



Design of an Intelligent Human Capital Management Model Using Big Data Analytics in Knowledge-Based Organizations

Ali Mahdi¹ 

Abstract

Background and Purpose: Digital transformation and the growing adoption of data-driven technologies have increasingly encouraged organizations to use data analytics in human capital management. However, many organizations still lack a coherent, process-oriented framework for translating human capital data into actionable managerial insights and informed decisions. This study aims to identify the key components of smart human capital management and develop a practical, process-based model that integrates data analytics into human capital management processes.

Methodology: This study employs a qualitative, conceptual approach based on a review and analysis of previous research and international experiences in human resource analytics. The analysis focuses on identifying the core dimensions, enabling conditions, and interconnected processes required for the effective integration of data analytics into human capital management. The identified components are then synthesized into a process-based model for smart human capital management.

Findings: The findings identify four interrelated dimensions of smart human capital management: human capital data infrastructure, intelligent data analytics, human capital management functions, and organizational and governance requirements. Building on these dimensions, the study proposes a five-stage process model comprising: (1) collecting, integrating, and preparing human capital data; (2) conducting intelligent data analysis; (3) translating analytical insights into managerial decisions; (4) implementing data-informed managerial interventions; and (5) continuously monitoring outcomes, providing feedback, and facilitating organizational learning. The model highlights the cyclical and iterative relationship among data, analytical insights, managerial decisions, and organizational actions. It also emphasizes that the value of human resource analytics depends on the effective translation of analytical findings into practical interventions and the systematic evaluation of their outcomes.

Conclusion: The proposed model provides an operational framework for organizations seeking to transition toward data-driven human capital management. It offers a structured approach to integrating data analytics into managerial processes, from data collection and analysis to decision-making, implementation, and continuous improvement. The study further emphasizes that successful implementation requires more than analytical technologies; it also depends on data quality and integration, a data-driven organizational culture, analytical competencies among managers and human resource professionals, and robust data governance practices that ensure data security, privacy, transparency, and responsible use.

Keywords: Smart Human Capital Management; Human Resource Analytics; Data-Driven Decision-Making; Human Resource Management; Process-Based Model.

Article Type:

Research-based

Corresponding Author:
Ali Mahdi

© Authors

Received:

March 11, 2026

Revised:

April 9, 2026

Accepted:

May 15, 2026

Published online:

May 30, 2026

Citation: Mahdi, A. (2026). Design of an Intelligent Human Capital Management Model Using Big Data Analytics in Knowledge-Based Organizations. *Human Capital Assessment and Development*, 3(1), 26-48

1. PhD in Geography and Urban Planning, Department of Geography, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran.Iran.
A.Mahdi@ut.ac.ir

Published by Shahid Sattari Aeronautical University, Faculty of Management

Human Capital Assessment and Development, 2026, Spring, Vol, 3, No, 1, PP. 26-48.

ISSN: 3115-8536

<https://www.jhcad.ir>



Human Capital Assessment and Development is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Design of an Intelligent Human Capital Management Model Using Big Data Analytics in Knowledge-Based Organizations

Extended Abstract

Background and Purpose

In the knowledge-based economy, where innovation and knowledge are key drivers of organizational competitiveness, effective talent management has become a critical source of sustainable competitive advantage. Meanwhile, digital transformation and the growing availability of big data related to human capital have created new opportunities for analyzing talent behavior, performance, capabilities, and workforce dynamics. Despite these developments, many knowledge-based organizations lack a coherent, process-oriented framework for translating human capital data into actionable managerial insights and evidence-based talent management decisions. Existing approaches are often fragmented, intuitive, and insufficiently integrated. Accordingly, this study aims to develop an intelligent human capital management model using big data analytics in knowledge-based organizations by integrating data infrastructure, analytical capabilities, managerial functions across the talent lifecycle, and organizational and governance requirements into a coherent and practical framework.

Methodology

This study is applied in purpose and adopts a qualitative, exploratory approach. First, a systematic review of the theoretical literature and an examination of leading international practices in human resource analytics, talent analytics, and big data applications in human capital management were conducted to identify the key components and dimensions of intelligent human capital management. Subsequently, semi-structured interviews were conducted with academic experts and managers of knowledge-based organizations to obtain empirical insights into the requirements and challenges of implementing data-driven talent management. The qualitative data were analyzed using thematic analysis and a multi-stage coding process. The theoretical and empirical findings were then integrated to develop an initial conceptual model. Finally, the model was reviewed and refined to assess the relevance of its components, the coherence of its structure, and its practical applicability. The specific validation procedure should be reported in accordance with the method actually implemented in the study.

Findings

The findings indicate that intelligent human capital management in knowledge-based organizations rests on four interrelated dimensions. The first is big data infrastructure and governance in the human capital domain, encompassing data integration, quality assurance, standardization, security, privacy, and confidentiality. The second is intelligent analytical capability, ranging from descriptive and diagnostic analytics to predictive and prescriptive analytics supported by artificial intelligence and machine learning. The third comprises managerial functions across the talent lifecycle, including talent attraction, selection, placement, development, succession planning, retention, and exit management. The fourth consists of organizational and cultural requirements, such as data-driven leadership, an evidence-based organizational culture, the analytical competencies of managers and human resource professionals,

and alignment with organizational strategy. Building on these four dimensions, the study proposes a five-stage process model for intelligent human capital management: (1) collecting, integrating, and standardizing talent-related data; (2) analyzing talent patterns, trends, capabilities, and potential risks using appropriate analytical methods; (3) translating analytical findings into evidence-based managerial decisions; (4) designing and implementing targeted interventions across talent management functions; and (5) continuously monitoring outcomes, incorporating feedback, and facilitating organizational learning to improve decision-making and enrich the human capital data repository. The model emphasizes the iterative relationship among data infrastructure, analytical insights, managerial decisions, organizational interventions, and performance feedback.

Conclusion

The findings suggest that the systematic application of big data analytics to human capital management can improve the quality of managerial decision-making, support the identification and development of critical talent, help organizations anticipate employee turnover and performance-related risks, and strengthen the alignment of talent management strategies with organizational objectives. However, realizing these benefits requires more than access to extensive datasets and advanced analytical technologies. It also depends on reliable and integrated data infrastructure, effective data governance, a data-driven organizational culture, the development of analytical competencies among managers and human resource professionals, and the responsible use of data in managerial decision-making. The proposed model provides a structured, process-oriented framework to guide knowledge-based organizations in transitioning from fragmented and intuition-driven talent management practices toward integrated, evidence-based, and intelligent human capital management. Its practical application can help organizations connect analytical capabilities with managerial actions while supporting continuous evaluation, organizational learning, and strategic alignment.

Keywords: Intelligent Human Capital Management; Big Data Analytics; Human Resource Analytics; Talent Management; Data-Driven Decision-Making; Data Governance.

طراحی مدل مدیریت هوشمند سرمایه انسانی با استفاده تحلیل کلان داده در سازمان های دانش بنیان

علی مهدی^۱ ID

نوع مقاله: پژوهشی	چکیده
نویسنده مسئول: علی مهدی © نویسندگان	زمینه و هدف: در سال های اخیر، تحول دیجیتال و گسترش فناوری های داده محور موجب شده است سازمان ها توجه فزاینده ای به بهره گیری از تحلیل داده ها در مدیریت سرمایه انسانی داشته باشند. با این حال، بسیاری از سازمان ها هنوز فاقد چارچوبی منسجم برای تبدیل داده های منابع انسانی به تصمیمات مدیریتی هوشمند هستند. هدف این پژوهش، شناسایی مؤلفه های مدیریت هوشمند سرمایه انسانی و ارائه یک الگوی فرآیندی کاربردی مبتنی بر تحلیل داده ها است. روش: این پژوهش با رویکرد کیفی و با استفاده از تحلیل محتوای نظام مند انجام شده است. بدین منظور، منابع علمی و تجارب منتخب داخلی و بین المللی در حوزه تحلیل داده های منابع انسانی به صورت هدفمند گردآوری و پس از غربالگری، ۳۱ منبع مرتبط برای تحلیل انتخاب شد. سپس داده های متنی با بهره گیری از تحلیل مضمون و سنتز مفهومی، کدگذاری، طبقه بندی و در قالب مؤلفه ها و ابعاد اصلی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی سامان دهی شدند. یافته ها: نتایج پژوهش نشان داد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی بر مجموعه ای از مؤلفه های به هم پیوسته استوار است که در چهار بعد اصلی شامل زیرساخت داده، تحلیل هوشمند داده ها، کارکردهای مدیریتی سرمایه انسانی و الزامات سازمانی و حاکمیتی قابل دسته بندی هستند. بر اساس این مؤلفه ها، یک مدل فرآیندی پنج مرحله ای شامل گردآوری و یکپارچه سازی داده های سرمایه انسانی، تحلیل هوشمند داده ها، تصمیم سازی مدیریتی مبتنی بر تحلیل، اجرای اقدامات مدیریتی هوشمند و پایش، بازخورد و یادگیری مستمر طراحی شد. نتیجه گیری: یافته ها نشان می دهد ارزش واقعی تحلیل داده های منابع انسانی زمانی تحقق می یابد که میان داده، تحلیل، تصمیم و اقدام مدیریتی یک چرخه یادگیرنده و پویا برقرار شود. همچنین موفقیت در پیاده سازی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی علاوه بر ابزارهای تحلیلی، به عواملی مانند کیفیت داده، فرهنگ داده محور، توسعه شایستگی های تحلیلی و رعایت اصول حاکمیت داده وابسته است. مدل پیشنهادی می تواند به عنوان چارچوبی عملیاتی برای سازمان ها در مسیر گذار به مدیریت داده محور سرمایه انسانی مورد استفاده قرار گیرد. کلیدواژه ها: مدیریت هوشمند سرمایه انسانی، تحلیل داده های منابع انسانی، زیرساخت داده، تصمیم گیری داده محور، حاکمیت داده
دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۲۰ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۲۰ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۲۵ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹	

استناد: مهدی، علی. (۱۴۰۵). طراحی مدل مدیریت هوشمند سرمایه انسانی با استفاده تحلیل کلان داده در سازمان های دانش بنیان، *ارزیابی و رشد سرمایه های انسانی*، ۳ (۱)، ۴۸-۲۶.

۱. دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران تهران، ایران، رایانامه: A.Mahdi@ut.ac.ir

ناشر: دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

ارزیابی و رشد سرمایه های انسانی، ۱۴۰۵، بهار، دوره ۳، شماره ۱، ص. ۴۸-۲۶.

شاپا: ۳۱۱۵-۸۵۳۶

<https://www.jhcad.ir>



This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

مقدمه

تحولات عمیق در ساختار اقتصاد جهانی و گسترش سازمان‌های دانش‌بنیان موجب شده است که سرمایه انسانی به مهم‌ترین عامل ایجاد مزیت رقابتی پایدار تبدیل شود. امروزه دسترسی به فناوری، سرمایه مالی یا زیرساخت‌های فیزیکی دیگر به‌تنهایی تضمین‌کننده موفقیت نیست. بلکه توانایی سازمان‌ها در شناسایی، توسعه و به‌کارگیری مؤثر استعدادهای انسانی، متمایزکننده آن‌هاست (بانک اقتصاد جهانی^۱، ۲۰۲۵). همزمان با ارتقای این کارکرد به حوزه‌های راهبردی، رشد شتابان فناوری‌های داده‌محور حجم عظیمی از داده‌های رفتاری، عملکردی و تعاملی کارکنان را تولید کرده است که تحلیل نظام‌مند آن‌ها می‌تواند تصویری دقیق از الگوهای رفتاری، مسیرهای یادگیری و پیش‌بینی ماندگاری یا ترک خدمت کارکنان ارائه دهد (دلویته^۲، ۲۰۲۵).

با وجود پتانسیل بالای این رویکرد تحلیلی در ارتقای دقت تصمیم‌گیری‌های مرتبط با جذب و نگهداشت (چن^۳، ۲۰۲۶؛ لی و همکاران^۴، ۲۰۲۵). پیچیدگی نقش‌ها، پویایی ساختارهای سازمانی و گسترش کار ترکیبی موجب شده است که روش‌های سنتی مدیریت منابع انسانی کارایی خود را از دست بدهند. مسئله اساسی این است که علی‌رغم تولید انبوه داده‌ها، بخش قابل‌توجهی از سازمان‌ها فاقد توانمندی لازم برای تبدیل این داده‌ها به بینش‌های مدیریتی مؤثر هستند. به‌طوری‌که شواهد نشان می‌دهد تنها حدود یک‌سوم سازمان‌ها از تحلیل‌های پیش‌بینانه در حوزه سرمایه انسانی بهره می‌گیرند (مک‌کینزی^۵، ۲۰۲۵). مطالعات اخیر اگرچه بر نقش تحلیل پیشرفته داده‌ها در شناسایی استعدادهای پنهان و پیش‌بینی فرسودگی شغلی صحنه گذاشته‌اند (برسین^۶، ۲۰۲۴). اما خلأ مهمی در ادبیات علمی این حوزه دیده می‌شود: اغلب پژوهش‌ها به بررسی جزیره‌ای ابزارهای تحلیلی یا کارکردهای مجزای منابع انسانی پرداخته و از ارائه چارچوب‌های یکپارچه و کل‌نگر برای مدیریت هوشمند سرمایه انسانی بازمانده‌اند. این تشتت ساختاری باعث شده است که حتی در صورت گردآوری داده‌ها، تحلیل‌ها پراکنده و غیرکاربردی باقی بمانند (چارالابیدیس و همکاران^۷، ۲۰۲۵؛ مؤسسه ارزش تجاری^۸، ۲۰۲۶).

از سوی دیگر، بررسی تجارب موفق جهانی نشان می‌دهد که پیاده‌سازی این رویکرد صرفاً با ابزار فنی میسر نبوده و نیازمند یک معماری مدیریتی مشخص شامل تعریف شاخص‌ها، زیرساخت یکپارچه داده و ترکیب تحلیل‌ها با فرآیندهای تصمیم‌گیری است (گرنتر^۹، ۲۰۲۶؛ پی‌وی‌سی^{۱۰}، ۲۰۲۶). از آنجا که انتقال مستقیم این تجارب بین‌المللی به دلیل تفاوت‌های ساختاری امکان‌پذیر نیست، تدوین یک الگوی جامع، بومی‌سازی شده و قابل پیاده‌سازی که پیوند میان تحلیل داده‌ها، سیاست‌های مدیریت استعداد و تصمیم‌گیری راهبردی را تبیین کند، ضرورتی انکارناپذیر است. پژوهش حاضر با هدف رفع این خلأ نظری و کاربردی، به بررسی ظرفیت رویکردهای داده‌محور و طراحی چارچوب مدیریت هوشمند سرمایه انسانی پرداخته و در پی پاسخ به سه پرسش اساسی زیر است:

- مهم‌ترین مؤلفه‌ها و ابعاد مدیریت هوشمند سرمایه انسانی در سازمان‌های امروزی چیست و چگونه می‌توان آن‌ها را در قالب یک چارچوب تحلیلی منسجم تبیین کرد؟
- تجربه سازمان‌ها و کشورهای پیشرو در بهره‌گیری از تحلیل داده‌ها برای مدیریت سرمایه انسانی چه درس‌هایی برای طراحی نظام‌های هوشمند مدیریت سرمایه انسانی ارائه می‌دهد؟

¹ - World Economic Forum

² - Deloitte

³ - Chen

⁴ - Lee and etal

⁵ - McKinsey

⁶ - Bersin

⁷ - Charalabidis, et al.

⁸ - Institute for Business

⁹ - Gartner

¹⁰ - PwC

- چگونه می‌توان بر اساس این تجربیات و مبانی نظری موجود، یک الگوی کاربردی برای پیاده‌سازی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی در سازمان‌ها طراحی کرد؟

مبانی نظری

مبانی نظری پژوهش حاضر بر پیوند میان رویکرد سرمایه انسانی، تحلیل داده‌های منابع انسانی و مدیریت هوشمند سازمان استوار است. در ادبیات معاصر مدیریت، سرمایه انسانی به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع ایجاد مزیت رقابتی پایدار شناخته می‌شود و سازمان‌ها برای بهره‌برداری اثربخش از آن ناگزیر به استفاده از رویکردهای داده‌محور هستند. تحول دیجیتال و گسترش فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تحلیل کلان‌داده، امکان گردآوری و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های مرتبط با کارکنان را فراهم کرده و زمینه را برای شکل‌گیری حوزه‌ای با عنوان تحلیل داده‌های منابع انسانی فراهم ساخته است. حوزه‌ای که هدف آن تبدیل داده‌های منابع انسانی به بینش‌های مدیریتی برای بهبود تصمیم‌گیری در زمینه‌هایی مانند جذب، توسعه، مدیریت عملکرد و نگهداشت کارکنان است (مارلر و بودرئا^۱، ۲۰۱۷؛ مینباوا^۲، ۲۰۲۴). در این چارچوب، مدیریت هوشمند سرمایه انسانی به معنای بهره‌گیری نظام‌مند از زیرساخت‌های داده‌ای، ابزارهای تحلیلی پیشرفته و سامانه‌های تصمیم‌یار برای پشتیبانی از تصمیم‌های راهبردی منابع انسانی و افزایش کارایی و اثربخشی مدیریت استعدادها تعریف می‌شود (داونپورت و میتال^۳، ۲۰۲۴). مطالعات جدید نشان می‌دهد سازمان‌هایی که از تحلیل داده‌های منابع انسانی و فناوری‌های هوشمند در مدیریت کارکنان استفاده می‌کنند، توانایی بیشتری در پیش‌بینی رفتارهای سازمانی، شناسایی استعدادها، کلیدی و طراحی سیاست‌های مؤثر توسعه و نگهداشت نیروی انسانی دارند (برسین^۴، ۲۰۲۴؛ چارالابیدیس و همکاران^۵، ۲۰۲۵). از این رو، ادبیات جدید مدیریت منابع انسانی بر توسعه مدل‌های داده‌محور برای مدیریت هوشمند سرمایه انسانی تأکید دارد تا از طریق یکپارچه‌سازی داده‌ها، تحلیل پیش‌بینانه و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، فرآیندهای مدیریت سرمایه انسانی به شکل نظام‌مند و هوشمند بهبود یابد.

پیشینه تحقیق

با گسترش فناوری‌های اطلاعاتی، ظهور کلان‌داده‌ها و پیشرفت هوش مصنوعی، سازمان‌ها از دهه ۲۰۱۰ به بعد به تدریج به اهمیت تحلیل داده‌های منابع انسانی برای تصمیم‌گیری دقیق‌تر پی بردند. ابتدا تحلیل‌های توصیفی و داشبوردهای عملکرد مورد توجه قرار گرفت، سپس با ارتقای ظرفیت پردازشی و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، امکان پیش‌بینی رفتار کارکنان، ارتقای بهره‌وری و طراحی سیاست‌های منابع انسانی مبتنی بر شواهد فراهم شد. این روند با شکل‌گیری مفاهیمی مانند تحلیل منابع انسانی، تحلیل مردم و مدیری هوشمند منابع انسانی تکامل یافت و در نهایت به توسعه الگوهای مدیریت هوشمند سرمایه انسانی در سازمان‌های پیشرو جهانی منتهی شد. الگوهای مدیریت هوشمند سرمایه انسانی در سازمان‌های پیشرو جهانی منتهی شد.

¹ - Marler & Boudreau

² - Minbaeva

³ - Davenport & Mittal

⁴ - Bersin

⁵ - Charalabidis et al

جدول ۱: پیشینه تحقیق

نویسنده / سال	عنوان پژوهش	روش تحقیق	مهم‌ترین نتایج
مارلر و بوردئا ^۱	مرور نظام‌مند تحلیل داده‌های منابع انسانی	مرور ادبیات	تحلیل داده‌های منابع انسانی به افزایش دقت تصمیم‌گیری و کاهش تعصب مدیریتی کمک می‌کند.
مین‌بائو ^۲ (۲۰۱۸)	ایجاد تحلیل معتبر در سرمایه انسانی	مفهومی - تحلیلی	شرکت‌ها باید زیرساخت داده‌ای و سواد تحلیلی کارکنان را تقویت کنند.
تورسونبایوا و همکاران ^۳ (۲۰۱۸)	مرزهای مفهومی	مرور ادبیات	تحلیل منابع انسانی زمانی ارزش خلق می‌کند که یکپارچه و با کیفیت داده بالا انجام شود.
لونسون ^۴ (۲۰۱۸)	تحلیل نیروی کار و اجرای استراتژی	موردکاوی	تحلیل کارکنان موجب هم‌ترازی بهتر بین استراتژی و عملیات منابع انسانی می‌شود.
مین‌بائو ^۵ (۲۰۲۱)	تحول دیجیتال منابع انسانی	تحلیلی	منابع انسانی دیجیتال نیازمند ترکیب فناوری، فرهنگ داده‌محور و مهارت‌های تحلیلی است.
چارالابیدیس و همکاران ^۶ (۲۰۲۴)	تصمیم‌گیری داده‌محور در سازمان‌ها	تجزیه و تحلیل داده	ادغام کلان‌داده با تحلیل پیشرفته باعث ارتقای تصمیم‌سازی هوشمند می‌شود.
داونپورت و میتال ^۷ (۲۰۲۴)	کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت استعداد	مرور تحلیلی	هوش مصنوعی دقت پیش‌بینی عملکرد کارکنان و ریسک کار را افزایش می‌دهد.
برسین ^۸ (۲۰۲۵)	روندهای آینده مدیریت استعداد دیجیتال	گزارش تحلیلی	تا ۲۰۲۵، سازمان‌های پیشرو مدل‌های ذهن هوشمند مبتنی بر داده ایجاد کرده‌اند.
انگراو و همکاران ^۹ (۲۰۱۶)	چرا منابع انسانی در چالش کلان‌داده شکست می‌خورد؟	تحلیلی	نبود مهارت تحلیلی و ضعف کیفیت داده مهم‌ترین موانع اثربخشی هستند.
مک‌کارتنی و همکاران ^{۱۰} (۲۰۲۱)	شایستگی‌های جدید تحلیل‌گران منابع انسانی	پیمایش	شایستگی‌های داده‌کاوی، مدل‌سازی پیش‌بینانه و تفسیر مدیریتی ضروری هستند.
بهادوری و فیشر ^{۱۱} (۲۰۲۲)	تحول دیجیتال و آینده منابع انسانی	مرور ادبیات	دیجیتالی‌سازی زمینه ساز تصمیم‌سازی سریع‌تر و چابک در منابع انسانی است.
لی و همکاران ^{۱۲} (۲۰۲۳)	مدل‌های یادگیری ماشین در پیش‌بینی رفتار کارکنان	داده‌کاوی	الگوریتم‌های یادگیری ماشینی ^{۱۳} توان پیش‌بینی عملکرد و ترک خدمت را تا ۳۰٪ افزایش می‌دهند.
کومار و راگاو ^{۱۴} (۲۰۲۴)	نقش هوش مصنوعی در مدیریت عملکرد	مطالعه تجربی	استفاده از مدل‌های داده‌محور خطای ارزیابی عملکرد را کاهش می‌دهد.
الغامدی ^{۱۵} (۲۰۲۳)	اعتماد کارکنان به الگوریتم‌های منابع انسانی	پیمایش	شفافیت در مدل‌های هوش مصنوعی اعتماد و پذیرش کارکنان را افزایش می‌دهد.
پارک و شین ^{۱۶} (۲۰۲۴)	مدل‌های داده‌محور نگهداشت کارکنان	تحلیل پیش‌بینانه	مدل‌های ریسک کار باعث کاهش ۱۲-۱۸ درصدی نرخ کاری می‌شوند.
هوول و بونداروک ^۱ (۲۰۱۷)	آینده منابع انسانی	مطالعه ترکیبی	آینده منابع انسانی وابسته به اتوماسیون تحلیلی و یکپارچگی داده‌های سازمانی است.

¹ - Marler & Boudreau

² - Minbaeva

³ - Tursunbayeva et al

⁴ - Levenson

⁵ - Minbaeva

⁶ - Charalabidis et al

⁷ - Davenport & Mittal

⁸ - Bersin

⁹ - Angrave et al

¹⁰ - McCartney et al

¹¹ - Bhaduri & Fischer

¹² - Li et al

¹³ - ML : Machine Learning

¹⁴ - Kumar & Raghav

¹⁵ - Alghamdi

¹⁶ - Park & Shin

نویسنده / سال	عنوان پژوهش	روش تحقیق	مهم ترین نتایج
فیتزن و ماتوکس ^۲ (۲۰۱۴)	تحلیل پیش‌بینانه در منابع انسانی	کتاب مبتنی بر مطالعات موردی	تحلیل پیش‌بینانه به خلق تصمیم‌گیری فعال به جای واکنشی کمک می‌کند.

مأخذ: (مطالعات نگارنده: ۱۴۰۵).

مرور نظام‌مند ادبیات نشان می‌دهد که پژوهش‌ها در حوزه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی طی یک دهه گذشته از رویکردهای ابزارمحور به الگوهای یکپارچه‌تر و مبتنی بر تحلیل پیشرفته داده گذار کرده‌اند. مطالعات اولیه بیشتر بر توسعه سامانه‌های گزارش‌دهی و ابزارهای فنی مانند یادگیری ماشین و کلان‌داده تمرکز داشتند و نشان دادند که این فناوری‌ها می‌توانند دقت پیش‌بینی‌ها و کیفیت تصمیم‌گیری منابع انسانی را افزایش دهند. با این حال، این مطالعات معمولاً پیچیدگی‌های رفتاری و سازمانی را نادیده می‌گذاشتند و جنبه‌های عملیاتی پیاده‌سازی را کمتر مدنظر قرار می‌دادند. دسته دیگری از پژوهش‌ها بر زیرساخت داده‌ای تأکید داشته‌اند و نشان داده‌اند که کیفیت، انسجام و استانداردسازی داده‌ها مهم‌ترین پیش‌نیاز موفقیت تحلیل‌های هوشمند است. این مطالعات نشان می‌دهند که پراکندگی سامانه‌ها، نقایص داده و ضعف حاکمیت داده، موانع اصلی در مسیر هوشمندسازی منابع انسانی هستند. با وجود این، این رویکردها اغلب کمتر توانسته‌اند نشان دهند که این داده‌های پاک‌سازی‌شده چگونه به تصمیم‌های مدیریتی قابل اجرا تبدیل می‌شوند. در نهایت، موج جدیدی از پژوهش‌ها به عوامل نرم سازمانی مانند سواد داده‌ای مدیران، فرهنگ داده‌محور و اعتماد کارکنان به تحلیل‌های الگوریتمی پرداخته‌اند. این مطالعات تصریح می‌کنند که حتی بهترین ابزارها و داده‌ها بدون آمادگی فرهنگی و شایستگی تحلیلی مدیران، به نتایج مؤثر منجر نمی‌شود. با این حال، این رویکرد نیز معمولاً فاقد یک چارچوب عملیاتی برای ادغام ابعاد فرهنگی با سازوکارهای فنی بوده است. جمع‌بندی ادبیات نشان می‌دهد که پیشینه این حوزه پراکنده است و هر گروه از پژوهش‌ها تنها بخشی از مسئله را بررسی کرده‌اند. خلاء اصلی، نبود یک چارچوب فرآیندی جامع است که بتواند ابعاد فنی، داده‌ای و فرهنگی را به صورت یک چرخه یکپارچه برای تبدیل داده خام به بینش، تصمیم و اقدام مدیریتی توضیح دهد. مدل ارائه‌شده در این پژوهش دقیقاً با هدف پوشش این شکاف و ایجاد پیوند میان ابعاد سخت و نرم مدیریت هوشمند سرمایه انسانی طراحی شده است.

تدوین مدل مفهومی

مدل مفهومی این پژوهش (شکل ۱) حاصل یک فرآیند استنتاجی-قیاسی دو مرحله‌ای است. نخست، تحلیل مضمون متون علمی استخراج‌شده در بازه زمانی ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۶، و دوم، انطباق عناصر استخراج‌شده با چارچوب‌های نظری مرجع در مدیریت منابع انسانی و فناوری اطلاعات است. بر این اساس، ساختار سه‌لایه‌ای مدل و بازخوردهای آن بر پایه‌های نظری زیر استوار است:

۱. لایه اول. بنیاد سرمایه انسانی (پایه مدل): این لایه که شامل شاخص‌های کلیدی پایه، منابع، ساختارها و فرآیندهای منابع انسانی است، بر مبنای نظریه مبتنی بر منابع و نظریه سرمایه انسانی شکل گرفته است. طبق این نظریه‌ها، منابع انسانی زمانی مزیت رقابتی ایجاد می‌کنند که ساختارها و ویژگی‌های فردی کارکنان به‌طور منسجم سازماندهی شوند. مطالعات پایه‌ای نظیر [مینووا^۳ \(۲۰۲۴\)](#)، نشان می‌دهند که بدون داشتن یک پایگاه داده قوی از فرآیندها و شاخص‌های پایه (مانند نرخ ترک خدمت و بهره‌وری)، امکان ورود به فاز تحلیل وجود ندارد.

۲. لایه دوم: تحلیل‌های منابع انسانی مبتنی بر داده (موتور محرک مدل): این لایه بر اساس نظریه پردازش اطلاعات سازمانی و هرم داده-اطلاعات-دانش-خرد تبیین شده است. در این لایه، داده‌های خام حاصل از سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی، فرآیندهای عملکردی و

¹ - Heuvel & Bondarouk

² - Fitzenz & Mattox

³ - Minbaeva

بازخوردها از طریق روش‌های تحلیلی (توصیفی، تشخیصی، پیش‌بینانه و تجویزی) به بینش مدیریتی تبدیل می‌شوند. تحلیل مضمون مقالات نشان داد که هسته اصلی هوشمندی سازمانی، توانایی یکپارچه‌سازی داده‌ها و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد است که با یافته‌های مارلر و بودرو و داوونپورت همسو است.

۳. لایه سوم: مدیریت هوشمند سرمایه انسانی (خروجی مدل): این لایه با تکیه بر نظریه قابلیت‌های پویا (تیس و همکاران^۱، ۱۹۹۷)، طراحی شده است. قابلیت‌های پویا به توانایی سازمان در پیکربندی مجدد منابع برای مواجهه با محیط‌های پویا اشاره دارد. در این لایه، بینش‌های حاصل از تحلیل داده‌ها به اقدامات هوشمندانه مدیریتی در فرآیندهای جذب، نگهداشت، توسعه و بهبود تجربه کارکنان ترجمه می‌شوند. این پیوند عملیاتی میان تحلیل و اقدام راهبردی، از تحلیل پژوهش‌های جدید از جمله [برسین^۲ \(۲۰۲۵\)](#)، و [لی و همکاران^۳ \(۲۰۲۵\)](#)، استخراج شده است.

۴. چرخه بازخورد و یادگیری سازمانی: ارتباط متقابل میان این لایه‌ها و پویایی مدل بر اساس نظریه یادگیری سازمانی دوحلقه‌ای تبیین می‌شود. خروجی‌های لایه سوم مجدداً به عنوان داده‌های ورودی جدید به لایه اول تزریق شده و از طریق بهبود مستمر و بهروزرسانی راهبردها، هوشمندی سیستم را ارتقا می‌دهند.

فرآیند تحلیل منابع جهت استخراج این مؤلفه‌ها در جدول ۲ خلاصه شده است:

جدول ۲: نگاشت مؤلفه‌های مدل مفهومی بر اساس منابع و نظریه‌های پشتیبان

منابع کلیدی تحلیل‌شده (نمونه)	نظریه پشتیبان	مؤلفه‌های اصلی استخراج‌شده	لایه‌های مدل
(بکر، ۱۹۶۴؛ بارنی، ۱۹۹۱؛ مین‌باوا، ۲۰۲۴؛ مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۲۵) ^۴	نظریه مبتنی بر منابع، نظریه سرمایه انسانی	شاخص‌های کلیدی پایه، ویژگی‌های نیروی کار، فرآیندها و ساختار سازمانی	لایه ۱: بنیاد سرمایه انسانی
(مارلر و بودرو، ۲۰۱۷؛ داوونپورت و میتال، ۲۰۲۴؛ مک‌کینزی، ۲۰۲۵) ^۵	نظریه پردازش اطلاعات	منابع داده، یکپارچگی، تصمیم‌گیری هوشمند، تحلیل‌های توصیفی تا تجویزی	لایه ۲: تحلیل‌های داده‌محور
(تیس، ۲۰۰۷؛ برزین، ۲۰۲۵؛ لی و همکاران، ۲۰۲۵) ^۶	نظریه قابلیت‌های پویا، مدیریت استراتژیک منابع انسانی	جذب و نگهداشت هوشمند، توسعه هدفمند، پایش تجربه و مشارکت کارکنان	لایه ۳: مدیریت هوشمند
(آرگریس و شون، ۱۹۷۸؛ چارالابیدیس و همکاران، ۲۰۲۵) ^۷	نظریه یادگیری سازمانی (تک و دوحلقه‌ای)	یادگیری از نتایج، بهبود مستمر، بهروزرسانی راهبردها و تقویت قابلیت‌ها	حلقه‌های بازخورد

^۱ - Teece et al

^۲ - Bersin

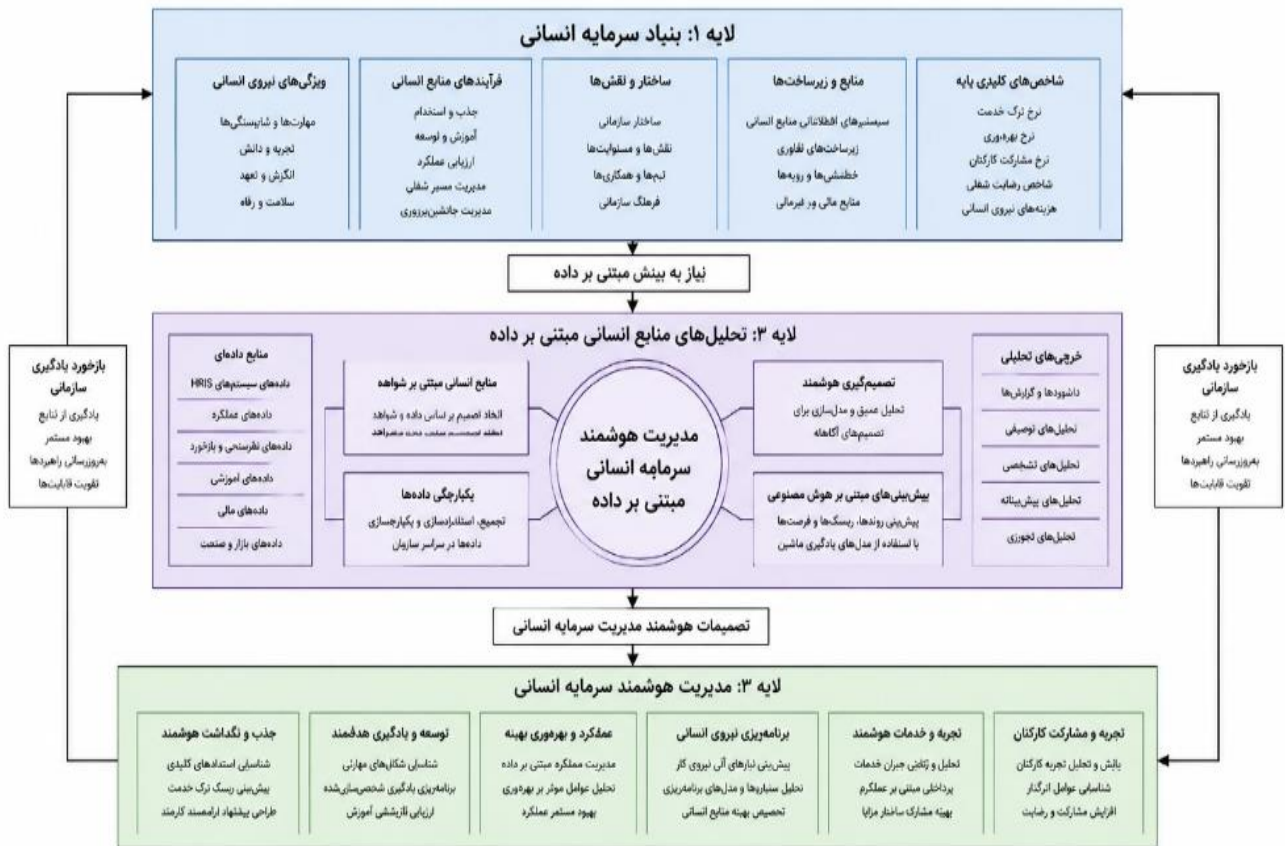
^۳ - Lee et al

^۴ - Becker, 1964; Barney; Minbaeva ; World Economic Forum,

^۵ - Marler & Boudreau ; Davenport & Mittal, 2024; McKinsey

^۶ - Teece, 2007; Bersin ; Lee et al ; Ramirez & Chen

^۷ - Argyris & Schön ; Charalabidis et al.



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق مأخذ: (نگارنده: ۱۴۰۵)

این مدل سه لایه‌ای نشان می‌دهد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی از یک پایه داده‌ای آغاز می‌شود، جایی که شاخص‌های منابع انسانی، ساختارها، فرایندها و ویژگی‌های کارکنان گردآوری و یکپارچه می‌گردد. در لایه دوم، این داده‌ها از طریق تحلیل‌های توصیفی، تشخیصی، پیش‌بینانه و تجویزی پردازش می‌شوند تا الگوها، پیش‌بینی‌ها و بینش‌های مدیریتی استخراج شود. در لایه سوم، نتایج تحلیل‌ها به اقدامات واقعی مدیریت سرمایه انسانی مانند جذب هوشمند، توسعه مهارت، مدیریت عملکرد، برنامه‌ریزی نیروی کار و بهبود تجربه کارکنان تبدیل می‌شود. این سه لایه توسط یک چرخه بازخورد و یادگیری سازمانی به هم متصل می‌شوند که با ارزیابی نتایج و تولید داده‌های جدید، فرایند را بهبود داده و مدیریت سرمایه انسانی را هوشمندتر و اثربخش‌تر می‌سازد.

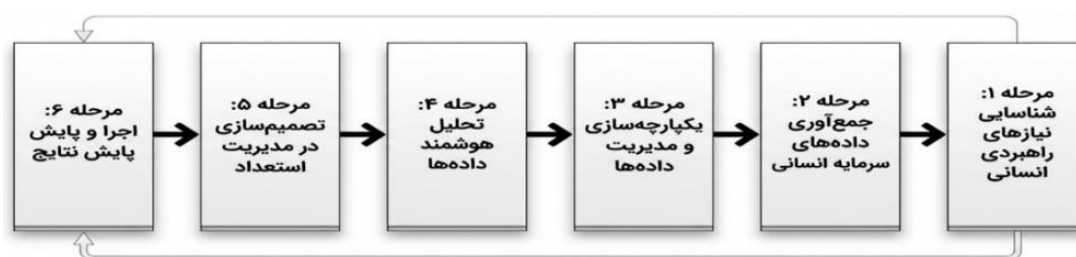
روش تحقیق

این پژوهش از نظر روش‌شناسی، یک مطالعه کیفی با رویکرد تحلیل محتوای نظام‌مند است که با هدف استخراج مؤلفه‌ها، سازوکارها و روابط اصلی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی از مطالعات معتبر حوزه‌های منابع انسانی، هوش مصنوعی و تحلیل کلان‌داده انجام شد. جستجوی منابع در پایگاه‌های علمی اسکوپوس، وب آو ساینس، ساینس‌دایرکت، گوگل اسکالر^۱ و نیز پایگاه‌های داخلی اس آی دی و مگیران^۲ انجام گرفت و بازه زمانی مقالات عمدتاً سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۶ را دربر گرفت. کلیدواژه‌های جستجو شامل ترکیب‌هایی مانند مدیریت هوشمند سرمایه انسانی

^۱ - Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar

^۲ - SID and Magiran

ومدیریت هوشمند منابع انسانی، “منابع انسانی، مدیریت استعداد، کلان داده‌ها در منابع انسانی و هوش مصنوعی در منابع انسانی و ... بود. معیار ورود منابع شامل ارتباط مستقیم با مدیریت داده‌محور سرمایه انسانی، انتشار در مجلات علمی معتبر یا گزارش‌های راهبردی معتبر، و دسترسی به متن کامل منبع بود. و منابعی که صرفاً به مدیریت عمومی منابع انسانی می‌پرداختند، ارتباطی با داده‌کاوی و تحلیل اطلاعات نداشتند، یا متن کامل آن‌ها در دسترس نبود، از مطالعه کنار گذاشته شدند. در فرآیند غربالگری، ابتدا حدود ۱۸۵ سند شناسایی شد، سپس پس از بررسی عنوان و چکیده، ۹۴ سند برای مطالعه عمیق‌تر انتخاب شد و در نهایت ۳۱ منبع واجد شرایط برای تحلیل نهایی باقی ماند. تحلیل این منابع بر پایه استخراج مفاهیم کلیدی، مقایسه درون‌متنی، دسته‌بندی مفهومی و سنتز یافته‌ها انجام شد و هیچ‌گونه کدگذاری نرم‌افزاری یا مرحله‌ای به معنای باز، محوری یا گزینشی صورت نگرفت. بلکه مفاهیم استخراج‌شده بر اساس شباهت‌های معنایی و اهمیت نظری در سه خوشه اصلی شامل بنیادهای ساختاری و فرآیندی، قابلیت‌ها و رویکردهای تحلیلی داده‌محور و اقدامات راهبردی مدیریت هوشمند تلفیق شدند تا مدل مفهومی نهایی پژوهش شکل گیرد.



شکل ۲: مدل فرآیندی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی مبتنی بر داده مأخذ: (نگارنده: ۱۴۰۵).

یافته‌های پژوهش

در پاسخ به سؤال اول پژوهش، تحول دیجیتال موجب شده مدیریت سرمایه انسانی از یک حوزه اجرایی به رویکردی داده‌محور و تحلیلی تبدیل شود و تصمیم‌گیری‌ها از شهود به تحلیل‌های مبتنی بر داده و پیش‌بینی تغییر یابد. مطالعات نشان می‌دهد داده‌های کارکنان می‌توانند به بهبود شناسایی استعداد، مدیریت عملکرد و نگهداشت نیروی انسانی کمک کنند. مرور پژوهش‌های اخیر نیز چهار محور اصلی را برجسته می‌کند: زیرساخت داده، تحلیل هوشمند، بازطراحی کارکردهای مدیریتی و الزامات سازمانی، با این حال، هنوز نیاز به یک مدل یکپارچه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی احساس می‌شود.

جدول ۳: استخراج ابعاد، مؤلفه‌ها و کدهای مفهومی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی بر اساس تحلیل منابع

نحوه تبیین در مدل	نقش در چارچوب تحلیلی پیشنهادی	بعد تحلیلی	کد مفهومی استخراج‌شده	مؤلفه‌های شناسایی‌شده (شرح تفصیلی)
تأمین داده‌های پایه برای تحلیل‌های هوشمند و تصمیم‌گیری داده‌محور	ایجاد پایه اطلاعاتی قابل اعتماد برای تحلیل‌های پیشرفته منابع انسانی	زیرساخت داده	یکپارچگی داده منابع انسانی	یکپارچه‌سازی داده‌های کارکنان از سیستم‌های مختلف سازمانی، ایجاد تصویر جامع از اطلاعات کارکنان، طراحی تجربه دیجیتال کارکنان بر اساس داده‌های رفتاری
پیش‌بینی روندهای منابع انسانی و پشتیبانی تصمیمات مدیریتی	تبدیل داده‌های خام به بینش مدیریتی	تحلیل هوشمند	تحلیل پیش‌بینانه منابع انسانی	استفاده از تحلیل پیش‌بینانه نیروی کار، داشبوردهای تصمیم‌یار و الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای پیش‌بینی رفتار کارکنان
هدایت برنامه‌های توسعه و آموزش کارکنان	افزایش چابکی مهارتی سازمان	کارکرد مدیریتی	توسعه مهارت‌های آینده	شناسایی مهارت‌های آینده، برنامه‌ریزی یادگیری مستمر و تطبیق مهارت کارکنان با نیازهای آینده بازار کار
تحلیل داده‌های رفتاری برای	کاهش ریسک خروج کارکنان	تحلیل هوشمند	پیش‌بینی رفتار	تحلیل داده‌های رضایت کارکنان، پیش‌بینی ترک

مؤلفه‌های شناسایی شده (شرح تفصیلی)	کد مفهومی استخراج شده	بعد تحلیلی	نقش در چارچوب تحلیلی پیشنهادی	نحوه تبیین در مدل
خدمت، شناسایی عوامل مؤثر بر نگهداشت کارکنان	کارکنان		و بهبود سیاست‌های نگهداشت	پیشگیری از ترک خدمت
استفاده از هوش مصنوعی در فرایند جذب، تحلیل رزومه‌ها و ارزیابی تناسب شغلی	استخدام الگوریتمی	کارکرد مدیریتی	افزایش دقت و سرعت جذب استعداد	انتخاب کارکنان بر اساس تحلیل داده‌های مهارتی و رفتاری
تحلیل شکاف مهارت‌ها، داده‌کاوی مهارت‌های سازمانی و پایش مستمر شایستگی‌های کارکنان	پایش مهارت‌های سازمانی	تحلیل هوشمند	شناسایی نیازهای آموزشی سازمان	برنامه‌ریزی توسعه مهارت‌ها بر اساس داده
تحلیل تطابق ویژگی‌های فردی با الزامات شغلی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین	تحلیل تناسب شغلی	کارکرد مدیریتی	بهبود تطابق فرد و شغل	افزایش بهره‌وری از طریق انتخاب مناسب کارکنان
توسعه فرهنگ تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در سازمان و افزایش سواد داده‌ای کارکنان	سواد داده‌ای کارکنان	الزامات سازمانی	ایجاد فرهنگ داده‌محور در سازمان	تسهیل استفاده از تحلیل داده در تصمیمات مدیریتی

مأخذ: (نگارنده، ۱۴۰۵).

مرور و تحلیل نظام‌مند داده‌های استخراج شده از بیست و چهار منبع نشان می‌دهد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی طی یک دهه اخیر دچار دگرگونی بنیادی شده و از یک حوزه فرایندی و اداری به یک نظام تصمیم‌گیری مبتنی بر داده تبدیل شده است. جدول ارائه شده به خوبی نشان می‌دهد که چگونه چهار بعد اصلی زیرساخت داده، تحلیل هوشمند، کارکردهای مدیریتی و الزامات سازمانی در تعامل با یکدیگر ساختاری منسجم و یکپارچه را برای مدیریت هوشمند سرمایه انسانی شکل می‌دهند. تحلیل این ابعاد و مؤلفه‌های آنها آشکار می‌کند که تحول دیجیتال در حوزه سرمایه انسانی تنها یک تغییر تکنیکی نیست، بلکه تغییری معرفتی، ساختاری و فرهنگی است که کل سازمان را درگیر می‌کند و به بازطراحی کامل فرایندهای مدیریت افراد منجر می‌شود.

نخستین بعد یعنی زیرساخت داده، شالوده و بنیان سایر عناصر مدل را تشکیل می‌دهد. یکپارچگی داده‌های منابع انسانی که در تحقیقات جدید مانند گزارش دلویت^۱ در سال ۲۰۲۵ مطرح شده، بیان می‌کند که داده‌های کارکنان معمولاً در سیستم‌های پراکنده‌ای ذخیره می‌شود و بدون یک فرآیند یکپارچه‌سازی، امکان تحلیل هوشمند وجود نخواهد داشت. داده‌های رفتاری، عملکردی، شغلی، آموزشی، تعاملی و رضایت کارکنان تنها زمانی معنا پیدا می‌کنند که در یک معماری داده منسجم تجمیع شوند. این موضوع نه فقط جهت ایجاد یک تصویر واحد از کارکنان مهم است، بلکه برای طراحی تجربه دیجیتال کارکنان نیز ضرورت دارد. دیجیتالی شدن فرایندهای منابع انسانی که در تحقیقات مختلف نیز بر آن تأکید شده، به سازمان اجازه می‌دهد که داده‌ها را به صورت استاندارد تولید و ذخیره کند و کیفیت و قابلیت اتکا را افزایش دهد. استانداردسازی داده نیز مکمل همین فرایند است و نقش آن تضمین می‌کند که داده‌ها از سطوح مختلف سازمان قابلیت مقایسه داشته باشند. این موضوع در تحقیقات سان و همکاران^۲ در سال ۲۰۲۱ به عنوان یکی از الزامات اصلی کیفیت تحلیل مطرح شده است. سامانه‌های اطلاعاتی منابع انسانی که در تحقیقات اسمیت^۳ نیز مطرح شده‌اند، ستون فقرات ذخیره‌سازی داده‌اند و ایجاد بانک داده مرکزی را امکان‌پذیر می‌کنند. در نهایت، خودکارسازی فرایندها که وانگ^۴ در سال ۲۰۲۳ بر آن تأکید کرده، باری از دوش کارکنان منابع انسانی برمی‌دارد و داده‌هایی دقیق، سریع و بدون خطای انسانی تولید می‌کند. بنابراین زیرساخت داده نه یک بخش مجزا، بلکه پیش‌نیاز تمامی کارکردهای هوشمند سرمایه انسانی است و بدون آن، اجرای تحلیل‌های پیشرفته ممکن نخواهد بود.

^۱ - Deloitte

^۲ - Sun et al

^۳ - Smith

^۴ - Wang

بعد دوم یعنی تحلیل هوشمند، قلب مدل مدیریت هوشمند سرمایه انسانی محسوب می‌شود. تحلیل پیش‌بینانه منابع انسانی که توسط گارتنر^۱ در سال ۲۰۲۶ به عنوان محور اصلی تحول مطرح شده، به مدیران این امکان را می‌دهد که روندهای آینده نیروی کار را پیش از وقوع پیش‌بینی کنند. تصمیم‌گیری مبتنی بر تحلیل‌های پیش‌بینانه نه تنها دقت بیشتری دارد، بلکه ریسک تصمیمات را کاهش می‌دهد. یکی از مصادیق مهم این موضوع پیش‌بینی رفتار کارکنان است. برای مثال تحلیل احتمال ترک خدمت که در تحقیقات مختلف تحلیل‌های منابع انسانی^۲ انسانی^۳ در سال ۲۰۲۴ مطرح شده و اکنون یکی از رایج‌ترین کاربردهای علم داده در منابع انسانی است. سازمان‌ها از این تحلیل‌ها برای شناسایی عوامل نارضایتی کارکنان استفاده می‌کنند و می‌توانند پیش از وقوع بحران خروج، مداخله کنند. تحلیل الگوهای رفتاری کارکنان که در تحقیقاتی که در سال ۲۰۲۶ مطرح شده، بعد دیگری از تحلیل هوشمند است که به کمک کلان داده و الگوریتم‌های یادگیری ماشین الگوهای رفتاری پنهان کارکنان را شناسایی می‌کند. مدل‌سازی تصمیمات منابع انسانی که در سال ۲۰۲۰ به عنوان یکی از محورهای استراتژیک تحلیل مطرح شده، به مدیران این امکان را می‌دهد که پیامدهای تصمیمات مختلف را پیش از اجرا بسنجند. پایش شاخص‌های منابع انسانی که در سال ۲۰۲۱ بر آن تأکید شده است، مکمل سایر تحلیل‌هاست و به صورت مستمر وضعیت سرمایه انسانی را رصد می‌کند. مصورسازی داده که در سال ۲۰۲۲ آن را یکی از مؤلفه‌های کلیدی درک مدیریتی مطرح شده، پل ارتباطی میان تحلیل‌گران و تصمیم‌گیران است. بدون مصورسازی، داده‌های پیچیده قابل فهم نیستند و ارزش مدیریتی ایجاد نمی‌کنند. تحلیل شکاف مهارت‌ها و پایش مهارت‌های سازمانی که در سال ۲۰۲۴ بر آن تأکید شد، جهت برنامه‌ریزی توسعه نیروی انسانی ضرورت دارد. در نهایت تحلیل انعطاف‌پذیری نیروی کار که در سال ۲۰۲۶ مطرح گردید، پایه‌ای برای برنامه‌ریزی آینده‌نگر نیروی انسانی به حساب می‌آید. مجموعه این مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که تحلیل هوشمند نه یک ابزار کمکی بلکه یکی از بنیان‌های مدیریت مبتنی بر داده است.

بعد سوم، کارکردهای مدیریتی است که در مدل نقش ترجمان تحلیل‌ها به اقدامات عملی را ایفا می‌کند. بدون این بعد، تحلیل‌ها صرفاً مجموعه‌ای از گزارشات خواهند بود که هیچ اثر واقعی بر سازمان نمی‌گذارند. توسعه مهارت‌های آینده که در سال ۲۰۲۵ به عنوان یک ضرورت رقابتی مطرح شده، یکی از اصلی‌ترین کارکردهای مدیریتی است. شناسایی مهارت‌های آینده و انطباق آنها با نیازهای بازار کار نه تنها به توسعه کارکنان کمک می‌کند، بلکه موجب افزایش چابکی کل سازمان می‌شود. استخدام الگوریتمی که مک‌کینزی^۳ در سال ۲۰۲۵ آن را به عنوان تحول بنیادین در جذب کارکنان مطرح کرده، نشان می‌دهد که فرایند جذب می‌تواند با استفاده از تحلیل داده مهارتی، رفتاری و شغلی بسیار دقیق‌تر و سریع‌تر انجام شود. سنجش داده‌محور عملکرد که در سال ۲۰۲۳ درباره آن بحث کرده‌اند، باعث می‌شود ارزیابی عملکرد از یک فرایند ذهنی و گاه جانبدارانه به یک فرایند داده‌محور و عینی تبدیل شود. تحلیل تناسب شغلی که در سال ۲۰۲۲ مطرح شد، از طریق تحلیل الگوریتمی باعث افزایش بهره‌وری سازمان می‌شود و خطاهای انتخاب و استخدام را کاهش می‌دهد. شناسایی استعدادها که در سال ۲۰۲۰ مطرح گردید، به مدیران کمک می‌کند کارکنانی با پتانسیل بالا را شناسایی کنند و برنامه‌های جانشین‌پروری هدفمند طراحی کنند. یادگیری شخصی‌سازی شده نیز که در سال ۲۰۲۵ مطرح شد، فرایند آموزش کارکنان را از یک الگوی عمومی و ثابت به الگویی شخصی و کاملاً انطباقی تبدیل می‌کند. بررسی انگیزش کارکنان هم که در سال ۲۰۲۵ بر آن تأکید شد، جهت طراحی برنامه‌های مشارکت کارکنان اهمیت دارد و از داده‌های رفتاری برای تحلیل عمق انگیزش کارکنان بهره می‌گیرد. برآیند این کارکردها نشان می‌دهد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی نه تنها دقت تصمیمات را افزایش می‌دهد، بلکه کیفیت تجربه کاری کارکنان و بهره‌وری سازمان را نیز بهبود می‌بخشد.

¹ - Gartner

² - IBM HR Analytics

³ - McKinsey

بعد چهارم، الزامات سازمانی است که نقش بستر ساز و پشتیبان را در مدل ایفا می‌کند. سواد داده‌ای کارکنان که کومار^۱ در سال ۲۰۲۳ مطرح کرده، نخستین و مهم‌ترین الزام فرهنگی در مسیر تبدیل شدن به سازمانی داده‌محور است. بدون این سواد، حتی بهترین تحلیل‌های داده‌ای نیز درک نمی‌شوند و به کار گرفته نمی‌شوند. شفافیت الگوریتمی که در سال ۲۰۲۴ بر آن تأکید گردید، برای ایجاد اعتماد کارکنان ضروری است. کارکنان باید بدانند تصمیمات مبتنی بر داده چگونه گرفته می‌شود و این اطمینان وجود داشته باشد که تحلیل‌ها دچار سوگیری نیستند. آمادگی تحول دیجیتال که در سال ۲۰۲۴ مطرح شد، مجموعه‌ای از ظرفیت‌های سازمانی، فناورانه و فرهنگی است که امکان اجرای سیستم‌های هوشمند منابع انسانی را فراهم می‌کند. در بسیاری از سازمان‌ها نبود فرهنگ دیجیتال یا مقاومت کارکنان در برابر تغییر باعث شکست پروژه‌های هوشمندسازی می‌شود. رهبری داده‌محور که در سال ۲۰۲۴ بر آن تأکید شد، عنصر راهبردی این بعد است. بدون حمایت و هدایت رهبری ارشد، هیچ تحول داده‌محوری تکمیل نخواهد شد. رهبری باید نه تنها نقش الگویی داشته باشد، بلکه از لحاظ استراتژیک نیز مسیر تحول را پشتیبانی کند.

با تحلیل این چهار بعد می‌توان درک کرد که چگونه ساختار مدل پیشنهادی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی شکل می‌گیرد. زیرساخت داده به عنوان پایه‌ای عمل می‌کند که امکان تولید داده قابل اعتماد را فراهم می‌سازد. تحلیل هوشمند بر این داده‌ها سوار می‌شود و ارزش نهفته آنها را آشکار می‌کند. کارکردهای مدیریتی نتایج تحلیل‌ها را به اقدامات عملی و تأثیرگذار تبدیل می‌کنند. در نهایت، الزامات سازمانی تضمین می‌کنند که این چرخه به صورت پایدار، اخلاقی و اثربخش کار کند. این تعامل چهارگانه موجب می‌شود که سازمان نه تنها فرایندهای منابع انسانی را بهبود دهد، بلکه از یک سطح عملیاتی به یک سطح استراتژیک و پیش‌بینی‌پذیر برسد.

نکته مهم این است که بررسی روابط میان این ابعاد نشان می‌دهد که جریان حرکت ارزش در این مدل یک مسیر یک‌طرفه نیست. برای مثال تحلیل هوشمند تنها زمانی امکان‌پذیر است که زیرساخت داده وجود داشته باشد، اما همین تحلیل‌ها نیز متقابلاً به بهبود زیرساخت داده کمک می‌کنند. به همین ترتیب کارکردهای مدیریتی نیز داده جدید تولید می‌کنند که به زیرساخت تزریق می‌شود. الزامات سازمانی نیز بستری ایجاد می‌کنند که در آن این چرخه بتواند بدون اصطکاک عمل کند. بنابراین مدل مدیریت هوشمند سرمایه انسانی یک سیستم پویا و چندلایه است نه یک ساختار خطی.

در نهایت می‌توان گفت که مجموع یافته‌های جدول، تصویری دقیق از وضعیت فعلی دانش در حوزه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد که چگونه سازمان‌ها می‌توانند از داده و تحلیل برای ایجاد تحول در مدیریت نیروی کار استفاده کنند. این تحلیل ثابت می‌کند که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی نه یک گزاره اختیاری بلکه یک ضرورت برای سازمان‌های امروزی است. فناوری‌هایی مانند تحلیل پیش‌بینانه، یادگیری ماشین، کلان‌داده و الگوریتم‌های هوشمند آینده مدیریت منابع انسانی را شکل خواهند داد و تنها سازمان‌هایی که زیرساخت، فرهنگ، تحلیل و مدیریت خود را با این واقعیت هماهنگ کنند، قادر خواهند بود در فضای رقابتی جدید دوام بیاورند. این مدل پیشنهادی با یکپارچه ساختن ابعاد و مؤلفه‌های مختلف، یک نقشه راه جامع برای سازمان‌ها فراهم می‌کند تا بتوانند به شکلی نظام‌مند و هدفمند تحول دیجیتال در حوزه سرمایه انسانی را طراحی، اجرا و پایدارسازی کنند.

در راستای پاسخ به سؤال دوم پژوهش، که به بررسی تجربه کشورها و سازمان‌های پیشرو در استفاده از تحلیل داده‌ها برای مدیریت سرمایه انسانی می‌پردازد، ضروری است مرور نظام‌مندی از اقدامات، رویکردها و دستاوردهای عملی این نهادها ارائه شود. طی یک دهه اخیر، بسیاری از سازمان‌های بزرگ جهانی با بهره‌گیری از تحلیل داده، هوش مصنوعی و ابزارهای پیش‌بینانه توانسته‌اند کیفیت تصمیم‌گیری‌های منابع انسانی،

¹ - Kumar

بهره‌وری نیروی کار و دقت سیاست‌گذاری‌های خود را به‌طور قابل توجهی ارتقا دهند. این تجارب نشان می‌دهد که استفاده هوشمندانه از داده نه تنها در حوزه‌هایی مانند جذب و نگهداشت کارکنان، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، توسعه مهارت و بهبود تجربه کارکنان مؤثر بوده، بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در تحول ساختارها و فرهنگ مدیریتی سازمان‌ها ایفا کرده است. از همین رو، مرور تجارب کشورهای موفق و شرکت‌های پیشرو می‌تواند الگوها و درس‌آموخته‌های ارزشمندی برای طراحی نظام‌های هوشمند مدیریت سرمایه انسانی فراهم کند. جدول زیر مجموعه‌ای از این تجارب را با شرح اقدامات، نتایج و منابع معتبر ارائه می‌کند.

تحلیل چهار بعد زیرساخت داده، تحلیل هوشمند، کارکردهای مدیریتی و الزامات سازمانی نشان می‌دهد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی یک نظام سیستمی، تعاملی و یادگیرنده است. زیرساخت داده بستر تولید و یکپارچه‌سازی اطلاعات معتبر را فراهم می‌کند، تحلیل هوشمند با بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته ارزش نهفته داده‌ها را آشکار می‌سازد، کارکردهای مدیریتی نتایج تحلیل را به اقدامات عملی در حوزه‌هایی مانند جذب، توسعه و نگهداشت کارکنان تبدیل می‌کنند و الزامات سازمانی نیز شرایط لازم برای اجرای پایدار، اخلاقی و مؤثر این چرخه را فراهم می‌آورند. تعامل این ابعاد موجب می‌شود جریان ارزش در مدل به‌صورت چرخشی و پویا شکل گیرد و سازمان از سطح مدیریت عملیاتی به سطح تصمیم‌گیری استراتژیک و پیش‌بینانه ارتقا یابد.

در پاسخ به سؤال دوم پژوهش نیز بررسی تجربه کشورهای پیشرو و سازمان‌های بزرگ جهانی نشان می‌دهد که بهره‌گیری از تحلیل داده، هوش مصنوعی و ابزارهای پیش‌بینانه توانسته کیفیت تصمیم‌گیری‌های منابع انسانی، بهره‌وری نیروی کار و دقت سیاست‌گذاری‌های سازمانی را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد. این تجارب بیانگر آن است که تحلیل داده در حوزه‌هایی مانند جذب و نگهداشت کارکنان، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، توسعه مهارت و بهبود تجربه کارکنان نقش محوری دارد و علاوه بر بهبود فرایندهای منابع انسانی، به تحول ساختارهای مدیریتی و تقویت فرهنگ داده‌محور در سازمان‌ها منجر می‌شود. بنابراین مرور این تجربیات می‌تواند الگوها و درس‌آموخته‌های ارزشمندی برای طراحی و استقرار نظام‌های هوشمند مدیریت سرمایه انسانی در سازمان‌ها فراهم کند.

جدول ۴: تجارب بین‌المللی در به‌کارگیری تحلیل داده و هوش مصنوعی در مدیریت سرمایه انسانی

منبع	نتایج	اقدامات انجام‌شده	کاربرد در سرمایه انسانی	کشور
باک، لاسلو (۲۰۱۵). قواعد کار: بینش‌هایی از درون شرکت گوگل. انتشارات هچت. / گاروین، دیوید ای.، واگنفلد، آنا و کیند، لیندسی (۲۰۱۳). پروژه اکسیژن گوگل. مطالعه موردی مدرسه کسب‌وکار هاروارد. ^۱	بهبود کیفیت مدیریت تیم‌ها، افزایش رضایت کارکنان و بهبود عملکرد سازمانی	گوگل در پروژه مشهور پروژه اکسیژن از داده‌های عملکردی، نظرسنجی کارکنان، شاخص‌های همکاری تیمی و داده‌های رفتاری برای شناسایی ویژگی‌های مدیران موفق استفاده کرد. این شرکت با تحلیل داده‌های هزاران ارزیابی عملکرد و بازخورد کارکنان توانست الگوی رفتاری مدیران اثربخش را استخراج کند و آن را در برنامه‌های توسعه رهبری و ارتقای مدیران به کار گیرد.	تحلیل داده‌های منابع انسانی و پیش‌بینی عملکرد کارکنان	ایالات متحده
مؤسسه ارزش کسب‌وکار آی‌بی‌ام (۲۰۲۴). هوش مصنوعی و آینده منابع انسانی. / داوینپورت، توماس، هریس، جین و شاپیرو، جرمی (۲۰۱۰). رقابت بر سر استعدادها با	کاهش قابل توجه ترک خدمت کارکنان کلیدی و صرفه‌جویی میلیون‌ها دلار در	ماشین‌های کسب‌وکار بین‌المللی از سیستم تحلیل‌های منابع انسانی واستون برای تحلیل میلیون‌ها داده کارکنان شامل عملکرد، سابقه شغلی، مهارت‌ها و رضایت شغلی استفاده کرد. الگوریتم‌های یادگیری ماشین احتمال ترک خدمت کارکنان را پیش‌بینی می‌کنند و مدیران منابع انسانی می‌توانند پیش از خروج	تحلیل پیش‌بینانه ترک خدمت کارکنان	ایالات متحده

¹ - Bock, L. Work Rules!: Insights from Inside Google. Hachette. / Garvin, D. A., Wagonfeld, A., & Kind, L. Google's Project Oxygen. Harvard Business School Case.

کشور	کاربرد در سرمایه انسانی	اقدامات انجام شده	نتایج	منبع
		کارکنان کلیدی اقدامات مداخله‌ای انجام دهند.	هزینه‌های جایگزینی نیرو	استفاده از تحلیل داده‌ها. مجله کسب و کار هاروارد. ^۱
ایالات متحده	تحلیل تجربه کارکنان و بهره‌وری	مایکروسافت با استفاده از ابزار تحلیل‌های ورک پلیس داده‌های ایمیل، جلسات کاری، همکاری تیمی و تعاملات سازمانی را تحلیل می‌کند تا الگوهای همکاری و بهره‌وری کارکنان را شناسایی کند. این داده‌ها برای طراحی سیاست‌های کاری انعطاف‌پذیر و بهبود تعامل تیم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.	بهبود بهره‌وری تیم‌ها و طراحی سیاست‌های کاری مبتنی بر داده	مایکروسافت (۲۰۲۳). گزارش تحلیل محیط کار و بینش‌های سازمانی ^۲
آلمان	تحلیل مهارت‌های آینده و برنامه‌ریزی نیروی کار	شرکت‌های صنعتی آلمان برای تحلیل داده جهت شناسایی شکاف مهارتی و برنامه‌ریزی آموزش کارکنان استفاده کرده‌اند. داده‌های عملکردی کارکنان با داده‌های فناوری و تولید ترکیب می‌شود تا نیازهای مهارتی آینده مشخص شود.	افزایش آمادگی نیروی کار برای تحول دیجیتال صنعتی	کاگرم‌ان، هنینگ، والستر، ولفگانگ و هلیبگ، یوهانس (۲۰۱۳). توصیه‌هایی برای پیاده‌سازی صنعت ۴.۰. آکادمی ملی علوم و مهندسی آلمان ^۳
سنگاپور	تحلیل داده‌های مهارتی در سطح ملی	دولت سنگاپور از طریق برنامه‌مهارت‌های آینده یک پایگاه داده ملی مهارت‌ها ایجاد کرده است که اطلاعات مهارتی نیروی کار، دوره‌های آموزشی و نیازهای بازار کار را تحلیل می‌کند. این سیستم به سیاست‌گذاران و سازمان‌ها کمک می‌کند تا مسیرهای توسعه مهارت را طراحی کنند.	هماهنگی عرضه و تقاضای مهارت و ارتقای رقابت‌پذیری نیروی کار	وزارت نیروی انسانی سنگاپور (۲۰۲۳). گزارش توسعه نیروی کار در چارچوب برنامه مهارت‌های آینده ^۴
بریتانیا	تحلیل داده برای برنامه‌ریزی نیروی انسانی	نظام سلامت بریتانیا با تحلیل داده‌های عملکرد بیمارستان‌ها، حجم بیماران و شیفت‌های کاری کارکنان، نیازهای نیروی انسانی را پیش‌بینی می‌کند. این داده‌ها برای تخصیص بهینه پزشکان و پرستاران در واحدهای مختلف استفاده می‌شود.	کاهش فشار کاری کارکنان و افزایش کیفیت خدمات درمانی	سازمان خدمات سلامت ملی انگلستان (۲۰۲۲). گزارش تحلیل داده‌های نیروی کار ^۵
هلند	تحلیل تجربه کارکنان	شرکت فیلیپس از تحلیل داده‌های نظرسنجی کارکنان و شاخص‌های تعامل سازمانی برای سنجش تجربه کارکنان استفاده می‌کند. داده‌ها به صورت مستمر تحلیل شده و برنامه‌های رفاهی و انگیزشی بر اساس آن طراحی می‌شود.	افزایش تعهد سازمانی و رضایت کارکنان	شرکت دیلویت (۲۰۲۴). روندهای جهانی سرمایه انسانی ^۶
هند	استخدام هوشمند مبتنی بر داده	شرکت اینفوسیس از سیستم‌های تحلیل رزومه و الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای ارزیابی مهارت‌ها و تطابق شغلی متقاضیان استفاده می‌کند. این سیستم‌ها داده‌های مهارتی و عملکردی را تحلیل کرده و بهترین گزینه‌ها را پیشنهاد می‌دهند.	کاهش زمان جذب نیرو و افزایش کیفیت استخدام	اوپادهای، آ. ک. و خندلوال، ک. (۲۰۱۸). به کارگیری هوش مصنوعی: پیامدهایی برای استخدام. مجله راهبردی بررسی منابع انسانی ^۷
کانادا	توسعه رهبری داده‌محور	دولت کانادا برنامه‌هایی برای افزایش سواد داده‌ای مدیران اجرا کرده است تا تصمیمات مدیریتی بر اساس تحلیل داده‌های منابع	بهبود کیفیت تصمیم‌گیری و	دولت کانادا (۲۰۲۲). راهبرد داده برای خدمات عمومی فدرال ^۸

^۱ - IBM Institute for Business Value. AI and the Future of HR. / Davenport, T., Harris, J., & Shapiro, J. (2010). Competing on Talent Analytics. Harvard Business Review.

^۲ - Microsoft. Workplace Analytics Organizational Insights Report.

^۳ - Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. Recommendations for Implementing Industry 4.0. German National Academy of Science.

^۴ - Singapore Ministry of Manpower. (2023). SkillsFuture Workforce Development Report.

^۵ - NHS England. Workforce Analytics Report.

^۶ - Deloitte. Global Human Capital Trends.

^۷ - Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. Applying Artificial Intelligence: Implications for Recruitment. Strategic HR Review.

^۸ - Government of Canada. Data Strategy for the Federal Public Service.

کشور	کاربرد در سرمایه انسانی	اقدامات انجام شده	نتایج	منبع
ژاپن	تحلیل داده‌های سازمانی و بهره‌وری	انسانی انجام شود. این برنامه شامل آموزش تحلیل داده و استفاده از داشبوردهای مدیریتی است.	افزایش شفافیت مدیریتی	پنتلند، الکس (۲۰۱۴). فیزیک اجتماعی: چگونه شبکه‌های اجتماعی می‌توانند ما را هوشمندتر کنند. انتشارات پنگوئن ^۱
		شرکت هیتاچی از پلتفرم تحلیل داده برای بررسی تعامل کارکنان و بهره‌وری تیم‌ها استفاده کرده است. داده‌های تعاملات کاری و رفتار سازمانی تحلیل شده و برای بهبود ساختار تیم‌ها و فرآیندهای کاری به کار گرفته می‌شود.	افزایش بهره‌وری تیمی و بهبود تصمیمات مدیریتی	

مأخذ: (نگارنده، ۱۴۰۵).

تحلیل تطبیقی تجارب بین‌المللی در استفاده از داده‌های سرمایه انسانی نشان می‌دهد که تحول در این حوزه چیزی فراتر از یک پیشرفت فناورانه است. بلکه نوعی دگرگونی بنیادین در نگرش به نیروی کار و شیوه حکمرانی بر آن محسوب می‌شود. این تحول بر پایه این فهم شکل گرفته است که نیروی انسانی دیگر یک منبع نبود که با روش‌های سنتی و ابزارهای تخمینی اداره شود، بلکه مجموعه‌ای پویا از رفتارها، تعاملات، توانمندی‌ها، احساسات، شبکه‌های ارتباطی و ظرفیت‌های یادگیری است که همه آنها قابل سنجش، قابل تحلیل و قابل پیش‌بینی شده‌اند. کشورها و سازمان‌هایی که در این مسیر پیشرو بوده‌اند به یک واقعیت مشترک رسیده‌اند: اداره نیروی انسانی در عصر جدید بدون داده‌های دقیق، تحلیل‌های هوشمند و مدل‌های پیش‌بینی‌کننده، نوعی مدیریت کورکورانه است.

مرور تجربه شرکت‌های فناوری در آمریکا نشان می‌دهد که تحلیل داده زمانی به نقطه اثرگذاری واقعی می‌رسد که مستقیماً وارد لایه راهبردی تصمیم‌سازی شود. تجارب گوگل در تحلیل رفتار مدیران یا مدل‌های پیش‌بینی‌کننده ماشین‌های کسب‌وکار بین‌المللی^۲ در زمینه ترک خدمت، تنها نمونه‌هایی از کاربرد ابزارهای تحلیلی نیستند، بلکه مصادیق یک تغییر معرفتی‌اند. این تجارب نشان دادند که الگوهای رهبری یا احتمال خروج کارکنان، پدیده‌هایی مبهم و غیرقابل فهم نیستند. بلکه با داده‌های کافی و تحلیل‌های دقیق، به پدیده‌هایی قابل مدل‌سازی و قابل مداخله تبدیل می‌شوند. این تغییر به سازمان‌ها امکان داده است که به جای واکنش به بحران‌ها، از قبل وقوع آنها را پیش‌بینی و مدیریت کنند. امری که قبلاً خارج از توان انسان و ابزارهای سنتی بود. فراتر از سطح سازمانی، برخی کشورها مانند سنگاپور و کانادا توانسته‌اند تحلیل داده‌های سرمایه انسانی را به ابزار اصلی سیاست‌گذاری ملی تبدیل کنند. در این کشورها، داده‌های مربوط به مهارت‌ها، مسیرهای شغلی، نیازهای بازار کار و روندهای بلندمدت اشتغال، زیربنای برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی و اجتماعی شده‌اند. تجربه سنگاپور در هم‌ترازسازی سیاست‌های آموزشی، مهارتی و صنعتی بر اساس تحلیل‌های پیش‌بینانه نشان می‌دهد که چگونه داده می‌تواند شکاف میان عرضه و تقاضای مهارت را در سطح ملی کاهش دهد. در کانادا نیز توسعه فرهنگ داده‌محور و ارتقای سواد تحلیلی مدیران جایگاهی بنیادین دارد و به‌خوبی نمایان است که تحول هوشمند بدون تحول فرهنگی و نهادی امکان‌پذیر نیست.

در اروپا، کشورهایی مانند آلمان، بریتانیا و هلند رویکردهای عمیق‌تری به تحلیل داده دارند. رویکردهایی که جنبه‌های پایداری سازمانی، ارتقای سلامت کارکنان، بهره‌وری کلان و تاب‌آوری نیروی کار را هدف می‌گیرند. در صنایع آلمان، تحلیل داده‌های مهارتی با نیازهای صنعت در عصر دیجیتال پیوند خورده و برنامه‌ریزی نیروی کار با یک نگاه بلندمدت و آینده‌محور انجام می‌شود. نظام سلامت بریتانیا نیز نشان داده است که داده‌های منابع انسانی تنها برای مدیریت کارآمد نیروی کار نیست، بلکه می‌تواند به ابزاری برای حفظ سلامت روانی کارکنان، جلوگیری از فرسودگی و ارتقای کیفیت خدمات عمومی تبدیل شود. تجربه هلند در تحلیل احساسات و تجربه کارکنان نیز بیانگر این دیدگاه است که

^۱ - Pentland, A. Social Physics: How Social Networks Can Make Us Smarter. Penguin Press.

^۲ - IBM(International Business Machines)

احساسات و برداشت‌های ذهنی کارکنان، خود به عنوان داده‌های عینی و قابل تحلیل به بخشی از تصمیم‌سازی‌های استراتژیک تبدیل شده‌اند. در آسیا، به‌ویژه در هند و ژاپن، تحول بیشتر در جهت خودکارسازی هوشمند، حذف سوگیری از فرایندهای استخدام و ارتقای دقت در ارزیابی‌ها مشاهده می‌شود. شرکت‌هایی مانند اینفوسیس^۱ نشان داده‌اند که مدل‌های پیش‌بینانه می‌توانند با دقتی بسیار بالا ویژگی‌های رفتاری و عملکردی افراد موفق را استخراج کرده و در فرایند انتخاب نیرو به کارگیرند. در ژاپن نیز استفاده از تحلیل شبکه‌های سازمانی برای درک جریان دانش، تعاملات غیررسمی و الگوهای همکاری، افق جدیدی از شناخت رفتار جمعی کارکنان ایجاد کرده است. این نوع تحلیل‌ها امکان بازطراحی ساختار تیم‌ها و شناسایی گلوگاه‌های ارتباطی را فراهم می‌کند. امری که در روش‌های سنتی به درستی قابل مشاهده نبود.

برآیند همه این تجارب نشان می‌دهد که تحول در مدیریت سرمایه انسانی نیازمند وجود چهار رکن اساسی است: زیرساخت داده‌ای قوی، قابلیت‌های تحلیلی پیشرفته، اتصال نتایج تحلیل به تصمیم‌سازی واقعی و وجود فرهنگ و الزامات نهادی مناسب. کشورها و سازمان‌هایی که این چهار محور را یکپارچه دیده‌اند، توانسته‌اند داده را از اطلاعات پراکنده به سرمایه راهبردی تبدیل کنند و به سطحی از حکمرانی برسند که در آن تصمیمات انسانی نه بر اساس حدس، بلکه بر پایه مدل‌های دقیق و مبتنی بر شواهد اتخاذ می‌شود.

در نهایت، آنچه از این تجربه جهانی می‌توان آموخت این است که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی صرفاً به کارگیری ابزارهای تحلیلی نیست، بلکه گذار عمیق از رویکردهای سنتی مدیریت نیروی انسانی به نوعی حکمرانی داده‌محور بر سرمایه انسانی است. حکمرانی‌ای که در آن نیروی کار نه صرفاً به عنوان مجموعه‌ای از کارکنان در ساختار سازمانی، بلکه به مثابه یک نظام پویا از توانمندی‌ها، تعاملات، انگیزش‌ها و مسیرهای یادگیری دیده می‌شود. در این نگاه جدید، داده‌ها به ابزاری برای کشف الگوهای پنهان رفتار سازمانی تبدیل می‌شوند و مدیران می‌توانند بر اساس شواهد تجربی و تحلیل‌های پیشرفته، تصمیماتی اتخاذ کنند که پیش‌تر تنها بر پایه تجربه فردی یا قضاوت‌های شهودی شکل می‌گرفت. این تغییر، ماهیت تصمیم‌گیری مدیریتی را دگرگون کرده و امکان حرکت از مدیریت واکنشی به مدیریت پیش‌نگر و آینده‌محور را فراهم ساخته است. یکی از مهم‌ترین نتایج مشترک در تجربه سازمان‌های پیشرو این است که تحلیل داده‌های سرمایه انسانی تنها زمانی به نتایج واقعی منجر می‌شود که داده‌ها در بستر یک نظام یکپارچه اطلاعاتی تجمیع و تحلیل شوند. بسیاری از سازمان‌ها در گذشته با مشکل پراکندگی داده‌های منابع انسانی مواجه بودند. اطلاعات مربوط به عملکرد، آموزش، حضور و غیاب، رضایت شغلی، مسیرهای شغلی و مهارت‌ها در سامانه‌های مختلف و غیرمرتبط نگهداری می‌شد و امکان تحلیل جامع فراهم نبود. تجارب موفق جهانی نشان می‌دهد که ایجاد پایگاه‌های داده یکپارچه سرمایه انسانی، نخستین گام در مسیر هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی است. چنین زیرساختی به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا ارتباط میان متغیرهای مختلف انسانی را کشف کرده و روابط علت و معلولی میان آنها را شناسایی کنند. برای مثال، رابطه میان سبک رهبری مدیران با میزان تعهد کارکنان، یا ارتباط میان فرصت‌های یادگیری با نرخ ماندگاری کارکنان. در گام بعد، ارزش واقعی این داده‌ها زمانی آشکار می‌شود که سازمان‌ها از تحلیل‌های توصیفی صرف عبور کرده و به سمت تحلیل‌های پیش‌بینانه و تجویزی حرکت کنند. تحلیل‌های توصیفی عمدتاً به پاسخ دادن به پرسش چه اتفاقی افتاده است؟ محدود می‌شوند. در حالی که تحلیل‌های پیش‌بینانه به پیش‌بینی رویدادهای آینده و تحلیل‌های تجویزی به ارائه راهکارهای بهینه برای اقدام مدیریتی می‌پردازند. تجربه شرکت‌هایی مانند ماشین‌های کسب و کار بین‌المللی و مایکروسافت^۲ نشان می‌دهد که استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین و الگوریتم‌های پیش‌بینانه می‌تواند احتمال ترک خدمت کارکنان، میزان موفقیت افراد در نقش‌های جدید، یا اثرگذاری برنامه‌های آموزشی را با دقت قابل توجهی پیش‌بینی کند. چنین قابلیت‌هایی موجب می‌شود سازمان‌ها پیش از بروز بحران‌ها مداخله کنند و از اتلاف منابع انسانی و مالی جلوگیری نمایند.

^۱ - Infosys

^۲ - Microsoft

نکته مهم دیگری که در بررسی تجارب بین‌المللی آشکار می‌شود، نقش حیاتی فرهنگ سازمانی در موفقیت تحلیل داده‌های سرمایه انسانی است. حتی پیشرفته‌ترین سامانه‌های تحلیلی نیز در محیط‌هایی که تصمیم‌گیری همچنان بر پایه سلسله‌مراتب سنتی و مقاومت در برابر داده‌ها انجام می‌شود، کارایی محدودی خواهند داشت. سازمان‌های پیشرو تلاش کرده‌اند فرهنگ تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد را در میان مدیران و کارکنان نهادینه کنند. این فرهنگ به معنای آن است که تصمیمات مدیریتی باید بتوانند بر داده‌های معتبر، تحلیل‌های علمی و استدلال‌های منطقی تکیه کنند و نه صرفاً بر برداشت‌های شخصی. چنین تغییری مستلزم آموزش مدیران، توسعه سواد داده‌ای در سازمان و ایجاد اعتماد نسبت به نظام‌های تحلیلی است.

در سطحی عمیق‌تر، تحلیل داده‌های سرمایه انسانی امکان درک شبکه‌های پنهان تعاملات سازمانی را نیز فراهم می‌کند. در بسیاری از سازمان‌ها، جریان واقعی دانش و همکاری لزوماً با ساختار رسمی سازمان منطبق نیست. تحلیل شبکه‌های سازمانی می‌تواند نشان دهد که چه افرادی در مرکز تبادل دانش قرار دارند، چه تیم‌هایی بیشترین تعامل را دارند و کدام بخش‌ها با گسست ارتباطی مواجه‌اند. تجربه برخی شرکت‌های ژاپنی و اروپایی نشان داده است که شناخت این شبکه‌های غیررسمی می‌تواند به بازطراحی تیم‌ها، بهبود همکاری‌های بین‌بخشی و تقویت نوآوری سازمانی کمک کند. به بیان دیگر، داده‌ها می‌توانند تصویری دقیق‌تر از زندگی واقعی سازمان ارائه دهند. تصویری که در نمودارهای رسمی ساختار سازمانی قابل مشاهده نیست.

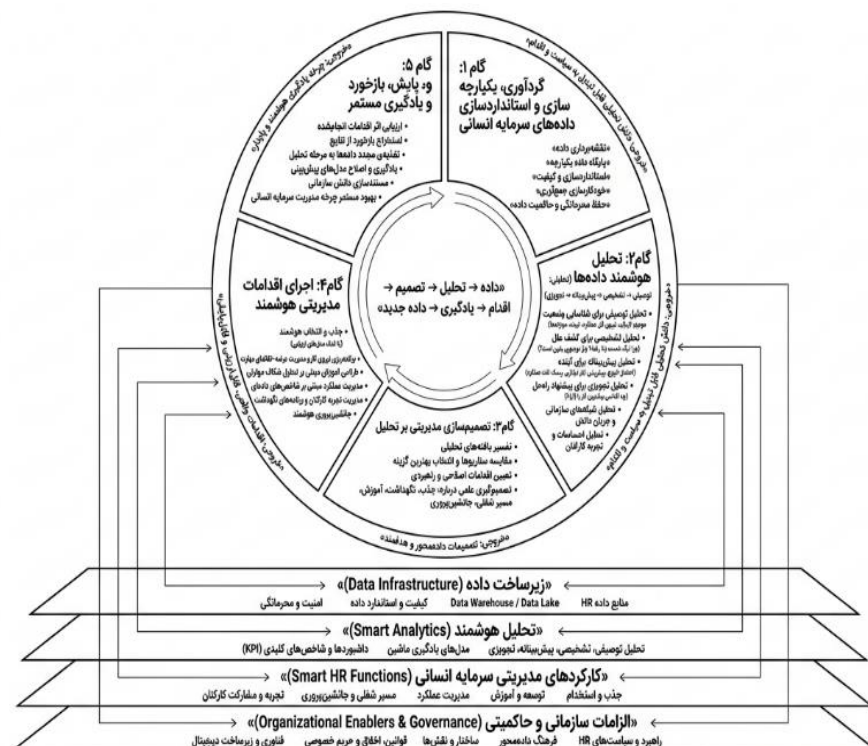
از سوی دیگر، یکی از ابعاد کمتر مورد توجه اما بسیار مهم در تجارب جهانی، استفاده از تحلیل داده برای درک تجربه کارکنان و کیفیت زندگی کاری است. سازمان‌های پیشرو به این نتیجه رسیده‌اند که رضایت، انگیزش، احساس تعلق و سلامت روان کارکنان متغیرهایی کیفی و غیرقابل اندازه‌گیری نیستند، بلکه می‌توان آنها را از طریق داده‌های رفتاری، نظرسنجی‌های مستمر، تحلیل تعاملات و شاخص‌های عملکردی بررسی کرد. این رویکرد به سازمان‌ها کمک می‌کند تا پیش از آنکه نارضایتی یا فرسودگی شغلی به بحران تبدیل شود، نشانه‌های اولیه آن را شناسایی کرده و اقدامات اصلاحی انجام دهند.

در نهایت، مطالعه تجارب کشورهای مختلف نشان می‌دهد که مسیر تحول به سوی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی یک مسیر تدریجی و چندمرحله‌ای است. این مسیر معمولاً از جمع‌آوری داده‌های پایه آغاز می‌شود، سپس به یکپارچه‌سازی داده‌ها، توسعه قابلیت‌های تحلیلی، پیوند دادن تحلیل‌ها با تصمیم‌سازی مدیریتی و در نهایت ایجاد نظام حکمرانی داده‌محور در سطح سازمان یا کشور می‌انجامد. هر مرحله از این مسیر نیازمند سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناورانه، توسعه مهارت‌های تحلیلی، اصلاح ساختارهای مدیریتی و شکل‌گیری فرهنگ داده‌محور است.

به‌طور کلی، تجارب جهانی نشان می‌دهد که سازمان‌هایی که توانسته‌اند داده‌های سرمایه انسانی را به‌عنوان یک دارایی راهبردی مدیریت کنند، نه تنها در مدیریت کارکنان خود موفق‌تر بوده‌اند، بلکه توانسته‌اند مزیت رقابتی پایدارتری نیز ایجاد کنند. این سازمان‌ها با بهره‌گیری از تحلیل‌های پیشرفته، قادرند استعدادهای کلیدی را شناسایی کنند، مسیرهای توسعه شغلی را بهینه سازند، بهره‌وری تیم‌ها را افزایش دهند و محیط کاری سالم‌تر و پویاتری ایجاد کنند. در چنین شرایطی، مدیریت سرمایه انسانی از یک فعالیت اداری و عملیاتی به یک کارکرد راهبردی و دانش‌بنیان تبدیل می‌شود که نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت بلندمدت سازمان‌ها و اقتصادها ایفا می‌کند. در ادامه و در پاسخ به سؤال سوم پژوهش مبنی بر این که چگونه می‌توان بر اساس مبانی نظری موجود و همچنین تجربه سازمان‌ها و کشورهای پیشرو، یک الگوی کاربردی برای پیاده‌سازی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی در سازمان‌ها طراحی کرد، لازم است یافته‌های به‌دست‌آمده از دو بخش پیشین پژوهش به‌صورت یک چارچوب منسجم تلفیق شود. تحلیل ادبیات نظری نشان داد که تحول در مدیریت سرمایه انسانی به سمت رویکردهای داده‌محور مستلزم وجود زیرساخت‌های اطلاعاتی، قابلیت‌های تحلیلی پیشرفته، بازطراحی کارکردهای مدیریتی و فراهم بودن الزامات سازمانی است. از سوی دیگر، بررسی تجربه‌های بین‌المللی نیز نشان داد که سازمان‌های پیشرو با یکپارچه‌سازی داده‌های منابع انسانی، استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینانه و پیوند

دادن نتایج تحلیل با فرآیندهای تصمیم‌گیری مدیریتی توانسته‌اند نظام‌های هوشمند مدیریت سرمایه انسانی را به‌طور عملی پیاده‌سازی کنند. بر این اساس، در این بخش تلاش می‌شود با تلفیق نتایج تحلیل منابع علمی و درس‌آموخته‌های حاصل از تجارب بین‌المللی، یک الگوی کاربردی و فرآیندمحور برای مدیریت هوشمند سرمایه انسانی مبتنی بر تحلیل کلان‌داده ارائه شود. این الگو نشان می‌دهد که چگونه سازمان‌ها می‌توانند از مرحله گردآوری و یکپارچه‌سازی داده‌های سرمایه انسانی آغاز کرده و از طریق تحلیل‌های هوشمند، تصمیم‌سازی داده‌محور، اجرای اقدامات مدیریتی و ایجاد چرخه بازخورد و یادگیری سازمانی، نظامی یکپارچه و پویا برای مدیریت هوشمند استعدادها و سرمایه انسانی ایجاد کنند. در ادامه، اجزاء، مراحل و مؤلفه‌های این الگوی پیشنهادی به‌صورت نظام‌مند تشریح می‌شود.

نتایج تحلیل ادبیات و بررسی تجارب جهانی نشان می‌دهد که گذار به مدیریت هوشمند سرمایه انسانی تنها با استفاده از ابزارهای تحلیلی یا فناوری‌های نوین محقق نمی‌شود، بلکه نیازمند پیوندی نظام‌مند میان داده‌های یکپارچه، تحلیل‌های هوشمند، فرایندهای مدیریتی و الزامات سازمانی است. بر همین اساس، مدل ارائه‌شده در این پژوهش این عناصر را در قالب یک الگوی یکپارچه و فرآیندمحور تبیین می‌کند و بر تعامل و جریان مستمر میان آن‌ها تأکید دارد. این مدل بر یک چرخه پنج‌مرحله‌ای مدیریت سرمایه انسانی مبتنی بر داده شامل گردآوری و استانداردسازی داده‌ها، تحلیل هوشمند، تصمیم‌سازی داده‌محور، اجرای اقدامات مدیریتی و پایش و یادگیری سازمانی استوار است. این چرخه نشان می‌دهد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی فرایندی پویا، تکرارشونده و یادگیرنده است که به‌طور مستمر داده‌ها را به تصمیمات و سیاست‌های دقیق‌تر تبدیل می‌کند. در عین حال، اجرای این چرخه بر چهار ستون اصلی یعنی زیرساخت داده، تحلیل هوشمند، کارکردهای مدیریتی سرمایه انسانی و الزامات سازمانی و حاکمیتی استوار است. این ابعاد بستر لازم برای پیاده‌سازی مؤثر مدیریت هوشمند سرمایه انسانی را فراهم کرده و نشان می‌دهند که تحقق آن مستلزم توجه همزمان به فناوری، ساختار، فرهنگ و نظام‌های مدیریتی سازمان است. بر این اساس، مدل پیشنهادی تصویری جامع از مراحل اجرایی و پیش‌نیازهای سازمانی لازم برای استقرار مدیریت هوشمند سرمایه انسانی ارائه می‌دهد.



شکل ۳: مدل فرآیند یکپارچه مدیریت هوشمند سرمایه انسانی مبتنی بر داده و تحلیل‌های پیشرفته مأخذ: (نگارنده، ۱۴۰۵).

مدل فرآیندی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی یک چارچوب کل نگر، پویا و چندبُعدی است که تلاش می‌کند شکاف تاریخی میان داده‌های منابع انسانی، تحلیل‌های پیشرفته، تصمیم‌سازی مدیریتی و اقدامات اجرایی را به‌صورت نظام‌مند پر کند و سازمان را از یک سیستم اداری مبتنی بر ثبت وقایع به یک نظام یادگیرنده و آینده‌نگر تبدیل سازد. در این مدل، مدیریت سرمایه انسانی از سطح یک وظیفه عملیاتی به سطح یک چرخه تحول سازمانی ارتقا می‌یابد. چرخه‌ای که با گردآوری و یکپارچه‌سازی داده‌های پراکنده، ناهمگون و اغلب غیرقابل اتکای منابع انسانی آغاز می‌شود و از طریق استانداردسازی، پاک‌سازی و تعریف قواعد حاکمیت داده، زیرساختی فراهم می‌کند که در آن داده‌ها نه به‌عنوان محصول جانبی فرایندهای سازمانی، بلکه به‌عنوان یک دارایی راهبردی مورد توجه قرار گیرند. مرحله تحلیل هوشمند در این چرخه، نقطه تبدیل داده‌های خام به بینش‌های مدیریتی است. در این مرحله تحلیل‌های توصیفی وضعیت موجود را روشن می‌کنند، تحلیل‌های تشخیصی دلایل رخدادها را آشکار می‌سازند، تحلیل‌های پیش‌بینانه آینده رفتار کارکنان، ریسک‌ها و روندهای سرمایه انسانی را پیش‌بینی می‌کنند و تحلیل‌های تجویزی سناریوهای تصمیم‌سازی و راهکارهای بهینه را ارائه می‌دهند. این مرحله، موتور هوشمندی مدل است و نقش حیاتی در تبدیل حجم انبوه داده‌ها به معنا، آگاهی و قابلیت اقدام دارد.

در ادامه، یافته‌های تحلیلی وارد مرحله تصمیم‌سازی می‌شوند. مرحله‌ای که مدیران بر اساس آن قادر خواهند بود مجموعه‌ای از گزینه‌های سیاستی و اجرایی را ارزیابی کرده و بهترین مسیر مداخله را انتخاب کنند. نکته کلیدی این است که تصمیم‌سازی در این مدل نه یک فعالیت منفرد، بلکه یک فرآیند تعاملی است که طی آن تحلیلگران، متخصصان منابع انسانی و مدیران اجرایی با یکدیگر همکاری کرده و از شواهد داده‌محور برای بهبود کیفیت تصمیمات استفاده می‌کنند. مرحله اجرای اقدامات مدیریتی، نقطه‌ای است که نتایج تحلیل و تصمیم‌سازی به صورت سیاست‌ها، برنامه‌ها و ابتکارات عینی در حوزه‌های جذب، توسعه، آموزش، مدیریت عملکرد، جبران خدمات، نگهداشت کارکنان، جانشین‌پروری و تجربه کارکنان نمود پیدا می‌کند. این مرحله نشان می‌دهد که مدل تنها یک چارچوب تحلیلی نیست، بلکه کاملاً عملیاتی است و قابلیت پیاده‌سازی مستقیم در سازمان‌ها را دارد.

مهم‌ترین ویژگی این مدل، ماهیت چرخه‌ای و یادگیرنده آن است. مرحله پایش، بازخورد و یادگیری مستمر تضمین می‌کند که پس از اجرای اقدامات، داده‌های جدید ایجاد شده و مجدداً وارد مدل شوند تا میزان اثرگذاری مداخلات سنجیده، نقاط ضعف و قوت سیاست‌ها مشخص و مدل‌های تحلیلی مبتنی بر داده‌های واقعی سازمان اصلاح شوند. این چرخه یادگیری، سازمان را به سمت بلوغ تحلیلی، چابکی تصمیم‌گیری و توانایی سازگاری مستمر با تغییرات محیطی سوق می‌دهد. در سطح زیرساختی، این چرخه پنجم‌مرحله‌ای بر چهار ستون اساسی بنا شده است که بدون وجود آن‌ها فرایند هوشمندسازی پایدار نخواهد بود. زیرساخت داده به‌عنوان ستون اول، ظرفیت سازمان برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، مدیریت، امنیت و کیفیت‌بخشی داده را تعیین می‌کند و شامل انبارهای داده، معماری اطلاعات و مکانیزم‌های حاکمیت داده است. ستون دوم، تحلیل هوشمند است که دربرگیرنده روش‌ها، الگوریتم‌ها، تکنیک‌های یادگیری ماشین، مدل‌سازی پیش‌بینانه و ابزارهای مصورسازی است و نقش مغز تحلیلی سازمان را ایفا می‌کند. ستون سوم، کارکردهای مدیریتی سرمایه انسانی است که مشخص می‌کند خروجی تحلیل‌ها در کدام حوزه‌های منابع انسانی قرار است تبدیل به سیاست و اقدام شود و چگونه می‌توان از تحلیل‌ها برای تحول عملکردی منابع انسانی استفاده کرد. ستون چهارم، الزامات سازمانی و حاکمیتی است که فرهنگ داده‌محور، رهبری مبتنی بر شواهد، سواد داده‌ای مدیران و کارکنان، شفافیت الگوریتمی، آمادگی دیجیتال و ساختارهای حاکمیتی را شامل می‌شود و بستر نهادی موردنیاز برای پایدارسازی و تعمیق هوشمندسازی را فراهم می‌کند.

در مجموع، این مدل با تلفیق یک چرخه عملیاتی داده به تحلیل، تحلیل به تصمیم، تصمیم به اقدام و اقدام به یادگیری با چهار ستون بنیادین سازمانی، تصویری جامع و واقع‌گرایانه از مسیر حرکت سازمان‌ها به سمت مدیریت هوشمند سرمایه انسانی ارائه می‌دهد. این مدل نشان

می‌دهد که هوشمندسازی نه یک پروژه کوتاه‌مدت و فناورانه، بلکه یک فرآیند تحول سازمانی تدریجی و مبتنی بر یادگیری مستمر است که تنها در صورت تعامل ساختاریافته میان داده، تحلیل، تصمیم‌سازی، اجرا و فرهنگ سازمانی می‌تواند به ارتقای واقعی کیفیت سیاست‌ها و تصمیمات منابع انسانی منجر شود و سازمان را در مسیر بلوغ دیجیتال و سرمایه انسانی توانمند قرار دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی یک مفهوم صرفاً فناورانه یا محدود به به‌کارگیری ابزارهای تحلیلی نیست، بلکه یک نظام چندلایه، پیوسته و یادگیرنده است که موفقیت آن به هم‌زمانی چند مؤلفه بنیادین وابسته است. بر اساس نتایج تحلیل محتوای نظام‌مند و تلفیق آن با تجارب عملی سازمان‌ها و کشورهایی که در مسیر تحول دیجیتال منابع انسانی پیشرو بوده‌اند، مشخص شد که استقرار موفق چنین الگویی بر چهار ستون اصلی استوار است: زیرساخت داده‌ای یکپارچه، تحلیل هوشمند و پیشرفته، کارکردهای مدیریتی مبتنی بر چرخه عمر سرمایه انسانی، و الزامات سازمانی و فرهنگی. این چهار ستون در کنار یکدیگر، سازوکار لازم برای تبدیل داده خام به تصمیم مدیریتی، و تصمیم مدیریتی به اقدام اثربخش و یادگیری سازمانی را فراهم می‌کنند. بنابراین، ارزش واقعی مدیریت هوشمند سرمایه انسانی نه در گردآوری انبوه داده‌ها، بلکه در توان سازمان برای تبدیل داده به بینش، بینش به تصمیم، و تصمیم به عمل قابل ارزیابی و بهبودپذیر نهفته است. در مقایسه نتایج این پژوهش با پیشینه تحقیق، می‌توان گفت که مدل پیشنهادی از نظر مبانی نظری با بخش مهمی از مطالعات پیشین هم‌راستا است، اما در سطح ساختاری و عملیاتی گامی فراتر برمی‌دارد. بسیاری از پژوهش‌های پیشین، هرچند بر اهمیت تحلیل داده‌های منابع انسانی، پیش‌بینی رفتار کارکنان، یا نقش فناوری‌های نوین مانند یادگیری ماشین و هوش مصنوعی تأکید کرده‌اند، اما غالباً این عناصر را به‌صورت مجزا و پراکنده بررسی کرده‌اند. در مقابل، مدل ارائه‌شده در این مطالعه تلاش کرده است این اجزا را در قالب یک چرخه یکپارچه و فرآیندمحور سامان دهد. چرخه‌ای که از گردآوری و استانداردسازی داده آغاز می‌شود، به تحلیل هوشمند می‌رسد، در مرحله بعد به تصمیم‌سازی مدیریتی و اجرای مداخله منتهی می‌شود و در نهایت با پایش، ارزیابی و بازخورد، به یادگیری سازمانی و بهبود مستمر ختم می‌گردد. این ویژگی، تمایز اصلی مدل حاضر با بسیاری از رویکردهای پیشین است. زیرا در اینجا هوشمندسازی نه به‌عنوان یک ابزار، بلکه به‌عنوان یک منطق اداره سازمان در نظر گرفته شده است.

از منظر نظری، نتایج این پژوهش با منطق نظریه مبتنی بر منابع، نظریه قابلیت‌های پویا و رویکردهای مبتنی بر دانش و داده هم‌پوشانی قابل توجهی دارد. بر اساس این دیدگاه‌ها، آنچه مزیت رقابتی پایدار ایجاد می‌کند صرفاً در اختیار داشتن منابع نیست، بلکه توانایی سازمان در سازماندهی، بازآرایی و بهره‌برداری هوشمندانه از این منابع است. در حوزه سرمایه انسانی نیز داده‌ها زمانی ارزش راهبردی پیدا می‌کنند که در بستری منسجم، پاک‌سازی شده و تحلیلی قرار گیرند و بتوانند مبنای تصمیم‌گیری دقیق و به‌موقع شوند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدل فرآیندی پیشنهادی دقیقاً در همین راستا عمل می‌کند و تلاش دارد سرمایه انسانی را از یک موضوع اداری و عملیاتی به یک دارایی تحلیلی، راهبردی و قابل پیش‌بینی تبدیل کند. در واقع، این مدل بر آن است که سازمان را از سطح مشاهده وضعیت گذشته به سطح تشخیص الگوها، پیش‌بینی ریسک‌ها و طراحی مداخله‌های هوشمند ارتقا دهد.

تجارب عملی کشورها و سازمان‌های پیشرو نیز این منطق را به‌خوبی تأیید می‌کند. بررسی نمونه‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که سازمان‌هایی مانند گوگل، ماشین‌های کسب‌وکار بین‌المللی^۱، مایکروسافت، و نیز برخی دولت‌ها و نظام‌های اداری پیشرو، زمانی در پیاده‌سازی تحلیل‌های منابع انسانی موفق بوده‌اند که نگاه آن‌ها از ابزارمحوری فراتر رفته و به سمت حکمرانی داده‌محور حرکت کرده است. برای نمونه،

¹ - IBM(International Business Machines)

تجربه ماشین‌های کسب‌وکار بین‌المللی در توسعه سامانه‌های تحلیلی منابع انسانی نشان می‌دهد که زمانی می‌توان به پیش‌بینی دقیق‌تری درباره ترک خدمت، عملکرد یا نیازهای توسعه‌ای کارکنان دست یافت که داده‌ها از منابع مختلف گردآوری، استاندارد و یکپارچه شوند. همچنین تجربه گوگل در استفاده از تحلیل‌های داده‌محور برای بهبود عملکرد تیم‌ها و تصمیم‌های مرتبط با جذب و نگهداشت نیرو نشان می‌دهد که موفقیت در این حوزه تنها به قدرت الگوریتم وابسته نیست، بلکه به کیفیت داده، آمادگی مدیران، و ظرفیت سازمان برای پذیرش تصمیم‌گیری تحلیلی نیز بستگی دارد. در سطح ملی نیز تجربه کشورهایی مانند کانادا و سنگاپور نشان می‌دهد که توسعه فرهنگ داده‌محور، ارتقای سواد تحلیلی مدیران و پیوند دادن آموزش با نیازهای حکمرانی دیجیتال، شرط اساسی موفقیت در هوشمندسازی نظام‌های منابع انسانی است. بنابراین، تجارب بین‌المللی به‌جای آنکه صرفاً به‌عنوان نمونه‌های مستقل ذکر شوند، در این پژوهش نقش شواهد تأییدکننده مدل را ایفا می‌کنند و نشان می‌دهند که اجزای مدل پیشنهادی در عمل نیز قابلیت تحقق دارند.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های این مطالعه آن است که هوشمندسازی سرمایه انسانی بدون توجه به الزامات سازمانی و فرهنگی، به نتایج پایدار منجر نمی‌شود. بسیاری از سازمان‌ها ممکن است به فناوری‌های پیشرفته دسترسی داشته باشند، اما اگر فرهنگ داده‌محور در آن‌ها نهادینه نشده باشد، اگر مدیران خطی سواد تحلیلی کافی نداشته باشند، یا اگر اعتماد به خروجی الگوریتم‌ها پایین باشد، در عمل از ظرفیت این فناوری‌ها استفاده مؤثر نخواهند کرد. به همین دلیل، مدل پیشنهادی صرفاً به بعد فنی محدود نشده و الزامات سازمانی، از جمله آمادگی تحول دیجیتال، شفافیت، حاکمیت اخلاقی، و تقویت اعتماد کارکنان را نیز در بر گرفته است. این وجه از مدل، آن را از بسیاری از مطالعاتی که تنها بر ابزار، نرم‌افزار یا مدل‌های پیش‌بینی تمرکز داشته‌اند متمایز می‌کند. در واقع، این پژوهش نشان می‌دهد که موفقیت در مدیریت هوشمند سرمایه انسانی بیش از آنکه به پیچیدگی الگوریتم‌ها وابسته باشد، به بلوغ سازمانی و توان یادگیری جمعی وابسته است.

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش برای مدیران و سیاست‌گذاران منابع انسانی دلالت‌های مهمی دارد. نخست آنکه هیچ برنامه هوشمندسازی بدون زیرساخت داده‌ای مناسب به نتیجه نخواهد رسید. سازمان‌ها باید پیش از هر چیز نظام‌های اطلاعاتی پراکنده خود را یکپارچه کرده، کیفیت داده‌ها را ارتقا دهند، استانداردهای روشن برای ثبت، نگهداری و تبادل داده تدوین کنند، و برای حاکمیت داده سازوکاری پایدار در نظر بگیرند. داده‌های ناقص، متناقض یا فاقد اعتبار، نه‌تنها به تصمیم‌سازی کمک نمی‌کنند، بلکه می‌توانند تصمیم‌های نادرست و هزینه‌زا ایجاد کنند. بنابراین، ارتقای کیفیت داده باید به‌عنوان پیش‌شرط بنیادین هوشمندسازی در اولویت قرار گیرد.

دوم آنکه سازمان‌ها باید از سطح تحلیل توصیفی عبور کرده و به سمت تحلیل‌های پیش‌بینانه و تجویزی حرکت کنند. در بسیاری از سازمان‌ها هنوز از داده‌ها صرفاً برای گزارش‌گیری گذشته‌نگر استفاده می‌شود، حال آنکه ارزش واقعی تحلیل‌های منابع انسانی زمانی آشکار می‌شود که داده‌ها بتوانند ریسک‌ها و فرصت‌های آینده را آشکار کنند. برای مثال، پیش‌بینی احتمال ترک خدمت کارکنان کلیدی، شناسایی گلوگاه‌های عملکردی، تشخیص نیازهای آموزشی، یا پیش‌بینی اثربخشی برنامه‌های جذب، همگی می‌توانند بر اساس تحلیل‌های پیشرفته انجام شوند. این امر مستلزم آن است که سازمان‌ها به‌صورت مرحله‌ای و پایلوت، کاربرد تحلیل‌های هوشمند را در مسائل واقعی و مهم شروع کنند و سپس به‌تدریج دامنه آن را گسترش دهند.

سوم آنکه توسعه فرهنگ داده‌محور و ارتقای شایستگی‌های تحلیلی باید هم‌زمان با توسعه فناوری پیش برود. اگر مدیران و کارشناسان منابع انسانی نتوانند خروجی‌های تحلیلی را تفسیر کنند یا نسبت به آن اعتماد نداشته باشند، بهترین ابزارها نیز بی‌اثر خواهند ماند. از این رو، آموزش سواد داده‌ای، آشنایی با منطق تحلیل‌های پیشرفته، و توانایی تبدیل نتایج تحلیلی به تصمیم‌مدیریتی باید به‌عنوان بخشی از برنامه توسعه منابع انسانی سازمان‌ها در نظر گرفته شود. در این مسیر، نقش مدیریت ارشد بسیار تعیین‌کننده است. زیرا حمایت رهبری سازمان از تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، مهم‌ترین عامل در نهادینه‌سازی این رویکرد در سطح کل سازمان است.

چهارم آنکه هوشمندسازی باید با اصول اخلاقی، شفافیت و توضیح‌پذیری همراه باشد. استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های تحلیلی بدون توجه به حریم خصوصی کارکنان، عدالت تصمیم، و امکان توضیح‌پذیری خروجی‌ها، ممکن است به بی‌اعتمادی، مقاومت و حتی آسیب به سرمایه اجتماعی سازمان منجر شود. بنابراین، لازم است سازمان‌ها پیش از اجرای گسترده مدل‌های تحلیلی، چارچوب‌های اخلاقی مشخصی برای استفاده از داده‌های کارکنان تدوین کنند و اطمینان دهند که تصمیم‌های مبتنی بر داده در خدمت بهبود عملکرد، توسعه کارکنان و افزایش عدالت سازمانی قرار دارد. در غیر این صورت، مقاومت پنهان یا آشکار کارکنان می‌تواند کل پروژه را با شکست مواجه کند.

با توجه به این نتایج، می‌توان گفت که مدل فرآیندی ارائه‌شده در این پژوهش به منزله یک نقشه راه عملیاتی برای گذار از مدیریت سنتی منابع انسانی به مدیریت هوشمند سرمایه انسانی است. این مدل نشان می‌دهد که موفقیت در این گذار نه یک رخداد لحظه‌ای، بلکه نتیجه یک فرآیند تدریجی، چرخه‌ای و یادگیرنده است. سازمان‌ها باید این مسیر را از ایجاد زیرساخت آغاز کنند، سپس به تحلیل‌های دقیق و قابل اعتماد برسند، آن را به تصمیم و اقدام مدیریتی تبدیل کنند، و در نهایت با پایش مستمر و بازخوردگیری، مدل خود را اصلاح و تکامل دهند. چنین رویکردی امکان می‌دهد که مدیریت سرمایه انسانی از یک واحد اجرایی صرف، به یک بخش راهبردی و آینده‌نگر در سازمان تبدیل شود.

بر این اساس، پیشنهادها کاربردی این پژوهش را می‌توان در چند محور اساسی صورت‌بندی کرد. نخست، سازمان‌ها باید برنامه‌ای جدی برای یکپارچه‌سازی داده‌های منابع انسانی و ایجاد زیرساخت حاکمیت داده تدوین کنند. دوم، لازم است واحدهای منابع انسانی به تدریج از رویکرد گزارش‌محور به رویکرد تحلیلی و پیش‌بینانه حرکت کنند و پروژه‌های پایلوت را در حوزه‌هایی مانند جذب، نگهداشت، آموزش و مدیریت عملکرد اجرا نمایند. سوم، توسعه مهارت‌های تحلیلی و سواد داده‌ای باید در دستور کار قرار گیرد و مدیران منابع انسانی و مدیران خطی برای فهم و استفاده از نتایج تحلیلی آموزش ببینند. چهارم، سازمان‌ها باید سازوکارهای اخلاقی و شفافیت الگوریتمی را جدی بگیرند تا اعتماد کارکنان به تصمیم‌سازی داده‌محور حفظ شود. پنجم، اجرای این تحول باید به صورت تدریجی، بین‌کارکردی و مبتنی بر همکاری واحد منابع انسانی، فناوری اطلاعات و تحلیل داده پیش برود، زیرا این هم‌افزایی میان حوزه‌های تخصصی شرط موفقیت در پیاده‌سازی مدل است. ششم، لازم است نظامی برای سنجش اثربخشی اقدامات و یادگیری سازمانی طراحی شود تا سازمان بتواند از بازخوردهای حاصل از اجرا برای اصلاح سیاست‌ها و بهبود مستمر استفاده کند.

در جمع‌بندی نهایی، این پژوهش نشان داد که مدیریت هوشمند سرمایه انسانی یک چارچوب منسجم برای پیوند دادن داده، تحلیل، تصمیم، اقدام و یادگیری است. مدل پیشنهادی نه تنها با بخش مهمی از ادبیات نظری موجود همسو است، بلکه با بهره‌گیری از تجارب بین‌المللی، قابلیت عملیاتی خود را نیز نشان می‌دهد. بدین ترتیب، پژوهش حاضر می‌تواند مبنایی برای طراحی سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی در سازمان‌هایی باشد که به دنبال ارتقای اثربخشی، چابکی و آینده‌نگری در مدیریت سرمایه انسانی هستند. مسیر پیش‌رو برای سازمان‌ها، گذار از مدیریت مبتنی بر شهود به حکمرانی مبتنی بر داده و از تصمیم‌گیری مقطعی به یادگیری سازمانی پایدار است.

تعارض منافع

نویسنده اظهار می‌دارد 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.

حمایت مالی

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

- Alghamdi, D. (2023). Employee trust in AI-driven HR decisions: A study on transparency and acceptance. *Computers in Human Behavior*, 135, 107451. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107451>
- Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., Lawrence, M., & Stuart, M. (2016). HR and analytics: Why HR is set to fail the big data challenge. *Human Resource Management Journal*, 26(1), 1–11. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12090>
- Bersin, J. (2024). The talent intelligence revolution: How data is redefining human capability. Josh Bersin Company. <https://joshbersin.com>
- Bersin, J. (2025). The future of digital talent management: Trends and predictions. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/human-capital/us-hc-digital-talent-management-2025.pdf>
- Bersin, J. (2025). The rise of systemic HR and people analytics.
- Bhaduri, G., & Fischer, T. (2022). Digital transformation in human resource management: Past, present, and future. *Journal of Business Research*, 142, 561–574. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.022>
- Charalabidis, Y., Lampathaki, F., & Zuiderwijk, A. (2025). Data-driven human resource ecosystems in digital organizations. *Government Information Quarterly*, 42(1), 101834. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101834>
- Charalabidis, Y., Loukis, E., & Androutsopoulou, A. (2024). Data-driven decision making and digital transformation in organizations. *Government Information Quarterly*, 41(1), 101882. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101882>
- Charalabidis, Y., et al. (2024). Data-driven human resource management and digital transformation. *Government Information Quarterly*.
- Davenport, T. H., & Mittal, N. (2024). All in on AI: How organizations are transforming work with artificial intelligence.
- Davenport, T. H., & Mittal, S. (2024). AI applications for talent management: A review and future directions. *Journal of Business Research*, 168, 113449. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.11.050>
- Deloitte. (2025). Global human capital trends 2025: The intelligent workforce revolution. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/global/en/insights/focus/human-capital-trends.html>
- Fitz-Enz, J., & Mattox, J. (2014). Predictive analytics for human resources. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118940708>
- Gartner. (2026). HR technology outlook 2026: Predictive and autonomous HR systems. Gartner Research. <https://www.gartner.com/en/human-resources>
- IBM Institute for Business Value. (2026). AI-driven human capital management: Reinventing workforce strategy. IBM Corporation. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value>
- Kumar, S., & Raghav, A. (2024). Artificial intelligence in performance management: An empirical study. *International Journal of Human Resource Management*, 35(2), 234–252. <https://doi.org/10.1080/09585192.2023.2167893>
- Lee, J., Hoffman, R., & Patel, S. (2025). Data-driven talent analytics and predictive workforce management. *Human Resource Management Review*, 35(2), 100945. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2023.100945>
- Levenson, A. (2018). Using workforce analytics to improve strategy execution. *Human Resource Management*, 57(3), 685–700. <https://doi.org/10.1002/HR.m.21848>
- Li, X., Wang, Y., & Zhang, L. (2023). Machine learning models for employee turnover prediction and retention strategies. *Expert Systems with Applications*, 210, 118397. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118397>
- Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of منابع انسانی analytics. *Human Resource Management Review*, 27(1), 139–146. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.08.002>
- McCartney, S., Murphy, C., & McCarthy, J. (2021). 21st century HR : A competency model for the emerging role of HR analysts. *Personnel Review*, 50(6), 1494–1513. <https://doi.org/10.1108/PR-12-2019-0675>
- McKinsey & Company. (2025). State of AI in talent management 2025. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com>
- Minbaeva, D. (2018). Building credible human capital analytics for organizational competitive advantage. *Human Resource Management*, 57(3), 701–713. <https://doi.org/10.1002/HR.m.21848>
- Minbaeva, D. (2021). Disrupted HR ? Human resource management in the digital age. *Human Resource Management Review*, 31(1), 100820. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2020.100820>

- Minbaeva, D. (2024). HR analytics and the future of human capital management. *Human Resource Management Journal*.
- Park, J., & Shin, H. (2024). Predictive analytics models for employee retention and turnover: Evidence from a multinational corporation. *Journal of Business Analytics*, 7(1), 45–62. <https://doi.org/10.1080/2573234X.2023.2256789>
- PwC. (2026). Human capital analytics maturity report 2026: Building intelligent workforce systems. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com>
- Ramirez, L., & Chen, Y. (2026). Organizational network analytics for intelligent talent management. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 36(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/10919392.2025.2441187>
- Tursunbayeva, A., Di Lauro, S., & Pagliari, C. (2018). People analytics: A scoping review of conceptual boundaries and value propositions. *International Journal of Information Management*, 43, 224–247. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.002>
- van den Heuvel, S., & Bondarouk, T. (2017). The rise and fall of HR analytics: A study into the future applications, value, structure, and system support. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(2), 272–289. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1251356>
- World Economic Forum. (2025). The future of jobs report 2025. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2025>