همکاران (۲۰۲۳)، نشان داد استفاده

کارکنان از یک دستیار هوش مصنوعی موجب افزایش قابل توجه بهره‌وری و سرعت انجام فعالیت‌ها شده و در عین حال به انتقال دانش و تجربه کارکنان باتجربه به کارکنان کم‌تجربه کمک کرده است. همچنین دلاکوا^۴ و همکاران (۲۰۲۶)، نشان دادند استفاده از هوش مصنوعی در فعالیت‌های دانش‌محور می‌تواند تعداد فعالیت‌های انجام‌شده، سرعت انجام کار و کیفیت خروجی را بهبود بخشد. این شواهد بیانگر آن است که هوش مصنوعی می‌تواند از سطح یک ابزار عملیاتی فراتر رفته و به عاملی برای توسعه ظرفیت‌های کارکنان و ارتقای عملکرد آنان تبدیل شود.

از سوی دیگر، ورود هوش مصنوعی به محیط کار یک رابطه ساده «فناوری - بهره‌وری» ایجاد نمی‌کند، بلکه نوع رابطه میان کارکنان و فناوری نیز اهمیت دارد. هوش مصنوعی می‌تواند با کاهش فعالیت‌های تکراری، دسترسی سریع به اطلاعات و ارائه پشتیبانی تحلیلی، ظرفیت ذهنی کارکنان را آزاد کند و آنان را به سمت فعالیت‌های خلاقانه، تحلیلی و راهبردی سوق دهد؛ اما در صورت طراحی نامناسب می‌تواند موجب افزایش وابستگی فناوریانه، تشدید نظارت، کاهش استقلال حرفه‌ای یا افزایش فشار عملکردی شود. بنابراین، مسئله اصلی دیگر صرفاً این نیست که آیا هوش مصنوعی بهره‌وری کارکنان را افزایش می‌دهد؟، بلکه این است که چه سازوکارهایی موجب می‌شوند استفاده از هوش مصنوعی به ارتقای واقعی و پایدار بهره‌وری کارکنان منجر شود؟

این مسئله در سازمان‌های دولتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا ساختارهای نسبتاً رسمی، سلسله‌مراتبی و مقررات‌محور، تنوع مشاغل، حجم بالای اطلاعات، فرایندهای بین‌واحدی و ضرورت پاسخگویی، شرایط متفاوتی را برای استقرار هوش مصنوعی ایجاد می‌کنند. در چنین سازمان‌هایی، استفاده از هوش مصنوعی نمی‌تواند صرفاً با تأکید بر قابلیت‌های فنی فناوری دنبال شود، بلکه باید ظرفیت انسانی، مدیریتی، شغلی، ارتباطی و دانشی سازمان نیز همزمان مورد توجه قرار گیرد. به عبارت دیگر، بهره‌وری مبتنی بر هوش مصنوعی یک پدیده چندسطحی و سیستمی است که در تعامل میان کارکنان، شغل، مدیران، ساختار سازمان، جریان اطلاعات و دانش شکل می‌گیرد.

وزارت نیرو از این منظر محیطی مهم برای مطالعه این مسئله است. گستردگی فعالیت‌ها، تنوع تخصص‌های شغلی، حجم قابل توجه داده‌ها و اطلاعات، پیچیدگی فرایندهای مدیریتی و فنی و ضرورت هماهنگی میان واحدهای مختلف، ظرفیت قابل توجهی برای استفاده از هوش مصنوعی در این وزارتخانه ایجاد کرده است. با این حال، بهره‌گیری از این ظرفیت مستلزم آن است که مشخص

1. Brynjolfsson et al
2. Zhao
3. Khalil

مسعود قاسمی و همکاران: طراحی مدل نوین ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی: مطالعه‌ای کیفی در وزارت نیرو

است از طریق واکاوی دیدگاه‌ها و تجربیات خبرگان و متخصصان، مؤلفه‌های اساسی این پدیده را شناسایی و در قالب مدلی منسجم سازمان‌دهی کند. بنابراین، سؤال اساسی پژوهش حاضر این است که مدل نوین ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی در وزارت نیرو از چه ابعاد، مؤلفه‌ها و سازوکارهایی تشکیل می‌شود؟

مبانی نظری

بهره‌وری

بهره‌وری یکی از مفاهیم بنیادین در مطالعات سازمانی، اقتصادی و مدیریت منابع انسانی است که در طول زمان، از یک مفهوم عمدتاً کمی و مبتنی بر نسبت نهاده و ستانده، به مفهومی چندبعدی و وابسته به سرمایه انسانی، فناوری، ساختار سازمانی و نحوه انجام وظایف توسعه یافته است. در رویکردهای جدید، بهره‌وری صرفاً به مقدار تولید یا حجم خروجی محدود نمی‌شود، بلکه کیفیت عملکرد، نحوه استفاده از منابع، سطح مهارت کارکنان و چگونگی سازمان‌دهی فعالیت‌ها نیز در تبیین آن نقش دارند.

برای روشن‌تر شدن ابعاد مختلف مفهوم بهره‌وری و فراهم کردن مبنایی برای تعریف عملیاتی آن در پژوهش حاضر، برخی از تعاریف منتخب در حوزه‌های اقتصادی، سرمایه انسانی و سازمانی بررسی و در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. برخی تعاریف منتخب از بهره‌وری

Table 1. Selected Definitions of Productivity

منبع	رویکرد	تعریف
دورویل و همکاران (۲۰۲۵)	رویکرد اقتصادی - کمی / بهره‌وری نیروی کار	بهره‌وری نیروی کار در قالب میزان ستانده نسبت به نهاده نیروی کار سنجیده می‌شود و تحولات بهره‌وری تحت تأثیر عوامل مختلف اقتصادی و ساختاری قرار دارد.
اندروز و همکاران (۲۰۲۵)	رویکرد سرمایه انسانی - مهارت‌محور	بهره‌وری با سطح مهارت نیروی کار ارتباط دارد و تفاوت در مهارت‌های بزرگسالان و نحوه تخصیص نیروی کار ماهر می‌تواند تفاوت‌های بهره‌وری را توضیح دهد.
کانینگهام و همکاران (۲۰۲۳)	رویکرد سازمانی - وظیفه‌محور	بهره‌وری بنگاه با نحوه سازمان‌دهی وظایف، مهارت‌ها و مشاغل ارتباط دارد و تفاوت در این عوامل می‌تواند بخشی از پراکندگی بهره‌وری را توضیح دهد.

شایستگی‌های موردنیاز کارکنان از الزامات اساسی بهبود عملکرد و توسعه سرمایه انسانی محسوب می‌شود.

در این راستا، مدل‌های شایستگی می‌توانند مبنایی برای شناسایی قابلیت‌های موردنیاز، توسعه کارکنان و بهبود عملکرد آنان فراهم کنند (غفوریان و همکاران، ۱۴۰۵). در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، این شایستگی‌ها می‌توانند متناسب با الزامات فناوری، قابلیت‌هایی همچون سواد هوش مصنوعی، کار با داده، یادگیری مستمر و توانایی تعامل مؤثر با سامانه‌های هوشمند را نیز دربرگیرند.

شود هوش مصنوعی چگونه می‌تواند ظرفیت‌های انسانی کارکنان را توسعه دهد، سبک‌ها و سازوکارهای مدیریت و رهبری را متحول کند، مشاغل و فرایندهای کاری را بازطراحی نماید، ارتباطات و همکاری سازمانی را بهبود بخشد و در نهایت داده‌ها و تجربیات موجود را به دانش قابل استفاده تبدیل کند.

بررسی ادبیات موجود نشان می‌دهد بخش مهمی از مطالعات پیشین بر اثر هوش مصنوعی بر عملکرد یا بهره‌وری تمرکز داشته‌اند و برخی دیگر، رابطه هوش مصنوعی با مدیریت منابع انسانی، مهارت‌ها، تصمیم‌گیری یا آینده مشاغل را بررسی کرده‌اند. با این حال، همچنان نیاز به پژوهشی وجود دارد که بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی را به‌عنوان یک پدیده سازمانی چندبعدی مطالعه کرده و مؤلفه‌های انسانی، مدیریتی، شغلی، ارتباطی و دانشی آن را به‌صورت یکپارچه شناسایی کند. به‌ویژه، فقدان یک مدل بومی که بتواند شرایط و الزامات سازمان‌های دولتی و مشخصاً وزارت نیرو را در نظر بگیرد، یک خلأ قابل توجه پژوهشی محسوب می‌شود.

ازاین‌رو، مسئله اساسی پژوهش حاضر، صرفاً شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی در وزارت نیرو نیست؛ بلکه شناخت سازوکارها و ابعادی است که از طریق آن‌ها هوش مصنوعی می‌تواند به‌ایزاری برای توسعه ظرفیت‌های کارکنان، بهبود مدیریت و رهبری، ارتقای ظرفیت‌های شغلی، تقویت ارتباطات سازمانی و توسعه مدیریت دانش تبدیل شده و در نهایت بهره‌وری کارکنان را ارتقا دهد. بر همین اساس، پژوهش حاضر با رویکرد کیفی درصدد

با جمع‌بندی این دیدگاه‌ها، در پژوهش حاضر بهره‌وری کارکنان مفهومی فراتر از افزایش حجم خروجی در نظر گرفته می‌شود و به کارایی و اثربخشی کارکنان در تبدیل منابعی مانند زمان، تلاش، دانش و سایر نهاده‌های سازمانی به نتایج ارزش‌آفرین و همسو با اهداف سازمان اشاره دارد.

در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، کیفیت عملکرد، سرعت انجام وظایف، یادگیری، حل مسئله و توانایی بهره‌گیری اثربخش از فناوری نیز بخشی از این مفهوم محسوب می‌شود. با توجه به نقش سرمایه انسانی در تحقق بهره‌وری، شناسایی و توسعه

هوش مصنوعی

در ادبیات معاصر، هوش مصنوعی به سامانه‌های مبتنی بر ماشین اشاره دارد که با استفاده از داده و روش‌های محاسباتی، قابلیت‌هایی مانند یادگیری، استدلال، پیش‌بینی، تولید محتوا و تصمیم‌گیری را برای تحقق اهداف مشخص فراهم می‌کنند. این فناوری با قابلیت‌هایی نظیر پردازش حجم گسترده داده‌ها، شناسایی الگوهای پیچیده، یادگیری از داده‌ها، خودکارسازی فرایندها و پشتیبانی از تحلیل و تصمیم‌گیری، ظرفیت قابل توجهی برای افزایش سرعت، دقت و کارایی فعالیت‌های سازمانی ایجاد کرده است (دهقانان و پورامینی، ۱۴۰۴).

در محیط سازمانی، این قابلیت‌ها می‌توانند از طریق تحلیل داده‌های کارکنان، شناسایی نیازهای مهارتی، شخصی‌سازی فرایند یادگیری، ارائه بازخورد و پشتیبانی از تصمیم‌های مدیریتی، زمینه بهبود عملکرد و بهره‌وری نیروی انسانی را فراهم کنند. از این منظر، هوش مصنوعی صرفاً ابزاری برای خودکارسازی فعالیت‌ها نیست، بلکه می‌تواند به عنوان یک قابلیت سازمانی برای تقویت یادگیری، تصمیم‌گیری، مدیریت عملکرد و تخصیص بهینه منابع مورد استفاده قرار گیرد.

در این پژوهش، این مفهوم به صورت کاربردی برای محیط سازمانی به کار گرفته می‌شود؛ یعنی سامانه‌هایی که امکان خودکارسازی، تصمیم‌یاری، تحلیل داده و بهینه‌سازی فرایندها و منابع سازمانی را فراهم می‌کنند و هم‌زمان نیازمند الزامات ایمنی،

شفافیت، اعتماد و مسئولیت‌پذیری هستند. بر این اساس، تحقق آثار بهره‌وری هوش مصنوعی صرفاً به فراهم بودن فناوری وابسته نیست، بلکه مستلزم آمادگی فناوریانه و سازمانی، توانمندسازی و مشارکت کارکنان، سازوکارهای مناسب انگیزشی و عملکردی و نیز حکمرانی مسئولانه و عادلانه است. برای نشان دادن گستره مفهومی هوش مصنوعی و تفاوت دیدگاه‌های موجود، تعاریف منتخب از این مفهوم در جدول ۲ ارائه شده است.

مطابق جدول ۲، هوش مصنوعی را نمی‌توان صرفاً به یک ابزار فناوریانه تقلیل داد. تعاریف مختلف، بسته به حوزه مطالعه، بر ابعاد متفاوتی مانند تحلیل و تصمیم‌گیری، تولید محتوا، یادگیری، بهینه‌سازی منابع، مدیریت ریسک و مسئولیت‌پذیری تأکید دارند. این تنوع تعاریف نشان می‌دهد که برای استفاده از هوش مصنوعی در محیط‌های سازمانی، به‌ویژه سازمان‌های بزرگ و زیرساختی، باید هم‌زمان ابعاد فناوریانه و انسانی و مدیریتی مورد توجه قرار گیرد.

در پژوهش حاضر، هوش مصنوعی به مجموعه‌ای از سامانه‌های مبتنی بر ماشین اطلاق می‌شود که با استفاده از داده، الگوریتم‌های هوشمند و قابلیت‌هایی همچون یادگیری، استدلال، پیش‌بینی، تولید محتوا و تصمیم‌گیری، امکان بهینه‌سازی فرایندها، منابع و تصمیم‌های سازمانی را فراهم می‌کنند و از طریق یادگیری و سازگاری مستمر، زمینه ارتقای عملکرد و بهره‌وری سازمان را ایجاد می‌کنند.

جدول ۲. برخی تعاریف منتخب از هوش مصنوعی

Table 2. Selected Definitions of Artificial Intelligence

منبع	رویکرد	تعریف
آژانس بین‌المللی انرژی ^۱ (۲۰۲۴)	رویکرد انرژی و صنعت برق	به کارگیری الگوریتم‌ها برای مدیریت هوشمند تقاضا و عرضه و کاهش اتلاف انرژی در شبکه.
گارتنر ^۲ (۲۰۲۴)	رویکرد فنی و تولید دانش و محتوای نو	هوش مصنوعی مولد، که قادر به خلق محتوا و شبیه‌سازی سناریوهای جدید است و گذار از تحلیل گذشته به طراحی آینده را امکان‌پذیر می‌کند.
مجمع جهانی اقتصاد ^۳ (۲۰۲۴)	رویکرد راهبردی و بهره‌وری سازمانی	فناوری تحول‌آفرینی که می‌تواند محدودیت‌های شناختی انسان را کاهش داده و به بهینه‌سازی منابع کمک کند.
سازمان همکاری و توسعه اقتصادی ^۴ (۲۰۲۴)	رویکرد شناختی و یادگیرنده	سیستم‌های مبتنی بر ماشین که قابلیت ادراک، استدلال و یادگیری دارند و رفتار خود را بر اساس بازخورد تعدیل می‌کنند.
مؤسسه ملی استانداردها و فناوری ایالات متحده ^۵ (۲۰۲۳)	رویکرد مدیریت ریسک و داده‌محوری	سامانه‌هایی که از داده‌ها و بازخورد محیطی استفاده می‌کنند تا وظایف مشخصی را انجام دهند و درباره نحوه اقدام تصمیم‌گیری کنند.
سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (۲۰۱۹)	رویکرد اخلاقی و مسئولیت‌پذیری	سامانه‌هایی که رفتار هوشمندانه نشان می‌دهند و با الزامات ایمنی، اعتماد و شفافیت طراحی می‌شوند.
لیو (۲۰۲۴)	رویکرد سیستمی و تصمیم‌یاری	سامانه‌ای نرم‌افزاری که برای مجموعه‌ای از اهداف انسانی مشخص، خروجی‌هایی مانند پیش‌بینی، توصیه یا تصمیم تولید می‌کند.

1. International Atomic Energy Agency

2. Gartner

3. World Economic Forum

4. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

5. National Institute of Standards and Technology

بهره‌وری کارکنان در عصر هوش مصنوعی

ورود هوش مصنوعی به محیط کار، ماهیت بهره‌وری کارکنان را دستخوش تغییر کرده است. در الگوی سنتی، بخش زیادی از توجه به میزان خروجی نسبت به زمان و نیروی انسانی معطوف بود؛ اما در محیط هوشمند، کیفیت تصمیم‌گیری، سرعت دسترسی به اطلاعات، توان حل مسئله، یادگیری مستمر و تعامل اثربخش انسان با فناوری نیز اهمیت پیدا می‌کند.

هوش مصنوعی می‌تواند از طریق خودکارسازی فعالیت‌های تکراری، کاهش زمان پردازش اطلاعات، تسهیل دسترسی به دانش،

ارائه بازخورد و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، ظرفیت عملکردی کارکنان را افزایش دهد. باین‌حال، وجود فناوری به‌تنهایی تضمین‌کننده افزایش بهره‌وری نیست. نوع شغل، سطح مهارت کارکنان، میزان پذیرش فناوری، کیفیت داده‌ها، آمادگی سازمان و نحوه ادغام فناوری با فرایندهای کاری، در میزان تحقق منافع حاصل از هوش مصنوعی نقش دارند.

در همین راستا، مطالعات مختلف عوامل متعددی را به‌عنوان پیشران‌های بهره‌وری شناسایی کرده‌اند. مهم‌ترین این عوامل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. عوامل مؤثر بر ارتقای بهره‌وری از دیدگاه پژوهش‌های پیشین

Table 3. Factors Influencing Productivity Enhancement in Previous Research

منبع	عامل کلیدی ارتقای بهره‌وری
اندروز و همکاران ^۱ (۲۰۲۵)	سطح مهارت نیروی کار و تناسب مهارت‌ها با مشاغل از عوامل مهم تفاوت در بهره‌وری است.
کانینگهام و همکاران ^۲ (۲۰۲۳)	نحوه سازمان‌دهی وظایف، مشاغل و مهارت‌ها بر سطح و پراکندگی بهره‌وری بنگاه‌ها اثرگذار است.
سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (۲۰۲۴)	توسعه و انتشار فناوری‌های جدید و نوآوری می‌تواند ظرفیت تولید و بهره‌وری بنگاه‌ها را افزایش دهد.
سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (۲۰۲۴)	استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال می‌تواند از طریق خودکارسازی، بهبود فرایندها و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، بهره‌وری را ارتقا دهد.
برین‌جولفسون و همکاران (۲۰۲۳)	استفاده از هوش مصنوعی مولد و دسترسی کارکنان به اطلاعات و دانش تولیدشده از طریق هوش مصنوعی می‌تواند عملکرد و بهره‌وری نیروی کار را بهبود دهد.
بلوم و همکاران ^۳ (۲۰۲۴)	کیفیت شیوه‌های مدیریتی، پایش عملکرد، هدف‌گذاری و مدیریت منابع از عوامل تعیین‌کننده عملکرد و بهره‌وری سازمانی است.
کوراودو و همکاران ^۴ (۲۰۲۳)	سرمایه‌های نامشهود شامل دانش، نرم‌افزار، داده و قابلیت‌های سازمانی از محرک‌های مهم رشد بهره‌وری هستند.

پیشینه پژوهش

برین‌جولفسون و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی با عنوان «هوش مصنوعی مولد در محیط کار انجام دادند. این پژوهش با بررسی ۵۱۷۹ کارمند پشتیبانی مشتری» نشان داد که دسترسی کارکنان به دستیار هوش مصنوعی موجب افزایش متوسط ۱۴ درصدی بهره‌وری شد. این اثر در میان کارکنان تازه‌کار و کم‌مهارت بسیار بیشتر بود و حدود ۳۴ درصد افزایش بهره‌وری مشاهده شد. همچنین یافته‌ها نشان دادند که هوش مصنوعی می‌تواند از طریق انتقال بهترین رویه‌های کارکنان باتجربه به کارکنان کم‌تجربه، به یادگیری و توسعه قابلیت‌های کارکنان کمک کند. این یافته با مؤلفه‌های توسعه ظرفیت‌های انسانی، یادگیری پیوسته، مربی‌گری هوشمند و دستیار حرفه‌ای هوشمند در مدل پژوهش حاضر ارتباط مستقیم دارد.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، عوامل مؤثر بر بهره‌وری را می‌توان در چند سطح کلی دسته‌بندی کرد: عوامل انسانی و مهارتی، عوامل سازمانی و مدیریتی، عوامل فناورانه و نوآورانه و عوامل مرتبط با دانش و داده. این دسته‌بندی برای پژوهش حاضر اهمیت زیادی دارد، زیرا نشان می‌دهد که بررسی بهره‌وری مبتنی بر هوش مصنوعی نباید صرفاً بر اثر مستقیم فناوری متمرکز باشد؛ بلکه باید تعامل میان این سطوح را نیز در نظر گرفت.

ازاین‌رو، می‌توان انتظار داشت که ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی، تابع یک رابطه چندبعدی باشد که در آن زیرساخت فناوری، توانمندی کارکنان، مدیریت، یادگیری، انگیزش و سازوکارهای حکمرانی در تعامل با یکدیگر قرار دارند. این دیدگاه مبنای مفهومی مناسبی برای ورود به بخش روش‌شناسی و شناسایی مؤلفه‌های مدل پیشنهادی فراهم می‌کند.

1. Andrews et al
2. Cunningham
3. Bloom et al
4. Corrado et al

فن و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان «تعاملات هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی و پیامدهای آن: مرور نظام‌مند و تبیین پیکربندی علی»، پژوهش‌های انجام شده درباره تعامل هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی را بررسی کردند. یافته‌های آنان نشان داد که نحوه و سطح استقرار هوش مصنوعی در سازمان اهمیت زیادی دارد و پذیرش جمعی و مرحله‌ای فناوری‌های هوش مصنوعی غیربایاتیک می‌تواند پیامدهای مطلوب‌تری ایجاد کند، در حالی که برخی اشکال استقرار فردی و بدون هماهنگی می‌توانند پیامدهای واکنشی ایجاد کنند. این پژوهش بر اهمیت رویکرد سازمانی و مدیریتی به استقرار هوش مصنوعی تأکید دارد و از ابعاد توسعه مدیریت و رهبری و توسعه ارتباطات سازمانی در مدل حاضر پشتیبانی می‌کند.

بودار و همکاران^۲ (۲۰۲۳)، در پژوهشی با عنوان «هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: به سوی یک چارچوب راهبردی توسعه‌یافته» با مرور نظام‌مند ۶۷ مقاله علمی، آثار هوش مصنوعی بر سازمان، کارکنان و محیط کار را بررسی کردند. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی علاوه بر خودکارسازی فعالیت‌ها، می‌تواند ماهیت کار، کارکنان و محیط کار را تغییر دهد و زمینه‌هایی مانند افزایش بهره‌وری سازمانی، بهبود تصمیم‌گیری، تغییر مهارت‌های موردنیاز و تحول در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی را تحت تأثیر قرار دهد. پژوهشگران بر ضرورت وجود یک چارچوب راهبردی برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی تأکید کردند. این مطالعه با ساختار چندبعدی مدل حاضر، به‌ویژه ابعاد توسعه ظرفیت‌های انسانی، مدیریت و رهبری و توسعه ظرفیت‌های شغلی ارتباط دارد.

چی و همکاران^۳ (۲۰۲۶)، در پژوهشی با عنوان «از ابزار تا سرپرست: بررسی تأثیر نقش‌های هوش مصنوعی بر عملکرد کارکنان، نقش‌های متفاوت هوش مصنوعی در محیط کار» را بررسی کردند. نتایج نشان داد نوع رابطه میان انسان و هوش مصنوعی اهمیت اساسی دارد؛ به‌گونه‌ای که استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان همکار یا زیردست هوشمند می‌تواند با تقویت احساس توانمندی کارکنان، عملکرد آنان را افزایش دهد، در حالی که ایفای نقش سرپرستی توسط هوش مصنوعی می‌تواند از طریق افزایش واگذاری مسئولیت و کاهش احساس توانمندی، عملکرد کارکنان را تضعیف کند. این یافته با مفهوم هم‌افزایی انسان و هوش مصنوعی، خودکارآمدی فناورانه،

استقلال طلبی حرفه‌ای و رهبری هوشمند در مدل پژوهش حاضر ارتباط ویژه‌ای دارد.

میرزایی خالص، روستا، اشرفی و سلطانی (۱۴۰۵)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر تعاملات مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی بر پیامدهای سازمانی» نشان دادند که تعاملات مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی بر بهبود تصمیمات منابع انسانی، ارزش‌آفرینی منابع انسانی و بهره‌وری عملیاتی اثر مستقیم و معنادار دارد. این یافته نشان می‌دهد آثار هوش مصنوعی از طریق تحول در فرایندهای منابع انسانی و تعامل میان کارکنان و سامانه‌های هوشمند شکل می‌گیرد.

پاکنژاد، جاهد و سورانی یانچشمه (۱۴۰۴)، در پژوهشی با عنوان «طراحی مدل ارتقاء بهره‌وری کارکنان شرکت برق مبتنی بر هوش مصنوعی» به‌طور مستقیم رابطه هوش مصنوعی و بهره‌وری کارکنان را در صنعت برق بررسی کردند. نتایج به شناسایی ۱۰۰ شاخص، ۲۴ مؤلفه و ۱۰ بُعد اصلی منجر شد و بر اهمیت عواملی همچون هوشمندی اخلاقی، مهارت‌های فردی، آموزش مستمر، مدیریت دانش و فناوری تأکید داشت. این پژوهش از نزدیک‌ترین مطالعات داخلی به پژوهش حاضر محسوب می‌شود؛ زیرا هم‌زمان بر بهره‌وری کارکنان، هوش مصنوعی و بستر صنعت برق تمرکز دارد.

مهمدی، ذوالفقاری زعفرانی و غلامحسین‌زاده (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر عوامل سازمانی و انسانی بر بهره‌وری منابع انسانی با نقش میانجی عوامل چابکی» نشان دادند که عوامل انسانی و سازمانی از طریق چابکی سازمانی می‌توانند بر بهره‌وری منابع انسانی اثرگذار باشند. این یافته بر اهمیت ظرفیت انسانی، انعطاف‌پذیری و توان سازگاری سازمان در ارتقای بهره‌وری تأکید دارد.

پوریان و ابراری (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان «ارائه الگوی پارسونزی بهره‌وری منابع انسانی در تکمیل به‌موقع پروژه‌های نوسازی مدارس» عوامل مؤثر بر بهره‌وری منابع انسانی را بررسی کردند. یافته‌ها بر اهمیت دستیابی به اهداف و همچنین عواملی مانند استفاده از فناوری‌های نوین، توانمندسازی و آموزش و تخصیص بهینه منابع تأکید داشتند. این نتایج، نقش هم‌زمان فناوری و توسعه ظرفیت‌های انسانی را در ارتقای بهره‌وری برجسته می‌کند.

راهدارپور (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان «ارائه مدل به‌کارگیری هوش مصنوعی در سازمان‌های خصوصی با تأثیر از مدیریت منابع انسانی: پیشایندها و پیامدها» نشان داد که استقرار هوش مصنوعی تحت تأثیر عواملی مانند استراتژی و

در مجموع، بررسی پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی پدیده‌ای چندبعدی است و نمی‌توان آن را صرفاً به استفاده از فناوری محدود کرد. عوامل انسانی و مهارتی، مدیریت و رهبری، فرهنگ و ساختار سازمانی، فناوری و زیرساخت، آموزش و یادگیری، مدیریت دانش، چابکی و حکمرانی مسئولانه، در تحقق آثار بهره‌وری هوش مصنوعی نقش دارند. با وجود این، هنوز مطالعه‌ای که این عوامل را به صورت یکپارچه و متناسب با ویژگی‌های سازمان‌های دولتی و به طور مشخص وزارت نیرو در قالب یک مدل جامع تبیین کند، محدود است. این خلأ، ضرورت انجام پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

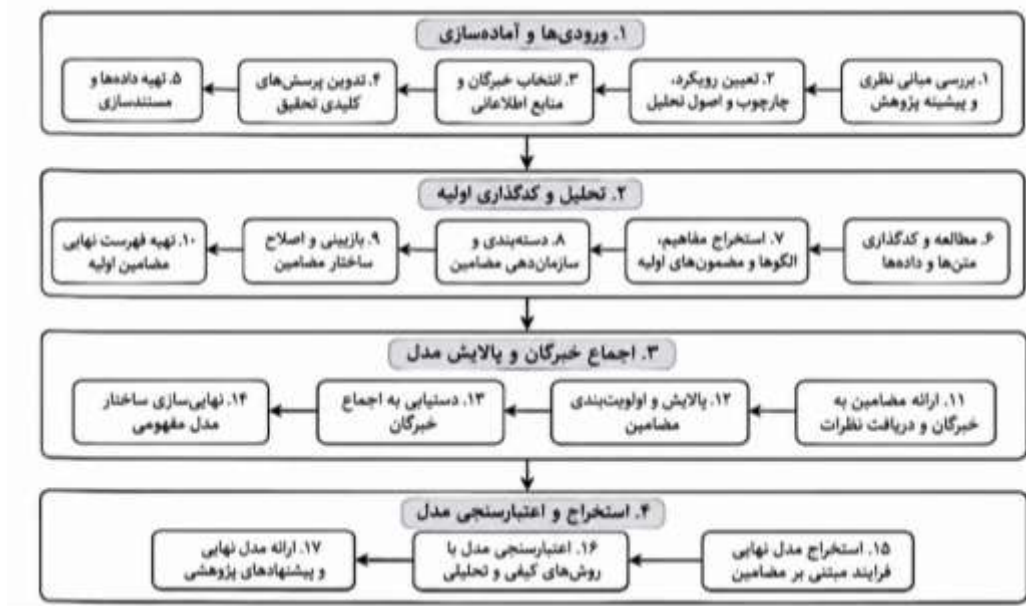
روش‌شناسی پژوهش

تحقیق از نظر ماهیت تفسیری از نظر روش کیفی و از نظر هدف بنیادی یا اکتشافی است و با هدف شناسایی و تبیین الزامات و مؤلفه‌های ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی در وزارت نیرو انجام شده است. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون با رویکرد براون و کلارک استفاده شد؛ زیرا این روش امکان شناسایی الگوهای معنایی، دسته‌بندی مفاهیم و استخراج روابط میان مضامین را از داده‌های حاصل از مصاحبه فراهم می‌کند. فرایند اجرای پژوهش و مراحل استخراج مدل پیشنهادی در شکل ۱ ارائه شده است.

چشم‌انداز سازمان، فرهنگ سازمانی و منابع و زیرساخت‌ها قرار دارد و می‌تواند پیامدهایی همچون بهبود استخدام، توسعه آموزش، کاهش خطا و افزایش دقت ایجاد کند. این یافته بر اهمیت عوامل راهبردی، فرهنگی، زیرساختی و منابع انسانی در بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی تأکید دارد.

قزلسفلو (۱۴۰۲)، در پژوهشی با عنوان «بررسی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی» با رویکرد کیفی، چالش‌ها و فرصت‌های کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی را بررسی کرد. یافته‌ها نشان داد مقاومت سازمانی، نگرانی‌های اخلاقی، محدودیت‌های فناوری و نیاز به مهارت‌های جدید از مهم‌ترین چالش‌ها و بهبود کارایی، تصمیم‌گیری، تجربه کارکنان و نوآوری از مهم‌ترین فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی هستند. این یافته‌ها بر اهمیت آمادگی سازمانی، توسعه مهارت‌های کارکنان و حکمرانی مسئولانه تأکید دارند.

کریمی‌افشار، شرفی، رنجبر، سلاجقه و نیک‌پور (۱۴۰۱)، در مطالعه‌ای با عنوان «شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر حکمرانی منابع انسانی مبتنی بر فرهنگ ملی در بخش دولتی شهر کرمان» عوامل مؤثر بر حکمرانی منابع انسانی را بررسی کردند. نتایج، مجموعه‌ای از عوامل قانونی، فناوری، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، سازمانی و مدیریتی، آموزشی و فردی را شناسایی کرد. این یافته‌ها نشان می‌دهد استقرار فناوری‌های هوشمند در سازمان‌های دولتی باید متناسب با زمینه‌های فرهنگی، سازمانی و مدیریتی انجام شود.



شکل ۱. فرایند اجرای پژوهش و استخراج مدل پیشنهادی

Figure 1. Research Implementation Process and Extraction of the Proposed Model

مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل ۱۰ خبره از حوزه‌های هوش مصنوعی، مدیریت منابع انسانی، بهره‌وری و مدیران آشنا با ساختار و مأموریت‌های وزارت نیرو بودند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد. معیارهای انتخاب مشارکت‌کنندگان شامل تجربه تخصصی یا مدیریتی مرتبط، آشنایی با بهره‌وری منابع انسانی، شناخت کاربردهای هوش مصنوعی در سازمان و توانایی ارائه دیدگاه تحلیلی درباره مسئله پژوهش بود. فرایند نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. در این

تحقیق در مصاحبه هفتم به اشباع نظری رسیدیم و سه مصاحبه بعدی جهت اطمینان ادامه یافت. مشخصات مشارکت‌کنندگان در جدول ۴ ارائه شده است. همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد، مشارکت‌کنندگان از نظر سمت سازمانی، سابقه و زمینه تخصصی دارای تنوع بودند و این تنوع، امکان بررسی موضوع از منظرهای مختلف مدیریتی، فنی، منابع انسانی و تخصصی را فراهم کرده است.

جدول ۴. مشخصات مشارکت‌کنندگان پژوهش

Table 4. Characteristics of the Research Participants

شناسه	سمت/نقش سازمانی	سابقه	مدرک یا رشته
P01	مدیرکل دفتر فناوری اطلاعات و نظارت بر امنیت فضای مجازی	۲۹ سال	کارشناسی ارشد مهندسی صنایع / کارشناسی ارشد علوم داده
P02	مدرس دانشگاه	۱۵ سال	دکتری تکنولوژی آموزشی
P03	رئیس گروه نوسازی اداری	ذکر نشده	ذکر نشده
P04	مجری طرح تحلیل و پایش هوشمند عملکرد و بهره‌وری	۱۸ سال سابقه سازمانی و ۱۵ سال سابقه دانشگاهی	دکترای مدیریت، مدرس هوش مصنوعی
P05	معاون مدیریت عملکرد صنعت برق	۱۷ سال	کارشناسی ارشد مهندسی صنایع
P06	مدیرکل دفتر توسعه مدیریت و تحول اداری	حدود ۱۸ سال	مهندسی مالی
P07	معاون جبران خدمات و پرداخت	۱۸ سال	کارشناسی ارشد مدیریت
P08	مدیرکل دفتر توسعه مدیریت و بهره‌وری	۱۷ سال	مهندسی صنایع، گرایش مدیریت سیستم و بهره‌وری
P09	معاون مدیرکل	۱۹ سال	کارشناسی ارشد مهندسی صنایع
P10	مجری طرح تولید پراکنده	۱۷ سال	کارشناسی ارشد مهندسی برق

ابزار گردآوری داده‌ها، پروتکل مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. محورهای مصاحبه شامل نقش هوش مصنوعی در ارتقای بهره‌وری، الزامات فناورانه و سازمانی، مهارت‌های موردنیاز کارکنان، سازوکارهای انگیزشی، ارزیابی و بازخورد عملکرد، عدالت الگوریتمی، حریم خصوصی، نظارت انسانی و حکمرانی مسئولانه بود. پیش از انجام مصاحبه، هدف پژوهش برای مشارکت‌کنندگان تشریح و رضایت آنان اخذ شد و اطلاعات هویتی آنان محرمانه باقی ماند.

فرایند تحلیل داده‌ها

فرایند تحلیل داده‌ها در چند مرحله انجام شد. در مرحله نخست، تمام مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و چندین بار مطالعه شدند تا پژوهشگر درک جامعی از محتوای داده‌ها به دست آورد. در مرحله دوم، واحدهای معنایی استخراج و کدهای اولیه به آن‌ها اختصاص داده شد. در مرحله سوم، کدهای دارای قرابت مفهومی در قالب مضامین پایه دسته‌بندی شدند. سپس، مضامین پایه در سطح انتزاعی‌تر در قالب

مضامین سازمان‌دهنده و در نهایت مضامین فراگیر سامان یافتند. داده‌های تحلیل با استفاده از نرم افزار مکس کیودا ۲۰۲۰ کدگذاری شد. در این فرایند، ۵۶۷ واحد معنایی اولیه استخراج شد که پس از پالایش موارد تکراری یا فاقد دلالت مفهومی، ۵۳۱ واحد معنایی برای تحلیل نهایی باقی ماند. در ادامه، ۳۰۱ مضمون پایه، ۷۱ مضمون سازمان‌دهنده و ۵ مضمون فراگیر استخراج شد. برای نمایش منظم مراحل طی‌شده در پژوهش، جدول ۵ فرایند روش‌شناختی، تکنیک‌های مورد استفاده و خروجی هر مرحله را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، فرایند تحلیل از یک مسیر منظم و مرحله‌به‌مرحله پیروی کرده است و میان داده‌های خام، کدهای اولیه، مضامین پایه، مضامین سازمان‌دهنده و مضامین فراگیر زنجیره مشخصی وجود دارد. این ساختار به افزایش شفافیت فرایند تحلیل و قابلیت پیگیری استنتاج‌های پژوهش کمک می‌کند.

جدول ۵. مراحل، روش‌ها و تکنیک‌های مورد استفاده در پژوهش

Table 5. Research Stages, Methods, and Techniques Used

مرحله	فعالیت اصلی	تکنیک	خروجی
۱	تعیین رویکرد پژوهش	پژوهش کیفی اکتشافی و تحلیل مضمون	چارچوب روش‌شناختی پژوهش
۲	انتخاب مشارکت‌کنندگان	نمونه‌گیری هدفمند از خبرگان	انتخاب ۱۰ خبره تا رسیدن به اشباع نظری
۳	گردآوری داده‌ها	مصاحبه نیمه‌ساختاریافته	داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها
۴	آماده‌سازی داده‌ها	پیاده‌سازی، پالایش و سازمان‌دهی متن مصاحبه‌ها	متن‌های آماده تحلیل
۵	استخراج واحدهای معنایی	تحلیل سطر به سطر	۵۶۷ واحد معنایی اولیه و ۵۳۱ واحد معنایی نهایی
۶	کدگذاری و مضمون‌سازی	کدگذاری باز، مقایسه مستمر و خوشه‌بندی مفهومی	۲۳ مضمون پایه
۷	سطح‌بندی مضامین	تجمیع مضامین بر اساس روابط مفهومی	۷ مضمون سازمان‌دهنده و ۳ مضمون فراگیر
۸	اعتباربخشی و تدوین مدل	بازبینی کدها، حفظ زنجیره شواهد و تحلیل موارد ناهمسو	مدل مفهومی ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی

اعتبارپذیری یافته‌ها

برای بررسی پایایی تحلیل، از روش توافق بین دو کدگذار استفاده شد. علاوه بر پژوهشگری که کدگذاری اولیه را انجام داد، پژوهشگر دیگری نیز به صورت مستقل داده‌ها را کدگذاری کرد. میزان توافق حاصل از این دو کدگذاری با استفاده از ضریب کاپا بررسی شد و مقدار ۰/۷۵ به دست آمد که نشان‌دهنده سطح قابل قبولی از پایایی است.

برای بررسی روایی نیز از روایی توصیفی بهره گرفتیم که به معنای تکرار مشاهده گران است. یافته‌ها و ساختار مضامین در اختیار سه تن از خبرگان دانشگاهی قرار گرفت و پس از دریافت نظرات آنان و اعمال اصلاحات لازم، ساختار نهایی مورد تأیید قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

پس از تحلیل ۱۰ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، ۵۶۷ واحد معنایی اولیه استخراج شد. پس از پالایش و حذف موارد تکراری یا فاقد دلالت مفهومی، ۵۳۱ واحد معنایی به عنوان مبنای تحلیل نهایی باقی ماند. در ادامه، کدهای مشابه در قالب مضامین پایه تجمیع شدند و سپس با توجه به روابط مفهومی میان آن‌ها، مضامین سازمان‌دهنده و مضامین فراگیر شکل گرفتند.

نتایج نهایی تحلیل مضمون شامل ۳۰۱ مضمون پایه، ۶۱ مضمون سازمان‌دهنده و ۵ مضمون فراگیر است که ساختار کامل آن‌ها در جدول ۶ ارائه شده است. از مجموع ۳۰۱ مضمون پایه ۳۴ مضمون از پیشینه پژوهش و مابقی از مصاحبه‌ها استخراج شده است.

جدول ۶. مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه پژوهش

Table 6. Overarching, Organizing, and Basic Themes of the Study

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده	مضامین پایه
توسعه ظرفیت‌های انسانی	تسریع در انجام وظایف	خودکارسازی فعالیت‌های تکراری، دسترسی سریع به اطلاعات کاهش زمان پردازش وظایف، تسریع گردش کار تسهیل انجام فعالیت‌های پیچیده
	افزایش دقت کارکنان	تحلیل هوشمند اطلاعات، کنترل خودکار داده‌ها شناسایی مغایرت‌ها، ارائه توصیه‌های دقیق پشتیبانی هوشمند از تصمیم‌گیری
	کاهش خطای انسانی	شناسایی خطاهای احتمالی، کنترل خودکار فرآیندها هشداردهی هوشمند، استانداردسازی عملیات پیشگیری از خطاهای تکرارشونده
	شخصی سازی آموزش	شناسایی نیازهای آموزشی فردی، آموزش متناسب با سطح توانایی مسیر یادگیری شخصی، بازخورد آموزشی هوشمند انطباق محتوای آموزشی با عملکرد کارکنان
ارتقای مهارت تخصصی	ارتقای مهارت تخصصی	توسعه مهارت‌های تخصصی مبتنی بر فناوری یادگیری ابزارهای هوشمند، تقویت مهارت تحلیل داده توسعه مهارت حل مسئله، به‌روزرسانی دانش حرفه‌ای

ادامه جدول ۶. مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه پژوهش

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده	مضامین پایه
توسعه ظرفیت‌های انسانی	آزادسازی ظرفیت‌های ذهنی کارکنان	کاهش بار شناختی، حذف فعالیت‌های ذهن‌گیر و تکراری تمرکز بر فعالیت‌های خلاقانه‌تر تمرکز بر مسائل راهبردی افزایش فرصت تفکر و ایده‌پردازی
	تقویت توانمندسازی شناختی کارکنان	تقویت تفکر تحلیلی، بهبود حل مسئله توسعه تفکر انتقادی، افزایش قدرت تفسیر اطلاعات تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد
	ارتقاء پذیرش فناوری	کاهش مقاومت فناورانه، افزایش اعتماد به هوش مصنوعی درک مزایای فناوری، تجربه کاربری مطلوب مشارکت کارکنان در پذیرش فناوری
	پذیرش یادگیری	آمادگی برای یادگیری مستمر یادگیری از تعامل با هوش مصنوعی کنجکاوی فناورانه، انعطاف‌پذیری یادگیری استقبال از دانش و مهارت‌های جدید
	خودتنظیمی و مدیریت زمان	برنامه‌ریزی هوشمند فعالیت‌ها، اولویت‌بندی وظایف مدیریت هوشمند زمان‌های پایش عملکرد فردی تنظیم ریتم کاری
	انطباق با قوانین و مقررات	آگاهی هوشمند از مقررات، پایش انطباق فعالیت‌ها هشدار نسبت به تخلفات، به‌روزرسانی مقررات راهنمایی کارکنان در اجرای ضوابط
	مربی‌گری هوشمند	بازخورد مستمر عملکردی، راهنمایی لحظه‌ای شناسایی نقاط ضعف، پیشنهاد مسیر بهبود همراهی هوشمند در حل مسائل کاری
	بلوغ فناورانه	افزایش سواد هوش مصنوعی، ارتقای شایستگی دیجیتال توانایی تعامل مؤثر با سامانه‌های هوشمند استقلال در استفاده از فناوری، آمادگی برای فناوری‌های نوظهور
	حذف دوباره کاری	شناسایی فعالیت‌های موازی، یکپارچه‌سازی فرآیندهای کاری حذف وظایف تکراری، هماهنگ‌سازی فعالیت واحدها، پایش گردش کار
	کمک هوشمند به تصمیم‌گیری	تحلیل داده‌های مدیریتی، ارائه گزینه‌های تصمیم شناسایی الگوهای پنهان، پشتیبانی از تصمیم‌های پیچیده تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد
توسعه مدیریت و رهبری	پیش‌بینی سریع مسائل و مشکلات	شناسایی زودهنگام مشکلات، پیش‌بینی اختلالات کاری تحلیل روندهای سازمانی، هشداردهی پیشگیرانه پیش‌بینی نیازهای آتی
	تخصیص هوشمند نیروی انسانی	تطبیق شایستگی با شغل، توزیع بهینه نیروی انسانی تخصیص افراد بر اساس ظرفیت کاری، پیش‌بینی نیاز نیروی انسانی متوازن‌سازی بار کاری
	بهبود ارزیابی عملکرد	پایش مستمر عملکرد، ارزیابی داده‌محور، سنجش بهره‌وری فردی بازخورد هوشمند عملکرد، شناسایی شکاف عملکردی
	بازطراحی ساختار	شناسایی ساختارهای ناکارآمد، تحلیل روابط سازمانی، چابک‌سازی ساختار کاهش لایه‌های زائد، طراحی ساختار مبتنی بر داده
	تناسب ساختار و مسولیت	تطبیق مسئولیت با جایگاه سازمانی، شفاف‌سازی حدود وظایف توزیع متوازن مسئولیت، جلوگیری از تداخل وظایف، همسویی اختیار و مسئولیت
	ایجاد فرهنگ حمایتی	حمایت مدیریتی از فناوری، تقویت اعتماد کارکنان پذیرش خطای یادگیرنده، حمایت از نوآوری ایجاد امنیت روانی در استفاده از فناوری

مسعود قاسمی و همکاران: طراحی مدل نوین ارتقای بهره وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی ...

ادامه جدول ۶. مضامین فراگیر، سازمان دهنده و پایه پژوهش

مضمون فراگیر	مضمون سازمان دهنده	مضامین پایه
توسعه مدیریت و رهبری	تحلیل شرایط محیطی	پایش تغییرات محیطی، شناسایی روندهای فناوری، شناسایی فرصت‌های محیطی، شناسایی تهدیدهای محیطی، پایش‌بینی تغییرات محیط کسب و کار
	ارتقای شفافیت ساختار	شفاف‌سازی فرآیندها، شفافیت مسئولیت‌ها، دسترسی به اطلاعات مدیریتی، قابلیت ردیابی تصمیم‌ها، کاهش ابهام سازمانی
	رهبری هوشمند	رهبری داده‌محور، تصمیم‌گیری پیش‌نگر، هدایت مبتنی بر تحلیل ارتباطات هوشمند با کارکنان، رهبری تطبیقی
	مدیریت تغییر هوشمند	شناسایی مقاومت در برابر تغییر، پایش‌بینی پیامدهای تغییر طراحی مسیر تغییر، پایش پذیرش تغییر، شخصی‌سازی مداخلات تغییر
	مدیریت استعداد هوشمند	شناسایی استعدادها، پایش‌بینی استعدادها بالقوه، تطبیق استعداد و فرصت، برنامه‌ریزی مسیر شغلی، نگهداشت استعدادها کلیدی
	سیستم پرداخت هوشمند	پرداخت مبتنی بر عملکرد، تعیین پاداش بر اساس بهره‌وری، تحلیل عدالت پرداخت، شخصی‌سازی مشوق‌ها، پایش‌بینی آثار نظام پاداش
	تسهیل حل مساله	دسترسی سریع به راه‌حل‌ها، تحلیل علل مسئله، ارائه راهکارهای جایگزین، پشتیبانی تحلیلی از حل مسئله، یادگیری از مسائل پیشین
	افزایش خلاقیت	تولید ایده‌های جدید، تنوع‌بخشی به راه‌حل‌ها، تحریک تفکر واگرا، ترکیب دانش و اطلاعات، حمایت از نوآوری شغلی
	کاهش فشار کاری	کاهش حجم فعالیت‌های تکراری، توزیع متوازن وظایف، کاهش بار زمانی، کاهش بار شناختی، تسهیل فعالیت‌های پیچیده
	هوشمندسازی خودکار فرآیند	خودکارسازی وظایف تکراری، گردش کار خودکار، پردازش خودکار اطلاعات، اجرای خودکار فعالیت‌های استاندارد، پایش خودکار فرآیند
توسعه ظرفیت‌های شغلی	یادگیری پیوسته ضمن خدمت	یادگیری حین انجام کار، آموزش مبتنی بر نیاز شغلی، بازخورد مستمر به روزرسانی دانش حرفه‌ای، یادگیری از تجربه‌های کاری
	تمرکز زدایی در تصمیم	دسترسی کارکنان به اطلاعات تصمیم‌گیری، تفویض اختیار هوشمند، تصمیم‌گیری در سطح شغل، کاهش وابستگی به سلسله‌مراتب، تقویت تصمیم‌گیری محلی
	خودکارآمدی فناوریانه	اعتماد به توانایی استفاده از فناوری تسلط بر ابزارهای هوشمند، توان حل مشکلات فناوریانه، سازگاری با سامانه‌های جدید، استقلال در استفاده از فناوری
	استقلال طلبی حرفه‌ای	افزایش اختیار در انجام وظایف، آزادی عمل حرفه‌ای، کاهش وابستگی به نظارت مستقیم، مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای، تقویت عاملیت کارکنان
	دستیار حرفه‌ای هوشمند	دسترسی لحظه‌ای به اطلاعات تخصصی، ارائه توصیه‌های حرفه‌ای، پاسخ‌گویی هوشمند به پرسش‌ها، پشتیبانی در انجام وظایف، کمک به تصمیم‌های تخصصی
	استانداردسازی فرآیند های هوشمند	تدوین رویه‌های استاندارد، استانداردسازی تعامل با هوش مصنوعی، یکپارچه‌سازی فرآیندها، کنترل انحراف از استانداردها، مستندسازی فرآیندهای کاری
	رفع ابهام نقش	شفاف‌سازی وظایف، تعیین حدود مسئولیت، شفافیت انتظارات شغلی، کاهش تعارض نقش، دسترسی به اطلاعات مورد نیاز نقش
	غنی سازی شغلی هوشمند	افزایش تنوع وظایف، افزایش عمق شغل، افزودن فعالیت‌های تحلیلی، افزایش اختیار شغلی، ایجاد فرصت یادگیری و رشد حرفه‌ای

فصلنامه مدیریت سازمان‌های دولتی، سال ۳۰، شماره، پیاپی، فصل سال به عدد (۱۴۰۳) از صفحه تا صفحه (۱۸-۱)

ادامه جدول ۶. مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه پژوهش

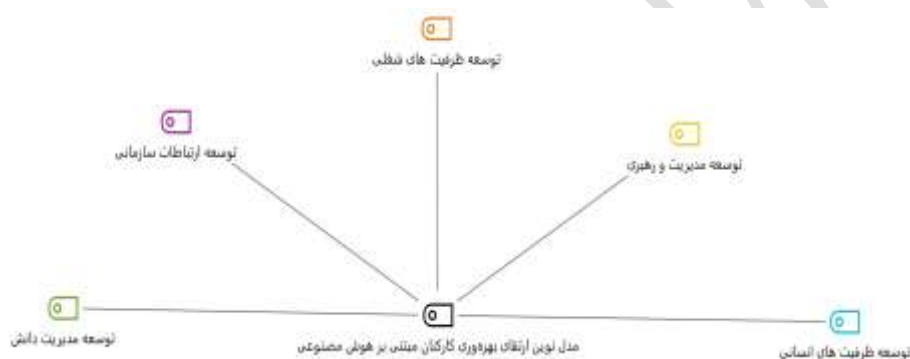
مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده	مضامین پایه
توسعه ظرفیت‌های شغلی	کاهش فرسودگی شغلی	کاهش خستگی ناشی از کار تکراری، کاهش فشار روانی شغلی مدیریت بهتر حجم کار، افزایش حمایت فناورانه ایجاد تعادل میان کار و انرژی فردی
	تقویت انگیزه از طریق معنابخشی	تمرکز بر فعالیت‌های ارزش‌آفرین، افزایش احساس اثرگذاری ارتباط وظایف با اهداف سازمانی، کاهش کارهای بی‌معنا تقویت احساس هدفمندی شغلی
	بهبود همکاری و اشتراک اطلاعات	تسهیم سریع اطلاعات، دسترسی مشترک به داده‌ها یکپارچه‌سازی اطلاعات واحدها، تسهیل همکاری تیمی انتقال دانش بین کارکنان
	هم‌افزایی ناشی از تعامل انسان و هوش مصنوعی	تکمیل توانمندی‌های انسانی با هوش مصنوعی، تبادل دانش انسان و ماشین ترکیب قضاوت انسانی و تحلیل هوشمند، یادگیری متقابل تقویت عملکرد تیمی انسان-هوش مصنوعی
توسعه ارتباطات سازمانی	چابک‌سازی ساختار	کوتاه‌شدن مسیرهای ارتباطی، کاهش لایه‌های ارتباطی تسهیل دسترسی به مدیران، تسریع جریان اطلاعات انعطاف‌پذیری ارتباطات سازمانی
	هماهنگی افقی	ارتباط مستقیم بین واحدها، هماهنگی بین‌وظیفه‌ای تبادل اطلاعات بین واحدهای هم‌سطح، حل مسائل مشترک کاهش وابستگی به سلسله‌مراتب
	انطباق‌پذیری با تغییرات	انتقال سریع اطلاعات تغییرات، واکنش سریع ارتباطی، بازتنظیم شبکه‌های ارتباطی، یادگیری از تغییرات، انعطاف در شیوه‌های ارتباطی
	درک سیاست‌های وزارتخانه	دسترسی به اطلاعات سیاستی، تبیین هوشمند سیاست‌ها انتقال سیاست‌ها به سطوح اجرایی، کاهش ابهام سیاستی همسوسازی کارکنان با اهداف و سیاست‌های وزارتخانه
توسعه مدیریت دانش	اتوماسیون هوشمند	خودکارسازی تبادل اطلاعات، ارسال خودکار اعلان‌ها گردش خودکار مکاتبات، پاسخگویی هوشمند، یکپارچه‌سازی سامانه‌های ارتباطی
	ایجاد شبکه‌های ارتباطی	شبکه‌سازی بین کارکنان، شبکه‌های تخصصی، اتصال واحدهای سازمانی ایجاد اجتماعات دانشی، توسعه شبکه‌های ارتباطی هوشمند
	کاهش اصطکاک ارتباطی	کاهش تأخیر ارتباطی، کاهش سوءتفاهم، کاهش موازی‌کاری اطلاعاتی تسهیل دسترسی به مخاطبان، استانداردسازی ارتباطات
	دسترسی سریع به اطلاعات	جستجوی هوشمند اطلاعات، دسترسی بلادرنگ به اطلاعات شخصی‌سازی نتایج جستجو، کاهش زمان یافتن اطلاعات دسترسی یکپارچه به منابع
توسعه مدیریت دانش	تبدیل داده به دانش	تحلیل هوشمند داده‌ها، کشف الگوهای اطلاعاتی استخراج بینش از داده‌ها، تفسیر داده‌های پیچیده، تولید دانش قابل استفاده
	یکپارچگی اطلاعات	اتصال منابع اطلاعاتی، یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی حذف پراکندگی داده‌ها، هماهنگ‌سازی پایگاه‌های اطلاعاتی ایجاد منبع واحد اطلاعات
	طبقه‌بندی دانش سازمانی	دسته‌بندی هوشمند دانش، برچسب‌گذاری دانش، سازمان‌دهی محتوای دانشی تعیین سطوح دسترسی به دانش، ایجاد ساختار طبقه‌بندی دانش
	پایش داده‌های هوشمند	رصد مستمر داده‌ها، شناسایی تغییرات داده‌ای تشخیص ناهنجاری‌ها، هشداردهی هوشمند، پایش کیفیت داده‌ها
	بازمهندسی فرآیندها بر اساس داده‌ها	شناسایی گلوگاه‌های فرآیندی، تحلیل داده‌های عملکردی حذف فعالیت‌های کم‌ارزش، طراحی مجدد جریان کار بهینه‌سازی فرآیندهای مبتنی بر شواهد

مسعود قاسمی و همکاران: طراحی مدل نوین ارتقای بهره وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی ...

ادامه جدول ۶. مضامین فراگیر، سازمان دهنده و پایه پژوهش

مضمون فراگیر	مضمون سازمان دهنده	مضامین پایه
توسعه مدیریت دانش	ایجاد شبکه های دانشی	اتصال خبرگان سازمانی، شبکه های تخصصی بین واحدها اجتماعات یادگیری، اشتراک دانش بین رشته ای، توسعه ارتباطات دانشی
	کمک به انتقال تجربیات	ثبت تجربیات کارکنان، پیشنهاد تجربیات مرتبط، انتقال دانش بین کارکنان، تسهیل یادگیری از تجربه، انتقال دانش کارکنان باتجربه به کارکنان جدید
	بازیابی دانش ضمنی	استخراج تجربیات پنهان، شناسایی دانش خبرگان تبدیل تجربه به محتوای قابل استفاده، کشف الگوهای نهفته در تجربیات ثبت دانش حاصل از حل مسائل
	مستندسازی دانش	ثبت دانش کاری، مستندسازی تجربیات، ایجاد مخزن دانش به روزرسانی مستندات، استانداردسازی قالب ثبت دانش
	نیازسنجی داده محور	شناسایی نیازهای دانشی، تحلیل شکاف دانش، پیش بینی نیازهای اطلاعاتی، اولویت بندی نیازهای دانشی، تطبیق دانش مورد نیاز با وظایف کارکنان

مدل های پژوهش



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق با نرم افزار مکس کیودا

Figure 2. Conceptual Model of the Study Developed Using MAXQDA Software



شکل ۲. مدل پارادایمی (مرحله ای) پژوهش (منبع: نظر خبرگان با توجه به نتایج تحقیق)

Figure 3. Paradigmatic Model of the Study (Processual Model)

Source: Experts' perspectives based on the research findings.

بحث و نتیجه‌گیری

توسعه ظرفیت‌های انسانی

نخستین یافته نشان می‌دهد که تحقق بهره‌وری مبتنی بر هوش مصنوعی از ظرفیت‌سازی در کارکنان آغاز می‌شود. در این بُعد، مؤلفه‌هایی مانند تسریع در انجام وظایف، افزایش دقت کارکنان، کاهش خطای انسانی، شخصی‌سازی آموزش، ارتقای مهارت تخصصی، آزادسازی ظرفیت‌های ذهنی، توانمندسازی شناختی، پذیرش فناوری، پذیرش یادگیری، خودتنظیمی و مدیریت زمان، انطباق با قوانین، مربی‌گری هوشمند و بلوغ فناوریانه شناسایی شده‌اند.

تفسیر این یافته آن است که هوش مصنوعی زمانی به افزایش بهره‌وری منجر می‌شود که ظرفیت انسان را ارتقا دهد، نه اینکه صرفاً بخشی از وظایف او را خودکار کند. مضامین پایه نشان می‌دهند که فناوری از طریق کاهش زمان پردازش، تسریع گردش کار و تسهیل فعالیت‌های پیچیده، ظرفیت عملیاتی کارکنان را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، تحلیل هوشمند اطلاعات، کنترل داده‌ها، شناسایی مغایرت‌ها و ارائه توصیه‌های دقیق، ظرفیت دقت و کنترل کارکنان را تقویت می‌کند.

وجه مهم‌تر این بُعد، آزادسازی ظرفیت‌های ذهنی کارکنان است. کاهش بار شناختی و حذف فعالیت‌های ذهن‌گیر و تکراری موجب می‌شود کارکنان بتوانند زمان و انرژی ذهنی خود را به فعالیت‌های خلاقانه، مسائل راهبردی و ایده‌پردازی اختصاص دهند. در نتیجه، هوش مصنوعی در این مدل نه تنها «سرعت کار» را افزایش می‌دهد، بلکه می‌تواند کیفیت استفاده از ظرفیت انسانی را نیز ارتقا دهد.

از این منظر، پذیرش فناوری و بلوغ فناوریانه نیز نقش زیربنایی دارند. کاهش مقاومت فناوریانه، افزایش اعتماد به هوش مصنوعی، سواد هوش مصنوعی، شایستگی دیجیتال و توانایی تعامل با سامانه‌های هوشمند نشان می‌دهد که بهره‌وری فناوریانه بدون آمادگی انسانی برای کار در کنار هوش مصنوعی پایدار نخواهد بود.

توسعه مدیریت و رهبری

دومین بُعد نشان می‌دهد که هوش مصنوعی، الگوی مدیریت و رهبری را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. حذف دوباره‌کاری، کمک هوشمند به تصمیم‌گیری، پیش‌بینی سریع مسائل و مشکلات، تخصیص هوشمند نیروی انسانی، بهبود ارزیابی عملکرد، بازطراحی ساختار، تناسب ساختار و مسئولیت، فرهنگ حمایتی، تحلیل شرایط محیطی، شفافیت ساختار، رهبری هوشمند، مدیریت تغییر هوشمند،

مدیریت استعداد هوشمند و سیستم پرداخت هوشمند، مجموعه این ظرفیت را شکل می‌دهند.

تفسیر این یافته بیانگر گذار از مدیریت مبتنی بر تجربه و واکنش به سمت مدیریت داده‌محور، پیش‌نگر و هوشمند است. برای نمونه، تحلیل داده‌های مدیریتی، شناسایی الگوهای پنهان، پشتیبانی از تصمیم‌های پیچیده و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، نقش مدیر را از تصمیم‌گیرنده منفرد به بهره‌بردار و تفسیرکننده هوشمند اطلاعات تغییر می‌دهد.

همچنین پیش‌بینی اختلالات کاری، هشداردهی پیشگیرانه و پیش‌بینی نیازهای آتی نشان می‌دهد که مدیریت مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند پیش از وقوع مسئله وارد عمل شود. بنابراین یکی از سازوکارهای ارتقای بهره‌وری، انتقال مدیریت از وضعیت واکنشی به وضعیت پیشگیرانه است.

از سوی دیگر، مدیریت استعداد و پرداخت هوشمند نشان می‌دهد که کاربرد هوش مصنوعی به فرآیندهای عملیاتی محدود نیست و می‌تواند چرخه مدیریت منابع انسانی را نیز متحول کند؛ از شناسایی استعدادها و پیش‌بینی استعدادهای بالقوه تا برنامه‌ریزی مسیر شغلی، نگهداشت استعداد و طراحی مشوق‌های مبتنی بر بهره‌وری.

توسعه ظرفیت‌های شغلی

سومین بُعد بر تحول خود شغل تمرکز دارد. تسهیل حل مسئله، افزایش خلاقیت، کاهش فشار کاری، هوشمندسازی خودکار فرآیند، یادگیری پیوسته ضمن خدمت، تمرکززدایی در تصمیم، خودکارآمدی فناوریانه، استقلال‌طلبی حرفه‌ای، دستیار حرفه‌ای هوشمند، استانداردسازی فرآیندهای هوشمند، رفع ابهام نقش، غنی‌سازی شغلی هوشمند، کاهش فرسودگی شغلی و تقویت انگیزه از طریق معنابخشی، این بُعد را تشکیل می‌دهند.

اهمیت این یافته در آن است که هوش مصنوعی فقط نحوه انجام وظایف را تغییر نمی‌دهد، بلکه می‌تواند ماهیت و تجربه شغلی کارکنان را نیز دگرگون کند. خودکارسازی فعالیت‌های تکراری و پردازش خودکار اطلاعات، بخشی از بار عملیاتی شغل را کاهش می‌دهد و فرصت بیشتری برای فعالیت‌های تحلیلی، خلاقانه و ارزش‌آفرین ایجاد می‌کند.

همچنین دستیار حرفه‌ای هوشمند، با ارائه اطلاعات تخصصی، توصیه‌های حرفه‌ای و پشتیبانی در انجام وظایف، هوش مصنوعی را از یک فناوری بیرونی به یک همکار یا دستیار حرفه‌ای تبدیل می‌کند.

از ارزش بهره‌وری ایجاد می‌کند که از طریق تحلیل، کشف الگوها، استخراج بینش و تفسیر، به دانش قابل استفاده تبدیل شود. از سوی دیگر، بازیابی دانش ضمنی یکی از یافته‌های متمایز این مدل است. استخراج تجربیات پنهان، شناسایی دانش خبرگان، تبدیل تجربه به محتوای قابل استفاده و کشف الگوهای نهفته در تجربیات، این امکان را فراهم می‌کند که دانش پراکنده و شخصی کارکنان به دارایی دانشی سازمان تبدیل شود.

در نتیجه، هوش مصنوعی می‌تواند چرخه‌ای ایجاد کند که در آن داده تولید می‌شود، داده تحلیل می‌شود، دانش شکل می‌گیرد، دانش مستندسازی و منتقل می‌شود و سپس دانش جدید دوباره برای بهبود فرآیندها و عملکرد کارکنان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پیشنهادهای پژوهشی

پیشنهادهای مرتبط با توسعه ظرفیت‌های انسانی

وزارت نیرو پیشنهاد می‌شود سامانه‌ای هوشمند برای شناسایی نیازهای آموزشی کارکنان طراحی و مستقر کند تا بر اساس عملکرد، نوع وظایف، سطح مهارت، خطاهای شغلی و نیازهای حرفه‌ای هر فرد، مسیر یادگیری شخصی‌سازی شده ارائه شود. این اقدام مستقیماً از یافته‌های مربوط به شخصی‌سازی آموزش و پذیرش یادگیری پشتیبانی می‌کند.

پیشنهاد می‌شود برنامه‌های ارتقای سواد هوش مصنوعی و شایستگی دیجیتال کارکنان به صورت مستمر اجرا شود و آموزش‌ها صرفاً به نحوه استفاده از نرم‌افزارهای هوش مصنوعی محدود نشود؛ بلکه تفکر تحلیلی، ارزیابی خروجی‌های هوش مصنوعی، حل مسئله، تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد را نیز دربرگیرد. اهمیت این پیشنهاد از آن جهت است که تحول ناشی از هوش مصنوعی، همزمان با کاهش برخی وظایف تکراری، نیاز به مهارت‌های شناختی، دیجیتال و انسانی را افزایش می‌دهد.

پیشنهادهای مرتبط با توسعه مدیریت و رهبری

پیشنهاد می‌شود مدیران وزارت نیرو از مدیریت مبتنی بر تجربه صرف به سمت مدیریت داده‌محور و هوشمند حرکت کنند و داشبوردهای مدیریتی هوشمند برای پایش عملکرد، شناسایی روندها، پیش‌بینی مشکلات و پشتیبانی از تصمیم‌گیری ایجاد شود. پیشنهاد می‌شود نظام تخصیص هوشمند نیروی انسانی طراحی شود که بر اساس شایستگی، تخصص، ظرفیت کاری، سوابق عملکرد و نیاز واحدها، مناسب‌ترین افراد را در مناسب‌ترین موقعیت‌های شغلی قرار دهد.

برای ارتقای اثربخشی نظام ارزیابی عملکرد، پیشنهاد می‌شود شاخص‌های عملکرد کارکنان به صورت مستمر و داده‌محور پایش

از منظر روان‌شناختی نیز کاهش خستگی ناشی از کار تکراری، کاهش فشار روانی و ایجاد تعادل میان کار و انرژی فردی، نشان می‌دهد که بهره‌وری در این مدل صرفاً به معنای کار بیشتر در زمان کمتر نیست؛ بلکه به معنای کار مؤثرتر با مصرف بهینه منابع انسانی است. در همین راستا، معنابخشی به کار از طریق تمرکز بر فعالیت‌های ارزش‌آفرین و افزایش احساس اثرگذاری، بعد انسانی بهره‌وری را تقویت می‌کند.

توسعه ارتباطات سازمانی

چهارمین بُعد نشان می‌دهد که بهره‌وری مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند تحول در جریان ارتباطات و همکاری سازمانی است. بهبود همکاری و اشتراک اطلاعات، هم‌افزایی انسان و هوش مصنوعی، چابک‌سازی ساختار، هماهنگی افقی، انطباق‌پذیری با تغییرات، درک سیاست‌های وزارتخانه، اتوماسیون هوشمند، ایجاد شبکه‌های ارتباطی و کاهش اصطکاک ارتباطی، اجزای این بُعد هستند.

تفسیر این یافته نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند با تسهیل تسهیم اطلاعات، دسترسی مشترک به داده‌ها و یکپارچه‌سازی اطلاعات واحدها، هزینه و زمان هماهنگی سازمانی را کاهش دهد. در نتیجه، بخشی از اتلاف بهره‌وری که ناشی از تأخیر اطلاعات، پراکندگی داده‌ها و ضعف هماهنگی است، کاهش می‌یابد.

مؤلفه هم‌افزایی ناشی از تعامل انسان و هوش مصنوعی از نظر مفهومی اهمیت ویژه‌ای دارد. مضامین پایه این مؤلفه شامل تکمیل توانمندی‌های انسانی با هوش مصنوعی، تبادل دانش انسان و ماشین، ترکیب قضاوت انسانی با تحلیل هوشمند و تقویت عملکرد تیمی انسان-هوش مصنوعی است. بنابراین یافته‌ها از رویکردی حمایت می‌کنند که در آن رابطه انسان و فناوری، رابطه جایگزینی نیست، بلکه رابطه مکمل و هم‌افزا است.

توسعه مدیریت دانش

پنجمین بُعد، یعنی توسعه مدیریت دانش، نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند سازمان را از یک محیط صرفاً داده‌محور به محیطی دانش‌محور و یادگیرنده تبدیل کند. دسترسی سریع به اطلاعات، تبدیل داده به دانش، یکپارچگی اطلاعات، طبقه‌بندی دانش سازمانی، پایش داده‌های هوشمند، بازمهندسی فرآیندها بر اساس داده‌ها، ایجاد شبکه‌های دانشی، انتقال تجربیات، بازیابی دانش ضمنی، مستندسازی دانش و نیازسنجی داده‌محور، این بُعد را شکل داده‌اند.

در این میان، تبدیل داده به دانش اهمیت اساسی دارد؛ زیرا صرف انباشت داده الزاماً موجب بهره‌وری نمی‌شود. زمانی داده

کاری را یکپارچه کرده و امکان جستجوی هوشمند و سریع را فراهم سازد.

پیشنهاد می‌شود از هوش مصنوعی برای تبدیل داده‌های خام به دانش قابل استفاده مدیریتی و شغلی استفاده شود؛ به گونه‌ای که سامانه بتواند از میان حجم بالای داده‌های سازمانی، الگوها، روندها و بینش‌های قابل استفاده را استخراج کند.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، مدل پنج‌بعدی شناسایی شده شامل توسعه ظرفیت‌های انسانی، توسعه مدیریت و رهبری، توسعه ظرفیت‌های شغلی، توسعه ارتباطات سازمانی و توسعه مدیریت دانش با استفاده از روش‌های کمی و مدل‌یابی معادلات ساختاری مورد آزمون تجربی قرار گیرد تا میزان تأثیر و قدرت تبیین هر یک از ابعاد در ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی مشخص شود.

پژوهش حاضر ابعاد و مؤلفه‌های مرتبط با ارتقای بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی را شناسایی کرده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با استفاده از روش‌هایی نظیر مدل‌سازی ساختاری - تفسیری، تحلیل شبکه‌ای یا مدل‌یابی معادلات ساختاری، روابط علی و ساختاری میان پنج بعد مدل را بررسی و مشخص کنند کدام ابعاد نقش زیربنایی و کدام یک نقش پیامدی دارند.

پیشنهاد می‌شود مدل پیشنهادی در سایر وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی کشور، به‌ویژه سازمان‌هایی که دارای حجم بالایی داده و فرآیندهای پیچیده هستند، مورد آزمون قرار گیرد تا میزان قابلیت تعمیم مدل مشخص شود.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، عوامل مؤثر بر بهره‌وری کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی و خصوصی به‌صورت تطبیقی بررسی شود تا مشخص گردد آیا اهمیت پنج بعد شناسایی شده در محیط‌های مختلف سازمانی یکسان است یا ویژگی‌های مالکیت، ساختار، انعطاف‌پذیری و فرهنگ سازمانی موجب تفاوت در الگوی بهره‌وری می‌شوند.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از رساله اینجانب تحت عنوان «ارائه مدلی نوین جهت ارتقای بهره‌وری مبتنی بر هوش مصنوعی (مطالعه موردی: وزارت نیرو)» می‌باشد. بدین وسیله از مسئولان و کارکنان وزارت نیرو و کلیه افرادی که با همکاری و ارائه دیدگاه‌های ارزشمند خود در اجرای این پژوهش مشارکت داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از تمامی صاحب‌نظران و خبرگانی که با ارائه نظرات علمی و تخصصی، در تکمیل و ارتقای این پژوهش یاری‌رسان بودند، سپاسگزاری می‌شود.

شده و هوش مصنوعی برای شناسایی شکاف عملکردی، ارائه بازخورد و پیشنهاد مسیر بهبود مورد استفاده قرار گیرد؛ البته تصمیم نهایی درباره ارزیابی‌های حساس منابع انسانی باید تحت نظارت انسانی باقی بماند.

پیشنهاد می‌شود پیش از استقرار گسترده هوش مصنوعی، بازطراحی ساختار سازمانی و فرآیندهای مدیریتی انجام شود؛ زیرا افزودن فناوری به ساختارهای ناکارآمد الزاماً به بهره‌وری منجر نمی‌شود. تجربه‌های اخیر نیز نشان می‌دهد تحقق منافع بهره‌وری هوش مصنوعی به تغییرات سازمانی و سرمایه‌گذاری مکمل در مهارت‌ها و مدیریت نیاز دارد.

پیشنهادهای مرتبط با توسعه ظرفیت‌های شغلی

پیشنهاد می‌شود مشاغل کارکنان بر اساس میزان قابلیت خودکارسازی، پیچیدگی، نیاز به قضاوت انسانی و ظرفیت استفاده از هوش مصنوعی بازطراحی شغلی شوند. هدف این بازطراحی نباید صرفاً حذف وظایف انسانی باشد، بلکه باید انتقال کارکنان از فعالیت‌های تکراری به فعالیت‌های تحلیلی، خلاقانه و ارزش‌آفرین باشد.

پیشنهاد می‌شود برای هر شغل، یک دستیار حرفه‌ای هوشمند متناسب با وظایف آن طراحی شود تا دسترسی کارکنان به اطلاعات تخصصی، رویه‌ها، مقررات، تجربیات گذشته و راهکارهای حل مسئله را تسریع کند.

پیشنهادهای مرتبط با توسعه ارتباطات سازمانی

پیشنهاد می‌شود یک زیرساخت یکپارچه ارتباطات هوشمند سازمانی ایجاد شود تا اطلاعات، مکاتبات، اعلان‌ها، درخواست‌ها و پاسخ‌ها میان واحدهای مختلف با سرعت بیشتر و وابستگی کمتر به گردش دستی اطلاعات منتقل شوند.

پیشنهاد می‌شود شبکه‌های ارتباطی و تخصصی میان کارکنان و واحدهای مختلف وزارت نیرو با استفاده از ابزارهای هوشمند توسعه یابد تا دانش و تجربه میان واحدها و سطوح مختلف سازمان جریان پیدا کند.

پیشنهاد می‌شود برای مسائل بین‌واحدی، سازوکار هماهنگی افقی هوشمند طراحی شود تا سامانه بتواند اطلاعات مرتبط را از واحدهای مختلف تجمیع کرده، مسئله مشترک را شناسایی و افراد یا واحدهای مرتبط را به یکدیگر متصل کند.

پیشنهادهای مرتبط با توسعه مدیریت دانش

پیشنهاد می‌شود وزارت نیرو یک مخزن دانش هوشمند سازمانی ایجاد کند که اطلاعات، اسناد، دستورالعمل‌ها، گزارش‌ها و تجربیات

References

- Andrews, D., Égert, B., & de la Maisonnette, C. (2025). Adult skills and productivity: New evidence from PIAAC 2023. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1834. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/12ac6e8c-en>
- Bloom, N., Brynjolfsson, E., Foster, L., Jarmin, R. S., Patnaik, M., Saporta-Eksten, I., & Van Reenen, J. (2019). What drives differences in management practices? *American Economic Review*, 109(5), 1648–1683. <https://doi.org/10.1257/aer.20170491>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2023). *Generative AI at work* (NBER Working Paper No. 31161). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w31161>
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2023). *Generative AI at work*. NBER Working Paper No. 31161. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w31161>
- Budhwar, P., Malik, A., De Silva, M. T. T., & Thevisuthan, P. (2023). Artificial intelligence–HRM interactions and outcomes: A systematic review and causal configurational explanation. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100940. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100940>
- Chi, Y., Song, Y. (Amy), & Bai, X. (2026). From tool to supervisor: Uncovering the impact of AI roles on employee performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 232, 124817. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2026.124817>
- Cunningham, C., Foster, L., Grim, C., Haltiwanger, J., Pablonia, S. W., Stewart, J., & Wolf, Z. (2023). Dispersion in dispersion: Measuring establishment-level differences in productivity. *Review of Income and Wealth*, 69(4), 999–1032. <https://doi.org/10.1111/roiw.12616>
- Dehghanian, H., & Pouramini, Z. (2026). Validating the artificial intelligence-based Delphi method in management research based on the Turing test. *Journal of Public Organizations Management*, 14(3), 25–44. <https://doi.org/10.30473/ipom.2026.75081.5213>
- Dell’Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E., Lifshitz, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Candelon, F., Lakhani, K. R. (2026). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of artificial intelligence on knowledge worker productivity and quality. *Organization Science*, 37(2), 403–423. <https://doi.org/10.1287/orsc.2025.21838>
- Fan, Z., Breslin, D., Callahan, J., & Iszatt-White, M. (2023). Artificial intelligence–HRM interactions and outcomes: A systematic review and causal configurational explanation. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100893. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100893>
- Ghafourian, M., Rezaei, M., Sarmadi, M. R., & Rasouli, R. (2026). Designing and validating a job competency model in a public organization: A case study of environmental education and promotion in the Department of Environment. *Journal of Public Organizations Management*, 14(3). <https://doi.org/10.30473/ipom.2026.77190.5302>
- Karimifshar, S., Sharafi, S., Ranjbar, M., Salajegheh, S., & Nikpour, O. (2022). Identification of key factors affecting human resource governance based on national culture in the public sector of Kerman. *Dynamic Management and Business Analysis*, 3(5), 143–159. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/dmbaj.2024.2045095.1181>
- Khalil, A., Agarwal, R., Yaqub, M. Z., & Papa, A. (2025). Unlocking the AI-productivity paradox in HR: Qualitative insights across organizational levels. *Journal of Business Research*.

- Mirzaei-Khales, M., Rousta, A., Ashrafi, A., & Soltani, H. (2025). The impact of artificial intelligence-based human resource management interactions on organizational outcomes. *Personal Development and Organizational Transformation*, 4(3), 1-18. (In Persian)
- Mohammadi, A., Zolfaghari Zaferani, R., & Gholam-Hosseinzadeh, M. (2024). Investigating the effects of organizational and human factors on human resource productivity with the mediating role of agility factors: A case study of North Drilling Company. *Journal of Research and Innovation in Education and Development*, 4(4), 72-90. (In Persian) <https://doi.org/10.61838/jsied.4.4.5>
- National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)*. U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- OECD. (2019). *Artificial intelligence in society*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>
- OECD. (2024). *OECD digital economy outlook 2024*. OECD Publishing.
- OECD. (2024). Using AI in the workplace: Opportunities, risks and policy responses. *OECD Artificial Intelligence Papers*, No. 11. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/73d417f9-en>
- Paknejad, M., Jahed, H. A., & Sorani Yancheshmeh, R. (2025). Designing a model for improving the productivity of electricity company employees based on artificial intelligence. *Personal Development and Organizational Transformation*, 3(2), 1-22. (In Persian) <https://doi.org/10.61838/kman.jpdot.132>
- Pourian, D., & Abrari, R. (2024). Presenting a Parsonian model of human resource productivity for the timely completion of school renovation projects. *Management, Education and Development in the Digital Age*, 1(2), 187-204. (In Persian) <https://doi.org/10.61838/medda.1.2.13>
- Qazalsaflo, H. (2023). Investigating the challenges and opportunities of using artificial intelligence in human resource management. *Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 2(2), 28-36. (In Persian) <https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.2.2.4>
- Rahdar Pour, J. (2024). Presenting a model for the application of artificial intelligence in private organizations influenced by human resource management: Antecedents and consequences. *Journal of Research and Innovation in Education and Development*, 4(2), 75-90. (In Persian) <https://doi.org/10.61838/jsied.4.2.5>
- Zhao, R., Niu, L., Chen, Z., & Fan, Y. (2025). How organizational AI adoption and employee AI skills fit to affect organizational performance. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 2025(1).