



Design and Validation of an AI-Based Human Capital Management Model in Iranian Government Organizations (Case Study: Tehran Province)

Roghayeh Hasanzadeh¹ | Davoud Haghighah²

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 27 July 2026

Received in revised form 29 September 2026

Accepted 30 September 2026

Published online 06 December 2026

Keywords:

Artificial Intelligence,
Government
Organizations,
Intelligent Human
Capital Management,
Smart HRM, Tehran
Province.

Abstract

Background and Objective: Despite the global proliferation of AI applications in human capital management, the absence of an indigenous, comprehensive, and validated model for systematic adoption remains a major barrier for Iranian government organizations. With approximately 2.2 million formal employees, Iranian government organizations, as the largest employers, face structural burdens, necessitating an indigenous intelligent HCM model. This study aims to design and validate a comprehensive AI-based HCM model for these organizations, using Tehran Province as a case study.

Methodology: A sequential exploratory mixed-methods design was employed. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 18 experts and senior HR managers from Tehran, selected via purposive and snowball sampling. Data were analyzed using Braun and Clarke's thematic analysis. In the quantitative phase, a 42-item questionnaire was distributed among 320 managers and employees. Data were analyzed using PLS-SEM in SmartPLS.

Findings: Thematic analysis of interviews yielded 256 initial codes, 42 sub-themes, and 8 main themes: intelligent recruitment, performance management, training, compensation, retention, organizational culture, data-driven decision-making, and ethical governance. Quantitative results confirmed all dimensions significantly affect intelligent HCM ($0.42 \leq \beta \leq 0.78$). Recruitment had the strongest effect ($\beta=0.78$), while ethical governance had the weakest ($\beta=0.42$). The model demonstrated strong fit ($R^2=0.673$, $GOF=0.62$, $Q^2=0.458$).

Conclusion: The proposed model offers a comprehensive indigenous framework for intelligent HCM in government organizations. Successful implementation requires targeted investment in infrastructure, workforce empowerment, fostering a data-driven culture, and ethical governance.

Cite this article: Hasanzadeh, R., Haghighah, D. (2026). Design and Validation of an AI-Based Human Capital Management Model in Iranian Government Organizations (Case Study: Tehran Province). *Intelligent Management of Human Capital*, 3 (10), 133-163.

DOI: <http://doi.org/10.22034/imhr.2026.594013.1126>

Publisher: Human Capital institute, Command and Staff University of I.R.I Army, <https://www.imhr.ir>

© "Authors retain the copyright and full publishing rights."



DOI: 10.22034/imhr.2026.594013.1126

1. Corresponding Author, Assistant Prof., Department of Public Administration, Mi.C., Islamic Azad University, Miyaneh, Iran. E-mail: hassanzadeh.r@iau.ac.ir

2. Associate Prof., Department of Public Administration, Mi.C., Islamic Azad University, Miyaneh, Iran. E-mail: haghighah@iau.ac.ir



Design and Validation of an AI-Based Human Capital Management Model in Iranian Government Organizations (Case Study: Tehran Province)

Extended Abstract

Background and Objective: AI has evolved from an automation tool into a strategic enabler, empowering organizations to predict workforce behavior, optimize talent allocation, and personalize employee experiences. However, Iranian government organizations—characterized by bureaucratic structures, massive workforce volumes (≈ 2.5 million), rigid compensation frameworks, and the imperative for transparency—face significant challenges in transitioning to intelligent human capital management (HCM). Tehran Province, as the political and administrative heart of Iran, hosts the highest concentration of government entities, making it an ideal context for this research. A thorough literature review reveals a substantial gap: while previous studies have either identified fragmented consequences of AI in HRM or focused on isolated dimensions, a comprehensive, indigenous, and empirically validated model for intelligent HCM in Iranian public sector organizations is conspicuously absent. Additionally, most international studies are conducted in different regulatory contexts, limiting their generalizability, and the critical issue of ethical governance has been largely neglected in domestic research. Therefore, this study aims to design and rigorously validate a comprehensive, context-specific model of intelligent HCM based on AI for government organizations in Iran, with a case study in Tehran Province.

Methodology: A sequential exploratory mixed-methods design was adopted. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 18 experts and senior HR managers from various government organizations in Tehran Province, selected via purposive and snowball sampling until theoretical saturation. Data were analyzed using Braun and Clarke's (2006) six-phase thematic analysis with MAXQDA 2022. Trustworthiness was ensured through member checking, peer review, and triangulation. In the quantitative phase, a 42-item researcher-made questionnaire was developed based on qualitative findings and distributed among 320 managers and employees through proportional stratified random sampling. Content validity was confirmed by 10 experts (CVR > 0.62 , CVI = 0.86), and a pilot study ($n=30$) yielded Cronbach's alpha of 0.94. Data were analyzed using PLS-SEM in SmartPLS 4 with a bootstrapping procedure of 5,000 subsamples. Construct validity (AVE > 0.50 , factor loadings > 0.70 ; Fornell-Larcker and HTMT criteria) and reliability (CR > 0.70) were thoroughly assessed.

Findings: Thematic analysis yielded 256 codes, 42 sub-themes, and 8 main themes. The structural model showed strong explanatory power ($R^2 = 0.673$) and predictive relevance ($Q^2 = 0.458$), with all paths significant ($p < 0.01$). Recruitment had the strongest effect ($\beta = 0.78$), while ethical governance had the weakest ($\beta = 0.42$). Fit indices confirmed robustness (GOF = 0.62, SRMR = 0.067).

Conclusion: This study provides a validated indigenous model for intelligent HCM in Iranian government organizations. Success requires technological adoption, a data-driven culture, digital competencies, and ethical governance. The model serves as a roadmap for policymakers and HR executives. Limitations include cross-sectional design and Tehran-specific focus. Future research should explore longitudinal and comparative studies and emerging technologies.

Keywords: Artificial Intelligence, Government Organizations, Intelligent Human Capital Management, Smart HRM, Tehran Province



طراحی و اعتبارسنجی الگوی مدیریت سرمایه انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران (مورد مطالعه: استان تهران)

رقیه حسن زاده^۱ | داود حق خواه^۲ |

چکیده

زمینه و هدف: با وجود گسترش سریع کاربست هوش مصنوعی در مدیریت هوشمند سرمایه انسانی در سطح جهانی، فقدان الگویی بومی، جامع و اعتبارسنجی شده برای بهره‌گیری نظام‌مند از این فناوری، مهم‌ترین مانع پیش‌روی سازمان‌های دولتی ایران محسوب می‌شود. با حدود ۲۰۲ میلیون کارمند رسمی، سازمان‌های دولتی به‌عنوان بزرگ‌ترین کارفرمایان، با چالش‌های ساختاری و بوروکراتیک مواجه‌اند و به الگویی بومی نیاز دارند. این پژوهش با هدف طراحی و اعتبارسنجی الگوی مدیریت سرمایه انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران (مورد مطالعه: استان تهران) انجام شد.

روش‌شناسی: این پژوهش با رویکرد آمیخته (اکتشافی متوالی) انجام شد. در بخش کیفی، با ۱۸ خبره و مدیر ارشد منابع انسانی استان تهران مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته انجام و داده‌ها با تحلیل تماتیک براون و کلارک در MAXQDA تحلیل شد. در بخش کمی، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته با ۴۲ گویه بین ۳۲۰ مدیر و کارکنان توزیع و داده‌ها با مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM) در SmartPLS تحلیل شد.

یافته‌ها: تحلیل مصاحبه‌ها به ۲۵۶ کد اولیه، ۴۲ مضمون فرعی و ۸ مضمون اصلی انجامید: جذب و گزینش، مدیریت عملکرد، آموزش و توسعه، جبران خدمات، نگهداشت، فرهنگ سازمانی، تصمیم‌گیری داده‌محور و حاکمیت اخلاقی. تمام ابعاد تأثیر مثبت و معناداری داشتند ($\beta \leq 0/78$ ، $\beta \leq 0/42$). بیشترین تأثیر مربوط به جذب و گزینش ($\beta = 0/78$) و کمترین به حاکمیت اخلاقی ($\beta = 0/42$) بود. مدل نهایی برازش قوی داشت ($R^2 = 0/673$ ، $GOF = 0/62$ ، $Q^2 = 0/458$). نتیجه‌گیری: الگوی ارائه‌شده چارچوبی جامع و بومی برای هوشمندسازی مدیریت سرمایه انسانی در سازمان‌های دولتی فراهم می‌کند. موفقیت آن نیازمند سرمایه‌گذاری در زیرساخت، توانمندسازی نیروی انسانی، فرهنگ داده‌محوری و حاکمیت اخلاقی است.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۵/۰۵/۰۵

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۵/۰۷/۰۷

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۵/۰۷/۰۸

تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۰۹/۱۵

کلیدواژه‌ها:

استان تهران،

سازمان‌های دولتی،

مدیریت منابع

انسانی هوشمند،

مدیریت هوشمند

سرمایه انسانی،

هوش مصنوعی.

استناد: حسن زاده، رقیه و حق خواه، داود. (۱۴۰۵). طراحی و اعتبارسنجی الگوی مدیریت سرمایه انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران (مورد مطالعه: استان تهران). فصلنامه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، ۳(۱۰)، ۱۶۳-۱۳۳.

DOI: <http://doi.org/10.22034/imhr.2026.594013.1126>

ناشر: پژوهشکده سرمایه انسانی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، <https://www.imhr.ir>

© «حق نشر (کپی رایت) و کلیه حقوق انتشار برای نویسندگان محفوظ است.»



DOI: 10.22034/imhr.2026.594013.1126

۱. نویسنده مسئول، استادیار، گروه مدیریت دولتی واحد میانه، دانشگاه آزاد اسلامی، میانه، ایران.
رایانامه: hassanzadeh.r@iau.ac.ir

۲. استادیار، گروه مدیریت دولتی واحد میانه، دانشگاه آزاد اسلامی، میانه، ایران. رایانامه: haghkhah@iau.ac.ir

مقدمه

هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی نظیر یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و تحلیل کلان داده‌ها، بستر خودکارسازی فرایندها، افزایش دقت ارزیابی‌ها، پیش‌بینی رفتار کارکنان و بهینه‌سازی تخصیص منابع انسانی را فراهم آورده است (راهدارپور و همکاران، ۱۴۰۳؛ Vrontis et al., 2022). گسترش کاربست هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین روندهای تحول‌آفرین در دهه‌ی اخیر، در پژوهش‌های علمی متعدد مورد تأکید قرار گرفته است (Budhwar et al., 2023; Vrontis et al., 2022). با این حال، بومی‌سازی و پیاده‌سازی نظام‌مند این فناوری‌ها در سازمان‌های دولتی ایران، کمتر مورد واکاوی عمیق قرار گرفته است. ازمان‌های دولتی، با حدود ۲.۲ میلیون کارمند رسمی (بر اساس آخرین آمار سازمان اداری و استخدامی کشور)، به‌عنوان بزرگ‌ترین کارفرمای کشور محسوب می‌شوند و با ساختارهای بوروکراتیک پیچیده‌ای مواجه‌اند. (میرزایی و همکاران، ۱۴۰۴). استان تهران به‌عنوان قلب سیاسی، اقتصادی و اداری کشور، میزبان بالاترین تراکم سازمان‌های دولتی است و ضرورت تدوین الگویی متناسب با اقتضائات این بافت ویژه را آشکار می‌سازد.

با وجود پژوهش‌های متعدد در حوزه‌ی نقش هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، شکاف نظری و کاربردی قابل توجهی در ارائه‌ی الگویی جامع، بومی و اعتبارسنجی‌شده برای سازمان‌های دولتی ایران وجود دارد. پژوهش‌های پیشین غالباً به شناسایی پیامدهای جزئی یا کاربردهای محدود در حوزه‌هایی مانند استخدام، آموزش یا ارزیابی عملکرد بسنده کرده‌اند (راهدارپور، عقاتی‌اسد و استوار، ۱۴۰۴) و کمتر به الگویی کل‌نگر پرداخته‌اند که ابعاد فنی، رفتاری، ساختاری، فرهنگی و اخلاقی را هم‌زمان دربرگیرد. همچنین اکثر پژوهش‌های بین‌المللی در بافت‌های قانونی متفاوتی انجام شده‌اند و تعمیم آن‌ها به نظام اداری متمرکز و ساختارهای سلسله‌مراتبی ایران با دشواری روبه‌روست (Budhwar et al., 2023). مسئله‌ی حاکمیت اخلاقی در کاربست هوش مصنوعی نیز به‌دلیل حساسیت‌های حریم خصوصی و عدالت استخدامی، نیازمند واکاوی عمیق‌تری است که کمتر در پژوهش‌های پیشین دیده شده است. گلشاهی و مرتضی‌زاده (۱۴۰۳) نشان دادند که پیاده‌سازی هوش مصنوعی بدون توجه به پیامدهای اخلاقی، فرهنگی و ساختاری، می‌تواند به کاهش اعتماد کارکنان، تبعیض الگوریتمی و مقاومت سازمانی منجر شود.

بنابراین، مسئله‌ی اصلی پژوهش، نبود الگویی مشخص، بومی و مبتنی بر شواهد تجربی برای مدیریت سرمایه انسانی در سازمان‌های دولتی ایران (با تأکید بر استان تهران) است که

سازمان‌های دولتی را در بهره‌گیری از فرصت‌های هوش مصنوعی با تأخیر مواجه ساخته است. ضرورت انجام این پژوهش را می‌توان در سه سطح نظری، عملی و سیاست‌گذاری کلان تبیین کرد که به شرح زیر قابل‌ارائه است:

۱. منظر نظری (توسعه‌ی مرزهای دانش): این پژوهش به توسعه‌ی مرزهای دانش در حوزه‌ی نوظهور «مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی» یاری می‌رساند و با نظریه‌پردازی در بستر تحول دیجیتال بخش عمومی، به غنای ادبیات نظری این حوزه در داخل کشور می‌افزاید. همچنین، الگوی ارائه‌شده می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آتی در زمینه‌ی کاربرست هوش مصنوعی در نظام‌های اداری پیچیده قرار گیرد.

۲. منظر عملی (ارائه‌ی نقشه‌راه راهبردی): الگوی طراحی‌شده، نقشه‌راهی راهبردی برای مدیران منابع انسانی فراهم می‌آورد تا ضمن شناسایی نقاط قوت و ضعف سازمانی، به استقرار سیستم‌های هوشمند، توانمندسازی کارکنان و تدوین ضوابط اخلاقی بپردازند. با توجه به اینکه حدود ۲.۵ میلیون نیروی انسانی در سازمان‌های دولتی مشغول به کار هستند (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۲)، بهبود کارایی این حوزه، تأثیری مستقیم بر بهره‌وری ملی و ارتقای سطح رضایت شهروندان از خدمات دولتی خواهد داشت.

۳. منظر سیاست‌گذاری کلان (کمک به تدوین دستورالعمل‌های ملی): یافته‌های این پژوهش به سیاست‌گذاران حوزه‌ی اداری و استخدامی یاری می‌رساند تا دستورالعمل‌های ملی هوشمندسازی نظام‌اداری را تدوین کنند. همچنین، اجرای این الگو می‌تواند گامی مؤثر در جهت تحقق اهداف کلان سند تحول اداری و دولت الکترونیک در سطح ملی محسوب شود. نوآوری این پژوهش در سه سطح قابل‌ترسیم است: نخست، ارائه‌ی الگویی یکپارچه که برای نخستین‌بار در بافت سازمان‌های دولتی ایران، ابعاد فنی (جذب، عملکرد، آموزش، جبران خدمات)، رفتاری (نگهداشت، فرهنگ)، ساختاری (تصمیم‌گیری داده‌محور) و اخلاقی (حاکمیت اخلاقی) را به صورت هم‌زمان و با روابط ساختاری مشخص ترکیب کرده است. دوم، معرفی بعد «حاکمیت اخلاقی هوشمند» به عنوان یک مؤلفه‌ی مستقل و مبتنی بر شواهد تجربی در حوزه‌ی هوش مصنوعی و منابع انسانی که در پژوهش‌های داخلی پیشین یا نادیده گرفته شده یا به صورت حاشیه‌ای مطرح گردیده است. سوم، به کارگیری رویکرد آمیخته‌ی اکتشافی متوالی برای اعتبارسنجی کمی روابط ساختاری که تاکنون در هیچ پژوهش داخلی

با این حجم نمونه و تنوع سازمانی در استان تهران انجام نشده است. این ویژگی‌ها، الگوی حاضر را از صرفاً یک «چارچوب جامع» به «الگویی متمایز و بومی‌شده» ارتقا می‌دهد که می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری ملی هوشمندسازی اداری قرار گیرد.

اهداف پژوهش

هدف اصلی: طراحی و اعتبارسنجی الگوی مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران (مورد مطالعه: استان تهران)

اهداف فرعی:

۱. شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی (با رویکرد هوش مصنوعی) در سازمان‌های دولتی استان تهران.
۲. بررسی روابط ساختاری بین ابعاد شناسایی شده و ارائه الگوی جامع و یکپارچه
۳. اعتبارسنجی الگوی ارائه‌شده در بافت سازمان‌های دولتی استان تهران با استفاده از روش‌های کمی.

سؤال‌های پژوهش

۱. ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی با رویکرد هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی استان تهران کدام‌اند؟
۲. الگوی مناسب مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی با رویکرد هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی استان تهران چگونه است؟
۳. آیا الگوی ارائه‌شده از اعتبار (روایی و پایایی) لازم برای کاربست در سازمان‌های دولتی استان تهران برخوردار است؟

پیشینه پژوهش

الف) پیشینه نظری

۱- مبانی و چارچوب‌های نظری تحول دیجیتال در مدیریت سرمایه انسانی
مدیریت سرمایه انسانی در دهه‌های اخیر، دستخوش تحولات پارادایمی عمیقی شده است که ریشه در تغییرات بنیادین محیطی، فناوری و نگرش‌های سازمانی دارد. در پارادایم سنتی، مدیریت سرمایه انسانی عمدتاً بر نقش‌های عملیاتی و اداری متمرکز بود، اما با ظهور اقتصاد دانش‌بنیان و فناوری‌های دیجیتال، این حوزه به‌سوی راهبردی‌تر، داده‌محورتر و هوشمندتر

سوق یافته است (Ulrich & Dulebohn, 2015). در این میان، نظریه‌های متعددی برای تبیین و هدایت

این تحول شکل گرفته‌اند که هریک از زاویه‌ای خاص به تحلیل نقش هوش مصنوعی در مدیریت سرمایه انسانی پرداخته‌اند.

الف) نظریه مدیریت منابع انسانی دیجیتال: این نظریه که ریشه در رهیافت‌های فناوری‌محور دارد، بر یکپارچه‌سازی تمامی فرایندهای منابع انسانی با بسترهای دیجیتال تأکید می‌کند. بر اساس این دیدگاه، تحول دیجیتال در مدیریت منابع انسانی^۱ منحصر به خودکارسازی فرایندها نیست، بلکه بازطراحی بنیادین نقش‌ها، ساختارها و تعاملات مبتنی بر داده‌های لحظه‌ای را دربرمی‌گیرد (Strohmeier, 2020). نظریه یادشده برای سازمان‌های دولتی که با نظام‌های بروکراتیک و رویه‌های سنتی دست‌وپنجه نرم می‌کنند، چارچوبی راهگشا محسوب می‌شود، چراکه بر چابکی، شفافیت و پاسخ‌گویی مبتنی بر فناوری تأکید دارد.

ب) نظریه داده‌محوری در تصمیم‌گیری منابع انسانی: این رویکرد نظری ریشه در پارادایم «مدیریت مبتنی بر شواهد»^۲ دارد و بر این گزاره استوار است که تصمیم‌گیری‌های اثربخش در حوزه سرمایه انسانی باید بر پایه داده‌های عینی، تحلیل‌های آماری و الگوریتم‌های پیش‌بینی‌کننده صورت پذیرد (Cappelli, 2019). بر اساس این نظریه، هوش مصنوعی به مثابه «موتور تحلیل‌کننده داده» عمل می‌کند که از رهگذر کشف الگوهای پنهان در داده‌های عملکردی، رفتاری و جمعیت‌شناختی، امکان پیش‌بینی رفتارهای آینده (نظیر ترک خدمت، عملکرد برتر و پتانسیل‌های رهبری) را برای مدیران فراهم می‌سازد (Tambe et al., 2019). این نظریه در پژوهش حاضر به عنوان یکی از پایه‌های نظری کلیدی برای تدوین بعد «تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند» به کار گرفته شده است.

ج) نظریه حکمرانی هوشمند در بخش عمومی: این نظریه که ریشه در مطالعات حکمرانی و خط‌مشی‌گذاری عمومی دارد، بر استفاده از فناوری‌های هوشمند (شامل هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء و کلان‌داده) برای افزایش کارایی، شفافیت و مشارکت‌پذیری در نظام اداری دولت تأکید می‌کند (Meijer & Bolívar, 2016). در بستر این نظریه، مفهوم «حکمرانی هوشمند منابع انسانی» شکل گرفته که ناظر بر کاربست هوش مصنوعی در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظارت بر نیروی انسانی بخش عمومی است. در حوزه‌ی چالش‌های اخلاقی، پدramی و واعظی (۱۴۰۳) با استفاده از روش فراترکیب، چارچوبی جامع برای مدیریت چالش‌های اخلاقی هوش

^۱ Human Resource Management

^۲ Evidence-Based HR Management

مصنوعی در منابع انسانی ارائه دادند و ابعادی نظیر حریم خصوصی، شفافیت الگوریتمی، عدالت و پاسخ‌گویی را به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی شناسایی نمودند. این چارچوب با بعد «حاکمیت اخلاقی هوشمند» در الگوی پژوهش حاضر هم‌پوشانی قابل‌توجهی دارد و نشان‌دهنده‌ی اهمیت روزافزون این حوزه در پژوهش‌های مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی است (پدرامی، محمد و واعظی، سید کمال، ۱۴۰۳).

د) نظریه قابلیت‌های پویا در عصر هوش مصنوعی: بر اساس این نظریه که ابتدا توسط تیس و همکاران (۱۹۹۷) مطرح شد و سپس توسط محققان حوزه‌ی فناوری اطلاعات بسط یافت، سازمان‌ها برای بقا در محیط‌های پرتلاطم نیازمند سه قابلیت اصلی هستند: حس‌آگاهی^۱، بهره‌برداری از فرصت^۲ و تحول‌آفرینی^۳. در عصر هوش مصنوعی، این قابلیت‌ها با استفاده از سیستم‌های پیش‌بینی‌کننده و یادگیرنده، به‌مراتب مؤثرتر قابل‌تحقق هستند (Warner & Wäger, 2019). از این منظر، مدیریت سرمایه انسانی نه‌یک‌پروژه فناورانه، بلکه یک قابلیت راهبردی پویا محسوب می‌شود که سازمان‌های دولتی را در انطباق‌پذیری با تغییرات محیطی یاری می‌رساند.

چارچوب مفهومی یکپارچه‌ی پژوهش: تلفیق نظریه‌ها

چهار نظریه‌ی مذکور، به‌جای آنکه به‌صورت مجزا و موازی عمل کنند، در قالب یک چارچوب مفهومی هم‌افزا در این پژوهش به‌کار گرفته شده‌اند. نظریه‌ی مدیریت منابع انسانی دیجیتال (Strohmeier, 2020)، با تأکید بر یکپارچه‌سازی بسترهای دیجیتال و بازطراحی فرایندها، زیربنای نظری ابعاد «جذب و گزینش هوشمند»، «فرهنگ سازمانی هوشمند» و «تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند» را تشکیل می‌دهد. نظریه‌ی داده‌محوری در تصمیم‌گیری (Cappelli, 2019; Tambe et al., 2019)، با محوریت پیش‌بینی رفتارهای آینده بر پایه‌ی داده‌های عینی، پایه و اساس ابعاد «مدیریت عملکرد هوشمند»، «آموزش و توسعه‌ی هوشمند» (از طریق تشخیص شکاف مهارتی) و «نگهداشت هوشمند» (از طریق پیش‌بینی تمایل به ترک خدمت) را تبیین می‌کند. نظریه‌ی حکمرانی هوشمند در بخش عمومی (Meijer & Bolívar, 2016) با تأکید بر شفافیت، پاسخ‌گویی و عدالت در نظام اداری، چارچوب اصلی بعد «حاکمیت اخلاقی هوشمند» و همچنین بعد «جبران خدمات و پاداش هوشمند» (از منظر رعایت عدالت توزیعی) را فراهم می‌آورد. در نهایت، نظریه‌ی قابلیت‌های پویا (Teece et al., 1997; Warner

¹ Sensing

² Seizing

³ Transforming

(Wäger, 2019 &) به عنوان یک نظریه‌ی فراتراز (Meta-theory)، هم‌افزایی تمامی ابعاد را تحت عنوان «یک قابلیت راهبردی پویا» توجیه می‌کند و نشان می‌دهد که موفقیت در هوشمندسازی سرمایه‌انسانی، نه به کارگیری منفرد فناوری، بلکه حاصل تعامل پویای ابعاد هشت‌گانه در مواجهه با تغییرات محیطی است. به این ترتیب، مدل نهایی پژوهش نه از یک نظریه‌ی واحد، بلکه از تعامل سلسله‌مراتبی نظریه‌های سطوح خرد (فرایندی)، میانی (تحلیلی) و کلان (راهبردی) شکل گرفته است و روابط ساختاری ترسیم‌شده در بخش کمی، ریشه در همین چارچوب تلفیقی دارد.

۲- نقش و کارکردهای هوش مصنوعی در تحول مدیریت سرمایه انسانی

هوش مصنوعی در مدیریت سرمایه انسانی به کارگیری نظام‌مند الگوریتم‌ها، مدل‌های یادگیری ماشین و سیستم‌های خبره برای خودکارسازی، تحلیل، پیش‌بینی و بهینه‌سازی فرایندهای مرتبط با جذب، توسعه، ارزیابی و نگهداشت نیروی انسانی تعریف می‌شود (Jia et al., 2024). بر اساس مرور نظام‌مند وونتیس^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، کارکردهای اصلی هوش مصنوعی در این حوزه در چهار سطح قابل طبقه‌بندی است: الف) خودکارسازی: این کارکرد به معنای حذف فعالیت‌های تکراری، وقت‌گیر و مبتنی بر قاعده است که به‌طور سنتی توسط نیروی انسانی انجام می‌شود. نمونه‌های بارز آن عبارت‌اند از: غربالگری اولیه‌ی رزومه‌ها، تنظیم خودکار قراردادهای کاری، پاسخ‌گویی به سؤالات رایج کارکنان از طریق چت‌بات‌های هوشمند، و انجام محاسبات پیچیده‌ی حقوق و دستمزد. پیامد این کارکرد، کاهش چشمگیر هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرعت و دقت پردازش‌ها، و کاهش خطاهای انسانی است (Strohmeier & Piazza, 2015). ب) پیش‌بینی: استفاده از مدل‌های رگرسیونی، درخت تصمیم و شبکه‌های عصبی برای پیش‌بینی پدیده‌هایی نظیر عملکرد آینده نامزدهای شغلی، احتمال ترک خدمت، نیازهای آموزشی آتی و تأثیر برنامه‌های پاداش بر انگیزش کارکنان. این کارکرد به‌ویژه در سازمان‌های دولتی که با حجم بالای نیروی انسانی مواجه‌اند، ارزش راهبردی چشمگیری دارد (Cappelli, 2019). پ) شخصی‌سازی: طراحی مسیرهای یادگیری، برنامه‌های توسعه و بسته‌های پاداش متناسب با ویژگی‌ها، نیازها و اولویت‌های هر کارمند. الگوریتم‌های توصیه‌گر در این حوزه کاربرد گسترده‌ای یافته‌اند و می‌توانند اثربخشی سرمایه‌گذاری‌های توسعه منابع انسانی را به‌طور قابل توجهی افزایش دهند (Vrontis et al., 2022). ت) تصمیم‌گیری: ارائه بینش‌های تحلیلی، داشبوردهای تعاملی و سناریوهای شبیه‌سازی‌شده به مدیران ارشد برای اتخاذ تصمیم‌های راهبردی در حوزه ترکیب نیروی کار، برنامه‌ریزی جانشین‌پروری و تخصیص بهینه منابع انسانی.

¹Wetzels

این سطح از کارکرد، مستلزم یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی با سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) و تحلیل کلان‌داده‌هاست (Budhwar et al., 2023).

ب) پیشینه تجربی

پژوهش‌های داخلی در حوزه‌ی هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی را می‌توان در چهار گروه دسته‌بندی کرد. گروه نخست، پژوهش‌های متمرکز بر ابعاد اخلاقی و ساختاری؛ جعفری و همکاران (۱۴۰۴) با رویکرد ساختاری نشان دادند هوش مصنوعی با رعایت شفافیت و پاسخ‌گویی به اعتماد عمومی می‌انجامد. همچنین گلشاهی و مرتضی‌زاده (۱۴۰۳) با سناریوپردازی، مخاطرات اخلاقی و فرهنگی گسترش هوش مصنوعی را آشکار ساختند. گروه دوم، پژوهش‌های مرتبط با پیش‌بینی و داده‌کاوی؛ عرب‌کرمی و همکاران (۱۴۰۳) با رویکرد داده‌کاوی مدلی برای پیش‌بینی هوشمند نیازهای نیروی انسانی ارائه دادند. گروه سوم، پژوهش‌های پیامدمحور؛ راهدارپور و همکاران (۱۴۰۳) تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر توسعه‌ی مدیریت منابع انسانی را با تأکید بر چالش «حق انتخاب» نشان دادند و راهدارپور، عقاتی‌اسد و استوار (۱۴۰۴) پیامدهای پیاده‌سازی هوش مصنوعی را در پنج حوزه دسته‌بندی کردند. گروه چهارم، پژوهش‌های شناسایی ابعاد؛ میرزایی و همکاران (۱۴۰۴) هشت بعد حکمرانی هوشمند منابع انسانی را در شرکت ملی نفت شناسایی کردند و ذهابی و همکاران (۱۴۰۴) بر نقش کلیدی رهبری دیجیتال تأکید نمودند.

در سطح بین‌المللی تامب، کاپلی و یاکوبوویچ^۱ (۲۰۱۹) بر تنش میان کارایی و عدالت تأکید داشتند. اشترومایر و پیاتزا^۲ (۲۰۱۵) نشان دادند کاربرد هوش مصنوعی عمدتاً بر جذب و گزینش متمرکز است. وونتیس و همکاران (۲۰۲۲) چهار کارکرد خودکارسازی، پیش‌بینی، شخصی‌سازی و تصمیم‌گیری را شناسایی کردند. بودوار^۳ و همکاران (۲۰۲۳) بر نقش فناوری‌های همگرا (بلاک‌چین، IoT، کلان‌داده) و پیامدهای اجتماعی-اخلاقی نظیر امنیت شغلی و شکاف دیجیتال تأکید کردند. جیا و همکاران (۲۰۲۴) نیز چالش‌های شفافیت الگوریتمی و پذیرش سازمانی را در سازمان‌های دولتی برجسته ساختند. با وجود این پژوهش‌ها، همچنان خلأ الگویی جامع، یکپارچه و اعتبارسنجی‌شده با رویکرد آمیخته که ابعاد فنی، رفتاری، ساختاری، فرهنگی و اخلاقی را هم‌زمان پوشش دهد، در سازمان‌های دولتی ایران احساس می‌شود. پژوهش‌های اخیر در ایران نشان داده‌اند که این مفهوم در سازمان‌های دولتی

¹ Tambe, Cappelli, & Yakubovich

² Strohmeier, & Piazza

³ Budhwar

دارای هشت بعد کلیدی است: ابزارهای هوشمند، مدیریت هوشمند منابع انسانی، شفافیت فرایندها، فرهنگ سازمانی هوشمند، ارتباطات هوشمند، سرمایه انسانی هوشمند، سیاست‌گذاری شبکه‌ای هوشمند و اخلاق (میرزایی و همکاران، ۱۴۰۴).

ج) شکاف تحقیقاتی

مرور نظام‌مند پیشینه، چهار شکاف جدی را آشکار می‌سازد: شکاف نظری-کاربردی (عدم ارائه‌ی الگویی جامع و یکپارچه با روابط ساختاری مشخص در سازمان‌های دولتی ایران؛ پژوهش‌های پیشین اغلب به شناسایی ابعاد پراکنده یا پیامدها بسنده کرده‌اند)؛ شکاف روش‌شناختی (غلبه‌ی پژوهش‌های صرفاً کیفی یا کمی و به‌ندرت استفاده از رویکرد آمیخته اکتشافی متوالی)؛

شکاف بافتی-مکانی: با وجود پژوهش‌های متعدد در زمینه‌ی هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی در سطح ملی، تمرکز این پژوهش‌ها عمدتاً بر سازمان‌های مستقر در مرکز کشور (تهران) یا نمونه‌هایی با ساختار مشابه بوده است. با این حال، استان تهران به‌عنوان قلب سیاسی، اقتصادی و اداری کشور، از ویژگی‌های ساختاری و فرهنگی منحصربه‌فردی برخوردار است که می‌تواند نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در آن را از سایر استان‌ها متمایز سازد:

تمرکز بی‌نظیر سازمان‌های کلان: تهران میزبان تمامی وزارتخانه‌ها، سازمان‌های اجرایی ملی، بانک‌های دولتی، شهرداری تهران و نهادهای عمومی غیردولتی با بالاترین سطح از پیچیدگی‌های بوروکراتیک و ساختارهای سلسله‌مراتبی است. این تمرکز، فشارهای نهادی بیشتری را بر فرایندهای مدیریت منابع انسانی وارد می‌کند و نیازمند الگویی است که بتواند با این پیچیدگی‌ها کنار بیاید.

تنوع فرهنگی و قومیتی کارکنان: استان تهران به‌دلیل مهاجرت‌پذیری بالا، کارکنانی با طیف گسترده‌ای از پیشینه‌های فرهنگی، قومیتی و تحصیلی را در خود جای داده است. این تنوع، تأثیرات مستقیمی بر پذیرش فناوری، رفتارهای سازمانی و اثربخشی الگوهای یک‌اندازه‌برای‌همه (One-Size-Fits-All) در هوشمندسازی دارد (میرزایی و همکاران، ۱۴۰۴).

حجم بالای نیروی انسانی و تأثیر راهبردی: با توجه به اینکه حدود ۲.۵ میلیون کارمند دولتی در کشور مشغول به کار هستند و بیش از ۳۰ درصد از آنان در استان تهران مستقرند (بر اساس گزارش مرکز آمار ایران، ۱۴۰۲)، هرگونه تغییر الگویی در این استان، تأثیر مستقیم و گسترده‌ای بر بهره‌وری ملی و عملکرد دولت خواهد داشت. بنابراین، طراحی الگویی که مختص این بافت خاص باشد، به‌تنهایی یک شکاف پژوهشی معتبر محسوب می‌شود.

نقش الگویی تهران برای سایر استان‌ها: به‌دلیل جایگاه سیاسی و اداری تهران، هرگونه سیاست

جدیدی که در این استان به‌اجرا درآید، به‌طور طبیعی به‌عنوان یک الگو برای سایر استان‌ها مطرح خواهد شد. از این‌رو، طراحی و اعتبار‌سنجی یک الگوی بومی در تهران، می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری ملی در حوزه‌ی هوشمندسازی اداری قرار گیرد.

بنابراین، غفلت از این ویژگی‌های متمایزکننده در پژوهش‌های پیشین، یک شکاف بافتی-مکانی جدی ایجاد کرده است که پژوهش حاضر با تمرکز بر سازمان‌های دولتی استان تهران و در نظر گرفتن مؤلفه‌های فوق، به‌دنبال پر کردن آن است و شکاف اخلاقی-حکمرانی (کم‌توجهی پژوهش‌های داخلی به حاکمیت اخلاقی با وجود تأکید پژوهش‌های بین‌المللی). پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد آمیخته و تمرکز بر سازمان‌های دولتی استان تهران، درصدد ارائه‌ی الگویی جامع و اعتبار‌سنجی‌شده است که ابعاد فنی، رفتاری، فرهنگی، ساختاری و اخلاقی مدیریت سرمایه‌انسانی را هم‌زمان پوشش دهد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبار‌سنجی الگوی مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران (مورد مطالعه: استان تهران) انجام شده است. این پژوهش از نظر هدف، در زمره‌ی پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای قرار می‌گیرد و از نظر روش‌شناسی، رویکردی آمیخته از نوع اکتشافی متوالی دارد؛ بدین معنا که بخش کیفی در گام نخست با هدف کشف و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های پدیده و بخش کمی در گام دوم با هدف آزمون و اعتبار‌سنجی الگوی استخراج‌شده اجرا شده است. انتخاب این رویکرد با توجه به ماهیت اکتشافی موضوع و کمبود الگوی نظری بومی، منطبق با توصیه‌های کرسول و پلانو کلارک (۲۰۱۸) است. در بخش کیفی، جامعه‌ی پژوهش شامل خبرگان و مدیران ارشد حوزه‌ی مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های دولتی استان تهران بود که حداقل ۱۰ سال سابقه‌ی مدیریتی یا تخصصی مرتبط با سرمایه‌انسانی داشته و با فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی آشنایی داشتند. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و با استفاده از تکنیک گلوله‌برفی انجام شد و تا مرحله‌ی اشباع نظری ادامه یافت که پس از ۱۸ مصاحبه حاصل گردید. مشارکت‌کنندگان از میان وزارتخانه‌های کلیدی، سازمان‌های اجرایی بزرگ، شهرداری تهران و بلنک‌های دولتی انتخاب شدند و ترکیب آن‌ها از تنوع جنسیتی، سطوح سازمانی و حوزه‌های تخصصی برخوردار بود. ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته با راهنمای مصاحبه‌ای بود که بر اساس مرور نظام‌مند پیشینه و مدل مفهومی اولیه طراحی شد و روایی محتوایی آن با نظر ۳ نفر از اساتید صاحب‌نظر تأیید گردید. برای تأمین اعتبارپذیری یافته‌ها از روش بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان، برای قابلیت‌اطمینان از بازبینی توسط همکاران و برای تأییدپذیری از

نگهداری نظام‌مند مستندات استفاده شد. تحلیل داده‌های کیفی با روش تحلیل تماتیک شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2022 انجام گرفت که در مجموع به ۲۵۶ کد اولیه، ۴۲ مضمون فرعی و ۸ مضمون اصلی انجامید. ضریب توافق بین کدگذاران برابر با ۰/۸۲ محاسبه شد. ضریب توافق بین کدگذاران (Cohen's Kappa) برابر با ۰/۸۲ محاسبه شد.

در بخش کمی، جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی مدیران و کارکنان سازمان‌های دولتی مستقر در استان تهران بود و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامحدود، ۳۸۴ نفر برآورد گردید. با توزیع ۴۲۰ پرسشنامه، در نهایت ۳۲۰ پرسشنامه قابل استفاده بازگردانده شد (نرخ بازگشت ۷۶/۲ درصد). در بخش کمی، جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی مدیران و کارکنان سازمان‌های دولتی مستقر در استان تهران بود. با توجه به گستردگی و پراکندگی جامعه و عدم امکان دسترسی به چارچوب نمونه‌گیری تصادفی کامل، از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی‌شده‌ی در دسترس استفاده شد. بدین ترتیب که ابتدا جامعه بر اساس دو متغیر کلیدی «نوع سازمان» (وزارتخانه، سازمان اجرایی، شهرداری، بانک دولتی، نهاد عمومی) و «سطح شغلی» (مدیران میانی و ارشد، کارشناسان، کارمندان اداری) طبقه‌بندی شد و سپس در هر طبقه، با مراجعه به سازمان‌های همکار و با استفاده از روش گلوله‌برفی و دعوت داوطلبانه، نمونه‌گیری تا حد اشباع پاسخ‌ها ادامه یافت. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامحدود، ۳۸۴ نفر برآورد گردید. با توزیع ۴۲۰ پرسشنامه در طبقات مختلف، در نهایت ۳۲۰ پرسشنامه قابل استفاده بازگردانده شد (نرخ بازگشت ۷۶/۲ درصد). ترکیب نهایی نمونه، از نظر پراکندگی سازمانی و سطوح شغلی، با ترکیب جامعه‌ی آماری هدف، همخوانی قابل قبولی داشت.

ابزار گردآوری داده‌ها، در بخش کمی، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته شامل ۴۲ گویه در قالب ۸ بعد اصلی بود که بر اساس یافته‌های بخش کیفی طراحی شد. فرایند عملیاتی‌سازی در سه گام نظام‌مند انجام گرفت:

۱. نگاشت مفهومی: در گام نخست، هر یک از ۴۲ مضمون فرعی استخراج‌شده از مصاحبه‌ها، به‌عنوان یک «شاخص مشاهده‌پذیر» در نظر گرفته شد و به‌صورت یک‌به‌یک (One-to-One) به یک گویه‌ی مجزا تبدیل گردید. بدین معنا که تعداد دقیق گویه‌ها (۴۲) با تعداد مضامین فرعی (۴۲) مطابقت دارد و هیچ مضمون فرعی‌ای بدون گویه‌ی متناظر باقی نمانده است.

۲. تدوین گویه‌ها بر اساس شواهد کیفی و نظری: برای هر مضمون فرعی، یک عبارت توصیفی در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (از ۱=کاملاً مخالفم تا ۵=کاملاً موافقم) تنظیم شد. محتوای هر گویه، مستقیماً از غنی‌ترین نقل‌قول‌های مصاحبه‌شوندگان (که در بخش کیفی به‌عنوان

«نمونه‌شاهد متنی» ثبت شده بودند) و نیز مبانی نظری مرتبط با همان مضمون (بر اساس نظریه‌های چهارگانه‌ی پیش‌گفته) استخراج گردید. به‌عنوان مثال، برای مضمون فرعی «غربالگری هوشمند رزومه‌ها» (که زیرمجموعه‌ی بُعد جذب و گزینش است)، گویه‌ی «سازمان ما از سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای غربالگری اولیه‌ی رزومه‌های دریافتی استفاده می‌کند» طراحی شد. این رویکرد، هم‌زمان از روایی صوری و روایی محتوایی ابزار، بر اساس داده‌های میدانی و نظریه، اطمینان حاصل کرد.

۳. اعتبارسنجی محتوایی گویه‌ها: گویه‌های تدوین‌شده در گام دوم، در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان حوزه‌ی مدیریت منابع انسانی و هوش مصنوعی قرار گرفت. از آنان خواسته شد تا نسبت روایی محتوایی (CVR) و شاخص روایی محتوایی (CVI) را برای هر گویه محاسبه کنند. بر اساس ضوابط لاوشه، گویه‌هایی که CVR آنها کمتر از ۰/۶۲ بود، حذف و گویه‌هایی که نیاز به اصلاح داشتند، بازنگری شدند. در نهایت، از مجموع ۴۸ گویه‌ی اولیه، ۴۲ گویه‌ی نهایی با CVI برابر با ۰/۸۶ و CVR بالاتر از ۰/۶۲، تأیید شدند. جدول ۱، توزیع این ۴۲ گویه را بر اساس ۸ بُعد اصلی مدل نشان می‌دهد. روایی محتوایی پرسشنامه با نظر ۱۰ نفر از خبرگان و محاسبه‌ی نسبت روایی محتوایی ($CVR > 0/62$) و شاخص روایی محتوایی ($CVI = 0/86$) تأیید گردید. پایایی ابزار با ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه (۰/۹۴) و برای هر یک از ابعاد (بین ۰/۸۲ تا ۰/۹۱) مورد تأیید قرار گرفت. روایی سازه نیز از طریق تحلیل عاملی تأییدی با نرم‌افزار SmartPLS بررسی شد که مقادیر میانگین واریانس استخراج‌شده ($AVE > 0/50$)، بارهای عاملی ($> 0/7$)، معیار فورنل-لارکر و نسبت ($HTMT < 0/85$) همگی روایی همگرا و واگرایی مطلوب را نشان دادند. پایایی ترکیبی (CR) نیز برای تمامی سازه‌ها بین ۰/۸۷ تا ۰/۹۱ محاسبه شد.

جدول ۱. توزیع گویه‌های پرسشنامه بر اساس ابعاد

تعداد گویه	بعد
۶	جذب و گزینش هوشمند
۵	مدیریت عملکرد هوشمند
۵	آموزش و توسعه‌ی هوشمند

تعداد گویه	بعد
۵	جبران خدمات و پاداش هوشمند
۵	نگهداشت هوشمند
۶	فرهنگ سازمانی هوشمند
۵	تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند
۵	حاکمیت اخلاقی هوشمند
۴۲	جمع کل

توضیح: این توزیع بر اساس اهمیت هر بعد در بخش کیفی و نظر خبرگان در مرحله‌ی روایی محتوایی تنظیم شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌های کمی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه‌ی ۲۶ و SmartPLS نسخه‌ی ۴ انجام شد. در بخش آمار توصیفی، از شاخص‌های فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار استفاده گردید و برای آزمون مدل پژوهش از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و روش بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ زیرنمونه بهره گرفته شد. برای ارزیابی برازش مدل، معیارهای ضریب تعیین (R^2)، شاخص Q^2 استون-گیسر و شاخص نیکویی برازش (GOF) مورد بررسی قرار گرفت. قلمرو مکانی پژوهش، سازمان‌های دولتی مستقر در استان تهران و قلمرو زمانی آن، نیمه‌ی دوم سال ۱۴۰۴ تا نیمه‌ی اول سال ۱۴۰۵ را شامل می‌شود. اگرچه ماهیت تحول دیجیتال و هوش مصنوعی، پویا و بلندمدت است، اما به دلیل محدودیت‌های زمانی و بودجه‌ای و همچنین ماهیت اکتشافی گام نخست پژوهش (که به دنبال شناسایی ابعاد در بافتی بکر بود)، طرح مقطعی انتخاب شد. با این حال، برای سنجش پایداری روابط ساختاری در طول زمان، پژوهش‌های طولی در بخش پیشنهادات آتی مدنظر قرار گرفته است.

مدل مفهومی اولیه و مبنای طراحی راهنمای مصاحبه

اگرچه پژوهش حاضر دارای رویکرد اکتشافی است، اما مصاحبه‌ها کاملاً بدون چارچوب طراحی

نشدند. بر اساس مرور نظام‌مند پیشینه‌ی نظری (شامل نظریه‌های مدیریت منابع انسانی دیجیتال، داده‌محوری، حکمرانی هوشمند و قابلیت‌های پویا)، یک مدل مفهومی اولیه با شش بعد پیش‌فرض تدوین گردید: جذب و گزینش، آموزش و توسعه، مدیریت عملکرد، جبران خدمات، نگهداشت و فرهنگ سازمانی. این ابعاد، راهنمای مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته را شکل دادند. با این حال، در جریان تحلیل تماتیک، دو بعد جدید «تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند» و «حاکمیت اخلاقی هوشمند» به‌عنوان مضامین نوظهور از داده‌های کیفی استخراج شدند که در مدل اولیه وجود نداشتند. به‌این‌ترتیب، مدل نهایی حاصل تعامل میان چارچوب نظری و یافته‌های بومی است. جدول ۲، ابعاد اولیه و منابع نظری هر یک را نشان می‌دهد:

جدول ۲. ابعاد اولیه و منابع نظری الگو

بعد اولیه (پیش‌فرض)	منبع نظری اصلی
جذب و گزینش هوشمند	نظریه‌ی داده‌محوری (Cappelli, 2019) و کارکرد خودکار سازی (Strohmeier & Piazza, 2015)
آموزش و توسعه‌ی هوشمند	نظریه‌ی شخصی سازی (Vrontis et al., 2022)
مدیریت عملکرد هوشمند	نظریه‌ی پیش‌بینی (Tambe et al., 2019)
جبران خدمات و پاداش هوشمند	نظریه‌ی داده‌محوری و عدالت سازمانی (Dulebohn, & Ulrich 2015)
نگهداشت هوشمند	نظریه‌ی قابلیت‌های پویا (Wäger, 2019 & Warner)
فرهنگ سازمانی هوشمند	نظریه‌ی حکمرانی هوشمند (Bolívar, 2016 & Meijer)
تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند	نوظهور (برآمده از مصاحبه‌ها)
حاکمیت اخلاقی هوشمند	نوظهور (برآمده از مصاحبه‌ها)

تحلیل داده ها و یافته‌های پژوهش

یافته‌های بخش کیفی

مشارکت‌کنندگان بخش کیفی شامل ۱۸ نفر از خبرگان و مدیران ارشد حوزه‌ی مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های دولتی استان تهران بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند. ترکیب مشارکت‌کنندگان از تنوع مناسبی برخوردار بود: ۱۲ نفر (۷/۶۶٪) مرد و ۶ نفر (۳/۳۳٪) زن؛ میانگین سنی ۴۷/۳ سال (دامنه: ۳۸ تا ۵۸ سال)؛ میانگین سابقه‌ی کار ۱۶/۲ سال (دامنه: ۱۰ تا ۲۸ سال). از نظر سطح تحصیلات، ۱۰ نفر (۶/۵۵٪) دارای مدرک دکتری، ۶ نفر (۳/۳۳٪) کارشناسی ارشد و ۲ نفر (۱/۱۱٪) کارشناسی بودند. مشارکت‌کنندگان از ۱۲ سازمان دولتی مختلف شامل وزارتخانه‌ها (۵ نفر)، سازمان‌های اجرایی (۴ نفر)، شهرداری تهران (۳ نفر)، بانک‌های دولتی (۳ نفر) و نهادهای عمومی غیردولتی (۳ نفر) بودند که تنوع بافتی مناسبی را فراهم نمود.

پس از پیاده‌سازی کامل مصاحبه‌ها و چندین بار خوانش عمیق، فرایند کدگذاری با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2022 انجام شد. تحلیل تماتیک براساس شش گام مدل براون و کلارک (Braun & Clarke, 2006) که در جدول ۳ قابل مشاهده است، انجام شد.

جدول ۳. مراحل تحلیل تماتیک براون و کلارک

گام	عنوان	شرح مختصر
۱	آشنایی با داده‌ها	خواندن چندباره‌ی متن مصاحبه‌ها، یادداشت‌برداری از ایده‌های اولیه و درک عمیق از محتوا
۲	تولید کدهای اولیه	استخراج کدهای معنادار از داده‌ها به‌صورت نظام‌مند (در این پژوهش: ۲۵۶ کد اولیه)
۳	جستجوی مضامین	دسته‌بندی کدها در مضامین فرعی و سپس مضامین اصلی (در این پژوهش: ۲۹ مضمون فرعی → ۸ مضمون اصلی)
۴	بازبینی مضامین	بررسی انسجام درونی مضامین و تناسب آنها با کل داده‌ها در دو سطح (بازبینی کدها و بازبینی کل داده)
۵	تعریف و نام‌گذاری مضامین	ارائه‌ی تعریف دقیق، نام مناسب و توصیف جامع برای هر مضمون

گام عنوان

شرح مختصر

۶. تهیه‌ی گزارش

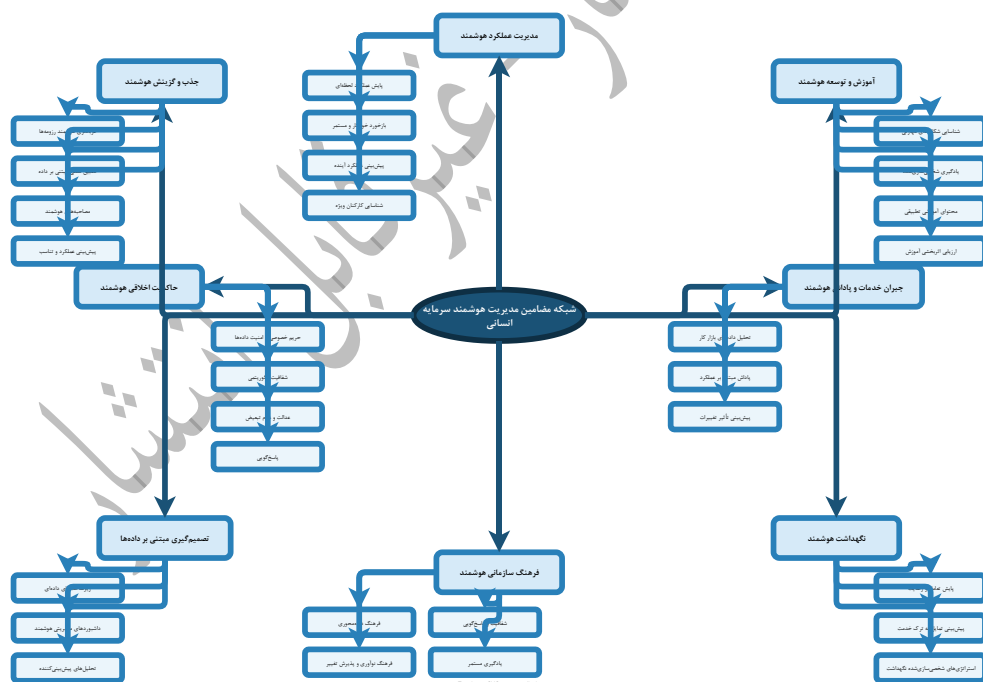
نگارش نهایی یافته‌ها با ارائه‌ی شواهد متنی و نقل قول‌های مستقیم از مشارکت‌کنندگان

بر اساس تحلیل تماتیک انجام‌شده، ۲۵۶ کد اولیه به ۲۹ مضمون (فرعی) پایه، ۸ مضمون سازمان‌دهنده و در نهایت یک مضمون فراگیر تبدیل شده‌اند. در ادامه، جدول کامل مضامین ارائه می‌شود. شبکه‌ی مضامین استخراج‌شده (شامل مضامین اصلی و مضامین فرعی متناظر) در جدول ۴ و شکل ۱ به تصویر کشیده شده است.

جدول ۴. شبکه‌ی مضامین

مضمون اصلی	مضامین فرعی	نمونه شاهد متنی
۱. جذب و گزینش هوشمند	غربالگری هوشمند رزومه‌ها، تطبیق شغلی مبتنی بر داده، مصاحبه‌های هوشمند، پیش‌بینی عملکرد و تناسب	«بررسی دستی هزاران رزومه غیرممکن است... سیستم‌های هوشمند زمان و هزینه را کاهش می‌دهند» (مشارکت‌کننده ۷)
۲. مدیریت عملکرد هوشمند	پایش عملکرد لحظه‌ای، بازخورد خودکار و مستمر، پیش‌بینی عملکرد آینده، شناسایی کارکنان ویژه	«ارزیابی‌های سالانه دیر است؛ نیاز به بازخورد لحظه‌ای برای اصلاح سریع عملکرد داریم» (مشارکت‌کننده ۹)
۳. آموزش و توسعه‌ی هوشمند	شناسایی شکاف‌های مهارتی، مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده، محتوای آموزشی تطبیقی، ارزیابی اثربخشی آموزش	«هوش مصنوعی شکاف‌های مهارتی را دقیق شناسایی و مسیر یادگیری منحصر به فرد طراحی می‌کند» (مشارکت‌کننده ۱۱ و ۸)
۴. جبران خدمات و پاداش هوشمند	تحلیل داده‌های بازار کار، پاداش مبتنی بر عملکرد، پیش‌بینی تأثیر تغییرات	«سیستم جبران خدمات منعطف نیست؛ باید بدانیم رقبا چه می‌دهند» (مشارکت‌کننده ۱۰)
۵. نگهداشت هوشمند	پایش تعامل و رضایت، پیش‌بینی تمایل به ترک خدمت، استراتژی‌های شخصی‌سازی‌شده نگهداشت	«با تحلیل داده‌های رفتاری، کارکنان در معرض کاهش تعامل را شناسایی می‌کنیم» (مشارکت‌کننده ۱۶)

مضمون اصلی	مضامین فرعی	نمونه شاهد متنی
۶. فرهنگ سازمانی هوشمند	فرهنگ داده‌محوری، نوآوری و پذیرش تغییر، شفافیت و پاسخ‌گویی، یادگیری مستمر	«مدیران باید فرهنگ داده‌محوری را جایگزین تصمیم‌گیری شهودی کنند» (مشارکت کننده ۷)
۷. تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند	زیرساخت‌های داده‌ای، داشبوردهای مدیریتی هوشمند، تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده	«داده‌ها پراکنده است؛ ایجاد یکپارچگی اولین گام است» (مشارکت کننده ۲)
۸. حاکمیت اخلاقی هوشمند	حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، شفافیت الگوریتمی، عدالت و عدم تبعیض، پاسخ‌گویی	«نگرانی کارکنان: داده‌هایشان علیه آنها استفاده نشود» (مشارکت کننده ۶)



شکل ۱. شبکه مضامین پژوهش

یافته های بخش کمی

پرسشنامه‌ی محقق‌ساخته بین ۳۲۰ نفر از مدیران و کارکنان سازمان‌های دولتی استان تهران

توزیع گردید. بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۶۰ درصد مرد و ۴۰ درصد زن هستند. از نظر سنی، ۴۰ درصد در بازه‌ی ۳۰ تا ۴۰ سال قرار دارند و ۲۵ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال سن دارند. سطح تحصیلات پاسخ‌دهندگان عمدتاً در مقاطع تحصیلات تکمیلی متمرکز است، به گونه‌ای که ۵۰ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۴۰ درصد دارای مدرک دکتری تخصصی می‌باشند. میانگین سابقه‌ی کار پاسخ‌دهندگان ۱۲/۴ سال است و از نظر نوع سازمان، بیشترین فراوانی مربوط به سازمان‌های اجرایی (۳۰ درصد) و وزارتخانه‌ها (۲۵ درصد) می‌باشد. این توزیع حاکی از تنوع مناسب جامعه‌ی آماری و نمایندگی مطلوب آن است.

بر اساس یافته‌ها، بالاترین میانگین مربوط به بعد «فرهنگ سازمانی هوشمند» با مقدار ۴/۲۱ از ۵ است که نشان‌دهنده‌ی زمینه‌های نسبتاً مساعد فرهنگی در سازمان‌های دولتی استان تهران برای استقبال از هوشمندسازی می‌باشد. در مقابل، پایین‌ترین میانگین مربوط به بعد «جبران خدمات و پاداش هوشمند» با مقدار ۳/۷۸ است که بیانگر ضعف نظام‌های جبران خدمات و ضرورت بازنگری اساسی در این حوزه می‌باشد. همچنین انحراف معیار بالای این بعد (۱/۰۲) حاکی از تنوع قابل توجه دیدگاه‌ها در این زمینه است که می‌تواند ناشی از تفاوت‌های سازمانی و قوانین خاص هر دستگاه باشد. سایر ابعاد شامل جذب و گزینش هوشمند (۴/۵۰)، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند (۴/۰۸)، نگهداشت هوشمند (۳/۹۵)، حاکمیت اخلاقی هوشمند (۳/۹۸)، مدیریت عملکرد هوشمند (۳/۹۲) و آموزش و توسعه‌ی هوشمند (۳/۸۷) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

نتایج مدل اندازه‌گیری (روایی و پایایی)

پیش از آزمون مدل ساختاری، مدل اندازه‌گیری از نظر روایی و پایایی با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS نسخه‌ی ۴ مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۵ شاخص‌های اصلی را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج روایی و پایایی سازه‌ها

سازه	دامنه‌ی بارهای عاملی	CR	AVE	آلفای کرونباخ
جذب و گزینش هوشمند	۰/۷۸ - ۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۶۶	۰/۸۹
مدیریت عملکرد هوشمند	۰/۷۴ - ۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۶۳	۰/۸۷

سازه	دامنه‌ی بارهای عاملی	CR	AVE	آلفای کرونباخ
آموزش و توسعه‌ی هوشمند	۰/۷۲ - ۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۶۱	۰/۸۶
جبران خدمات و پاداش هوشمند	۰/۷۱ - ۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۵۹	۰/۸۵
نگهداشت هوشمند	۰/۷۳ - ۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۶۲	۰/۸۶
فرهنگ سازمانی هوشمند	۰/۷۶ - ۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۶۵	۰/۸۸
تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند	۰/۷۵ - ۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۶۴	۰/۰۸۷
حاکمیت اخلاقی هوشمند	۰/۷۲ - ۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۶۰	۰/۸۵

تفسیر: تمامی بارهای عاملی بالاتر از ۰/۷۰ هستند که نشان‌دهنده‌ی قدرت تبیین‌کنندگی گویه‌هاست. مقادیر AVE برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰/۵۰ است که روایی همگرا را تأیید می‌کند. مقادیر پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷۰ نشان‌دهنده‌ی پایایی مطلوب ابزار است. برای بررسی روایی واگرا، از معیار فورنل-لارکر استفاده شد که نتایج نشان داد جذر AVE هر سازه از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها بزرگ‌تر است.

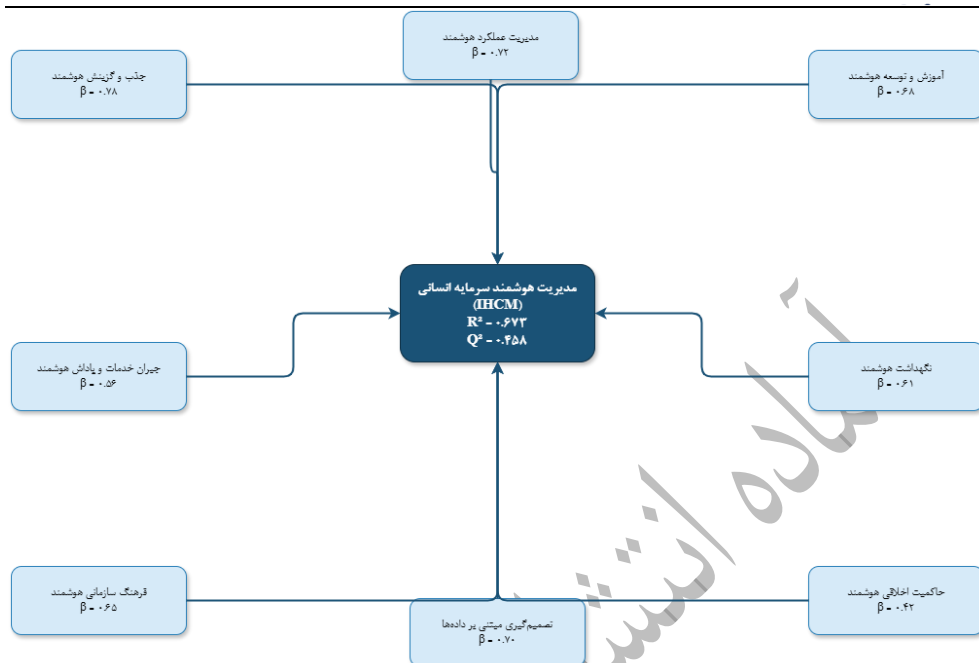
نتایج مدل ساختاری و آزمون فرضیه‌ها

پس از تأیید برازش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری با استفاده از روش بوت‌استرپ (۵۰۰۰ زیرنمونه) مورد آزمون قرار گرفت. شکل ۲ مدل نهایی پژوهش با ضرایب مسیر استاندارد شده را نشان می‌دهد. جدول ۶ نتایج آزمون هشت فرضیه‌ی پژوهش را گزارش می‌کند.

جدول ۶. نتایج آزمون فرضیه‌ها

فرضیه	مسیر	β (ضریب مسیر)	t- value	p- value	نتیجه
H1	جذب و گزینش هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی	۰/۷۸	۴۵/۱۲	۰۰۰/۰	تأیید

فرضیه	مسیر	β (ضریب مسیر)	t-value	p-value	نتیجه
H2	مدیریت عملکرد هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۷۲	۸۷/۱۱	۰۰۰/۰	تأیید
H3	آموزش و توسعه‌ی هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۶۸	۴۵/۱۰	۰۰۰/۰	تأیید
H4	جهان خدمات و پاداش هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۵۶	۷۸/۸	۰۰۰/۰	تأیید
H5	نگهداشت هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۶۱	۳۴/۹	۰۰۰/۰	تأیید
H6	فرهنگ سازمانی هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۶۵	۱۲/۱۰	۰۰۰/۰	تأیید
H7	تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۷۰	۵۶/۱۱	۰۰۰/۰	تأیید
H8	حاکمیت اخلاقی هوشمند → مدیریت هوشمند سرمایه انسانی	۰/۴۲	۳۲/۶	۰۰۰/۰	تأیید



شکل ۲. مدل نهایی پژوهش با ضرایب مسیر استاندارد شده و مقادیر معناداری

تفسیر ضرایب: کلیه‌ی مسیرها در سطح خطای ۰/۰۱ معنادار هستند. ($t\text{-value} > 2/58$). بیشترین تأثیر متعلق به «جذب و گزینش هوشمند» ($\beta = 0/78$) است که نشان‌دهنده‌ی اهمیت حیاتی این بعد در هوشمندسازی مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی می‌باشد. کمترین تأثیر مربوط به «حاکمیت اخلاقی هوشمند» ($\beta = 0/42$) است که بیانگر آن است که در مرحله‌ی کنونی، سازمان‌های دولتی بیشتر بر جنبه‌های فنی و عملیاتی متمرکز بوده و به ملاحظات اخلاقی کمتر توجه داشته‌اند؛ هرچند با گسترش کاربست هوش مصنوعی، اهمیت این بعد به سرعت افزایش خواهد یافت.

ارزیابی کیفیت و برازش مدل ساختاری

برای ارزیابی کیفیت مدل ساختاری، از معیارهای زیر استفاده شد:

- **ضریب تعیین: (R^2)** مقدار R^2 برای متغیر وابسته (مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی) برابر با ۰/۶۷۳ به دست آمد که نشان می‌دهد هشت بعد شناسایی شده، ۳/۶۷ درصد از تغییرات مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی را در سازمان‌های دولتی استان تهران تبیین می‌کنند. بر اساس معیارهای چین (۱۹۹۸)، این مقدار در سطح قوی ارزیابی می‌شود.
- **شاخص Q^2 استون-گیسر:** مقدار Q^2 برای متغیر درون‌زا برابر با ۰/۴۵۸ محاسبه

شد که بزرگ‌تر از صفر بوده و نشان‌دهنده‌ی قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مناسب مدل است.

- شاخص نیکویی برازش : شاخص GOF به صورت $\sqrt{(AVE \times R^2)}$ محاسبه گردید که مقدار آن برابر با ۰/۶۲ به‌دست آمد. بر اساس معیارهای وتسل و همکاران (۲۰۰۹)، این مقدار (بزرگ‌تر از ۰/۳۶) نشان‌دهنده‌ی برازش قوی مدل است.
- بررسی برازش کلی مدل با SRMR: شاخص SRMR برابر با ۰/۰۶۷ محاسبه شد که از حد آستانه‌ی ۰/۰۸ کوچک‌تر است و نشان‌دهنده‌ی برازش قابل قبول مدل می‌باشد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبارسنجی الگوی مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران (مورد مطالعه: استان تهران) انجام شد. یافته‌های حاصل از رویکرد آمیخته‌ی اکتشافی متوالی، به شناسایی و اعتبارسنجی هشت بعد کلیدی انجامید که در قالب مدلی ساختاری با برازش قوی ($GOF=0/62, Q^2=0/458, R^2=0/673$) سازماندهی شدند: جذب و گزینش هوشمند، مدیریت عملکرد هوشمند، آموزش و توسعه‌ی هوشمند، جبران خدمات و پاداش هوشمند، نگهداشت هوشمند، فرهنگ سازمانی هوشمند، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های هوشمند و حاکمیت اخلاقی هوشمند. پاسخ به سؤال اول پژوهش، شبکه‌ای از مضامین را آشکار ساخت که هر یک از ابعاد مذکور از ۳ تا ۴ مضمون فرعی با شواهد متنی مستند تشکیل شده‌اند. در پاسخ به سؤال دوم، مدل ساختاری با ضرایب مسیر معنادار ($0/42 \leq \beta \leq 0/78$) تأیید کرد که تمامی ابعاد بر مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی تأثیر مثبت دارند و الگوی ارائه‌شده از توان پیش‌بینی‌کنندگی مناسبی برخوردار است. پاسخ به سؤال سوم نیز با تأیید روایی همگرا ($AVE > 0/50$)، روایی واگرا و پایایی مطلوب ($CR > 0/70$)، اعتبار لازم الگو را محرز ساخت.

مقایسه‌ی یافته‌ها با پیشینه‌ی پژوهش، ضمن تأیید هم‌پوشانی‌های نظری، بر تمایزات اساسی پژوهش حاضر صحنه می‌گذارد. هم‌سو با مطالعه‌ی میرزایی و همکاران (۱۴۰۴)، ابعاد هشت‌گانه از حیث تعداد و ماهیت با حکمرانی هوشمند منابع انسانی همخوانی دارد، اما پژوهش حاضر با ترسیم روابط ساختاری و اعتبارسنجی کمی، از سطح شناسایی صرف فراتر رفته است. همچنین تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر توسعه‌ی مدیریت منابع انسانی که با یافته‌های راهدارپور و همکاران (۱۴۰۳) همسو است، در این پژوهش با تفکیک ابعاد و سنجش تأثیر مجزای هر یک، اولویت‌های

سرمایه گذاری را با دقت بیشتری آشکار ساخته است. در سطح بین‌المللی، بیشترین تأثیر «جذب و گزینش هوشمند» با یافته‌های اشترومایر و پیاتزا (۲۰۱۵) و وونتیس و همکاران (۲۰۲۲) و کمترین تأثیر «حاکمیت اخلاقی هوشمند» با هشدار تامب، کاپلی و یاکوبوویچ (۲۰۱۹) در مورد غفلت از عدالت و حریم خصوصی هماهنگ است. مهم‌ترین مشارکت نظری پژوهش، ارائه‌ی الگویی یکپارچه و بومی‌سازی شده برای سازمان‌های دولتی ایران است که ابعاد فنی، رفتاری، ساختاری، فرهنگی و اخلاقی را به‌طور هم‌زمان دربرمی‌گیرد. بیشترین تأثیر «جذب و گزینش هوشمند» ($\beta=0/78$) از منظر نظریه‌ی قابلیت‌های پویا (Teece et al., 1997) بیانگر آن است که هوش مصنوعی با بهبود قابلیت‌های «حس‌آگاهی» و «تصرف» سازمان، نقش کلیدی در شناسایی و جذب استعدادها ایفا می‌کند. کمترین تأثیر «حاکمیت اخلاقی هوشمند» ($\beta=0/42$) در چارچوب مدل پذیرش فناوری (Davis, 1989) قابل تفسیر است که در مراحل اولیه‌ی کاربست فناوری، سودمندی ادراک شده بر اخلاقیات ادراک شده اولویت دارد و این ترتیب با بلوغ سازمانی معکوس خواهد شد. بالاترین میانگین «فرهنگ سازمانی هوشمند» ($4/21$) نشان‌دهنده‌ی ظرفیت‌های فرهنگی موجود برای تحول دیجیتال است و پایین‌ترین میانگین «جبران خدمات» ($3/78$) ضرورت بازنگری بنیادین در نظام‌های جبران خدمات را آشکار می‌سازد. مقدار بالای ضریب تعیین ($R^2=0/673$) بر رویکرد جامع‌نگر پژوهش تأکید دارد و نشان می‌دهد موفقیت در هوشمندسازی در گرو هم‌افزایی و تعامل تمامی ابعاد هشت‌گانه است.

از منظر مشارکت نظری، مهم‌ترین تمایز الگوی حاضر نسبت به پژوهش‌های پیشین، قراردادن «حاکمیت اخلاقی» در کنار ابعاد فنی و رفتاری و آزمون تجربی آن در بافت دولتی ایران است. این امر نشان می‌دهد که هوشمندسازی صرفاً یک پروژه‌ی فناورانه نیست، بلکه مستلزم بازطراحی نظام‌های ارزشی و نظارتی نیز هست. همچنین، ترسیم ضرایب مسیر برای هر بعد به‌طور مجزا، امکان اولویت‌بندی علمی منابع را فراهم می‌کند که در پژوهش‌های پیشین مغفول مانده بود.

مشارکت عملی پژوهش در سه سطح قابل‌ارائه است: الگوی ارائه‌شده به‌عنوان نقشه‌راه راهبردی برای سازمان‌های دولتی، اولویت‌بندی ابعاد بر اساس ضرایب تأثیر برای تخصیص بهینه‌ی منابع، و چارچوب حاکمیت اخلاقی هوشمند به‌عنوان مبنایی برای تدوین دستورالعمل‌های ملی. بر این اساس، به سیاست‌گذاران کلان پیشنهاد می‌شود «سند ملی هوشمندسازی مدیریت هوشمند سرمایه‌انسانی در بخش دولتی» را با تأکید بر ابعاد هشت‌گانه و الزامات اخلاقی تدوین و «صندوق توسعه‌ی هوش مصنوعی در نظام اداری» را با اولویت استان تهران ایجاد نمایند. به مدیران ارشد سازمان‌های دولتی استان تهران توصیه می‌شود سامانه‌ی جامع جذب و گزینش

هوشمند را در بازه‌ی شش ماهه استقرار، داشبورد مدیریت عملکرد لحظه‌ای طراحی و دوره‌های توانمندسازی کارکنان را در سه سطح سواد دیجیتال، آشنایی با هوش مصنوعی و تحلیل داده برگزار نمایند. همچنین ایجاد «کمیته‌ی حاکمیت اخلاقی هوش مصنوعی» برای تدوین ضوابط حریم خصوصی، شفافیت الگوریتم‌ها و عدالت در تصمیم‌گیری‌های خودکار ضروری است. در حوزه‌ی زیرساخت، سرمایه‌گذاری در داده‌پردازی ابری، عقد قرارداد با شرکت‌های دانش‌بنیان و ایجاد شبکه‌ی یادگیری میان سازمان‌ها پیشنهاد می‌شود. برای پژوهش‌های آتی، انجام مطالعات تطبیقی در سایر استان‌ها، پژوهش‌های طولی برای سنجش تأثیرات بلندمدت، بررسی پیامدهای روان‌شناختی کاربست هوش مصنوعی، نقش فناوری‌های مکمل (بلاک‌چین، اینترنت اشیاء)، شناسایی موانع پیاده‌سازی با رویکرد کیفی، مطالعه‌ی تطبیقی بین‌المللی و طراحی سیستم هوشمند نمونه در یکی از سازمان‌های دولتی پیشنهاد می‌گردد. پژوهش حاضر با محدودیت‌های روش‌شناختی متعددی مواجه است که مهم‌ترین آنها، طراحی مقطعی پژوهش است؛ به‌گونه‌ای که امکان نتیجه‌گیری درباره‌ی روندهای بلندمدت یا جهت قطعی تأثیرات را محدود می‌سازد و یافته‌ها صرفاً مبتنی بر ادراک پاسخ‌دهندگان در یک بازه‌ی زمانی مشخص است. سایر محدودیت‌ها شامل تمرکز مکانی بر استان تهران (که تعمیم‌پذیری به سایر استان‌ها را با احتیاط مواجه می‌سازد)، سوگیری احتمالی پاسخ‌دهندگان، عدم همکاری کامل برخی سازمان‌های حساس، محدودیت دسترسی به منابع بین‌المللی و تعمیم‌ناپذیری به بخش خصوصی می‌باشد. به‌همین دلیل، انجام پژوهش‌های طولی در بخش پیشنهادات آتی، به‌عنوان راهکار عملی جبران این محدودیت اساسی در نظر گرفته شده است.

ملاحظات اجرایی و موانع پیش‌رو

اگرچه الگوی ارائه‌شده از برآزش قوی برخوردار است، یافته‌های کمی نشان می‌دهد که بعد «جبران خدمات و پاداش هوشمند» با میانگین $3/78$ (از 5) پایین‌ترین امتیاز را در میان ابعاد هشت‌گانه کسب کرده است. این نتیجه یک هشدار جدی است: نظام‌های جبران خدمات در سازمان‌های دولتی استان تهران، نه‌تنها از نظر انعطاف‌پذیری و داده‌محوری در سطح مطلوبی قرار ندارند، بلکه به‌عنوان یک مانع ساختاری، می‌توانند اجرای موفق سایر ابعاد (مانند جذب و نگهداشت استعدادها) را با مخاطره مواجه سازند. به‌عبارت دیگر، بدون اصلاح بنیادین قوانین و رویه‌های پاداش و حقوق مبتنی بر عملکرد و داده‌های بازار کار، سرمایه‌گذاری در هوشمندسازی سایر حوزه‌ها با بازدهی ناچیز همراه خواهد بود. همچنین، تمرکز مکانی پژوهش بر استان تهران و ماهیت مقطعی داده‌ها، تعمیم‌پذیری نتایج به سایر استان‌ها یا بخش خصوصی را محدود

می‌کند. از این‌رو، پیش از هر گونه اقدام عملیاتی، سازمان‌های دولتی باید برنامه‌های پایلوت را با ارزیابی مستمر و بازخورد کارکنان اجرا کرده و زیرساخت‌های یکپارچه‌سازی داده‌ها را در اولویت قرار دهند. همچنین، مقاومت انسانی در برابر تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی و شکاف دیجیتال مهارتی کارکنان، از موانع جدی فرهنگی و ساختاری است که در صورت عدم مدیریت، الگوی ارائه‌شده در عمل با ناکارآمدی مواجه خواهد شد.

قدردانی

نویسندگان پژوهش حاضر از کلیه افرادی که در نگارش و جمع‌آوری داده‌های پژوهش جهت رسیدن به هدف پژوهش کمک نمودند کمال تشکر را دارند.

Acknowledgments

The authors of the present study extend their sincere gratitude to all those who assisted in the writing and data collection required to achieve the study's objectives.

تعارض منافع

نویسنده(گان) اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع بالقوه‌ای در رابطه با انتشار این اثر وجود ندارد. علاوه بر این، مسائل اخلاقی از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار علمی، جعل و یا تحریف داده‌ها، انتشار و یا ارسال تکراری و افزونگی، به طور کامل توسط نویسندگان مورد نظارت قرار گرفته است.

Conflict of interest

The author(s) declare no potential conflict of interest regarding the publication of this work. In addition, the ethical issues including plagiarism, informed consent, misconduct, data fabrication and, or falsification, double publication and, or submission, and redundancy have been completely witnessed by the authors.

حمایت مالی

نویسنده(گان) هیچ‌گونه حمایت مالی برای انجام این پژوهش، نگارش و یا انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

منابع

- پدramی، محمد و واعظی، سید کمال. (۱۴۰۳). فراترکیب مدیریت چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی در منابع انسانی: ارائه یک چارچوب جامع. فصلنامه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، ۱(۳)، ۲۹-۵۶. <https://doi.org/10.22034/imhr.2025.527039.1029>.
- جعفری، کاظم؛ آقامحمدی، عهدیه؛ پارسا، علی و جعفری، عبدالنظام. (۱۴۰۴). تحلیل ساختاری نقش هوش مصنوعی در تحول مدیریت ناجا: از کارایی تا اعتماد عمومی. فصلنامه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، ۲(۵)، ۹۴-۶۳. <https://doi.org/10.22034/imhr.2025.558723.1047>.
- ذهابی، هادی؛ مهتدی، محمد مهدی؛ صفیان، مهدی و طاهری، علی. (۱۴۰۴). نقش رهبری دیجیتال در تقویت همسویی استراتژیک مبتنی بر هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی ایران با روش نظریه داده‌بنیاد. فصلنامه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، ۲(۶)، ۹۲-۶۵. <https://doi.org/10.22034/imhr.2026.567063.1054>.
- راهدارپور، جواد؛ گرگانی، فرهاد؛ صیاد، محمد؛ گزمه، میثم و نیکفرجام نوری، مهدی. (۱۴۰۳). نقش فناوری‌های هوش مصنوعی در توسعه مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی ایران. مطالعات منابع انسانی، ۱۳(۳۳)، ۲۵-۱. <http://jnraims.ir/article-1-369-fa.html>.
- راهدارپور، جواد؛ عقاتی‌اسد، حسین و استوار، مهدی. (۱۴۰۴). پیامدهای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی ایران. هوش مصنوعی و فناوری در علوم رفتاری و اجتماعی، ۳(۱)، ۳۴-۴۱. <https://doi.org/10.22034/atbss.2025.2825651>.
- عرب‌کرمی، شهرزاد؛ نظری‌فرخی، ابراهیم و دولت‌شاه، بهروز. (۱۴۰۳). پیش‌بینی هوشمند تعداد نیروی انسانی در سازمان با رویکرد داده‌کاوی. فصلنامه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، ۱(۱)، ۱-۲۷. <https://doi.org/10.22034/imhr.2024.464939.1007>.
- گلشاهی، بهنام و مرتضی‌زاده، علیرضا. (۱۴۰۳). سناریوپردازی مخاطرات گسترش هوش مصنوعی در فرایندهای مدیریت سرمایه‌انسانی. فصلنامه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، ۱(۱)، ۲۹-۱۶. <https://doi.org/10.22034/imhr.2024.480339.1011>.
- مرکز آمار ایران. (۱۴۰۲). گزارش سالانه آمار نیروی کار کشور. تهران: مرکز آمار ایران.
- میرزایی، اشرف؛ سیدنقوی، میرعلی؛ واعظی، رضا و اصلی‌پور، حسین. (۱۴۰۴). شناسایی ابعاد حکمرانی هوشمند منابع انسانی در بخش دولتی ایران (نمونه‌پژوهی: شرکت ملی نفت ایران). مطالعات منابع انسانی، ۱۵(۱)، ۲۹-۱. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2025.514293.2390>.
- Arab-Karami, S., Nazari-Farrokhi, E., & Dolatshah, B. (2024). Intelligent forecasting of human resource demand in organizations using a data mining approach. *Journal of Intelligent Human Capital Management*, *1*(1), 1-27. <https://doi.org/10.22034/imhr.2024.464939.1007> [In Persian]

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Budhwar, P., Chowdhury, S., Wood, G., Aguinis, H., Bamber, G. J., & Varma, A. (2023). Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT. *Human Resource Management Journal*, *33*(3), 1-18. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12424>
- Cappelli, P. (2019). *The Future of the Office: The Rise of Remote Work and How to Make It Work for You*. Philadelphia: Wharton School Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Gholshahi, B., & Mortazavizadeh, A. (2024). Scenario planning for the risks of artificial intelligence expansion in human capital management processes. *Journal of Intelligent Human Capital Management*, *1*(1), 29-60. <https://doi.org/10.22034/imhr.2024.480339.1011> [In Persian]
- Jafari, K., Aghamohammadi, O., Parsa, A., & Jafari, A. (2025). Structural analysis of the role of artificial intelligence in the transformation of NAJA management: From efficiency to public trust. *Journal of Intelligent Human Capital Management*, *2*(5), 63-94. <https://doi.org/10.22034/imhr.2025.558723.1047> [In Persian]
- Jia, Q., & Zhang, Y. (2024). Artificial intelligence agents as team leaders: A study of the impact on team climate and team effectiveness. *Proceedings of the 2024 International Conference on Information Systems*. <https://aisel.aisnet.org>
- Jia, Q., Zhang, Y., & Li, X. (2024). Artificial intelligence in human resource management: A scoping review of challenges and opportunities. *Human Resource Management Review*, *34*(2), 101-125. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2024.101125>
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, *82*(2), 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- Mirzaei, A., Seyyed Naghavi, M. A., Vaezi, R., & Aslipour, H. (2025). Identifying dimensions of smart human resource governance in Iran's public sector (Case study: National Iranian Oil Company). *Human Resource Studies*, *15*(1), 1-29. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2025.514293.2390> [In Persian]
- Pedrami, M., & Vaezi, S. K. (2024). A meta-synthesis of managing ethical challenges of artificial intelligence in human resources: Presenting a comprehensive framework. *Journal of Intelligent Human Capital Management*, *1*(3), 29-56. <https://doi.org/10.22034/imhr.2025.527039.1029> [In Persian]
- Rahdarpour, J., Gorgani, F., Sayad, M., Gazmeh, M., & Nikfarjam Nouri, M. (2024). The role of artificial intelligence technologies in the development of human resource management in Iranian government organizations. *Human Resource Studies*, *13*(33), 1-25. <http://jnraims.ir/article-1-369-fa.html> [In Persian]

- Rahdarpour, J., Okati Asad, H., & Ostovar, M. (2025). Consequences of implementing artificial intelligence in human resource management of Iranian government organizations. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, *3*(1), 34-41. <https://doi.org/10.22034/atbss.2025.2825651> [In Persian]
- Statistical Center of Iran. (2023). *Annual Report of the Country's Labor Force Statistics*. Tehran: Statistical Center of Iran. [In Persian]
- Strohmeier, S. (2020). Digital human resource management: A conceptual clarification. *German Journal of Human Resource Management*, *34*(3), 345-365. <https://doi.org/10.1177/2397002220921131>
- Strohmeier, S., & Piazza, F. (2015). Artificial intelligence techniques in human resource management—A conceptual exploration. In S. Balaji (Ed.), *Intelligent Systems Reference Library* (Vol. 87, pp. 149-172). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17906-3_7
- Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, *61*(4), 15-42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, *18*(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Ulrich, D., & Dulebohn, J. H. (2015). Are we there yet? What's next for HR? *Human Resource Management Review*, *25*(2), 188-204. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.004>
- Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2022). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource *Management*, *33*(6), 1237-1266. <https://doi.org/10.1080/09585192.2022.2048558>
- Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, *52*(3), 326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, *33*(1), 177-195. <https://doi.org/10.2307/20650284>
- Zahabi, H., Mohtadi, M. M., Safian, M., & Taheri, A. (2025). The role of digital leadership in strengthening AI-based strategic alignment in Iranian government organizations using grounded theory. *Journal of Intelligent Human Capital Management*, *2*(6), 65-92. <https://doi.org/10.22034/imhr.2026.567063.1054> [In Persian].