Supreme National Defense University Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies in Strategic Knowledge

https://smsnds.sndu.ac.ir E-ISSN: 2980-8413

Vol. 16, No. 2, Issue. 64, Summer 2026 **Received:** 2026/02/12 **Accepted:** 2026/06/22

Research paper

A Conceptual Model of Strategic Knowledge Management in the Era of the Fourth Industrial Revolution: A Meta-Synthesis Approach

Jalal Nouri
Faculty Member, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Sharif University of Technology Branch, and PhD Student in Strategic Knowledge Management, Supreme National Defense University, Tehran, Iran (Corresponding Author).
Email: jalalnouri@yahoo.com

Morteza Piri
Assistant Professor, University Complex of Management and Industrial Engineering, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran.

Mehran Keshtkar Haranki
Associate Professor, Department of Strategic Knowledge Management, Supreme National Defense University, Tehran, Iran.

Mohammadreza Karimi Ghahroudi
Associate Professor, University Complex of Electrical Engineering, Electronic Warfare, and Cybernetics Engineering, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran.

Abstract

The primary objective of this study is to develop a comprehensive conceptual model of strategic knowledge management in the era of the Fourth Industrial Revolution using a meta-synthesis approach. Adopting an interpretive research paradigm and a systematic meta-synthesis methodology, the study seeks to identify and explain the dimensions and components of a conceptual knowledge management model within the context of the Fourth Industrial Revolution. To this end, relevant scholarly publications from 2011 to 2024 were identified and reviewed through searches of reputable academic databases, including ScienceDirect, Emerald, SAGE, Taylor & Francis, and other sources. An initial pool of 183 articles was retrieved, and all titles and abstracts were screened. Only studies addressing the Fourth Industrial Revolution, Industry 4.0, and knowledge management were considered for inclusion. Ultimately, 45 articles indexed in Web of Science, comprising 18 literature reviews and 27 empirical studies, were selected for the final analysis. A structured analysis of the selected articles identified three key themes at the intersection of knowledge management and the Fourth Industrial Revolution. The principal contribution of this study lies in proposing a conceptual model that integrates technological considerations, knowledge management and learning, and organizational employee participation. By incorporating these dimensions, the proposed model provides a comprehensive, contextually adapted framework for addressing organizational needs in response to the technological and environmental transformations of the contemporary era.

Keywords: Strategic Knowledge Management, Knowledge Management, Fourth Industrial Revolution, Meta-Synthesis, Conceptual Model

پژوهشکده مطالعات راهبردی و امنیت ملی

فصلنامه مطالعات بین رشته‌ای دانش راهبردی

سال شانزدهم، شماره دوم (پیاپی ۶۴)، تابستان ۱۴۰۵، صص. ۱۱۳-۱۵۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۲۳ ـ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱

مقاله پژوهشی

مدل مفهومی مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم- (رویکرد فراترکیب)

جلال نوری

عضو هیئت علمی جهاد دانشگاهی صنعتی شریف و دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی دانش، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: jalalnouri@yahoo.com

مرتضی پیری

استادیار مجتمع دانشگاهی مدیریت و مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

مهران کشتکار هرانکی

دانشیار گروه مدیریت راهبردی دانش، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران

محمدرضا کریمی قهرودی

دانشیار مجتمع دانشگاهی برق، جنگال و مهندسی سایبرنتیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

چکیده

هدف اصلی این مقاله ارائه یک مدل مفهومی جامع برای مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم با استفاده از رویکرد فراترکیب است. پژوهش حاضر با رویکرد تفسیری و بهره‌گیری از روش نظام‌مند فراترکیب، به شناسایی و تبیین ابعاد و مؤلفه‌های مدل مفهومی مدیریت دانش در بستر انقلاب صنعتی چهارم می‌پردازد. برای این منظور، منابع علمی مرتبط در پایگاه‌های معتبر بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۴ جست‌وجو و بررسی شده و از میان ۱۸۳ مقاله اولیه از پایگاه‌های علمی معتبر ازجمله ساینس دایرکت، امرالد، سیج، تیلور اند فرانسیس و...، مستخرج شد. تمامی عناوین و چکیده‌ها مورد بررسی قرار گرفتند و تنها مقالاتی که به بحث درباره انقلاب صنعتی چهارم یا صنعت چهار و مدیریت دانش پرداخته بودند، انتخاب شدند. ۴۵ مقاله منتخب از پایگاه وب آف ساینس، شامل ۱۸ مرور ادبیات و ۲۷ مقاله تجربی برای تحلیل نهایی انتخاب گردید. تحلیل ساختاری این مقالات منجر به شناسایی سه موضوع کلیدی مرتبط با مدیریت دانش و انقلاب صنعتی چهارم شد. نوآوری پژوهش حاضر در ارائه الگویی مفهومی است که با در نظر گرفتن رویکرد فناوری، مدیریت دانش و یادگیری و مشارکت کارکنان سازمان، چهارچوبی جامع و بومی را برای پاسخ‌گویی به نیازهای سازمان‌ها در مواجهه با تحولات فناورانه و محیطی عصر جدید فراهم می‌سازد.

کلیدواژه‌ها: مدیریت راهبردی دانش، مدیریت دانش، انقلاب صنعتی چهارم، فراترکیب، مدل مفهومی

صحت مطالب بر عهده نویسنده مقاله است و بیانگر دیدگاه دانشگاه عالی دفاع ملی نیست.

مقدمه

در عصر انقلاب صنعتی چهارم، سازمان‌ها با حجم بی‌سابقه‌ای از داده‌ها و اطلاعات پیچیده مواجه هستند که بدون «مدیریت راهبردی دانش»[1]، تبدیل این داده‌ها به دانش کاربردی و تصمیم‌ساز امکان‌پذیر نیست. فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، کلان‌داده و رایانش ابری، ساختارهای سنتی مدیریت دانش را دگرگون کرده و نیازمند رویکردی جامع، هدفمند و هم‌سو با اهداف کلان سازمان‌ها هستند (مونیز[2] و همکاران، ۲۰۲۲). مدیریت راهبردی دانش، فراتر از صرفاً جمع‌آوری و ذخیره دانش، به خلق، اشتراک‌گذاری و بهره‌برداری مؤثر از دانش به‌عنوان منبعی راهبردی برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار می‌پردازد (نانوکو و تاکوچی[3]، ۱۹۹۵؛ رازک[4] و همکاران، ۲۰۲۳).

به لحاظ اجزاء تشکیل‌دهنده مدیریت راهبری دانش مدنظر، اشاره به لایه‌هایی کلان و راهبردی مدیریت سازمان، مدیریت دانش سازمان و صنعت مربوطه دارد تا کارکردهای مورد انتظار را تحقق بخشد:

براساس چشم‌انداز و مأموریت کلان کسب‌وکار سازمان، برای پر کردن خلأ بین آنچه سازمان می‌داند و آنچه باید بداند؛

براساس چشم‌انداز و مأموریت مدیریت دانش صنعت، برای پر کردن خلأ بین آنچه صنعت می‌داند و آنچه باید بداند؛

براساس چشم‌انداز و مأموریت مدیریت دانش سازمان، پر کردن خلأ بین آنچه سازمان و صنعت می‌تواند انجام دهد و آنچه باید بتواند انجام دهد؛

بنابراین مدیریت راهبردی دانش در تلاش است شکاف دانش براساس فلسفه کسب‌وکار در محیط داخل سازمان و هم در محیط خارج از سازمان و در صنعت حوزه فعالیت و نیز شکاف راهبردی مدیریت دانش براساس مدیریت دانش پر کند (کشتکار، ۱۴۰۴).

1. Strategic Knowledge Management (SKM)
2. Moniz
3. Nonaka & Takeuchi
4. Razak

تاریخچه انقلاب‌های صنعتی نشان می‌دهد که هر دوره با نوآوری‌های فناورانه و تغییرات ساختاری عمیق همراه بوده است. از انقلاب اول که مکانیزاسیون را به‌همراه داشت تا انقلاب دوم با تولید انبوه و برق و انقلاب سوم با اتوماسیون و فناوری اطلاعات، هر مرحله به تحول در مدیریت دانش و منابع انسانی منجر شده است (شواب[1]، ۲۰۱۶) اکنون انقلاب صنعتی چهارم با تمرکز بر هوشمندسازی، خودیادگیری و تصمیم‌گیری بلادرنگ، سازمان‌ها را در محیطی پویا و پیچیده قرار داده که نیازمند رویکردهای نوین و راهبردی در مدیریت دانش است (شو[2] و همکاران، ۲۰۱۸).

با وجود اهمیت فزاینده مدیریت راهبردی دانش، ادبیات علمی نشان‌دهنده شکاف‌های قابل توجهی است؛ ازجمله کمبود مدل‌های مفهومی جامع، معیارهای سنجش اثربخشی و بی‌توجهی به تأثیر فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و بلاک‌چین (رازک و همکاران، ۲۰۲۳؛ مونیز و همکاران، ۲۰۲۲؛ چن[3] و همکاران، ۲۰۲۰) همچنین، مسائل فرهنگی، موانع روان‌شناختی و حقوقی در اشتراک دانش و کمبود پژوهش در زمینهٔ مدیریت دانش ضمنی، نیاز به توسعه الگوهای بومی و فراترکیب را افزایش داده است.

کشورهای درحال‌توسعه، با چالش‌هایی مانند ضعف زیرساخت‌های فناورانه و فرهنگ ناکافی اشتراک دانش مواجه‌اند که بهره‌برداری از فرصت‌های انقلاب صنعتی چهارم را محدود می‌کند (بانک جهانی[4]، ۲۰۲۱). بااین‌حال، این چالش‌ها می‌توانند به فرصت‌هایی برای تحول و نوآوری بدل شوند، به شرط آنکه سازمان‌ها بتوانند با بهره‌گیری از الگوهای مدیریت راهبردی دانش، فناوری‌های نوظهور را در خدمت خلق ارزش پایدار قرار دهند (لی[5] و همکاران، ۲۰۲۳).

مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم، نه‌تنها به افزایش بهره‌وری و نوآوری کمک می‌کند، بلکه سازمان‌ها را در توسعه یادگیری مستمر، انعطاف‌پذیری در برابر

1. Schwab
2. Xu
3. Chen
4. World Bank
5. Lee

بحران‌ها و انطباق سریع با تغییرات محیطی توانمند می‌سازد (وانگ[1] و همکاران، ۲۰۱۶؛ صیادی[2] و همکاران ۲۰۲۲). سرعت بالای تحولات فناورانه و پیچیدگی محیط کسب‌وکار، سازمان‌ها را ملزم به پیاده‌سازی سازوکارهای نظام‌مند، پویا و راهبردی برای مدیریت دانش کرده است.

براین‌اساس، پژوهش حاضر با هدف طراحی و ارائه الگوی فراترکیب مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم انجام شده است. این تحقیق با تلفیق یافته‌های علمی، تحلیل شرایط فناورانه و فرهنگی بومی و بهره‌گیری از رویکردی سیستماتیک، در پی ارائه چهارچوبی کاربردی برای بهره‌برداری مؤثر از دانش در سازمان‌های ایرانی است. سؤال اصلی پژوهش این است که: «الگوی فراترکیب مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم چیست؟» پاسخ به این پرسش می‌تواند مسیر تحول و توسعهٔ پایدار سازمان‌ها را در این دوران پرشتاب هموار سازد.

۱. مبانی نظری

۱-۱. مفهوم مدیریت راهبردی دانش

دیدگاه‌های متعددی در حوزه‌های گوناگون علمی درباره دانش سازمانی بحث کرده‌اند؛ ازجمله در رشته‌های راهبردی، مدیریت، نظریه سازمان، روان‌شناسی اجتماعی و فلسفه. این دیدگاه‌های مختلف درخصوص دانش، منجر به مفهوم‌سازی‌های متفاوتی از مدیریت دانش و مدیریت راهبردی دانش شده است (ون کی تاچ الم[3] و همکاران، ۲۰۲۲)، نقطه محوری این مباحث، نگرش به دانش، به‌عنوان یک دارایی راهبردی است که این دیدگاه با نظریه راهبرد کسب‌وکار منطبق است (فریرا[4] و همکاران، ۲۰۱۸).

مدیریت راهبردی دانش به استفاده از دانش به‌عنوان یک ابزار راهبردی برای تجهیز سازمان به واقعیت‌های جدید فناوری، فنی و بهره‌برداری از فرصت‌های بازار می‌پردازد این

1. Wang
2. Sayyadi
3. Venkitachalam
4. Ferreira

نوع مدیریت به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با تغییرات بازار و تقاضای مصرف‌کننده سازگار شوند و راهبردهای مؤثری برای بهبود عملکرد مدیریت دانش دهند.

مدیریت راهبردی دانش؛ اشاره به لایه‌های کلان و راهبردی مدیریت دانش در یک مجموعه دارد (انصاری و همکاران،۲۰۲۲) مدیریت راهبردی دانش: موفقیت در استقرار مدیریت دانش، در مرزهای یک سازمان یا مجموعه، کاملاً بر راهبردهای مناسب و خوش‌ساخت مدیریت دانش و رویکردهای بومی‌سازی شد، جهت استقرار برای سازمان و اجزای آن تکیه دارد. در تحقق این امر، در نظر گرفتن ارزش‌ها، گرایش‌ها و فعالیت‌های کارکنان بسیار مهم است (یانگ[1] و همکاران،۲۰۰۹)

۱-۲. انقلاب صنعتی چهارم

انقلاب صنعتی چهارم نوید تغییر عمیق چشم‌انداز کسب‌وکار را می‌دهد و فرصت‌های جدیدی برای ایجاد و استفاده از دانش ارائه می‌دهد. بااین‌حال، راهبردهای مدیریت دانش شرکت برای چندین دهه توسط سرمایه‌گذاری‌های تکنولوژیکی پشتیبانی می‌شوند. (مارکو به تیول و همکاران، ۲۰۲۰)

صنعت ۴,۰ به‌طور خاص توجه بیشتری به نحوه ایجاد دانش، توسط چه کسی، برای چه هدفی و با چه نتایجی، می‌طلبد در مطالعات مدیریت، مجموعه بزرگی از مشارکت‌ها به مدیریت راهبردی دانش به‌عنوان مفهوم کلیدی و فرایند مربوطه که صنایع باید با آن دست‌وپنجه نرم کنند، مورد توجه قرار گیرید. از منظر مدیریت راهبردی، دانش شرکت‌ها را به‌منظور حفظ رقابت خود مدیریت می‌کنند و دانش محرک مزیت رقابتی شرکت می‌شود (کوگات[2] و همکاران، ۱۹۹۶). از این نظر، انقلاب فناوری جدید معروف به انقلاب صنعتی چهارم نقش کلیدی ایفا می‌کند، زیرا امکان ادغام بین سیستم‌های عملیات تولیدی و فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات (ICT) مانند محاسبات ابری، تجزیه‌وتحلیل داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی (AI) را فراهم می‌کند و اینترنت اشیا (IoT) ایجاد «سیستم‌های فیزیکی

1. Yang
2. Kogut

سایبری»[1] به‌اصطلاح (CPS) (دالنوگار و همکاران، ۲۰۱۸). اساساً در انقلاب صنعتی چهارم استفاده از فناوری‌های جدید را با ادغام بین اشیا، انسان‌ها و ماشین‌ها در سراسر مرزهای سازمانی برای ایجاد نه‌تنها یک محیط تولید فیزیکی سایبری، بلکه نوع جدیدی از زنجیره ارزش شبکه‌ای را برجسته می‌کند (کاگرمن، ۲۰۱۵). از طریق فناوری‌های صنعت ۴٫۰، شرکت‌های تولیدی ممکن است بتوانند سه نوع ادغام را پیاده‌سازی کنند: افقی، عمودی و یکپارچه‌سازی انتها به انتها که به آن‌ها اجازه می‌دهد هر دو عملیات (کارایی، بهره‌وری، کیفیت و غیره) و فعالیت‌های بازاریابی (توسعه محصول جدید، سفارشی‌سازی، پاسخ زمان به بازار و غیره) (شواب، ۱۳۹۵). اکنون ظهور فناوری‌های جدید مرتبط با صنعت ۴٫۰ در انقلاب صنعتی چهارم (اشنایدر، ۲۰۱۸) در حال تغییر بیشتر چهارچوب مدیریت دانش و نحوه استفاده شرکت‌ها از چنین فناوری‌هایی برای مدیریت دانش و افزایش مزیت رقابتی خود است. صنعت ۴٫۰ به‌عنوان چهارمین انقلاب صنعتی، زمینه رقابتی جدیدی است که در آن شرکت راهبرد خود را تعریف می‌کند و از طریق آن ارزش ایجاد می‌کند (راینهارد[2] و همکاران، ۲۰۱۶). صنعت ۴٫۰ فرایندهای راهبردی را از نظر ارزش تولیدشده در فعالیت‌های مختلف زنجیره ارزش (ارزش تولید) (رنبرگ[3] و همکاران، ۲۰۱۸) و همچنین جغرافیا (استرانگ[4] و همکاران، ۲۰۱۷) به چالش می‌کشد. از دیدگاه مدیریت راهبردی دانش، در انقلاب صنعتی ۴ سؤالات جدیدی را در مورد فرایند یادگیری سازمانی (ایجاد دانش، کدگذاری و انتقال) – در داخل شرکت (نوناکا[5] و همکاران ۱۹۹۵) – و همچنین در بین بازیگران – ممکن است شرکت‌ها (شبکه‌ها) باشند، باز می‌کند و همچنین مشتریان/کاربران (جوامع) (براون[6] و همکاران، ۲۰۰۱). می‌توان گفت بعد از شناخت چالش‌های مدیریت راهبری دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم ارائه الگوی مفهومی مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم است.

1. Cyber Physical Systems (CPS)
2. Reinhard
3. Rehnberg
4. Strange
5. Nonaka
6. Brown

۲. پیشینهٔ پژوهش

جدول ۱: پیشینهٔ پژوهش

نویسنده/ نویسندگان و سال	عنوان پژوهش	مهم‌ترین یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
Anshari, Syafrudin & Fitriyani, 2022	انقلاب صنعتی چهارم بین مدیریت دانش و علوم انسانی دیجیتال	نتایج نشان می‌دهد آماده‌سازی نیروی کار فعلی با ارتقای و گسترش مجموعه مهارت‌های موجود برای برآورده کردن الزامات انقلاب صنعتی چهارم ایجاد یک مدل شایستگی و ایجاد عوامل تغییر در کسب‌وکار برای اطمینان از انتقال آرام به استقبال از انقلاب دیجیتال بسیار مهم است.
et Machado al, 2022	مدیریت دانش و تحول دیجیتال برای صنعت ۴؛ مروری بر ادبیات ساختاریافته	این پژوهش با مروری بر ادبیات ساختاریافته در مورد مدیریت دانش، تحول دیجیتال و صنعت ۴ ارائه می‌کند و تعاملات، پیوندها و وابستگی‌های متقابل این جریان‌های تحقیقاتی جدید را تعریف می‌کند. این تجزیه‌وتحلیل ۷۶۱ مقاله انگلیسی را با بررسی همتایان نشان می‌دهد. این مطالعه چندین خوشه تحقیقاتی را نشان می‌دهد. مقاله مذکور بر نقش حیاتی تحول دیجیتال در توسعه مدیریت دانش تأکید می‌کند و به دیدگاه‌های تحقیقاتی آینده به‌عنوان تحلیل کمّی و مشترک دانشگاهیان و متخصصان پرداخته است.
Aqueeb Sohail Shaik et al, 2024	نقش شیوه‌های مدیریت راهبردی دانش در ارتقای دیدگاه‌های راهبردی یک سازمان برای بهبود عملکرد کارآفرینی	یافته‌ها نشان می‌دهد که SME هایی که در مدیریت راهبردی دانش و ظرفیت تغییر سازمانی سرمایه‌گذاری می‌کنند در سازگاری با نوسانات در چشم‌انداز کسب‌وکار مهارت بیشتری دارند و راهبردهای مؤثری را توسعه می‌دهند که منجر به بهبود عملکرد کارآفرینی می‌شود. این مطالعه شواهدی ارائه می‌دهد که مدیریت راهبردی دانش فراتر از کسب و استفاده از اطلاعات است. همچنین مستلزم ایجاد فرهنگ یادگیری و نوآوری است که تفکر راهبردی و جهت‌گیری را تسهیل می‌کند. به‌طور مشابه، ظرفیت تغییر سازمانی فقط در مورد اجرای تغییرات نیست، بلکه در مورد توسعه چابکی و انعطاف‌پذیری برای انطباق با تغییرات بازار، تقاضاهای مصرف‌کننده و فناوری است.

۲-۱. وجه نوآوری پژوهش

جدول ۲: شکاف تحقیقاتی و جنبه نوآوری و جدید بودن پژوهش نسبت به دیگر محققین

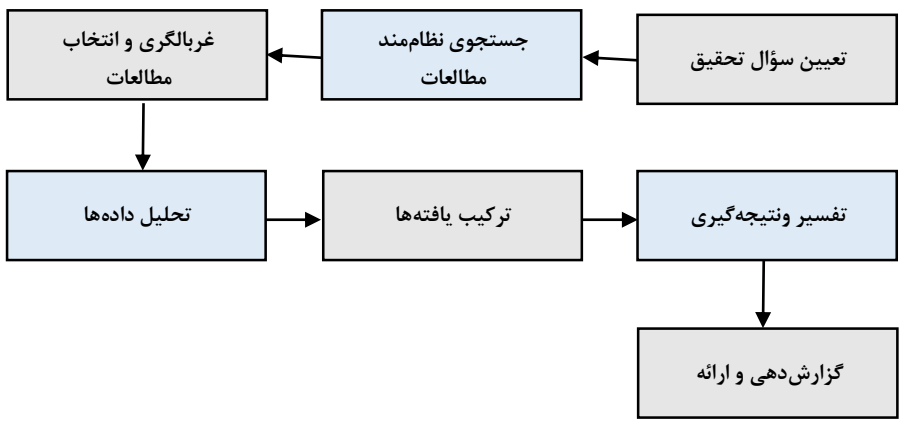
منابع	روش پژوهش				پارادایم‌های مدیریت راهبردی دانش و انقلاب صنعتی چهارم		
	کیفی	کمی	ISM	فراترکیب	مدیریت راهبردی دانش	انقلاب صنعتی چهارم	مدیریت راهبردی دانش در انقلاب صنعتی چهارم
2023 Gumbo et al,	–	✓	-	✓	–	✓	–
Anshari, Syafrudin & Fitriyani, 2022	-	✓	-	-	-	-	✓
ضیائیان و همکاران، ۱۴۰۲	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Mariani et al, 2019	-	✓	-	-	✓	✓	-
Fatimaalaaalddineubayd et al, 2020	✓	–	-	-	✓	-	-
et al, 2022 Machado	-	✓	-	-	-	✓	-
Aqueeb Sohail Shaik et al, 2024	-	✓	-	–	✓	-	–
Kolyasnikov et al, 2020	✓	-	-	-	-	✓	-
پژوهش حاضر	–	✓	-	✓	✓	✓	✓

مطابق جدول (۲)، نوآوری پژوهش حاضر بهره‌مندی از رویکرد دو پارادایم به‌صورت هم‌زمان و بررسی مدیریت راهبردی دانش در انقلاب صنعتی چهارم و از نظر روش‌شناسی نیز از رویکرد جامع فراترکیب در ساخت مدل مفهومی و شناخت ابعاد و مؤلفه‌های پژوهش استفاده شده است. همچنین نوآوری پژوهش حاضر دیدگاه تحولی مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب چهارم صنعتی با رویکرد فراترکیب و ارائه مدلی جدید با در نظر گرفتن رویکرد فناوری، مدیریت دانش و یادگیری و مشارکت کارکنان سازمان است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

مقالهٔ حاضر بر پایه پارادایم تفسیری استوار است و جهت شناسایی الگوی تحولی مدیریت راهبردی دانش در انقلاب صنعتی چهارم از روش فراترکیب بهره گرفته است. «روش تحقیق فراترکیب»[1] یک رویکرد کیفی است که برای تلفیق و تحلیل نتایج تحقیقات قبلی به‌منظور استخراج مفاهیم، الگوها و نظریه‌های جدید به‌کار می‌رود. این روش با مرور سیستماتیک مقالات مرتبط، به تحلیل عمیق و بازنگری انتقادی مطالعات موجود می‌پردازد و تلاش می‌کند دانش موجود را یکپارچه‌سازی و مفاهیم نوین ارائه کند (الهاوامده و لی[2]، ۲۰۲۴).

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-کیفی است. فراترکیب روشی کیفی برای بررسی و ترکیب نتایج مطالعات مختلف باهدف رسیدن به یک دیدگاه جامع‌تر، عمیق‌تر و کلی‌تر نسبت به موضوع تحقیق است. این روش برخلاف فراتحلیل[3] که بر پژوهش‌های کمی متمرکز است، به تحلیل پژوهش‌های کیفی می‌پردازد. شکل (۱)، مراحل انجام پژوهش به روش فراترکیب را نشان می‌دهد. فراترکیب شامل مراحل زیر است:



شکل ۱: مراحل فراترکیب (الهاوامده و لی[4]، ۲۰۲۴)

1. Meta-Synthesis
2. Alhawamdeh & Lee
3. Meta-Analysis
4. Alhawamdeh & Lee

۳-۱. تعیین سؤال تحقیق

سؤال اصلی پژوهش این است که: «الگوی فراترکیب مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم چیست؟» یعنی چگونه مدیریت راهبردی دانش می‌تواند از پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم پشتیبانی کند؟

۳-۲. جست‌وجوی نظام‌مند مطالعات

جامعه آماری پژوهش جست‌وجوی منابع علمی مرتبط از پایگاه‌های داده معتبر مثل Scopus، PubMed، Web of Science تعیین معیارهای ورود و خروج پژوهش‌ها مثلاً مرتبط بودن، کیفیت، سال انتشار است. کلیه اسناد علمی معتبر منتشر شده در پایگاه‌های خارجی بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۴ که مدیریت راهبردی دانش و انقلاب صنعتی چهارم پرداخته‌اند. واژگان کلیدی ارائه شده در جدول (۳)، در پایگاه‌های علمی وب او ساینس جست‌وجو شده‌اند.

جدول ۳: کلیدواژه‌های جست‌وجو شده (منبع: محقق ساخته)

کلیدواژه فارسی	کلیدواژه انگلیسی
مدیریت دانش	Knowledge Management
مدیریت راهبردی دانش	Knowledge Management Strategy
تسهیم دانش	Knowledge Sharing
آینده دانش	Knowledge Future
خلق و توسعه دانش	Knowledge creation and development
انتقال دانش	Knowledge Transfer
سرمایه‌های دانشی	Knowledge Assets
توسعه دانش	Knowledge Development
انقلاب صنعتی ۴	Fourth Industrial Revolution
فناوری	Technology
هوشمندسازی	Smartization / Digital Smartening
دیجیتال هوشمند	Intelligent Digitalization
هوش مصنوعی	Artificial Intelligence (AI)
اینترنت اشیا	Internet of Things (IoT)

۳-۳. غربالگری و انتخاب مطالعات

- بررسی اولیه مقالات برای حذف موارد غیرمرتبط؛
- استفاده از چک‌لیست‌هایی برای ارزیابی کیفیت مطالعات.

شاخص‌های انتخاب مقالات در این مقاله عبارت‌اند از:

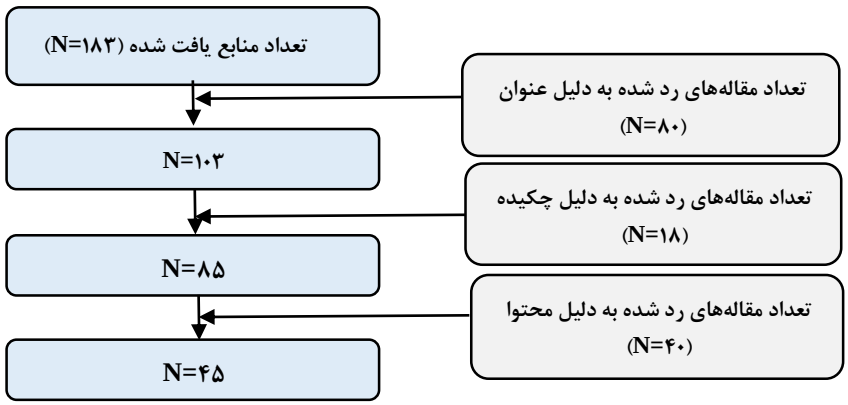
- تحقیقات کیفی که در مجله‌های معتبر علمی‌پژوهشی بین‌المللی منتشر شده‌اند؛
- به زبان انگلیسی باشند؛
- باید بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۴ منتشر شده باشند؛
- بر مدیریت راهبردی دانش و انقلاب صنعتی چهارم متمرکز بوده باشند؛

کیفیت یافته‌ها از امتیاز بالایی برخوردار باشد (داشتن هدف مشخص، تناسب روش تحقیق، داده‌های جمع‌آوری شده و یافته‌های به‌دست‌آمده متناسب باهدف پژوهش). تعداد اسناد و پژوهش‌های یافت شده براساس شاخص‌های مذکور در هر پایگاه داده در جدول (۴)، فهرست شده است.

جدول ۴: تعداد مقاله‌های یافت شده به تفکیک پایگاه اطلاعات (منبع: محقق ساخته)

پایگاه اطلاعات	مقالات یافت شده	پایگاه اطلاعات	مقالات یافت شده
Google Scholar	65	Sage	12
Emerald	16	Teylor & Francis	20
Science Direct	21	PubMed	7
Research Gate	32	Springer	10

در مرحله بعد، ۱۸۳ مقاله شناسایی شده، مبتنی بر جست‌وجوی کلیدواژه‌ها در پایگاه‌های خارجی، براساس ارتباط عنوان با موضوع پژوهش حاضر مورد واکاوی قرار گرفت و ۸۰ مقاله، به علت عدم ارتباط با موضوع و روش مطالعه حاضر کنار گذاشته شد. برای بخشی از پژوهش‌های به روش کمّی انجام شده بود. با غربالگری چکیده اسناد علمی باقی‌مانده ۱۸ مقاله دیگر کنار گذاشته شد؛ ۸۵ مقاله باقی‌مانده براساس ارتباط محتوا با موضوع بررسی شد و در نهایت ۴۵ سند علمی‌پژوهشی، کدگذاری و تحلیل شد (شکل ۲).



شکل ۲: جست‌وجو و انتخاب مقالات مناسب (منبع: یافته‌های پژوهش)

۳-۴. استخراج اطلاعات مقالات (تحلیل داده‌ها)

از فیش فراترکیب اقتباس شده به‌منظور استخراج و جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش استفاده شد. این فیش از بخش‌های عنوان، متن، مفاهیم (مؤلفه‌ها) و منبع تشکیل شده است (جدول ۵).

جدول ۵: نمونه فیش‌های تکمیل شده فراترکیب (منبع: محقق ساخته)

شماره:۲۰	عنوان: کارکردهای مدیریت راهبردی دانش	
کد منبع	متن	مفاهیم (مؤلفه‌ها)
ماکسیم و همکاران ۲۰۲۰	از منظر مدیریت راهبردی دانش، معرفی رباتیک، فناوری‌های افزودنی و مجازی‌سازی، به نظر ما نیازمند سرمایه‌گذاری قابل‌توجهی در سرمایهٔ انسانی است. شرکت‌ها باید راهبردی‌های کدگذاری خارجی دانش را اعمال کنند و آموزش‌های فنی جدید را براساس بهترین شیوه‌ها و مدل‌های معیار راهبردی به کارکنان ارائه دهند. اولاً، برخی از کارهای معمول و غیرخلاقانه را می‌توان خاتمه داد. ثانیاً، مشاغل موجود در معرض تحول کیفی قرار دارند؛ بنابراین، آموزش به بخشی جدایی‌ناپذیر از هر مدیریت راهبردی دانش تبدیل خواهد شد. ثالثاً، انقلاب صنعتی چهارم باعث ظهور تخصص‌ها و مشاغل جدید می‌شود. این منجر به تحول قابل‌توجهی در سامانه آموزشی و جست‌وجوی استعدادها برای پُرکردن موقعیت‌های جدید می‌شود.	فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم، سرمایه‌گذاری در سرمایهٔ انسانی، خاتمه به کارهای معمول و غیرخلاقانه، آموزش به بخشی جدایی‌ناپذیر از هر مدیریت راهبردی دانش، ظهور تخصص‌ها و مشاغل جدید، می‌شود.

۴. یافته‌ها و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

مجموعه مقالات از ۴۵ مقاله، مجلات مختلف (بیش از ۳۰ مجله) تشکیل شده است. جدول ۶ یک نمای کلی از رویکرد روش‌شناختی هر مقاله ارائه می‌دهد (بوئر[1] و همکاران، ۲۰۱۸؛ اوزتمل[2] و گورسف[3]، ۲۰۲۰)، این فناوری‌ها شامل داده‌های کلان (دل ریو کاسترو و همکاران، ۲۰۲۱؛ منش و همکاران، ۲۰۲۱)، هوش مصنوعی (مالیک و همکاران، ۲۰۲۱؛ چهبی–گامورا و همکاران، ۲۰۲۰)، زیرساخت فناوری اطلاعات (کاسیا و همکاران، ۲۰۲۰؛ نونیز–مرینو و همکاران، ۲۰۲۰) و اینترنت اشیا (ماناوالان و جایاکریشنا، ۲۰۱۹) هستند.

جدول ۶: روش تحقیق در مقالات (منبع: محقق ساخته)

نویسندگان	روش- تعداد مقالات
دل ریو کاسترو و همکاران (۲۰۲۱)؛ منش و همکاران (۲۰۲۱)؛ پاتریارکا و همکاران (۲۰۲۱)؛ سرتوری و همکاران (۲۰۲۲)؛ نونیز - مرینو و همکاران (۲۰۲۰)؛ اشنیدرجانز و همکاران (۲۰۲۰)؛ باربوسا و سایس (۲۰۱۹)؛ سانتوس- نتو و کاستا (۲۰۱۹)؛ کاسیا و همکاران (۲۰۲۰)؛ اوزتمل و گورسف (۲۰۲۰)؛ ماناوالان و جایاکریشنا (۲۰۱۹)؛ چهبی گامورا و همکاران. (۲۰۲۰)؛ چونگ و همکاران (۲۰۱۸)؛ ایلوونن و همکاران (۲۰۱۸)؛ انصاری و همکاران، (۲۰۲۲)؛ رازک و همکاران (۲۰۲۳)؛	بررسی ادبیات[4]- ۱۶ مقاله
سونگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ کروپی و همکاران (۲۰۲۰)؛ دراشکوویچ و همکاران (۲۰۲۰)؛ حسیه و همکاران (۲۰۲۰)؛ استاخووا و همکاران (۲۰۲۰)؛ زنگیاکومی و همکاران (۲۰۲۰)؛ بیراسناو و بینستاک (۲۰۱۹)؛ تورتورلا و همکاران (۲۰۲۰)	پرسش‌نامه‌های ساختاریافته و تحلیل چندمتغیره[5]- ۸ مقاله
مالک و همکاران (۲۰۲۱)؛ نگریجا و حسین (۲۰۲۱)؛ لی و همکاران (۲۰۱۹)	پرسش‌نامه‌های نیمه‌ساختاریافته و تحلیل کیفی[6]- مقاله ۳
کوترینو و همکاران (۲۰۲۱)؛ وانگ و وان (۲۰۲۱)؛ یانگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ دورنهوفر و همکاران (۲۰۲۰)؛ اسلامی و همکاران، (۲۰۲۳)	شبیه‌سازی‌ها و آزمایش‌ها[7]- ۴ مقاله

1. Buer
2. Oztemel
3. Gursev
4. Literature reviews
5. Structured questionnaires and multivariate analysis
6. Semi-structured questionnaires and qualitative analysis
7. Simulations and Experiments

نویسندگان	روش- تعداد مقالات
یانکووسکا و همکاران (۲۰۲۱)؛ وانگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ باربوسا و همکاران (۲۰۲۰)؛ برونو و همکاران (۲۰۲۰)؛ کاسینن و همکاران (۲۰۲۰)؛ کولیاسنیکوف و کلچوسکایا (۲۰۲۰)؛ پینزون و همکاران (۲۰۲۰)؛ استنتافت و همکاران (۲۰۲۰)؛ ویلکسمن و ویلکسمن (۲۰۱۸)؛ سیورت و شولز (۲۰۱۷)؛ فنگ و همکاران (۲۰۱۷)؛ ابوبکر و همکاران (۲۰۱۹)؛ لی و همکاران (۲۰۲۳)؛ اسلامی و همکاران، (۲۰۲۳)	مطالعات موردی[1]-۱۴ مقاله

رابطه بین مدیریت راهبردی دانش و انقلاب صنعتی چهارم نه‌تنها از جنبه‌های فنی و فناوری، بلکه از منظر انسانی و اجتماعی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد (به‌عنوان‌مثال، کولیاسنیکوف و کلچوسکایا، ۲۰۲۰؛ فنگ و همکاران، ۲۰۱۷). برای پیاده‌سازی صنعت ۴,۰، شناسایی دانش کلیدی برای هر فرایند ضروری است. مدیریت دانش می‌تواند به ادغام فناوری با جنبه‌های انسانی، بهبود توسعه مهارت‌ها، یادگیری و همکاری (ابوبکر و همکاران، ۲۰۱۹)، طراحی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات (کاسیا و همکاران، ۲۰۲۰) و همچنین توسعه محصول و برنامه‌ریزی و کنترل فرایند (فنگ و همکاران، ۲۰۱۷) کمک کند.

انقلاب صنعتی چهارم (صنعت ۴,۰) از اپراتورها می‌خواهد که به‌طور مستقل به جست‌وجوی راه‌حل‌ها و بهره‌برداری از منابع دیجیتال برای مدیریت وظایف روزمره به شیوه‌ای مشترک بپردازند (مالک و همکاران، ۲۰۲۱; کولیاسنیکوف و کلچوسکایا، ۲۰۲۰؛ سیورت و شولز، ۲۰۱۷). آن‌ها باید در فرایند خودآموزی و خودسازی مشارکت داشته باشند (کاسینن و همکاران، ۲۰۲۰) و به همین دلیل، فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم سازمان‌ها را ملزم می‌سازند که جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی را توسعه دهند تا به‌طور کامل از این فناوری‌ها بهره‌برداری کنند (تورتورلا و همکاران، ۲۰۲۰). بازیگران زنجیره تأمین در پذیرش فناوری‌ها تأثیرگذار هستند (اسلامی و همکاران، ۲۰۲۳). فرهنگ‌سازمانی بر نحوه اجتماعی شدن اپراتورها، برقراری ارتباط، اعتماد به یکدیگر و ایجاد و به اشتراک‌گذاری دانش تأثیرگذار است (سرتوری و همکاران، ۲۰۲۲; دینگ و همکاران، ۲۰۱۷). باید به اپراتورها اجازه داده شود که به فناوری (چهبی گامورا و همکاران، ۲۰۲۰; چانگ و همکاران، ۲۰۱۸)، منابع و

1. Case studies

پروتکل‌های عملیاتی و ایمنی (نونیز–مرینو و همکاران، ۲۰۲۰) دسترسی داشته باشند و همچنین قابلیت‌های یادگیری، آموزش (کاسینن و همکاران، ۲۰۲۰) و معیارهای عملکرد (لی و همکاران، ۲۰۱۹) را فراهم کنند. این موضوع به‌ویژه برای شرکت‌های کوچک و متوسط که نیاز به منابع دارند، اهمیت دارد.

تأثیر مدیریت راهبردی دانش بر اجرای انقلاب صنعتی چهارم توسط محققانی همچون سارتوری و همکاران (۲۰۲۲)، منش و همکاران (۲۰۲۱)، انصاری (۲۰۲۲)، کاسیا و همکاران (۲۰۲۰)، کولیاسنیکوف و کلچوسکایا (۲۰۲۰)؛ نونیز–مرینو و همکاران (۲۰۲۰) و فنگ و همکاران (۲۰۱۷) مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین، منش و همکاران (۲۰۲۱)، سارتوری و همکاران (۲۰۲۲) و اوزتمل و گورسف (۲۰۲۰) تأثیر منفی ازدست‌دادن دانش را بررسی کرده‌اند. ابوبکر و همکاران (۲۰۱۹) نیز به بررسی چهارچوب‌های تصمیم‌گیری جدید و تأثیر آن‌ها بر عملکرد سازمانی پرداخته‌اند. مدل‌های بلوغ مدیریت دانش متناسب با انقلاب صنعتی چهارم توسط کولیاسنیکوف و کلچوسکایا (۲۰۲۰) و سانتوس–ناتو و کاستا (۲۰۱۹) پیشنهاد شده است. همچنین، کاسینن و همکاران (۲۰۲۰) و لی و همکاران (۲۰۱۹) به توسعه و آموزش اپراتورها پرداخته و سارتوری و همکاران (۲۰۲۲)؛ نونیز–مرینو و همکاران (۲۰۲۰) به تحلیل ادغام با شیوه‌های تولید ناب و همچنین لی و همکاران (۲۰۲۳) تأکید بر نقش هوش مصنوعی بررسی‌های دقیق در حوزه سلامت پرداخته‌اند.

اپراتورها نقش‌های کلیدی در سیستم‌های فنی–اجتماعی ایفا می‌کنند و توانایی مدیریت پیچیدگی‌ها، ایجاد تعاملات معنادار و نوآوری را دارند (سارتوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ لی و همکاران، ۲۰۱۹). آن‌ها می‌توانند در پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم نقش داشته باشند و به همین دلیل، مشارکت اولیه آن‌ها در طراحی محیط کار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بااین‌حال، مسائلی نظیر استرس ناشی از اجرای فناوری نیز باید مدنظر قرار گیرد (مالک و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، کمبود و فقدان دانش اپراتورها در زمینهٔ فناوری همچنان به‌عنوان مانعی برای پذیرش انقلاب صنعتی چهارم باقی‌مانده است (سارتوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ انصاری، ۲۰۲۲)؛ بنابراین، آموزش و فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب هر دو از

عوامل حیاتی برای موفقیت در انقلاب صنعتی چهارم به شمار می‌روند (منش و همکاران، ۲۰۲۱؛ چهبی-گامورا و همکاران، ۲۰۲۰؛ نونیز - مرینو و همکاران، ۲۰۲۰؛ چونگ و همکاران،۲۰۱۸؛ انصاری، ۲۰۲۲؛ لی و همکاران، ۲۰۲۳)

در پی شناسایی عناصر نظری، همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، تحلیل مختصر مقالات به ۳۳ مفهوم منجر گردید که در سه دسته کلی (رتبه اول) سازمان‌دهی شدند (جدول ۷): فناوری، (جدول ۸): مدیریت دانش و (جدول ۹): یادگیری و مشارکت کارکنان. مقالات مورد بررسی براساس اهداف و تمرکز اصلی خود و همچنین محتوای نظری و نتایج مرتبط با این سه موضوع دسته‌بندی شدند. گروه فناوری، ادغام خود را با اهداف سازمانی و تولیدی به‌عنوان عاملی برای دستیابی به نتایج عملیاتی بهتر می‌داند. مدیریت دانش و یادگیری به مسائل مربوط به انطباق دانش انسانی و مدیریت در زمینه‌های تکنولوژیکی می‌پردازد. مشارکت کارکنان نیز به ابتکارات و رفتارهایی اشاره دارد که به ادغام فرایندها، کارکنان و فناوری‌ها کمک می‌کند. جداول (۷،۸،۹)، نمونه کدگذاری یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۷: کدگذاری یافته‌های پژوهش (منبع: محقق ساخته)

فناوری (Technology)		
مؤلفه‌ها	**نمادها**	**منابع**
مشارکت فناوری‌های دیجیتال	(T1)	دل ریو کاسترو و همکاران (۲۰۲۱)؛ لی و همکاران، ۲۰۲۳؛
اشتراک دانش بین منابع تولیدی	(T2)	وانگ و وان (۲۰۲۱)
شیوه‌های مدیریت دانش و تخصص رباتیک در پیاده‌سازی اتوماسیون در سطح کارگاه	(T3)	باربوسا و همکاران (۲۰۲۰)
تعاملات ساخت و راه‌حل‌های مبتنی بر دانش و پیاده‌سازی سیستم‌های چندعاملی	(T4)	دورنهوفر و همکاران (۲۰۲۰)
کلان‌داده در مدیریت زنجیره تأمین	(T5)	چهبی گامورا و همکاران. (۲۰۲۰)؛ اسلامی و همکاران (۲۰۲۳)
انتشار دانش و تجربه برای تولید افزودنی	(T6)	استنتافت و همکاران (۲۰۲۰)

فناوری (Technology)		
مؤلفه‌ها	نمادها	منابع
فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم (صنعت ۴,۰) و زنجیره تأمین پایدار	(T7)	ماناوالان و جایاکریشنا (۲۰۱۹)
نوآوری‌های تولید دیجیتال در دانشگاه‌های معتبر کشورهای صنعتی بزرگ	(T8)	چونگ و همکاران (۲۰۱۸)
مطابقت محصولات دیجیتال و خدمات مبتنی بر داده‌ها	(T9)	رازک و همکاران، (۲۰۲۳)
اصول (هم‌افزایی، مجازی‌سازی، محلی‌سازی، استعدادهای واقعی و به‌موقع، گرایش به خدمات و مدولار بودن) برای راه‌حل‌های انقلاب صنعتی چهارم (صنعت ۴,۰) (محاسبات ابری، یادگیری جمعی، کلان‌داده، نرم‌افزارهای متن‌باز و اینترنت اشیا)	(T10)	اوزتمل و گورسف (۲۰۲۰)
دیجیتالی شدن روال کار، ادراک کارکنان و تأثیر آن بر فرایندها	(T11)	ویلکسمن و ویلکسمن (۲۰۱۸)

جدول ۸: کدگذاری یافته‌های پژوهش (منبع: محقق ساخته)

مدیریت دانش و یادگیری (KM & L)		
مؤلفه‌ها	نمادها	منابع
رابطه بین مدیریت دانش و انقلاب صنعتی چهارم (صنعت ۴,۰) (تولید هوشمند)	(KM & L1)	منش و همکاران (۲۰۲۱)؛ کولیاسنیکوف و کلچوسکایا (۲۰۲۰)؛ فنگ و همکاران (۲۰۱۷)
مفاهیم مدیریتی تحول دیجیتال	(KM & L2)	زنگیاکومی و همکاران (۲۰۲۰)
سامانه طراحی مبتنی بر دانش به‌منظور حمایت از تصمیم‌گیری در سیستم‌های مهندسی پیچیده	(KM & L3)	وانگ و همکاران (۲۰۲۱)
چهارچوبی برای تقویت عوامل تسهیل‌کننده مدیریت دانش و عملکرد سازمانی	(KM & L4)	ابوبکر و همکاران (۲۰۱۹)
ارتباط بین رهبری راهبردی و ادغام زنجیره تأمین	(KM & L5)	بیراسناو و بینستاک (۲۰۱۹)
ارزیابی سطح مدل بلوغ کسب‌وکار	(KM & L6)	سانتوس- نتو و کاستا (۲۰۱۹)
پلتفرم انتقال دانش مشارکتی مبتنی بر وب برای صنعت ۴,۰	(KM & L7)	کوترینو و همکاران (۲۰۲۱)

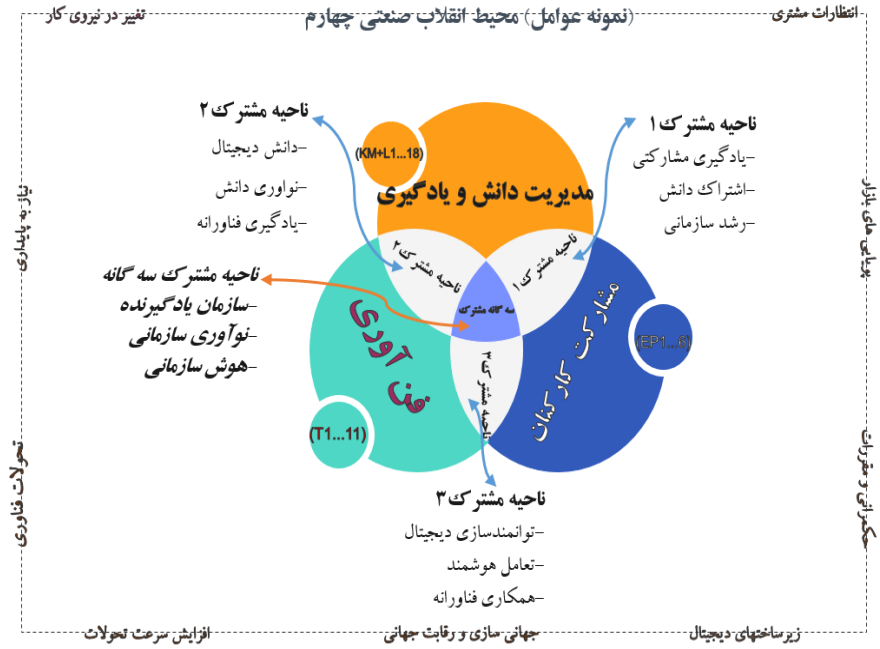
مدیریت دانش و یادگیری (KM & L)		
مؤلفه‌ها	**نمادها**	**منابع**
مدیریت دانش و رابطه دیجیتالی شدن زنجیره تأمین	(KM & L8)	سرتوری و همکاران (۲۰۲۲)؛ سونگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ یانگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ اشنیدرجانز و همکاران (۲۰۲۰)؛ اسلامی و همکاران، (۲۰۲۳)؛
ایجاد و تبدیل دانش در سیستم‌های سایبری - اجتماعی - فنی	(KM & L9)	پاتریارکا و همکاران (۲۰۲۱)
مدلی برای ذخیره دانش و استفاده مجدد در محیط کارگاهی	KM &) (L10	برونو و همکاران (۲۰۲۰)
چهارچوبی برای تبادل دانش، زیرساخت فناوری اطلاعات و توانمندی‌های نوآورانه	KM &) (L11	کاسیا و همکاران (۲۰۲۰)
فرهنگ‌سازمانی در اقتصادهای سنتی و مبتنی بر دانش	KM &) (L12	دراشکوویچ و همکاران (۲۰۲۰)
مدل بلوغ در مدیریت دانش	KM &) (L13	حسیه و همکاران (۲۰۲۰)
فرایند نوآوری دیجیتال به‌عنوان یک عامل تسهیل‌کننده دانش	KM &) (L14	یانکووسکا و همکاران (۲۰۲۱)؛ کروپی و همکاران (۲۰۲۰)
ارزش دانش سازمانی، اشتراک دانش و استفاده از پایگاه دانش	KM &) (L15	استاخووا و همکاران (۲۰۲۰)
چهارچوب مفهومی برای توسعه محصول جدید، ادغام مدیریت دانش، مدیریت پروژه ترکیبی و ارزش‌های اجتماعی	KM &) (L16	باربوسا و سایس (۲۰۱۹)
رابطه بین قابلیت‌های یادگیری سازمانی و عملکرد عملیاتی	KM &) (L17	نگریجا و حسین (۲۰۲۱)؛ تورتورلا و همکاران (۲۰۲۰)
حفاظت از دانش و الزامات امنیتی در راستای تحول دیجیتال	KM &) (L18	ایلوونن و همکاران (۲۰۱۸)

جدول ۹: کدگذاری یافته‌های پژوهش (منبع: محقق ساخته)

مشارکت کارکنان (Employee Participation (EP		
مؤلفه‌ها	**نمادها**	**منابع**
استرس ناشی از پذیرش هوش مصنوعی در میان کارکنان	(EP1)	مالک و همکاران (۲۰۲۱)
توانمندسازی و مشارکت کارکنان در عصر انقلاب صنعت چهارم	(EP2)	کاسینن و همکاران (۲۰۲۰)
مشارکت کارکنان (مدیریت دانش و رهبری) از طریق شبکه‌های اجتماعی داخلی (ارتباطات)	(EP3)	سیورت و شولز (۲۰۱۷)
تأثیر اجرای سیستم‌های تولید سایبر-فیزیکی بر سلامت، یادگیری و عملکرد عملیاتی کارکنان	(EP4)	پینزون و همکاران (۲۰۲۰)
اشتراک‌گذاری دانش در محیطی انسان‌محور در صنعت ۴,۰	(EP5)	لی و همکاران (۲۰۱۹)
نگرانی جایگزینی ماشین به‌جای انسان و انجام کار در محیط واقعیت افزوده	(EP6)	انصاری و همکاران (۲۰۲۲)

۴-۱. مدل مفهومی

شکل (۳)، مدل مفهومی مدیریت راهبردی دانش در انقلاب صنعتی چهارم را با رویکرد فراترکیب را نشان می‌دهد.



شکل ۳: مدل مدیریت راهبردی دانش در انقلاب صنعتی چهارم- با رویکرد فراترکیب

شکل (۳)، همان‌طور که نشان داده شده است، نگاه تحولی که در مقالهٔ حاضر درخصوص پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم و پشتیبانی از مدیریت راهبردی دانش در سه محور اصلی فناوری، مدیریت دانش و یادگیری و مشارکت کارکنان از عوامل مؤثر و کلیدی در این پیاده‌سازی است. در محور فناوری شامل یازده مؤلفه؛ در محور مدیریت دانش و یادگیری شامل هجده مؤلفه و مشارکت کارکنان شامل شش مؤلفه که تمام نمادها در جدول (۱۰)، نشان داده شده است.

شکل (۳)، همان‌طور که نشان داده شده است، مدل هم‌گرایی میان سه بُعد را در برمی‌گیرد و نواحی مشترک میان ابعاد هم بیان شده در قالب ناحیه مشترک ۱، ۲ و ۳ و آخر ناحیه سه‌گانه مشترک که شامل:

ناحیه مشترک ۱: یکپارچگی بین مدیریت دانش و مشارکت کارکنان: تقویت یادگیری تیمی و اشتراک دانش در میان کارکنان.

ناحیه مشترک ۲: یکپارچگی بین فناوری و مدیریت دانش: استفاده از فناوری برای تسهیل فرایندهای مدیریت دانش و یادگیری.

ناحیه مشترک ۳: یکپارچگی بین فناوری و مشارکت کارکنان: به‌کارگیری فناوری برای تسهیل مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها.

ناحیه مشترک سه‌گانه: سازمان یادگیرنده و نوآوری سازمانی

که این ابعاد و ناحیه‌های مشترک هر بعد در محیط انقلاب صنعتی چهارم شکل‌گرفته است نمونه‌های آن در جدول (۱۰) که لایه بیرونی به عوامل محیطی مرتبط با انقلاب صنعتی چهارم اشاره دارد که شامل موارد زیر است:

جدول ۱۰: نمونه عوامل محیطی انقلاب صنعتی چهارم (منبع: محقق ساخته)

نمونه عوامل محیط انقلاب صنعتی چهارم	توضیحات عوامل
تحولات فناوری (Technological Advancements)	• ظهور فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، بلاک‌چین، رباتیک و واقعیت مجازی و افزوده. • پیشرفت در تحلیل داده‌های کلان و یادگیری ماشینی
جهانی‌سازی و رقابت جهانی (Globalization and Global Competition):	• تعاملات و وابستگی‌های جهانی بین صنایع و بازارها. • رقابت شدید در سطح بین‌المللی برای نوآوری و به‌کارگیری فناوری.
نیاز به پایداری (Sustainability Requirements)	• فشار برای حرکت به سمت تولید و مصرف پایدار. • الزام به استفاده از منابع تجدیدپذیر و کاهش اثرات زیست‌محیطی.
تغییر در نیروی کار (Workforce Transformation)	• افزایش خودکارسازی و جایگزینی وظایف انسانی با ربات‌ها و سیستم‌های هوشمند.

نمونه عوامل محیط انقلاب صنعتی چهارم	توضیحات عوامل
	• نیاز به مهارت‌های جدید مانند دانش داده، برنامه‌نویسی و تفکر خلاق.
انتظارات مشتریان (Customer Expectations)	• تقاضای مشتریان برای محصولات و خدمات سفارشی‌سازی شده و تحویل سریع. • تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر تجربیات مشتریان.
تغییرات اجتماعی و فرهنگی (Social and Cultural Changes)	• رشد فرهنگ نوآوری و پذیرش فناوری. • تأکید بیشتر بر اخلاقیات و مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها.
حکمرانی و مقررات (Governance and Regulations)	• چهارچوب‌های قانونی و مقرراتی جدید برای فناوری‌های نوظهور (مانند حریم خصوصی داده‌ها و امنیت سایبری). • سیاست‌های حمایتی برای تقویت نوآوری در سازمان‌ها.
پویایی‌های بازار (Market Dynamics)	• تغییرات سریع در بازارها، ظهور استارتاپ‌های نوآور و مدل‌های کسب‌وکار جدید. • ادغام‌های صنعتی و تمرکز بیشتر بر خدمات به‌جای محصولات.
زیرساخت‌های دیجیتال (Digital Infrastructure)	• نیاز به زیرساخت‌های قدرتمند مانند شبکه‌های G۵، رایانش ابری و مراکز داده برای حمایت از تحولات دیجیتال
افزایش سرعت تغییرات (Acceleration of Change)	• چرخه‌های کوتاه‌تر توسعه و عرضه محصول. • نیاز به نوآوری مداوم برای بقا و رشد در بازار.

این عوامل محیطی با ایجاد فرصت‌ها و تهدیدهای جدید، سازمان‌ها را ملزم می‌کنند که راهبردهای خود را بازبینی کرده و از فناوری‌ها و فرایندهای جدید استفاده کنند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

هدف این مقاله بررسی این موضوع است که چگونه مدیریت راهبردی دانش می‌تواند از پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم حمایت کند و به محققان در تحقیقات آینده کمک کند. با طرح این سؤال: «چگونه مدیریت راهبردی دانش می‌تواند از پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم پشتیبانی کند؟» که: «الگوی فراترکیب مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم

چیست؟» مشخص شد که فناوری‌های مرتبط با انقلاب صنعتی چهارم و شیوه‌های مدیریت آن‌ها در حال حاضر از موضوعات اصلی مورد بحث هستند. ادبیات موجود را می‌توان در سه محور اصلی فناوری، مدیریت دانش و یادگیری و مشارکت کارکنان سازمان‌دهی کرد. پذیرش فناوری‌های مرتبط با انقلاب صنعتی چهارم یک موضوع رایج است؛ اما رابطه بین مدیریت راهبردی دانش و انقلاب صنعتی چهارم نه‌تنها از منظر فناوری بلکه از دیدگاه‌های انسانی نیز باید مورد بررسی قرار گیرد. این بررسی شامل نیاز به مهارت‌های جدید، یادگیری، انطباق و شناسایی دانش ضروری برای هر فرایند است. همچنین، اشتراک دانش به‌عنوان یک عامل کلیدی در تسهیل فرایند نوآوری و حمایت از دوره‌های گذار شناخته می‌شود. ایجاد و به‌کارگیری دانش در فرایندها و استفاده از فناوری‌های دیجیتال در مدیریت راهبردی دانش نیز از موضوعات مهم به شمار می‌رود. تأثیر ارتباطات، فرهنگ و اعتماد بر مشارکت کارکنان نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

با توجه به‌مرور و تحلیل پژوهش‌های پیشین و همچنین ارائه مدل مفهومی پژوهش حاضر، اکنون ضروری است که نقاط اشتراک و تمایز میان یافته‌های این تحقیق و مطالعات پیشین به‌صورت دقیق بررسی شود. این مقایسه می‌تواند جایگاه مدل ارائه‌شده را در ادبیات علمی روشن‌تر ساخته و نوآوری‌ها و ارزش‌افزوده آن را برجسته نماید. پژوهش‌های پیشین در حوزه مدیریت راهبردی دانش و انقلاب صنعتی چهارم، ابعاد متنوعی از فناوری، جنبه‌های انسانی و اجتماعی، یادگیری و مشارکت کارکنان را مورد توجه قرار داده‌اند. یافته‌های کلیدی این پژوهش‌ها عبارت‌اند از:

۱. تأکید بر نقش فناوری و زیرساخت‌های دیجیتال: پژوهش‌هایی مانند کاسیا و همکاران (۲۰۲۰) و کولیاسنیکوف و کلچوسکایا (۲۰۲۰) فناوری را به‌عنوان عامل اصلی تسهیل مدیریت دانش و بهبود عملکرد سازمانی معرفی کرده‌اند. مدل حاضر نیز با محور فناوری و ۱۱ مؤلفه مرتبط، این نقش را به‌طور جامع پوشش می‌دهد و علاوه بر آن، تعامل فناوری با سایر ابعاد را در نواحی مشترک مدل به‌صورت ساختاریافته تبیین کرده است.

۲. اهمیت ابعاد انسانی و اجتماعی: مطالعات سارتوری و همکاران (۲۰۲۲)، مالک و همکاران (۲۰۲۱) و انصاری (۲۰۲۲) بر نقش کلیدی اپراتورها، مشارکت کارکنان، فرهنگ سازمانی و آموزش تأکید دارند. مدل پژوهش حاضر با محور مشارکت کارکنان و نواحی مشترک، نقش فعال و کلیدی سرمایهٔ انسانی را در کنار فناوری و مدیریت دانش به‌صورت یکپارچه و عملیاتی نشان می‌دهد.

۳. یادگیری و توسعه مهارت‌ها: محور مدیریت دانش و یادگیری در مدل حاضر، با ۱۸ مؤلفه، به‌طور کامل به توسعه مهارت‌ها، یادگیری تیمی و سازمانی و حفظ دانش می‌پردازد که با یافته‌های پژوهش‌های پیشین هم‌خوانی دارد.

۴. مدیریت دانش و جلوگیری از اتلاف آن: پژوهش‌های منش و همکاران (۲۰۲۱) و سارتوری و همکاران (۲۰۲۲) به تأثیر منفی از دست‌دادن دانش اشاره کرده‌اند. مدل حاضر با تأکید بر یادگیری مستمر و سازمان یادگیرنده، راهکارهای حفظ و انتقال دانش را به‌صورت نظام‌مند ارائه می‌دهد.

۵. ادغام فناوری با شیوه‌های نوین مدیریت و تولید: مطالعاتی مانند نونیز–مرینو و همکاران (۲۰۲۰) و لی و همکاران (۲۰۲۳) نقش فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی را در بهبود عملکرد سازمانی و تولید ناب برجسته کرده‌اند. مدل پژوهش حاضر با تبیین نواحی مشترک فناوری و مدیریت دانش، قابلیت انطباق با این فناوری‌ها و شیوه‌ها را دارد.

۶. بازگشت دانش فنی کارکنان بازنشسته: مطالعه‌ای کیفی در حوزه نفت (۲۰۱۵) نشان داده است که چرخه بازگشت دانش فنی کارکنان بازنشسته ضعیف است و این دانش ارزشمند از سازمان خارج می‌شود. مدل حاضر با محور مشارکت کارکنان و یادگیری سازمانی، ظرفیت‌های لازم برای حفظ و بهره‌برداری از دانش کارکنان را فراهم می‌آورد.

۷. سطح دانش مدیریت اطلاعات شخصی: پژوهشی در حوزه دانشجویان (۲۰۱۹) نشان داد که آموزش مهارت‌های مدیریت اطلاعات شخصی ضروری است. مدل حاضر نیز با تأکید بر آموزش و توسعه مهارت‌ها، این نیاز را پوشش می‌دهد.

در ادامه، به‌منظور روشن‌تر شدن مزایا و قابلیت‌های مدل پژوهش حاضر، چندین نقطه قوت کلیدی آن که در مقایسه با پژوهش‌های پیشین برجسته شده‌اند، به‌طور خلاصه مطرح می‌گردد:

۱. جامعیت و یکپارچگی: مدل با پوشش سه محور فناوری، مدیریت دانش و یادگیری و مشارکت کارکنان و تعریف نواحی مشترک، تعاملات پیچیده میان این ابعاد را به‌صورت ساختاریافته و عملیاتی تبیین کرده است.

۲. توجه به ابعاد انسانی و فرهنگی: برخلاف بسیاری از مدل‌های سنتی که بیشتر بر فناوری متمرکزند، مدل حاضر نقش سرمایهٔ انسانی، فرهنگ سازمانی و یادگیری مستمر را برجسته می‌کند.

۳. قابلیت بومی‌سازی و کاربردی بودن: مدل با ارائه مؤلفه‌های دقیق و قابل اندازه‌گیری، قابلیت انطباق با سازمان‌های مختلف، به‌ویژه کسب‌وکارهای کوچک و متوسط را داراست.

۴. پوشش فناوری‌های نوین و شیوه‌های نوین مدیریتی: مدل قابلیت ادغام فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و شیوه‌های تولید ناب را دارد.

براساس یافته‌های این پژوهش و با در نظر گرفتن چالش‌ها و فرصت‌های موجود در عرصه مدیریت دانش و انقلاب صنعتی چهارم، پیشنهادهایی عملی و مبتنی بر نتایج تحقیق ارائه می‌گردد. این پیشنهادات با هدف بهبود عملکرد سازمانی، ارتقای توانمندی‌های کارکنان و تسهیل پیاده‌سازی فناوری‌های نوین، می‌توانند به‌عنوان راهنمایی برای مدیران و سیاست‌گذاران در سازمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرند.

۱. توسعه برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی: با توجه به اهمیت مشارکت کارکنان و کمبود دانش فناورانه، طراحی برنامه‌های آموزشی مستمر و هدفمند برای ارتقای مهارت‌های فناورانه و مدیریت دانش ضروری است.

۲. تقویت فرهنگ سازمانی و یادگیری تیمی: سازمان‌ها باید با ایجاد فضای اعتماد، تعامل و یادگیری تیمی، فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش و نوآوری را تقویت کنند.

۳. ایجاد زیرساخت‌های فناورانه مناسب: توسعه و به‌روزرسانی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، به‌ویژه در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، برای تسهیل مدیریت دانش و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین ضروری است.
۴. حفظ و بازگشت دانش فنی کارکنان بازنشسته: سازمان‌ها باید مکانیسم‌هایی مانند اتاق‌های فکر، مشاوره و همکاری پاره‌وقت با کارکنان بازنشسته را برای حفظ دانش فنی و انتقال آن به نسل جدید فراهم کنند.
۵. ارزیابی و پایش مستمر مدل: انجام مطالعات تجربی و کمی برای ارزیابی اثربخشی مدل در محیط‌های واقعی سازمانی و توسعه شاخص‌های عملکردی جهت سنجش موفقیت پیاده‌سازی مدل پیشنهاد می‌شود.
۶. توجه به عوامل محیطی و فرهنگی: پژوهش‌های آتی باید نقش عوامل محیطی، فرهنگی و ساختاری را در موفقیت پیاده‌سازی مدیریت راهبردی دانش در عصر انقلاب صنعتی چهارم بررسی کنند.

فرصت‌های تحقیقاتی آینده می‌توانند در حوزه‌های فناوری، مدیریت دانش و یادگیری و مشارکت کارکنان دسته‌بندی شوند که می‌تواند برای دانشگاهیان و متخصصان مفید باشد. تحقیقات مرتبط با فناوری به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه فناوری‌ها می‌توانند بر فرایند تولید دانش تأثیر بگذارند و همچنین چگونگی پردازش داده‌های کلان برای تولید دانش در زمینه‌های عملیاتی و راهبردی را مورد بررسی قرار می‌دهد. در زمینهٔ مدیریت دانش و موضوعات یادگیری، فرصت‌هایی برای تحلیل عوامل کلیدی و توانمندسازی به‌منظور تسهیل تولید دانش و ترویج اشتراک دانش میان کارکنان وجود دارد. همچنین، نحوه مشارکت کارکنان یقه آبی در یادگیری و به اشتراک‌گذاری دانش به‌منظور توسعه مهارت‌ها و شایستگی‌های جدید نیز به‌عنوان یک فرصت برای تحقیقات آینده مطرح است. فرصت‌های طبقه‌بندی‌شده که قابلیت‌های حمایتی مدیریت راهبردی دانش را در فرایند پیاده‌سازی انقلاب صنعتی چهارم ترکیب می‌کند، محور اصلی این مقاله را تشکیل می‌دهد. در اینجا، گروه فناوری بر این نکته تأکید می‌کند که ادغام این قابلیت‌ها با اهداف سازمانی و تولیدی باید

به‌عنوان روشی برای تسهیل دستیابی به نتایج بهتر مورد بررسی قرار گیرد. نتایج عملیاتی مدیریت دانش و یادگیری شامل نگرانی‌هایی درباره انطباق و مدیریت دانش انسانی در زمینه‌های فناوری است (منش و همکاران، ۲۰۲۱؛ سرتوری و همکاران، ۲۰۲۲) که براساس ادبیات موجود در مدیریت سازمانی و تولیدی و از منظر فناوری مورد توجه قرار گرفته است. بیشتر ابتکارات پیاده‌سازی مستقل، نیاز به مطالعات تجربی را ایجاد می‌کند که قادر به معرفی و آزمایش رویکردهای جدید با در نظر گرفتن جنبه‌های ذکر شده در جدول ۵ باشند. مشارکت کارکنان در ابتکارات و رفتارها به یکپارچه‌سازی فرایندها، کارکنان و فناوری‌ها توجه دارد (کاسینن و همکاران، ۲۰۲۰). این موضوع هنوز در ادبیات به‌طور کامل بررسی نشده و نیاز به مطالعات تجربی عمیق‌تری در زمینهٔ صنعت چهار در انقلاب صنعتی چهارم دارد، جایی که فناوری‌های مختلف به‌طور مشترک با کارکنان و یقه آبی‌ها ادغام می‌شوند (مالک و همکاران، ۲۰۲۱; کولیاسنیکوف و کلچوسکایا، ۲۰۲۰). نتایج به‌طورکلی حاکی از وجود فرصت‌های غیرمستقیم دیگری هستند که نیاز به بررسی دارند، ازجمله روش‌های اشتراک‌گذاری دانش. در این روش‌ها، پذیرش فناوری در محیط‌های تولیدی با تعداد کمتری از کارکنان از طریق منابع فناوری صورت می‌گیرد. در نهایت، جنبه‌های یادگیری و مشارکت کارکنان نشان‌دهنده تعاملات احتمالی هستند که باید به‌طور تجربی در مواجهه با جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی مورد آزمایش قرار گیرند، زیرا این جنبه‌ها ممکن است به‌عنوان موانع یا تسهیل‌کننده‌ها در پذیرش فناوری‌های جدید عمل کنند.

فهرست منابع

ضیائیان، مهران؛ مروتی شریف‌آبادی، علی؛ میرفخرالدینی، سید حیدر؛ زنجیرچی، سید محمود (۱۴۰۲). ***بررسی چگونگی تأثیر مدیریت دانش در استقرار صنعت ۴ در صنعت لوازم خانگی کشور***. علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۹(۳).

کشتکارهرانکی، مهران (۱۴۰۴)؛ ***کتاب مدیریت راهبردی دانش (با تأکید بر طراحی و تدوین راهبرد)***. انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی.

References

Abubakar, A. M., Elrehail, H., Alatailat, M. A., & Elçi, A. (2019). Knowledge management, decision-making style and organizational performance. Journal of Innovation & Knowledge, 4(2), 104-114. http://dx.doi.org/10.1016/j.jik.2017.07.003.

Alhawamdeh, M., & Lee, A. (2024). A systematic review and meta-synthesis of the barriers of offsite construction projects. International Journal of Construction Management, 1-13. https://doi.org/10.1080/15623599.2024.2397287

Anshari, M.; Syafrudin, M.; Fitriyani, N.L. (2022). Fourth Industrial Revolution between Knowledge Management and Digital Humanities. Information, 13, 292. https:// doi.org/10.3390/info13060292.

Bai, C., Dallasega, P., Orzes, G., & Sarkis, J. (2020). Industry 4.0 technologies assessment: a sustainability perspective. International Journal of Production Economics, 229, 107776. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107776.

Barbosa, A. M. C., & Saisse, M. C. P. (2019). Hybrid project management for sociotechnical digital transformation context. Brazilian Journal of Operations & Production Management, 16(2), 316-332. http://dx.doi.org/10.14488/BJOPM.2019.v16.n2.a12.

Barbosa, G. F., Shiki, S. B., & da Silva, I. B. (2020). R&D roadmap for process robotization driven to the digital transformation of the industry 4.0. Concurrent Engineering, Research and Applications, 28(4), 290-304. http://dx.doi.org/10.1177/1063293X20958927.

Birasnav, M., & Bienstock, J. (2019). Supply chain integration, advanced manufacturing technology, and strategic leadership: an empirical study. Computers & Industrial Engineering, 130, 142-157. http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.021.

Bruno, G., Faveto, A., & Traini, E. (2020). An open source framework for the storage and reuse of industrial knowledge through the integration of PLM and MES. Management and Production Engineering Review, 11(2), 62-73. http://dx.doi.org/10.24425/mper.2020.133729.

Buer, S. V., Strandhagen, J. O., & Chan, F. T. (2018). The link between industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda. International Journal of Production Research, 56(8), 2924-2940. http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2018.1442945.

Buřita, L., Hrušecká, D., Pivnička, M., & Rosman, P. (2018). The use of knowledge management systems and event-B modelling in a lean enterprise. Journal of Competitiveness, 10(1), 40-53. http://dx.doi.org/10.7441/joc.2018.01.03.

Carvalho, M. M., Fleury, A., & Lopes, A. P. (2013). An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): contributions and trends. Technological Forecasting and Social Change, 80(7), 1418-1437. http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.11.008.

Cassia, A. R., Costa, I., da Silva, V. H. C., & Oliveira, G. C., No. (2020). Systematic literature review for the development of a conceptual model on the relationship

between knowledge sharing, information technology infrastructure and innovative capability. Technology Analysis and Strategic Management, 32(7), 801-821. http://dx.doi.org/10.1080/09537325.2020.1714026.

Castro, J. I. D., Muniz, J., Jr., Bernardes, E., & Tramarico, C. L. (2021). Logistics projects based on radio frequency identification: multi-criteria assessment of Brazilian aircraft industry. Pesquisa Operacional, 41, e244928. http://dx.doi.org/10.1590/0101-7438.2021.041.00244928.

Chaka, C. (2020). Skills, competencies and literacies attributed to 4IR/industry 4.0: scoping review. IFLA Journal, 46(4), 369-399. http://dx.doi.org/10.1177/0340035219896376.

Chehbi-Gamoura, S., Derrouiche, R., Damand, D., & Barth, M. (2020). Insights from big data analytics in supply chain management: an all-inclusive literature review using the SCOR model. Production Planning and Control, 31(5), 355-382. http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2019.1639839.

Chen, B., Wan, J., Shu, L., Li, P., Mukherjee, M., & Yin, B. (2017). Smart factory of industry 4.0: key technologies, application case, and challenges. IEEE Access: Practical Innovations, Open Solutions, 6, 6505-6519. http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2783682.

Chen, D. Q., Mocker, M., Preston, D. S., & Teubner, A. (2020). Information systems strategy: Reconceptualization, measurement, and implications. MIS quarterly, 44(1), 233-259.Chen ،D. Q ،.Mocker ،M ،.Preston ،D. S ،.& Teubner ،A. (2020).

Chong, L., Ramakrishna, S., & Singh, S. (2018). A review of digital manufacturing-based hybrid additive manufacturing processes. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 95(5-8), 2281-2300. http://dx.doi.org/10.1007/s00170-017-1345-3.

Cotrino, A., Sebastián, M. A., & González-Gaya, C. (2021). Industry 4.0 HUB: a collaborative knowledge transfer platform for small and medium-sized enterprises. Applied Sciences, 11(12), 5548. http://dx.doi.org/10.3390/app11125548.

Crupi, A., Del Sarto, N., Di Minin, A., Gregori, G. L., Lepore, D., Marinelli, L., & Spigarelli, F. (2020). The digital transformation of SMEs - a new knowledge broker called the digital innovation hub. Journal of Knowledge Management, 24(6), 1263-1288. http://dx.doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0623.

Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of industry 4.0 technologies for industrial performance. International Journal of Production Economics, 204, 383-394. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019.

De Bem Machado, A., Secinaro, S., Calandra, D., & Lanzalonga, F. (2022). Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: a structured literature review. Knowledge Management Research & Practice, 20(2), 320-338.

Del Río Castro, G., González Fernández, M. C., & Uruburu Colsa, A. (2021). Unleashing the convergence amid digitalization and sustainability towards pursuing the sustainable development goals (SDGs): a holistic review. Journal of

Cleaner Production, 280, 122204. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122204.

Ding, G., Liu, H., Huang, Q., & Gu, J. (2017). Moderating effects of guanxi and face on the relationship between psychological motivation and knowledge-sharing in China. Journal of Knowledge Management, 21(5), 1077-1097. http://dx.doi.org/10.1108/JKM-10-2016-0439.

Dornhöfer, M., Sack, S., Zenkert, J., & Fathi, M. (2020). Simulation of smart factory processes applying multi-agent-systems: a knowledge management perspective. Journal of Manufacturing and Materials Processing, 4(3), 89. http://dx.doi.org/10.3390/jmmp4030089.

Drašković, Z., Ćelić, Đ., Petrov, V., & Uzelac, Z. (2020). Comparison of organizational cultures from a transitional economy and a knowledge economy: empirical study from Serbia and Southern California. Strategic Management, 25(4), 17-23. http://dx.doi.org/10.5937/StraMan2004017D.

Drath, R., & Horch, A. (2014). Industrie 4.0: hit or hype? IEEE Industrial Electronics Magazine, 8(2), 56-58. http://dx.doi.org/10.1109/MIE.2014.2312079.

Eslami, M. H., Achtenhagen, L., Bertsch, C. T., & Lehmann, A. (2023). Knowledge-sharing across supply chain actors in adopting Industry 4.0 technologies: An exploratory case study within the automotive industry. Technological Forecasting and Social Change, 186, 122118.

Fatimaalaaalddineubayd, A. A. M. ASSESSING STRATEGIC KNOWLEDGE MANAGEMENT PRACTICES AT THE INSTITUTION OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND RESEARCH-THE MINISTRY OF IRAQI INDUSTRY (IDRMII). DOI: 10.37648/ijrssh.v10i03.019

Feng, S. C., Bernstein, W. Z., Hedberg, T., Jr., & Feeney, A. B. (2017). Toward knowledge management for smart manufacturing. Journal of Computing and Information Science in Engineering, 17(3), 1-40. http://dx.doi.org/10.1115/1.4037178. PMid:28966561.

Ferreira, J, Mueller, J. & Papa, A. (2018). Strategic knowledge management: theory, practice and future challenges. Journal of Knowledge Management, 24(2), 121-126. 10.1108/JKM-07-2018-0461

Fries, C., Fechter, M., Nick, G., Szaller, Á., & Bauernhansl, T. (2021). First results of a survey on manufacturing of the future. Procedia Computer Science, 180, 142-149. http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.137.

Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward industry 4.0. Journal of Manufacturing Technology Management, 29(6), 910-936. http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0057.

Greiner, M.E., Bo¨hmann, T. and Krcmar, H. (2007), “A strategy for knowledge management”, Journal of KnowledgeManagement, Vol. 11 No. 6, pp. 3-15. http://dx.doi:10.1108/13673270710832127.

Holm, M. (2018). The future shop-floor operators, demands, requirements and interpretations. Journal of Manufacturing Systems, 47, 35-42. http://dx.doi.org/10.1016/j.jmsy.2018.03.004.

Hsieh, P. J., Lin, C., & Chang, S. (2020). The evolution of knowledge navigator model: the construction and application of KNM 2.0. Expert Systems with Applications, 148, 113209. http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113209.

Ilvonen, I., Thalmann, S., Manhart, M., & Sillaber, C. (2018). Reconciling digital transformation and knowledge protection: a research agenda. Knowledge Management Research and Practice, 16(2), 235-244. http://dx.doi.org/10.1080/14778238.2018.1445427.

Jain, S., Choong, N. F., Aye, K. M., & Luo, M. (2001). Virtual factory: an integrated approach to manufacturing systems modeling. International Journal of Operations & Production Management, 21(5/6), 594-608. http://dx.doi.org/10.1108/01443570110390354.

Jankowska, B., Di Maria, E., & Cygler, J. (2021). Do clusters matter for foreign subsidiaries in the era of industry 4.0? The case of the aviation valley in poland. European Research on Management and Business Economics, 27(2), 100150. http://dx.doi.org/10.1016/j.iedeen.2021.100150.

Kaasinen, E., Schmalfuß, F., Özturk, C., Aromaa, S., Boubekeur, M., Heilala, J., Heikkilä, P., Kuula, T., Liinasuo, M., Mach, S., Mehta, R., Petäjä, E., & Walter, T. (2020). Empowering and engaging industrial workers with operator 4.0 solutions. Computers & Industrial Engineering, 139, 105678. http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.052.

Kang, H. S., Lee, J. Y., Choi, S., Kim, H., Park, J. H., Son, J. Y., Kim, B. H., & Noh, S. D. (2016). Smart manufacturing: past research, present findings, and future directions. International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-green Technology, 3(1), 111-128. http://dx.doi.org/10.1007/s40684-016-0015-5.

Karre, H., Hammer, M., Kleindienst, M., & Ramsauer, C. (2017). Transition towards an industry 4.0 state of the lean lab at graz university of technology. Procedia Manufacturing, 9(1), 206-213. http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2017.04.006.

Klingenberg, C. O., Borges, M. A. V., & Antunes, J. A. V. Jr (2019). Industry 4.0 as a data-driven paradigm: a systematic literature review on technologies. Journal of Manufacturing Technology Management, 32(3), 570-592. http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0325.

Kolyasnikov M.S., Kelchevskaya N.R. (2020). Knowledge management strategies in companies: Trends and the impact of Industry 4.0. Upravlenets – The Manager, vol. 11, no. 4, pp. 82–96. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-7.

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering, 6(4), 239-242. http://dx.doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4.

Lee, S., Park, S., & Kim, J. (2023). Strategic knowledge management in Industry 4.0: A systematic review and future research agenda. Journal of Knowledge Management.

Li, D., Fast-Berglund, Å., & Paulin, D. (2019). Current and future industry 4.0 capabilities for information and knowledge sharing. International Journal of

Advanced Manufacturing Technology, 105(9), 3951-3963. http://dx.doi.org/10.1007/s00170-019-03942-5.

Li, P., Bastone, A., Mohamad, T. A., & Schiavone, F. (2023). How does artificial intelligence impact human resources performance. evidence from a healthcare institution in the United Arab Emirates. Journal of Innovation & Knowledge, 8(2), 100340.

Malik, N., Tripathi, S. N., Kar, A. K., & Gupta, S. (2021). Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations. International Journal of Manpower, 43(2), 334-354. http://dx.doi.org/10.1108/IJM-03-2021-0173.

Manavalan, E., & Jayakrishna, K. (2019). A review of internet of things (IoT) embedded sustainable supply chain for industry 4.0 requirements. Computers & Industrial Engineering, 127, 925-953. http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.030.

Manesh, M. F., Pellegrini, M. M., Marzi, G., & Dabic, M. (2021). Knowledge management in the fourth industrial revolution: mapping the literature and scoping future avenues. IEEE Transactions on Engineering Management, 68(1), 289-300. http://dx.doi.org/10.1109/TEM.2019.2963489.

Mariani, M., & Borghi, M. (2019). Industry 4.0: a bibliometric review of its managerial intellectual structure and potential evolution in the service industries. Technological Forecasting and Social Change, 149, 119752. http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119752.

Marnewick, C., & Marnewick, A. L. (2019). The demands of industry 4.0 on project teams. IEEE Transactions on Engineering Management, 67(3), 941-949. http://dx.doi.org/10.1109/TEM.2019.2899350.

Moniz, A., et al. (2022). Strategic knowledge management and organizational performance: A review and future directions. Journal of Business Research.Moniz ،A ،.et al. (2022).

Muniz, J., Jr., Ribeiro, V. B., & Pradhan, N. (2021). Knowledge-based assessment applied to lean Brazilian Toyota plants: employees' perceptions. International Journal of Knowledge Management, 17(2), 1-22. http://dx.doi.org/10.4018/IJKM.2021040101.

Muniz, J., Jr., Wintersberger, D., & Hong, J. L. F. (2022). Worker and manager judgments about factors that facilitate knowledge-sharing: insights from a Brazilian automotive assembly line. Knowledge and Process Management, 29(2), 132-146. http://dx.doi.org/10.1002/kpm.1693.

Ngereja, B. J., & Hussein, B. (2021). An examination of the preconditions of learning to facilitate innovation in digitalization projects: a project team members' perspective. International Journal of Information Systems and Project Management, 9(2), 23-41. http://dx.doi.org/10.12821/ijispm090202.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. Organization Science, 5(1), 14-37. http://dx.doi.org/10.1287/orsc.5.1.14.

Núñez-Merino, M., Maqueira-Marín, J. M., Moyano-Fuentes, J., & Martínez-Jurado, P. J. (2020). Information and digital technologies of industry 4.0 and lean supply

chain management: a systematic literature review. International Journal of Production Research, 58(16), 5034-5061. http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2020.1743896.

Olsen, T. L., & Tomlin, B. (2020). Industry 4.0: opportunities and challenges for operations management. Manufacturing & Service Operations Management, 22(1), 113-122. http://dx.doi.org/10.1287/msom.2019.0796.

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD (2017). OECD digital economy outlook. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2017_9789264276284-en

Oztemel, E., & Gursev, S. (2020). Literature review of industry 4.0 and related technologies. Journal of Intelligent Manufacturing, 31(1), 127-182. http://dx.doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8.

Pagliosa, M., Tortorella, G., & Ferreira, J. C. E. (2019). Industry 4.0 and lean manufacturing: a systematic literature review and future research directions. Journal of Manufacturing Technology Management, 32(3), 543-569. http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-12-2018-0446.

Patriarca, R., Falegnami, A., Costantino, F., Di Gravio, G., De Nicola, A., & Villani, M. L. (2021). WAx: an integrated conceptual framework for the analysis of cyber-socio-technical systems. Safety Science, 136, 105142. http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105142.

Pinzone, M., Albè, F., Orlandelli, D., Barletta, I., Berlin, C., Johansson, B., & Taisch, M. (2020). A framework for operative and social sustainability functionalities in human-centric cyber-physical production systems. Computers & Industrial Engineering, 139, 105132. http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2018.03.028.

Pirola, F., Boucher, X., Wiesner, S., & Pezzotta, G. (2020). Digital technologies in product-service systems: a literature review and a research agenda. Computers in Industry, 123, 103301. http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2020.103301.

Razak, S. N. A., Hamid, N. A., & Pebrianti, H. (2023). Knowledge Management, Industry 4.0 and Islamic Perspective: a Literature Review. Jurnal Diskursus Islam, 11(1), 1-10.

Santos-Neto, J. B. S. D., & Costa, A. P. C. S. (2019). Enterprise maturity models: a systematic literature review. Enterprise Information Systems, 13(5), 719-769.

Sartori, J. T. D., Frederico, G. F., & Silva, H. F. N. (2022). Organizational knowledge management in the context of supply chain 4.0: a systematic literature review and conceptual model proposal. Knowledge and Process Management, 29(2), 147-161. http://dx.doi.org/10.1002/kpm.1682.

Sayyadi, M., & Provitera, M. (2022). Opinion: Time for strategic knowledge management. Business Information Review, 40, 38 - 40. https://doi.org/10.1177/02663821221144542.

Schneider, P. (2018). Managerial challenges of industry 4.0: an empirically backed research agenda for a nascent field. Review of Managerial Science, 12(3), 803-848. http://dx.doi.org/10.1007/s11846-018-0283-2.

Schniederjans, D. G., Curado, C., & Khalajhedayati, M. (2020). Supply chain digitisation trends: an integration of knowledge management. International Journal of Production Economics, 220, 107439. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.012.

Shadi, R. (2017). The survey of the relationship between knowledge management and running a lean production system (case study Qazvin's Haft Almas manufacturing company). Helix, 8(2), 1024-1032. http://dx.doi.org/10.29042/2017-1024-1032.

Shaik, A. S., Jain, M., Mendiratta, A., Alarifi, G., & Arrigo, E. (2024). Role of strategic knowledge management practices in enhancing strategic perspectives of an organisation to improve entrepreneurial performance. Journal of Knowledge Management, 28(6), 1648-1675.

Shaik, A.S., Jain, M., Mendiratta, A., Alarifi, G. and Arrigo, E. (2024), "Role of strategic knowledge management practices in enhancing strategic perspectives of an organisation to improve entrepreneurial performance", Journal of Knowledge Management, Vol. 28 No. 6, pp. 1648-1675. https://doi.org/10.1108/JKM-04-2023-0300

Sievert, H., & Scholz, C. (2017). Engaging employees in (at least partly) disengaged companies: results of an interview survey within about 500 German corporations on the growing importance of digital engagement via internal social media. Public Relations Review, 43(5), 894-903. http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2017.06.001.

Song, S., Shi, X., Song, G., & Huq, F. A. (2021). Linking digitalization and human capital to shape supply chain integration in omni-channel retailing. Industrial Management & Data Systems, 121(11), 2298-2317. http://dx.doi.org/10.1108/IMDS-09-2020-0526.

Sony, M., & Naik, S. (2020). Industry 4.0 integration with socio-technical systems theory: a systematic review and proposed theoretical model. Technology in Society, 61, 101248. http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101248.

Stachová, K., Stacho, Z., Cagáňová, D., & Stareček, A. (2020). Use of digital technologies for intensifying knowledge sharing. Applied Sciences, 10(12), 4281. http://dx.doi.org/10.3390/app10124281.

Stentoft, J., Philipsen, K., Haug, A., & Wickstrøm, K. A. (2020). Motivations and challenges with the diffusion of additive manufacturing through a non-profit association. Journal of Manufacturing Technology Management, 32(4), 841-861. http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-04-2020-0125.

Szász, L., Demeter, K., Rácz, B. G., & Losonci, D. (2020). Industry 4.0: a review and analysis of contingency and performance effects. Journal of Manufacturing Technology Management, 32(3), 667-694. http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-10-2019-0371.

Tortorella, G. L., Vergara, A. M. C., Garza-Reyes, J. A., & Sawhney, R. (2020). Organizational learning paths based upon industry 4.0 adoption: an empirical study with Brazilian manufacturers. International Journal of Production Economics, 219, 284-294. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.06.023.

Trompisch, P. (2017). Industrie 4.0 und die Zukunft der Arbeit. e & i Elektrotechnik und Informationstechnik, 134(7), 370-373. http://dx.doi.org/10.1007/s00502-017-0531-1.

Venkitachalam, K, & Schiuma, G. (2022). Strategic knowledge management (SKM) in the digital age–insights and possible research directions. Journal of Strategy and Management, 15(2), 169-174. 10.1108/JSMA-05-2022-362

Vrchota, J., Mařiková, M., Řehoř, P., Rolínek, L., & Toušek, R. (2020). Human resources readiness for industry 4.0. Journal of Open Innovation, 6(1), 3. http://dx.doi.org/10.3390/joitmc6010003.

Wang, R., Milisavljevic-Syed, J., Guo, L., Huang, Y., & Wang, G. (2021). Knowledge-based design guidance system for cloud-based decision support in the design of complex engineered systems. Journal of Mechanical Design, 143(7), 072001. http://dx.doi.org/10.1115/1.4050247.

Wang, X., & Wan, J. (2021). Cloud-edge collaboration-based knowledge sharing mechanism for manufacturing resources. Applied Sciences, 11(7), 3188. http://dx.doi.org/10.3390/app11073188.

Wilkesmann, M., & Wilkesmann, U. (2018). Industry 4.0: organizing routines or innovations? VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 48(2), 238-254. http://dx.doi.org/10.1108/VJIKMS-04-2017-0019.

World Bank (2021). Digital Economy for Developing Countries.

Yang, J., Ma, X., Crespo, R. G., & Martínez, O. S. (2021). Blockchain for supply chain performance and logistics management. Applied Stochastic Models in Business and Industry, 37(3), 429-441. http://dx.doi.org/10.1002/asmb.2577.

Zangiacomi, A., Pessot, E., Fornasiero, R., Bertetti, M., & Sacco, M. (2020). Moving towards digitalization: a multiple case study in manufacturing. Production Planning and Control, 31(2-3), 143-157. http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2019.1631468.