

Receive:

.././....

Acceptance:

.././....

Convergence of Knowledge Management and Artificial Intelligence: A Scientometric Analysis of the Conceptual Structure of Emerging Trends

Abstract

Purpose: This study aims to map the scientific landscape of the convergence between Knowledge Management and Artificial Intelligence through a comprehensive scientometric analysis. Specifically, it seeks to identify the conceptual structure, emerging research trends, key thematic clusters, and potential paradigm shift in this interdisciplinary domain. By examining the evolution of scholarly output from 2005 to 2025, the research provides an evidence-based overview of how AI technologies are reshaping traditional KM practices, while highlighting both opportunities and persistent gaps in the literature.

Methodology: Adopting a scientometric approach, this research analyzed 1,961 peer-reviewed documents (original articles and reviews in English) indexed in the Scopus database, covering the period from 2005 to 2025. Data retrieval was conducted in May 2026 using a carefully constructed search strategy in the Title-Abstract-Keywords fields: ("knowledge management") AND ("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "transfer learning" OR "large language model" OR "federated learning" OR "explainable AI" OR "XAI" OR "generative AI" OR "knowledge graph" OR "natural language processing"). The process followed PRISMA guidelines across four stages: identification (2,742 initial records), screening by document type and language (603 removed), content-based eligibility screening of titles, abstracts, and keywords (178 removed), and final cleaning/standardization using OpenRefine. Performance analysis examined publication trends, leading countries, journals, authors, and citation patterns using descriptive statistics. Structural analysis employed VOSviewer (version 1.6.20, Full Counting method, minimum keyword occurrence of 5, Association Strength normalization) for keyword co-occurrence networks and thematic clustering. CiteSpace (version 6.2.6) was used for citation burst detection ($\gamma = 0.6$), temporal evolution, and emerging trend identification, with Pathfinder Network and pruning (1%) applied for network clarity. Quality metrics included Modularity Q (>0.7) and an average Silhouette score (approaching 1), with triangulation between the two tools to enhance validity.

Findings: The results reveal explosive growth in the field, with over 66% of publications concentrated in 2021–2025, reflecting the broader surge in AI research. Network analysis identified four major thematic clusters: (1) Decision-oriented KM processes (centered on Knowledge Management, Decision Making, AI, and Data Mining, with emerging ethics-related terms); (2) Deep Learning and Knowledge Extraction; (3) Transfer and Federated Learning; and (4)

Optimization and Applications (including Reinforcement Learning and Neural Networks). "Knowledge Management" remains the central hub in the conceptual network, demonstrating deep integration with AI technologies, though technical clusters (deep learning, federated learning) dominate recent activity. Citation burst analysis highlighted Large Language Models (strength 9.1), Deep Learning (8.7), Transfer Learning (7.9), Federated Learning (7.2), Knowledge Distillation (6.8), and Explainable AI (5.9) as the most prominent emerging trends. Geographically, China, the United States, and India lead in publication volume. Leading journals include IEEE Access, Knowledge-Based Systems, and Expert Systems with Applications, indicating a strong technical orientation. While "Knowledge Management" maintains conceptual centrality, ethical and explainability-related keywords show increasing but still relatively lower presence, signaling a potential imbalance between technical advancements and human/governance considerations.

Conclusion: This scientometric study demonstrates that the convergence of Knowledge Management and Artificial Intelligence has matured into a vibrant, rapidly expanding interdisciplinary field. The results show clear evidence of exponential publication growth driven by advancements in deep learning, large language models, and federated approaches, alongside a stable central role for core KM concepts within an increasingly AI-augmented knowledge ecosystem. Four well-defined thematic clusters highlight both the continuity of traditional KM concerns (decision-making and knowledge processes) and the emergence of sophisticated technical solutions for knowledge extraction, transfer, and optimization. The identification of strong citation bursts in areas such as large language models, Explainable AI, and Federated Learning signals promising directions for future research and practice. These trends suggest that organizations can leverage AI to enhance innovation, decision-making speed, and competitive advantage, particularly through intelligent systems that support knowledge creation, sharing, and application at scale. Theoretically, the study provides an empirical foundation for advancing KM frameworks in the AI era, showing how classic models are being enriched and, in some cases, challenged by new technological capabilities. From a practical standpoint, the mapping offers strategic insights for managers, policymakers, and educators seeking to integrate AI effectively into knowledge-intensive processes. In summary, the convergence of KM and AI represents a significant evolution in how organizations create, manage, and utilize knowledge. This study delivers a robust, data-driven portrait of the field's current state and trajectory, serving as a valuable reference for both researchers and practitioners navigating this transformative intersection.

Keywords: Knowledge Management, Artificial Intelligence, Scientometrics, Deep Learning, Transfer Learning, Large Language Models, Explainable AI, Federated Learning, Intelligent Knowledge Management

همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی: تحلیل علم‌سنجی ساختار مفهومی روندهای نوظهور

مهدی رحمانی^{*}

چکیده

هدف: این پژوهش به منظور نقش‌نگاری ساختار مفهومی تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی، شناسایی خوشه‌های موضوعی غالب و روندهای نوظهور انجام شد.

روش شناسی: این پژوهش با رویکرد علم‌سنجی و بر پایه تحلیل ۱۹۶۱ سند علمی نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ انجام شد. داده‌ها با استفاده از روش‌های تحلیل عملکردی و تحلیل ساختاری بررسی شدند. برای ترسیم شبکه‌های هم‌رخدادی کلمات کلیدی و خوشه‌بندی موضوعی از نرم‌افزار وی.او.اس.ویوئر و برای تحلیل شکوفایی استنادی، روندهای زمانی و ساختارهای تحول علمی از نرم‌افزار سایت اسپیس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بیش از ۶۶ درصد تولیدات علمی در فاصله ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵ منتشر شده‌اند که بخشی از آن هم‌راستا با روند رشد عمومی پژوهش‌های هوش مصنوعی در همین بازه است. یافته‌ها نشان داد که مفهوم «مدیریت دانش» همچنان در مرکز شبکه مفهومی قرار دارد، اما به‌طور گسترده با فناوری‌های هوش مصنوعی ادغام شده است. همچنین تحلیل شکوفایی استنادی نشان داد که مفاهیمی مانند یادگیری عمیق (۹/۱)، یادگیری انتقال (۸/۷)، مدل‌های زبانی بزرگ (۷/۹) به مهم‌ترین روندهای نوظهور این حوزه تبدیل شده‌اند. همچنین چین، ایالات متحده و هند بیشترین سهم تولید علم در این حوزه را دارند. تحلیل شکاف‌ها نیز نشان داد که مفاهیم مرتبط با اخلاق، شفافیت الگوریتم و تعامل انسان و هوش مصنوعی نیز هنوز در ادبیات به صورت محدود مورد توجه هستند.

نتیجه‌گیری: تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی به یک حوزه پژوهشی پویا و روبه‌رشد تبدیل شده که توسط پیشرفت‌های فنی یادگیری عمیق و مدل‌های زبانی بزرگ، هدایت می‌شود. با این حال، ادبیات عمدتاً فنی‌محور است و تکامل نظری و بحث‌های اخلاقی تاکنون محدود باقی مانده‌اند. این یافته‌ها مبنای تجربی برای پژوهش‌های کیفی و نظری آینده را فراهم می‌کند.

واژگان کلیدی: مدیریت دانش، هوش مصنوعی، علم‌سنجی، یادگیری عمیق، یادگیری انتقال، مدل‌های زبانی بزرگ، مدیریت دانش هوشمند

۱. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

Mrahmani@du.ui.ac.ir, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3207-3354>

۳۳۵۴

M.rahmani@edu.ui.ac.ir (نویسنده مسئول)

دریافت: ۰۰۰/۰۰/۰۰

پذیرش: ۰۰۰/۰۰/۰۰

مقدمه و بیان مساله

در دنیای معاصر، مدیریت دانش به عنوان یک سرمایه راهبردی و فرآیندی مستمر برای خلق ارزش از دارایی‌های نامشهود سازمان شناخته می‌شود (زاهدی، ۱۴۰۴). سازمان‌ها تحت تأثیر تغییرات سریع فناورانه، با فشار روزافزونی برای استخراج ارزش استراتژیک از منابع دانشی خود مواجه هستند. مدیریت دانش که در دهه ۱۹۹۰ به عنوان رشته‌ای متمرکز بر خلق، ذخیره‌سازی و کاربرد دانش ظهور کرد، امروزه تحت تأثیر پیشرفت‌های هوش مصنوعی در حال تجربه یک تحول سریع به سمت مدیریت دانش شناختی است (حسین‌زاده و چراغی، ۱۴۰۴). این همگرایی نه تنها قابلیت‌های سیستم‌های سنتی را تقویت می‌کند، بلکه مدیریت دانش را از فرآیندهای ایستا و انسان‌محور به سوی اکوسیستم‌های هوشمند، سازگار و استراتژیک سوق می‌دهد که پایه و اساس تحول در ساختارهای سازمانی را فراهم می‌آورند (Edwards & Lönnqvist, 2023).

مدیریت دانش سنتی عمدتاً بر تعاملات انسانی برای انتقال دانش صریح و ضمنی تکیه داشت (Nakash & Bolisani, 2024). با این حال، ظهور فناوری‌هایی نظیر یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، گراف‌های دانش و مدل‌های زبانی بزرگ، امکان کشف الگوهای دانش از داده‌های بدون ساختار، تبدیل دانش ضمنی به صریح و خودکارسازی جریان‌های کاری دانش را فراهم آورده است (میرعرب، ۱۴۰۴). در همین راستا، ادبیات اخیر نشان می‌دهد که مدل‌های زبانی بزرگ و هوش مصنوعی مولد چارچوب‌های سنتی مدیریت دانش را از نو تعریف می‌کنند و پرسش‌های تازه‌ای درباره ماهیت خلق، اعتبارسنجی و مالکیت دانش سازمانی مطرح می‌سازند (Alavi et al., 2024). شواهد میدانی از حوزه‌هایی مانند توسعه نرم‌افزار نیز نشان می‌دهد که ابزارهای هوش مصنوعی مولد، مرز میان دانش ضمنی و صریح را کم‌رنگ‌تر کرده و شیوه مستندسازی و اشتراک تجربه در تیم‌های فنی را دگرگون کرده‌اند (Kirchner et al., 2025). پژوهش‌های اخیر همچنین نشان می‌دهند که هوش مصنوعی فراتر از یک ابزار پشتیبان عمل کرده و به عنوان شریکی بالقوه در تسهیل یادگیری شخصی‌سازی شده و ارتقای توانمندی‌های انسانی ظاهر شده است (Jarrahi et al., 2023).

با وجود رشد چشمگیر انتشارات علمی در این قلمرو، ادبیات موجود همچنان با تفرقه مفهومی و نظری مواجه است (Nakash & Bolisani, 2024). یک تحلیل علم‌سنجی جامع بر پایه بیش از ۱۶۵۰ سند نمایه‌شده در وب آو ساینس طی بازه ۱۹۷۵ تا ۲۰۲۴ نیز تأیید می‌کند که این حوزه با وجود گسترش سریع، همچنان از ترکیب و انسجام نظری محدودی میان مشارکت‌های فنی و مدیریتی برخوردار است (Chatti & Argoubi, 2025). به طور مشابه، مرور نظام‌مند دیگری بر پایه داده‌های اسکوپوس در بازه ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ نشان داده است که پژوهش‌های این حوزه عمدتاً ماهیتی نظری دارند و پژوهش‌های تجربی مشترک میان دو رشته مدیریت دانش و هوش مصنوعی همچنان کمیاب است، هرچند پس از ظهور ابزارهایی نظیر چت بات‌ها از سال ۲۰۲۲ به بعد، رشدی جهشی در انتشارات مشاهده شده است (Nakash & Bolisani, 2024). بسیاری از این مطالعات بر جنبه‌های فنی تمرکز کرده‌اند و ابعاد انسانی، فرهنگی، اخلاقی و چالش‌هایی مانند پدیده جعبه سیاه، عدم شفافیت الگوریتمی، سوگیری و مسئولیت‌پذیری را کمتر مورد توجه قرار داده‌اند (براتی ده سرخی و همکاران، زودآیند؛ محرابی و همکاران، ۱۴۰۲). در همین زمینه، پژوهش‌های تازه در حوزه حاکمیت هوش مصنوعی تأکید می‌کنند که شفافیت و پاسخ‌گویی الگوریتمی باید در کنار راهکارهای فنی، از طریق چارچوب‌های حقوقی و اصول اخلاقی تحقق یابد؛ در غیر این صورت، اعتماد سازمانی به سامانه‌های دانشی مبتنی بر هوش مصنوعی آسیب می‌بیند (Cheong, 2024). بحث‌های نظری جدید نیز تأکید دارند که همگرایی پایدار نیازمند

توجه همزمان به زیرساخت‌های فناورانه، حاکمیت داده، اخلاق و یادگیری سازمانی است (Jakubik & Mürsepp, 2022).

در این زمینه، نقشه‌های علمی و تکنیک‌های علم‌سنجی ابزارهای ارزشمندی برای آشکارسازی ساختار مفهومی پنهان حوزه و شناسایی روندها و جبهه‌های پژوهشی نوظهور به شمار می‌روند (Chatti & Argoubi, 2025). ابزارهایی مانند وی.او.اس.ویوئر و سایت اسپیس امکان تحلیل هم‌رخدادی کلمات کلیدی و تحولات زمانی را فراهم می‌آورند و می‌توانند الگوهای پنهان در موضوعاتی همچون هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، گراف دانش و سیستم‌های توصیه‌گر را نمایان سازند. مطالعات علم‌سنجی مشابه در حوزه‌های نزدیک، از جمله همگرایی هوش مصنوعی با اشتراک دانش سازمانی و مدیریت منابع انسانی، نیز الگویی مشابه را تأیید می‌کنند: گذاری تدریجی از موضوعات پایه‌ای مدیریت دانش به سمت مفاهیمی مانند یادگیری انتقالی، اکوسیستم‌های به‌هم‌پیوسته و کاربردهای هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری منابع انسانی (Kushwaha & Maurya, 2025).

با وجود اینکه مدیریت دانش دهه‌ها به‌عنوان یک استراتژی کلیدی برای موفقیت سازمانی شناخته شده است (Durst et al., 2023; Gaviria-Marin et al., 2019; Nakash & Bolisani, 2024)، گسترش سریع فناوری‌های هوش مصنوعی برخی از مفروضات پارادایمی سنتی این حوزه را به چالش کشیده است. هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی نظیر یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی، نه‌تنها فرآیندهای سنتی مدیریت دانش را خودکار می‌کند، بلکه برخی نویسندگان از نقش نوظهور آن به‌عنوان یک «شریک دانشی» در حمایت از تصمیم‌گیری و یادگیری سازمانی سخن می‌گویند (Chatti & Argoubi, 2025; Lu et al., 2015). این تحول با ظهور هوش مصنوعی مولد شدت بیشتری یافته است، به‌گونه‌ای که برخی پژوهشگران استدلال می‌کنند مفروضات بنیادین دیدگاه مبتنی بر دانش از جمله تمایز کلاسیک میان دانش صریح و ضمنی در مواجهه با مدل‌های زبانی بزرگ نیازمند بازتعریف است، زیرا این فناوری‌ها می‌توانند دانش ضمنی را به شکلی مصنوعی صریح‌سازی کنند بدون آنکه لزوماً از فرآیندهای شناختی انسانی عبور کرده باشند (Alavi et al., 2024). با این حال، مسئله اساسی اینجاست که ادبیات پژوهشی در تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی به‌شدت دچار تفرقه مفهومی و نظری است و سنتز محدودی میان مشارکت‌های نظری و کاربردهای عملی وجود دارد (AlMuzaini, et al., 2025; Solanki et al., 2023).

بسیاری از پژوهش‌های فعلی ماهیتی صرفاً فنی دارند و کمتر به ابعاد انسانی، اخلاقی و چالش‌های ناشی از همکاری انسان و ماشین پرداخته‌اند (Cristofaro & Bañón-Gomis, 2025). این محدودیت روش‌شناختی در مرورهای نظام‌مند اخیر نیز تأیید شده است؛ برای نمونه، در مطالعه‌ای بر مبنای چارچوب پیش‌بیند-پیامد-مداخله، نشان داده شده که بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌های موجود یا صرفاً موضوعی و توصیفی‌اند یا به کاربردهای صنعتی محدود می‌مانند، بدون آنکه مدلی یکپارچه برای تبیین رابطه میان قابلیت‌های هوش مصنوعی و پیامدهای دانشی سازمان ارائه دهند (Chatti & Argoubi, 2025). این شکاف می‌تواند زمینه‌ساز پرسش‌های معرفت‌شناختی درباره خودمختاری و اعتبار دانش در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر الگوریتم باشد (Cristofaro & Bañón-Gomis, 2025). از سوی دیگر، برخی صاحب‌نظران بر این باورند که نظریه‌های کلاسیک مدیریت دانش، مانند دیدگاه مبتنی بر دانش، برای تبیین کامل پیچیدگی‌های محیط‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی جایی که مفاهیمی مانند «شفافیت الگوریتمی» و «نابرابری قدرت اطلاعاتی» نقش برجسته‌ای می‌یابند نیازمند بازنگری و تکمیل هستند (Chatti & Argoubi, 2025; Lu et al., 2015). فقدان شفافیت الگوریتمی صرفاً یک چالش فنی نیست، بلکه پیامدهای مستقیمی برای اعتماد سازمانی،

پاسخ‌گویی و رفاه کارکنان در تعامل با سامانه‌های دانشی هوشمند دارد و مستلزم رویکردی میان‌رشته‌ای متشکل از راهکارهای فنی، حقوقی و اخلاقی است (Cheong, 2024). همچنین، در حالی که برخی نویسندگان از احتمال گذار تدریجی مدیریت دانش به سمت رویکردهای خرده‌محورتر سخن گفته‌اند، شواهد تجربی و نقشه‌های علمی مستندی که نشان دهند این همگرایی چگونه ساختار فکری حوزه را در طول زمان دگرگون کرده، همچنان محدود است (Chatti & Argoubi, 2025).

از منظر روش‌شناختی نیز، مطالعات تطبیقی نشان داده‌اند که نتایج تحلیل‌های علم‌سنجی حوزه هوش مصنوعی می‌تواند بسته به پایگاه داده مورد استفاده و ابزار تحلیل (وی.او.اس.ویوئر، بایلیومتریکس یا سایت اسپیس) تفاوت‌های قابل توجهی داشته باشد، که این امر بر ضرورت شفافیت روش‌شناختی در مطالعات آتی این حوزه تأکید می‌کند (Patra et al., 2023). بدون یک تصویر جامع و مبتنی بر داده از این همگرایی، سازمان‌ها و پژوهشگران در تشخیص جهت‌گیری‌های واقعی این حوزه، در برابر ادعاهای صرفاً گمانه‌زنانه، با دشواری مواجه خواهند بود (Isaac et al., 2024).

ضرورت انجام این پژوهش از چند منظر قابل تبیین است. در سطح نظری، این مطالعه با بهره‌گیری از تکنیک‌های علم‌سنجی مانند تحلیل شکوفایی استنادی و نقشه‌نگاری علمی، نقاط عطف فکری و خوشه‌های موضوعی نوظهور را در تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی شناسایی می‌کند؛ شناسایی‌ای که پیش‌نیاز هرگونه نظریه‌پردازی آتی درباره ماهیت این همگرایی به شمار می‌رود (Solanki et al., 2023; Gaviria-Marin et al., 2019; Chatti & Argoubi, 2025). اهمیت چنین تحلیلی از آنجاست که پژوهش‌های علم‌سنجی پیشین در حوزه‌های مشابه، از جمله تلاقی هوش مصنوعی با اشتراک دانش، توانسته‌اند نقاط عطف زمانی مانند جهش انتشارات پس از سال ۲۰۱۸ و خوشه‌های موضوعی غالب را با دقت مستندسازی کنند و الگویی روش‌شناختی برای مطالعات بعدی فراهم آورند (Kushwaha & Maurya, 2025).

این پژوهش همچنین با ترسیم تحول موضوعی حوزه از تمرکز اولیه بر ذخیره‌سازی و اشتراک دانش به سمت مفاهیمی همچون هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، اخلاق داده و همکاری انسان-الگوریتم، زمینه تجربی مشخصی برای بحث‌های نظری آینده درباره جایگاه ابعاد اخلاقی، انسانی و شناختی در مدیریت دانش هوشمند فراهم می‌آورد (Cristofaro & Banon-Gomis, 2025). در همین راستا، بازتعریف نقش هوش مصنوعی مولد به‌عنوان عاملی فعال در خلق و اعتبارسنجی دانش سازمانی و نه صرفاً ابزاری برای بازیابی اطلاعات، یکی از مهم‌ترین شکاف‌های نظری است که این مطالعه تلاش می‌کند مستندات علم‌سنجی آن را روشن سازد (Alavi et al., 2024). همچنین یافته‌های این پژوهش می‌تواند نقشه‌راهی برای مدیران منابع انسانی، زنجیره تأمین و سیاست‌گذاران آموزش عالی، به‌ویژه در دانشگاه‌های نسل پنجم، فراهم کند (Solanki et al., 2023). شناسایی روندهای پرفراوانی مانند یادگیری انتقالی و مدل‌های زبانی بزرگ به سازمان‌ها کمک می‌کند تا سرمایه‌گذاری در فناوری‌های هوشمند را هدفمندتر انجام دهند (Rahmani, 2025). بر این اساس، هدف اصلی پژوهش ترسیم نقشه علمی همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی بر پایه داده‌های پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ است. به بیان دقیق‌تر، مسئله اصلی این پژوهش آن است که با وجود رشد سریع پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی در حوزه مدیریت دانش، هنوز تصویری نظام‌مند و مبتنی بر داده از ساختار مفهومی، روندهای نوظهور و شکاف‌های پژوهشی این حوزه در دست نیست؛ بنابراین پرسش محوری

این است که ساختار مفهومی و روندهای نوظهور در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی از منظر تحلیل علم‌سنجی چگونه قابل ترسیم و تبیین است؟

پرسش‌های پژوهش

۱. ساختار مفهومی و خوشه‌های موضوعی غالب در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی کدام‌اند؟
۲. کدام کلیدواژه‌ها و مفاهیم در بازه زمانی مورد مطالعه دستخوش شکوفایی استنادی و تحول زمانی چشمگیر شده‌اند، و این روند چه جهت‌گیری‌های پژوهشی نوظهور را برای آینده حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی نشان می‌دهد؟
۳. چه شکاف‌های پژوهشی در ادبیات موجود در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی به‌ویژه در ابعاد اخلاقی، انسانی و حاکمیتی همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی قابل‌شناسایی است؟

چارچوب نظری

این پژوهش بر تلفیق دو سنت نظری استوار است. دیدگاه مبتنی بر دانش و مدل خلق دانش سازمانی نوناکا و تاکه‌اوچی (Nonaka & Takeuchi, 1995) چارچوب مفهومی لازم را برای تبیین ماهیت پویای دانش سازمانی و فرآیند تبدیل دانش ضمنی به صریح فراهم می‌آورد؛ چارچوبی که به گفته علوی و همکاران (Alavi et al., 2024) با ظهور مدل‌های زبانی بزرگ در معرض بازاندیشی بنیادین قرار گرفته است. در کنار این سنت محتوایی، پژوهش حاضر بر منطق نظری علم‌سنجی و نقشه‌نگاری علمی نیز تکیه دارد. تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها بر این فرض استوار است که هم‌حضور مکرر دو مفهوم در عنوان، چکیده یا کلیدواژه‌های یک سند، نشان‌دهنده پیوند مفهومی میان آن دو در ذهن جامعه پژوهشی است و از این رهگذر ساختار مفهومی یک حوزه دانشی را بازنمایی می‌کند (Chatti & Argoubi, 2025). به همین ترتیب، تحلیل شکوفایی استنادی بر این منطق مبتنی است که افزایش ناگهانی و پایدار در فراوانی یک کلیدواژه، نشانه ورود آن مفهوم به مرحله رشد سریع توجه پژوهشی است. ترکیب این دو سنت نظری یکی محتوایی (نظریه‌های مدیریت دانش) و دیگری روش‌شناختی امکان می‌دهد یافته‌های کمی پژوهش، از جمله خوشه‌های موضوعی و انفجارهای استنادی، در بستری معنادار از تحول مفهومی حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی تفسیر شوند. روش هم‌رخدادی کلیدواژه به‌کاررفته در این مطالعه نیز ساختار مفهومی حوزه را آشکار می‌سازد.

پیشینه پژوهش

مطالعات علم‌سنجی و نقشه‌نگاری علمی در ایران سابقه‌ای نسبتاً طولانی در حوزه هوش مصنوعی دارند، هرچند کانون توجه آن‌ها عمدتاً بر ترسیم ساختار کلی این حوزه بوده و کمتر به تلاقی آن با مدیریت دانش پرداخته‌اند. طاهریان و عصاره (۱۳۸۹) با بررسی تحلیلی مقالات نمایه‌شده در وبگاه علوم طی بازه ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۸، نخستین نقشه علمی جامع حوزه هوش مصنوعی در ادبیات فارسی را ترسیم کردند و نشان دادند که این حوزه در دهه‌های ابتدایی عمدتاً حول موضوعات شبکه‌های عصبی و سیستم‌های خبره شکل گرفته است. در ادامه این خط پژوهشی، فرزین‌یزدی و رضایی شریف‌آبادی (۱۳۹۶) با تمرکز بر تولیدات علمی کشورهای خاورمیانه در حوزه هوش مصنوعی طی سال‌های ۱۹۹۶ تا

۲۰۱۴، جایگاه نسبتاً حاشیه‌ای کشورهای منطقه از جمله ایران را در شبکه تولید علم جهانی این حوزه آشکار کردند؛ یافته‌ای که بعدها در پژوهش‌های مشابه با بازه زمانی به‌روزتر نیز تکرار شده است. میرعرب (۱۴۰۴) نیز با تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی نشان داد که مفاهیمی مانند «گراف دانش»، «یادگیری ماشین» و «یادگیری عمیق» در کنار مدیریت دانش، هسته مرکزی این حوزه را در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ شکل داده‌اند. در همین راستا، نوروزی چاکلی و موسوی خانقاه (۱۴۰۵) با تمرکز بر هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، ساختار فکری و تحول موضوعی این حوزه را با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و تحلیل شبکه بررسی کردند. آن‌ها سه محور مفهومی اصلی شامل هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، تصمیم‌گیری و یادگیری عمیق را شناسایی کردند. همچنین، یافته‌های آنان از شکل‌گیری خوشه‌های موضوعی مرتبط با ابعاد انسانی و اخلاقی، روش‌شناسی و فناوری، و کاربردهای هوش مصنوعی حکایت داشت. تحلیل روند تحول موضوعی نیز نشان داد که توجه پژوهش‌ها به‌تدریج از روش‌های کلاسیک یادگیری ماشین به موضوعاتی مانند بصری‌سازی، اعتماد کاربران و سیستم‌های تصمیم‌یار هوشمند گسترش یافته است. از دیدگاه این پژوهشگران، حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در حال حرکت از رویکردی فناوری‌محور به سوی رویکردی انسان‌محور و تصمیم‌محور است؛ تحولی که اهمیت توجه هم‌زمان به قابلیت‌های فنی مدل‌ها، فهم‌پذیری خروجی‌ها و نیازهای کاربران را برجسته می‌کند.

در سطح مفهومی و کاربردی نیز، حسین‌زاده و چراغی (۱۴۰۴) از یک تحول پارادایمی در مدیریت دانش سنتی به سمت آنچه «مدیریت دانش شناختی» می‌نامند سخن گفته‌اند و معتقدند این تحول عمدتاً از طریق ادغام قابلیت‌های یادگیری ماشین در فرآیندهای خلق و انتشار دانش سازمانی رخ می‌دهد. زاهدی (۱۴۰۴) نیز مدیریت دانش را به‌مثابه یک سرمایه راهبردی برای خلق ارزش از دارایی‌های نامشهود سازمان مفهوم‌پردازی کرده که در عصر هوش مصنوعی نیازمند بازتعریف شاخص‌های ارزش‌گذاری است. در همین راستا، براتی ده سرخی و همکاران (زودآیند) و محرابی و همکاران (۱۴۰۲) بر ابعاد کمتر توجه‌شده این حوزه، از جمله چالش «جعبه سیاه» و عدم شفافیت الگوریتمی در تصمیم‌گیری‌های دانشی، تأکید کرده‌اند؛ موضوعی که در ادبیات داخلی هنوز به‌صورت تجربی و مبتنی بر داده‌های علم‌سنجی بررسی نشده است.

به‌طور کلی، مرور پیشینه داخلی نشان می‌دهد که اگرچه سنت نقشه‌نگاری علمی حوزه هوش مصنوعی در ایران قدمتی نزدیک به یک و نیم دهه دارد (طاهریان و عصاره، ۱۳۸۹؛ فرزین‌یزدی و رضایی شریف‌آبادی، ۱۳۹۶)، پیوند آن با ادبیات مدیریت دانش عمدتاً مفهومی و مروری بوده (حسین‌زاده و چراغی، ۱۴۰۴؛ زاهدی، ۱۴۰۴) و هیچ پژوهش داخلی شناسایی‌شده‌ای تاکنون ساختار مفهومی تلاقی این دو حوزه را با تکنیک‌های علم‌سنجی مانند تحلیل شکوفایی استنادی یا هم‌رخدادی واژگان به‌طور نظام‌مند ترسیم نکرده است.

بخش اصلی پیشینه خارجی این پژوهش را مطالعاتی تشکیل می‌دهند که مستقیماً به تحلیل کمی ادبیات تلاقی هوش مصنوعی و مدیریت دانش پرداخته‌اند. ناکاش و بولیسانی (Nakash & Bolisani, 2024) با تحلیل ۵۷۲ مقاله منتشرشده در بازه ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ از پایگاه اسکوپوس نشان دادند که این حوزه رشدی نمایی داشته و به‌ویژه پس از ظهور ابزارهایی مانند ChatGPT در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ جهشی چشمگیر در انتشارات رخ داده است؛ با این حال، آنان تأکید کردند که بخش عمده این آثار ماهیتی نظری دارند و پژوهش تجربی مشترک میان دو حوزه هنوز کمیاب است. در مطالعه‌ای مکمل، چاتی و آرگوبی (Chatti & Argoubi, 2025) با تحلیل بیش از ۱۶۵۰ سند نمایه‌شده در

وب آو ساینس طی بازه ۱۹۷۵ تا ۲۰۲۴ و با استفاده از شاخص‌های عملکردی، هم‌استنادی، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها و تحلیل شکوفایی استنادی، نقشه‌ای از تحول موضوعی این حوزه ارائه کردند و نشان دادند که ادبیات موجود همچنان از تفرقه مفهومی و نبود سنتز نظری میان مشارکت‌های فنی و مدیریتی رنج می‌برد. کوشواها و مائوریا (Kushwaha & Maurya, 2025) نیز با تمرکز بر تلاقی هوش مصنوعی، مدیریت دانش و منابع انسانی، الگویی مشابه از گذار تدریجی موضوعات پایه به سمت مفاهیمی چون یادگیری انتقالی و اکوسیستم‌های به هم پیوسته را مستند کردند.

با ظهور مدل‌های زبانی بزرگ، شاخه‌ای جدید از پیشینه پژوهشی شکل گرفته که به پیامدهای نظری این فناوری‌ها برای مفروضات بنیادین مدیریت دانش می‌پردازد. علوی و همکاران (Alavi et al., 2024) با اتخاذ رویکردی مفهومی استدلال کردند که هوش مصنوعی مولد مرز کلاسیک میان دانش صریح و ضمنی را کم‌رنگ می‌کند، زیرا قادر است دانش ضمنی را بدون عبور از فرآیندهای شناختی انسانی به شکلی مصنوعی صریح‌سازی کند؛ پدیده‌ای که به گفته آنان نیازمند بازنگری در نظریه دیدگاه مبتنی بر دانش است. در پژوهشی میدانی، کریچنر (Kirchner et al., 2025) با مطالعه شیوه‌های تیم‌های توسعه نرم‌افزار نشان داد که ابزارهای هوش مصنوعی مولد به‌طور عملی شیوه مستندسازی و اشتراک تجربه فنی را دگرگون کرده‌اند، هرچند این مطالعه به یک بخش صنعتی محدود بوده و تعمیم‌پذیری محدودی دارد.

بخش قابل توجهی از پیشینه خارجی به کاربردهای بخشی این همگرایی اختصاص دارد. پاترا و همکاران (Patra et al., 2023) با مقایسه نتایج تحلیل علم‌سنجی هوش مصنوعی در پایگاه‌های اسکوپوس و وب آو ساینس، نشان دادند که انتخاب پایگاه داده و ابزار تحلیل (وی.او.اس.ویوئر، بیلیومتریکس یا سایت اسپیس) می‌تواند به‌طور معناداری بر نتایج نقشه‌نگاری علمی اثر بگذارد؛ یافته‌ای که اهمیت شفافیت روش‌شناختی را در مطالعات مشابه برجسته می‌کند. در حوزه مدیریت منابع انسانی، مطالعات مرتبط نشان داده‌اند که ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای دانشی سازمان با موضوعاتی چون عدالت الگوریتمی و پذیرش کارکنان گره خورده است (Chatti & Argoubi, 2025). در حوزه سیستم‌های مدیریت دانش سازمانی نیز، مرورهای نظام‌مند مبتنی بر چارچوب پیش‌بیند-پیامد-مداخله نشان داده‌اند که بسیاری از پژوهش‌های موجود یا صرفاً موضوعی‌اند یا به کاربردهای صنعتی محدود می‌مانند و فاقد مدلی یکپارچه برای تبیین رابطه میان قابلیت‌های هوش مصنوعی و پیامدهای دانشی سازمان‌اند.

آخرین محور پیشینه خارجی به ابعاد اخلاقی و حاکمیتی این همگرایی می‌پردازد که در ادبیات فنی غالب کمتر مورد توجه قرار گرفته است. چیونگ (Cheong, 2024) با مرور جامع ادبیات حقوقی و اخلاقی نشان داد که دستیابی به شفافیت و پاسخ‌گویی در سامانه‌های هوشمند مستلزم رویکردی میان‌رشته‌ای متشکل از راهکارهای فنی (مانند هوش مصنوعی توضیح‌پذیر)، چارچوب‌های حقوقی-مقرراتی و اصول اخلاقی است و صرف بهبود فنی الگوریتم‌ها برای بازسازی اعتماد سازمانی کافی نیست. این یافته با نتایج جاکوبیک و مورسپ (Jakubik & Mürsepp, 2022) هم‌راستاست که مسائلی چون سوگیری الگوریتمی، حریم خصوصی و مسئولیت‌پذیری در تولید محتوا را در مرکز بحث‌های نظری آتی مدیریت دانش هوشمند قرار داده‌اند.

مرور تطبیقی پیشینه داخلی و خارجی چند الگوی کلی را آشکار می‌سازد. از نظر جغرافیای پژوهش، حجم غالب مطالعات علم‌سنجی تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در نشریات بین‌المللی منتشر شده‌اند (Nakash & Bolisani, 2024; Chatti & Argoubi, 2025; Kushwaha & Maurya, 2025) و سهم پژوهش‌های داخلی عمدتاً به مطالعات مفهومی و مروری محدود مانده است (حسین‌زاده و چراغی، ۱۴۰۴). این در حالی است که سنت

روش‌شناختی نقشه‌نگاری علمی در ایران، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، از دیرباز وجود داشته (طاهریان و عصاره، ۱۳۸۹؛ فرزین‌یزدی و رضایی شریف‌آبادی، ۱۳۹۶) اما هنوز به تلاقی آن با مدیریت دانش نپرداخته است. از منظر رویکرد روش‌شناختی نیز بیشتر مطالعات پیشین یا صرفاً توصیفی‌اند، یا به یک تکنیک واحد، معمولاً هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، بسنده کرده‌اند (Chatti & Argoubi, 2025). کمتر پژوهشی تحلیل شکوفایی استنادی و تحلیل هم‌رخدادی را به‌طور توأمان و در یک بازه زمانی طولانی مانند ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۴ به کار برده است؛ ضعفی که نتایج پاترا و همکاران (Patra et al., 2023) درباره حساسیت یافته‌ها به انتخاب پایگاه داده و ابزار تحلیل، اهمیت رفع آن را دوچندان می‌کند.

از نظر محتوایی و مفهومی، پیشینه پژوهش به‌روشنی نشان می‌دهد که ادبیات موجود در سه دسته نسبتاً منفک قرار می‌گیرد. مطالعات فنی-محور که بر الگوریتم‌ها و کاربردهای عملی هوش مصنوعی در فرآیندهای مدیریت دانش تمرکز دارند (Kirchner et al., 2025)، مطالعات مفهومی-نظری که به بازتعریف چارچوب‌های کلاسیک مدیریت دانش در پرتو هوش مصنوعی مولد می‌پردازند (Alavi et al., 2024)، و مطالعات اخلاقی-حاکمیتی که کمتر با یکدیگر یا با دو دسته پیشین تلفیق شده‌اند (Cheong, 2024; Jakubik & Mürsepp, 2022). هیچ‌یک از پژوهش‌های شناسایی‌شده این سه جریان را در قالب یک نقشه علمی واحد و مبتنی بر داده‌های بلندمدت ادغام نکرده‌اند. بنابراین پژوهش حاضر با ترسیم نقشه علمی همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی بر پایه داده‌های اسکوپوس در بازه ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵، تلاش می‌کند این سه شکاف را تا حدودی پوشش دهد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی، توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. هدف اصلی این مطالعه، ترسیم نقشه علمی همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی و شناسایی ساختار موضوعی و روندهای نوظهور این حوزه بود. به دلیل توانایی ابزارها و روشهای علم‌سنجی در تحلیل کمی و بصری شبکه‌های دانشی و آشکارسازی الگوهای پنهان در حجم بالای اسناد علمی، به‌عنوان رویکرد اصلی این پژوهش انتخاب شد. از سویی دیگر، از منظر شیوه گردآوری داده، این پژوهش از نوع اسنادی است، زیرا داده‌های اولیه از طریق بازیابی نظام‌مند اسناد نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس گردآوری شده‌اند، نه از طریق پرسشنامه، مصاحبه یا مشاهده میدانی؛ ترکیب این رویکرد اسنادی با تحلیل کمی-بصری شبکه‌ها، پژوهش را در زمره مطالعات توصیفی-تحلیلی مبتنی بر روش علم‌سنجی قرار می‌دهد. همچنین، استفاده از نمودار PRISMA برای گزارش فرآیند غربالگری داده‌ها، بیانگر بهره‌گیری این پژوهش از منطق مرور نظام‌مند در مرحله گردآوری و انتخاب اسناد است.

جامعه آماری پژوهش شامل تمامی اسناد علمی نمایه‌شده در پایگاه داده اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ به تعداد ۲۷۴۲ سند بود. پایگاه اسکوپوس به دلیل پوشش مناسب مجلات و کنفرانس‌های معتبر، نمایه‌سازی دقیق فیلدهای عنوان، چکیده و کلمات کلیدی، و بهینه‌سازی برای ابزارهای تحلیل مانند وی.او.اس.ویوئر و سایت اسپیس، نسبت به سایر پایگاه‌ها مانند وب آو ساینس برای مطالعات میان‌رشته‌ای مانند تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی مناسب‌تر تشخیص داده شد. علاوه بر این، انتخاب اسکوپوس امکان مقایسه نتایج با مطالعات مشابه اخیر (Chatti & Argoubi, 2025; Kushwaha & Maurya, 2025; Nakash & Bolisani, 2024) را فراهم می‌کند.

فرآیند جستجو و بازیابی داده‌ها در اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۵ (می ۲۰۲۶) انجام شد. جستجو در فیله‌های عنوان، چکیده و کلمات کلیدی با راهبرد زیر صورت گرفت:

("knowledge management") AND ("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "transfer learning" OR "large language model" OR "federated learning" OR "explainable AI" OR "XAI" OR "generative AI" OR "knowledge graph" OR "natural language processing").

برای افزایش دقت و کاهش آلودگی موضوعی، از به‌کارگیری مخفف «KM» اجتناب شد. به همین ترتیب، از به‌کارگیری مخفف‌های تک حرفی «AI» و «NLP» به‌صورت مجزا در راهبرد جستجو خودداری شد، زیرا این مخفف‌ها در سایر حوزه‌های علمی مانند هوش مصنوعی زیستی یا زبان‌شناسی برنامه‌نویسی عصبی نیز کاربرد دارند و ورود آن‌ها به‌تنهایی می‌توانست نویز موضوعی قابل‌توجهی به نمونه بازیابی شده وارد کند. به همین دلیل عبارات کامل و تخصصی نظیر «artificial intelligence» و «natural language processing» جایگزین این مخفف‌ها شدند. جستجوی اولیه ۲۷۴۲ رکورد را بازیابی کرد. به منظور بررسی حساسیت استراتژی جستجو، چندین پرس و جوی جایگزین آزمایش شد. جستجوی گسترده ساده («Knowledge Management» AND «artificial intelligence») ۱۲۱۳۳ سند و جستجو با استفاده از مخفف «KM» به تنهایی ۱۰۸۸ سند بازیابی کرد. بررسی ظاهری مقالات نشان داد که اکثر مقالات بازیابی‌شده در جستجوی اصلی، علاوه بر عبارت کامل «knowledge management»، از مخفف «KM» نیز در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی استفاده کرده بودند. بنابراین، حذف عمده مخفف «KM» منجر به ریزش قابل توجهی نشده و تأثیر ناچیزی بر پوشش کلی داشته است. در مقابل، استفاده از کلیدواژه‌های فنی دقیق و تخصصی هوش مصنوعی، دقت و کیفیت نمونه را به طور قابل توجهی افزایش داده است. رویکرد اتخاذشده توازن مناسبی بین پوشش و دقت برقرار کرده است. بازه زمانی مطالعه از سال ۲۰۰۵ تا پایان ۲۰۲۵ تعیین شد، زیرا نخستین سند مرتبط با این حوزه در سال ۲۰۰۵ نمایه شده بود. جستجوی اولیه ۲۷۴۲ رکورد را بازیابی کرد.

به‌منظور افزایش اعتبار و قابلیت تکرارپذیری، فرآیند غربالگری مطابق با اصول PRISMA در چهار مرحله انجام شد. در مرحله شناسایی، ۲۷۴۲ رکورد اولیه به دست آمد. در مرحله دوم (غربالگری بر اساس نوع سند و زبان)، مقالات پژوهشی اصلی و مروری به زبان انگلیسی انتخاب و سایر انواع اسناد (کتاب، فصل کتاب، سرمقاله، یادداشت و اسناد ناقص) حذف شدند که منجر به باقی ماندن ۲۱۳۹ رکورد گردید. در مرحله سوم (غربالگری محتوایی)، عنوان، چکیده و کلمات کلیدی تمامی رکوردها توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل بررسی شد تا فقط مدارکی که ارتباط مفهومی مستقیم با مدیریت دانش داشتند، انتخاب شوند. میزان توافق اولیه ۸۳/۰ بود و اختلافات از طریق بحث و اجماع حل شد؛ در نتیجه ۱۷۸ رکورد حذف و ۱۹۶۱ سند نهایی باقی ماند. در مرحله چهارم، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار OpenRefine استانداردسازی شدند که شامل یکسان‌سازی نام نویسندگان، ادغام کلمات کلیدی مترادف، اصلاح خطاهای املائی و حذف رکوردهای ناقص بود.

تحلیل داده‌ها در دو سطح عملکردی و ساختاری انجام شد. سطح عملکردی شامل بررسی روند انتشارات، کشورهای پیشرو، مجلات برتر و نویسندگان پراستناد با آمار توصیفی بود. در سطح ساختاری، از تکنیک‌های نقشه‌نگاری علمی برای تحلیل روابط مفهومی و شبکه‌های دانشی استفاده گردید.

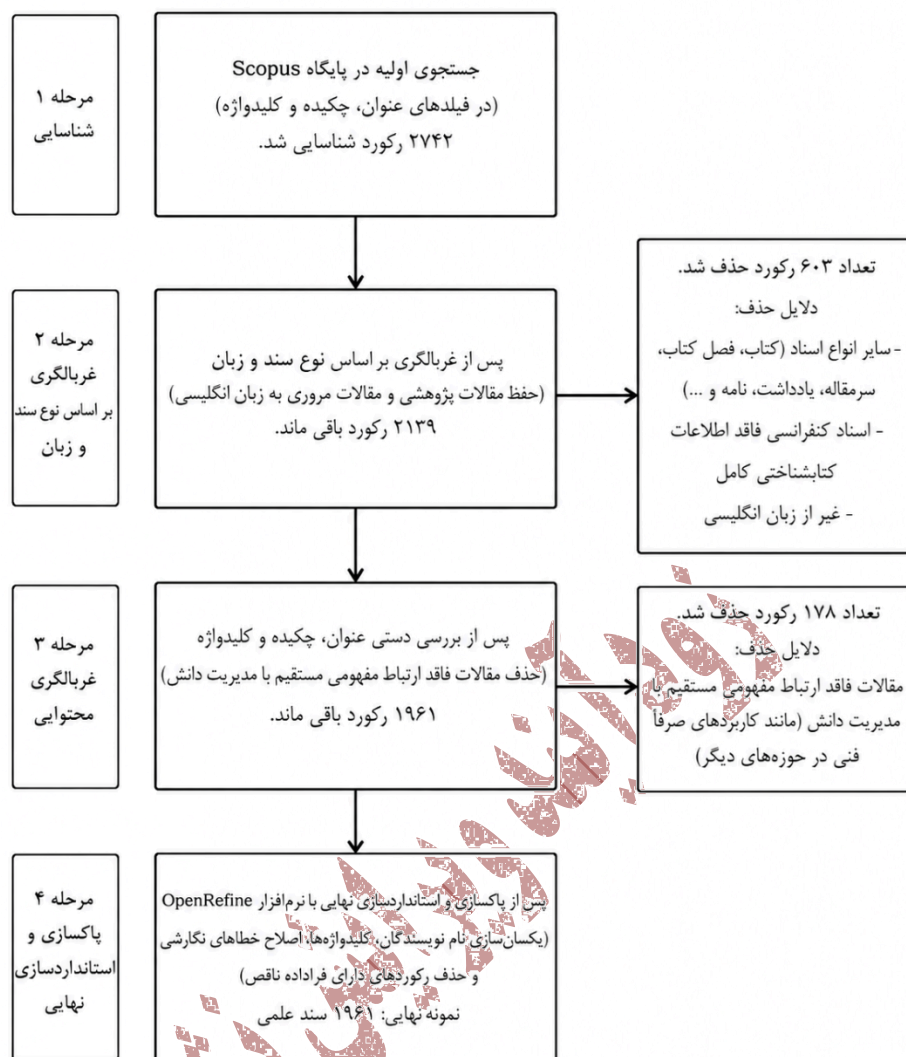
برای ترسیم نقشه‌های هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها و شناسایی خوشه‌های موضوعی، از نرم‌افزار وی.او.اس.ویوئر (نسخه ۱,۶,۲۰) استفاده شد. در این تحلیل، روش شمارش کامل و روش نرمال‌سازی قدرت ارتباط به کار گرفته شد. فراوانی

کلیدواژه‌ها، در مجموع ۱۵،۴۸۰ کلیدواژه متمایز بود. حداقل فراوانی ۵ برای ورود به تحلیل در نظر گرفته شد. این آستانه پس از بررسی چندین نقطه برش مختلف و ارزیابی خوانایی و تفسیرپذیری نقشه‌ها انتخاب شد. با اعمال آستانه حداقل پنج بار وقوع، ۱،۳۴۹ کلیدواژه شامل ۱۰۷۰ کلیدواژه با بیشتر از ۵ وقوع و ۲۷۹ کلیدواژه با دقیقاً ۵ وقوع واجد شرایط ورود به شبکه بودند و تعداد ۱۴،۱۳۱ کلیدواژه با کمتر از ۵ وقوع از تحلیل کنار گذاشته شدند. در روش شمارش کامل، هر بار هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها به صورت کامل در محاسبه روابط میان آن‌ها لحاظ می‌شود. همچنین، روش نرمال‌سازی قدرت ارتباط برای تعدیل اثر تفاوت فراوانی وقوع کلیدواژه‌ها و محاسبه قدرت ارتباط نسبی میان آن‌ها به کار رفت. خوشه‌بندی موضوعی با الگوریتم خوشه‌بندی VOS که در نرم‌افزار وی.او.اس.ویوئر پیاده‌سازی شده است، انجام شد. تعداد کلیدواژه‌های واردشده به شبکه و ساختار خوشه‌ها بر اساس خروجی نرم‌افزار تعیین شد.

برای تحلیل شکوفایی استنادی، روندهای زمانی و شناسایی موضوعات نوظهور نیز از نرم‌افزار سایت اسپیس (نسخه ۶،۲،۶) با تنظیم سالانه (۱)، $\gamma = 6$ و الگوریتم‌های Pathfinder Network و Pruning (آستانه ۱ درصد) استفاده شد. همچنین حداقل مدت انفجار برابر با ۲ سال و آستانه شدت انفجار بر اساس مقدار پیش‌فرض نرم‌افزار (۰) در نظر گرفته شد.

به منظور عمق‌بخشی به یافته‌ها و فراتر رفتن از تحلیل صرفاً کلیدواژه‌ای، سنتز پژوهشی بر اساس بررسی محتوایی و استنادی منابع کلیدی هر خوشه موضوعی انجام شد. در این سنتز، مقالات پراستناد و محوری هر خوشه (بر اساس تحلیل هم‌رخدادی) شناسایی و از منظر محتوایی مورد بررسی قرار گرفتند تا سیر تکاملی، رویکردهای غالب، نوآوری‌های اصلی و شکاف‌های نظری هر حوزه موضوعی آشکار گردد. این رویکرد ترکیبی (کمی-کیفی) امکان ارائه تصویری جامع‌تر از ساختار مفهومی حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی را فراهم می‌آورد.

کیفیت ساختار شبکه با شاخص ضریب مدولاریتی ($Q=0.73$) و میانگین ضریب سیلوئت (0.86) ارزیابی شد که هر دو در محدوده قابل قبول قرار داشتند. برای افزایش روایی یافته‌ها، نتایج دو نرم‌افزار با یکدیگر مقایسه و مثلث‌سازی شدند تا اطمینان حاصل شود که خوشه‌های موضوعی وی.او.اس.ویوئر با مفاهیم دارای شکوفایی استنادی در سایت اسپیس همگرایی دارند. همچنین، برای افزایش اعتبار سنتز پژوهشی، مقالات کلیدی هر خوشه بر اساس معیارهای تعداد استناد، مرکزیت در شبکه و ارتباط مفهومی با هسته خوشه انتخاب و به صورت هدفمند مورد تحلیل محتوایی قرار گرفتند.



شکل ۱. مدل فرایند پریزما

یافته های پژوهش

پاسخ به پرسش اول پژوهش: ساختار مفهومی و خوشه های موضوعی غالب در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی کدام اند؟

این پژوهش بر پایه تحلیل علم سنجی ۱۹۶۱ سند علمی نمایه شده در پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ انجام شد. یافته ها در دو سطح «تحلیل عملکردی» و «تحلیل ساختاری» ارائه می شوند. تحلیل عملکردی شامل روند رشد انتشارات، مجلات و کشورهای پیشرو، نویسندگان اثرگذار و الگوهای استنادی است؛ تحلیل ساختاری بر نقشه های هم رخدادی، خوشه های مفهومی و روندهای نوظهور تمرکز دارد. تحلیل روند زمانی انتشارات نشان داد که انتشارات علمی در حوزه تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی روند رشد شتاب گیر داشته است.

جدول ۱. توزیع زمانی انتشارات علمی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵

تا ۲۰۲۵

روند رشد	بازه زمانی	تعداد اسناد	درصد از کل	شاخص نرخ رشد سالانه
مرحله نهاده سازی	۲۰۱۰-۲۰۰۵	۷۴	۳۰٫۸ درصد	—
مرحله رشد آهسته	۲۰۱۵-۲۰۱۱	۱۸۲	۹٫۳ درصد	٪۱۹٫۷
مرحله توسعه	۲۰۲۰-۲۰۱۶	۴۰۱	۲۰٫۴ درصد	٪۱۷٫۱
مرحله رشد تسریع شده	۲۰۲۵-۲۰۲۱	۱۳۰۴	۶۶٫۵ درصد	٪۲۶٫۶

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بیش از دوسوم انتشارات در آخرین پنج سال متمرکزاند. اما این روند هم‌زمان با رشد انفجاری عمومی حوزه هوش مصنوعی مستقل از مدیریت دانش است. شاخص نرخ رشد سالانه مرکب بین دوره‌های متوالی نیز در جدول ۱ محاسبه و گزارش شده است تا شدت رشد در هر بازه به‌صورت کمی و قابل مقایسه ارائه شود. بازه‌های زمانی به‌صورت دوره‌های تقریباً پنج‌ساله تقسیم شدند تا امکان مقایسه یکنواخت روند رشد در طول زمان فراهم شود.

پیش از تفسیر این رشد به‌عنوان شاهی برای همگرایی خاص میان مدیریت دانش و هوش مصنوعی، لازم است این نکته را در نظر گرفت که بازه ۲۰۲۵-۲۰۲۱ هم‌زمان با رشد انفجاری عمومی انتشارات در کل حوزه هوش مصنوعی فارغ از ارتباط آن با مدیریت دانش بوده است. تحلیل منابع انتشار نشان داد که مطالعات این حوزه عمدتاً در مجلات میان‌رشته‌ای مرتبط با سیستم‌های هوشمند، داده‌کاوی، سیستم‌های خبره و مدیریت دانش منتشر شده‌اند.

جدول ۲. مجلات برتر در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۲۵ تا ۲۰۰۵

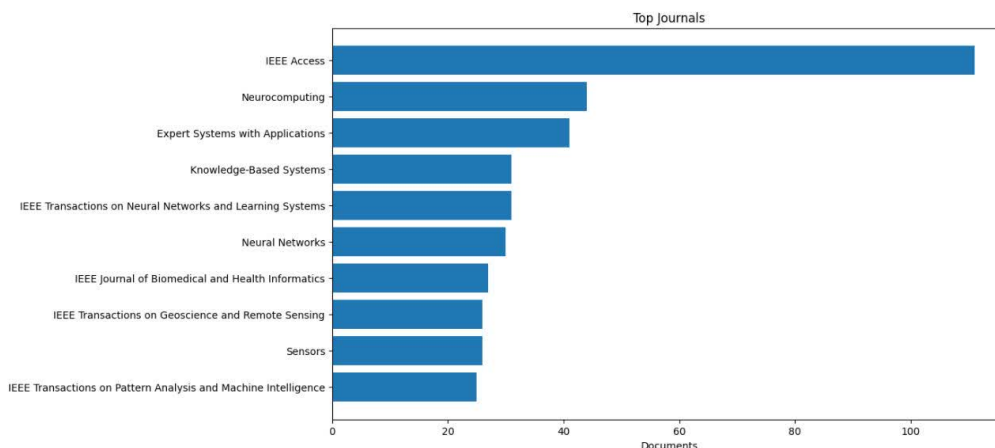
(۲۰۲۶/۰۷/۱۰)

RANK	JOURNAL	NUMBER OF DOCUMENTS	ISSN	2026Q	SJR	H-INDEX	PUBLISHER	COUNTRY
1	IEEE Access	318	2169-3536	Q1	0.884	204	IEEE	USA
2	Knowledge-Based Systems	245	0950-7051	Q1	1.753	206	Elsevier	Netherlands
3	Expert Systems with Applications	229	0957-4174	Q1	1.939	315	Elsevier	UK
4	Journal of Knowledge Management	138	1367-3270	Q1	2.382	161	Emerald	UK
5	Sustainability	117	2071-1050	Q1	0.750	242	MDPI	Switzerland
6	Applied Sciences	84	2076-3417	Q2	0.555	197	MDPI	Switzerland
7	Information Sciences	73	0020-0255	Q1	1.507	255	Elsevier	USA
8	Computers in Industry	61	0166-3615	Q1	2.172	151	Elsevier	Netherlands
9	Decision Support Systems	54	0167-9236	Q1	2.079	203	Elsevier	Netherlands
10	Knowledge Management Research &	49	1477-8238	Q1	0.849	62	Taylor & Francis	UK

. در حین ویرایش و تکمیل مقاله نتایج رتبه‌بندی جدید مجلات اعلام شد؛ بنابراین داده‌های این جدول مجدد بررسی و اصلاح شدند.

Practice

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که مجلات با گرایش فنی و هوش مصنوعی (مانند IEEE Access، Knowledge-Based Systems و Expert Systems with Applications) سهم بیشتری نسبت به مجلات تخصصی مدیریت دانش دارند. این الگو می‌تواند بازتاب ماهیت نمونه بازیابی شده (که بر اساس ترکیب کلیدواژه‌های فنی هوش مصنوعی و مدیریت دانش تعریف شده) باشد و لزوماً به معنای غلبه رویکردهای فنی بر کل حوزه مدیریت دانش نیست. تصویر ۲ پراکندگی مجلات برتر را نمایش می‌دهد.



تصویر ۲. توزیع مجلات برتر در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

تحلیل جغرافیایی داده‌ها نشان داد که کشورهای آسیایی و آمریکای شمالی نقش کلیدی در توسعه این حوزه دارند. چین، ایالات متحده و هند بیشترین سهم را در تولید علم داشته‌اند.

جدول ۳. کشورهای پیشرو در تولیدات علمی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

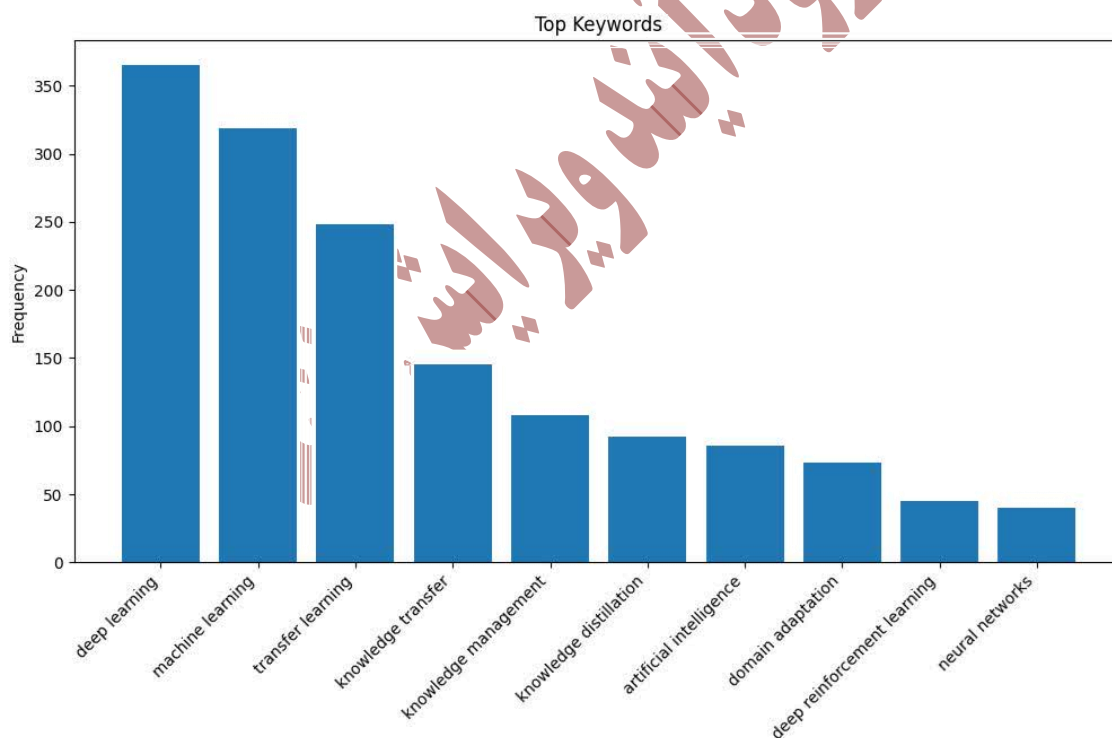
رتبه	کشور	تعداد مدارک
۱	چین	۳۰۷
۲	ایالات متحده	۲۴۲
۳	هند	۲۲۲
۴	ایران	۱۲۰
۵	بریتانیا	۱۱۰
۶	آلمان	۹۴
۷	استرالیا	۸۱
۸	کانادا	۷۴
۹	ایتالیا	۶۹
۱۰	اسپانیا	۵۷

بر اساس نتایج جدول ۳، چین فعال‌ترین کشور در این حوزه بوده است. همچنین تحلیل استنادی نشان داد که پژوهش‌های مرتبط با یادگیری انتقال، سیستم‌های هوشمند و نظریه‌های کلاسیک مدیریت دانش در شکل‌گیری ساختار استنادی این حوزه نقش برجسته‌ای داشته‌اند.

جدول ۴. مقالات پراستناد منتخب در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ (تاریخ به روزرسانی استناد، ۱۱ شهریور ۱۴۰۵)

Rank	Authors	Title	Year	citation
1	Pan & Yang	A survey on transfer learning	2010	32679
2	Nonaka & Takeuchi	The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation.	1995	2719
3	Lu et al.	Transfer learning using computational intelligence: A survey.	2015	1225
4	Gaviria-Marin et al.,	Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis	2019	1087
5	Jarrahi et al.,	Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI	2023	1054

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که ساختار استنادی حوزه هم‌زمان تحت تأثیر دو جریان است: نظریه‌های بنیادین مدیریت دانش (مانند Nonaka & Takeuchi, 1995) و ادبیات فنی یادگیری ماشین (مانند Pan & Yang, 2010). حضور هم‌زمان این دو جریان در فهرست پراستنادترین منابع، خود گواهی بر ماهیت میان‌رشته‌ای این حوزه است، هرچند نمی‌توان از آن ادغام مفهومی عمیق میان دو رشته را استنتاج کرد.



تصویر ۳. توزیع استنادهای علمی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

برای شناسایی ساختار مفهومی حوزه، تحلیل هم‌رخدادی کلمات کلیدی با استفاده از وی.او.اس.ویوثر روش Full Counting، حداقل فراوانی وقوع ۵ انجام شد. تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها چهار خوشه موضوعی متمایز را شناسایی

کرد (جدول ۵، تصویر ۴). هر خوشه نماینده‌ای از یک جهت‌گیری پژوهشی متفاوت است.

جدول ۵. مشخصات خوشه‌های موضوعی شناسایی‌شده در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در

بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵

خوشه	رنگ	موضوع اصلی	کلیدواژه‌های محوری	تعداد کلیدواژه	وزن تقریبی
۱	قرمز	بهبود فرایندهای تصمیمی	مدیریت دانش، تصمیم‌گیری، داده‌کاوی، هوش مصنوعی، اخلاق	۳۵	۳۲ درصد
۲	سبز	استخراج خودکار دانش	یادگیری عمیق، شبکه عصبی کانولوشنی، بخش بندی تصویر و تشخیص خطا	۲۸	۲۷ درصد
۳	آبی	انتقال و توزیع دانش	یادگیری انتقالی، یادگیری فدرال و انتقال دانش	۲۲	۲۱ درصد
۴	زرد	بهبودسازی و تقویت	یادگیری تقویتی، بهینه‌سازی و شبکه‌های عصبی	۱۸	۲۰ درصد

وزن تقریبی هر خوشه بر اساس نسبت مجموع فراوانی وقوع کلیدواژه‌های آن خوشه به کل فراوانی کلیدواژه‌های شبکه محاسبه شد. همچنین نام‌گذاری هر خوشه بر اساس ترکیب فراوانی و مرکزیت کلیدواژه‌های محوری آن انجام شد. برای نمونه، خوشه ۱ «فرآیندهای تصمیم‌محور مدیریت دانش» بر اساس هم‌رخدادی قوی میان مدیریت دانش، تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی نام‌گذاری شد؛ حضور کلیدواژه اخلاق در این خوشه با فراوانی نسبتاً پایین‌تر مشاهده شد و نباید به عنوان محور غالب این خوشه تفسیر شود، بلکه صرفاً نشان‌دهنده حضور نوظهور این مفهوم در حاشیه شبکه است.

سنتز پژوهشی و تحلیل محتوایی خوشه‌های موضوعی

پس از شناسایی چهار خوشه موضوعی اصلی، یافته‌های هر خوشه با توجه به کلیدواژه‌های محوری و منابع علمی مرتبط با آن تفسیر و سنتز شدند. در این بررسی، کارکردهای هوش مصنوعی در فرایندهای مدیریت دانش، ارتباط ابعاد فنی با زمینه‌های انسانی و سازمانی، و دلالت‌های نظری الگوهای مشاهده‌شده مورد توجه قرار گرفت. این سنتز با هدف ارائه تفسیری منسجم از ساختار موضوعی حوزه و شناسایی زمینه‌های نیازمند پژوهش بیشتر انجام شده است؛ بنابراین، استنباط‌های مطرح‌شده در ادامه، تفسیر نویسندگان از الگوهای علم‌سنجی و مطالعات مرتبط‌اند و نباید به عنوان خروجی مستقیم تحلیل شبکه یا نتیجه یک مرور نظام‌مند جامع از متن کامل همه مقالات تلقی شوند.

خوشه فرآیندهای تصمیم‌محور مدیریت دانش

این خوشه که با کلیدواژه‌های محوری مدیریت دانش، تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی مشخص می‌شود، نشان‌دهنده ریشه‌های دیرینه و تداوم کارکردی مدیریت دانش در عرصه تصمیم‌گیری سازمانی است. بررسی منابع کلیدی این خوشه، سیر تکاملی قابل توجهی را آشکار می‌سازد:

تحلیل محتوایی: مطالعات اولیه این حوزه مانند پژوهش نماتی و همکاران (Nemati et al., 2002) با ارائه مفهوم انبارش دانش، گام مهمی در ادغام معماری مدیریت دانش با سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی برداشتند. شاو و همکاران (Shaw et al., 2001) نیز با تمرکز بر کاربرد داده‌کاوی در بازاریابی، پیوند میان استخراج دانش از داده‌ها و تصمیم‌گیری هوشمند را مستحکم ساختند. در سال‌های اخیر، این خوشه با ظهور رویکردهای نوین هوش مصنوعی، به سوی مفاهیمی چون همکاری انسان-الگوریتم (Jarrahi et al., 2023) و چارچوب‌های یکپارچه

برای خلق دانش در بازاریابی کسب‌وکار (Bag et al., 2021) تحول یافته است. پژوهش لئونی و همکاران (Leoni et al., 2024) با ارائه شواهد تجربی از سازمان‌های جهانی، نشان می‌دهد که توانمندسازی فرآیندهای مدیریت دانش با هوش مصنوعی به‌ویژه در تصمیم‌گیری‌های راهبردی، در حال تبدیل شدن به هنجاری سازمانی است. همچنین، پژوهش سانزونی و همکاران (Sanzogni et al., 2017) با طرح پرسش‌هایی درباره بعد ضمنی دانش در مواجهه با هوش مصنوعی، گامی مهم در بازانندیشی مفروضات بنیادین نظریه مدیریت دانش در عصر هوش مصنوعی برداشته است. پژوهش تطبیقی اینتزاری و گرسل (Intezari & Gressel, 2017) نیز با پیوند داده‌های کلان و تصمیم‌گیری راهبردی، افق‌های جدیدی را در این خوشه گشوده است. یافته‌های پژوهشی در حوزه علوم تصمیم نیز نشان می‌دهد که مدیریت دانش، سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی در کنار یکدیگر به‌عنوان مهارت‌ها و الزامات کلیدی دانشی برای حل مسئله در علوم تصمیم مطرح هستند.

با وجود تأکید گسترده بر پیوند تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی، مفاهیم انتقادی نظیر اخلاق، شفافیت الگوریتمی و مسئولیت‌پذیری در مقالات این خوشه به‌ندرت به‌عنوان مؤلفه‌های محوری مورد بحث قرار گرفته‌اند. این شکاف نشان می‌دهد که حتی در کاربردهای تصمیم‌ساز هوش مصنوعی، جنبه‌های انتقادی نظیر سوگیری الگوریتمی و پیامدهای اخلاقی تصمیم‌گیری خودکار، همچنان در حاشیه باقی مانده‌اند. همچنین، تعامل میان بازیگران انسانی و الگوریتمی در فرآیند تصمیم‌گیری نیازمند چارچوب‌های نظری دقیق‌تری است که هم به کارآمدی و هم به عدالت و شفافیت توجه داشته باشد. پژوهش‌های اخیر در حوزه همکاری انسان و هوش مصنوعی در انتقال دانش نشان می‌دهد که این حوزه به‌عنوان یک دستور کار پژوهشی نوظهور در حال شکل‌گیری است و نیازمند ادغام عمیق‌تر با ادبیات مدیریت دانش می‌باشد.

جدول ۶. تحلیل سنتز خوشه تصمیم‌محور در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی

۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

رویکرد	مقالات شاخص	سهم در توسعه حوزه	شکاف نظری
ادغام زیرساختی دانش و تصمیم	(Nemati, 2002; Shaw 2001)	پایه‌گذاری پیوند فنی بین سیستم‌های مدیریت دانش و سیستم‌های تصمیم‌یار	نادیده گرفتن تعاملات انسانی و ابعاد شناختی در فرآیند تصمیم‌گیری
چارچوب‌های راهبردی و بازاریابی	(Bag, 2021; Intezari, 2017)	ارائه مدل‌های اجرایی برای خلق ارزش از داده‌های کلان	غفلت از چالش‌های پیاده‌سازی عملیاتی و موانع فرهنگی-سازمانی
همکاری انسان و ماشین	(Jarrahi, 2023; Trunk, 2020)	بازتعریف نقش عامل انسانی در کنار سیستم‌های هوشمند	عدم ارائه راهکارهای عملی برای اعتمادسازی و مدیریت تعامل انسان-الگوریتم
شکاف مشترک	همه مقالات	تمرکز بر چگونگی تصمیم‌گیری هوشمند، نه چرایی و اخلاق آن	فقدان مدل‌های تصمیم‌گیری اخلاق‌محور و چارچوب‌های مسئولیت‌پذیری الگوریتمی

۲. خوشه یادگیری عمیق و استخراج دانش: این خوشه با کلیدواژه‌های یادگیری عمیق، شبکه‌های عصبی کانولوشنی و تشخیص عیب مشخص می‌شود و بیانگر تحول ابزاری مدیریت دانش در عصر داده‌های بزرگ و پردازش تصویر است. بررسی منابع این خوشه نشان می‌دهد که کاربردهای یادگیری عمیق در مدیریت دانش، به‌سرعت در حال گسترش به

حوزه‌های تخصصی مختلف است.

این خوشه از تنوع کاربردی قابل توجهی برخوردار است. پژوهش فان و همکاران (Phan et al., 2022) با ارائه رویکردی سیستماتیک برای سیستم‌های مدیریت دانش در حوزه سلامت در عصر داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی، اهمیت یادگیری عمیق در استخراج دانش از داده‌های پزشکی را نشان داده است. در حوزه صنعت، تیان و همکاران (Tian, 2025) با ساخت گراف دانش برای تشخیص عیوب موتورهای دریایی بر اساس روش‌های یادگیری عمیق، گامی در جهت تبدیل دانش تشخیصی به ساختاری قابل‌بازایی و استدلال برداشته‌اند. پژوهش جیانگ و همکاران (Jiang, 2021) در حوزه پیش‌بینی ترافیک شهری، قابلیت مدل‌های یادگیری عمیق را در استخراج الگوهای پیچیده از داده‌های زمانی-مکانی به نمایش گذاشته است. پژوهش‌های اخیر در حوزه تشخیص عیب، نشان می‌دهند که رویکردهای دانش‌آگاهانه که دانش حوزه را با یادگیری عمیق تلفیق می‌کنند، می‌توانند عملکرد تشخیصی را در شرایط داده‌های برجسب‌گذاری شده محدود بهبود بخشند. به‌طور مشابه، مدل‌های چندوجهی که تصاویر حرارتی را با مدل‌های زبانی بزرگ ترکیب می‌کنند، تفسیرپذیری را افزایش داده و شکاف میان دقت تشخیصی و کاربرپذیری عملی را پر می‌کنند. پژوهش‌های اخیر در حوزه تشخیص عیب فتوولتائیک نیز نشان می‌دهد که مدل‌های ترکیبی CNN-Transformer می‌توانند به دقت‌های بالای ۹۹ درصد در شناسایی و مکانیابی عیوب دست یابند.

مهم‌ترین ضعف این خوشه، غلبه رویکرد صرفاً فنی بر مباحث نظری مدیریت دانش است. مقالات این حوزه به‌ندرت به این پرسش می‌پردازند که دانش استخراج‌شده توسط الگوریتم‌های یادگیری عمیق، چگونه با نظریه‌های بنیادین مدیریت دانش مانند مدل SECI نوناکا و تاکنوچی درباره تبدیل دانش ضمنی به صریح ارتباط می‌یابد. همچنین، موضوعاتی چون تفسیرپذیری مدل‌های یادگیری عمیق و اعتمادپذیری دانش استخراج‌شده، در حاشیه پژوهش‌ها قرار دارد. پیوند میان استخراج خودکار دانش و حکمت سازمانی یعنی توانایی قضاوت و تصمیم‌گیری مبتنی بر دانش - همچنان یکی از مهم‌ترین شکاف‌های نظری این خوشه است. پژوهش‌های جدید در حوزه تشخیص عیب نشان می‌دهند که گرایش به سمت رویکردهای دانش‌آگاهانه در حال افزایش است که در آن دانش حوزه به‌صورت فعالانه در فرآیند یادگیری عمیق گنجانده می‌شود. این رویکرد می‌تواند پل ارتباطی میان خوشه فنی و مباحث نظری مدیریت دانش باشد.

جدول ۷. تحلیل سنتز خوشه استخراج دانش در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی

۲۰۲۵ تا ۲۰۰۵

حوزه کاربرد	مقالات شاخص	روش غالب	نوآوری اصلی	شکاف محتوایی
مراقبت سلامت و مدیریت دانش پزشکی	(Lyu, 2017; Phan, 2022)	CNN. یادگیری مشارکتی	استخراج دانش از تصاویر و داده‌های پزشکی	عدم توجه به تفسیرپذیری بالینی و حریم خصوصی بیماران
صنعت و انرژی (تشخیص عیب)	(Shi, 2021; Tian, 2025)	تشخیص عیب، پردازش تصویر، گراف دانش	تبدیل دانش تشخیصی به ساختار قابل‌استدلال	تمرکز بر داده‌های فنی و غفلت از دانش تجربی کارکنان
زیرساخت شهری و حمل‌ونقل	(Jiang, 2021; Xia, 2022)	مدل‌های تلفیقی (CNN-LSTM)	پیش‌بینی الگوهای پیچیده شهری	نادیده گرفتن عوامل انسانی و اجتماعی در پیش‌بینی‌ها
شکاف مشترک	همه مقالات	استخراج داده ← دانش،	کارآمدی فنی بالا	فقدان رویکرد انسان‌محور

بدون حلقه بازخورد	در استخراج، اعتبارسنجی و تفسیر دانش
انسانی	

۳. خوشه یادگیری انتقال و توزیع دانش: این خوشه با کلیدواژه‌های یادگیری انتقالی، یادگیری فدرال و انتقال دانش مشخص می‌شود و نشان‌دهنده گذار از مدیریت ایستا به توزیع پویا و هوشمند دانش در سازمان‌ها و سیستم‌های توزیع‌شده است. بررسی منابع این خوشه، سیر تحولی جالب‌توجهی را از رویکردهای کلاسیک انسانی به رویکردهای فنی نوین نشان می‌دهد.

این خوشه به‌خوبی سیر تکامل مفهوم انتقال دانش را نشان می‌دهد. در رویکرد کلاسیک، اینکپن و دینور (Inkpen & Dinur, 1998) با بررسی فرآیندهای مدیریت دانش در سرمایه‌گذاری‌های مشترک بین‌المللی، بر موانع انسانی، فرهنگی و ساختاری در انتقال دانش میان سازمانی تأکید داشتند. گو (Goh, 2002) نیز با ارائه چارچوبی یکپارچه برای انتقال مؤثر دانش، ابعاد مدیریتی و سازمانی این فرآیند را مورد توجه قرار داد. در مقابل، مقالات جدید این خوشه با بهره‌گیری از یادگیری انتقالی و یادگیری فدرال، به دنبال انتقال دانش میان دامنه‌های مختلف (مثلاً پروژه‌های ساختمانی) با حفظ حریم خصوصی داده‌ها هستند (Xu et al., 2022; Yang et al., 2024). پژوهش ژو و همکاران (Zhou et al., 2022) با ارائه مطالعه موردی از مدیریت منابع در شبکه‌های بی‌سیم، قابلیت‌های یادگیری انتقالی در بهینه‌سازی توزیع دانش را به نمایش گذاشته است. مرور سیستماتیک اخیر در حوزه یادگیری فدرال دانش محور نشان می‌دهد که این حوزه به چهار دسته اصلی تقسیم می‌شود: یادگیری فدرال مبتنی بر دانش تقطیر، مبتنی بر انتقال دانش، مبتنی بر اشتراک دانش و رویکردهای نوآورانه دیگر. این طبقه‌بندی نشان از بلوغ نسبی این حوزه و تنوع رویکردهای مدیریت دانش در معماری‌های توزیع‌شده دارد.

بارزترین شکاف در این خوشه، فقدان پیوند ارگانیک میان رویکردهای کلاسیک (انسانی-سازمانی) و رویکردهای نوین (فنی-الگوریتمی) است. مقالات کلاسیک بر موانع رفتاری و فرهنگی در اشتراک دانش تأکید دارند، در حالی که مقالات جدید صرفاً بر کارایی الگوریتمی متمرکزند و پرسش‌های بنیادین درباره چگونگی تأثیر ویژگی‌های انسانی بر موفقیت یا شکست الگوریتم‌های انتقال دانش را نادیده می‌گیرند. به عبارت دیگر، مشخص نیست که آیا الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری انتقالی می‌توانند بر موانع رفتاری و فرهنگی در اشتراک دانش سازمانی غلبه کنند یا صرفاً در سطح فنی به بهینه‌سازی انتقال داده می‌پردازند. همچنین، مفاهیمی نظیر اعتماد سازمانی و عدالت در دسترسی به دانش در رویکردهای فنی این خوشه غایب هستند. پژوهش‌های اخیر در حوزه همکاری انسان و هوش مصنوعی در انتقال دانش نشان می‌دهد که نیاز به ادغام این دو جریان پژوهشی به‌عنوان یک دستور کار پژوهشی کلیدی در حال شناسایی است. پژوهش‌هایی که یادگیری انتقالی را در تشخیص عیب سیستم‌های حمل‌ونقل ریلی به کار گرفته‌اند نیز نشان می‌دهند که ترکیب یادگیری انتقالی با چارچوب‌های چندوظیفه‌ای می‌تواند عملکرد را در حوزه‌های تخصصی بهبود بخشد.

جدول ۸. تحلیل سنتز خوشه انتقال و توزیع دانش در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه

زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

رویکرد اصلی	مقالات شاخص (کلاسیک)	مقالات شاخص (جدید)	نوآوری اصلی	شکاف نظری
عوامل انسانی و سازمانی	(Goh, 2002; Inkpen, 1998; Jasimuddin, 2008)	-	شناسایی موانع روانشناختی، عدم ارائه راهکارهای فنی	عدم ارائه راهکارهای فنی
			فرهنگی و ساختاری انتقال برای غلبه بر موانع	شناسایی شده
			دانش	

راهکارهای فنی توزیع دانش	(Xu, et al., 2022; Yang, 2024; Zhou, 2022)	انتقال دانش با حفظ حریم خصوصی، کاهش هزینه و بهینه‌سازی شبکه	نادیده گرفتن ابعاد انسانی، اعتماد و فرهنگ سازمانی
مرور نظام‌مند	(Guo et al., 2024)	طبقه‌بندی رویکردهای یادگیری فدرال دانش‌محور	تمرکز بر طبقه‌بندی فنی و غفلت از سنتز با ادبیات مدیریت دانش
شکاف مشترک	فقدان پل ارتباطی میان رویکردهای انسانی و فنی	عدم وجود چارچوبی که هم موانع انسانی و هم راهکارهای فنی را یکپارچه کند	

۴. خوشه بهینه‌سازی و سیستم‌های تقویتی

این خوشه با کلیدواژه‌های یادگیری تقویتی، بهینه‌سازی و شبکه‌های عصبی مشخص می‌شود و مبین افق آینده مدیریت دانش، یعنی خودمختاری، تطبیق‌پذیری و عامل‌محوری سیستم‌های دانشی است. این خوشه به‌عنوان مدرن‌ترین و پیشرفته‌ترین حوزه در میان خوشه‌های چهارگانه محسوب می‌شود.

این خوشه نشان‌دهنده گذار از سیستم‌های مدیریت دانش غیرفعال به سیستم‌هایی است که توانایی یادگیری، تطبیق و تصمیم‌گیری خودگردان دارند. پژوهش‌های این حوزه با بهره‌گیری از یادگیری تقویتی و سیستم‌های چندعاملی، در حال طراحی عواملی هوشمند هستند که بتوانند به‌صورت خودگردان، دانش را مدیریت کرده و در محیط‌های پیچیده تصمیم‌گیری کنند (Baljinnyam et al., 2026; Gemelli et al., 2025). گاجانین و همکاران (Gačanin et al., 2019) با ارائه رویکردی مبتنی بر هوش مصنوعی برای خودبهینه‌سازی سیستم‌های بی‌سیم با مدیریت دانش، قابلیت‌های این رویکرد را در حوزه مخابرات به نمایش گذاشته‌اند. در حوزه مدیریت منابع انسانی، کریمی‌مجد و همکاران (Karimi-Majd, 2017) با ارائه روش‌شناسی یادگیری تقویتی برای برنامه‌ریزی منابع انسانی مبتنی بر ارتقای دانش‌محور، کاربردهای این رویکرد را در حوزه مدیریت سرمایه انسانی نشان داده‌اند. پژوهش احمد و میسرا (Ahmad & Mishra, 2024) با عنوان افزایش کشف و مدیریت دانش از طریق روش‌های محاسباتی هوشمند، به‌روشنی بر نقش روش‌های یادگیری تقویتی در مدیریت دانش تأکید کرده است. پژوهش سینها و میسرا (Sinha & Mishra, 2026) نیز با ارائه رویکردی مبتنی بر یادگیری تقویتی برای استخراج تطبیقی گراف‌های دانش علمی، افق‌های جدیدی را در مدیریت دانش پژوهشی گشوده است. پژوهش لی و همکاران (Li et al., 2026) نیز با ارائه مدل مبتنی بر شبکه عصبی عمیق برای جفت‌سازی جریان دانش بین‌سازمانی و تصمیم‌گیری مشارکتی عامل‌ها، نشان داده است که رویکردهای یادگیری تقویتی چندعاملی می‌توانند عملکرد سازمانی را تا ۲۴ درصد بهبود بخشند و در سناریوهای مدیریت زنجیره تأمین، کاهش ۱۸,۵٪ هزینه و بهبود ۴۲,۷ درصد در گردش موجودی را به همراه داشته باشند. پژوهش‌های مروری در حوزه یادگیری تقویتی و انتقال دانش نیز نشان می‌دهد که استراتژی‌های انتقال دانش از اشتراک ساده پارامتر تا یادگیری فدرال حفظ حریم خصوصی را در بر می‌گیرند و به‌عنوان راه‌حلی برای چالش‌های کارایی نمونه و سازگاری محدود الگوریتم‌های یادگیری تقویتی در کاربردهای واقعی مطرح هستند. پژوهش‌های جدید در حوزه گراف دانش و یادگیری تقویتی نیز نشان می‌دهد که رویکردهای چندعاملی با معماری‌های پیشرفته مانند Actor-Critic هدایت‌شده توسط رقیب می‌توانند عملکرد استدلال در گراف‌های دانش را بهبود بخشند و تفسیرپذیری بالایی

ارائه دهند.

این حوزه با وجود پیشرفت‌های چشمگیر فنی، هنوز در مراحل ابتدایی پیاده‌سازی عملی و نظریه‌پردازی قرار دارد. مهم‌ترین چالش‌های نظری این خوشه عبارتند از:

۱. اعتمادپذیری سیستم‌های خودمختار: پرسش‌های بنیادین درباره میزان اعتماد سازمان‌ها به سیستم‌هایی که به صورت خودگردان تصمیم‌گیری می‌کنند، هنوز پاسخ داده نشده است.
 ۲. مسئولیت‌پذیری: در صورت بروز خطا در تصمیم‌گیری خودکار، مسئولیت بر عهده چه کسی یا چه نهادی است؟ این پرسش به‌ویژه در حوزه‌های حساس مانند مدیریت منابع انسانی و سلامت اهمیت حیاتی دارد.
 ۳. شفافیت الگوریتمی: پیچیدگی مدل‌های یادگیری تقویتی عمیق، تفسیرپذیری آن‌ها را به شدت کاهش می‌دهد و این موضوع با اصول مدیریت دانش که بر شفافیت و مستندسازی تأکید دارند، در تضاد است.
 ۴. هماهنگی عامل‌های متعدد: در سیستم‌های چندعاملی، چگونگی هماهنگی میان عامل‌های خودمختار برای دستیابی به اهداف کلی سازمانی، چالشی نظری و عملی است که نیازمند چارچوب‌های جدید مدیریت دانش است.
- پژوهش در حوزه سیستم‌های چندعاملی دانش‌بنیان نشان می‌دهد که ادغام مکانیسم‌های استدلال دانش‌بنیان با مدل‌های شبکه عصبی و استفاده از روش‌هایی نظیر یادگیری تقویتی و سیستم‌های قواعد (تولید) می‌تواند مبنایی برای ایجاد عامل‌های نرم‌افزاری هوشمند در مدیریت دانش توزیع‌شده باشد.

جدول ۹. تحلیل سنتز خوشه بهینه‌سازی و سیستم‌های تقویتی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش

مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

حوزه کاربرد	مقالات شاخص	نوآوری اصلی	چالش نظری و اجرایی
شبکه و مخابرات (خودبهینه‌سازی)	(Gačanin, 2019)	بهینه‌سازی خودگردان منابع با پذیرش سیستم‌های خودمختار مدیریت دانش	توسط اپراتورها و چالش‌های اعتماد
مدیریت منابع انسانی	(Karimi-Majd, 2017)	برنامه‌ریزی ارتقای مبتنی بر شایستگی با یادگیری تقویتی	پیچیدگی مدل‌سازی رفتار انسانی و عدالت در ارتقا
سیستم‌های چندعاملی دانش‌بنیان	(Baljinnyam, 2026; Gemelli, 2025)	تصمیم‌گیری مشارکتی توزیع‌شده و استدلال دانش‌بنیان	مسائل امنیتی، هماهنگی بین عامل‌ها و مقیاس‌پذیری
مدیریت زنجیره تأمین	(Li et al., 2026)	جفت‌سازی جریان دانش بین‌سازمانی و تصمیم‌گیری مشارکتی	نیاز به یکپارچگی با سیستم‌های موجود و تضمین حریم خصوصی
شکاف مشترک	همه مقالات	کارآمدی فنی بالا و خودمختاری سیستم‌ها	فقدان شفافیت، اعتماد، مسئولیت‌پذیری و چارچوب‌های اخلاقی برای سیستم‌های خودمختار

بر اساس سنتز انجام‌شده بر روی چهار خوشه موضوعی، سه الگوی فراگیر و شکاف ساختاری اصلی قابل شناسایی است:

۱. تکامل لایه‌ای و افزایش پیچیدگی: حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی از یکپارچه‌سازی داده‌ها و سیستم‌های تصمیم‌یار (خوشه ۱)، به استخراج خودکار دانش با یادگیری عمیق (خوشه ۲)، توزیع هوشمند دانش با یادگیری انتقالی و فدرال (خوشه ۳)، و نهایتاً به‌سوی خودمختاری و بهینه‌سازی پویا با یادگیری تقویتی و سیستم‌های

چندعاملی (خوشه ۴) تکامل یافته است. این سیر تکامل نشان‌دهنده افزایش توانایی سیستم‌های مدیریت دانش در مواجهه با پیچیدگی، توزیع‌شدگی و پویایی محیط‌های سازمانی است.

۲. شکاف انسانی-فنی به‌عنوان چالش ساختاری: بارزترین و پایدارترین شکاف در تمام خوشه‌ها، فقدان ارتباط ارگانیک میان پژوهش‌های کلاسیک مدیریت دانش (که بر ابعاد انسانی، فرهنگی، شناختی و رفتاری تأکید دارند) و پژوهش‌های نوین هوش مصنوعی (که صرفاً بر کارایی الگوریتمی، دقت و سرعت متمرکزند) است. این همان تفرقه مفهومی عمیقی است که در بخش مقدمه مقاله بدان اشاره شد. در حالی که منابع کلاسیک هر خوشه (مانند Nonaka, 1995 در خوشه ۱؛ Inkpen, 1998 در خوشه ۳) بر نقش انسان در خلق، انتقال و به‌کارگیری دانش تأکید دارند، منابع جدید این خوشه‌ها به‌ندرت به این ابعاد انسانی می‌پردازند و دانش را به‌مثابه داده‌ای برای پردازش الگوریتمی در نظر می‌گیرند.

۳. شکاف اخلاقی و حاکمیتی به‌عنوان چالش نوظهور: تقریباً در تمام خوشه‌ها، به‌ویژه خوشه‌های ۲ (استخراج دانش با یادگیری عمیق) و ۴ (سیستم‌های خودمختار)، مفاهیم کلیدی نظیر شفافیت، مسئولیت‌پذیری، عدالت الگوریتمی و حاکمیت داده به‌وضوح مفقود هستند. این یافته نشان‌دهنده شکاف عمیق میان پیشرفت‌های فنی و چارچوب‌های نظری و قانونی لازم برای هدایت و کنترل این سیستم‌هاست. در حالی که الگوریتم‌های یادگیری عمیق و تقویتی به‌سرعت در حال پیچیده‌تر شدن و ورود به حوزه‌های حساس تصمیم‌گیری سازمانی هستند، ادبیات مدیریت دانش فاقد چارچوب‌های نظری کافی برای پاسخ به پرسش‌های بنیادین درباره چگونگی اعتماد به دانش تولیدشده توسط ماشین و چه کسی مسئول خطاهای سیستم‌های خودمختار دانشی است می‌باشد. پژوهش‌های جدید در حوزه گراف دانش و یادگیری تقویتی نشان می‌دهند که رویکردهای تفسیرپذیر مانند عامل‌های چندگانه با معماری‌های Actor-Critic می‌توانند گامی در جهت افزایش شفافیت و تفسیرپذیری در مدیریت دانش باشند. همچنین، رویکردهای دانش‌آگاه در تشخیص عیب نشان می‌دهند که تلفیق دانش حوزه با یادگیری عمیق می‌تواند تفسیرپذیری را افزایش داده و شکاف میان دقت فنی و کاربردپذیری عملی را پر کند.

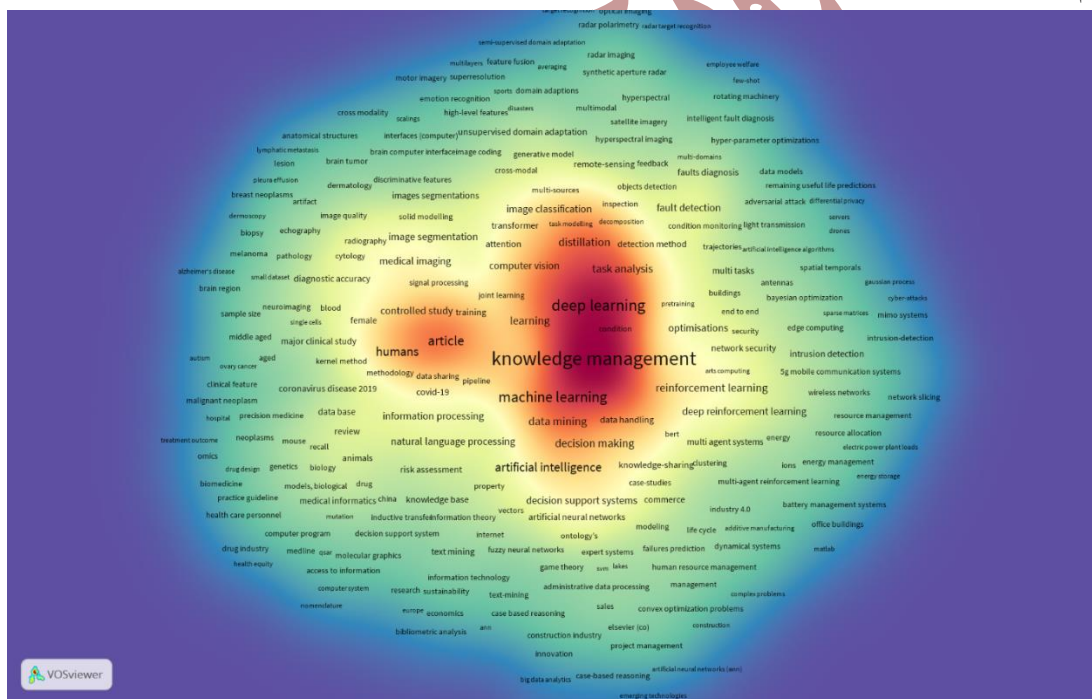
۴. شکاف کاربردپذیری عملی: علی‌رغم پیشرفت‌های نظری و الگوریتمی چشمگیر، تعداد پژوهش‌هایی که به پیاده‌سازی عملی و ارزیابی این رویکردها در سازمان‌های واقعی پرداخته‌اند، محدود است. بیشتر مطالعات در محیط‌های آزمایشگاهی یا با داده‌های شبیه‌سازی شده انجام شده‌اند و تعمیم‌پذیری نتایج به محیط‌های سازمانی واقعی، با چالش‌های جدی مواجه است. پژوهش‌هایی که در حوزه تشخیص عیب صنعتی با داده‌های واقعی انجام شده‌اند، نشان می‌دهند که عملکرد مدل‌ها در شرایط عملیاتی متغیر به‌شدت کاهش می‌یابد و نیازمند رویکردهای دانش‌آگاه برای افزایش پایایی و تعمیم‌پذیری هستند.

یافته‌های این سنتز پژوهشی دلالت‌هایی برای نظریه و عمل در حوزه مدیریت دانش و هوش مصنوعی دارند. الگوهای مشاهده‌شده، ضرورت بررسی کفایت و حدود کاربرد نظریه‌های کلاسیک مدیریت دانش، از جمله مدل SECI، نظریه خلق دانش سازمانی و دیدگاه مبتنی بر دانش را در محیط‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی مطرح می‌کنند. همچنین، قابلیت مدل‌های زبانی بزرگ و الگوریتم‌های یادگیری عمیق در استخراج الگوها از داده‌ها، پرسش‌هایی درباره نسبت میان پردازش اطلاعات، تولید خروجی‌های الگوریتمی و خلق دانش انسانی ایجاد می‌کند. بررسی این پرسش‌ها و ارزیابی ضرورت اصلاح یا توسعه چارچوب‌های نظری موجود، به پژوهش‌های نظری و تجربی بیشتری نیاز دارد. با این حال، این استخراج الگو با فرآیندهای شناختی انسانی تفاوت بنیادین دارد و نمی‌توان آن را به‌سادگی معادل دانش ضمنی یا صریح در نظر گرفت. نظریه‌پردازی آینده باید به پرسش‌های معرفت‌شناختی درباره ماهیت دانش تولیدشده توسط ماشین،

- زیر ساخت‌های داده برای پشتیبانی از الگوریتم‌های یادگیری عمیق و انتقالی (خوشه‌های ۲ و ۳)

- برنامه‌های توانمندسازی نیروی انسانی، برای تعامل مؤثر با سیستم‌های هوشمند (خوشه‌های ۱ و ۴)

این سنتز پژوهشی نشان می‌دهد که حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی با وجود رشد سریع و دستاوردهای چشمگیر، همچنان با شکاف‌های ساختاری عمیقی مواجه است که برای تحقق پتانسیل کامل این همگرایی، نیازمند پژوهش‌های میان‌رشته‌ای و همکاری نزدیک‌تر بین متخصصان حوزه فنی و مدیریت دانش می‌باشد. تصویر ۴ نقشه هم‌رخدای کلمات کلیدی را نشان می‌دهد.



تصویر ۴: نقشه هم‌رخدادی کلمات کلیدی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی

2025 to 2000

مرکزیت بالای مدیریت دانش در نقشه (تصویر ۴) نشان می‌دهد که این مفهوم همچنان گره مرکزی شبکه است و این بدان معناست که پژوهشگران هنوز این حوزه را از طریق چارچوب مدیریت دانش درک می‌کنند و به عنوان یک حوزه مستقل هوش مصنوعی به آن نگاه نمی‌کنند. همچنین مفاهیمی مانند هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و گراف دانش در تلافی، خوشه‌ها ظاهر می‌شوند. این نشان‌دهنده ارتباط بین جریان‌های فن و نظری است.

پاسخ به پرسش دوم پژوهش: موضوعاتی که دچار شکوفایی استنادی شده‌اند، چه جهت‌گیری‌های پژوهشی را

برای آینده نشان می‌دهند؟

تحلیل تحول زمانی کلیدواژه‌ها با وی.او.اس.ویوئر و تحلیل Burst Detection با نرم‌افزار سایت اسپیس ($\gamma=0.6$) به صورت هم‌زمان بررسی شدند. نتایج نشان داد که کلیدواژه‌های یادگیری انتقالی، یادگیری عمیق، تقطیر دانش، یادگیری فدرال و مدل‌های زبانی بزرگ در سال‌های اخیر دارای شکوفایی استنادی قوی بوده‌اند. این موضوعات به عنوان روندهای داغ حوزه شناسایی شدند.

جدول ۱۰. روندهای موضوعی نوظهور در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵

تا ۲۰۲۵

مفهوم	دوره رشد اصلی
یادگیری عمیق	۲۰۱۹-۲۰۲۴
یادگیری انتقالی	۲۰۲۰-۲۰۲۴
یادگیری فدرال	۲۰۲۱-۲۰۲۴
مدل‌های زبانی بزرگ	۲۰۲۳-۲۰۲۴
هوش مصنوعی توضیح پذیر	۲۰۲۲-۲۰۲۴

جدول ۱۱. کلیدواژه‌های دارای شکوفایی استنادی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه

زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

کلیدواژه	شدت انفجار
مدل‌های زبانی بزرگ	۹.۱
یادگیری عمیق	۸.۷
یادگیری انتقالی	۷.۹
یادگیری فدرال	۷.۲
تقطیر دانش	۶.۸
هوش مصنوعی توضیح پذیر	۵.۹

نتایج جداول ۱۰ و ۱۱ هم‌راستا هستند و نشان می‌دهند که توجه پژوهشی در سال‌های اخیر به سمت فناوری‌های یادگیری توزیع‌شده، مدل‌های زبانی بزرگ و مفاهیم مرتبط با تبیین‌پذیری الگوریتمی در حال افزایش است. این یافته صرفاً بیانگر افزایش فراوانی و شدت توجه پژوهشی به این مفاهیم در کنار مدیریت دانش است؛ نتیجه‌گیری درباره اینکه آیا این روند به معنای تحول ماهوی در نظریه یا عمل مدیریت دانش است یا خیر، مستلزم بررسی محتوایی این مقالات فراتر از تحلیل کلیدواژه است و در این پژوهش بررسی نشده است.

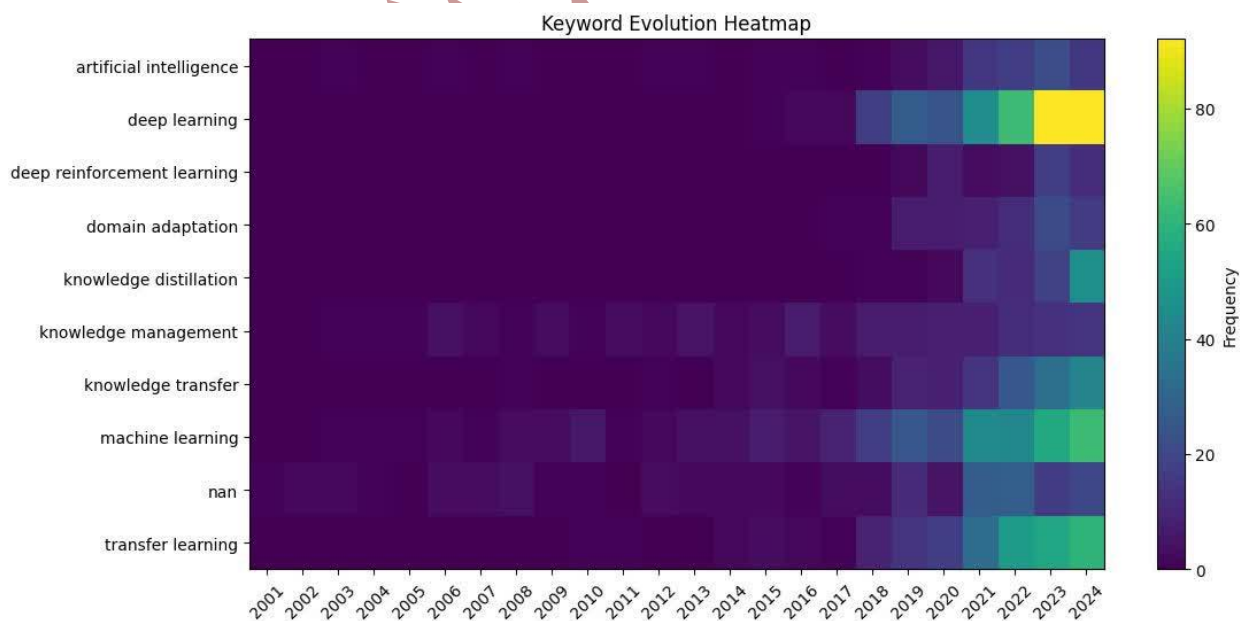
جدول ۱۲. الگوهای روندی و جهت‌گیری‌های احتمالی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در

بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

دوره	ویژگی غالب	کلیدواژه‌های کلیدی	تفسیر
مدیریت دانش سنتی	انسان‌محور	پایگاه دانش، سیستم‌های خبره	پایه مفهومی ثابت
مدیریت دانش هوشمند	تقویت شده با هوش مصنوعی	یادگیری ماشین، یادگیری عمیق	هوش مصنوعی ابزار مدیریت دانش

مدیریت خرد	خردمحور	هوش مصنوعی توضیح پذیر، همکاری انسان و تاکید بیشتر بر فناوری های پیشرفته
		هوش مصنوعی

نتایج جدول ۱۲ نشان می‌دهد که حوزه مورد مطالعه به سمت «مدیریت خرد» در حال حرکت است؛ مرحله‌ای که در آن علاوه بر دانش، مفاهیمی مانند اخلاق، شفافیت الگوریتمی، اعتماد و تصمیم‌گیری پایدار اهمیت محوری پیدا می‌کنند. برای بررسی نحوه تغییر اهمیت موضوعات مختلف در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی، یک تحلیل هیت‌مپ بر اساس فراوانی کلمات کلیدی در مقالات نمایه‌شده در اسکوپوس طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ انجام شد. این تحلیل امکان شناسایی روندهای نوظهور و درک رشد انفجاری موضوعات کلیدی در بازه زمانی طولانی را فراهم می‌کند. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، شدت رنگ هر سلول نشان‌دهنده تعداد دفعات استفاده از کلمه کلیدی مربوطه در مقالات همان سال است، به طوری که رنگ‌های روشن‌تر نشان‌دهنده فراوانی بیشتر هستند. از سال ۲۰۱۸ به بعد، مفاهیم «هوش مصنوعی» و «یادگیری عمیق» رشد انفجاری داشته‌اند، در حالی که «مدیریت دانش» همواره پایدار و مرکزی باقی مانده و با فناوری‌های نوظهور مانند یادگیری انتقال و دانش تقطیر ترکیب شده است. این هیت‌مپ روند همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی را به تصویر می‌کشد و با تحلیل خوشه‌های موضوعی شامل «مدیریت دانش هوشمند»، «یادگیری عمیق و استخراج دانش»، «یادگیری انتقال و فدرال» و «سیستم‌های تصمیم‌یار و بهینه‌سازی» هم‌راستا است. نتایج نشان می‌دهند که فناوری‌های هوش مصنوعی نقش فزاینده‌ای در مدیریت دانش دارند و محور تحقیقات اخیر به سمت مدیریت دانش هوشمند با تاکید بر الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری ماشینی تغییر کرده است؛ این روندها تأیید می‌کنند که گذار از مدیریت دانش سنتی انسان‌محور به مدیریت دانش هوشمند و خرد در حال وقوع است و موضوعات نوظهور مانند یادگیری عمیق، یادگیری انتقال و مدل‌های زبانی بزرگ به عنوان روندهای تحقیقاتی کلیدی مطرح هستند.



تصویر ۵. نقشه حرارتی تکامل کلمات کلیدی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی در بازه زمانی

۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که حجم و شدت توجه پژوهشی به تلاقی مدیریت دانش و هوش مصنوعی طی دو دهه اخیر، به‌ویژه از سال ۲۰۲۰ به بعد، افزایش یافته است. مفهوم «مدیریت دانش» در طول این بازه به‌عنوان گره مرکزی شبکه باقی مانده، اما پیوند آن با کلیدواژه‌های فنی هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای تقویت شده است. این الگوها زمینه تجربی مناسبی برای طرح پرسش‌های نظری درباره جهت‌گیری آتی حوزه مدیریت دانش فراهم می‌کنند.

پاسخ به پرسش سوم پژوهش: چه شکاف‌های پژوهشی در ادبیات موجود این حوزه، به‌ویژه در ابعاد اخلاقی، انسانی و حاکمیتی همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی، قابل‌شناسایی است؟

تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها (جدول ۵) نشان می‌دهد که کلیدواژه اخلاق^۱ در خوشه ۱ («فرآیندهای تصمیم‌محور مدیریت دانش») حضور دارد، اما با فراوانی و مرکزیتی به‌مراتب پایین‌تر از کلیدواژه‌های محوری همان خوشه مانند مدیریت دانش، تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی و عمدتاً در حاشیه شبکه هم‌رخدادی قرار می‌گیرد. به‌طور مشابه، در جدول تحول پارادایمی (جدول ۱۲)، مفاهیمی مانند هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و همکاری انسان و هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری‌های کلیدی مرحله «مدیریت خرد» ذکر شده‌اند که می‌توان آن‌ها را نشانه‌ای اولیه از توجه نوظهور به ابعاد انسانی و تبیین‌پذیری دانست.

با این حال، در تحلیل‌های علم‌سنجی انجام‌شده در این پژوهش هیچ خوشه، کلیدواژه پرتکرار یا الگوی مستقلی که به‌طور مشخص و مرکزی به ابعاد «حاکمیت داده و هوش مصنوعی»، «مسئولیت‌پذیری»، «عامل انسانی» یا «اعتماد» در مدیریت دانش بپردازد، شناسایی نشد.

جدول ۱۳. وضعیت حاشیه‌ای ابعاد اخلاقی-انسانی در شبکه مفهومی در حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش

مصنوعی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵

بعد کلیدی	وضعیت در شبکه هم‌رخدادی	فراوانی نسبی	مثال کلیدواژه مرتبط	سطح توجه
Ethics / Ethical AI	حاشیه‌ای (خوشه ۱)	پایین	Ethics	نوظهور
Human-AI Collaboration	متوسط (مرتبط با خوشه‌ها)	متوسط	Human-AI, Collaboration	اولیه
Explainable AI	نوظهور (شکوفایی استنادی)	رو به افزایش	Explainable AI	رو به رشد
AI Governance / Data Governance	غایب یا بسیار حاشیه‌ای	بسیار پایین	-	شکاف عمده
Responsibility & Accountability	غایب	بسیار پایین	-	شکاف عمده

داده‌های کمی این پژوهش برای تشخیص مرکزیت یا حاشیه‌ای بودن مفاهیم کفایت می‌کنند، اما برای شناسایی دقیق شکاف‌های محتوایی (مانند پرسش‌های مطرح‌نشده درباره اخلاق، عامل انسانی و حاکمیت) نیازمند مرور کیفی مقالات پراستناد یا اخیر است که در طراحی این پژوهش (مبتنی بر تحلیل کلیدواژه و استناد) انجام نشده است.

بررسی فراوانی کلیدواژه‌های مرتبط با ابعاد اخلاقی و حاکمیتی نشان داد که میزان حضور این مفاهیم یکسان نیست. در

فایل فراوانی کلیدواژه‌ها، عبارت «اخلاق» دو بار و عبارت «شفافیت الگوریتمی» یک بار ثبت شده است؛ در مقابل، عبارت‌های «هوش مصنوعی توضیح پذیر» و «حاکمیت هوش مصنوعی» به ترتیب ۱۹ و ۹ بار، و عبارت‌های «حریم خصوصی داده‌ها» و «حریم خصوصی» به ترتیب ۳۲ و ۳۰ بار مشاهده شدند. این تفاوت نشان می‌دهد که مفاهیم مرتبط با حریم خصوصی و تبیین‌پذیری در مجموعه کلیدواژه‌ها حضور قابل مشاهده‌ای دارند، درحالی‌که برخی اصطلاحات صریح اخلاقی و حاکمیتی فراوانی پایین‌تری دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ترسیم نقشه علمی همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی، شناسایی ساختار موضوعی، الگوهای استنادی و روندهای نوظهور انجام شد. تحلیل علم‌سنجی بر روی ۱۹۶۱ سند نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس طی بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۵ نشان داد که این حوزه طی دو دهه اخیر از یک جریان پژوهشی پراکنده و کم‌حجم به یک اکوسیستم علمی پویا و میان‌رشته‌ای تبدیل شده است. بیش از دو سوم انتشارات در سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵ متمرکز بوده‌اند که این رشد سریع با روند کلی گسترش پژوهش‌های هوش مصنوعی همخوانی دارد. تحلیل هم‌رخدادی کلمات کلیدی چهار خوشه موضوعی نسبتاً متمایز را شناسایی کرد که شامل فرآیندهای تصمیم‌محور مدیریت دانش، یادگیری عمیق و استخراج دانش، یادگیری انتقال و فدرال، و بهینه‌سازی و کاربردهای مبتنی بر یادگیری تقویتی می‌شوند. این ساختار مفهومی تا حد زیادی با یافته‌های گاویریا-مارین و همکاران (Gaviria-Marin et al., 2019) هم‌راستا است که به همزیستی خوشه‌های فناورانه و سازمانی اشاره کرده بودند؛ با این تفاوت که در بازه زمانی جدیدتر مطالعه حاضر، سهم خوشه‌های فناورانه به‌ویژه یادگیری عمیق و یادگیری فدرال برجسته‌تر است. این الگو می‌تواند بازتاب گرایش عمومی انتشارات علمی به سمت رویکردهای فنی در سال‌های اخیر باشد.

مرکزیت پایدار مفهوم «مدیریت دانش» به عنوان گره اصلی شبکه هم‌رخدادی، با نتایج چتی و ارگوبی (Chatti & Argoubi, 2025) که آن را هسته مفهومی ادبیات هوش مصنوعی سازمانی توصیف کرده‌اند، سازگار است. با این حال، این یافته با تأکید ناکاش و بولیسانی (Nakash & Bolisani, 2024) بر وجود تفرقه مفهومی عمیق در حوزه تا حدی تفاوت دارد. نتایج شاخص مدولاریتی ($Q=0.73$) در پژوهش حاضر حاکی از انسجام نسبی خوشه‌ها است و این تفاوت ممکن است ناشی از تفاوت در دامنه جستجو، بازه زمانی یا معیارهای غربالگری بین مطالعات باشد. تحلیل شکوفایی استنادی نیز نشان داد که مفاهیمی مانند مدل‌های زبانی بزرگ (شدت ۹,۱)، یادگیری عمیق (۸,۷)، یادگیری انتقال (۷,۹)، یادگیری فدرال (۷,۲)، دانش تقطیر (۶,۸) و هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (۵,۹) در سال‌های اخیر توجه پژوهشی بالایی را به خود جلب کرده‌اند. این روند با مرور سیستماتیک نگویین و همکاران (Nguyen et al., 2025) هم‌جهت است و همگرایی نتایج روش کمی حاضر با رویکردهای مروری، اعتبار این الگوها را تقویت می‌کند. البته تبدیل این توجه فزاینده به جبهه‌های پژوهشی پایدار یا چارچوب‌های نظری بلندمدت نیازمند پایش مستمر در مطالعات آینده است.

از منظر جغرافیایی، چین، ایالات متحده و هند بیشترین سهم تولید علم را داشته‌اند. این الگو با یافته‌های اسحاق و همکاران (Isaac et al., 2024) همخوانی دارد. جایگاه چهارم ایران در رتبه‌بندی تولید علم قابل توجه است و ممکن

است بیانگر تمرکز نسبی پژوهشگران ایرانی بر این تلاقی خاص باشد، هرچند تأیید این موضوع نیازمند مقایسه با پایگاه‌های داده دیگر و شاخص‌های تأثیرگذاری است. همان‌طور که درست و همکاران (Durst et al., 2023) تأکید کرده‌اند، حجم بالای تولید علم لزوماً با کیفیت و تأثیرگذاری علمی برابر نیست. یکی دیگر از یافته‌های مهم، حضور نسبتاً محدود اما رو به رشد مفاهیمی مانند اخلاق، هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و تعامل انسان-الگوریتم است که عمده‌تاً در حاشیه شبکه مفهومی قرار گرفته‌اند. این الگو با نگرانی‌های کریستوفارو و بانون-گومیس (Cristofaro & Bañón, 2025) و براتی‌دهسرخ و همکاران (زودآیند) مبنی بر تمرکز غالب ادبیات بر جنبه‌های فنی و کمبود توجه به ابعاد انسانی، معرفت‌شناختی و چالش‌هایی مانند جعبه سیاه الگوریتم‌ها همخوانی دارد و نتایج کمی حاضر این شکاف را از منظر داده‌محور تأیید می‌کند.

سنتز پژوهشی انجام‌شده بر روی منابع کلیدی هر یک از چهار خوشه موضوعی، الگوهای عمیق‌تری را آشکار ساخت که در تحلیل صرفاً کلیدواژه‌ای قابل مشاهده نبود. بررسی محتوایی خوشه «فرآیندهای تصمیم‌محور مدیریت دانش» نشان داد که این خوشه از ادغام زیرساختی داده‌ها و سیستم‌های تصمیم‌یار (Nemati et al., 2002; Shaw et al., 2001) به‌سوی چارچوب‌های راهبردی یکپارچه (Bag et al., 2021; Intezari & Gressel, 2017) و نهایتاً همکاری انسان-الگوریتم (Jarrahi et al., 2023; Trunk et al., 2020) تحول یافته است. با این حال، مفاهیم انتقادی نظیر اخلاق، شفافیت الگوریتمی و مسئولیت‌پذیری در این خوشه به‌ندرت به‌عنوان مؤلفه‌های محوری مورد بحث قرار گرفته‌اند که نشان‌دهنده شکاف عمیق میان کارآمدی فنی و ملاحظات اخلاقی در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است.

همچنین سنتز خوشه «یادگیری عمیق و استخراج دانش» نشان داد که این حوزه با وجود تنوع کاربردی چشمگیر در حوزه‌های سلامت (Phan et al., 2022)، صنعت (Tian, 2025) و زیرساخت‌های شهری (Jiang, 2021) عمده‌تاً بر رویکردهای صرفاً فنی متمرکز است و پیوند این روش‌ها با نظریه‌های بنیادین مدیریت دانش مانند مدل تبدیل دانش نوناکا و تاکئوچی به‌شدت ضعیف است. به‌عبارتی، دانش استخراج‌شده توسط الگوریتم‌های یادگیری عمیق، فاقد حلقه بازخورد انسانی و چارچوب‌های اعتبارسنجی مبتنی بر نظریه‌های مدیریت دانش است. پژوهش‌های اخیر در حوزه تشخیص عیب نشان می‌دهند که رویکردهای دانش‌آگاه که دانش حوزه را با یادگیری عمیق تلفیق می‌کنند، می‌توانند تا حدودی این شکاف را پر کنند اما این رویکردها هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارند.

سنتز خوشه «یادگیری انتقال و توزیع دانش» نیز به‌وضوح نشان داد که میان رویکردهای کلاسیک انتقال دانش (با تأکید بر موانع انسانی، فرهنگی و ساختاری) و رویکردهای نوین مبتنی بر یادگیری فدرال و انتقالی (با تأکید بر کارایی الگوریتمی و حفظ حریم خصوصی) یک شکاف ساختاری عمیق وجود دارد (Inkpen & Dinur, 1998; Goh, 2002; Xu et al., 2022; Yang et al., 2024). مرور سیستماتیک اخیر در حوزه یادگیری فدرال دانش‌محور (Guo et al., 2024) نیز نشان می‌دهد که طبقه‌بندی‌های موجود عمده‌تاً فنی هستند و به‌ندرت با ادبیات غنی مدیریت دانش در مورد موانع رفتاری و فرهنگی انتقال دانش پیوند می‌خورند. این الگو بر اهمیت توجه هم‌زمان به قابلیت‌های الگوریتمی و موانع انسانی و سازمانی در اشتراک دانش تأکید می‌کند و ضرورت بررسی چارچوب‌های یکپارچه‌ای را مطرح می‌سازد که هر دو بعد را در نظر بگیرند.

در نهایت، سنتز خوشه «بهینه‌سازی و سیستم‌های تقویتی» که مدرن‌ترین خوشه محسوب می‌شود، نشان داد که

پژوهش‌های این حوزه با بهره‌گیری از یادگیری تقویتی و سیستم‌های چندعاملی، در حال طراحی عواملی هوشمند برای مدیریت خودگردان دانش هستند (Baljinnyam et al., 2026; Gemelli et al., 2025; Gačanin et al., 2019). با این حال، این حوزه با چالش‌های نظری بنیادینی مواجه است که عبارتند از: (۱) اعتمادپذیری سیستم‌های خودمختار و میزان پذیرش آن‌ها توسط سازمان‌ها، (۲) مسئولیت‌پذیری در صورت بروز خطا در تصمیم‌گیری خودکار، (۳) شفافیت و تفسیرپذیری مدل‌های یادگیری تقویتی عمیق، و (۴) هماهنگی عامل‌های متعدد در سیستم‌های چندعاملی برای دستیابی به اهداف کلی سازمانی. این چالش‌ها نشان می‌دهد که حوزه مدیریت دانش هوشمند، علی‌رغم پیشرفت‌های فنی چشمگیر، با پرسش‌های معرفت‌شناختی و اخلاقی پیچیده‌ای مواجه است که پاسخ به آن‌ها نیازمند همکاری نزدیک‌تر میان متخصصان حوزه فنی و مدیریت دانش است.

پژوهش حاضر، هرچند با احتیاط، حاکی از غنی‌سازی تدریجی چارچوب‌های کلاسیک مدیریت دانش مانند نظریه نوناکا و تاکئوچی، (Nonaka & Takeuchi, 1995) از طریق پیوندهای فزاینده با فناوری‌های هوش مصنوعی است. با این حال، داده‌های علم‌سنجی به تنهایی قادر به تأیید بازتعریف بنیادین مفاهیمی مانند دانش ضمنی و صریح نیستند. شکاف شناسایی‌شده در ابعاد اخلاقی، حاکمیتی و انسانی نیز پرسش‌های مهمی را مطرح می‌کند که حتی و ارگوبی (Chatti & Argoubi, 2025) نیز به آن اشاره کرده‌اند: آیا نظریه‌های موجود برای تبیین مسائلی مانند شفافیت الگوریتمی و نابرابری قدرت اطلاعاتی کافی هستند؟ این حوزه همچنان کم‌توسعه‌یافته به نظر می‌رسد و فضای مناسبی برای توسعه نظری آینده فراهم می‌کند.

در جمع‌بندی، تفسیر چهار خوشه موضوعی سه الگوی فراگیر را برجسته می‌کند: نخست، گسترش کارکردهای هوش مصنوعی از پشتیبانی تصمیم‌گیری و استخراج دانش به انتقال آن و بهینه‌سازی فرایندها؛ دوم، اهمیت توجه هم‌زمان به قابلیت‌های فنی و زمینه‌های انسانی و سازمانی در کاربرد هوش مصنوعی برای مدیریت دانش؛ و سوم، ضرورت بررسی بیشتر ابعاد اخلاقی و حاکمیتی، از جمله شفافیت، مسئولیت‌پذیری و عدالت الگوریتمی. این الگوها حاصل تفسیر نویسندگان از یافته‌های علم‌سنجی و مطالعات مرتبط هستند. از این‌رو، کم‌رنگ‌بودن برخی مفاهیم در شبکه کلیدواژه‌ها لزوماً به معنای غیبت آن‌ها از محتوای مقالات نیست و تعیین میزان توجه واقعی ادبیات به این موضوعات، به بررسی محتوایی مستقل نیاز دارد. این الگوها نشان می‌دهند که علی‌رغم رشد کمی چشمگیر، حوزه همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی از بلوغ نظری کافی برخوردار نیست و برای تحقق پتانسیل کامل خود، نیازمند بازاندیشی بنیادین در مفروضات نظری و توسعه چارچوب‌های میان‌رشته‌ای است که هم ابعاد فنی و هم ابعاد انسانی، اخلاقی و معرفت‌شناختی را به‌طور یکپارچه پوشش دهند.

در مورد غیبت نسبی مفاهیم اخلاقی و حاکمیتی در ادبیات همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی می‌توان بیان کرد که این حوزه در مراحل اولیه بلوغ فناورانه خود قرار دارد و همان‌گونه که یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد، بخش عمده رشد انتشارات به بازه ۲۰۲۱-۲۰۲۵ تعلق دارد؛ در چنین دوره‌ای، پژوهشگران عمدتاً بر اثبات امکان‌پذیری فنی و کارایی الگوریتمی تمرکز می‌کنند و پرداختن به پیامدهای اخلاقی و حاکمیتی معمولاً در مرحله بعدی، پس از تثبیت نسبی کاربردهای فناوری، رخ می‌دهد. همچنین ماهیت میان‌رشته‌ای این حوزه، که در جدول ۴ نیز در قالب هم‌نشینی منابع فنی مانند یادگیری انتقالی با منابع مدیریتی مانند خلق دانش سازمانی مشهود است، باعث می‌شود پژوهشگران حوزه فنی که سهم بیشتری از تولید ادبیات را به خود اختصاص داده‌اند، کمتر با چارچوب‌های نظری حاکمیت داده و

اخلاق سازمانی که در سنت پژوهشی مدیریت دانش ریشه دارند آشنا باشند. بنابراین نبود استانداردها و چارچوب‌های تنظیمی الزام‌آور در بسیاری از کشورهای فعال در این حوزه، به‌ویژه کشورهای غیر از اتحادیه اروپا، انگیزه نهادی کافی برای اولویت‌دادن به پژوهش‌های اخلاق‌محور را کاهش داده است.

همچنین رشد سریع خوشه‌های یادگیری عمیق و یادگیری فدرال نشان‌دهنده اهمیت سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های داده و ابزارهای یادگیری ماشین برای سیستم‌های مدیریت دانش سازمانی است. با این وجود، با توجه به حاشیه‌ای ماندن موضوعات اخلاقی و حاکمیتی، سازمان‌ها باید همزمان با پیشرفت‌های فنی، سیاست‌های شفافیت الگوریتمی، حاکمیت داده و تقویت اعتماد سازمانی را نیز پیگیری کنند. تمرکز جغرافیایی تولید علم و جایگاه نسبتاً مطلوب ایران، فرصت‌های همکاری بین‌المللی را برجسته می‌سازد، به‌ویژه با کشورهایی که در ادبیات کلاسیک مدیریت دانش سابقه قوی‌تری دارند. همچنین، روند یادگیری فدرال می‌تواند راهنمایی عملی برای صنایع زنجیره تأمین فراهم کند که به دنبال بهره‌برداری از یادگیری ماشین توزیع‌شده بدون افشای داده‌های حساس هستند.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نظریه‌های کلاسیک مدیریت دانش، از جمله مدل تبدیل دانش و دیدگاه مبتنی بر دانش، برای تبیین کامل پیچیدگی‌های محیط‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی به بازنگری اساسی نیاز دارند. مفاهیمی مانند دانش ضمنی در عصر مدل‌های زبانی بزرگ و یادگیری عمیق باید بازتعریف شوند، زیرا ماشین‌ها اکنون الگوهایی از داده‌ها استخراج می‌کنند که پیش‌تر تنها در اختیار انسان‌ها بود. با این حال، این استخراج الگو با فرآیندهای شناختی انسانی تفاوت بنیادین دارد و نمی‌توان آن را به‌سادگی معادل دانش ضمنی یا صریح دانست. بنابراین نظریه‌پردازی آینده باید به پرسش‌های معرفت‌شناختی درباره ماهیت دانش تولیدشده توسط ماشین، اعتبار آن و جایگاهش در سلسله‌مراتب داده-اطلاعات-دانش-حکمت بپردازد. از سوی دیگر، شکاف ساختاری میان رویکردهای انسانی و فنی آشکار می‌کند که نظریه‌های موجود فاقد چارچوب‌های یکپارچه‌ای هستند که بتوانند همزمان ابعاد فنی و انسانی فرآیندهای مدیریت دانش را تبیین کنند. توسعه چنین چارچوب‌هایی نیازمند همکاری میان‌رشته‌ای میان متخصصان علوم کامپیوتر، مدیریت دانش، فلسفه علم و اخلاق است.

این مطالعه نیز مانند سایر پژوهش‌های علم‌سنجی با محدودیت‌هایی همراه است. وابستگی به پایگاه اسکوپوس ممکن است باعث شود مقالات منتشرشده در سایر پایگاه‌ها مانند وب آو ساینس یا نشریات محلی غیرانگلیسی به‌طور کامل پوشش داده نشوند. افزون بر این، تحلیل مبتنی بر کلمات کلیدی و استنادها ماهیت محتوایی عمیق مقالات را به‌طور کامل بازنمایی نمی‌کند و احتمال نادیده گرفتن برخی ابعاد مفهومی وجود دارد. غریبالگری دستی، هرچند با توافق دو پژوهشگر انجام شد، همچنان تا حدی ذهنی است و امکان خطا را متفی نمی‌سازد. داده‌ها نیز تا پایان سال ۲۰۲۵ جمع‌آوری شده‌اند و ممکن است روندهای بسیار جدید هنوز به‌طور کامل در پایگاه‌ها نمایه نشده باشند. در نهایت، این پژوهش صرفاً جنبه توصیفی-اکتشافی دارد و نمی‌تواند روابط علی یا تأثیرات عملی مستقیم را اثبات کند؛ سنتز پژوهشی انجام‌شده نیز هرچند با رویکردی نظام‌مند صورت گرفته، ماهیتاً انتخابی و مبتنی بر قضاوت پژوهشگران بوده و ممکن است تمامی جریان‌های فکری موجود در هر خوشه را پوشش نداده باشد.

پیشنهادهای اجرایی پژوهش

بر اساس چهار خوشه موضوعی شناسایی‌شده و روندهای نوظهور در همگرایی مدیریت دانش و هوش مصنوعی، پیشنهادهای اجرایی زیر ارائه می‌شود. این پیشنهادهای با هدف تبدیل یافته‌های علم‌سنجی به اقدام‌های قابل ارزیابی تدوین

شده‌اند.

۱. با توجه به جایگاه موضوعات مرتبط با استخراج خودکار دانش، یادگیری عمیق و مدل‌های زبانی بزرگ، مدیران دانش و فناوری اطلاعات می‌توانند اجرای آزمایشی این فناوری‌ها را در فرایندهایی مانند جست‌وجو و بازیابی دانش سازمانی، دسته‌بندی اسناد و پاسخ‌گویی به پرسش‌های تخصصی در اولویت قرار دهند. پیش از توسعه گسترده، عملکرد راهکارهای منتخب باید با روش‌های موجود مقایسه شود. شاخص‌های ارزیابی پیشنهادی شامل دقت بازیابی، زمان پاسخ‌گویی، میزان استفاده کاربران و صحت محتوای تولیدشده است.

۲. یافته‌های مرتبط با انتقال و توزیع دانش، ضرورت بررسی موانع سازمانی، فرهنگی و انسانی در کنار قابلیت‌های الگوریتمی را مطرح می‌کند. از این رو، سازمان‌ها بهتر است پیش از استقرار سامانه‌های هوشمند، نیازهای کاربران، دسترسی به دانش، مسئولیت تأیید محتوا و سازوکارهای اشتراک دانش را مشخص کنند. میزان استفاده واقعی کاربران، کیفیت انتقال دانش، رضایت کاربران و تعداد خطاهای شناسایی شده می‌تواند برای ارزیابی این اقدام به کار رود.

۳. با توجه به حضور موضوعات مرتبط با یادگیری انتقالی و یادگیری فدرال در ساختار موضوعی پژوهش، سازمان‌هایی که با داده‌های حساس یا پراکنده سروکار دارند می‌توانند امکان‌سنجی این رویکردها را در پروژه‌های محدود و کنترل‌شده بررسی کنند. انتخاب فناوری باید بر اساس ماهیت مسئله، الزامات امنیتی و هزینه اجرا صورت گیرد. کیفیت انتقال دانش، میزان دسترسی مجاز به اطلاعات، رعایت الزامات محرمانگی و هزینه نگهداری سامانه از شاخص‌های پیشنهادی ارزیابی هستند.

۴. جایگاه مفاهیمی مانند اخلاق، شفافیت الگوریتمی و مسئولیت‌پذیری در شبکه کلیدواژه‌ها، بررسی دقیق‌تر این ابعاد را ضروری می‌سازد؛ هرچند فراوانی پایین یک کلیدواژه به‌تنهایی اثبات‌کننده غیبت آن موضوع از متن مقالات نیست. سازمان‌ها می‌توانند برای کاربردهای حساس، رویه‌هایی برای ثبت تصمیم‌های الگوریتمی، نظارت انسانی، بررسی خطاها، حفاظت از داده‌ها و تعیین مسئولیت تصمیم‌گیری تدوین کنند. شاخص‌های پیشنهادی شامل میزان ثبت و قابلیت ردیابی تصمیم‌ها، تعداد خطاهای بررسی‌شده، رعایت الزامات حفاظت از داده و میزان انطباق با دستورالعمل‌های مصوب است. اجرای این پیشنهادها باید متناسب با نوع سازمان، سطح حساسیت داده‌ها و اهداف هر پروژه انجام شود. شاخص‌های یادشده پیشنهادهایی برای ارزیابی کاربردی هستند و در این پژوهش به‌عنوان نتایج تجربی اندازه‌گیری نشده‌اند.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- بررسی تطبیقی نتایج در پایگاه‌های مختلف اطلاعاتی مانند وب آو ساینس و گوگل اسکولار و بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی بر روی متن کامل مقالات انجام شود.
- مطالعات طولی برای پایش پایداری روندهای نوظهور مانند مدل‌های زبانی بزرگ، هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و یادگیری فدرال در طول زمان انجام گیرد.
- پژوهش‌های بومی با تمرکز بر زمینه‌های فرهنگی، سازمانی و اقتصادی ایران و سایر کشورهای در حال توسعه صورت پذیرد.
- چارچوب‌های نظری میان‌رشته‌ای توسعه یابد که جنبه‌های فنی، مدیریتی، اخلاقی، حقوقی و معرفت‌شناختی را به‌طور یکپارچه پوشش دهد.

- مطالعات اقدام‌محور و موردی عمیق در سازمان‌های واقعی اجرا شود تا دلالت‌های عملی یافته‌های علم‌سنجی غنی‌تر شود.

بیانیه‌ها و شفافیت پژوهش

بیانیه تعارض منافع و اخلاق پژوهش

نویسنده این اثر اعلام می‌دارد که هیچ‌گونه تضاد منافع مالی یا غیرمالی در فرایند پژوهش و انتشار این دست‌نوشته وجود ندارد. همچنین، نویسندگان متعهد می‌شوند که تمامی اصول اخلاق نشر- شامل اصالت اثر و پرهیز از سرقت ادبی، اخذ رضایت آگاهانه، پرهیز از ساخت و دستکاری داده‌ها (جعل و تحریف)، خودداری از ارسال موازی و انتشار چندباره، و پایبندی به دستورالعمل مجله پیرامون کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی- را به‌دقت رعایت کرده‌اند.

گرن‌ها و حمایت مالی

این مطالعه حاصل پژوهشی مستقل است و هیچ‌گونه حمایت مالی یا گرن‌ت پژوهشی از سازمان‌های دولتی، تجاری (خصوصی) یا بخش غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

سهم / مشارکت نویسندگان

مهدی رحمانی: با توجه به اینکه مقاله تک نویسنده بود تمامی اقدامات مفهوم‌سازی، روش‌شناسی، نگارش پیش‌نویس اولیه، تحلیل رسمی، نرم‌افزار، مدیریت داده‌ها، اعتبارسنجی، تصویرسازی، بازبینی و ویرایش و در نهایت تهیه نسخه نهایی بر عهده ایشان بود.

دسترسی‌پذیری داده‌ها

داده‌های پشتیبان یافته‌های این پژوهش همزمان با ارسال نسخه اولیه دست‌نوشته در اختیار مجله قرار گرفته و هم‌اکنون نیز در مخزن عمومی [Convergence of Knowledge | Management and Artificial Intelligence: A Scientometric Analysis of Conceptual [Structure and Emerging Trends”, Mendeley Data, V1, doi: 10.17632/xtwrcrzckr7.1 Rahmani, Mehdi (2026), بارگذاری شده و به‌صورت آزاد در دسترس است.

تقدیر و تشکر

نویسنده مراتب قدردانی صمیمانه خود را از سردبیر و داوران محترم و ناشر «پژوهش‌نامه علم‌سنجی» به پاس ارائه نظرات، رهنمودها و بازخوردهای ارزنده‌ای که موجب ارتقای کیفیت علمی و ساختاری این مقاله شد، ابراز می‌دارد.

Declarations and Research Transparency

Conflict of Interest and Research Ethics

The author declares that there are no financial or non-financial conflicts of interest associated with the conduct of this research or the publication of this manuscript. The author further confirms that all principles of publication ethics have been carefully observed, including the originality of the work and the avoidance of plagiarism; obtaining informed consent where applicable; refraining from data fabrication and falsification; avoiding simultaneous submission and duplicate publication; and complying with the journal's guidelines regarding the use of artificial intelligence technologies.

Funding

This study was conducted as independent research and received no financial support or research grants from governmental, commercial (private), or non-profit organizations.

Author Contributions

Mehdi Rahmani: As this article was authored by a single author, all aspects of the research, including conceptualization, methodology, original draft preparation, formal analysis, software,

data curation, validation, visualization, review and editing, and preparation of the final manuscript, were undertaken by the author.

Data Availability

The data supporting the findings of this study were provided to the journal upon submission of the initial manuscript. The data have also been deposited in the public repository Mendeley Data and are freely accessible under the following reference:

Rahmani, Mehdi (2026). *Convergence of Knowledge Management and Artificial Intelligence: A Scientometric Analysis of Conceptual Structure and Emerging Trends*. Mendeley Data, V1. <https://doi.org/10.17632/xtwcrzcckr7.1>

Acknowledgements

The author would like to express his sincere gratitude to the Editor and the anonymous reviewers of *Pazhuheshnameh-ye Elm-sanji* (Journal of Scientometrics) for their valuable comments, guidance, and constructive feedback, which contributed to improving the scientific quality and structure of this article.

فهرست منابع

براتی‌دهسرخ، ز.، حسینی، س. س.، و مختاری‌ملک‌آبادی، ر. (زودآیند). تحلیل ساختار دانش و روندهای پژوهشی در

همگرایی گردشگری هوشمند و اکولوژی با رویکرد علم‌سنجی و ابزار وی.او.اس.ویوئر (۲۰۲۰-۲۰۲۵). مجله

جغرافیا و توسعه. زودآیند. <https://doi.org/10.22111/gdij.2025.52719.3762>

حسین‌زاده، ع.، و چراغی، ز. (۱۴۰۴). نقش هوش مصنوعی در یادگیری سازمانی و مدیریت دانش شناختی: مرور

نظام‌مند. مطالعات بین‌رشته‌ای علم اطلاعات، ۳(۶)، ۵۱-۶۲.

<https://doi.org/10.22034/isisj.2025.542939.1041>

زاهدی، ا. (۱۴۰۴). الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای دستیابی به اهداف مدیریت دانش در آموزش عالی. نشریه

مطالعات دانش‌پژوهی، ۴(۴)، ۵۲-۷۹. <https://doi.org/10.22034/jkrs.2025.20328>

طاهریان، آ.، و عصاره، ف. (۱۳۸۹). بررسی تحلیلی و ترسیم نقشه علمی حوزه هوش مصنوعی در سال‌های ۱۹۸۸ تا

۲۰۰۸ در وبگاه علوم. مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۳(۶)، ۷۷-

<https://elmnet.ir/doc/836657-13273.104>

فرزین‌یزدی، م.، و رضایی شریف‌آبادی، س. (۱۳۹۶). بررسی تولیدات علمی حوزه موضوعی هوش مصنوعی در

کشورهای خاورمیانه طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۴. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۳(۲)، ۹۷-۱۱۴.

<https://doi.org/10.22070/rsci.2017.512>

محرابی، ن.، خراشادی‌زاده، س.، و کریمیان، ر. (۱۴۰۲). شناسایی مولفه‌های هوش مصنوعی در پیاده‌سازی مدیریت دانش. علوم و فنون مدیریت / اطلاعات، ۹(۳)، ۳۵۱-۳۹۰.

<https://doi.org/10.22091/stim.2023.8924.1906>

میرعرب، ع. (۱۴۰۴). تحلیل و مصورسازی تولیدات علمی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و گراف دانش در پایگاه استنادی وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۴. مطالعات کاربردی علم‌سنجی، ۲(۱)، ۵۸-۸۱.

<https://doi.org/10.22091/apss.2025.13227.1044>

نوروزی چاکلی، س.، و موسوی خانقاه، ا. (۱۴۰۵). تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی. پژوهش نامه علم سنجی، ۱۲(۲)، ۲۳۵-۲۶۸.

<https://doi.org/10.22070/rsci.2026.21901.1944>

Alavi, M., Leidner, D., & Mousavi, R. (2024). Knowledge management perspective of generative artificial intelligence (GenAI), *Journal of the Association for Information Systems*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/10.17705/1jais.00859>.

AlMuzaini, N. S., Simeonova, B., & Hughes, M. (2025). Systematic literature review (SLR): Knowledge management (KM) processes and artificial intelligence (AI). In *Proceedings of the 17th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management*, 2: 237-246. <https://doi.org/10.5220/0013685000004000>

Baljinnyam, A., Orosoo, M., Bharathi, T. D., Vedavathi, V., Gardezi, S. H. I., & Saravanakumar, R. (2026, March). *Multi agent cognitive automation model using reinforcement learning for distributed knowledge management and autonomous collaborative decision making in complex environments*. In 2026 International Conference on Smart Multidomain Integrated Learning Environments (ICSMILE) (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSMILE69273.2026.11519092>

Barati-Dehsorkhi, Z., Hosseini, S. S., & Mokhtari-Malekabadi, R. (in press). Analysis of knowledge structure and research trends in the convergence of smart tourism and ecology using a scientometric approach and VOSviewer software (2020-2025). *Journal of Geography and Development*. <https://doi.org/10.22111/gdij.2025.52719.3762>. [In Persian]

Chatti, H., & Argoubi, M. (2025). Artificial intelligence in knowledge management: Identifying intellectual milestones and emerging domains. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 23(2), 124-148. <https://doi.org/10.34190/ejkm.23.2.4260>

- Cheong, B. C. (2024). Transparency and accountability in AI systems: Safeguarding well-being in the age of algorithmic decision-making. *Frontiers in Human Dynamics*, 6, Article 1421273. <https://doi.org/10.3389/fhumd.2024.1421273>
- Cristofaro, M., & Bañón-Gomis, A. J. (2026). Dancing with the algorithm: A framework to navigate knowledge and autonomy in AI-assisted managerial decisions. *Journal of Knowledge Management*, 30(11), 1–31. <https://doi.org/10.1108/JKM-06-2025-0870>
- Durst, S., Edvardsson, I. R., & Foli, S. (2023). Knowledge management in SMEs: A follow-up literature review. *Journal of Knowledge Management*, 27(11), 25–58. <https://doi.org/10.1108/JKM-04-2022-0325>
- Edwards, J., & Lönnqvist, A. (2023). The future of knowledge management: An agenda for research and practice. *Knowledge Management Research & Practice*, 21(5), 909–916. <https://doi.org/10.1080/14778238.2023.2202509>
- Farzin-Yazdi, M., & Rezaei Sharifabadi, S. (2017). Scientific publications in the subject area of Artificial Intelligence in Middle Eastern countries during 1996 to 2014. *Scientometrics Research Journal*, 3(2), 97–114. <https://doi.org/10.22070/rscl.2017.512> [In Persian]
- Gaćanin, H., Perenda, E., Karunaratne, S., & Atawia, R. (2019). Self-optimization of wireless systems with knowledge management: An artificial intelligence approach. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 68(10), 9682–9697. <https://doi.org/10.1109/TVT.2019.2932653>
- Gaviria-Marin, M., Merigó, J. M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 194–220. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.006>
- Gemelli, P., Pagani, L., Zignego, M. I., & Bertirotti, A. (2025). AI agents as knowledge navigators: A conceptual framework for multi-agent systems in scientific knowledge management. In T. Z. Ahram, W. Karwowski, & P.-L. Rau (Eds.), *Human-Computer Interaction & Emerging Technologies* (pp. 132–141). Tareq Z. Ahram, Waldemar Karwowski, Pei-Luen Rau. https://genoasail.it/wp-content/uploads/2025/04/AHFE_Gemelli_Paolo_1096.pdf
- Goh, S. C. (2002). Managing effective knowledge transfer: An integrative framework and some practice implications. *Journal of Knowledge Management*, 6(1), 23–30. <https://doi.org/10.1108/13673270210417664>
- Guo, W., Zhuang, F., Zhang, X., Tong, Y., & Dong, J. (2024). A comprehensive survey of federated transfer learning: Challenges, methods and applications. *Frontiers of Computer Science*, 18(6), 186356. <https://doi.org/10.1007/s11704-024-4000-0>

- Hosseinzadeh, A., & Cheraghi, Z. (2025). The role of artificial intelligence in organizational learning and cognitive knowledge management: A systematic review. *Interdisciplinary Studies in Information Science*, 3(6). <https://doi.org/10.22034/isisj.2025.542939.1041> [In Persian]
- Inkpen, A. C., & Dinur, A. (1998). Knowledge management processes and international joint ventures. *Organization Science*, 9(4), 454–468. <https://doi.org/10.1287/orsc.9.4.454>
- Intezari, A., & Gressel, S. (2017). Information and reformation in KM systems: Big data and strategic decision-making. *Journal of Knowledge Management*, 21(1), 71–91. <https://doi.org/10.1108/JKM-07-2015-0300>
- Isaac, A. T., Mafimisebi, O., Wakunuma, K., & Mwila, N. (2024). Knowledge exchange mechanisms: A bibliometric analysis of knowledge exchange literature. *Knowledge Management Research & Practice*, 22(6), 646–661. <https://doi.org/10.1080/14778238.2024.2355914>
- Jakubik, M., & Mүүrsepp, P. (2022). From knowledge to wisdom: Will wisdom management replace knowledge management? *European Journal of Management and Business Economics*, 31(3), 367–389. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-07-2021-0219>
- Jarrahi, M. H., Askay, D., Eshraghi, A., & Smith, P. (2023). Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI. *Business Horizons*, 66(1), 87–99. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.002>
- Jiang, R., Yin, D., Wang, Z., Wang, Y., Deng, J., Liu, H., ... & Shibasaki, R. (2021, October). *DL-traff: Survey and benchmark of deep learning models for urban traffic prediction*. In Proceedings of the 30th ACM International Conference on Information & Knowledge Management (pp. 4515–4525). ACM. <https://doi.org/10.1145/3459637.3482000>
- Karimi-Majd, A. M., Mahootchi, M., & Zakery, A. (2017). A reinforcement learning methodology for a human resource planning problem considering knowledge-based promotion. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 79, 87–99. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2017.09.005>
- Kirchner, K., E. Bolisani, T. C. Kassaneh, E. Scarso, & N. Taraghi. (2025). Generative AI meets knowledge management: Insights from software development practices. *Knowledge and Process Management*, 23(4): 223–235. <https://doi.org/10.1002/kpm.70004>
- Kushwaha, A., & Maurya, S. (2025). AI-driven knowledge management: A bibliometric perspective and future directions. *ANVESHAK-International Journal of Management*, 14(2), 177–202. <https://doi.org/10.15410/aijm/2025/v14i2/173261>

- Leoni, L., Gueli, G., Ardolino, M., Panizzon, M., & Gupta, S. (2024). AI-empowered KM processes for decision-making: Empirical evidence from worldwide organisations. *Journal of Knowledge Management*, 28(11), 320–347. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2024-0720>
- Li, Q., Zhang, H., & Wang, Y. (2026). A deep neural network model for inter-organizational knowledge flow coupling and collaborative decision-making of agents. *Expert Systems with Applications*, 238, 122345. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.122345>
- Lu, J., Behbood, V., Hao, P., Zuo, H., Xue, S., & Zhang, G. (2015). Transfer learning using computational intelligence: A survey. *Knowledge-Based Systems*, 80, 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2015.01.010>
- Lyu, L., He, X., Law, Y. W., & Palaniswami, M. (2017, November). *Privacy-preserving collaborative deep learning with application to human activity recognition*. In Proceedings of the 2017 ACM on Conference on Information and Knowledge Management (pp. 1219–1228). ACM. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132985>
- Mehrabi, N., Kharashadizadeh, S., & Karimian, R. (2023). Identifying the components of artificial intelligence in the implementation of knowledge management. *Information Management Sciences and Techniques*, 9(3): 351-390. <https://doi.org/10.22091/stim.2023.8924.1906> [In Persian]
- Mirarab, A. (2025). Analysis and visualization of scientific output in the field of explainable artificial intelligence and knowledge graphs in the Web of Science citation database during 2020–2024. *Applied Scientometrics Studies*, 2(1): 58-81. <https://doi.org/10.22091/apss.2025.13227.1044> [In Persian]
- Nakash, M., & Bolisani, E. (2024). Knowledge management meets artificial intelligence: A systematic review and future research agenda. *Proceedings of the 25th European Conference on Knowledge Management*, 25(1): 544–552. <https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2443>
- Nemati, H. R., Steiger, D. M., Iyer, L. S., & Herschel, R. T. (2002). Knowledge warehouse: An architectural integration of knowledge management, decision support, artificial intelligence and data warehousing. *Decision Support Systems*, 33(2), 143–161. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(01\)00141-5](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(01)00141-5)
- Nguyen, L.T.K., Connolly, J., & Nguyen, H.N. (2025). A systematic review of improving knowledge management with generative AI and large language models. *Journal of Advances in Information Technology*, 16(4), 594-612. <https://10.12720/jait.16.4.594-612>

- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University. <https://academic.oup.com/book/52097>
- Noroozi Chakoli, S. & Mousavi Khaneghah, E. (2026). Analysis of the Knowledge Structure, Thematic Evolution, and Emerging and Future Research Directions in User Interface Design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A Scientometric Study. *Scientometrics Research Journal*, 12(2), 235–268. <https://doi.org/10.22070/rsci.2026.21901.1944>[In Persian]
- Patra, A. K., Praharaj, A., Sudarshan, D., & Chhatoi, B. P. (2023). AI and business management: Tracking future research agenda through bibliometric network analysis. *Heliyon*, 9(12), Article e23902. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23902>
- Pan, S. J., & Yang, Q. (2009). A survey on transfer learning. *IEEE Transactions on knowledge and data engineering*, 22(10), 1345-1359. <https://doi.org/10.1109/TKDE.2009.191>
- Phan, A. C., Phan, T. C., & Trieu, T. N. (2022). A systematic approach to healthcare knowledge management systems in the era of big data and artificial intelligence. *Applied Sciences*, 12(9), 4455. <https://doi.org/10.3390/app12094455>
- Sanzogni, L., Guzman, G., & Busch, P. (2017). Artificial intelligence and knowledge management: Questioning the tacit dimension. *Prometheus*, 35(1), 37–56. <https://doi.org/10.1080/08109028.2017.1364547>
- Shaw, M. J., Subramaniam, C., Tan, G. W., & Welge, M. E. (2001). Knowledge management and data mining for marketing. *Decision Support Systems*, 31(1), 127–137. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(00\)00123-8](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(00)00123-8)
- Shi, Y., Xue, X., Qu, Y., Xue, J., & Zhang, L. (2021, December). *Machine learning and deep learning methods used in safety management of nuclear power plants: A survey*. In 2021 International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW) (pp. 917–924). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICDMW53433.2021.00118>
- Sinha, A., & Mishra, A. (2026). Adaptive mining of scientific knowledge graphs via reinforcement learning. *Procedia Computer Science*, 275(C), 266–274. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2026.01.035>
- Solanki, S., Singh, S., & Joshi, M. (2023). A bibliometric analysis of the international journal of energy economics and policy: 2013–2022. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(5), 260–270. <https://ideas.repec.org/a/eco/journ2/2023-05-31.html>
- Taherian, A., & Osareh, F. (2010). An analytical study and science mapping of the artificial intelligence field from 1988 to 2008 in the Web of Science. *Journal of Library*

and Information Science Studies, 3(6), 31–68. <https://elmnet.ir/doc/836657-13273>
[In Persian]

- Tian, X., Gan, H., & Liu, Y. (2025). Construction of knowledge graph for marine diesel engine faults based on deep learning methods. *Journal of Marine Science and Engineering*, 13(4), 693. <https://doi.org/10.3390/jmse13040693>
- Trunk, A., Birkel, H., & Hartmann, E. (2020). On the current state of combining human and artificial intelligence for strategic organizational decision making. *Business Research*, 13(3), 875–919. <https://doi.org/10.1007/s40685-020-00114-6>
- Xia, H., Zhou, Y., & Zhang, Z. (2022). Auto insurance fraud identification based on a CNN-LSTM fusion deep learning model. *International Journal of Ad Hoc and Ubiquitous Computing*, 39(1-2), 37–45. <https://doi.org/10.1504/IJAHUC.2022.120943>
- Xu, J., He, M., & Jiang, Y. (2022). A novel framework of knowledge transfer system for construction projects based on knowledge graph and transfer learning. *Expert Systems with Applications*, 199, 116964. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.116964>
- Yang, Z., Zhang, S., Li, C., Wang, M., Wang, H., & Zhang, M. (2024). Efficient knowledge management for heterogeneous federated continual learning on resource-constrained edge devices. *Future Generation Computer Systems*, 156, 16–29. <https://doi.org/10.1016/j.future.2024.01.015>
- Zahedi, A. (2025). A model for utilizing artificial intelligence to achieve knowledge management goals in higher education. *Journal of Knowledge Studies*, 4(4), 52–79. <https://doi.org/10.22034/jkrs.2025.20328>. [In Persian]
- Zhou, H., Erol-Kantarci, M., & Poor, H. V. (2022). Knowledge transfer and reuse: A case study of AI-enabled resource management in RAN slicing. *IEEE Wireless Communications*, 30(5), 160–169. <https://doi.org/10.1109/MWC.008.2200174>