

Developing Scenario-Based Human Resource Management Model Using Artificial Intelligence Through Futures Research Method

Mostafa Azarkheil¹, Mansoure Moradi Haghighi^{2*}, Niloufar Imankhan³, Farshad Hajalian²

1. PhD Candidate, Department of Public Management, Fi.C., Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran

2. Assistant Professor, Department of Public Management, Fi.C., Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran

3. Associate Professor, Department of Public Management, Fi.C., Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran

ABSTRACT

This study aims to develop plausible scenarios for an artificial-intelligence-based human resource management model using a futures research methodology. A mixed-method research design was applied. In the qualitative phase, thematic analysis was conducted through in-depth interviews with university experts and banking industry specialists, followed by open, axial, and selective coding. The Delphi technique was used to validate the extracted components and indicators. In the quantitative phase, structural-scenario analysis was performed using the MICMAC interaction matrix and Scenario Wizard to identify key variables, examine interdependencies, and extract consistent scenarios. Data analysis was conducted using MaxQDA, MICMAC, and Scenario Wizard software. Five core dimensions were identified, including AI-based performance evaluation and e-learning enhancement, prediction of employee motivation and behavior, algorithm-driven optimization of HR processes, organizational justice and communication optimization, and strategic foresight for learning and innovation. MICMAC analysis produced three consistent scenarios: (1) Balanced Integration (optimal), (2) Ethical Acceleration (likely), and (3) Justice Delay (high-risk). The first scenario indicates improved alignment between ethical AI and moderate technological advancement, leading to a potential 30–50% increase in HR efficiency. The second scenario suggests strong synergy between rapid AI development and high ethical standards, while the third scenario warns of reduced organizational trust and systemic bias due to weak ethical governance. The findings demonstrate that AI-based HRM models achieve their highest effectiveness when technological, human, and structural domains are balanced. Futures research enables organizations to anticipate AI-driven transformations, manage ethical and behavioral risks, and design adaptive long-term strategies for human resource development.

Received: 12 Aug 2025

Accepted: 16 Nov 2025

Available Online: 22 Nov 2025

Keywords

Human Resource Management, Artificial Intelligence, Futures Studies, Scenario Planning, MICMAC Analysis, HRM-AI Model

How to cite:

Azarkheil, M., Moradi Haghighi, M., Imankhan, N., & Hajalian, F. (2025). Developing Scenario-Based Human Resource Management Model Using Artificial Intelligence Through Futures Research Method. *Study and Innovation in Education and Development*, 5(3), 1-20.

* Corresponding Author:

Dr. Mansoure Moradi Haghighi

E-mail: 0065504178@iau.ir



© 2025 the authors. Published by Institute for Knowledge, Development, and Research.

This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

The rapid evolution of artificial intelligence (AI) has transformed organizational functions, placing human resource management (HRM) at the center of technological, behavioral, and strategic development. In contemporary organizations, decision-making processes increasingly rely on data-driven systems, predictive analytics, and automated reasoning tools that enable HR managers to enhance efficiency, accuracy, and fairness in employee-related activities. As argued by Subrahmanyam, AI represents a second-generation transformation in HRM, shifting the field from administrative processes toward intelligent and adaptive systems (1). This shift is strongly reflected in recruitment, performance appraisal, learning design, and strategic workforce planning.

The expanded role of AI in HRM is further supported by studies showing that AI-enabled analytics improve employee performance monitoring and feedback accuracy, while reducing inconsistencies resulting from human biases (2). AI-driven systems have demonstrated an ability to anticipate employee turnover patterns, predict motivational dynamics, and recommend personalized learning paths, providing organizations with new mechanisms to create value (3). The increasing depth of technological integration has also encouraged firms to rethink HRM's strategic role in supply chain resilience and agility, underlining that AI-based HR capabilities can enhance organizational adaptability in volatile environments (4).

Yet despite these advantages, integrating AI into HRM also raises ethical, social, and procedural considerations. Scholars such as Shenbhagavadivu emphasize AI's transformative influence in recruiting and performance evaluation but highlight concerns regarding transparency and fairness in algorithmic decision-making (5). Similar concerns emerge in the context of institutional excellence, where the alignment of HRM practices with AI-enabled analytical systems must be designed to ensure ethical compliance and trustworthiness (7). Researchers further argue that while AI offers opportunities for greater precision, organizations must acknowledge possible risks, such as overdependence on automation or the marginalization of human oversight (8).

Transitioning to AI-assisted HRM requires a strong foundation of organizational readiness, technological capability, and cultural alignment. As Ogbeibu notes, the successful implementation of AI in HRM depends on harmonizing smart technologies, robotics, and algorithmic capabilities with human-centered values and environmental sustainability (9). Moreover, integrating AI with diversity, equity, and inclusion (DEI)

strategies has become essential, as AI can both reinforce and challenge existing organizational inequalities (10). These dynamics underscore the need for clarity regarding the appropriate scope and ethical boundaries of AI in HRM.

Parallel literature highlights the need for responsible innovation in HRM's digital transition. Mallah, for instance, points to both groundbreaking innovations and persistent challenges, stressing that organizations must develop governance frameworks to mitigate ethical concerns related to privacy, algorithmic bias, and workforce displacement (11). A socially responsible application of AI in HRM is similarly emphasized by Gričnik, who argues that organizations must blend digital transformation with ethical stewardship (12). In addition, AI-enabled HR analytics facilitate personalized management practices, shaping job satisfaction and organizational commitment (20).

Recruitment is one of the most significant areas affected by AI. Studies reveal that AI-generated screening decisions can enhance efficiency but may inadvertently compromise fairness if algorithms are trained on biased data (6). Meanwhile, meta-synthesis findings by Behizdani identify a complex landscape of challenges and opportunities, suggesting that structured frameworks are needed to support implementation (13). AI's influence extends beyond operational tasks: Barrett highlights HR professionals' growing need for digital competence, signaling a shift in required skillsets and training strategies (14). Similar perspectives are offered by Alrakhawi, who documents AI's broad impact on recruitment, selection, and workflow transformation (15).

The literature also underscores technological, organizational, and human challenges associated with AI integration. Vishwakarma and Singh demonstrate that HR departments often confront significant barriers, such as employee resistance, lack of digital literacy, and systemic uncertainty (16). Varma adds that ethical tensions require more attention, arguing for a critical examination of AI-enabled people management (17). Supporting this, Samadzadeh shows that AI and machine learning can substantially reshape HR structures but must be managed strategically to balance automation with human expertise (18). Theoretical advancements by Qi further highlight AI's potential to elevate HRM from operational duties to strategic intelligence roles (19).

Deep integration of AI into HRM depends on predictive analytics, cognitive modeling, and personalization algorithms. Esm Khani Aadeh emphasizes that these systems can create more adaptive and dynamic HR structures (21). Chowdhury proposes an AI capability framework identifying the competencies needed to leverage AI effectively within HRM ecosystems (22). Collectively, these studies highlight the necessity for

empirical frameworks capable of mapping the future trajectory of AI-driven HRM. Accordingly, the present research integrates futures thinking and scenario design to propose a comprehensive model for AI-based HRM capable of guiding long-term organizational planning.

METHODS AND MATERIALS

This study employed a mixed-method approach combining qualitative and quantitative components. Initially, semi-structured interviews were conducted with HR experts, organizational strategists, and technology specialists to capture insights regarding AI integration within HRM processes. The qualitative data were analyzed using thematic coding in three stages: open, axial, and selective coding. Extracted themes were subsequently refined and validated through two rounds of the Delphi method.

Following the qualitative phase, a structural analysis was conducted using the MICMAC method to determine the influence and dependence of key variables related to AI-driven HRM. Finally, scenario development was carried out using Scenario Wizard software to generate consistent, plausible, and strategically relevant scenarios for the future of AI-based HRM. The integrated methodological framework ensured the systematic identification of drivers, uncertainties, and outcomes shaping the evolution of AI in HRM.

FINDINGS

The qualitative analysis produced five central dimensions of AI-based HRM:

1. AI-enhanced performance evaluation and e-learning systems
2. Predictive modeling of employee motivations and behavioral outcomes
3. Optimization of HR processes and policies through intelligent algorithms
4. Reinforcement of organizational justice and communication structures
5. Strategic foresight enabling organizational learning and innovation

MICMAC analysis revealed that the most influential drivers included data governance quality, AI ethics frameworks, digital competencies of HR departments, algorithmic transparency, and organizational readiness for technological transformation.

The scenario-generation process resulted in three primary scenarios:

Scenario 1: Balanced Integration (Optimistic Scenario): AI adoption occurs in alignment with ethical frameworks, producing a 30–50% increase in HR efficiency. Trust, transparency, and data-driven decision-making become core organizational competencies.

Scenario 2: Ethical Acceleration (Realistic Scenario): AI develops rapidly while ethical monitoring improves at a moderate pace. HRM benefits substantially from automation, though concerns regarding workforce displacement persist.

Scenario 3: Justice Delay (High-Risk Scenario): Lack of ethical governance and low organizational readiness lead to algorithmic bias, reduced employee trust, weakened communication, and organizational fragmentation.

The findings indicate that the future success of AI-based HRM depends on the synergy between technological maturity, ethical accountability, human-centered design, and strategic adaptability.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The results of this study demonstrate that AI has the potential to transform HRM into a predictive, adaptive, and strategically integrated system. The emergence of key themes such as behavioral forecasting, algorithmic optimization, and ethical governance indicates that HRM is shifting from conventional managerial practices toward a data-intensive and intelligence-driven paradigm. The scenario-based insights highlight that successful integration requires not only technological infrastructure but also cultural readiness, ethical safeguards, and continuous learning capabilities.

Across scenarios, it becomes evident that organizations must balance automation with human values. AI can contribute significantly to efficiency and accuracy, yet overreliance without ethical oversight risks undermining trust and organizational cohesion. Future-oriented HRM must therefore emphasize algorithmic transparency, responsible innovation, and workforce empowerment. The Balanced Integration scenario illustrates the optimal path where AI strengthens HRM without compromising fairness or employee well-being.

This research underscores the importance of futures-based planning to anticipate uncertainties in AI adoption. By understanding potential trajectories, organizations can develop proactive strategies that ensure resilience and sustained performance. The proposed model offers a structured foundation for aligning AI technologies with HRM objectives, guiding strategic investments in skills, governance, and technology.

In conclusion, AI-driven HRM represents both an opportunity and a challenge for organizations. The insights generated through thematic analysis, structural modeling, and scenario development reveal that the most effective HRM systems will be those that integrate intelligent technologies with ethical practices and human-centered values. Organizations that adopt a balanced, forward-looking approach will be best equipped to leverage AI for long-term strategic advantage.

تدوین سناریو مدل مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده‌پژوهی

مصطفی آذرخیل^۱، منصوره مرادی حقیقی^{۲*}، نیلوفر ایمان‌خان^۳، فرشاد حاج‌علیان^۴

۱. دانشجوی دکتری گروه مدیریت دولتی، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت دولتی، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

۳. دانشیار گروه مدیریت دولتی، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

چکیده

هدف این پژوهش تدوین سناریوهای محتمل برای مدل مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی با بهره‌گیری از روش آینده‌پژوهی است. این پژوهش به‌صورت ترکیبی و در دو بخش کیفی و کمی اجرا شد. در بخش کیفی، تحلیل مضمون با انجام مصاحبه‌های عمیق با خبرگان دانشگاه و صنعت بانکداری انجام گرفت و مضامین از طریق کدگذاری باز، محوری و انتخابی استخراج شدند. پس از آن، روش دلفی برای اعتبارسنجی مؤلفه‌ها و شاخص‌ها به‌کار برده شد. در بخش کمی، از تحلیل تأثیر متقابل (MICMAC) و ابزار Scenario Wizard برای شناسایی متغیرهای کلیدی، تحلیل روابط آنها و استخراج سناریوهای سازگار استفاده شد. داده‌ها با نرم‌افزارهای مکس کیودا، میک‌مک و سناریو ویزارد تحلیل شدند. نتایج نشان داد پنج مؤلفه اصلی شامل: «بهبود عملکرد و آموزش الکترونیک مبتنی بر AI»، «پیش‌بینی انگیزه و رفتار کارکنان»، «بهبودسازی فرایندها و سیاست‌های منابع انسانی با الگوریتم‌های هوشمند»، «ایجاد عدالت و بهینه‌سازی ساختارهای ارتباطی»، و «آیندنگری سازمانی برای یادگیری و نوآوری» بیشترین نقش را دارند. تحلیل MICMAC سه سناریوی سازگار تولید کرد: (۱) سناریوی ادغام متعادل (مطلوب‌ترین)، (۲) سناریوی شتاب اخلاقی (محتمل)، و (۳) سناریوی تأخیر عدالت (پرریسک). در سناریوی اول، تعادل بین فناوری و اخلاق سازمانی، افزایش ۳۰٪-۵۰٪ کارایی را محتمل می‌سازد. سناریوی دوم بر هم‌افزایی اخلاقی و سرعت بالای فناوری تأکید دارد، و سناریوی سوم نشان‌دهنده کاهش اعتماد سازمانی و بروز سوگیری‌های سیستمی است. نتایج بیانگر آن است که مدل مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی زمانی بیشترین کارایی را دارد که میان عوامل فناورانه، انسانی و ساختاری تعادل برقرار شود. استفاده از آینده‌پژوهی، سازمان‌ها را قادر می‌سازد پیامدهای احتمالی هوش مصنوعی را پیش‌بینی کرده، ریسک‌های اخلاقی و رفتاری را کنترل کنند و مسیر توسعه منابع انسانی را در افق بلندمدت طراحی نمایند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۵

تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱

کلیدواژه‌ها

مدیریت منابع انسانی، هوش

مصنوعی، آینده‌پژوهی،

سناریونویسی، تحلیل تأثیر

متقابل، مدل HRM-AI

شیوه ارجاع‌دهی:

آذرخیل، مصطفی، مرادی حقیقی، منصوره، ایمان‌خان، نیلوفر، و حاج‌علیان، فرشاد. (۱۴۰۴). تدوین سناریو مدل مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده‌پژوهی. پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه، ۵(۳)، ۱-۲۰.

نویسنده مسئول:

دکتر منصوره مرادی حقیقی

پست الکترونیکی: iau.ir@0065504178

تحولات پرشتاب عصر دیجیتال و گسترش فناوری‌های هوشمند طی دهه اخیر، سازمان‌ها را در مسیر دگرگونی عمیق در کارکردها، ساختارها و فرایندهای منابع انسانی قرار داده است؛ دگرگونی‌ای که عمدتاً تحت تأثیر توانمندی‌های نوظهور هوش مصنوعی شکل گرفته و موجی از فرصت‌ها و چالش‌ها را برای مدیریت منابع انسانی (HRM) ایجاد کرده است. در فضای رقابتی و پویای امروز، سازمان‌ها دیگر نمی‌توانند به رویکردهای سنتی مدیریت نیروی انسانی بسنده کنند؛ چرا که محیط کسب‌وکار به سمت الگوریتم‌محور شدن، تحلیل‌محور بودن و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های رفتار انسانی حرکت کرده است (1). رشد چشمگیر ابزارهای یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، روبات‌های نرم‌افزاری، سیستم‌های تحلیل پیش‌بینی‌کننده و اتوماسیون هوشمند، موجب شده است که مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های مدرن نه تنها نقش عملیاتی، بلکه نقش استراتژیک و تحول‌ساز ایفا کند (2).

افزایش چشمگیر حجم داده‌های مرتبط با کارکنان و پیچیدگی فرایندهای سازمانی باعث شده است که سازمان‌ها برای تصمیم‌گیری‌های چابک، دقیق و بی‌طرف به ابزارهای هوش مصنوعی تکیه کنند (3). در واقع هوش مصنوعی این امکان را فراهم کرده است که مدیریت منابع انسانی از یک نقش نظارتی و اجرایی، به یک نقش پیش‌بینی‌کننده و راهبردی تبدیل شود. سازمان‌ها اکنون می‌توانند با تحلیل داده‌های چندبعدی، رفتار کارکنان را مدل‌سازی کرده، ریسک ترک خدمت را پیش‌بینی کنند، تناسب شغلی را تعیین کنند، تجربه کارکنان را شخصی‌سازی نمایند و حتی شبکه‌های ارتباطی غیررسمی سازمان را تحلیل کنند (4). این تحول موجب شده است که هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین محرک‌های ارزش‌آفرینی در مدیریت منابع انسانی شناخته شود.

هوش مصنوعی نه تنها فرایندهای استخدام، انتخاب، ارزیابی عملکرد و آموزش را بازتعریف کرده است، بلکه توانسته است نقش مهمی در تقویت عدالت سازمانی و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی ایفا کند (5). در حوزه جذب و استخدام، الگوریتم‌های یادگیری ماشین امکان غربالگری رزومه‌ها را با دقت بالا فراهم کرده‌اند، اما هم‌زمان نگرانی‌هایی درباره سوگیری‌های الگوریتمی و عدالت در تصمیم‌گیری ایجاد شده است (6). از سوی دیگر، استفاده گسترده از چت‌بات‌ها و سیستم‌های پاسخگوی خودکار در تعاملات منابع انسانی نشان داده است که هوش مصنوعی می‌تواند تجربه کارکنان را تسهیل کند، اما ممکن است جنبه انسانی روابط سازمانی را تضعیف نماید (7).

با وجود مزایای گسترده، ورود هوش مصنوعی به حوزه منابع انسانی با مجموعه‌ای از چالش‌ها گریبان‌گیر سازمان‌ها شده است. برخی از مهم‌ترین این چالش‌ها شامل نگرانی درباره کاهش نقش انسانی، حساسیت‌های اخلاقی، فقدان چارچوب‌های نظارتی، احتمال نقض حریم خصوصی داده‌ها، ضعف در شفافیت تصمیم‌گیری‌ها، و وابستگی بیش از حد به فناوری‌های تفسیرناپذیر است (8). هم‌زمان، بسیاری از سازمان‌ها برای بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی، نیازمند سرمایه‌گذاری در توسعه مهارت‌های دیجیتال کارکنان و

مدیران هستند؛ زیرا بدون ارتقای سواد داده و مهارت‌های تحلیل‌محور، استفاده از هوش مصنوعی با مقاومت سازمانی مواجه می‌شود (9).

برخی پژوهشگران تأکید کرده‌اند که هوش مصنوعی زمانی می‌تواند اثرگذاری مطلوبی در مدیریت منابع انسانی داشته باشد که در چارچوب استراتژی‌های توسعه سرمایه انسانی، مدیریت دانش و بهبود یادگیری سازمانی به کار گرفته شود (10). در این نگاه، هوش مصنوعی تنها ابزار دیجیتال نیست، بلکه یک محرک تحول استراتژیک محسوب می‌شود که می‌تواند عدالت سازمانی، تنوع، شمول و برابری را تقویت کند (11). از سوی دیگر، بسیاری از پژوهش‌های جدید حوزه HRM بر لزوم استفاده مسئولانه و اجتماعی از هوش مصنوعی و توجه به اخلاق حرفه‌ای تأکید کرده‌اند و معتقدند که توسعه پایدار منابع انسانی تنها با رویکرد انسان‌محور قابل تحقق است (12).

از منظر کاربردی، هوش مصنوعی در دو سطح عملکردی و استراتژیک بر مدیریت منابع انسانی اثر می‌گذارد. در سطح عملکردی، ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند وظایف تکراری، پرهزینه و زمان‌بر را خودکارسازی کرده و سرعت و دقت تصمیم‌گیری را افزایش دهند (6). در سطح استراتژیک، هوش مصنوعی توانایی تحلیل پیش‌بینی‌کننده را فراهم می‌آورد و سازمان‌ها را قادر می‌سازد آینده نیروی کار، نیاز مهارتی و ریسک‌های رفتاری را شناسایی کنند (13). این سطح از تحلیل‌ها موجب شده است که مدیریت منابع انسانی از یک کارکرد اداری به یک نقش تحلیل‌محور و مبتنی بر دوراندیشی تبدیل شود.

در ادبیات اخیر، پژوهشگران بر این باورند که یک چارچوب توانمندی هوش مصنوعی برای مدیریت منابع انسانی ضروری است؛ چارچوبی که توانایی سازمان در به کارگیری سیستم‌های هوش مصنوعی، جمع‌آوری داده، تحلیل رفتار کارکنان، و هم‌سویی اهداف سازمانی با فناوری را شفاف می‌سازد (14). از آنجا که تصمیم‌گیری‌های منابع انسانی معمولاً شامل مسائل اخلاقی، احساسی و انسانی است، سازمان‌ها باید توجه ویژه‌ای به متغیرهای عدالت، اعتماد سازمانی، تنوع و شفافیت داشته باشند و از الگوریتم‌های قابل توضیح استفاده کنند (15).

پژوهش‌های جدید نشان داده‌اند که چالش‌های اجرای هوش مصنوعی در منابع انسانی تنها فناوری‌محور نیستند، بلکه ریشه در عوامل فرهنگی، ساختاری و ذی‌نفعان سازمانی نیز دارند. برای مثال، پژوهش‌هایی در حوزه چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی نشان داده‌اند که مقاومت کارکنان، نبود چارچوب سیاستی و ضعف زیرساخت‌های داده از موانع مهم محسوب می‌شوند (16). همچنین، ابعاد اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی از جمله نگرانی درباره تبعیض الگوریتمی، نقض حریم خصوصی و اثرات اجتماعی بر رفتار کارکنان، به عنوان یکی از حساس‌ترین موضوعات در ادبیات مدیریت منابع انسانی مطرح شده است (17).

در کنار این چالش‌ها، فرصت‌های قابل توجهی نیز در حوزه هوش مصنوعی وجود دارد که در تحقیقات مختلف مورد تأکید قرار گرفته است. از جمله این فرصت‌ها می‌توان به بهبود تصمیم‌گیری، افزایش کارایی، پیش‌بینی دقیق رفتار کارکنان، افزایش نوآوری و تقویت فرایندهای توسعه حرفه‌ای اشاره کرد (18). استفاده از تحلیل‌های هوشمند منابع انسانی، امکان مدیریت شخصی‌سازی شده

کارکنان را فراهم کرده و به سازمان‌ها کمک می‌کند الگوهای رفتاری، شایستگی‌ها و انگیزه کارکنان را به‌طور دقیق‌تر تحلیل کنند (19). برخی مطالعات نیز نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند با خودکارسازی وظایف پیچیده، بار تصمیم‌گیری مدیران را کاهش دهد و کیفیت سیاست‌گذاری منابع انسانی را افزایش دهد (20).

ورود هوش مصنوعی به مدیریت منابع انسانی، مفهوم HRM را به‌طور بنیادین تغییر داده است. طبق برخی پژوهش‌ها، ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند مدیریت عملکرد را ارتقا دهند، ارزیابی‌ها را هوشمند کنند و برنامه‌های توسعه کارکنان را بهبود بخشند (21). از سوی دیگر، از دیدگاه اجتماعی و سازمانی، بهره‌گیری از هوش مصنوعی باید با اصول مسئولیت‌پذیری، شفافیت و رویکرد انسان‌محور همراه باشد تا اعتماد کارکنان حفظ شود و پیامدهای منفی کاهش یابد (22).

در مجموع، ادبیات موجود نشان می‌دهد که تحول دیجیتال در حوزه منابع انسانی نیازمند یک مدل جامع، آینده‌نگر، اخلاق‌محور و داده‌بنیاد است؛ مدلی که بتواند سناریوهای محتمل آینده را تحلیل کند، عدم قطعیت‌های محیطی را بشناسد و سازمان را برای مواجهه با تغییرات ساختاری، فناورانه و رفتاری آماده سازد. استفاده از روش آینده‌پژوهی در این میان ضروری است، زیرا به سازمان کمک می‌کند تا مسیرهای محتمل تحول در مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی را شناسایی، تحلیل و ارزیابی کند و راهبردهای سازگار اتخاذ نماید (8).

با توجه به اهمیت این موضوع، ویژگی‌های محیط جدید سازمانی، پیچیدگی فناوری‌های هوشمند، و چالش‌های اخلاقی و ساختاری، ضرورت دارد مدلی جامع برای مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی و سناریوهای آینده آن تدوین شود تا سازمان‌ها قادر باشند با آمادگی کامل وارد عصر تحول هوش مصنوعی شوند. بر این اساس، هدف این مطالعه تدوین سناریوهای مدل مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده‌پژوهی است.

روش پژوهش

روش مقاله ترکیبی است که در آن از روش‌های کمی و کیفی به صورت توأمان استفاده شده است. در این مقاله با مرور مبانی نظری متعدد چارچوب مناسبی برای بررسی و مطالعه مساله مقاله به دست آمده است. سپس از داده‌های کیفی به منظور توسعه و بومی‌سازی شاخص‌های مدل مفهومی تحقیق استفاده شده است و نهایتاً مدل مفهومی به‌طور کمی با استفاده از رویکرد قیاسی که در ایجاد فرضیات مقاله لازم و ضروری است، مورد آزمون قرار گرفته است. این مقاله از جنبه هدف "کیفی - اکتشافی" است و برای طراحی مدل اولیه مقاله از «تحلیل مضمون» است.

در این پژوهش ابتدا با استفاده از روش تحلیل مضمون و مصاحبه عمیق با خبرگان و سپس کدگذاری مربوط به این مرحله انجام شد و در مرحله بعدی خروجی تحلیل مضمون بوسیله روش دلفی و توسط خبرگان مربوطه انجام گرفت و به منظور تکمیل فرایند آینده‌پژوهی از روش تحلیل تاثیر متقابل به منظور دستیابی به متغیرهای راهبردی پژوهش استفاده شد. در بخش کمی نیز با استفاده

از رویکرد دلفی و سناریونویسی برای مدل ارائه شده است مقاله حاضر برای هرکدام از مرحله‌های کیفی و کمی دارای جوامع آماری متفاوتی خواهد بود.

در گام نخست مقاله (بخش کیفی)، جهت دستیابی به عوامل و مؤلفه‌های موثر بر مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی بر اساس روش تحلیل مضمون، گروهی از خبرگان دانشگاه و صنعت بانکداری و مشاورین برجسته سازمانی به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته خواهند شد.

در گام دوم تحقیق، جهت آزمون و برازش مدل، به یک جامعه بزرگ نیاز خواهد بود. از این رو، در این گام، مدیران و کارکنان صنعت بانکداری است که تعداد آن‌ها ۵۰۰ نفر می‌باشد. در این مقاله در بخش کیفی از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده، یعنی تا زمانی اقدام به نمونه‌گیری می‌شود که به نقطه اشباع رسیده شود. به عبارت دیگر نمونه‌گیری تا زمانی انجام می‌شود که به داده‌های جدید بر مقولاتی که تا آن زمان به دست آمده است، مفاهیم و نکات جدیدی اضافه نشود، تعداد ۱۰ تا ۱۵ نفر است و نمونه آماری در بخش کمی شامل مدیران و کارکنان صنعت بانکداری است. در مرحله دلفی ۱۶ نفر از اساتید دانشگاه در حوزه منابع انسانی و مدیران صنعت بانکداری جهت پاسخگویی اناخاب شدند. همچنین بعد از ارائه سناریو، در بخش سناریونویسی نیز ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاهی در مقاله مشارکت داشتند. در مقاله حاضر با استفاده از ابزار مصاحبه در مرحله کیفی و ابزار پرسشنامه در مرحله کمی به جمع‌آوری اطلاعات به روش میدانی پرداخته شده است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی در مقاله حاضر به منظور شناسایی عوامل و مؤلفه‌های موثر بر مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی در ایران از روش تحلیل مضمون و ابزار گردآوری داده مصاحبه و در بخش کمی جهت بررسی روابط بین عوامل از "تحلیل عاملی تاییدی و مدل معادلات ساختاری" استفاده شده است.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی: مراحل انجام تحلیل مضامین به صورت زیر است:

۱- آشنایی با داده‌ها

۲- ایجاد کدهای اولیه

۳- جستجوی مضامین

۴- بازبینی مضامین

۵- تعریف و نام‌گذاری مضامین

روش تحلیل داده‌ها در فاز کمی: در این بخش با استفاده از روش دلفی و سناریو نویسی مدل نهایی تدیون و اعتباریابی شد.

یافته‌ها

در این بخش مفاهیم و مقوله‌هایی که در مصاحبه با خبرگان ارائه شده است شناسایی و استخراج شد. نتایج تحلیل کدگذاری

در مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی در ادامه ارائه شده است:

جدول ۱. نتایج سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی

کدهای انتخابی (مضامین فراگیر)	کدهای محوری (مضامین اصلی)	کدهای باز (مضامین فرعی)
ارزیابی عملکرد و بهبود آموزش الکترونیک از طریق AI	بهبود عملکرد از طریق داده‌های رفتاری هوشمند	تحلیل بهره‌وری تیمی، تحلیل اثربخشی ارزیابی عملکرد، تحلیل عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی،
ارزیابی یادگیری و اثربخشی از طریق داده‌های آموزشی	ارزیابی یادگیری و اثربخشی از طریق داده‌های آموزشی	تحلیل توسعه فردی در مسیر هوش مصنوعی، تحلیل اثربخشی جلسات مبتنی بر هوش مصنوعی، تحلیل یادگیری کارکنان،
ارزیابی و پیش بینی انگیزه و رفتار کارکنان بر پایه ابزارهای AI	شناسایی رفتارهای پرخطر و پیش‌بینی خروج یا کاهش انگیزه کارکنان با ابزارهای پیش‌بینی AI	پیش‌بینی ترک خدمت، تحلیل عدم تعهد سازمانی، تحلیل وفاداری سازمانی، شناسایی فرسودگی شغلی،
استفاده از الگوریتم‌های هوشمند برای تسهیل و تسریع فرآیندهای منابع انسانی	استفاده از الگوریتم‌های هوشمند برای تسهیل و تسریع فرآیندهای منابع انسانی	تحلیل انگیزش کارکنان، تحلیل ریسک منابع انسانی، تحلیل وفاداری سازمانی،
بهبودسازی فرآیندها و سیاست‌ها با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوشمند AI	استخراج بینش از رفتار، احساسات و تعاملات کارکنان بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	اتوماسیون تعاملات منابع انسانی، تسریع فرآیند جذب، ارتقاء خودکار مبتنی بر داده، بهبودسازی فرآیندها با یادگیری تقویتی، تصمیم‌گیری مبتنی بر مدل‌های هوشمند
ایجاد مسیرهای رشد و یادگیری متناسب با ویژگی‌های فردی کارکنان بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	ایجاد مسیرهای رشد و یادگیری متناسب با ویژگی‌های فردی کارکنان بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	تحلیل احساسات کارکنان، تحلیل رفتار اخلاقی، تحلیل بازخورد کارکنان، پایش رضایت کارکنان به صورت لحظه‌ای، تحلیل مشارکت کارکنان، تحلیل مشارکت در تصمیم‌گیری
شناخت ساختارهای ارتباطی و ارزش‌های حاکم بر سازمان بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	شناخت ساختارهای ارتباطی و ارزش‌های حاکم بر سازمان بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	ارزیابی سیاست‌های منابع انسانی، تحلیل اثربخشی پاداش، تحلیل اثربخشی انگیزش، تحلیل اثربخشی بازخورد، تحلیل اثربخشی ارتباطات، تحلیل شفافیت فرآیندها
بهبودسازی ساختارهای ارتباطی و ایجاد عدالت سازمانی بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	ارزیابی عدالت و تنوع در تصمیمات و سیاست‌های منابع انسانی	تحلیل عدالت ارتقاء، تحلیل عدالت توزیع منابع، تحلیل اثربخشی سیاست‌های تنوع، تحلیل تنوع سازمانی، کاهش سوگیری در استخدام
سنجش کارایی سیاست‌ها و سیستم‌های اجرایی در منابع انسانی بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	سنجش کارایی سیاست‌ها و سیستم‌های اجرایی در منابع انسانی بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI	تحلیل فرهنگ سازمانی با داده‌کاوی، تحلیل شبکه ارتباطات سازمانی، تحلیل تعامل بین واحدها، تحلیل هم‌راستایی ارزشی، تحلیل تطابق ارزش‌ها

برنامه‌ریزی آینده نگر AI برای یادگیری، رشد و نوآوری در سازمان	برنامه‌ریزی آینده‌نگر AI در حوزه جذب، طراحی مسیر شغلی شخصی‌سازی شده، نگهداشت و توسعه منابع انسانی
پیش‌بینی نیاز منابع انسانی، طراحی ساختار سازمانی مبتنی بر داده، تحلیل تصمیم‌گیری منابع انسانی، شناسایی کارکنان کلیدی	بررسی ظرفیت سازمان برای یادگیری و نوآوری مستمر بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI
تحلیل یادگیری سازمانی، تحلیل مشارکت در نوآوری	بررسی ظرفیت سازمان برای یادگیری و نوآوری مستمر

نتایج تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار مکس کیودا نشان می‌دهد که الگوی مناسب برای مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده پژوهی دارای ۵ بعد اصلی یا مضمون فراگیر شامل ارزیابی عملکرد و بهبود آموزش الکترونیک از طریق AI، ارزیابی و پیش‌بینی انگیزه و رفتار کارکنان بر پایه ابزارهای AI، بهینه‌سازی فرآیندها و سیاست‌ها با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوشمند AI، بهینه‌سازی ساختارهای ارتباطی و ایجاد عدالت سازمانی بر پایه سیستم‌های توصیه‌گر AI و برنامه‌ریزی آینده نگر AI برای یادگیری، رشد و نوآوری در سازمان است.

به منظور شناسایی عوامل و مؤلفه‌های مدل مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده پژوهی از روش دلفی استفاده گردید در این بخش اعضای پانل شامل ۱۰ نفر از خبرگان هستند. در این مقاله از نظر مدیران منابع انسانی صنعت بانکداری در شهر تهران و همچنین اساتید دانشگاهی بهره گرفته شد. پرسشنامه مصاحبه نیمه ساختاریافته مبتنی بر روش دلفی بر اساس طیف ۹ گانه لیکرت تدوین شده است. **در مرحله اول دلفی** یک سری شاخص به عنوان عوامل و مؤلفه‌های مدل مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده پژوهی که از طریق مطالعه ادبیات و مصاحبه با خبرگان شناسایی شدند در پرسشنامه دلفی قرار داده شد و از خبرگان خواسته شد در مورد این شاخص‌ها نظر خود را بیان کنند و اگر شاخص دیگری مد نظر آن‌ها هست به مدل اضافه کنند.

نتایج ارزیابی شاخص‌ها و مولفه‌های ارائه شده به خبرگان نشان می‌دهد مقدار ضریب توافق همه شاخص‌ها بیشتر از ۰/۵ است که نشان می‌دهد همه عوامل تایید شدند و هیچ عاملی حذف نشده است. همچنین در این مرحله از سوی خبرگان شاخص و مولفه جدیدی به مدل اضافه نشد.

نتایج دور دوم دلفی: با توجه به اینکه در دور اول دلفی شاخص و مولفه جدیدی به مدل اضافه نشد لذا همان شاخص‌ها و

مولفه‌های مدل البته با نمرات کسب شده در دور اول دلفی برای خبرگان ارسال و مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج دور دوم نیز نشان می‌دهد که همه شاخص‌ها تایید شدند و هیچ شاخصی از روند تحلیل حذف نشده است. حال به منظور رسیدن به نقطه اشباع تئوریک و مطمئن شدن از تایید مولفه‌ها و شاخص‌های مستخرج شده از گام دوم دلفی، در این بخش مجدداً

آزمون ضریب توافق بر روی نمرات تعیین شده برای شاخص‌ها در دور دوم دلفی انجام می‌شود و اگر به توافق جمعی نزدیک شده باشیم مراحل دلفی پایان می‌یابد. نتایج تحلیل دلفی در دور دوم نشان می‌دهد همه شاخص‌ها تایید شدند و به توافق جمعی نیز رسیده‌ایم. بنابراین مراحل دلفی متوقف شد و شاخص‌های استخراج شده در این بخش وارد مرحله کمی و اعتباریابی می‌شود که نتایج آن در بخش بعدی ارائه شده است.

بر اساس نتایج جدول زیر چون مقدار به دست آمده برای آماره آزمون کندال در مرحله دوم (۰/۸۱۹) در سطح خطای $\alpha=0/01$ معنی‌دار است ($\text{Sig}<0/01$)، چنین استنباط می‌شود که بین پاسخگویان در ارتباط با سئوالات توافق معنی‌دار وجود دارد و مقدار به دست آمده برای آماره کندال (۰/۸۱۹) حاکی از اتفاق نظر بسیار بالای پاسخگویان می‌باشد.

جدول ۲. ماتریس رتبه‌بندی تاثیر متغیرها

رتبه	متغیر	تأثیر	وابستگی	نوع
۱	V۱: ارزیابی عملکرد و بهبود از طریق آموزش الکترونیک	۳۵۱۳۸	۴۵۹۱۶	وابسته
۲	V۲: ارزیابی و پیش‌بینی انگیزه و رفتار کارکنان	۳۹۳۰۸	۴۵۹۱۶	وابسته
۳	V۳: بهینه‌سازی فرآیندها و سیاست‌ها با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوشمند	۶۳۵۴۵	۳۷۱۰۶	متعادل کننده
۴	V۴: بهینه‌سازی ساختارهای ارتباطی و ایجاد عدالت سازمانی	۴۶۸۵۱	۴۵۹۱۶	کلیدی
۵	V۵: برنامه‌ریزی آینده‌نگر برای یادگیری، رشد و نوآوری در سازمان	۳۵۹۳۸	۴۵۹۱۶	وابسته

در این مقاله سه سناریو برای طراحی مدل مدیریت منابع انسانی بر مبنای هوش مصنوعی با استفاده از روش آینده پژوهی بر اساس اطلاعات و داده‌های مورد نظر تدوین شده است. در ابتدا عوامل کلیدی الگوی مقاله در جدول ارائه شده است که در این جدول وضعیت عوامل و مولفه‌های مقاله از نظر مطلوبیت یا بحرانی بودن آن نیز مشخص شده است.

جدول ۳. عوامل کلیدی الگوی مقاله به همراه آینده‌های بدیل

علامت اختصاری	وضعیت	کدهای محوری (مضامین اصلی)	کدهای انتخابی (مضامین فراگیر)
A۱	مطلوب	بهبود عملکرد از طریق داده‌های رفتاری	ارزیابی عملکرد و بهبود از طریق آموزش الکترونیک
A۲	مطلوب	ارزیابی یادگیری از طریق داده‌های آموزشی	آموزش الکترونیک
B۱	ایستا بدون تغییر	شناسایی رفتارهای آسیب‌زای کارکنان	ارزیابی و پیش‌بینی انگیزه و رفتار کارکنان
B۲	ایستا بدون تغییر	پیش‌بینی و ارزیابی انگیزه کارکنان	کارکنان
C۱	ایده‌آل	استفاده از الگوریتم‌ها برای تسهیل و تسریع فرآیندهای منابع انسانی	بهینه‌سازی فرآیندها و سیاست‌ها با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوشمند
C۲	ایده‌آل	استخراج بینش از رفتار، احساسات و تعاملات کارکنان برای تصمیم‌گیری بهتر	هوشمند
C۳	ایده‌آل	سنجش کارایی سیاست‌ها و سیستم‌های اجرایی در منابع انسانی	
D۱	بحرانی	ارزیابی عدالت و تنوع در تصمیمات و سیاست‌های منابع انسانی	بهینه‌سازی ساختارهای ارتباطی و ایجاد عدالت سازمانی
D۲	بحرانی	شناخت ساختارهای ارتباطی و ارزش‌های حاکم بر سازمان	ایجاد عدالت سازمانی
E۱	نیمه بحرانی	ایجاد مسیرهای رشد و یادگیری متناسب با ویژگی‌های فردی کارکنان	برنامه‌ریزی آینده‌نگر برای یادگیری، رشد و نوآوری در سازمان
E۲	نیمه بحرانی	برنامه‌ریزی آینده‌نگر برای جذب، نگهداشت و توسعه منابع انسانی	رشد و نوآوری در سازمان
E۳	نیمه بحرانی	ظرفیت سازمان برای یادگیری و نوآوری مستمر	

بر اساس خروجی تحلیل تاثیر متقابل چهار متغیر راهبردی استخراج شد. پذیرش سازمانی استعدادها؛ مدیریت عملکرد استعدادها؛ توسعه استراتژی استعدادها؛ حمایت مدیریتی از استعدادها. بعد از آن برای هریک و سپس از خبرگان خواسته شده تا طبق جدول ۳ - از متغیرها ۳ سناریو محتمل ارائه گردید. بر اساس مقیاس کیفی از تاثیر شدید تقویتکننده تا تاثیر شدید محدودکننده (۳+ تا ۳-) تاثیر عناصر سناریوها، نمایی از تعریف - را بررسی کرده تا در نهایت محتملترین سناریوها بوسیله نرمافزار استخراج شد. در شکل توصیفکنندههای سناریو مشاهده می شود.

با توجه به تعداد توصیفگرها (۵ متغیر) و تعداد سناریو محتمل برای آنها (۳ سناریو)، تعداد ۸۱ سناریو برای این (۳*۳*۳*۳) که از این تعداد ۳ سناریو با سازگاری قوی، ۴۰ سناریو با سازگاری ضعیف و ۳۷ سناریو نیز ناسازگار بودند. در ادامه ۳ سناریو با سازگاری قوی تشریح می شوند.

سناریو ۱ (بهترین سناریو)

سناریوی ادغام متعادل، به عنوان بهترین حالت در رویکرد آینده پژوهی، بر تعدیل استانداردهای اخلاقی هوش مصنوعی با سرعت متوسط تکامل فناوری تأکید دارد و مدل مدیریت منابع انسانی را به یک چارچوب هیبریدی و پایدار تبدیل می کند. در سناریو دوم عناصر اصلی و عناصر پشتیبان آن در جدول زیر مشاهده می شود.

جدول ۴. عنصر اصلی و عناصر پشتیبان در سناریو اول

عناصر اصلی	عناصر پشتیبان
A: بهبود عملکرد از طریق داده های رفتاری - ارزیابی عملکرد و بهبود از طریق آموزش الکترونیک:	A۲: ارزیابی نتایج یادگیری و اثربخشی با استفاده از داده های آموزشی
B: ارزیابی و پیش بینی انگیزه و الگوهای رفتاری کارکنان:	B۲: پیش بینی و ارزیابی انگیزه کارکنان
C: بهینه سازی فرآیندها و سیاست های منابع انسانی با استفاده از الگوریتم های هوشمند و مدل های پیش بینی کننده:	C۳: سنجش اثربخشی سیاست های منابع انسانی و سیستم های عملیاتی
D: بهبود ساختارهای ارتباطی و ترویج عدالت سازمانی:	D۱: ارزیابی عدالت و تنوع در تصمیم گیری ها و اجرای سیاست های منابع انسانی
E: آینده نگری استراتژیک برای توسعه یادگیری سازمانی و نوآوری:	E۳: ارزیابی ظرفیت سازمان برای یادگیری و نوآوری مستمر

سناریو ۲ (محتمل)

در سناریوی شتاب اخلاقی، که بر پایه همزمانی استانداردهای بالای اخلاقی هوش مصنوعی و سرعت بالای تکامل فناوری استوار است، مدل مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی به عنوان یک چارچوب تحول آفرین ظاهر می شود. سناریو دوم که در جدول (۵) مشاهده می شود، سناریوی کاملاً سازگار است که نشان دهنده این است که عناصر شکل دهنده آن مجموعه ای از مفروضات دو جانبه را پشتیبانی می کنند.

جدول ۵. عنصر اصلی و عناصر پشتیبان در سناریو دوم

عنصر اصلی	عنصر پشتیبان
A: بهبود عملکرد از طریق داده‌های رفتاری - ارزیابی عملکرد و بهبود از طریق آموزش الکترونیک:	A۲: ارزیابی نتایج یادگیری و اثربخشی با استفاده از داده‌های آموزشی
B: ارزیابی و پیش‌بینی انگیزه و الگوهای رفتاری کارکنان:	B۱: شناسایی رفتارهای آسیب‌زا یا ناکارآمد کارکنان
C: بهینه‌سازی فرآیندها و سیاست‌های منابع انسانی با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند	C۳: سنجش اثربخشی سیاست‌های منابع انسانی و سیستم‌های عملیاتی
D: بهبود ساختارهای ارتباطی و ترویج عدالت سازمانی:	D۲: درک ساختارهای ارتباطی سازمانی و ارزش‌های فرهنگی حاکم
E: آینده‌نگری استراتژیک برای توسعه یادگیری سازمانی و نوآوری:	E۱: طراحی مسیرهای رشد و یادگیری شخصی‌سازی شده هم‌راستا با پروفایل‌های فردی کارکنان

سناریو ۳

سناریوی تأخیر عدالت، به عنوان حالت پرریسک در رویکرد آینده‌پژوهی، بر پیشرفت سریع هوش مصنوعی بدون استانداردهای اخلاقی قوی تمرکز دارد و مدل مدیریت منابع انسانی را به یک سیستم نابرابر و واکنشی تبدیل می‌کند.

جدول ۶. عنصر اصلی و عناصر پشتیبان در سناریو سوم

عنصر اصلی	عنصر پشتیبان
A: بهبود عملکرد از طریق داده‌های رفتاری ارزیابی عملکرد و بهبود از طریق آموزش الکترونیک:	A۲: ارزیابی نتایج یادگیری و اثربخشی با استفاده از داده‌های آموزشی
B: ارزیابی و پیش‌بینی انگیزه و الگوهای رفتاری کارکنان:	B۲: پیش‌بینی و ارزیابی انگیزه کارکنان
C: بهینه‌سازی فرآیندها و سیاست‌های منابع انسانی با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند و مدل‌های پیش‌بینی‌کننده:	C۳: سنجش اثربخشی سیاست‌های منابع انسانی و سیستم‌های عملیاتی
D: بهبود ساختارهای ارتباطی و ترویج عدالت سازمانی:	D۱: ارزیابی عدالت و تنوع در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای سیاست‌های منابع انسانی
E: آینده‌نگری استراتژیک برای توسعه یادگیری سازمانی و نوآوری:	E۳: ارزیابی ظرفیت سازمان برای یادگیری و نوآوری مستمر

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش، که بر اساس فرایند ترکیبی تحلیل مضمون، دلفی و تحلیل ساختاری-سناریویی استخراج شد، نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی نه تنها یک ضرورت فناورانه، بلکه یک الزام راهبردی برای سازمان‌های معاصر است. یافته‌ها آشکار ساختند که پنج بعد اصلی شامل «ارزیابی عملکرد و آموزش الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی»، «پیش‌بینی انگیزه و رفتار کارکنان»، «بهینه‌سازی فرایندهای منابع انسانی با الگوریتم‌های هوشمند»، «ایجاد عدالت سازمانی و بهینه‌سازی ساختار ارتباطی» و «آینده‌نگری برای یادگیری و نوآوری سازمانی» نقش اساسی در شکل‌دهی مدل مدیریت منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی دارند. این نتایج با جریان پژوهش‌های اخیر سازگار است، زیرا تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند فرایندهای منابع انسانی را دگرگون ساخته و کارایی، دقت و عدالت تصمیم‌گیری را افزایش دهد (1).

یکی از یافته‌های برجسته پژوهش حاضر، نقش «تحلیل یادگیری و ارزیابی عملکرد مبتنی بر داده‌های آموزشی» بود که در سناریوهای سازگار به‌عنوان مؤثرترین متغیر شناخته شد. این نتیجه هم‌راستا با یافته‌های Zhu است که نشان می‌دهد استفاده از هوش مصنوعی در سنجش عملکرد کارکنان، دقت و بی‌طرفی تصمیمات مدیریتی را افزایش داده و فرایندهای آموزشی را هدفمند می‌سازد (2). همچنین یافته‌های ما نشان داد که پیش‌بینی رفتار کارکنان و انگیزه‌های آنان از طریق الگوریتم‌های هوشمند می‌تواند نقش مهمی در برنامه‌ریزی منابع انسانی داشته باشد؛ موضوعی که Yazdani نیز در فراتحلیل خود بر آن تأکید کرده و نشان داده است که پیش‌بینی‌گری رفتاری از طریق ابزارهای هوش مصنوعی دقت برنامه‌ریزی نیروی انسانی را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد (3). نتیجه دیگر پژوهش این بود که بهینه‌سازی فرایندهای سازمانی از طریق مدل‌های هوش مصنوعی می‌تواند نقش متعادل‌کننده میان کارآمدی و عدالت ایفا کند. این یافته با پژوهش Yamin مطابقت دارد که نشان داده است سیستم‌های AI می‌توانند ضمن افزایش سرعت تصمیم‌گیری، سازوکارهای شفافیت و پاسخگویی را تقویت کنند و از خطاهای انسانی بکاهند (4). افزون بر این، Shenbhagavadivu معتقد است که هوش مصنوعی، به ویژه در حوزه جذب و ارزیابی عملکرد، می‌تواند خطاهای شناختی مدیران را کاهش دهد و انتخاب‌های دقیق‌تری رقم بزند؛ موضوعی که در پژوهش حاضر نیز کاملاً مشهود بود (5).

پژوهش همچنین نشان داد که الگوریتم‌های هوشمند زمانی بیشترین اثر را دارند که با اصول عدالت سازمانی و تحلیل رفتار کارکنان هماهنگ شوند. این موضوع با یافته‌های Shehadeh سازگار است که تأکید می‌کند بهره‌گیری هوشمند از داده‌ها باید در چارچوب عدالت، اعتماد و اخلاق حرفه‌ای صورت گیرد تا از پیامدهای ناخواسته جلوگیری شود (7). علاوه بر این، نتایج تحلیل ساختاری پژوهش حاضر نشان داد که برخی متغیرها مانند «سنجش کارایی سیاست‌ها و سیستم‌های منابع انسانی» نقشی راهبردی در شکل‌گیری سناریوهای آینده دارند؛ موضوعی که در پژوهش Rismayadi نیز مطرح شده و نشان می‌دهد نظارت مستمر بر عملکرد هوش مصنوعی شرط ضروری برای موفقیت آن است (8).

هم‌راستا با نتایج پژوهش Ogbeibu، مطالعه حاضر تأیید می‌کند که ادغام هوش مصنوعی در منابع انسانی نه فقط یک امر فناورانه، بلکه یک تغییر فرهنگی و ساختاری است. وی نشان می‌دهد که برای موفقیت این تحول، سازمان‌ها باید قابلیت‌های فناورانه خود را همراه با یادگیری سازمانی و تغییر در الگوهای رفتاری تقویت کنند (9). این دیدگاه با یافته‌های Musthafa نیز همخوان است که بیان می‌کند هوش مصنوعی زمانی می‌تواند اثر مثبت پایدار داشته باشد که در چارچوب راهبردهای عدالت، تنوع و شمول انسانی ادغام شود (10). پژوهش حاضر نیز به همین نکته اشاره می‌کند که AI باید تقویت‌کننده عوامل انسانی باشد، نه جایگزین آنها.

نتایج تحقیق همچنین نشان داد که یکی از چالش‌های مهم در سناریوهای نامطلوب، کاهش اعتماد سازمانی در اثر استفاده غیراخلاقی یا نظارت‌گرایانه از هوش مصنوعی است. Mallah نیز در پژوهش خود به این چالش اشاره کرده و بیان می‌کند که در صورت عدم وجود چارچوب‌های نظارت اخلاقی، فناوری می‌تواند احساس عدم امنیت روانی در کارکنان ایجاد کند و کیفیت روابط سازمانی را کاهش دهد (11). از سوی دیگر، Gričnik بر ضرورت استفاده مسئولانه و اجتماعی از هوش مصنوعی در منابع انسانی

تأکید دارد؛ موضوعی که در تحلیل ما نیز در سناریوهای پریسک مشاهده شد، جایی که فقدان عدالت و نظارت اخلاقی منجر به نتایج نامطلوب می‌شد (12).

از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش با مطالعات Cai نیز هم‌راستا است که نشان می‌دهد الگوریتم‌های تصمیم‌گیرنده HRM در صورت نبود معیارهای شفاف عدالت، ممکن است سوگیری ایجاد کنند (6). پژوهش Behizdani نیز هم‌راستا با این موضوع نشان داده است که فرصت‌ها و تهدیدهای هوش مصنوعی باید در چارچوب مدل‌های راهبردی مدیریت شوند تا از پیامدهای ناخواسته جلوگیری گردد (13). همچنین نتایج مطالعه Barrett بیان می‌کند که توسعه مهارت‌های فناورانه کارکنان و مدیران لازمه اساسی اجرای سیاست‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است؛ موضوعی که در مدل پیشنهادی ما نیز تأیید شد (14).

پژوهش حاضر همچنین با یافته‌های Alrakhawi درباره تحول فرآیندهای جذب و انتخاب هم‌راستا است. وی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند کارایی و دقت گزینش را افزایش دهد، اما باید از سوگیری‌های احتمالی جلوگیری شود (15). یافته‌های ما نیز نشان داد که استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین در پیش‌بینی رفتار کارکنان تنها زمانی اثر مثبت دارد که داده‌ها به صورت مسئولانه مدیریت شوند. از سوی دیگر، Singh و Vishwakarma تأکید کرده‌اند که مقاومت کارکنان و نگرانی درباره امنیت شغلی از چالش‌های مهم اجرای AI هستند؛ موضوعی که در سناریوی پریسک پژوهش ما نیز مشاهده شد (16). همچنین Varma اشاره کرده است که رویکرد انتقادی نسبت به تأثیرات اخلاقی هوش مصنوعی ضروری است و هرگونه بهره‌گیری از AI باید مبتنی بر اصول اخلاق حرفه‌ای باشد (17).

نتایج تحلیل سناریویی این پژوهش نشان داد که استفاده از آینده‌پژوهی می‌تواند سازمان‌ها را قادر سازد مدل‌های مختلف تحول دیجیتال در HRM را پیش‌بینی کرده و برای هر سناریو آماده شوند. Samadzadeh نیز نشان داده است که الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند تغییرات محیط سازمانی را شتاب بخشند، اما فقط زمانی اثربخش هستند که در چارچوب مدل‌های آینده‌محور مدیریت شوند (18). همچنین Qi بیان می‌کند که هوش مصنوعی می‌تواند HRM را از نقش عملیاتی به نقش تحلیل‌محور تبدیل کند؛ یافته‌ای که کاملاً با مدل تحقیق ما هم‌خوان است (19). نتایج پژوهش حاضر همچنین با نتایج Huang مطابقت دارد که نشان داده است تحلیل مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند تجربه کارکنان را شخصی‌سازی کرده و مشارکت آنان را افزایش دهد (20).

Esm Khani Aadeh نیز در مقاله خود تأکید کرده است که نقش هوش مصنوعی در HRM نه تنها در افزایش کارایی، بلکه در بهبود یادگیری سازمانی و مدیریت استعدادها است (21). Chowdhury نیز به این موضوع پرداخته که ارزش هوش مصنوعی زمانی آزاد می‌شود که سازمان دارای یک چارچوب توانمندسازی AI باشد؛ موضوعی که در مدل ما نیز برجسته شده است (22).

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر تأیید می‌کند که هوش مصنوعی زمانی می‌تواند ارزش استراتژیک در مدیریت منابع انسانی خلق کند که در قالب یک مدل آینده‌نگر، اخلاق‌محور و منسجم به کار گرفته شود. مدل پیشنهادی این پژوهش نشان می‌دهد

که سازمان‌ها با تمرکز بر تحلیل‌های رفتاری، یادگیری داده‌محور، عدالت الگوریتمی و سناریوهای تحول دیجیتال می‌توانند HRM را به سطحی پیشرفته از بلوغ فناورانه برسانند و ساختاری تاب‌آور، یادگیرنده و انطباق‌پذیر خلق کنند.

این پژوهش با وجود ارائه یک مدل جامع، محدودیت‌هایی نیز دارد. نخست آن‌که بخشی از داده‌ها مبتنی بر نظرات خبرگان بوده است و ممکن است سوگیری‌های شناختی یا تجربه‌محور در فرآیندهای ارزیابی تأثیر داشته باشد. دوم آن‌که تحلیل سناریوها بر مبنای فرضیات موجود انجام شد و ممکن است در محیط‌های بسیار پویا یا با تغییرات فناورانه سریع، برخی مفروضات تغییر کنند. همچنین پژوهش حاضر به صورت تک‌صنعتی و عمدتاً در حوزه بانکداری بررسی شده است؛ بنابراین تعمیم‌پذیری نتایج به سایر صنایع نیازمند احتیاط است. افزون بر این، عدم دسترسی به داده‌های عمیق سازمانی و محدود بودن ابزارهای سنجش رفتاری مبتنی بر AI ممکن است بر دقت برخی تحلیل‌ها اثر گذاشته باشد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده از رویکردهای مقایسه‌ای میان صنایع مختلف استفاده کنند تا میزان تطبیق‌پذیری مدل در بخش‌های متفاوت اقتصاد سنجیده شود. همچنین بررسی تجربی تأثیر هوش مصنوعی بر عدالت سازمانی و اعتماد کارکنان با استفاده از تحلیل‌های کمی و مطالعات طولی می‌تواند درک دقیق‌تری از پیامدهای بلندمدت AI ارائه دهد. اجرای مدل پیشنهادی در محیط‌های واقعی سازمانی و سنجش اثرات آن بر عملکرد کارکنان، تجربه کاری و فرهنگ سازمانی نیز مسیر ارزشمندی برای تحقیقات آینده خواهد بود. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به بررسی مداخلات اخلاقی و طراحی چارچوب‌های مقرراتی مناسب برای استفاده از AI در HRM بپردازند.

سازمان‌ها باید پیش از اجرای فناوری‌های هوش مصنوعی، زیرساخت‌های داده‌ای خود را تقویت کرده و از کیفیت و امنیت داده‌ها اطمینان حاصل کنند. همچنین لازم است کارکنان و مدیران در زمینه مهارت‌های دیجیتال آموزش ببینند تا از مزایای AI بهره‌مند شوند. ایجاد چارچوب‌های اخلاقی روشن، همراه با نظارت انسانی، ضروری است تا اعتماد کارکنان حفظ شود و از سوگیری‌های احتمالی جلوگیری گردد. سازمان‌ها همچنین باید از مدل‌های تحلیلی برای پیش‌بینی رفتار کارکنان و برنامه‌ریزی راهبردی نیروی انسانی استفاده کنند تا بتوانند ساختاری انعطاف‌پذیر و چابک ایجاد کنند و در مواجهه با تغییرات محیطی تاب‌آوری بیشتری از خود نشان دهند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاق

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

منابع

1. Subrahmanyam S. Role of Artificial Intelligence in Re-Inventing Human Resource Management (HRM) 2.0. 2025. p. 243-64.
2. Zhu Y. Research on the Influence of Artificial Intelligence Technology in Enterprise Human Resource Management on Employee Performance. *Frontiers in Business Economics and Management*. 2024;15(3):116-9. doi: 10.54097/gghb5k57.
3. Yazdani HR, Hakiminia M. Identifying Challenges and Opportunities for the Implementation of Artificial Intelligence in Human Resource Management: A Meta-Synthesis Approach. *Journal of Sustainable Human Resources*. 2024;6(10). doi: 10.2478/czoto-2024-0026.
4. Yamin BM, Almuteri SD, Bogari KJ, Ashi AK. The Influence of Strategic Human Resource Management and Artificial Intelligence in Determining Supply Chain Agility and Supply Chain Resilience. *Sustainability*. 2024;16(7):2688. doi: 10.3390/su16072688.
5. Shenbhagavadivu T, Poduval K, Vinitha V. Artificial Intelligence in Human Resource: The Key to Successful Recruiting and Performance Management. *Shodhkosh Journal of Visual and Performing Arts*. 2024;5(6). doi: 10.29121/shodhkosh.v5.i6.2024.1351.
6. Cai F, Zhang J, Zhang L. The Impact of Artificial Intelligence Replacing Humans in Making Human Resource Management Decisions on Fairness: A Case of Resume Screening. *Sustainability*. 2024;16:3840. doi: 10.3390/su16093840.
7. Shehadeh HK, Abu Al-Haija KMR. The Impact of Human Resource Management Practices on Achieving Institutional Excellence: A Case Study in the Ministry of Education/Jordan: In: Musleh Al-Sartawi, A.M.A., Aydiner, A.S., Kanan, M. (eds) *Business Analytical Capabilities and Artificial Intelligence-enabled Analytics: Applications and Challenges in the Digital Era*; 2024. 17 p.
8. Rismayadi B. Opportunities and Challenges for Using Artificial Intelligence Technology in Human Resource Management. *Journal Of Data Science*. 2024;2(01):32-40. doi: 10.58471/jds.v2i01.4273.
9. Ogbeibu S, Emelifeonwu J, Pereira V, Oseghale R, Gaskin J, Sivarajah U, et al. Demystifying the roles of organisational smart technology, artificial intelligence, robotics and algorithms capability: A strategy for green human resource management and environmental sustainability. *Business Strategy and the Environment*. 2024;33(2):369-88. doi: 10.1002/bse.3495.
10. Musthafa HS. Strategic Integration of Diversity, Equity, Inclusion (DEI) and Artificial Intelligence (AI) in Human Resource Management (HRM). 2024:173-96. doi: 10.4018/979-8-3693-6402-4.ch006.
11. Mallah H. Artificial Intelligence in Human Resource Management - Innovation, Challenges, and the Way Forward. 2024.
12. Gričnik AM. Socially Responsible Application of Artificial Intelligence in Human Resources Management. 2024:82-143. doi: 10.4018/979-8-3693-3334-1.ch004.
13. Behizdani H, Hakimi Nia M. Identifying the Challenges and Opportunities of Employing Artificial Intelligence in Human Resource Management: A Meta-Synthesis Approach. *Bimonthly Journal of Sustainable Human Management*. 2024;6(10).
14. Barrett B. Artificial Intelligence (Ai) Skills Sets For Today's Human Resource Management Professionals: Recognizing The Need For Additional Technology Training And Development: IATED; 2024. 5148-52 p.
15. Alрахawi HA, Elqassas R, Elsobeihi MM, Habil B, Abunasser BS, Abu-Naser SS. Transforming Human Resource Management: The Impact of Artificial Intelligence on Recruitment and Beyond. 2024.

16. Vishwakarma LP, Singh RK. An analysis of the challenges to human resource in implementing artificial intelligence. *The Adoption and Effect of Artificial Intelligence on Human Resources Management, Part B: Emerald Publishing Limited*; 2023. p. 81-109.
17. Varma A. Artificial intelligence and people management: A critical assessment through the ethical lens. *Human Resource Management Review*. 2023;33(1):100923. doi: 10.1016/j.hrmmr.2022.100923.
18. Samadzadeh MR, editor *Investigating the role of artificial intelligence systems based on machine learning and their impact on changing modern human resource management. First National Conference on New Achievements in Electrical Engineering, Computer Engineering, and Biomedical Engineering*; 2023.
19. Qi Z, Jia-yi L, Lu C, Jun L. Human Resource Management Driving by Artificial Intelligence Technology: Theoretical Research and Practical Application. *Journal of University of Electronic Science and Technology of China*. 2023;25(1):77-84.
20. Huang X, Yang F, Zheng J, Feng C, Zhang L. Personalized human resource management via HR analytics and artificial intelligence: Theory and implications. *Asia Pacific Management Review*. 2023. doi: 10.1016/j.apmr.2023.04.004.
21. Esm Khani Aadeh M, editor *The Role of Artificial Intelligence in Human Resource Management* 2023.
22. Chowdhury S, Dey PK, Joel-Edgar S, Bhattacharya S, Rodríguez-Espíndola O, Abadie A, et al. Unlocking the Value of Artificial Intelligence in Human Resource Management Through AI Capability Framework. *Human Resource Management Review*. 2023;33(1):100899. doi: 10.1016/j.hrmmr.2022.100899.