

ORIGINAL ARTICLE**Comprehending the Aspects, Antecedents, and Consequences of the Data-Driven Human Resources Management Based on Concept Analysis Methodology**

Bahar Ebrahimi¹, Hassan Danaeefard^{2*}, Seyed Hossein Kazemi³, Seyed Yaghoub Hosseini⁴

1. Ph.D. Candidate, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2. Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

4. Associate Professor, Department of Business Administration, Faculty of Business and Economics, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

***Correspondence**

Hassan Danaeefard

E-mail: Hdanaee@modares.ac.ir

Receive Date: 13/Feb/2025

Revise Date: 04/May/2025

Accept Date: 06/May/2025

How to cite

Ebrahimi, B., Danaeefard, S., Kazemi, S.H., & Hosseini, S.Y. (2026) Comprehending the Aspects, Antecedents, and Consequences of the Data-Driven Human Resources Management Based on Concept Analysis Methodology. *Public Organization Management*, 14(3), 1 -24.

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

The rapid development of information technology and digital transformation has transformed the role of human resource management (HRM) from a primarily administrative function into a more strategic component of organizational performance and value creation. In this context, data-driven human resource management (DDHRM) has emerged as an approach that improves HR decision-making through the systematic collection, analysis, interpretation, and use of employee and organizational data. Unlike traditional approaches that rely heavily on managerial intuition and experience, DDHRM emphasizes evidence-based decision-making. The growing use of data in HR has also generated overlapping concepts, including HR analytics, people analytics, human capital analytics, workforce analytics, and data-driven HR decision-making. Although these concepts share common elements, their boundaries and relationships remain unclear. This conceptual ambiguity has limited theoretical development and created challenges for organizations seeking to implement data-driven HR practices. Therefore, this study aimed to clarify the concept of DDHRM by identifying its defining dimensions, antecedents, and consequences and by establishing a more coherent conceptual foundation for future research and organizational practice.

Methodology

This qualitative study employed Rodgers' evolutionary concept analysis methodology, which is particularly appropriate for emerging concepts whose meanings evolve across time and contexts. The approach examines the defining characteristics of a concept, its antecedents and consequences, related concepts, and, where appropriate, empirical referents. The literature search was conducted in the Web of Science (WoS) and Scopus databases using a range of keywords associated with data-driven HRM and HR analytics. The search covered titles, abstracts, and keywords without imposing a publication-year restriction. The initial search yielded 480 publications, including 285 records from Scopus and 195 from Web of Science. After merging the databases, 95 duplicate records were removed. Screening of titles and abstracts resulted in the exclusion of 313 publications because of insufficient relevance. Consequently, 72 articles were selected for full-text analysis. The

inclusion criteria consisted of English-language journal articles containing relevant keywords in the title, abstract, or keywords and providing access to the full text. Conference papers and books were excluded. The selected studies were systematically reviewed, and information concerning the characteristics, antecedents, and consequences of DDHRM was extracted and coded. Thematic analysis was conducted through iterative comparison and refinement of emerging themes, following the components of Rodgers' evolutionary concept analysis. The resulting concepts, dimensions, and operational definitions were also reviewed by two experts involved in the analytical process to enhance the credibility of the findings.

Findings

The analysis identified five central dimensions of data-driven human resource management: data collection and analysis, data governance, data technology, data storytelling, and data-based decision-making.

First, data collection and analysis constitutes the foundation of DDHRM. It involves systematically obtaining data from internal sources, such as HR management systems, employee surveys, and performance evaluations, as well as external labor-market and industry sources. Descriptive, predictive, and prescriptive analytics can then be applied to identify patterns and predict future developments.

Second, data governance encompasses the policies, processes, responsibilities, standards, and structures required to ensure data quality, security, privacy, appropriate access, and regulatory compliance. Effective DDHRM therefore requires clear ownership and accountability for employee data and explicit rules governing its collection, storage, analysis, and use.

Third, data technology refers to the technological infrastructure and analytical tools that enable organizations to store, integrate, process, visualize, and analyze HR data. Technology connects data resources with HR processes and provides the infrastructure necessary for transforming raw data into actionable information.

Fourth, data storytelling represents the ability to translate analytical results into meaningful and understandable narratives for managers and organizational stakeholders. It serves as a bridge between technical analysis and managerial action, because analytical capabilities alone do not guarantee that insights will be incorporated into organizational decisions.

Fifth, data-based decision-making represents the practical realization of DDHRM. It occurs when decisions concerning recruitment, performance management, employee development, and other HR functions are systematically informed by evidence and analytical results rather than relying solely on intuition, precedent, or personal experience. Together, these dimensions demonstrate that DDHRM is a socio-organizational process rather than an analytical activity.

The study also identified several antecedents necessary for successful implementation, including information technology capability and infrastructure, skilled data analysts, data governance, a data-oriented organizational culture, organizational size and resources, managerial capabilities and support, and behavioral factors such as performance expectancy, social influence, and facilitating conditions. These findings indicate that successful adoption requires the simultaneous development of human, organizational, managerial, and behavioral capabilities.

The identified consequences include improved HR decision-making, greater efficiency and effectiveness, stronger alignment between HR activities and organizational objectives, improved talent management, and enhanced organizational performance and competitiveness. Improved HR processes may also contribute to employee well-being. However, DDHRM can create challenges concerning employee privacy, data security, and the responsible use of personal information, which depend substantially on effective governance of employee data.

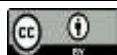
Discussion and Conclusion

The findings provide a comprehensive conceptualization of DDHRM by integrating technological, analytical, organizational, and human dimensions. The five identified dimensions demonstrate that data-driven HRM extends beyond the technical application of HR analytics. In particular, data storytelling highlights the importance

of transforming analytical outputs into managerial understanding and actionable knowledge. The findings further indicate that DDHRM should be understood as an integrated system in which technology, human expertise, organizational culture, governance, and managerial support interact. Consequently, investment in analytical technologies alone is unlikely to ensure successful adoption unless organizations simultaneously develop analytical capabilities, governance mechanisms, and an evidence-oriented culture. Conceptually, the study helps clarify the boundaries of DDHRM in relation to related constructs such as HR analytics, people analytics, and human capital analytics. Although these concepts overlap, DDHRM represents a broader process integrating data collection and analysis, governance, technology, interpretation, and evidence-based decision-making within HR practices. From a practical perspective, organizations should approach DDHRM as an organizational transformation rather than simply as the acquisition of analytical software. Developing technological infrastructure and storytelling competencies, data governance, a data-oriented culture, and managerial support are complementary requirements for effective implementation. At the same time, organizations must establish appropriate safeguards for data security and responsible data use. Overall, DDHRM is a multidimensional and evolving concept that can strengthen the strategic role of HRM when technological and analytical capabilities are combined with effective governance, human expertise, organizational readiness, and responsible decision-making.

KEYWORDS

Data-Driven Human Resources, Concept Analysis, Human Resource Management, Human Resource Analytics



Copyright © 2026, by the author (s). Published by Payame Noor University, Tehran, Iran.

Open access article under the CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://ipom.journals.pnu.ac.ir/>

«مقاله پژوهشی-اکتشافی»

واکاوی ابعاد، پیشایندها و پسامدهای مفهوم مدیریت منابع انسانی داده محور در
پرتو روش‌شناسی تحلیل مفهومبهار ابراهیمی^۱، حسن دانایی‌فرد^{۲*}، سید حسین کاظمی^۳، سید یعقوب حسینی^۴

چکیده

در عصری که فناوری اطلاعات تمامی جنبه‌های زندگی بشر را متحول ساخته است، مدیریت منابع انسانی نیز از این تأثیرپذیری معاف نبوده و ادغام فرایندهای منابع انسانی با فناوری اطلاعات، بهبود کارویژه‌های آن را نوید می‌دهد. منابع انسانی داده محور با اتکا بر فناوری اطلاعات، به تحلیل داده‌های منابع انسانی پرداخته و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد را ترویج می‌کند. نوپا بودن این مفهوم شکاف‌های مطالعاتی زیادی را موجب شده که نیازمند توجه محققان است. پژوهش کیفی حاضر با هدف واکاوی مفهوم مدیریت منابع انسانی داده‌محور و با اتکا به پارادایم تفسیری و رویکرد استقرائی انجام شده است. راهبرد گردآوری داده‌ها، روش تحلیل مفهوم تکاملی راجرز و جامعه آماری شامل مقالات علمی پژوهشی منتشر شده در دو پایگاه داده Web of Science و Scopus است که با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، ۷۲ مقاله علمی منتشرشده با معیارهای مشخصی انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفت. براساس یافته‌ها، مدیریت منابع انسانی داده محور با ابعاد جمع‌آوری و تحلیل داده، حاکمیت داده، فناوری داده، روایتگری داده و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در مدیریت منابع انسانی شناسایی می‌شود. برای اجرای موفقیت‌آمیز منابع انسانی داده محور بر پیشایندهای توانمندی در فناوری اطلاعات، وجود تحلیلگر داده، ایجاد حاکمیت داده، وجود فرهنگ‌سازمانی داده محور، عوامل ساختاری، انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌کننده تأکید می‌شود. در بررسی پیامدها، ضمن اشاره به مزایای سازمانی و فردی، به چالش‌های حریم خصوصی نیز پرداخته شده است. در نتیجه، منابع انسانی داده محور از دریچه تحلیل مفهوم، به‌عنوان رویکردی تحول‌آفرین معرفی می‌شود که پذیرش آن، ضمن توانمندسازی مدیریت منابع انسانی، مسیر پیشرفت سازمان را در چشم‌اندازی رقابتی هموار می‌سازد.

واژه‌های کلیدی

منابع انسانی داده محور، تحلیل مفهوم، مدیریت منابع انسانی، تجزیه و تحلیل منابع انسانی.

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۲. استاد، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۳. استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۴. دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه خلیج فارس، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: حسن دانایی‌فرد

رایانامه: Hdanaee@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶

استناد به این مقاله:

ابراهیمی، بهار؛ دانایی‌فرد، حسن؛ کاظمی، سید حسن و حسینی، سید یعقوب (۱۴۰۵). واکاوی ابعاد، پیشایندها و پسامدهای مفهوم مدیریت منابع انسانی داده محور در پرتو روش‌شناسی تحلیل مفهوم. فصلنامه علمی مدیریت سازمان‌های دولتی، ۱۴(۳)، ۱-۲۴.



مقدمه

«اگر نتوان چیزی را اندازه‌گیری کرد، نمی‌توان آن را بهبود بخشید (زیدان و ایتانی^۱، ۲۰۲۰)». این گزاره به‌روشنی نشان می‌دهد که در دنیای امروز، حرکت به سوی تصمیم‌گیری‌های دقیق و مبتنی بر شواهد، نه تنها یک انتخاب بلکه ضرورتی حیاتی برای بقا و پیشرفت سازمان‌هاست. به نظر می‌رسد زمان آن فرا رسیده است که مدیریت منابع انسانی^۲ نیز از این ایده پیروی کرده و بهبود عملکرد خود را از این طریق ممکن سازد. چرا که امروزه نیاز به افزایش میزان دقت‌مندی و بهره‌وری فرایندهای مدیریت منابع انسانی اهمیت بیشتری پیدا کرده است. در گذشته، مدیریت منابع انسانی صرفاً به‌عنوان یک کارویژه اداری^۳ شناخته می‌شد، اما اکنون در جایگاه یک شریک استراتژیک^۴ و خلق‌کننده ارزش ایفای نقش می‌کند (اولریش و همکاران^۵، ۲۰۱۵؛ والش، استورمن و لانگ استریت^۶، ۲۰۱۰). امروزه به اثبات رسیده است که یک سیستم منابع انسانی با کیفیت، نقش مستقیمی در بهره‌وری، اعتبار و بقای سازمان دارد (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۴۰۱).

در مسیر این تحول، مفهومی نوین با عنوان «مدیریت منابع انسانی داده محور^۷» پدیدار شده است که با بهره‌گیری از ظرفیت فناوری اطلاعات، ابزارهای تحلیلی و داده‌های سازمانی، زمینه را برای بازآرایی عملکردهای مختلف منابع انسانی فراهم می‌کند. منابع انسانی داده محور به‌عنوان تلاشی برای جایگزین کردن شهود یا تجربه شخصی با داده‌ها و حقایق تعریف می‌شود (مک‌آفی و همکاران^۸، ۲۰۱۲؛ راسموسن و اولریش^۹، ۲۰۱۵). مدیریت منابع انسانی داده محور در تلاش است تا با تجزیه و تحلیل داده‌ها و کسب بینش از آن‌ها، شیوه‌ای مؤثرتر برای مدیریت کارکنان ارائه دهد و بر «استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها برای استدلال سیستماتیک در تصمیم‌گیری» تأکید دارد (ون دن هوول و بونداروک، ۲۰۱۷).

زیرا تصمیم‌گیری در مدیریت منابع انسانی در مقایسه با سایر بخش‌ها اغلب شهودی، کند و نادرست توصیف می‌شود و سیاست‌زدگی در این بخش بیش از سایر حوزه‌ها به چشم می‌خورد (استفنسون^{۱۰}، ۲۰۱۵). این استدلال وجود دارد که ماهیت کیفی منابع انسانی، اغلب باعث می‌شود که تصمیمات اتخاذ شده در این حوزه

مبتنی بر احساسات، تجربیات و شهود مدیران باشد (جانسون، کاکبرن و لورنز^{۱۱}، ۲۰۲۲). یک نظرسنجی انجام شده توسط واحد اطلاعات اکونومیست^{۱۲} در سال ۲۰۱۴ تأیید می‌کند که گرچه تصمیمات مربوط به همه عملکردهای سازمان مانند بازاریابی، مالی یا فروش تا حدی به تجربه و شهود شخصی مدیران آن‌ها بستگی دارد اما در بخش منابع انسانی این چالش پررنگ‌تر است (مارلر و بودرو^{۱۳}، ۲۰۱۷؛ وارگاس و همکاران^{۱۴}، ۲۰۱۸). مطالعات نشان می‌دهند که عملکرد سستی مدیریت منابع انسانی که عمدتاً بر شهود و تجربیات فردی استوار است، در بسیاری از موارد با چالش‌هایی نظیر عدم دقت، تعصب و تصمیم‌گیری‌های غیرسیستماتیک مواجه بوده است (جانسون، کاکبرن و لورنز، ۲۰۲۲؛ انگریو و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۶).

در راستای تحلیل این چالش، عدم توانایی تولید و تجزیه و تحلیل اطلاعات دقیق کارکنان، به‌عنوان عامل اصلی شناخته شده (بودرو و رامستاد^{۱۶}، ۲۰۰۴) و در محافل علمی، بهینه‌سازی فرایند تصمیم‌گیری به کمک رویکرد داده محور جدیدترین و کاربردی‌ترین پاسخی است که به پرسش «چگونه تصمیم‌گیری معتبرتری در مدیریت منابع انسانی داشته باشیم؟» داده شده است (لاولر، لونسون و بودرو^{۱۷}، ۲۰۰۴؛ زیدان و ایتانی^{۱۸}، ۲۰۲۰) و مدیریت منابع انسانی داده محور به‌عنوان راهکاری مؤثر برای مقابله با این چالش تلقی می‌شود (آنگرو و همکاران^{۱۹}، ۲۰۱۶؛ ولبورن^{۲۰}، ۲۰۱۵). رویکرد داده محور با تأکید بر جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر سیستماتیک داده‌ها، بستری علمی برای بهینه‌سازی تصمیمات منابع انسانی فراهم می‌آورد (مک‌کارتنی، مورفی و مک‌کارتی^{۲۱}، ۲۰۲۱).

مدیریت منابع انسانی داده محور، تنها به تصمیم‌گیری‌های مدیریتی محدود نمی‌شود، بلکه تمامی کارویژه‌های مدیریت منابع انسانی مانند جذب و استخدام، آموزش و توسعه، مدیریت عملکرد، جبران خدمات و تعامل کارکنان را در برمی‌گیرد (مارلر و بودرو، ۲۰۱۷).

منابع انسانی داده محور نه تنها یک ابزار تصمیم‌سازی، بلکه یک الگوی کلی برای تحول در نظام مدیریت منابع انسانی به شمار می‌رود (باهگونا، سریواستاوا و تیواری^{۲۲}، ۲۰۲۴). تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که استفاده از داده‌های منابع انسانی می‌تواند منجر به بهبود

11. Johnson, Cogburn, & Llorens
12. Economist Intelligence Unit (EIU)
13. Marler & Boudreau
14. Vargas et al.
15. Angrave et al.
16. Boudreau & Ramstad
17. Lawler, Levenson & Boudreau
18. Angrave et al
19. Welbourne
20. McCartney, Murphy, & McCarthy
21. Bahuguna, Srivastava & Tiwari

1. Zeidan & Itani
2. Human Resource Management
3. Administrative Function
4. Strategic Partner
5. Ulrich et al.
6. Walsh, Sturman & Longstreet
7. Data Driven Human Resource Management
8. McAfee et al
9. Rasmussen & Ulrich
10. Stephenson

کامل یک پدیده مستلزم بررسی همه‌جانبه پیشایندها و پیامدهای آن است (شادیش، کوک و کمبل، ۲۰۰۲).
لذا مطالعه حاضر با بهره‌گیری از روش تحلیل مفهوم تکاملی راجرز (راجرز^۹، ۲۰۰۰) به دنبال پاسخ به این پرسش است که ابعاد، پیامدها و پیامدهای مفهوم منابع انسانی داده‌محور چیست؟ تا ضمن ایجاد شفافیت نظری، بنیانی برای پژوهش‌های آینده و سیاست‌گذاری‌های عملی در این حوزه فراهم آورد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

عصر تحول دیجیتال و پیشرفت سریع فناوری اطلاعات، سطح بی‌سابقه‌ای از هوش را برای سازمان‌ها به ارمغان آورده است که منجر به افزایش قابل توجه حجم داده‌های تولید شده در سازمان‌ها گشته و در نتیجه اتخاذ یک رویکرد سیستماتیک برای تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها را برای سازمان‌ها اجتناب‌ناپذیر ساخته است (پیلای^{۱۰}، ۲۰۲۴). مدیریت منابع انسانی نیز از این تحولات مستثنی نبوده و گرایش فزاینده به دیجیتالی‌سازی و هوشمندسازی فرایندهای منابع انسانی را می‌توان پاسخی راهبردی به الزامات انطباق با محیط پرتلاطم امروز تلقی کرد (گالر و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۴).

تحول دیجیتال نه تنها شیوه‌های عملکرد سازمان‌ها را دگرگون ساخته، بلکه افقی تازه پیش روی مدیریت منابع انسانی گشوده است؛ افقی که در آن، اتکا به شهود و تصمیم‌گیری‌های تجربی جای خود را به تحلیل‌های داده‌محور و شواهد عینی می‌دهد. بنابراین، در چشم‌انداز در حال تکامل مدیریت منابع انسانی، راه برای آینده‌ای هموار شد است که در آن، تحلیل داده‌ها نه فقط یک مفهوم تجملی، بلکه ضرورتی برای بهینه‌سازی عملکرد سازمان و شکوفا ساختن کامل ظرفیت سرمایه انسانی است (گلیا و راستوگی^{۱۲}، ۲۰۲۴).

مدیریت منابع انسانی تحولات زیادی را در طول زمان تجربه کرده و گستره‌ی نقش آن ابعاد جدیدی پیدا کرده است (ون در لیکن^{۱۳}، ۲۰۱۷). مدیریت منابع انسانی در ابتدا به عنوان یک کارویژه اداری شناخته می‌شد و تمرکز آن بر جمع‌آوری و پیگیری داده‌های کارکنان به منظور اندازه‌گیری میزان کار آن‌ها و رعایت الزامات قانونی بود (تاونسند و بن^{۱۴}، ۲۰۰۳). به تدریج و با درک مزیت رقابتی که کارکنان برای سازمان به ارمغان می‌آورند، نقش مدیریت منابع انسانی به سمت استراتژیک‌تر شدن تکامل یافت (کرون،

فرایندهای جذب استعداد، افزایش رضایت شغلی، ارتقای عملکرد و حتی پیش‌بینی رفتارهای سازمانی شود (چو، چو و چو^۱، ۲۰۲۳).
منابع انسانی داده‌محور یک رویکرد نوظهور و نوعی نوآوری در مدیریت منابع انسانی بشمار می‌رود و با وجود قدمت کم، مطالعات این حوزه دائماً در حال افزایش است. باهگونا، سریواستاوا و تیواری^۲ (۲۰۲۴) در یک مطالعه کتاب‌سنجی^۳ نشان داده‌اند که روند انتشار مقالات در این مبحث از سال ۲۰۱۴ افزایش آشکاری داشته و تا سال ۲۰۲۱ رشد ۹ برابری را تجربه کرده است. با وجود رشد روزافزون مطالعات در این حوزه، ادبیات در دسترس این موضوع همچنان ناکافی بوده و شکاف‌های تحقیقاتی زیادی در این حوزه مطالعاتی وجود دارد که عمدتاً ناشی از تازگی این مبحث است (زبدان و ایسانی، ۲۰۲۰). تحقیقات اخیر نشان از خلأهای دانشی قابل توجهی دارد که مانع درک جامع از این پدیده می‌گردد (کاتفی و همکاران^۴، ۲۰۲۴). مطالعات اندکی به این پدیده از زوایای مختلف نگریسته‌اند چرا که ون دن هوول و بونداروک (۲۰۱۷) تأکید کرده‌اند که منابع انسانی داده‌محور مفهومی چندبعدی است. مطالعات موجود عمدتاً رویکردی عملکردی داشته و بر این موضوع تمرکز دارند که چگونه منابع انسانی داده‌محور می‌تواند اثربخشی سازمانی را بهبود بخشد (بارون و ویلیامز^۵، ۲۰۲۴).

اگرچه ادله بسیاری در مورد اهمیت این رویکرد ایراد شده است اما توصیه‌های بسیار کمی در مورد چگونگی، زمان و مکان استفاده از آن وجود دارد و چالش‌ها و موانع آن در زمان اجرا، بحث و بررسی بیشتری می‌طلبد (کانبوی، دهنی و اوکانر^۶، ۲۰۲۰) چرا که مطالعات موجود نشان می‌دهند که پذیرش و کاربست این رویکرد با چالش‌هایی روبه‌روست (یچر، برنلد و لر^۷، ۲۰۲۲؛ شاماری و همکاران^۸، ۲۰۲۴). مفهوم منابع انسانی داده‌محور هنوز به‌طور کامل نظریه‌پردازی نشده و ابعاد، پیشایندها و پیامدهای آن نیازمند بررسی دقیق‌تری است (باهگونا، سریواستاوا و تیواری، ۲۰۲۴؛ کاتفی، ۲۰۲۵).
همچنین، ابهام نظری پیرامون چیستی، ابعاد، پیشایندها و پیامدهای این مفهوم، ضرورت پژوهش‌های مفهومی در این زمینه را بیش از پیش آشکار می‌سازد (چو، چو و چو^۹، ۲۰۲۳؛ مارلر و بودرو، ۲۰۱۷) چرا که توسعه مفاهیم علمی، گامی ضروری برای نظریه‌پردازی و طراحی مداخلات اثربخش در سازمان‌هاست و درک

1. Cho, Choi, & Choi
2. Bahuguna, Srivastava, & Tiwari
3. Bibliometric analysis
4. Katfi et al
5. Brown & Williams
6. Conboy, Dennehy & O'Connor
7. Bechter, Brandl & Lehr
8. Shammari et al

9. Rodgers

10. Pillai

11. Guler et al

12. Gulia & Rastogi

13. Van der Laken

14. Townsend & Bennett

ایجاد توانمندی در پیش‌بینی آینده علاوه بر توصیف گذشته، به فرایند تصمیم‌گیری در مدیریت منابع انسانی یاری می‌رساند (راسموسن و اولریش، ۲۰۱۵).

داده اصطلاحی است که با توجه به زمینه و کاربرد تعاریف متعددی پیدا می‌کند. فرهنگ لغت هریتیج^۹ این تعریف را از داده ارائه می‌دهد: «اطلاعات واقعی، به‌ویژه اطلاعات سازمان‌دهی شده برای تجزیه و تحلیل و استفاده در تصمیم‌گیری داده نامیده می‌شود» (آمریکن هریتیج، ۲۰۱۱). سه مؤلفه اساسی در این تعریف وجود دارد: نخست اینکه داده‌ها باید جمع‌آوری و سازمان‌دهی شوند؛ دومین مؤلفه به این نکته اشاره دارد که داده‌ها را می‌توان تجزیه و تحلیل کرد؛ و سوم، تجزیه و تحلیل داده‌ها در راستای استفاده از آن‌ها و کاربست این اطلاعات در فرایند تصمیم‌گیری است (زینس^{۱۰}، ۲۰۰۷). سازمان‌ها با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های منابع انسانی اطمینان حاصل می‌کنند که افراد مناسب در مکان مناسب و در زمان مناسب قرار دارند (دی و د^{۱۱}، ۲۰۱۵).

تجزیه و تحلیل داده‌های منابع انسانی یک اصطلاح کلی است که شامل روش‌ها و ابزارهایی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات مربوط به منابع انسانی می‌شود (ادواردز، ادواردز و جانگ^{۱۲}، ۲۰۲۴؛ مارلر و بودرو، ۲۰۱۷). برای این مفهوم تعاریف متعددی ذکر شده است (تورسونبایوا، دی لورو و پاگیاری^{۱۳}، ۲۰۱۸) و نام این مفهوم نیز برچسب‌های متفاوت و تا حدودی قابل تعویض به خود گرفته است (لیخت دیوبالد و همکاران^{۱۴}، ۲۰۲۲). مانند تجزیه و تحلیل افراد^{۱۵} (وی، ورشنی و واگمن^{۱۶}، ۲۰۱۵)، تجزیه و تحلیل استعداد^{۱۷} (داونپورت، هریس و شاپیرو^{۱۸}، ۲۰۱۰)، تجزیه و تحلیل سرمایه انسانی (مارلر و بودرو، ۲۰۱۷؛ مینوا^{۱۹}، ۲۰۱۸)، تصمیم‌گیری منابع انسانی مبتنی بر الگوریتم^{۲۰} (لیخت دیوبالد و همکاران، ۲۰۲۲)، تجزیه و تحلیل نیروی کار^{۲۱} (هولسید^{۲۲}، ۲۰۱۸)، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ منابع

فریز و شالک^۱، ۲۰۱۵). نیروی محرکه اصلی این تکامل، توسعه سریع فناوری اطلاعات است (کوهن^۲، ۲۰۱۵؛ هاینز، لافلور^۳، ۲۰۰۸؛ استروهمایر^۴، ۲۰۰۷).

همان‌گونه که تمامی جوانب زندگی بشر به‌واسطه تکنولوژی و فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر و تحول یافته است، نفوذ و تأثیر فناوری اطلاعات در مدیریت منابع انسانی نیز فرایندها و نقش آن را متحول ساخته است (استروهمایر، ۲۰۰۷). استون و همکاران^۵ (۲۰۱۵) معتقدند که علاوه بر تأثیر عمده‌ای که تاکنون فناوری بر تکامل مدیریت منابع انسانی داشته است، این توسعه در آینده نیز ادامه‌دار خواهد بود.

با وجود ارتقای جایگاه مدیریت منابع انسانی در عصر دیجیتال، شواهد فراوانی حاکی از آن است که این حوزه، برخلاف سایر حوزه‌های حرفه‌ای نظیر حسابداری، مالی و بازاریابی، هنوز در بهره‌برداری اثربخش و نظام‌مند از داده‌ها و اطلاعات مرتبط با کارکنان با چالش مواجه است و در بسیاری از موارد، تصمیم‌گیرندگان منابع انسانی به‌جای تکیه بر داده‌ها و شواهد تجربی، همچنان بر قضاوت‌های شخصی و تجارب فردی اتکا می‌کنند (وانده^۶، ۲۰۲۰). در چنین شرایطی، تحلیل داده‌ها طی سال‌های اخیر به‌عنوان یک روند نوظهور در مدیریت منابع انسانی مورد توجه قرار گرفته است؛ به‌گونه‌ای که بسیاری از پژوهشگران و متخصصان این حوزه، بهره‌گیری از داده‌ها را پاسخی مؤثر به چالش‌های پیچیده منابع انسانی می‌دانند. یکی از استدلال‌های کلیدی در ترجیح رویکرد داده محور نسبت به رویکردهای سنتی، بر بی‌طرفی نسبی داده‌ها و الگوریتم‌ها نسبت به قضاوت‌های انسانی تأکید دارد. زیرا حتی ماهرترین مدیران منابع انسانی نیز در معرض سوگیری‌های شناختی و ذهنی قرار دارند که می‌تواند بر کیفیت تصمیم‌ها اثر منفی بگذارد (پاریک^۷، ۲۰۲۴). اما هنگامی که الگوریتم‌های تصمیم‌گیری در مورد افراد، به‌گونه‌ای پی‌کردنی می‌شوند که صرفاً بر روی الزامات کلیدی تعریف شده تمرکز کنند، انحراف از این مسیر سریعاً شناسایی شده و اصلاح آن امکان‌پذیرتر می‌شود (خارده^۸ و همکاران، ۲۰۲۵).

هدف از تجزیه و تحلیل داده‌ها، تبدیل توده‌های بزرگ و پیچیده از داده‌ها به دانش است. این دانش با ارائه بینش‌های معتبر، تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و مبتنی بر داده را امکان‌پذیر ساخته و با

9. Heritage Dictionary

10. Zins

11. Dey & De

12. Edwards, Edwards, & Jang

13. Tursunbayeva, Di Lauro, & Pagliari

14. Leicht-Deobald et al

15. People Analytics

16. Wei, Varshney & Wagman

17. Talent Analytics

18. Davenport, Harris, & Shapiro

19. Minbaeva

20. Algorithm-based HR decision-making

21. Workforce Analytics

22. Huselid

1. Kroon, Freese, & Schalk

2. Cohen

3. Haines & Lafleur

4. Strohmeier

5. Stone et al.

6. Wandhe

7. Pareek

8. Kharde et al

تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌ها استفاده می‌کند». برخی از محققان منابع انسانی داده محور را رویکردی دانسته‌اند که با استفاده از ابزارهای تحلیلی در فرایندهای منابع انسانی، موجب دستیابی به استراتژی‌های بهتر می‌گردد (الشاماری و همکاران^۷، ۲۰۲۴؛ بلیزن و کرین^۸، ۲۰۲۲؛ سوری، لاکانپال^۹، ۲۰۲۴).

از سوی دیگر، برخی محققان منابع انسانی داده محور را یک فرایند دانسته (هولسید، ۲۰۱۸) و عنوان کرده‌اند که این رویکرد یک فعالیت برای بهبود مداوم است نه یک رویداد مقطعی با نتیجه‌گیری هدفمند (مک آیور و لنگنیک هال^{۱۰}، ۲۰۱۸) و این فرایند با اندازه‌گیری صحیح، تجزیه و تحلیل سیستماتیک داده‌ها و استفاده از فناوری به بهبود تصمیم‌گیری در مدیریت منابع انسانی کمک می‌کند (مک‌کارتی، موری و مک‌کارتی، ۲۰۲۱). در تعاریف جدیدتر، بر دیدگاه فرایندی تأکید شده و منابع انسانی داده محور نه صرفاً به‌کارگیری روش‌های آماری و نوین، بلکه به‌عنوان رویکردی سیستماتیک درک می‌شود که با تحلیل داده‌های منابع انسانی به سازمان برای دستیابی به اهداف استراتژیک خود کمک می‌کند (ویرگس و نیر^{۱۱}، ۲۰۲۳). برخی از تعاریف نیز این مفهوم را یک اصطلاح کلی دانسته و آن را شامل روش‌ها و ابزارهایی برای تجزیه و تحلیل داده‌های مرتبط با منابع انسانی دانسته‌اند (ادواردز، ادواردز و جانگ، ۲۰۲۴) و بعضاً آن را زیرمجموعه‌ای از تجزیه‌وتحلیل کسب‌وکار در نظر گرفته و آن را مطابق با تعاریف رایج تجزیه‌وتحلیل، به‌عنوان مجموعه‌ای از روش‌ها تعریف کرده‌اند که با ارائه بینش از داده‌ها به تصمیم‌گیری منابع انسانی کمک می‌کند (کامن و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۴).

براساس مطالعات، تعاریف بیان شده برای منابع انسانی داده محور عمدتاً در مواردی چون تمرکز بر بهبود تصمیم‌گیری، استفاده از تحلیل‌های آماری برای تحلیل داده‌ها و ادغام فناوری اطلاعات در فرایندهای منابع انسانی اشتراک دارند اما در مفهوم‌پردازی به تشریح دچار شده که موجب شده تصویر روشنی از ابعاد، ویژگی‌ها و کارکردهای این مفهوم در دست نباشد. درهم‌تنیدگی مفهومی موجب ابهام در مرزبندی نظری و کاربردی شده و ضرورت تحلیل دقیق و نظام‌مند ساختار درونی و تمایزات این مفهوم را برجسته می‌سازد. همچنین پیشایندهای مفهوم و نحوه تأثیرگذاری آن بر تصمیم‌گیری در منابع انسانی، سؤالاتی هستند که نیاز به‌وضوح بیشتری دارند (اشتن و مورتون^{۱۳}، ۲۰۰۵؛ باهاگونا و همکاران^{۱۴}، ۲۰۲۴؛ بکر، هولسید و اولریچ^{۱۵}، ۲۰۲۴).

انسانی^۱ (مارتین-ریوس، پوگنت، نوگارد^۲، ۲۰۱۷) و منابع انسانی داده محور (ماجم و جاربدان^۳، ۲۰۱۸؛ ون در لیکن، ۲۰۱۸).

این اصطلاحات مختلف همگی به تحلیل داده در منابع انسانی اشاره دارند و اغلب به‌جای یکدیگر به کار می‌روند (زیدان و ایتانی، ۲۰۲۰)، اما تفاوت‌های مفهومی مهمی میان آن‌ها وجود دارد که ضرورت شفاف‌سازی دقیق‌تر این مفاهیم را مطرح می‌کند (گیرمیندل و همکاران^۴، ۲۰۲۲).

منابع انسانی داده محور یک رشته نسبتاً نوظهور است و از منظر ذی‌نفعان، روش‌ها و تأثیر آن نیز در حال رشد و مطالعه است. بنابراین، عدم وجود یک تعریف کلی پذیرفته شده و یا حتی عنوان واحد در این زمینه دور از ذهن نیست (کاتیف، ۲۰۲۵). با توجه به مطالعات منتشر شده اصطلاحی که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد «تجزیه و تحلیل منابع انسانی» است اما توافق در مورد یک اصطلاح پذیرفته شده همچنان در حال ظهور است (فرناندز و گالاردو^۵، ۲۰۲۱). در این مقاله از اصطلاح «منابع انسانی داده محور» استفاده شده است زیرا به اعتقاد نگارندگان اهداف این مفهوم را به شیوه‌ای شایسته‌تر منعکس می‌کند و تمامی کارویژه‌های مدیریت منابع انسانی را شامل می‌شود.

ابهامات مفهومی و ضرورت پژوهش

علی‌رغم کاربرد گسترده، مفهوم منابع انسانی داده محور در ادبیات علمی هنوز فاقد یک تعریف واحد، جامع و پذیرفته‌شده است (مارلر و بودرو، ۲۰۱۷؛ مینوا، ۲۰۲۰).

برخی از پژوهش‌ها این مفهوم را مترادف با تحلیل منابع انسانی دانسته‌اند، در حالی که برخی دیگر بر وجوه تمایز آن با مفاهیمی چون تحلیل سرمایه انسانی یا هوش منابع انسانی تأکید دارند. این تفاوت در کاربرد و فهم مفهومی، نشان از ابهام در چیستی، ویژگی‌ها و حدود کاربرد این مفهوم دارد. از این‌رو، شفاف‌سازی و تبیین دقیق مفهوم منابع انسانی داده محور برای توسعه دانش نظری و کاربردی در این حوزه ضروری است (لیخت-دیوبالد و همکاران^۶، ۲۰۱۹).

علاوه‌بر وجود اصطلاحات متعدد، این حوزه با تشدید مفهومی نیز مواجه است. برخی از محققین مانند مارلر و بودرو (۲۰۱۷) منابع انسانی داده محور را یک عملکرد منابع انسانی دانسته و بیان می‌کنند که: «منابع انسانی داده محور یک‌رویه منابع انسانی است که توسط فناوری اطلاعات فعال می‌شود و از تحلیل‌های توصیفی، بصری و آماری داده‌های مربوط به فرایندهای منابع انسانی، سرمایه انسانی، عملکرد سازمانی و معیارهای اقتصادی خارجی برای ایجاد تأثیر تجاری و امکان

7. Al-Shammari et al

8. Belizon & Kieran

9. Suri & Lakhanpal

10. McIver & Lengnick-Hall

11. Wirges & Neyer

12. Camm et al

13. Ashton & Morton

1. HR Big Data Analytics

2. Martin-Rios, Pougne & Nogareda

3. Majam & Jarbandhan

4. Giermindl et al

5. Fernandez & Gallardo

6. Leicht-Deobald et al.

مفهوم یک روش ترکیب مطالعات اولیه با ماهیت توصیفی و اکتشافی است که به شناسایی و تبیین ابعاد، ویژگی‌ها، پیشایندها و پیامدهای مفهوم کمک بسیاری می‌کند (مصدق راد، ۱۴۰۱). در چند دهه گذشته، روش‌های متعدد تحلیل مفهوم با مبانی فلسفی خاص خود توسعه یافته‌اند. یکی از این روش‌ها رویکرد تحلیل مفهوم تکاملی راجرز است و هدف از تحلیل در این رویکرد، تشریح، توضیح و شفاف ساختن ویژگی‌های آن به‌عنوان مبنایی برای توسعه و تکامل بیشتر مفهوم است (راجرز^{۱۲}، ۲۰۰۰). در این روش، پژوهشگر با بررسی منابع علمی، ویژگی‌های اصلی مفهوم، پیش‌زمینه‌های کاربرد آن، پیامدها و مفاهیم هم‌پوشان را تحلیل کرده و در نهایت به تعریف عملیاتی و نظری روشنی دست می‌یابد (راجرز، ۲۰۰۰؛ تافته‌اگان و فاگسترورم، ۲۰۱۰). با توجه به اهداف این پژوهش که در پی تبیین مفهوم منابع انسانی داده محور است، به‌کارگیری روش تحلیل مفهوم راجرز از منظر نظری و کاربردی توجیه‌پذیر است.

در این رویکرد گام‌های شش‌گانه‌ای توصیه شده است. این مراحل صرفاً بیانگر فعالیت‌هایی هستند که باید در طی مطالعه انجام شوند و نباید آن را به مثابه مراحل متوالی تلقی نمود. از این رو فرایند پژوهش دارای ساختاری غیرخطی، چرخشی و منعطف است.

این مراحل شش‌گانه عبارت‌اند از (راجرز، ۱۹۸۹):

- تعیین مفهوم موردنظر و اصطلاحات جایگزین
 - تعیین و انتخاب محدوده و قلمروی مناسب جهت جمع‌آوری داده‌ها
 - شناسایی ویژگی‌های مفهوم
 - تعیین پیشایندها و پیامدهای مفهوم
 - شناسایی مفاهیم مرتبط با مفهوم
 - بیان مصادیق تجربی متناسب با مفهوم در صورت نیاز
- پس از مشخص کردن مفهوم موردنظر، قلمرو و محدوده جمع‌آوری داده‌ها تعیین می‌گردد (قدیریان، صالحی و چراغی، ۲۰۱۴). در این تحقیق، متون علمی منتشر شده مرتبط با منابع انسانی داده محور در دو پایگاه داده Web of Science و Scopus، به‌عنوان منابع اصلی اطلاعاتی تعیین گردید. برای شروع فرایند مرور، به‌منظور بررسی تمامی عبارات و اصطلاحات جایگزین، کلمات کلیدی زیر برای جستجو در پایگاه‌های داده انتخاب شدند:

جدول ۱. لیست واژگان کلیدی جستجو شده در پایگاه‌های داده

۲۰۰۱؛ کرن و هارتول^۲، ۲۰۱۹؛ ادواردز و همکاران^۴، ۲۰۲۴؛ ملو و ماچادو^۵، ۲۰۲۱؛ رحمان و همکاران^۶، ۲۰۲۰؛ اولریچ و بروکبنک^۷، ۲۰۱۶.

از این رو، پژوهش حاضر با هدف واکاوی مفهوم منابع انسانی داده محور و شناخت بیشتر از ابعاد، پیشایندها و پیامدهای آن انجام شده است. مطابقت این هدف با رویکرد تحلیل مفهوم راجرز، خردمایه انتخاب این رویکرد در پژوهش حاضر است.

این روش با هدف شفاف‌سازی مفاهیم علمی و تمایزگذاری میان آن‌ها، به بازشناسی ویژگی‌های اصلی، شرایط ظهور، پیامدها و مرزهای مفهومی می‌پردازد و به پژوهشگر این امکان را می‌دهد تا از میان انبوه کاربردهای واژه، معنای دقیق و عملیاتی مفهوم موردنظر را استخراج کند. در زمینه منابع انسانی داده محور، چنین رویکردی می‌تواند به روشن‌تر شدن جایگاه نظری این مفهوم در ادبیات مدیریت منابع انسانی کمک شایانی کند و مسیر را برای مطالعات آتی هموار سازد.

شایان ذکر است که در این پژوهش، تمرکز اصلی بر تصمیم‌گیری‌های مدیریت منابع انسانی درباره کارکنان با تکیه بر داده‌های عینی، تجربی و تحلیلی است. لذا، تصمیم‌گیری‌های فردی کارکنان مبتنی بر داده‌ها در دامنه بررسی این مطالعه قرار نمی‌گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

مفاهیم به‌عنوان بنیان ساخت نظریه‌ها، در تکامل آن‌ها سهم بسزایی دارند (والکر و آوانت^۸، ۲۰۰۵) و با توصیف ویژگی‌های یک پدیده، نمایشی انتزاعی از آن ارائه می‌کنند (مورس و همکاران^۹، ۱۹۹۶). توسعه دانش و تئوری در زمینه‌های علمی مستلزم شناسایی ماهیت مفاهیم و اهمیت آن‌ها در زمینه موردنظر است. مفاهیم ابزارهای ارتباطی هستند و برای استفاده درست باید به‌وضوح بیان شده و حدود آن‌ها مشخص شود (مصدق راد، افشاری و کریمی، ۱۴۰۱). یکی از راهبردهای مؤثر برای پالایش و تعریف مفاهیم، روش تحلیل مفهوم^{۱۰} است که با تبیین و تعریف عملیاتی یک مفهوم، درک صحیحی از ویژگی‌های زیربنایی مفاهیم ایجاد می‌کند (فاوست^{۱۱}، ۲۰۱۲). تحلیل

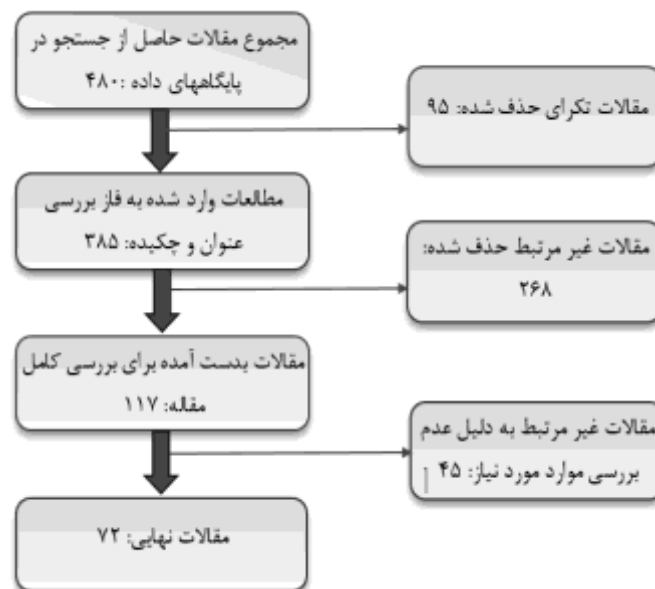
1. Bahuguna et al
2. Becker, Huselid, & Ulrich
3. Crane & Hartwell
4. Edwards et al
5. Melo & Machado
6. Rahman et al
7. Ulrich & Brockbank
8. Walker & Avant
9. Morse et al
10. Concept analysis
11. Fawcett

کلمات کلیدی

- سرچ به مقالات مروری و اورجینال محدود گشته و مقالات کنفرانسی و کتاب‌ها از سرچ مستثنی شدند
 - محدودیت زمانی برای مقالات منتشر شده در نظر گرفته نشد
 - تنها مقالات انگلیسی جهت ادامه تحقیق مورد استفاده قرار گرفتند
 - کلمات کلیدی در نظر گرفته شده در عنوان، چکیده و یا واژگان کلیدی مقالات دیده شد
 - امکان دسترسی به متن کامل مقالات وجود داشته باشد
- با اعمال محدودیت‌های فوق، تعداد ۲۸۵ مقاله از پایگاه داده Scopus و ۱۹۵ مقاله از پایگاه داده WOS به دست آمد. پس از تجمیع لیست مقالات هر دو پایگاه داده، از میان ۴۸۰ مقاله، تعداد ۹۵ مقاله به علت تکرار ناشی از جستجوی موازی در پایگاه‌های داده حذف شد. پس از حذف موارد تکراری، عنوان و چکیده مقالات در نرم‌افزار EndNote، مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفت و این بررسی نیز منجر به حذف ۳۱۳ مقاله به علت عدم ارتباط محتوا با موضوع پژوهش شد. در نهایت و پس از این بررسی مقالات، ۷۲ مقاله به صورت بالقوه مرتبط شناخته شده و متن کامل این مقالات جهت تحلیل به دست آمد.

Data-driven recruitment	HR data mining
HR analytics	Human capital analytics
Big data and HR	Data-driven performance management
Data-driven HR decision-making	“Data-driven employee engagement
Data-driven talent management	Data-driven HR management
Data-driven recruitment	Human resource analytics

در انتخاب کلیدواژه‌ها، اصطلاحات رایج در ادبیات علمی مرتبط با تحلیل داده در حوزه منابع انسانی مبنای کار قرار گرفتند. از آنجا که هدف پژوهش حاضر بررسی مفهوم «منابع انسانی داده‌محور» در بافت واقعی استفاده‌شده در متون علمی بود، کلیدواژه‌ها نه صرفاً بر مبنای مدل‌های نظری کارویژه‌های منابع انسانی، بلکه براساس اصطلاحات پرتکرار و متداول در پایگاه‌های داده انتخاب شدند. پس از انتخاب کلمات کلیدی و به‌منظور یافتن مقالات مرتبط، جستجو با کلیدواژه‌های فوق و استفاده از عملگر OR در فیلد Title & Abstract & Keywords هر دو پایگاه داده آغاز شد. در گام بعدی برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر معیارهای زیر جهت ورود متون به تحلیل نهایی تعیین گردید:



شکل ۱. الگوریتم پایش و غربال مقالات

حاضر با استفاده از تحلیل مضمون انجام شد. سپس بر اساس الگوی استخراج شده در روش نظام‌مند، داده‌های استخراج شده، با توجه به شش معیار روش تکاملی راجرز، در یک فایل

متن مقالات نهایی به‌دقت مرور و مورد مطالعه عمیق قرار گرفتند و اطلاعات مربوط به ویژگی‌ها، پیشایندها و پیامدهای مفهوم خلاصه و کدگذاری شد. کدگذاری مقالات در پژوهش

اکسل درج شده و مبنای تحلیل قرار گرفت. با استفاده از تحلیل درون‌مایه‌ای و فرایندهای چرخشی، درون‌مایه‌های اولیه استخراج و در قالب ابعاد مفهوم ارائه گردید. برای اطمینان از اعتبار یافته‌ها و کاهش سوگیری، از روش بازبینی اعضا استفاده شد؛ به این صورت که چکیده‌ای از مفاهیم و ابعاد استخراج‌شده، به همراه تعریف‌های عملیاتی آن‌ها، در اختیار دو نفر از خبرگان مشارکت‌کننده در فرایند تحلیل قرار گرفت و از ایشان خواسته شد تا نظر خود را درباره صحت و دقت بازنمایی مفاهیم در قالب نتایج ارائه‌شده اعلام کنند. بازخوردهای دریافتی با داده‌های اصلی مقایسه و در صورت وجود ناهمخوانی، تحلیل‌ها بازنگری شد.

یافته‌های پژوهش

با توجه به فرایند چرخشی تحلیل مفهوم تکاملی (راجرز، ۱۹۸۹)، داده‌های مرتبط با ویژگی‌های مفهوم جمع‌آوری شده و با مطالعه و تدقیق در این ویژگی‌ها، ابعاد مفهوم بیان گشت. در این مطالعه ابعاد جمع‌آوری و تحلیل داده^۱ در منابع انسانی، حاکمیت داده در مدیریت منابع انسانی^۲، ادغام فناوری با فرایندهای منابع انسانی^۳، روایتگری داده‌های منابع انسانی^۴ و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در مدیریت منابع انسانی^۵ برای مفهوم منابع انسانی داده‌محور شناسایی شد.

بعد جمع‌آوری و تحلیل داده در منابع انسانی: جمع‌آوری

و تحلیل داده یکی از ابعاد کلیدی در فرآیند منابع انسانی داده‌محور است و قریب به اتفاق تعاریف ارائه شده در ادبیات، بر این عنصر اساسی تأکید کرده‌اند (دانکهار و سینگ^۶، ۲۰۲۳؛ فالتا و کامیز^۷، ۲۰۲۱). این مرحله شامل شناسایی منابع مختلف داده و انتخاب روش‌های مناسب برای جمع‌آوری آن‌هاست (اسپگرن و هوگوسون^۸، ۲۰۲۳). داده‌ها می‌توانند از منابع داخلی مانند سیستم‌های مدیریت منابع انسانی^۹، نظرسنجی و ارزیابی‌های عملکرد جمع‌آوری شوند (فرناندز و گالاردو^{۱۰}، ۲۰۲۱). همچنین، سازمان‌ها می‌توانند از منابع خارجی مانند گزارش‌های صنعتی و داده‌های بازار کار نیز بهره‌برداری کنند (مورائس و دامین^{۱۱}، ۲۰۲۱). پس از جمع‌آوری داده، مرحله بعدی تجزیه و تحلیل آن‌ها است. تجزیه و تحلیل داده‌ها به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که الگوها، روندها و روابط موجود بین متغیرها را شناسایی کنند. این فرآیند معمولاً شامل استفاده از نرم‌افزارهای تحلیلی پیشرفته است که می‌توانند حجم زیادی از داده‌ها را پردازش کرده و نتایج قابل فهمی ارائه دهند (توانا و همکاران، ۲۰۲۲).

در مطالعات، به سه نوع اصلی برای تحلیل داده در منابع انسانی اشاره شده است که عبارت‌اند از تجزیه و تحلیل توصیفی، پیش‌بینی‌کننده و تجویزی (تورسونبایوا، لورو پاگیاری^{۱۲}، ۲۰۱۸).

تجزیه و تحلیل توصیفی به بررسی وضعیت فعلی سازمان می‌پردازد. تجزیه و تحلیل توصیفی، به دنبال تبدیل داده‌ها به نمودارها و گزارش‌های معنی‌دار با معیارهای منابع انسانی (به‌عنوان مثال، نرخ حفظ کارکنان؛ هزینه‌های استخدام برای هر کارمند) است. این نوع از تجزیه و تحلیل شامل استفاده از داده‌های تاریخی برای درک عملکرد کسب‌وکار در گذشته و اکنون است (اسپگرن و هوگوسون^{۱۳}، ۲۰۲۳). تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده نیز سعی دارد با استفاده از تکنیک‌های آماری و یادگیری ماشینی و با تحلیل داده‌های تاریخی و تشخیص الگوها یا روابط در این داده‌ها، پیش‌بینی‌هایی درباره آینده انجام دهد. تجزیه و تحلیل تجویزی نیز به یافتن روابط علی و معلولی پرداخته و به دنبال بهینه‌سازی راه‌حل‌ها از طریق یافتن بهترین پاسخ برای مسائل است (مک‌کارتنی و فو^{۱۴}، ۲۰۲۲).

بعد حاکمیت داده در مدیریت منابع انسانی: با توجه به

ویژگی‌های ذکر شده برای مفهوم منابع انسانی داده‌محور، بعد حاکمیت داده آشکار می‌گردد. حاکمیت داده به‌عنوان یک چارچوب مدیریتی تعریف می‌شود که سیاست‌ها، فرآیندها و ساختارهای سازمانی اختصاصی را برای مدیریت، کیفیت و امنیت داده‌ها طراحی می‌کند (کینگ^{۱۵}، ۲۰۱۶؛ مک‌کارتنی و فو^{۱۶}، ۲۰۲۲). این مفهوم شامل تعیین مسئولیت‌ها، حقوق دسترسی و روش‌های مدیریت داده‌هاست تا اطمینان حاصل شود که داده‌ها به‌طور مؤثر و مطابق با قوانین و مقررات مربوطه مدیریت می‌شوند (وی‌چو، اس‌جوی و اچ‌جوی^{۱۶}، ۲۰۲۳). سازمان‌ها برای بهره‌برداری مؤثر از داده‌های خود نیاز به ساختارهای مشخصی دارند که اطمینان حاصل کنند اطلاعات به‌درستی جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تحلیل می‌شوند (فرناندز و گالاردو، ۲۰۲۱). حاکمیت داده به‌عنوان یک عنصر کلیدی در منابع انسانی داده‌محور، با مجموعه‌ای از رویه‌ها، سیاست‌ها و استانداردها به مدیریت و نظارت بر داده‌ها می‌پردازد (پاتر^{۱۷}، ۲۰۱۶). حاکمیت داده به معنای ایجاد یک نظام سیستماتیک برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تحلیل اطلاعات کارکنان است (پادهی^{۱۸}، ۲۰۲۳).

داده‌های نادرست موجب می‌شود نتیجه‌گیری حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها غیرقابل اعتماد بوده و تصمیم‌گیری اثربخش نباشد. اطمینان از کیفیت داده‌های جمع‌آوری‌شده یکی از الزامات اصلی حاکمیت داده است. در ذیل حاکمیت داده، سازمان ملزم به

1. Data collection and analysis
2. Data Governance in HRM
3. Integrating technology with human resources processes
4. Human Resources storytelling
- 5 Data-driven decision making in HRM
- 6 Dhankhar & Singh
- 7 Falletta & Combs
8. Espegren & Hugosson
- 9 Human Resource Management Systems (HRMS)
10. Fernandez & Gallardo
11. Moraes & Damian
12. Tursunbayeva, Lauro & Pagliari

13. Espegren & Hugosson

14. McCartney & Fu

15. King

16. W. Cho, S. Choi & H. Choi

17. Patre

18. Padhi

کارکنان سازمان قابل فهم باشد، اشاره دارد. این توانمندی پلی میان دنیای داده و دنیای انسان ایجاد می‌کند. روایتگر داده، از تکنیک‌های جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده کرده و پس از تبدیل داده‌ها به بینش‌های ارزشمند، آن‌ها را با استفاده از توانایی روایتگری به‌گونه‌ای جذاب و قابل درک به مدیران و کارکنان سازمان منتقل می‌کند (فالتا و کامبز، ۲۰۲۱). بعد روایتگری داده در منابع انسانی داده محور، در تلاش است تا با تبدیل داده‌های خام و پیچیده منابع انسانی به داستان‌های جذاب و قابل فهم، به تصمیم‌گیران و کارکنان سازمان درک بهتری از وضعیت نیروی انسانی سازمان ارائه کرده و اتخاذ تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را تسهیل نماید (فو، کیگان و مک‌کارتنی، ۲۰۲۳). این جنبه از مفهوم مورد مطالعه، با طراحی روایت‌ها و گزارش‌های قابل فهم از داده‌ها به بهبود شفافیت و درک داده‌ها کمک می‌کند (دی مک آیور، ام ال لنگنیک هال و لنگنیک هال ۱۰، ۲۰۱۸).

این بعد از منابع انسانی داده محور با وجود متخصص منابع انسانی ماهر در تحلیل و روایت داده آشکار می‌گردد. مهارت داستان‌سرایی یکی از مهارت‌های مهم برای مسئولان منابع انسانی به شمار می‌رود که توانایی تأثیرگذاری بر نقشه‌های ذهنی افراد سازمان را به همراه دارد (اصغری صارم، دانایی فرد، فانی و قلی‌پور، ۱۳۹۵). متخصصین منابع انسانی که در این جایگاه قرار می‌گیرند، می‌بایست از مهارت و شایستگی‌های ویژه‌ای برخوردار باشد. مهارت‌هایی چون شناسایی، جمع‌آوری، مدیریت و یکپارچه‌سازی داده، مهارت در ادغام و تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از عملکردهای مختلف سازمان و توانایی در ساخت روایت و داستان از داده‌ها^{۱۱} و ارائه بینش از آن‌ها، بخشی از مهم‌ترین مهارت‌های روایتگر داده منابع انسانی محسوب می‌شود (پیترز، پائوو و ون دی وورد^{۱۲}، ۲۰۲۰).

بعد تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در مدیریت منابع

انسانی: در نهایت، خروجی اصلی و هدف یک سیستم داده محور، تصمیمات مبتنی بر داده‌ها و شواهد است. تصمیم‌گیری مبتنی بر داده به معنای استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده و تحلیل‌شده برای هدایت فرایندهای تصمیم‌گیری است (زیدان و ایتانی، ۲۰۲۰). در نتیجه این بعد، مدیران با تکیه بر داده‌ها و تحلیل‌های عمیق تصمیم‌گیری دقیق‌تر و علمی‌تر خواهند داشت (راماچندران، بابو و موروگسان^{۱۳}، ۲۰۲۳). تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در مدیریت منابع انسانی یک رویکرد نوآورانه و مؤثر است که

تدوین سیاست‌های شفاف برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده از داده‌ها می‌گردد (پیترز، پائوو و وورد^۱، ۲۰۲۰). این سیاست‌ها دستورالعمل‌هایی مانند الزامات حفظ حریم خصوصی کارکنان، رعایت قوانین مربوط به حفاظت از داده‌ها و تعیین نقش افرادی که مسئول مدیریت داده‌ها هستند را شامل می‌شود (فالتا و کامبز، ۲۰۲۱). یکی دیگر از جنبه‌های مهم حاکمیت داده، بحث مالکیت داده است. مالکیت داده‌ها به این معنی است که صاحبان فرایند منابع انسانی داده محور نسبت به حفظ استاندارد داده‌ها مسئول بوده (کوریکالا و پرواتی^۲، ۲۰۲۳) و ملزم به پاسخگویی هستند. در مواردی ممکن است فرایندهای مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها برون‌سپاری شود اما مالکیت فرایند همچنان با تیم‌های منابع انسانی است که بر روی تجزیه و تحلیل داده‌ها کار می‌کنند و نسبت به حفظ استانداردها و قوانین تعیین شده مسئولیت دارند (شیت، پودار، ساموئل و دوویدی^۳، ۲۰۲۱).

بعد ادغام فناوری با فرایندهای منابع انسانی: یکی از

ویژگی‌های منابع انسانی داده محور که به تکرار در مطالعات به آن اشاره شده است، استفاده از فناوری اطلاعات و ادغام آن با فرایندهای منابع انسانی است (داهلبوم، سیکانن، ساجاسالو، جارونپا^۴، ۲۰۲۰). به همین جهت فناوری داده به‌عنوان بعد بعدی منابع انسانی داده محور معرفی می‌شود. فناوری داده با ویژگی‌های استفاده از فناوری اطلاعات در فرایندهای منابع انسانی و استفاده از ابزارها و نرم‌افزارهای تحلیلی پیشرفته به‌منظور بهره‌برداری مؤثر از داده‌ها شناخته می‌شود (کوریکالا و پرواتی^۵، ۲۰۲۳). فناوری اطلاعات ابزارها و نرم‌افزارهای تحلیلی پیشرفته‌ای را فراهم می‌کند که می‌توانند داده‌های خام را به اطلاعات قابل استفاده تبدیل کنند. فناوری اطلاعات قابلیت ذخیره‌سازی و مدیریت حجم بالایی از اطلاعات را برای تحلیلگران فراهم کرده و شناسایی الگوها و روندهای موجود را تسهیل می‌سازد و نقش بسزایی در تسهیل فرآیند تصمیم‌گیری در مدیریت منابع انسانی ایفا می‌کند (بونیللا چاوز و پالوس سانچز^۶، ۲۰۲۳؛ گربر، کراوس، پروبست و هیمن^۷، ۲۰۲۴؛ ساکسنا، باگا، گوپتا و میتال^۸، ۲۰۲۲).

بعد روایتگری داده‌های منابع انسانی: روایتگری داده به

توانایی تفسیر و ارائه داده‌ها به صورتی که برای تصمیم‌گیران و

9. Fu, Keegan & McCartney

10. D McIver, ML Lengnick-Hall, Lengnick-Hall

11. Story telling

12. Peeters, Paauwe & Van De Voorde

13. Ramachandran, Babu, & Murugesan

1. Peeters, Paauwe & Voorde

2. Kurikala & Parvathi

3. Shet, Poddar, Samuel & Dwivedi

4. P. Dahlbom, N. Siikanen, P. Sajasalo & M. Jarvenpää

5. Kurikala & Parvathi

6. Bonilla-Chaves & Palos-Sánchez

7. Gerber, Krause, Probst & Heimann

8. Saxena, Bagga, Gupta & Mittal

به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا با استفاده از اطلاعات و تحلیل‌های عمیق، تصمیمات هوشمندانه‌تری اتخاذ کرده و بهره‌وری خود را افزایش دهند. این بعد به‌عنوان نتیجه مهم منابع انسانی داده‌محور، فرایندهای منابع انسانی را به اهداف سازمان پیوند داده و به ایفای نقش مدیریت منابع انسانی در جایگاه شریک استراتژیک سازمان یاری می‌رساند (آرورا، پراکاش، میتال و سینگ^۱، ۲۰۲۲)

پیشایندها و پیامدهای منابع انسانی داده‌محور:

تعیین پیشایندها و پیامدهای مفهوم، مرحله بعدی در فرایند چرخشی تحلیل مفهوم تکاملی است (راجرز، ۱۹۸۹). در همین راستا پس از تدقیق در مطالعات، پیشایندها و پیامدهای زیر برای منابع انسانی داده‌محور احصا گردید:

پیشایندها: پیشایندها، پیش‌نیازهای مفهوم مورد مطالعه است که بر وقوع آن تأثیر می‌گذارند (راجرز، ۲۰۰۰). همان‌گونه که در ابعاد منابع انسانی داده‌محور ذکر شد، ویژگی مهم این مفهوم، تأکید بر تلفیق فرایندهای منابع انسانی با فناوری و شیوه‌های نوین تحلیل داده است. بنابراین دور از ذهن نیست که یکی از مهم‌ترین پیشایندهای مفهوم نیز **توانمندی در فناوری اطلاعات** باشد. برای دستیابی به منابع انسانی داده‌محور، برخورداری از زیرساخت مناسب فناورانه و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های منابع انسانی ضروری است (محمد و نایز^۲، ۲۰۲۲؛ زیدان و ایتانی، ۲۰۲۰). فناوری اطلاعات به‌عنوان پایه‌ای برای مفهوم مورد مطالعه بشمار می‌رود زیرا امکان تجزیه و تحلیل عمیق‌تر داده‌ها با به‌کارگیری فناوری اطلاعات تسهیل می‌گردد (مدهانی^۳، ۲۰۲۳). توانمندی در فناوری اطلاعات با مؤلفه‌هایی همچون ایجاد یک پایگاه داده یکپارچه، توانمندی در تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ^۴، در دسترس بودن فناوری‌های موردنیاز برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استانداردسازی (وی‌چو، اس‌چوی و اچ‌چوی، ۲۰۲۳) و زیرساخت فناوری با کیفیت بالا (مدهانی، ۲۰۲۳؛ دی مک آیور، ام ال لنگنیک هال و لنگنیک هال، ۲۰۱۸؛ زیدان و ایتانی، ۲۰۲۰) شناخته می‌شود. در مطالعات بر این نکته تأکید شده است که در دسترس بودن فناوری اطلاعات برای سازمان‌هایی که تصمیم به اتخاذ رویکرد تحلیل داده‌های منابع انسانی دارند بسیار مهم است (کولن، ون دن هوول، ون دی وورد و پائووه^۵، ۲۰۲۳) و می‌توان گفت این رویکرد با فناوری اطلاعات حاصل می‌شود (مورائس و و همکاران، ۲۰۱۷).

وجود تحلیلگر داده (محمد و نایز، ۲۰۲۲) یکی دیگر از پیشایندهای مهم منابع انسانی داده‌محور است. استقرار و پذیرش موفقیت‌آمیز منابع انسانی داده‌محور مستلزم وجود تحلیلگران ماهر و دارای قابلیت‌های پیشرفته تجزیه و تحلیل داده‌ها است. حضور متخصصانی با مهارت‌های مدیریت داده، داستان سرایی، هوش تجاری، تکنیک‌های تجسم، مهارت‌های روانشناسی، تخصص در آمار و مدیریت تغییر و توانایی توضیح بینش حاصل از تجزیه و تحلیل به‌گونه‌ای است که افراد غیرمتخصص به راحتی بتوانند آن را درک کنند، برای اجرای منابع انسانی داده‌محور ضروری است (وی‌چو، اس‌چوی و اچ‌چوی، ۲۰۲۳؛ داهلبوم و سیکانن، ساجاسالو و جارونپا^۶، ۲۰۲۰). مک آیور و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش خود چهار حوزه اصلی را برای مهارت‌های مورد نیاز در تجزیه و تحلیل داده منابع انسانی شناسایی کرده است. این چهار حوزه عبارت‌اند از (۱) توانمندی در ریاضیات و آمار (۲) توانایی برنامه‌نویسی و مهارت مدیریت پایگاه‌های داده (۳) دانش تخصصی در منابع انسانی و علوم رفتاری و (۴) مهارت ارتباطات و تجسم. در ادامه نیز یادآور می‌شود که یافتن افرادی با تمامی مهارت‌های فوق‌العاده به نظر می‌رسد لذا تشکیل تیم‌های تجزیه و تحلیل داده منابع انسانی متشکل از افرادی با مهارت‌های فوق‌توصیه می‌شود. در پژوهش دیگری نیز (بابو و گوویندپا^۷، ۲۰۲۲) شناسایی و درک داده‌های بدست‌آمده از عملکردهای مختلف سازمان و همچنین توانایی ادغام و تجزیه و تحلیل آن‌ها به‌عنوان اولین و مهم‌ترین مهارت مورد نیاز برای تحلیلگران منابع انسانی شناخته شده است.

بر طبق مطالعات، **ایجاد حاکمیت داده** یکی دیگر از پیشایندهای مهم منابع انسانی داده‌محور است (شیت، پودار، ساموئل و دوویدی^۸، ۲۰۲۱). حاکمیت داده با مؤلفه‌هایی چون تدوین مقررات برای تضمین کیفیت داده، حفظ حریم خصوصی افراد، مدیریت داده، امنیت داده و تعیین دسترسی‌های مجاز شناخته می‌شود. منابع انسانی داده‌محور مزایای زیادی برای کارکنان سازمان فراهم می‌کند اما یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که به دنبال دارد، تهدید حریم خصوصی افراد است (فالتا و کامیز، ۲۰۲۱). زیرا تجزیه و تحلیل منابع انسانی با حجم عظیمی از داده‌های کارکنان سروکار دارد که به‌طور طبیعی زمینه سوءاستفاده از چنین داده‌هایی وجود دارد و دسترسی غیر مجاز به این داده‌ها الزام حفظ حریم خصوصی افراد را نقض می‌کند (گربر و همکاران^۹، ۲۰۲۴).

6. Dahlbom, Siikanen, Sajasal & Jarvenpa
7. Babu & Govindappa
8. Shet, Poddar, Samuel & Dwivedi
9. Gerber et al

1. Arora, Prakash, Mittal & Singh
2. G Muhammad, F Naz
3. Madhani
4. Big Data
5. Coolen et al

کارکنان را می‌شناسند و با آن‌ها تعامل دارند. علاوه بر این، سازمان‌های بزرگتر، توانایی بیشتری برای سرمایه‌گذاری در فناوری و جذب نیروهای متخصص تحلیلگر داشته و در تجهیز پیش‌نیازهای ساختاری توانمندتر هستند (زیدان و ایتانی، ۲۰۲۰).

قابلیت‌های مدیریتی نیز، به‌عنوان پیشاینده در منابع انسانی داده محور، با تخصص و حمایت مدیریت سازمان از روش‌های داده محور در منابع انسانی تعریف می‌شود. برای اجرای موفقیت‌آمیز منابع انسانی داده محور، مدیران منابع انسانی باید از دانش کافی در به‌کارگیری روش‌های تجزیه و تحلیل داده در فرایندهای منابع انسانی برخوردار باشند. حمایت مدیران عالی سازمان نیز نقش بسزایی در پیشبرد اهداف و اجرای فرایند منابع انسانی داده محور ایفا می‌کند (اسپگر و هوگوسون^۶، ۲۰۲۳؛ مادهانی، ۲۰۲۳).

برخی از مطالعات انجام شده پیرامون پیشایندها و الزامات منابع انسانی داده محور، از مدل یکپارچه پذیرش فناوری^۷ و یا به اختصار UTAUT^۸ الهام گرفته و بر اساس آن عواملی چون **انتظار عملکرد**^۹ (شیخ^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۳)، **انتظار تلاش**^{۱۱} و **تأثیر اجتماعی**^{۱۲} (تونسی و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۳) و **شرایط تسهیل‌کننده**^{۱۴} (ایکا و سینک^{۱۵}، ۲۰۲۲) را در پذیرش و اجرای منابع انسانی داده محور مؤثر دانسته‌اند. انتظار عملکرد میزان باور کاربران یک سیستم بر این است که استفاده از یک سیستم خاص به عملکرد شغلی آن‌ها کمک کرده یا آن را بهبود می‌دهد. متخصصان مدیریت منابع انسانی اگر به نقش منابع انسانی داده محور در افزایش عملکرد کاری باور نداشته باشند، کمتر از این رویکرد استفاده خواهند کرد بنابراین انتظار عملکرد نقش مهمی در پذیرش منابع انسانی داده محور ایفا می‌کند (کالواکولانو، چندراگیری و شایک، ۲۰۲۳). انتظار تلاش به این معناست که افراد، استفاده از یک سیستم را چقدر آسان می‌دانند. اگر باور افراد بر این باشد که به‌کارگیری یک روش نوین دشوار است، احتمال استفاده از آن نیز کم‌رنگ می‌شود (شیخ و همکاران، ۲۰۲۳). تأثیر اجتماعی به درجه‌ای اشاره دارد که اعضای یک گروه اجتماعی بر رفتار یکدیگر در فرایند پذیرش ایده یا فناوری‌های جدید تأثیر می‌گذارند. تأثیر اجتماعی منعکس‌کننده «اثر عوامل محیطی مانند نظرات دوستان، بستگان و مافوق در رفتار» است. تأثیر اجتماعی به میزان قابل‌توجهی بر پذیرش منابع انسانی داده محور مؤثر است.

سطح اعتماد کارکنان متأثر از درک آن‌ها از امنیت داده‌های خود است و اگر از حفظ حریم خصوصی خود اطمینان نداشته باشند ترجیح می‌دهند از این رویکرد استفاده نکنند (بابو و گوویندیا، ۲۰۲۲). سازمان باید سیاستی اتخاذ کند که ردیابی و تحلیل داده افراد به داده‌های ارزشمند و ضروری برای سازمان محدود گردد و موجب به خطر انداختن حریم خصوصی افراد نشود. حاکمیت داده، تدوین قوانین شفاف، حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌های کارکنان را در اولویت قرار داده و ذیل آن معین می‌گردد که چه افرادی در سازمان حق دسترسی به این داده‌ها را دارند (پیترز، پائووه و ون دی وورد، ۲۰۲۰).

سن سازمان (کالواکولانو، چندراگیری و شایک^۱، ۲۰۲۳)، **اندازه سازمان و قابلیت‌های مدیریتی** (بچتر، برنل و لهر^۲، ۲۰۲۲) در پذیرش و اجرای منابع انسانی داده محور نقش دارند. هرچه یک سازمان قدیمی‌تر باشد، استفاده از شیوه‌ها و ابزارهای جدید در مدیریت منابع انسانی دشوارتر است (کالواکولانو، چندراگیری و شایک، ۲۰۲۳). زیرا در این سازمان‌ها سنت‌های قوی و ساختارها و شیوه‌های عمیق، مقاومت در برابر تغییر را افزایش داده و استفاده از روش‌های جدید و فناوری‌های نوین را سخت‌تر می‌سازد. سازمان‌های قدیمی‌تر، عمدتاً تمایل دارند عملکرد کارکنان را بر اساس شیوه‌های قبلی موجود نظارت کنند. تغییر در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی ممکن است منجر به تغییر در مسئولیت‌های رسمی، نقش‌های کارکنان و حتی تغییر در روابط قدرت سنتی شود. از همین رو، سن بالای سازمان عاملی برای کاهش انگیزه پذیرش تجزیه و تحلیل منابع انسانی تلقی می‌شود (آنم و هاگ^۳، ۲۰۲۳). اندازه شرکت به‌عنوان یک ویژگی ساختاری، در مطالعات بسیاری به‌عنوان یک عامل مهم در به‌کارگیری شیوه‌های مختلف مدیریت منابع انسانی نقش دارد و تصور بر این است که شرکت‌های بزرگ تمایل و توان بیشتری برای به‌کارگیری شیوه‌های منابع انسانی دارند (بچتر، برنل و لهر، ۲۰۲۲). زیرا در سازمان‌های بزرگ استفاده از شیوه‌ها و فرایندهای استاندارد و علمی مورد تأکید است (پائووه و بوزلی^۴، ۲۰۰۳؛ پاری و تائسون^۵، ۲۰۱۱) و این استانداردسازی فرایندها در حجم بالای داده که شرکت‌های بزرگتر با آن سروکار دارند، معنا می‌یابد (بچتر، برنل و لهر، ۲۰۲۲). برای مثال در شرکتی با هزاران کارمند، به‌کارگیری شیوه‌های فناورانه در مدیریت منابع انسانی توجه بیشتری دارد تا شرکت کوچکی که مدیران منابع انسانی شخصاً

6. Espegren & Hugosson

7. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

8. Performance Expectation

9. Shaikh et al

10. Effort Expectancy

11. Social Influence

12. Tunsi et al

13. Facilitating Conditions

14. Ekka & Singh

1. Kalvakolanu, Chendragiri & Shaik

2. Bechter, Brandl & Lehr

3. Anam & Haque

4. Paauwe & Boselie

5. Parry & Tyson

برخی از مطالعات نیز با پرداختن به جنبه تاریک این مفهوم، به پیامدهای منفی این رویکرد پرداخته و به این نکته اشاره کرده‌اند که اگر الزامات حفظ حریم خصوصی افراد و امنیت داده‌ها در نظر گرفته نشود، ممکن است داده‌های کارکنان مورد سوءاستفاده قرار گرفته و پیامدهای منفی به دنبال داشته باشد (مارگریتا^۴، ۲۰۲۲).

مفاهیم جانشین و مرتبط

مفاهیم جانشین واژگانی هستند که اشتراکات زیادی با مفهوم موردنظر دارند و در برخی موارد به دلیل تشابهات محتوایی و اسمی، ممکن است به جای مفهوم اصلی بکار روند اما دقیقاً خود مفهوم نیستند. مفاهیم مرتبط نیز با مفهوم اصلی در ارتباط‌اند اما فقط بخشی از معنا یا ابعاد آن را شامل می‌شوند (راجرز، ۲۰۰۰).

با توجه به نوظهور بودن مفهوم «مدیریت منابع انسانی داده محور» در ادبیات موجود اصطلاحات مختلفی برای اشاره به آن یا بخش‌هایی از آن ذکر شده است (تورسونبایوا، دی لورو و پاگلیاری، ۲۰۱۸).

اصطلاح «تجزیه و تحلیل منابع انسانی» به عنوان رایج‌ترین مفهوم جانشین برای منابع انسانی داده محور شناخته می‌شود (مارلر و بودرو، ۲۰۱۷). این اصطلاح بر تحلیل داده‌های منابع انسانی با استفاده از تکنیک‌های آماری و الگوریتمی تمرکز دارد، اما سایر مؤلفه‌های کلیدی مانند فرهنگ تصمیم‌گیری داده محور، حاکمیت داده و یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی را نادیده می‌گیرد. در حالی که منابع انسانی داده محور، رویکردی سیستماتیک، چندبعدی و استراتژیک برای مدیریت منابع انسانی بر پایه داده است. مرز میان تحلیل منابع انسانی و منابع انسانی داده محور در میزان استفاده از داده‌های پیچیده، الگوریتم‌های پیش‌بینی‌کننده و اتصال نتایج به خروجی‌های کسب‌وکار مشخص می‌شود. (تورسونبایوا، دی لورو و پاگلیاری، ۲۰۱۸).

تصمیم‌گیری شواهدمحور در منابع انسانی^۵ نیز از مفاهیم جانشین منابع انسانی داده محور به شمار می‌رود که بر استفاده از شواهد متنوع در تصمیم‌گیری‌های منابع انسانی تأکید دارد و شامل داده‌های داخلی، دانش علمی، تخصص حرفه‌ای و ویژگی‌های زمینه‌ای سازمان می‌شود (براینر، دنیر و روسو^۶، ۲۰۰۹). در حالی که تصمیم‌گیری داده محور بخشی از منابع انسانی داده محور است و تأکید این رویکرد بر ترکیب داده با سایر منابع دانش، آن را از مفهوم منابع انسانی داده محور متمایز می‌کند.

یعنی اگر فرد احساس کند که سایرین استفاده از منابع انسانی داده محور را مفید و مؤثر می‌دانند به احتمال بیشتری از آن استفاده خواهند کرد (آلاملو و همکاران^۱، ۲۰۱۷). شرایط تسهیل‌کننده نیز درجه‌ای است که فرد معتقد است یک زیرساخت سازمانی و فنی مناسب برای حمایت از سیستم وجود دارد. اگر این ادراک وجود داشته باشد که زیرساخت فنی و سازمانی مناسب برای استقرار رویکرد منابع انسانی داده محور وجود دارد، احتمال استفاده از آن افزایش می‌یابد (آمیر و گرک^۲، ۲۰۲۲).

در مطالعات به عوامل پیش‌بینی دیگری مانند قوانین حاکمیتی و ملی، شرایط و نوع صنعت، میزان رقابتی بودن بازار (بچتر، برنل و لهر، ۲۰۲۲) و در دسترس بودن داده‌ها (آلاملو و مکاران، ۲۰۱۷؛ تونسسی و همکاران^۳، ۲۰۲۳) پرداخته شده است که به واسطه نقش مستقیم آن‌ها در به کارگیری منابع انسانی داده محور، از پیش‌بینی‌های این مفهوم به شمار می‌روند.

پیامدها: پدیده‌ای که انتظار می‌رود به دنبال وقوع مفهوم ایجاد شود، پیامد مفهوم نامیده می‌شود (راجرز، ۲۰۰۰). بررسی ادبیات موجود برای مفهوم منابع انسانی داده محور، پیامدهای مثبت و منفی متنوعی را آشکار می‌سازد. پیامدهای مثبت این مفهوم را می‌توان در سه سطح کارکنان، مدیریت منابع انسانی و سازمانی طبقه‌بندی کرد. به کارگیری این رویکرد، با افزایش شفافیت و عقلانیت روند تصمیم‌گیری، نتایجی چون بهبود رضایت شغلی، افزایش تعلق سازمانی و افزایش عملکرد کارکنان را به دنبال دارد که این پیامدها را می‌توان در سطح کارکنان جای داد. در سطح مدیریت منابع انسانی، نتایجی چون بهبود فرایند تصمیم‌گیری (محمد و نایز، ۲۰۲۳؛ تونسسی، ۲۰۲۳)، ایفای نقش استراتژیک منابع انسانی (چو و همکاران، ۲۰۲۳؛ کالواکولانو و همکاران، ۲۰۲۳)، تسهیل مدیریت استعداد (آلاملو و همکاران، ۲۰۱۷) و افزایش قابلیت پیش‌بینی در فرایندهای مدیریت منابع انسانی را به دنبال دارد. منابع انسانی داده محور مدیران را قادر می‌سازد تا عملکردهای منابع انسانی را به طور موثقتری اجرا کنند و به واسطه تأثیرپذیری به‌زیستی کارکنان از نظام‌های منابع انسانی (قنبری و انانی و همکاران، ۱۴۰۱)، بهبود به‌زیستی کارکنان سازمان را نیز می‌توان از پیامدهای مهم در نظر گرفت. در سطح سازمانی نیز افزایش کارایی و اثربخشی سازمان، بهبود عملکرد تجاری و ایجاد مزیت رقابتی از نتایج رویکرد مدیریت منابع انسانی داده محور معرفی شده است (بچتر، برنل و لهر، ۲۰۲۲).

4. Margherita

5 . Evidence-based HRM

6 . Briner, Denyer, & Rousseau

1. Alamelu et al.

2. Ameer & Garg

3. Tunsii et al.

جمع‌آوری و تحلیل داده در منابع انسانی، حاکمیت داده در مدیریت منابع انسانی، ادغام فناوری اطلاعات با فرایندهای منابع انسانی، روایتگری داده‌های منابع انسانی و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در مدیریت منابع انسانی آشکار می‌گردد.

ادبیات موضوع، برای اجرای موفقیت‌آمیز منابع انسانی داده محور بر پیشایندهای متنوعی تأکید می‌کند و توانمندی در فناوری اطلاعات، وجود تحلیلگر داده، ایجاد حاکمیت داده، وجود فرهنگ‌سازمانی داده محور، عوامل ساختاری، انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تسهیل‌کننده از مفروضات اصلی اجرای موفق مدیریت منابع انسانی داده محور است.

نتایج به‌کارگیری رویکرد داده محور در منابع انسانی نیز ضمن تأکید بر مزایای قابل توجه آن برای سازمان، فرد و بخش مدیریت منابع انسانی، نسبت به پیامدهای منفی آن مانند چالش حفظ حریم خصوصی افراد نیز هشدار می‌دهد که نیازمند تدوین سیاست‌های مشخص برای دسترسی و استفاده از داده‌های کارکنان است.

نتایج این پژوهش با مطالعات کلاسیک حوزه تجزیه و تحلیل منابع انسانی همسویی قابل‌توجهی دارد. برای مثال، راسموسن و اولریش (۲۰۱۵) می‌گویند که «رویکرد داده محور نه تنها تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد را تسهیل می‌کند بلکه فرهنگ بهبود مستمر را در سازمان ترویج می‌دهد. این نکته، تأکید این پژوهش بر بهبود تصمیم‌گیری مستدل و توسعه مستمر را تأیید می‌کند. همچنین، مارلر و بودرو (۲۰۱۷) نقش اساسی تحلیل منابع انسانی در شکل‌دهی استراتژی‌های سازمانی را یادآور می‌شوند و تأکید می‌کنند که «رویکرد داده محور در منابع انسانی این امکان را به سازمان‌ها می‌دهد که تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ کنند و برنامه‌های منابع انسانی را با اهداف کلان هماهنگ نمایند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که تحلیل داده‌های منابع انسانی، تصویری شفاف از وضعیت نیروی کار فراهم می‌آورد و راهنمایی برای تصمیمات بهتر ارائه می‌دهد. به‌علاوه، شواهدی از ادبیات وجود دارد که کاربرد تحلیل منابع انسانی، قابلیت پیش‌بینی رویدادهایی نظیر جذب نیرو و ماندگاری را افزایش می‌دهد و اثر مثبت آن را بر عملکرد سازمانی نشان می‌دهد. در مجموع، مطابقت نتایج با ادبیات پیشین نشان می‌دهد که بهره‌گیری از داده و فناوری در منابع انسانی می‌تواند اثربخشی فرایندهای منابع انسانی و همسوسازی آن‌ها با اهداف استراتژیک را ارتقا دهد.

پژوهش حاضر نوآوری‌هایی نسبت به ادبیات موجود ارائه می‌کند. با استفاده از روش تحلیل مفهوم، ابعاد و مرزهای مدیریت منابع انسانی داده محور را به روشی نظام‌مند شفاف گردید؛ چنانکه فرناندز و گایاردو-گایاردو (۲۰۲۰) نیز به «سردرگمی نسبی» در مفهوم‌پردازی منابع انسانی داده محور اشاره کرده‌اند. یافته‌های ما

اصطلاح سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی^۱ نیز به‌عنوان یکی مفاهیم مرتبط، به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات برای جمع‌آوری، ذخیره و مدیریت اطلاعات کارکنان اشاره دارد (هندریکسون^۲، ۲۰۰۳). هرچند این سیستم‌ها زیرساخت فناوری لازم برای منابع انسانی داده محور را فراهم می‌کنند، اما بر تحلیل یا تصمیم‌سازی تمرکز ندارند.

تحلیل سرمایه انسانی نیز بیشتر به سنجش ارزش اقتصادی منابع انسانی سازمان می‌پردازد و اغلب در سطح کلان سازمانی استفاده می‌شود (آنگراو و همکاران، ۲۰۱۶). این رویکرد معمولاً بر تحلیل ارزش آفرینی سرمایه انسانی برای سازمان متمرکز است، در حالی که منابع انسانی داده محور علاوه بر این تحلیل، به پیش‌بینی‌های مبتنی بر داده برای هدایت تصمیمات و استراتژی‌های منابع انسانی توجه دارد.

تحلیل استعداد نیز بیشتر بر شناسایی، توسعه و نگهداشت کارکنان بااستعداد تمرکز دارد (دوتیت و موندورو^۳، ۲۰۱۷). این رویکرد بر جذب و حفظ کارکنان برتر تمرکز دارد، در حالی که منابع انسانی داده محور یک رویکرد گسترده‌تر و استراتژیک‌تری را در تحلیل داده‌ها و به‌کارگیری آن‌ها در تمام فرایندهای منابع انسانی ارائه می‌دهد.

مفاهیم مرتبط نیز تنها بخشی از روابط و وابستگی‌های مفهوم اصلی را در بردارند و تمام ویژگی‌ها و خصوصیات مفهوم را شامل نمی‌شوند. پرداختن به مفاهیم مرتبط بر این استدلال استوار است که هر کدام بخشی از شبکه مفهومی را تشکیل می‌دهند و در درک اهمیت مفهوم اصلی نقش دارند. در این زمینه، دو مفهوم «تصمیم‌گیری شواهدمحور» و «فناوری اطلاعات» بیشترین ارتباط را با مفهوم منابع انسانی داده محور دارند و در اکثر تعاریف و مدل‌ها، مفهوم را همراهی می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف واکاوی مفهوم «مدیریت منابع انسانی داده محور» و شناسایی ابعاد، پیشایندها و پیامدهای آن به کمک روش‌شناسی تحلیل مفهوم راجرز انجام شد. بر اساس فرایند چرخشی راجرز، پس از تعیین مفهوم و قلمرو مطالعاتی، ۷۲ مقاله علمی پژوهشی منتشر شده پیرامون مفهوم مورد بررسی در دو پایگاه داده WOS و Scopus مورد تحلیل و بررسی عمیق قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش، منابع انسانی داده محور را مفهومی چندبعدی توصیف می‌کند که ماهیت چندوجهی آن با ابعاد

1 . HRIS

2 . Hendrickson

3 . Douthitt & Mondore

شاخص‌های کلیدی عملکرد مرتبط با استراتژی‌های سازمان، تعیین اولویت‌های تحلیلی و هماهنگی نتایج با اهداف کلان از ملزومات موفقیت‌اند.

روایتگری داده: انتقال نتایج تحلیلی به شیوه‌ای ساده و جذاب، تأثیرپذیری مدیریت را افزایش می‌دهد. متخصصین منابع انسانی باید قادر باشند یافته‌های پیچیده را تبدیل به «داستان‌های قابل فهم» کنند تا تصمیم‌گیرندگان بتوانند بهترین اقدامات را شناسایی نمایند.

در نتیجه، منابع انسانی داده‌محور از دریچه تحلیل مفهوم، به‌عنوان رویکردی با پتانسیل تحول‌آفرینی در سازمان معرفی می‌شود که پذیرش آن در سازمان، علاوه بر توانمندسازی سازمان در تصمیم‌گیری آگاهانه، پیشرفت سازمان را در چشم‌انداز رقابتی فزاینده به دنبال دارد. سازمان‌هایی که قصد اتخاذ شیوه‌های منابع انسانی مبتنی بر داده را دارند، ملزم به در نظر گرفتن تأثیر متقابل ابعاد، پیشایندها و پیامدهای آن هستند تا ضمن کاهش خطرات مرتبط، از پتانسیل کامل داده‌ها استفاده کنند. این پژوهش، علاوه بر آشکار ساختن ابعاد مفهوم منابع انسانی داده‌محور، پایه‌ای برای تحقیقات آینده و کاربردهای عملی مفهوم فراهم می‌کند.

از سوی دیگر، محدودیت این مطالعه در ماهیت مفهومی و تکیه بر داده‌های ثانویه ایجاب می‌کند که در آینده پژوهش‌های تجربی بیشتری صورت گیرد. به‌عنوان پیشنهادها، مطالعاتی آتی می‌توان به طراحی پژوهش‌های کمی برای آزمون مدل مفهومی ارائه‌شده، بررسی اثربخشی برنامه‌های تحلیل منابع انسانی در بخش‌های مختلف صنعتی ایران و ارزیابی چالش‌های ملموس در اجرای پروژه‌های داده‌محور اشاره کرد.

نقش «روایتگری داده» در منابع انسانی را به‌عنوان یکی از ابعاد کلیدی معرفی می‌کند که در ادبیات پیشین به‌طور مجزا مطرح نشده بود. علاوه بر این، این مطالعه عوامل پیشایندهای فناوری محور، فرهنگی و سازمانی را شناسایی کرده که اجرای موفق راهکارها را تسهیل می‌کنند. توسط این مطالعه، بخشی از خلأ نظری شناسایی شد تا ادبیات غنی‌تری در زمینه رویکرد منابع انسانی داده‌محور فراهم آید؛ زیرا به گفته مارلر و بودرو (۲۰۱۷)، هنوز «جای زیادی برای تحقیقات آکادمیک در تحلیل منابع انسانی» باقی است. بر این اساس، ارزش‌افزوده این پژوهش در تبیین شفاف‌تر ساختار مفهومی، تمایز آن از مفاهیم نزدیک و ارائه چارچوب اولیه از پیشایندها و پیامدها نهفته است.

با توجه به نتایج و یافته‌های ادبیات، چند پیشنهاد عملی برای پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی داده‌محور مطرح می‌شود: تقویت توانمندی‌های تحلیلی در مدیریت منابع انسانی؛ لازم است در واحد منابع انسانی نقش «تحلیلگر داده منابع انسانی» تعریف شود و مهارت‌های جمع‌آوری، یکپارچه‌سازی و مصورسازی داده در بین کارکنان منابع انسانی ارتقاء یابد. سرمایه‌گذاری در آموزش و پشتیبانی از تحلیلگران منابع انسانی، سازمان را در بهره‌برداری مؤثر از داده‌ها توانمند می‌سازد.

ترویج فرهنگ تصمیم‌گیری مبتنی بر داده: مدیران ارشد و کارکنان منابع انسانی باید به‌جای اتکا به تجربه و شهود صرف، به داده و آمار اتکا کنند. ایجاد آگاهی در مورد مزایای تصمیمات مبتنی بر شواهد و نشر نتایج تحلیل‌ها در سطوح مختلف سازمان، زمینه‌ساز پذیرش داده‌محوری می‌شود.

همسویی با اهداف استراتژیک سازمان: برنامه‌های تحلیل منابع انسانی باید در خدمت نیازهای کسب‌وکار باشند. تعریف

References

- Alamelu, R., Nalini, R., Motha, L. C. S., Amudha, R., & Bowiya, S. (2017). Adoption factors impacting human resource analytics among employees. *International Journal of Economic Research*, 14(6), 417–423.
- Albrecht, S. L., Bakker, A. B., Gruman, J. A., Macey, W. H., & Saks, A. M. (2015). Employee engagement, human resource management practices and competitive advantage: An integrated approach. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 2(1), 7–35. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-08-2014-0042>
- Alfes, K., Truss, C., Soane, E. C., Rees, C., & Gatenby, M. (2013). The relationship between line manager behavior, perceived HRM practices, and individual performance: Examining the mediating role of engagement. *Human Resource Management*, 52(6), 839–859. DOI: [10.1002/hrm.21512](https://doi.org/10.1002/hrm.21512)
- Al-Shammari, M., Al Bin Ali, F. A., AlRashidi, M. A., & Albuainain, M. S. (2024). Big data and predictive analytics for strategic human resource management: A systematic literature review. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 17(1), 1–9. DOI: [10.12785/ijcds/1571015706](https://doi.org/10.12785/ijcds/1571015706)
- Ameer, R., & Garg, P. (2022). Factors impacting adoption of human resource analytics among HR professionals in India. *Transnational Marketing Journal*, 10(3), 623–635.

- Anam, N. A., & Haque, M. I. (2023). Behavioural intention of HR professionals to use HR analytics in the Indian context: An analysis using the UTAUT model. *International Journal of Indian Culture and Business Management*, 28(1), 101–123. <https://doi.org/10.1504/IJICBM.2023.128486>
- Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., & Lawrence, M. (2016). HR and performance: The role of the human resource function in the performance of organizations. *International Journal of Human Resource Management*, 27(10), 1072–1094.
- 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>
- Anitha, J. (2014). Determinants of employee engagement and their impact on employee performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(3), 308–323. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2013-0008>
- Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P., & Kalleberg, A. L. (2000). *Manufacturing advantage: Why high-performance work systems pay off*. Cornell University Press.
- Arora, M., Prakash, A., Mittal, A., & Singh, S. (2022). HR analytics: What's holding users back? Global Knowledge, Memory and Communication. Advance online publication. *Memory and Communication*, 73(3), 432–452. <https://doi.org/10.1108/GKMC-03-2022-0067>
- Asghari Sarem, A., Danaei Fard, H., Fani, A. A., & Gholipour, A. (2016). Exploring the role of organizational storytelling in human resource development: A survey of research literature. *Public Management*, 8(1), 181–218. (In Persian) DOI: [10.22059/jipa.2016.57513](https://doi.org/10.22059/jipa.2016.57513)
- Ashton, C., & Morton, L. (2005). Managing talent for competitive advantage: Taking a systemic approach to talent management. *Strategic HR Review*, 4(5), 28–31. DOI: 10.1108/14754390580000819
- Bahuguna, P. C., Srivastava, R., & Tiwari, S. (2024). Human resources analytics: Where do we go from here? *Benchmarking: An International Journal*, 31(2), 640–668. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2022-0401>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2008). Towards a model of work engagement. *Career Development International*, 13(3), 209–223. DOI: 10.1108/13620430810870476
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. I. (2014). Burnout and work engagement: The JD-R approach. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 389–411. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091235>
- Bakker, A. B., Tims, M., & Derks, D. (2012). Proactive personality and job performance: The role of job crafting and work engagement. *Human Relations*, 65(10), 1359–1378. DOI: 10.1177/0018726712453471
- Bates, S. (2004). *Getting engaged*. HR Magazine, 49(2), 44–51.
- Bechter, B., Brandl, B., & Lehr, A. (2022). The role of the capability, opportunity, and motivation of firms for using human resource analytics to monitor employee performance: A multi-level analysis of the organisational, market, and country context. *New Technology, Work and Employment*, 37(3), 398–424. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12239>
- Becker, B. E., Huselid, M. A., & Ulrich, D. (2001). *Making HR a strategic asset*. *Future Trends*, 1, 57–63.
- Bedarkar, M., & Pandita, D. (2014). A study on the drivers of employee engagement impacting employee performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 133, 106–115. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.04.174
- Belizón, M. J., & Kieran, S. (2022). Human resources analytics: A legitimacy process. *Human Resource Management Journal*, 32(3), 603–630. DOI: 10.1111/1748-8583.12417
- Biswas, S., & Bhatnagar, J. (2013). Mediator analysis of employee engagement: Role of perceived organizational support, P-O fit, organizational commitment and job satisfaction. *Vikalpa*, 38(1), 27–40. DOI: 10.1177/0256090920130103
- Bonilla-Chaves, E. F., & Palos-Sánchez, P. R. (2023). Exploring the evolution of human resource analytics: A bibliometric study. *Behavioral Sciences*, 13(3), 244. DOI: [10.3390/bs13030244](https://doi.org/10.3390/bs13030244)

- Boudreau, J. W., & Ramstad, P. M. (2004). *Talentship and human resource measurement and analysis: From ROI to strategic organizational change*. University of Southern California.
- Boudreau, J. W., & Ramstad, P. M. (2005). Talentship, talent segmentation, and sustainability: A new HR decision science paradigm for a new strategy definition. *Human Resource Management*, 44(2), 129–136. DOI: 10.1002/hrm.20054
- Briner, R. B., Denyer, D., & Rousseau, D. M. (2009). Evidence-Based Management: Concept cleanup time? *Academy of Management Perspectives*, 23(4), 19–32. DOI: [10.5465/AMP.2009.45590138](https://doi.org/10.5465/AMP.2009.45590138)
- Buller, P. F., & McEvoy, G. M. (2012). Strategy, human resource management and performance: Sharpening line of sight. *Human Resource Management Review*, 22(1), 43–56. DOI: 10.1016/j.hrmr.2011.11.002
- Cho, W., Choi, S., & Choi, H. (2023). Human resources analytics for public personnel management: Concepts, cases, and caveats. *Administrative Sciences*, 13(2), 41. DOI: 10.3390/admsci13020041
- Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., & Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100899. DOI: 10.1016/j.hrmr.2022.100899
- Cohen, D. J. (2015). HR past, present and future: A call for consistent practices and a focus on competencies. *Human Resource Management Review*, 25(2), 205–215. DOI: [10.1016/j.hrmr.2015.01.006](https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.006)
- Conboy, K., Dennehy, D., & O'Connor, M. (2020). 'Big time': An examination of temporal complexity and business value in analytics. *Information & Management*, 57(1), 103077. DOI: 10.1016/j.im.2018.05.010
- Coolen, P., van den Heuvel, S., Van De Voorde, K., & Paauwe, J. (2023). Understanding the adoption and institutionalization of workforce analytics: A systematic literature review and research agenda. *Human Resource Management Review*, 33, 100985. DOI: 10.1016/j.hrmr.2023.100985
- Chandani, A., Mehta, M., Mall, A., & Khokhar, V. (2016). Employee engagement: A review paper on factors affecting employee engagement. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(15), 1–8. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i15/92145
- Cook, S. (2008). *The essential guide to employee engagement: Better business performance through staff satisfaction*. Kogan Page.
- Cropanzano, R., & Mitchell, M. S. (2005). Social exchange theory: An interdisciplinary review. *Journal of Management*, 31(6), 874–900. DOI: [10.1177/0149206305279602](https://doi.org/10.1177/0149206305279602)
- Crane, B., & Hartwell, C. J. (2019). Global talent management: A life cycle view of the interaction between human and social capital. *Journal of World Business*, 54(2), 82–92. DOI: [10.1016/j.jwb.2018.11.002](https://doi.org/10.1016/j.jwb.2018.11.002)
- Dahlbom, P., Siikanen, N., Sajasalo, P., & Järvenpää, M. (2020). Big data and HR analytics in the digital era. *Baltic Journal of Management*, 15(1), 120–138. DOI: [10.1108/BJM-11-2018-0393](https://doi.org/10.1108/BJM-11-2018-0393)
- Danaeifard, H., Rahnavard, F., Rajabzadeh-Qatri, A., & Salarieh, N. (2022). A closer look at the role of human resource management quality dimensions in organizational commitment, organizational identity and the tendency to leave the job of employees of Iranian government organizations. *Public Management Research*, 15(56), 59–73.
- Davenport, T. H., Harris, J., & Shapiro, J. (2010). Competing on talent analytics. *Harvard Business Review*, 88(10), 52–58.
- de Souza Moraes, S., & Damian, I. P. M. (2021). People analytics: Far beyond the data. *AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento*, 10(3), 1–11. DOI: 10.5380/atoz.v10i3.79536
- Dey, T., & De, P. (2015). *Predictive analytics in HR: A primer*. Tata Consultancy Services.
- Dhankhar, K., & Singh, A. (2023). Employees' adoption of HR analytics: A theoretical framework based on career construction theory. *Evidence-based HRM*, 11(3), 395–411. DOI: [10.1108/EBHRM-02-2022-0053](https://doi.org/10.1108/EBHRM-02-2022-0053)
- Din Mohammadi, M., Rafii, F., Peyravi, H., & Mehrdad, N. (2010). Professional socialization in nursing: An evolutionary concept analysis. *Journal of Hayat*, 16(2), 15–28.

- Douthitt, S., & Mondore, S. (2014). Creating a business-focused HR function with analytics and integrated talent management. *People & Strategy*, 36(4), 16–21.
- Dutot, V., & Mondor, E. (2017). Talent management in the digital era: How to attract, develop, and retain the best talents. *Human Resource Management International Digest*, 25(5), 19–22. DOI: 10.1108/HRMID-03-2017-0051
- Ekka, S., & Singh, P. (2022). Predicting HR professionals' adoption of HR analytics: An extension of UTAUT model. *Organizacija*, 55(1), 77–93. DOI: 10.2478/orga-2022-0006
- Espegren, Y., & Hugosson, M. (2023). HR analytics-as-practice: A systematic literature review. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*. Advance online publication. DOI: 10.1108/JOEPP-11-2022-0345
- Falletta, S. V., & Combs, W. L. (2021). The HR analytics cycle: A seven-step process for building evidence-based and ethical HR analytics capabilities. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 51–68. DOI: 10.1108/JWAM-03-2020-0020
- Fawcett, J. (2012). Thoughts on concept analysis: Multiple approaches, one result. *Nursing Science Quarterly*, 25(3), 285–287. DOI: 10.1177/0894318412447545
- Fernandez, V., & Gallardo-Gallardo, E. (2021). Tackling the HR digitalization challenge: Key factors and barriers to HR analytics adoption. *Competitiveness Review*, 31(1), 162–187. DOI: 10.1108/CR-12-2019-0163
- Fu, N., Keegan, A., & McCartney, S. (2023). The duality of HR analysts' storytelling: Showcasing and curbing. *Human Resource Management Journal*, 33(2), 261–286. DOI: 10.1111/1748-8583.12466
- Gerber, M., Krause, A., Probst, J., & Heimann, M. (2024). *HR analytics between ambition and reality*. Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO). Advance online publication.
- Ghadirian, F., Salsali, M., & Cheraghi, M. A. (2014). Nursing professionalism: An evolutionary concept analysis. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19(1), 1–10. DOI: 10.4103/1735-9066.137770
- Ghanbari-Vanani, R., Danaeifard, H., Kazemi, S. H., & Delhada, J. (2022). Understanding strategies for promoting human resource well-being at work in Iranian government organizations: A qualitative study. *Public Management*, 14(4), 554–579. (In Persian) DOI: 10.22059/jipa.2022.343684.3163
- Giermindl, L. M., Strich, F., Christ, O., Leicht-Deobald, U., & Redzepi, A. (2022). The dark sides of people analytics: Reviewing the perils for organisations and employees. *European Journal of Information Systems*, 31(3), 410–435. DOI: 10.1080/0960085X.2021.1927213
- Gulia, R., & Rastogi, V. (2024). The impact of information technology on data-driven decision making in human resource management. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(6). DOI: 10.36948/ijfmr.2024.v06i06.30314
- Gurusinghe, R. N., Arachchige, B. J. H., & Dayarathna, D. (2021). Predictive HR analytics and talent management: A conceptual framework. *Journal of Management Analytics*, 8(2), 195–221. DOI: 10.1080/23270012.2021.1899857
- Haines, V. Y., & Lafleur, G. (2008). Information technology usage and human resource roles and effectiveness. *Human Resource Management*, 47(3), 525–540. DOI: 10.1002/hrm.20230
- Huselid, M. A. (2018). The science and practice of workforce analytics: Introduction to the HRM special issue. *Human Resource Management*, 57(3), 679–684. DOI: 10.1002/hrm.21915
- Harter, J. K., Schmidt, F. L., & Hayes, T. L. (2002). Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement, and business outcomes: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 268–279. DOI: 10.1037/0021-9010.87.2.268
- Johnson, B. A., Cogburn, J. D., & Llorens, J. J. (2022). Artificial intelligence and public human resource management: Questions for research and practice. *Public Personnel Management*, 51(4), 538–562. DOI: 10.1177/00910260221126498
- Kalvakolanu, S., Chendragiri, M., & Shaik, K. (2023). Exploring the adoption of human resource analytics among human resource professionals. *International Journal of Organizational Leadership*, 12(4), 425–441. DOI: [10.33844/ijol.2023.60387](https://doi.org/10.33844/ijol.2023.60387)

- Katfi, A., El Mnouer, O., Ghallal, S., Katfi, H., Boudriche, F., & Thierry, C. (2025). Use of big data in human resource management to strengthen human capital management? *Review of Economics, Management and Social Sciences*, 2(1), e202505. DOI: [10.23882/emss25115](https://doi.org/10.23882/emss25115)
- Kharde, Y., Seranmadevi, R., Susendiran, S., Senthilkumar, T., Babu, M. N., & Pawar, V. (2025). *Analyzing the model performance in human resources predictive algorithms through machine learning*. In *Challenges in information, communication and computing technology* (pp. 759–764). CRC Press.
- King, K. G. (2016). Data analytics in human resources: A case study and critical review. *Human Resource Development Review*, 15(4), 487–495. DOI: [10.1177/1534484316675818](https://doi.org/10.1177/1534484316675818)
- Kroon, B., Freese, C., & Schalk, R. (2015). *A strategic HRM perspective on i-deals*. In *Idiosyncratic deals between employees and organizations* (pp. 73–91). Routledge. DOI: [10.4324/9780429468339-22](https://doi.org/10.4324/9780429468339-22)
- Kurikala, V., & Parvathi, V. (2023). Identifying the characteristics that lead to effective data analytics deployment in human resource management—A paradigm for consequences. *Journal of Chinese Human Resource Management*, 14(1), 60–89. DOI: [10.47297/wspchrmWSP2040-800503.20231401](https://doi.org/10.47297/wspchrmWSP2040-800503.20231401)
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692–724. DOI: [10.5465/256287](https://doi.org/10.5465/256287)
- Karatepe, O. M. (2013). High-performance work practices and hotel employee performance: The mediation of work engagement. *International Journal of Hospitality Management*, 32, 132–140. DOI: [10.1016/j.ijhm.2012.05.003](https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2012.05.003)
- Kataria, A., Garg, P., & Rastogi, R. (2013). Psychological climate and organizational effectiveness: Role of work engagement. *The IUP Journal of Organizational Behavior*, 12(3), 33–46.
- Lawler, E. E., III, Levenson, A., & Boudreau, J. W. (2004). HR metrics and analytics: Uses and impacts. *Human Resource Planning Journal*, 27(4), 27–35.
- Leicht-Deobald, U., Busch, T., Schank, C., Weibel, A., Schafheitle, S., Wildhaber, I., & Kasper, G. (2022). *The challenges of algorithm-based HR decision-making for personal integrity*. In *Business and the ethical implications of technology* (pp. 71–86). Springer. DOI: [10.1007/s10551-019-04204-w](https://doi.org/10.1007/s10551-019-04204-w)
- Leicht-Deobald, U., Busch, T., Schank, C., Weibel, A., Scherer, A., & Wildhaber, I. (2019). The challenges of algorithm-based HR decision-making for personal integrity. *Journal of Business Ethics*, 160(2), 377–392. DOI: [10.1007/s10551-019-04204-w](https://doi.org/10.1007/s10551-019-04204-w)
- Lockwood, N. R. (2007). Leveraging employee engagement for competitive advantage. *SHRM Research Quarterly*, 52(3), 1–12.
- Madhani, P. M. (2023). Human resources analytics: Leveraging human resources for enhancing business performance. *Compensation and Benefits Review*, 55(1), 31–45. DOI: [10.1177/08863687221131730](https://doi.org/10.1177/08863687221131730)
- Majam, T., & Jarbandhan, D. B. (2022). Data driven human resource management in the Fourth Industrial Revolution (4IR). *Public Sector Review*, 10(1), 12.
- Margherita, A. (2022). Human resources analytics: A systematization of research topics and directions for future research. *Human Resource Management Review*, 32(2), 100795. DOI: [10.1016/j.hrmr.2021.100795](https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100795)
- Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR Analytics. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 3–26. DOI: [10.1080/09585192.2016.1244699](https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699)
- Martin-Rios, C., Pougnet, S., & Nogareda, A. M. (2017). Teaching HRM in contemporary hospitality management: A case study drawing on HR analytics and big data analysis. *Journal of Tourism*, 17(1), 34–54. DOI: [10.1080/15313220.2016.1276874](https://doi.org/10.1080/15313220.2016.1276874)
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D., & Barton, D. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60–68.
- McCartney, S., & Fu, N. (2022). Promise versus reality: A systematic review of the ongoing debates in people analytics. *Journal of Organizational Effectiveness*, 9(2), 281–311. DOI: [10.1108/JOEPP-01-2021-0013](https://doi.org/10.1108/JOEPP-01-2021-0013)

- McCartney, S., Murphy, C., & McCarthy, J. (2021). 21st century HR: A competency model for the emerging role of HR Analysts. *Personnel Review*, 50(6), 1495–1513. <https://doi.org/10.1108/PR-12-2019-0670>
- McIver, D., Lengnick-Hall, M. L., & Lengnick-Hall, C. A. (2018). A strategic approach to workforce analytics: Integrating science and agility. *Business Horizons*, 61(3), 397–407. DOI: 10.1016/j.bushor.2018.01.005
- Melo, P. N., & Machado, C. (2021). Digital HRM transformation through analytics: A review and bibliometric analysis. *Journal of Enterprise Effectiveness*, 24(2), 1–7.
- Minbaeva, D. (2018). Building credible human capital analytics for organizational competitive advantage. *Human Resource Management*, 57(3), 701–713. DOI: 10.1002/hrm.21848
- Paauwe, J., & Boselie, P. (2003). Challenging 'strategic HRM' and the relevance of the institutional setting. *Human Resource Management Journal*, 13(3), 56–70. <https://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2003.tb00098.x>
- Padhi, A. (2023). The role of human resource analytics: Analyzing the factors influencing it in organizations using SEM and ANOVA. *Journal of Uncertain Systems*. DOI: 10.1142/S175289092350006X
- Parry, E., & Tyson, S. (2011). Desired goals and actual outcomes of e-HRM. *Human Resource Management Journal*, 21(3), 335–354. DOI: 10.1111/j.1748-8583.2010.00149.x
- Patre, S. (2016). Six thinking hats approach to HR analytics. *South Asian Journal of Human Resources Management*, 3(2), 191–199. <https://doi.org/10.1177/232209371667831>
- Peeters, T., Paauwe, J., & Van De Voorde, K. (2020). People analytics effectiveness: Developing a framework. *Journal of Organizational Effectiveness*, 7(2), 203–219. DOI: 10.1108/JOEPP-04-2020-0071
- Rahman, M. H., Mutsuddi, P., Roy, S. K., Al-Amin, M., & Jannat, F. (2020). Performance efficiency evaluation of information and communication technology (ICT) application in human resource management during COVID-19 pandemic: A study on banking industry of Bangladesh. *Social Science and Economics*, 8(4), 46–56. DOI: [10.9734/sajsse/2020/v8i430218](https://doi.org/10.9734/sajsse/2020/v8i430218)
- Ramachandran, R., Babu, V., & Murugesan, V. P. (2023). Human resource analytics revisited: A systematic literature review of its adoption, global acceptance and implementation. *Benchmarking*. DOI: 10.1108/BIJ-09-2022-0552
- Rasmussen, T., & Ulrich, D. (2015). Learning from practice: How HR analytics avoids being a management fad. *Organizational Dynamics*, 44(3), 236–242. DOI: 10.1016/j.orgdyn.2015.05.008
- Rodgers, B. L. (1989). Concepts, analysis and the development of nursing knowledge: The evolutionary cycle. *Journal of Advanced Nursing*, 14(4), 330–335. DOI: 10.1111/j.1365-2648.1989.tb03420.x
- Rodriguez, J. M., & Walters, K. (2017). The importance of concept analysis in the development of theory. *Nursing Science Quarterly*, 30(2), 125–130.
- Rodgers, B. L. (2000). *Concept analysis: An evolutionary view*. In B. L. Rodgers & K. A. Knafl (Eds.), *Concept development in nursing* (pp. 77–102). W.B. Saunders.
- Rich, B. L., Lepine, J. A., & Crawford, E. R. (2010). Job engagement: Antecedents and effects on job performance. *Academy of Management Journal*, 53(3), 617–635. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.51468988>
- Robinson, D., Perryman, S., & Hayday, S. (2004). *The drivers of employee engagement*. Institute for Employment Studies.
- Saxena, M., Bagga, T., Gupta, S., & Mittal, A. (2022). Employees' experiences of accepting and adopting HR analytics: A phenomenology study. *Open Psychology Journal*, 15(1), e18743501. <https://doi.org/10.2174/18743501-v15-e2208040>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Shaikh, M. Z., Diana, P. D., Raina, S., Sharma, N., & Alam, S. (2023). Relationship between performance expectancy, effort expectancy and decision making through HR analytics. *Pacific Business Review International*, 16(6), 109–119.

- Shet, S. V., Poddar, T., Samuel, F. W., & Dwivedi, Y. K. (2021). Examining the determinants of successful adoption of data analytics in human resource management - A framework for implications. *Journal of Business Research*, 131, 311–326. DOI: [10.1016/j.jbusres.2021.03.021](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.021)
- Stephenson, E. H., Jr. (2015). *Using data-driven human capital decisions to improve basic personnel functions*. In *Innovations in human resource management* (pp. 279–286). Routledge.
- Stone, D. L., Deadrick, D. L., Lukaszewski, K. M., & Johnson, R. (2015). The influence of technology on the future of human resource management. *Human Resource Management Review*, 25(2), 216–231. DOI: [10.1016/j.hrmr.2015.01.002](https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.002)
- Strohmeier, S. (2007). Research in e-HRM: Review and implications. *Human Resource Management Review*, 17(1), 19–37. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2006.11.002>
- Suri, N., & Lakhanpal, P. (2024). People analytics enabling HR strategic partnership: A review. *South Asian Journal of Human Resource Management*, 11(1), 130–164. <https://doi.org/10.1177/232209372211195>
- Saks, A. M. (2006). Antecedents and consequences of employee engagement. *Journal of Managerial Psychology*, 21(7), 600–619. <https://doi.org/10.1108/02683940610690169>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71–92. <https://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Shuck, B., & Wollard, K. (2010). Employee engagement and HRD: A seminal review of the foundations. *Human Resource Development Review*, 9(1), 89–110. DOI: 10.1177/1534484309353560
- Tavana, M., Nazari-Shirkouhi, S., Mashayekhi, A., & Mousakhani, S. (2022). An integrated data mining framework for organizational resilience assessment and quality management optimization in trauma centers. *Operations Research Forum*.
- Townsend, A. M., & Bennett, J. T. (2003). Human resources and information technology. *Journal of Labor Research*, 24(3), 361–364. DOI: 10.1007/s12122-003-1007-0
- Tunsi, W., Tayyoun, R. A., Othman, M., Saleh, Y., Assaf, R., Bakir, A., & Al-Sartawi, A. (2023). Factors influencing adoption of HR analytics by individuals and organizations. *Information Sciences Letters*, 12(7), 3193–3204. <https://doi.org/10.18576/isl/120744>
- 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. DOI: [10.1016/j.ijinfomgt.2018.07.004](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.07.004)
- Tursunbayeva, A., Di Loreto, A., & Puglieri, M. (2018). Big data in HRM: A literature review. *European Journal of International Management*, 12(5), 550–576.
- Ulrich, D., & Brockbank, W. (2016). Creating a winning culture: Next step for leading HR professionals. *Strategic HR Review*, 15(2), 51–56. <https://doi.org/10.1108/SHR-02-2016-0009>
- Ulrich, D., Dulebohn, J. H., & Meisler, G. (2015). *The rise of HR: Wisdom from 73 thought leaders*. HR Certification Institute.
- Van den Heuvel, S., & Bondarouk, T. (2017). The rise (and fall?) of HR analytics: A study into the future application, value, structure, and system support. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 157–178. DOI: [10.1108/JOEPP-03-2017-0022](https://doi.org/10.1108/JOEPP-03-2017-0022)
- Van der Laken, P. (2018). *Data-driven human resource management: The rise of people analytics and its application to expatriate management* [Doctoral dissertation, Tilburg University].
- Vargas, R., Yurova, Y. V., Ruppel, C. P., Tworoger, L. C., & Greenwood, R. (2018). Individual adoption of HR analytics: A fine-grained view of the early stages leading to adoption. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(22), 3046–3067. DOI: [10.1080/09585192.2018.1446181](https://doi.org/10.1080/09585192.2018.1446181)
- Vance, R. J. (2006). *Employee engagement and commitment: A guide to understanding, measuring and increasing engagement in your organization*. SHRM Foundation.
- Walker, L. O., & Avant, K. C. (2005). *Strategies for theory construction in nursing (4th ed.)*. Pearson/Prentice Hall.
- Walker, L. O., & Avant, K. C. (2011). *Strategies for theory construction in nursing (5th ed.)*. Pearson.

- Walsh, K., Sturman, M. C., & Longstreet, J. (2010). Key issues in strategic human resources. *Cornell HR Review*, 1–15.
- Wandhe, D. P. (2020). A role of effectiveness of human resource information system (HRIS) in 21st century. *Advances in Applied Science Research*, 11(3), 1–8. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3718247>
- Wei, D., Varshney, K. R., & Wagman, M. (2015, June 27–July 2). Optigrow: People analytics for job transfers [Paper presentation]. 2015 IEEE International Congress on Big Data, New York, NY, United States. <https://doi.org/10.1109/BigDataCongress.2015>.
- Welbourne, T. M. (2015). Data-driven storytelling: The missing link in HR data analytics. *Employment Relations Today*, 41(4), 27–33.
- Wirges, F., & Neyer, A. K. (2023). Towards a process-oriented understanding of HR analytics: Implementation and application. *Review of Managerial Science*, 17(6), 2077–2108. DOI:[10.1007/s11846-022-00574-0](https://doi.org/10.1007/s11846-022-00574-0)
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2009). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82(1), 183–200. DOI: [10.1348/096317908X285633](https://doi.org/10.1348/096317908X285633)
- Zeidan, S., & Itani, N. (2020). HR analytics and organizational effectiveness. *International Journal on Emerging Technologies*, 11(2), 683–688.
- Zins, C. (2007). Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 479–493. DOI: [10.1002/asi.20508](https://doi.org/10.1002/asi.20508)