



Identification and Analysis of Knowledge-Based Governance Strategies in Science and Technology Parks: A Meta-Synthesis Approach

Noor Mohammad Yghoubi¹, Habibullah Salarzahi², Aboobakr Raeesi³, Fatemeh Khajeh dad^{4*}

1. Professor of Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, E-mail: yaghoubi@mgmt.usb.ac.ir

2. Professor of Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, E-mail: salarzahi@mgmt.usb.ac.ir

3. PhD Candidate, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, E-mail: aboobakrma@gmail.com

4. PhD Candidate, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, E-mail: fatemeh.khajedad@pgs.usb.ac.ir

Received: 30 October 2025; Revised: 9 December 2025; Accepted: 18 February 2026; Published: 21 March 2026

Abstract

Purpose: This study aims to identify, analyze knowledge-based governance strategies in science and technology parks using a meta-synthesis approach, emphasizing the multi-level and multi-dimensional nature of governance in knowledge-intensive innovation ecosystems. With the rapid advancement of digital technologies, the growing complexity of knowledge flows, and the increasing interdependence among universities, industries, and government agencies, traditional linear and hierarchical governance models have proven insufficient for addressing dynamic and heterogeneous challenges. Knowledge-based governance, therefore, is not merely a managerial or administrative mechanism but functions as an integrative platform for institutionalizing intelligent knowledge flows, fostering transparency, trust, accountability, and collaborative innovation, while also ensuring sustainable social, economic, and environmental outcomes across diverse stakeholders. This study provides a theoretically grounded and empirically informed framework for governance in science and technology parks, highlighting the alignment of institutional, organizational, digital, and international dimensions to enhance decision-making, knowledge sharing, learning, and ecosystemic resilience, ultimately contributing to innovation-driven regional development.

Methodology: Grounded in an interpretive qualitative paradigm, this research employs the meta-synthesis method to systematically integrate and re-interpret findings from prior empirical and theoretical studies related to knowledge-based governance in science and technology parks. The study adopts Sandelowski and Barroso's seven-step meta-synthesis framework, encompassing: (1) formulation of research questions; (2) comprehensive literature review; (3) systematic source identification and selection based on relevance and rigor; (4) detailed extraction of relevant data and concepts; (5) qualitative analysis and synthesis of primary, secondary, and final codes; (6) rigorous quality control to ensure the reliability, validity, and transparency of the synthesis process; and (7) presentation of synthesized findings in a structured framework. Through this methodology, the study develops a multi-dimensional, integrative set of governance strategies that reflects the interactions among institutional structures, organizational processes, digital platforms, policy frameworks, and international collaboration, providing a holistic understanding of governance mechanisms in science and technology parks. A total of 152 primary studies were examined, from which 78 secondary codes were generated and subsequently distilled into 9 overarching strategic dimensions, capturing the complexity and diversity of knowledge-based governance practices.

Results: The meta-synthesis identifies nine interrelated strategic dimensions central to effective knowledge-based governance in science and technology parks:

1. **Transparency and accountability:** This dimension encompasses institutional and legal transparency, open access to data, stakeholder responsiveness, and mechanisms for continuous reporting and feedback. The findings emphasize that transparency, coupled with stakeholder accountability, establishes the foundation for trust, collective learning, and decision-making legitimacy within multi-stakeholder environments.
2. **Capacity building and empowerment:** Effective governance requires both institutional capacity development and human capital empowerment. Key strategies include organizational strengthening, knowledge management systems, specialized training programs, intra- and inter-park knowledge sharing, and leadership development initiatives. These mechanisms enhance absorptive capacity, enable systematic learning, and facilitate the alignment of organizational objectives with broader governance goals.
3. **Innovation and networking:** The study underscores the role of open innovation, co-creation, and ecosystem-based networking as critical enablers of knowledge circulation and technology commercialization. By fostering interactions between startups, universities, research institutes, and industry partners, parks can support collaborative innovation, bridge gaps between knowledge producers and users, and accelerate the translation of knowledge into tangible economic and social value.
4. **Digitalization and intelligent governance:** Digital infrastructure, platform-based governance, and data-driven decision-making constitute the core of this dimension. The findings highlight how artificial intelligence, Internet of Things (IoT), and other digital technologies can optimize knowledge flows, enhance process efficiency, and support adaptive governance, while also enabling predictive analytics for strategic human capital planning and operational management within parks.
5. **Smart policy-making:** Adaptive and evidence-based policy frameworks, regulatory flexibility, and incentive structures are identified as essential for effective governance. Policies that integrate top-down guidance with participatory mechanisms allow for iterative learning, mitigate governance gaps, and align stakeholder interests while facilitating innovation and sustainable development.
6. **Sustainable development and social responsibility:** Governance strategies must incorporate environmental sustainability, ethical innovation, and social inclusion. Green technologies, low-carbon solutions, equitable access to resources, and socially responsible practices strengthen the legitimacy and long-term viability of parks, ensuring that knowledge-based growth is not solely economic but also socially and environmentally balanced.
7. **Scientific diplomacy and international collaboration:** Parks serve as nodes for global knowledge exchange, facilitating international technology transfer, cross-border learning, and collaborative innovation networks. Strategic partnerships at regional and international levels enhance the competitiveness of parks, allow for contextualized learning from diverse environments, and support the global positioning of national innovation systems.
8. **Resilience and foresight:** Governance frameworks must integrate adaptive capacities, risk management, strategic planning, and foresight mechanisms to address technological uncertainty, economic fluctuations, and evolving stakeholder expectations. Resilience is achieved not merely through robustness but by enabling rapid reconfiguration of resources, processes, and policies in response to emerging challenges.
9. **Ecosystem convergence:** Finally, the study highlights the convergence of university-industry-government networks and cross-sectoral collaborations as a central mechanism for integrated knowledge-based governance. Multi-level interactions among diverse actors facilitate trust, reduce conflicts of interest, accelerate knowledge transfer, and foster systemic innovation, ensuring that science and technology parks function as dynamic, learning-driven ecosystems rather than isolated entities.

Collectively, these nine dimensions provide a multi-level framework that guides the design, implementation, and evaluation of knowledge-based governance strategies in science and technology parks. They emphasize the interplay between institutional structures, digital tools, human capital development, policy frameworks, and international cooperation, establishing a foundation for participatory, transparent, and sustainable governance capable of enhancing regional innovation capacity.

Discussion: The findings of this meta-synthesis highlight that knowledge-based governance in science and technology parks is inherently multi-dimensional, dynamic, and deeply embedded in complex innovation ecosystems. The identification of nine interrelated strategic dimensions demonstrates that effective governance extends beyond traditional administrative or hierarchical approaches and requires an integrated framework combining institutional transparency, organizational capacity building, digital transformation, and collaborative innovation. These results are consistent with prior studies emphasizing the shift from linear governance models toward networked, participatory, and knowledge-driven systems.

A key contribution of this study lies in revealing the synergistic interaction among governance dimensions. For instance, transparency and accountability not only enhance trust but also enable more effective knowledge sharing and stakeholder engagement, which in turn strengthens innovation networks and ecosystem convergence. Similarly, digitalization and intelligent governance act as enablers that amplify the effectiveness of other dimensions by facilitating data-driven decision-making and optimizing knowledge flows. This interconnectedness suggests that governance strategies cannot be implemented in isolation but must be designed as part of a coherent and adaptive system.

Moreover, the findings underscore the critical role of contextual factors such as institutional structures, policy environments, and regional innovation capacities. The heterogeneity observed across science and technology parks indicates that while the proposed framework provides a comprehensive reference, its practical implementation should be tailored to local conditions. This aligns with the broader literature that emphasizes context-sensitive governance models in innovation ecosystems.

Importantly, this study bridges a significant gap in the literature by integrating fragmented perspectives on knowledge management, innovation, and governance into a unified analytical framework. It advances the understanding of how knowledge-based governance can simultaneously promote innovation, resilience, and sustainable development. The emphasis on dimensions such as scientific diplomacy, sustainability, and foresight further expands the scope of governance beyond economic performance toward long-term societal and environmental impact.

Conclusion: This research contributes to the literature by presenting a novel, multi-dimensional, and integrative framework for knowledge-based governance in science and technology parks. Unlike prior studies that primarily focus on operational efficiency or sector-specific interventions, this study emphasizes governance as a participatory, dynamic, and sustainability-oriented system. By detailing strategic dimensions across institutional, organizational, digital, policy, and international domains, the findings provide actionable guidance for designing resilient, transparent, and socially responsible governance mechanisms. The study enhances understanding of how knowledge-based governance can simultaneously support innovation, learning, and sustainable development, offering a roadmap for the strategic transformation of science and technology parks into knowledge-intensive ecosystems that balance economic, social, and environmental objectives.

Keywords: Knowledge-Based Governance; Science and Technology Park; Knowledge Management; Innovation Ecosystem; Organizational Learning.

How to cite this article: Noor Mohammad Yghoubi; Habibollah Salarzahi; Aboobakr Raeesi; Fatemeh Khajedad. (2026). Identification and Analysis of Knowledge-Based Governance Strategies in Science and Technology Parks: A Meta-Synthesis Approach. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 9 (1), 24-51. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2026.1974>

2645-5242/© 2026 The Authors. Published by Imam Hossein University, Iran.

This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Acknowledgments

We thank the anonymous reviewers for their careful reading of our manuscript and for their insightful comments and suggestions.

Funding

The research did not use any sources of financial support, research contracts, grants, organizational support, economic interests, professional advice, board membership, or institutional affiliations related to the research topic.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest related to the present research and that the results were obtained impartially and without interference from personal or professional interests.

Author contributions

The authors declare that all authors have contributed to the various sections.



مدیریت راهبردی دانش سازمانی

Journal homepage: <https://jkm.ihu.ac.ir/>

مقاله (اصیل)

شناسایی و تحلیل راهبردهای حکمرانی دانش بنیان در پارک های علم و فناوری با رویکرد فرا ترکیب

نورمحمد یعقوبی^۱، حبیب الله سالارزهی^۲، ابوبکر رئیسی^۳، فاطمه خواجهداد^۴*۱. استاد مدیریت، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، Email: yaghoubi@mgmt.usb.ac.ir۲. استاد مدیریت، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، Email: salarzehi@mgmt.usb.ac.ir۳. دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، Email: aboobakrma@gmail.com۴. دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، Email: fatemekhajedad9@gmail.com

تاریخ دریافت: ۸ آبان ۱۴۰۴؛ تاریخ بازنگری: ۱۸ آذر ۱۴۰۴؛ تاریخ پذیرش: ۲۹ بهمن ۱۴۰۴؛ تاریخ انتشار: ۱ فروردین ۱۴۰۵

چکیده

هدف: این مطالعه به بررسی چگونگی تعامل لایه‌های نهادی، سازمانی، دیجیتال و بین‌المللی حکمرانی دانش بنیان می‌پردازد و نشان می‌دهد چگونه این راهبردها می‌توانند جریان هوشمند دانش را میان دانشگاه، صنعت و دولت تسهیل کرده و ظرفیت نوآوری و همکاری میان ذی‌نفعان را ارتقا دهند.

روش پژوهش: این مطالعه بر اساس پارادایم تفسیرگرایی و با رویکرد کیفی و از روش فراترکیب برای یکپارچه‌سازی یافته‌های مطالعات پیشین بهره گرفت. با استفاده از مدل هفت‌مرحله‌ای شامل تعیین پرسش تحقیق، مرور ادبیات، انتخاب منابع، استخراج داده‌ها، تحلیل و ترکیب یافته‌ها، کنترل کیفیت و ارائه نتایج بود.

یافته‌ها: تحلیل فراترکیب، نه بعد راهبردی کلیدی حکمرانی دانش بنیان را شناسایی کرد: شفافیت و پاسخگویی، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی، نوآوری و شبکه‌سازی، دیجیتالی‌سازی و حکمرانی هوشمند، سیاست‌گذاری هوشمند، توسعه پایدار و مسئولیت اجتماعی، دیپلماسی علمی و همکاری بین‌المللی، تاب‌آوری و آینده‌نگری، و همگرایی اکوسیستم‌ها. این راهبردها جریان دانش، یادگیری سازمانی، هم‌آفرینی و نوآوری مشارکتی را تقویت می‌کنند و با ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد نهادی، امکان تحقق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پارک‌ها را فراهم می‌سازند.

بحث: حکمرانی مبتنی بر دانش در پارک‌های علم و فناوری ذاتاً چندبعدی، پویا و عمیقاً در اکوسیستم‌های نوآوری پیچیده ریشه دارد. شناسایی نه‌بعد استراتژیک مرتبط نشان می‌دهد که حکمرانی مؤثر فراتر از رویکردهای سنتی اداری یا سلسله‌مراتبی است و نیازمند چارچوبی یکپارچه است که شفافیت نهادی، ظرفیت‌سازی سازمانی، تحول دیجیتال و نوآوری مشارکتی را ترکیب کند. این نتایج با مطالعات قبلی که بر تغییر از مدل‌های حکمرانی خطی به سمت سیستم‌های شبکه‌ای، مشارکتی و دانش‌محور تأکید دارند، سازگار است.

نتیجه‌گیری: حکمرانی دانش بنیان زمانی تحقق می‌یابد که پارک‌های علم و فناوری از الگوی سنتی مدیریتی به سمت مدیریت شبکه‌ای، یادگیرنده و داده‌محور حرکت کنند. زیرساخت‌های دیجیتال، سامانه‌های داده‌باز، توانمندسازی منابع انسانی و شبکه‌سازی جهانی، ابزاری حیاتی برای بهبود تصمیم‌گیری، اشتراک دانش و نوآوری پایدار هستند.

کلیدواژه‌ها: حکمرانی دانش بنیان، پارک علم و فناوری، مدیریت دانش، زیست‌بوم نوآوری، یادگیری سازمانی.

مقدمه

گسترش روزافزون فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و پیچیدگی مسائل مدیریتی در سازمان‌های دانش‌بنیان، به ویژه در محیط‌های نوآورانه‌ای همچون پارک‌های علم و فناوری، ضرورت بهره‌گیری از رویکردهای حکمرانی دانش‌بنیان را بیش از پیش برجسته کرده است (Segarra, 2018). Ciprés & Bou-Llugar (2018) حکمرانی دانش‌بنیان، با تمرکز بر به‌کارگیری دانش به عنوان منبع کلیدی تصمیم‌گیری، نوآوری و توسعه، به عنوان چارچوبی نوظهور در مدیریت سازمان‌های دولتی و فناوری‌محور مطرح شده است (King, 2009). پارک‌های علم و فناوری، به عنوان بسترهای مهم تعامل دانشگاه‌ها، صنایع و دولت، نقش محوری در تسهیل نوآوری، انتقال فناوری و خلق دانش دارند که حکمرانی دانش‌بنیان می‌تواند عاملی تعیین‌کننده برای ارتقای عملکرد و رقابت‌پذیری مستأجران این پارک‌ها باشد (Lecluyse & Knockaert, 2020). با این حال، کارکرد پارک‌های علم و فناوری همواره با پیامدهای مختلفی همراه است؛ زیرا اگرچه این پارک‌ها بسترهای تسهیل نوآوری شناخته می‌شوند، ضعف در هماهنگی میان شرکت‌های مستقر، چالش‌های مالکیت فکری، کمبود منابع مالی و عدم قطعیت‌های اقتصادی اغلب سبب می‌شود شرکت‌ها به جای تمرکز بر رشد بلندمدت، به بقای کوتاه‌مدت اولویت دهند. این تناقض نشان می‌دهد که تنها ایجاد زیرساخت و شبکه‌های تعاملی کافی نیست، بلکه نیازمند حکمرانی دانش‌بنیان و راهبردهای دقیق برای مدیریت هماهنگ فرآیندهای خلق و انتقال دانش است (Zhu et al, 2023).

در دهه‌های اخیر، مفهوم نوآوری از چارچوب‌های صرفاً فنی فراتر رفته و دامنه‌ی آن به حوزه‌هایی چون نوآوری سازمانی، فرآیندهای مشارکتی و یادگیری سازمانی گسترش یافته است. (Simão & Franco, 2018). حکمرانی دانش‌بنیان در این زمینه، بر ترکیب منابع دانش داخلی و خارجی و مدیریت چرخه‌های خلق، انتقال و بهره‌برداری از دانش تأکید دارد که این فرآیندها اساس نوآوری پایدار و خلق ارزش‌های جدید را تشکیل می‌دهند (Fang et al, 2013). یادگیری سازمانی، به ویژه یادگیری عملی مبتنی بر حل مسائل واقعی و تعامل گروهی، از مهم‌ترین ابعاد این حکمرانی است که به افزایش توانمندی‌های نهادی و فردی کمک می‌کند (Schwella, 2014). با این حال، مطالعات تجربی در زمینه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری، به ویژه با رویکردی یکپارچه و فراسطحی که ابعاد نهادی، سازمانی، فردی و فضایی را همزمان در نظر گیرد، اندک و پراکنده است. یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها، ناهمگنی ساختاری و عملکردی پارک‌های علم و فناوری در مناطق مختلف است که شکل‌گیری مدل‌های حکمرانی یکپارچه و جهانی را دشوار می‌سازد (Lecluyse & Knockaert, 2020). بنابراین موفقیت فعالیت‌های نوآورانه و کارآفرینی، به ویژه در محیط‌های نوآورانه و دانش‌بنیان، به تعامل متقابل میان به‌کارگیری فناوری‌های نوین، مدیریت دانش و حمایت دولت وابسته است. فقدان یکپارچگی در مدیریت دانش و نبود حمایت‌های مؤثر دولتی می‌تواند اثربخشی سیاست‌ها و عملکرد پارک‌های علم و فناوری را محدود کند. از این رو، تقویت زیرساخت‌های فناورانه، ایجاد کانال‌های مؤثر برای تبادل دانش و هماهنگی میان ذینفعان، نقش کلیدی در غلبه بر ناهمگنی ساختاری و اختلاف منافع بازیگران مختلف دارد و به افزایش توانمندی‌های نوآورانه و بهره‌وری پارک‌ها کمک می‌کند. این یافته‌ها اهمیت طراحی راهبردهای حکمرانی دانش‌بنیان با رویکرد ترکیبی و چندسطحی را بیش از پیش برجسته می‌کند، زیرا چنین رویکردی می‌تواند پیچیدگی‌های مدیریت دانش و نوآوری در محیط‌های چندذینفعی را به طور مؤثر مدیریت کند (Wang & Zhang, 2024). فرآیندهای حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری باید با رویکردی چندبعدی و جامع طراحی شوند که در آن مدیریت دانش، یادگیری سازمانی، فرهنگ مشارکتی، رهبری تحول‌آفرین و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین به صورت هماهنگ و همگرا عمل کنند (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015). بهره‌گیری هماهنگ از فناوری‌های دیجیتال، مانند سیستم‌های هوشمند داده‌محور و ابزارهای تحلیلی، می‌تواند فرآیندهای خلق، انتقال و بهره‌برداری از دانش را سرعت بخشد و همکاری میان ذینفعان مختلف را بهبود دهد. این همگرایی نه تنها به افزایش توانمندی‌های نوآورانه و فناورانه پارک‌ها کمک می‌کند، بلکه امکان دستیابی به توسعه پایدار منطقه‌ای و تقویت شبکه‌های نوآوری را نیز فراهم می‌آورد. به این ترتیب، ادغام فناوری دیجیتال با حکمرانی دانش‌بنیان و رهبری تحول‌آفرین، چارچوبی جامع برای مدیریت پیچیدگی‌های محیط‌های چندذینفعی و پیشبرد اهداف استراتژیک سازمان‌های دانش‌بنیان ارائه می‌دهد (Saha et al, 2025). چنین چارچوبی، علاوه بر افزایش توانمندی‌های فناورانه و نوآورانه، می‌تواند به تسهیل همکاری میان ذینفعان مختلف و تسریع فرآیندهای خلق دانش منجر شود و در نهایت ظرفیت نهادی پارک‌های علم و فناوری برای تحقق اهداف توسعه پایدار و افزایش رقابت‌پذیری منطقه‌ای را تقویت کند. از سوی دیگر، پژوهش‌های متعددی به نقش کلیدی دولت در حمایت و تسهیل همکاری‌های دانشگاه-صنعت-دولت اشاره کرده‌اند که بخشی از چارچوب حکمرانی دانش‌بنیان را تشکیل می‌دهد (Henriques et al, 2018). نقش دولت در تنظیم سیاست‌ها، حمایت از مالکیت فکری و فراهم‌آوردن زیرساخت‌های قانونی و مالی، زمینه را برای تعامل مؤثر بازیگران مختلف و تقویت شبکه‌های نوآوری فراهم می‌کند. با این حال، در کشورهای در حال توسعه، میزان کیفیت این حمایت‌ها هنوز به طور کامل مورد ارزیابی و تحلیل قرار نگرفته است.

در این راستا، رویکرد فراترکیب به عنوان روشی نوین در مدیریت مسائل پیچیده و چندوجهی حکمرانی دانش، امکان تلفیق دیدگاه‌ها، داده‌ها و راهکارهای مختلف را فراهم می‌آورد و می‌تواند به شناسایی راهبردهای بهینه در بستر پارک‌های علم و فناوری کمک کند. در این چارچوب،

«حکمرانی دانش‌بنیان» به‌عنوان سازوکار تنظیم‌گری و جهت‌دهی جریان‌های دانش در سطح پارک، از «مدیریت دانش» که ناظر بر فرایندهای سازمانی خلق و تسهیم دانش است، متمایز شده است. همچنین «نوآوری باز» به‌عنوان پیامدی شبکه‌ای حاصل از تعاملات میان‌بخشی، و «اکوسیستم دانش» به‌عنوان بستر کلانی که پارک‌های علم و فناوری یکی از عناصر آن محسوب می‌شوند، در جایگاه تحلیلی خود مورد توجه قرار گرفته‌اند. بر همین اساس، واحد تحلیل این پژوهش «پارک علم و فناوری» است و سطوح دیگر—از جمله دولت، نهادهای واسط و شبکه دانشگاه و صنعت—صرفاً در نقش عوامل زمینه‌ای و ساختاری وارد تحلیل می‌شوند. بنابراین، نوآوری پژوهش حاضر در سه سطح قابل تبیین است: نخست، از منظر روش‌شناختی، این مطالعه با استفاده از رویکرد فراترکیب، طیفی گسترده از شواهد تجربی و نظری را در حوزه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری تلفیق می‌کند و تصویری فراسطوحی و جامع ارائه می‌دهد. دوم، نوآوری پژوهش در سطح نظری، در یکپارچه‌سازی هم‌زمان ابعاد نهادی، سازمانی، فناورانه، سیاستی و بین‌المللی است؛ امری که در ادبیات موجود غالباً به‌صورت جزیره‌ای و جداگانه بررسی شده است. سوم، نوآوری این مطالعه در مدل نهایی ارائه شده است که چارچوبی چندبعدی برای حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌ها فراهم می‌کند. بدین ترتیب، این مطالعه از مرور ادبیات صرف فراتر رفته و با تحلیل هم‌زمان ابعاد مختلف حکمرانی، به شکل‌گیری چارچوب تحلیلی و ارائه راهبردهای عملی و نظری منجر می‌شود.

ادبیات نظری

حکمرانی دانش‌بنیان

حکمرانی دانش‌بنیان در پاسخ به گسترش دانش و فناوری و پیچیدگی فزاینده مسائل مدیریتی در سازمان‌های دولتی، به‌عنوان رویکردی نوظهور توسعه یافته است. دولت‌ها به‌عنوان سازمان‌هایی غالباً بوروکراتیک، متمرکز و قانون‌محور، با چالش‌های متعدد در حوزه نوآوری و یادگیری مواجه‌اند. با این حال، پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که با بهره‌گیری استراتژیک از یادگیری سازمانی و مدیریت دانش، می‌توان زمینه‌های تحول و نوآوری را در سازمان‌های دولتی فراهم آورد (King, 2009). برخلاف تصور رایج که سازمان‌های دولتی به‌دلیل ساختارهای سخت و مقاومت در برابر تغییر، بستر مناسبی برای یادگیری سازمانی نیستند، مطالعاتی مانند تجربه اداره پلیس نیویورک در دوره رهبری جولیان و براتون نشان می‌دهند که اجرای استراتژی‌های یادگیری سازمانی می‌تواند عملکرد سازمان را بهبود بخشد و نتایج ملموس ایجاد کند (Raelin, 2000). این شواهد نشان می‌دهند که مسئله اصلی نه «امکان‌پذیری» یادگیری سازمانی بلکه «چگونگی به‌کارگیری» آن در ساختارهای دولتی است (Schwella, 2014). حکمرانی دانش‌بنیان را می‌توان چارچوبی دانست که در آن دانش به‌عنوان منبع حیاتی تصمیم‌گیری، نوآوری و بهبود مستمر، در سطح سازمانی به کار گرفته می‌شود. در این چارچوب، یادگیری سازمانی و مدیریت دانش دو مؤلفه جدایی‌ناپذیر هستند که توانمندی‌های فردی، تیمی و نهادی را ارتقا می‌دهند (Williams & Sullivan, 2011). سنگه (۱۹۹۰) سازمان یادگیرنده را به‌عنوان سازمانی تعریف می‌کند که افراد آن ظرفیت‌های خود را به‌طور مستمر توسعه می‌دهند، الگوهای تفکر نو و گسترده پرورش می‌یابند و توانایی یادگیری مشترک افزایش می‌یابد. این ظرفیت یادگیری از طریق ترکیب فرآیندهای یادگیری عملی و مدیریت دانش تحقق می‌یابد. یادگیری عملی، که بر پایه تعامل و مشارکت در حل مسائل واقعی سازمان تعریف می‌شود، نه تنها به توسعه دانش فردی کمک می‌کند، بلکه تغییرات ساختاری و نهادی را نیز تقویت می‌کند. این فرآیند یادگیری با ویژگی‌هایی چون ذهن‌آگاهی، تأمل انتقادی، چرخه‌های مکرر برنامه‌ریزی-عمل-بازنگری و مشارکت فعال افراد همراه است (Berkes, 2009).

حکمرانی دانش‌بنیان ابعاد متعددی دارد که با توجه به متون مورد بررسی قابل تشریح هستند: بعد فرآیندی: مدیریت دانش شامل فرآیندهای کسب، ایجاد، پالایش، ذخیره، انتقال و بهره‌برداری از دانش است که باید به شکل نظام‌مند و همگرا در سازمان اجرا شود. این فرآیندها زمینه‌ساز یادگیری سازمانی و تبدیل دانش به اقدام مؤثر می‌باشند (Pemsel et al, 2014). بعد فرهنگی: فرهنگ یادگیری و اشتراک دانش از عناصر کلیدی حکمرانی دانش است. فرهنگ سازمانی باید فضایی باز، حمایتی و مشارکتی فراهم آورد تا افراد به اشتراک دانش تشویق شوند و با ذهن باز به بازخوردها پاسخ دهند. بدون این فرهنگ، حتی پیشرفته‌ترین سیستم‌های مدیریت دانش نیز ناکارآمد خواهند بود (Van Kerkhoff & Pilbeam, 2017).

بعد ساختاری: ساختارهای سازمانی در حکمرانی دانش‌بنیان باید منعطف باشند تا جریان آزاد دانش و یادگیری امکان‌پذیر شود. ساختارهای متمرکز و بوروکراتیک موانع جدی هستند و باید با سازوکارهای تسهیل‌گر یادگیری و نوآوری جایگزین شوند (Pemsel et al, 2016). بعد رهبری: رهبری تحول‌آفرین و تسهیل‌گر، که به جای دستوردهی، فرآیند یادگیری و آزمایش را پشتیبانی می‌کند، نقش محوری در حکمرانی دانش دارد. این نوع رهبری با ایجاد چشم‌انداز و حمایت از تیم‌ها، یادگیری سیستماتیک را گسترش می‌دهد (Naqshbandi & Jasimuddin, 2018).

بعد فناوری: فناوری اطلاعات و سیستم‌های دانش‌محور، ابزارهایی ضروری برای مدیریت دانش و تسهیل فرآیندهای یادگیری در سازمان‌ها هستند. این فناوری‌ها امکان ذخیره، بازیابی و اشتراک دانش را در مقیاس وسیع فراهم می‌کنند (Bokhari & Myeong, 2022).

مدیریت دانش در حکمرانی دانش‌بنیان وظیفه سازمان‌دهی و به‌کارگیری دانش را بر عهده دارد و تمرکز آن بر توسعه فرآیندها و سیستم‌های پشتیبان مدیریت دانش و ترغیب افراد به مشارکت در آن‌هاست (Garcia-Perez et al, 2020). هدف نهایی مدیریت دانش، بهره‌برداری بهینه از دارایی‌های دانش سازمان برای بهبود رفتارهای سازمانی، تصمیم‌گیری و عملکرد کلی است. همچنین مدیریت دانش به‌عنوان مکانیسمی برای تحقق یادگیری سازمانی عمل می‌کند که دانش را در فرآیندهای سازمانی به کار می‌گیرد تا سازمان بتواند به‌طور مستمر خود را بهبود بخشد (Yaghoubi et al, 2022).

رویکردهای رهبری در حکمرانی دانش‌بنیان شامل رهبری تحول‌آفرین و رهبری یادگیری اجتماعی است. رهبری تحول‌آفرین با خلق چشم‌انداز سازمانی الهام‌بخش، تیم‌ها را برای تحقق اهداف و نوآوری بسیج می‌کند و برنامه‌ریزی و اجرای مستمر استراتژی‌ها را برای دستیابی به اهداف کلیدی ضروری می‌داند. رهبری یادگیری اجتماعی بر تسهیل یادگیری مستمر و آزمایش ایده‌ها تأکید دارد و فضایی برای تعامل و اشتراک دانش فراهم می‌کند. چنین رهبری مانع از اتخاذ رویکردهای اقتدارگرایانه می‌شود و ظرفیت‌های سازمانی برای مقابله با مسائل پیچیده و نامشخص را پرورش می‌دهد (Pellegrini et al, 2020). با توجه به شواهد و مبانی نظری، حکمرانی دانش‌بنیان یک رویکرد جامع است که یادگیری سازمانی، مدیریت دانش و رهبری تحول‌آفرین را در هم می‌آمیزد تا سازمان‌های دولتی به سازمان‌هایی پویا، نوآور و پاسخگو تبدیل شوند. فرآیندهای یادگیری عملی و چرخه‌های بازتابی ظرفیت نهادی را افزایش داده، عملکرد سازمان را بهبود می‌بخشند و توانمندی‌های فردی و تیمی را ارتقا می‌دهند. مدیریت دانش، با بهره‌گیری از فناوری و فرهنگ سازمانی مناسب، دسترسی و استفاده مؤثر از دانش را ممکن می‌سازد و رهبری تحول‌آفرین و یادگیری اجتماعی به‌عنوان محرک اصلی این فرآیندها، زمینه‌ساز بهبودهای پایدار در عملکرد سازمانی و ارتقای حکمرانی در دولت‌ها هستند. بنابراین، حکمرانی دانش‌بنیان نه تنها یک ضرورت برای دولت‌های معاصر، بلکه چارچوبی استراتژیک برای ایجاد ظرفیت یادگیری و نوآوری در محیط‌های پیچیده و متغیر محسوب می‌شود.

حکمرانی دانش بنیان در پارک های علم و فناوری

حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری یکی از موضوعات کلیدی در مطالعات نوین توسعه فناوری و سیاست‌گذاری علم است و طی دو دهه اخیر توجه پژوهشگران و سیاست‌گذاران را جلب کرده است. پارک‌های علم و فناوری بستری برای تعامل میان دانشگاه‌ها، شرکت‌های فناوری و مراکز رشد هستند که هدف اصلی آن‌ها تسهیل فرآیندهای نوآوری و انتقال فناوری است (Link & Scott, 2007). اهمیت حکمرانی دانش‌بنیان در این محیط‌ها به دلیل نقش حیاتی آن در مدیریت جریان دانش، افزایش بهره‌وری نوآوری و ارتقای عملکرد شرکت‌های مستقر است، هرچند نتایج پژوهش‌های پیشین هنوز در بسیاری از موارد ناهمگون است (Champenois & Etkowitz, 2018). برای درک عمیق‌تر این مفهوم، ابتدا باید حکمرانی دانش‌بنیان را به‌عنوان مجموعه‌ای از ساختارها، سیاست‌ها و فرآیندهایی تعریف کنیم که مدیریت دانش، تسهیل همکاری و نوآوری را در پارک‌های علم و فناوری ممکن می‌سازد. به عبارتی دیگر، حکمرانی دانش‌بنیان فراتر از مدیریت صرف داده‌ها و اطلاعات است و به‌عنوان چارچوبی پویا به هم‌افزایی بین منابع انسانی، فناوری و نهادی برای خلق ارزش افزوده می‌پردازد (Henriques et al, 2018). این چارچوب، با ایجاد بسترهای مؤثر برای تبادل دانش و ارتقای قابلیت‌های نوآورانه، نقش کلیدی در افزایش رقابت‌پذیری مستأجران و کل اکوسیستم نوآوری ایفا می‌کند.

ابعاد حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری به صورت چندسطحی قابل تحلیل است. در سطح نهادی، سیاست‌ها و مقررات مربوط به مالکیت فکری، حمایت‌های قانونی و چارچوب‌های سیاست‌گذاری اهمیت فراوانی دارند که به ایجاد امنیت و اعتماد میان ذینفعان کمک می‌کنند (Khanmirzaee et al, 2022). در سطح سازمانی، فرآیندهای مدیریت دانش، ایجاد فرهنگ نوآوری و شبکه‌های همکاری داخلی میان شرکت‌های مستقر پارک موجب افزایش تعاملات و به اشتراک‌گذاری دانش می‌شود (Lam et al, 2022). همچنین، در سطح فردی، توانمندسازی کارکنان، توسعه مهارت‌های نوآوری و ایجاد انگیزه‌های مناسب به‌عنوان عامل محرک برای بهبود کیفیت دانش تولید شده و انتقال یافته مطرح است (Aristana et al, 2024). در نهایت، بعد فضایی یا منطقه‌ای، که به تأثیر محل جغرافیایی و ساختار فضایی پارک‌ها بر روی تعاملات میان بازیگران اکوسیستم نوآوری می‌پردازد، یکی از عوامل مهم موفقیت حکمرانی دانش‌بنیان محسوب می‌شود (Leite et al, 2023). با وجود اهمیت ابعاد مختلف حکمرانی دانش‌بنیان، چالش‌های متعددی بر سر راه پیاده‌سازی موفق آن وجود دارد. نخستین و مهم‌ترین چالش، ناهمگنی بالای عملکرد پارک‌های علم و فناوری در مناطق و کشورهاست که مانع شکل‌گیری یک مدل حکمرانی واحد و جهانی می‌شود (Rui et al, 2023). این ناهمگنی ناشی از تفاوت در ساختارهای نهادی، سطح توسعه اقتصادی و فناوری و سیاست‌های محلی است. چالش دوم کمبود مطالعات تجربی و داده‌های معتبر برای تحلیل تأثیرات مختلف حکمرانی در زمینه‌های متفاوت است که موجب محدودیت در تعمیم نتایج پژوهش‌ها می‌شود (Albahari, 2019). علاوه بر این، اختلاف منافع میان ذینفعان مختلف از جمله دانشگاه‌ها، دولت‌ها و شرکت‌ها، مشکلات مربوط به مالکیت فکری و عدم هماهنگی سیاست‌ها، از دیگر موانع مهم محسوب می‌شوند که اثربخشی حکمرانی دانش‌بنیان را کاهش می‌دهند (Guedes Laimer, 2016). بررسی تجارب کشورهای برتر در زمینه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری نشان می‌دهد که موفق‌ترین مدل‌ها، آنهایی هستند که توانسته‌اند چارچوب‌های نهادی

قوی و شبکه‌های همکاری پویا میان ذینفعان ایجاد کنند. برای مثال، در چین و بریتانیا، تمرکز اصلی بر توسعه شبکه‌های بین دانشگاه‌ها و صنایع و حمایت‌های قانونی برای محافظت از مالکیت فکری است که موجب تسهیل جریان دانش و افزایش ظرفیت نوآوری شده است (Zhu & Cheng, 2025). در ایالات متحده، نمونه‌هایی نظیر «دره سیلیکون»^۱ به‌عنوان پارک‌ها و خوشه‌های نوآوری، بر ایجاد اکوسیستم‌های پویا با تأکید بر کارآفرینی و توسعه زیرساخت‌های فناورانه تمرکز داشته‌اند. این اکوسیستم‌ها با برخورداری از حکمرانی دانش‌بنیان و نظام‌های تسهیل‌گر جریان آزاد دانش و فناوری، زمینه رشد و توسعه شرکت‌های نوآور را فراهم کرده‌اند. (Pique et al, 2018). در اروپا نیز، به خصوص در کشورهای آلمان و فنلاند، حکمرانی دانش‌بنیان با تأکید بر نهادی شدن ساختارهای حمایتی و چارچوب‌های قانونی منسجم، بهبود یافته است؛ این کشورها به شکلی نظام‌مند از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های فناور حمایت می‌کنند و سیاست‌هایی را طراحی کرده‌اند که انتقال دانش و فناوری را در قالب شبکه‌های همکاری بهینه می‌سازد (Bellini et al, 2012). این تنوع در تجارب بین‌المللی نشان‌دهنده این است که حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری باید متناسب با شرایط بومی، ساختار نهادی و میزان توسعه فناوری منطقه طراحی و اجرا شود. با توجه به اهمیت و پیچیدگی حکمرانی دانش‌بنیان، پژوهش‌های اخیر پیشنهاد می‌کنند که برای پیشرفت دانش در این حوزه، باید به جای تمرکز صرف بر سطح کلان یا شرکت، از رویکردهای چندسطحی بهره گرفت و تأثیرات حکمرانی را در سطوح منطقه‌ای، پارک و شرکت‌ها به صورت همزمان بررسی کرد. این رویکرد چندسطحی امکان درک بهتر فرآیندهای انتقال دانش، تعیین محرک‌ها و موانع تأثیرگذاری پارک‌ها را فراهم می‌کند و به تدوین سیاست‌های هدفمندتر کمک می‌کند. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که حکمرانی دانش‌بنیان نقش اساسی در توسعه پارک‌های علم و فناوری و افزایش کارایی و اثربخشی آن‌ها ایفا می‌کند. برای تحقق این نقش، لازم است ابعاد نهادی، سازمانی، فردی و فضایی حکمرانی به صورت یکپارچه مورد توجه قرار گیرند و چالش‌های مربوط به ناهمگنی ساختاری، کمبود داده‌های تجربی و مدیریت تضاد منافع به‌طور نظام‌مند حل شوند. همچنین، بهره‌گیری از تجارب موفق جهانی و تطبیق آنها با شرایط بومی هر کشور می‌تواند راهگشای توسعه مدل‌های حکمرانی دانش‌بنیان بهینه باشد. با تحلیل ادبیات موجود، روشن می‌شود که ابعاد و راهبردهای حکمرانی دانش‌بنیان، هر چند به‌صورت مجزا معرفی شده‌اند، در تعامل و هم‌افزایی با یکدیگر عمل می‌کنند و به شکل‌گیری چارچوب تحلیلی مقاله کمک می‌کنند. این چارچوب نه صرفاً جمع‌آوری داده‌ها و دسته‌بندی مفاهیم است، بلکه بر اساس شواهد موجود، زمینه‌ساز استخراج روابط و الگوهای کاربردی میان ابعاد مختلف حکمرانی دانش‌بنیان می‌باشد. از این منظر، مسیر مقاله از مرور ادبیات به تحلیل و تبیین نظری، چارچوبی یکپارچه برای فهم بهتر جریان دانش، یادگیری سازمانی و نوآوری مشارکتی در پارک‌های علم و فناوری ارائه می‌دهد.

پیشینه پژوهش

در حوزه‌های مختلف مرتبط با حکمرانی دانش‌بنیان، پژوهش‌های متعددی انجام شده است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری، به بررسی مفاهیم، ابعاد و سازوکارهای مرتبط با حکمرانی دانش در محیط‌های نوآورانه می‌پردازد. به منظور تبیین جایگاه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری، مطالعات متعددی در این زمینه انجام گرفته است، که در ادامه به مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

ردیف	نویسنده/ نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	یافته‌ها
۱	Molaei et al (2019)	تأثیر مدیریت دانش شخصی بر فرهنگ و عملکرد نوآورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان	این پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت دانش شخصی مدیران تأثیر مثبت و معنی‌داری بر فرهنگ و عملکرد نوآورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان دارد و مهارت‌های فردی در جمع‌آوری و به‌کارگیری دانش، عامل مؤثر در ارتقای نوآوری سازمانی است.
۲	Ramazanpur et al (2022)	عوامل مؤثر بر موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان (مورد مطالعه: مراکز رشد سازمان پژوهش‌های علمی صنعتی ایران و پارک علم و فناوری استان گیلان)	نتایج این مطالعه بیانگر آن است که موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان تحت تأثیر تعامل پیچیده عوامل داخلی و خارجی قرار دارد؛ سیاست‌های اقتصادی و شرایط بین‌المللی از اهمیت بالایی برخوردارند، در حالی که در سطح سازمانی، بازاریابی و تحقیقات بازار کلید پیشبرد موفقیت هستند و حمایت مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، زمینه تحقق این اهداف را فراهم می‌کند.

¹ Silicon Valley

ردیف	نویسنده/ نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	یافته‌ها
۳	Fartash (2024)	تحلیلی بر حکمرانی توسعه فناوری و نوآوری در پارک‌های علم و فناوری ایران	تحلیل این پژوهش نشان می‌دهد که پارک‌های علم و فناوری ایران با وجود نقش کلیدی در توسعه فناوری و نوآوری، با چالش‌های نهادی، اجرایی و هماهنگی میان ذینفعان مواجه‌اند و حمایت‌های قانونی و سیاستی موجود تنها بخشی از نیازمندی‌های عملکرد مؤثر پارک‌ها را پوشش می‌دهد، بنابراین بهبود حکمرانی و سازوکارهای هماهنگ‌کننده میان دولت، صنعت و دانشگاه برای ارتقای کارایی و تحقق اهداف توسعه نوآوری ضروری است.
۴	Zhu et al (2023)	هماهنگی مؤثر و نقش تسهیل‌گر نوآوری پارک‌های علم: رویکرد مبتنی بر مکان با پیامدهای پارادوکسیکال	پارک‌های علم مبتنی بر رویکرد مکان‌محور، با وجود فراهم آوردن فرصت‌های تقویت نوآوری برای شرکت‌های فناوری‌محور، با چالش‌های پیچیده‌ای مواجه‌اند؛ کمبود منابع مالی برای تحقیق و توسعه و ضعف سیاست‌های حمایت از مالکیت فکری نه تنها همکاری میان شرکت‌ها را محدود می‌کند، بلکه آن‌ها را به تمرکز کوتاه‌مدت بر بقا وادار می‌سازد. این وضعیت پارادوکسالی، ضرورت بازنگری در طراحی سیاست‌های مکان‌محور و ایجاد حمایت‌های نهادی هماهنگ برای تحقق نوآوری پایدار را آشکار می‌سازد.
۵	Grandclement & Grondeau; (2022)	از توسعه مبتنی بر تولید تا توسعه مبتنی بر مصرف: استراتژی‌های نوین برنامه‌ریزی در پارک‌های علم و فناوری؛ مطالعه موردی Sophia-Antipolis	مقاله حاضر نشان می‌دهد که توسعه مبتنی بر مصرف می‌تواند به بازتعریف استراتژی‌های برنامه‌ریزی در پارک‌های علم کمک کند و محدودیت تمرکز صرف بر تولید را کاهش دهد. مطالعه موردی پارک علم Sophia-Antipolis نشان می‌دهد که اتخاذ استراتژی‌های ترکیبی از تولید-محور و مصرف-محور، ضمن کاهش وابستگی صرف به فعالیت‌های فناوری پیشرفته، به حل چالش‌هایی همچون کمبود مسکن و جذب و نگهداشت متخصصان و مهندسان کمک می‌کند و بازتاب‌دهنده تحول تدریجی سیاست‌های محلی از تمرکز صرف بر تکنوپولیتیک تولید به راهبردی هیبریدی است.
۶	Wu et al (2025)	همکاری دولت-صنعت-دانشگاه برای توسعه پایدار خودروهای خودران: مطالعه موردی کیفی در سوژو، چین	تحلیل اکوسیستم خودروهای خودران در سوژو نشان می‌دهد که شکاف‌های حکمرانی، مشارکت محدود دانشگاه‌ها در تحقیق و توسعه و همکاری‌های کوتاه‌مدت صنعتی، جریان دانش و نوآوری پایدار را محدود می‌کند. این یافته‌ها اهمیت ایجاد چارچوب سیاست‌گذاری یکپارچه، تقویت همکاری میان دولت، صنعت و دانشگاه و افزایش نقش دانشگاه‌ها در فرآیندهای نوآوری را برجسته می‌کند، نکاتی که در توسعه پارک‌های علم و فناوری و ارتقای ظرفیت نوآوری و مدیریت دانش در محیط‌های فناورانه نیز قابل تعمیم هستند.
۷	Li& Tao (2020)	تأثیر پیکربندی روابط با انواع مختلف بازیگران در شبکه نوآوری بر تازگی فناوری: مطالعه‌ای مبتنی بر تحلیل مقایسه‌ای کیفی (QCA)	تحلیل داده‌های ۱۶۶ شرکت دانش‌بنیان مستقر در پارک فناوری پکن نشان می‌دهد که تازگی فناوری تنها به شدت رابطه با یک نوع بازیگر وابسته نیست، بلکه ترکیب‌های متنوع روابط با بازیگران مختلف در شبکه نوآوری شرایط لازم برای نوآوری فناورانه را فراهم می‌آورد. روابط قوی با

ردیف	نویسنده/ نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	یافته‌ها
			دیگر شرکت‌ها به عنوان شرط ضروری برای نوآوری شناسایی شد و ترکیب متوازن و مدیریت علمی روابط با بازیگران شبکه، تأثیر مثبتی بر استراتژی نوآوری و خلق فناوری جدید دارد. این یافته‌ها اهمیت هماهنگی میان شرکت‌های دانش‌بنیان و ذی‌نفعان متعدد در پارک‌های علم و فناوری برای ارتقای عملکرد نوآورانه و مدیریت دانش را برجسته می‌کنند.
۸	Zhang et al (2022)	اهمیت حکمرانی پلتفرم: چگونه دروازه‌بانی پلتفرم بر اشتراک‌گذاری دانش میان مکمل‌ها تأثیر می‌گذارد	تحلیل داده‌های توسعه‌دهندگان اپلیکیشن نشان می‌دهد که سیاست‌های دروازه‌بانی پلتفرم نقش مهمی در ارتقای تعامل و اشتراک دانش میان بازیگران مکمل دارند. کاهش نظارت و کنترل دسترسی به پلتفرم منجر به افت اشتراک دانش میان توسعه‌دهندگان شد، به ویژه در میان کسانی که دانششان ساختاری و روتین است، در حالی که توسعه‌دهندگان با دانش پیچیده کمتر تحت تأثیر قرار گرفتند. این یافته‌ها نشان می‌دهد مدیریت دقیق دسترسی و چارچوب‌های حکمرانی پلتفرمی می‌تواند همکاری و انتقال دانش را در اکوسیستم‌های نوآورانه مانند پارک‌های علم و فناوری تقویت کند و اهمیت طراحی سیاست‌های حکمرانی دانش‌بنیان را برجسته می‌سازد.

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر مطالعات متعددی به بررسی حکمرانی دانش‌بنیان، مدیریت دانش و نوآوری در پارک‌های علم و فناوری پرداخته‌اند. با این حال، همچنان شکاف‌هایی در ادغام ابعاد نهادی، فناورانه و یادگیری در چارچوب حکمرانی این پارک‌ها وجود دارد. بیشتر پژوهش‌ها بر ساختارهای سازمانی، شبکه‌های نوآوری و سیاست‌های حمایتی تمرکز کرده‌اند و کمتر به تعامل یکپارچه مدیریت دانش، یادگیری سازمانی و حکمرانی دانش‌بنیان پرداخته‌اند. همچنین، شواهد تجربی محدود در فضای بومی ایران و توجه ناکافی به ارتباط حکمرانی دانش‌بنیان با توسعه پایدار، ظرفیت‌سازی نهادی و دیپلماسی علمی، این حوزه را نیازمند بررسی‌های جامع‌تر می‌سازد. پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوب یکپارچه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری، درصدد پر کردن این خلأ نظری و تجربی است.

روش‌شناسی پژوهش

یکی از اهداف اصلی این پژوهش توسعه مبانی نظری و غنای دانش در حوزه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری است. پارادایم پژوهش، تفسیرگرایی و روش تحقیق از نوع کیفی با رویکرد فراترکیب می‌باشد. فراترکیب یکی از روش‌های شناخته‌شده در مطالعات کیفی است که هدف آن تفسیر نظام‌مند نتایج پژوهش‌های پیشین و بازآفرینی دانشی جدید در موضوع مورد مطالعه است (Mansourian, 2019). این روش با یکپارچه‌سازی یافته‌های تحقیقات کیفی منتخب، به خلق بینشی عمیق و جامع می‌انجامد که در هیچ‌یک از مقالات اولیه به‌طور منفرد قابل دستیابی نیست (Abedi Jafari & Amiri, 2019). حاصل این رویکرد، کشف ابعاد تازه‌ای از موضوع حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری و ارائه چارچوبی نوین برای شناسایی و اولویت‌بندی راهبردها است. برخلاف پژوهش‌های کمی که عمدتاً بر تحلیل داده‌های آماری متمرکز هستند، هدف ترکیب کیفی، گسترش درک موضوع مورد مطالعه از طریق سنتز و بازتفسیر یافته‌های پیشین است (Faramatin et al, 2022). در این پژوهش از مدل هفت‌مرحله‌ای سندلوفسکی و باروسو (۲۰۰۷) برای اجرای فراترکیب استفاده شده است. مراحل این مدل شامل:

- تعیین پرسش‌های تحقیق
- مرور ادبیات
- جستجو و انتخاب منابع
- استخراج اطلاعات منابع

- تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها
- کنترل کیفیت
- ارائه یافته‌ها

می‌باشد.

یافته‌های پژوهش

گام اول: تنظیم سؤال پژوهش

در این مرحله با طرح پرسش‌های تحقیق و مرور سایر اطلاعات جدول (۱)، محدوده پژوهش مشخص شد تا محدودیت‌های احتمالی که می‌توانست موجب ابهام در مراحل بعدی شود، برطرف گردد.

جدول ۲. تعریف پرسش اصلی پژوهش

مؤلفه‌ها	تنظیم پرسش
What (پرسش مورد مطالعه)	تعیین و مؤلفه‌ها و مفاهیم مرتبط با حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری
Who (پایگاه مورد مطالعه)	Scopus, Emerald, Web of Science
When (محدودیت زمانی)	مقالات انگلیسی در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ میلادی
How (روش گردآوری اطلاعات)	تحلیل اسنادی

در این مرحله هدف مطالعه تعیین و مؤلفه‌ها و مفاهیم مرتبط با حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری مورد بررسی قرار گرفت. به همین منظور منابعی برای تحلیل انتخاب شدند که به طور مستقیم به موضوع حکمرانی دانش‌بنیان، پارک‌های علم و فناوری و راهبردهای مرتبط با آن پرداخته بودند. پس از آن جستجو و بررسی نظام‌مند منابع در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ میلادی در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر، مجلات علمی و موتورهای جستجوی بین‌المللی انجام شد و نتایج حاصل از این جستجو به‌عنوان ورودی مراحل بعدی پژوهش مورد استفاده قرار گرفت.

گام دوم: مرور سیستماتیک ادبیات

در این پژوهش بازه سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ میلادی برای مقالات انگلیسی در نظر گرفته شد. در پایگاه‌های خارجی از وب آف ساینس، امرالد و اسکوپوس استفاده شد که در مجموع ۵۳۴ مطالعه جهت بررسی اولیه یافت شد. واژه‌های کلیدی استفاده شده در پژوهش حاضر، در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۳. واژگان کلیدی پژوهش

فارسی	انگلیسی
حکمرانی دانش‌بنیان	Knowledge-based governance
پارک‌های علم و فناوری	Science and Technology Parks
مدیریت راهبردی	Strategic management
راهبردهای سیاستی	Policy strategies
زیست‌بوم نوآوری	Innovation ecosystem
مدیریت دانش	Knowledge management

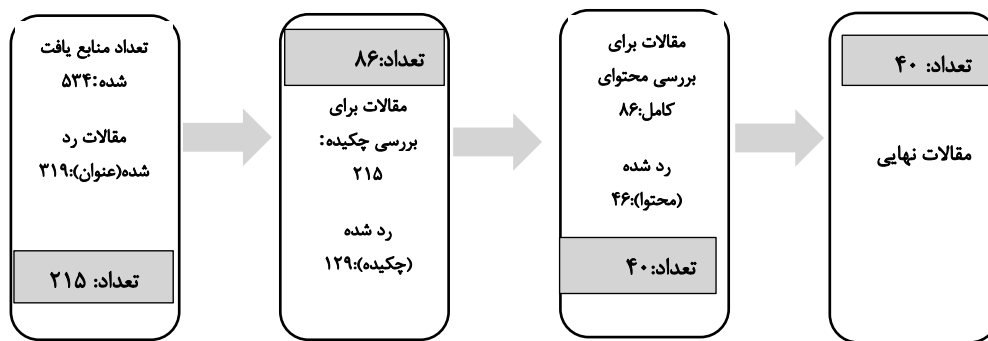
گام سوم: جست‌وجو و انتخاب مقالات مناسب

برای انتخاب مقالات مرتبط و معتبر، مجموعه‌ای از معیارهای غربالگری در نظر گرفته شد؛ بدین صورت که تنها مقالاتی وارد فرآیند تحلیل شدند که ارتباط مستقیم با موضوع حکمرانی دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فناوری داشتند، در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ میلادی منتشر شده بودند، در مجلات معتبر علمی به چاپ رسیده بودند و متن کامل آن‌ها در دسترس قرار داشت. در مقابل، مقالاتی که خارج از این بازه زمانی بودند، ارتباط کافی با موضوع نداشتند یا از نظر محتوایی و علمی فاقد کیفیت لازم بودند، از فرآیند انتخاب کنار گذاشته شدند.

جدول ۴. معیارهای ورود و خروج مطالعات

معیارها	ورود	خروج
جمعیت	تمام مطالعات	-
پدیده مورد نظر	حکمرانی دانش بنیان، پارک‌های علم و فناوری، مدیریت راهبردی، راهبردهای سیاستی، زیست‌بوم نوآوری، مدیریت دانش	مقالات غیر مرتبط با حکمرانی دانش بنیان، پارک‌های علم و فناوری، مدیریت راهبردی، راهبردهای سیاستی، زیست‌بوم نوآوری، مدیریت دانش
زمینه	بدون محدودیت	بدون محدودیت
تاریخ انتشار	از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ مقالات انگلیسی	مقالات قبل از سال ۲۰۲۰ از مقالات انگلیسی
زبان	انگلیسی	زبان‌هایی به جز زبان انگلیسی
نوع مطالعه	مقالات علمی پژوهشی و علمی ترویجی	مقالات علمی - تخصصی، کنفرانسی، کتاب‌ها و یادداشت‌ها
در دسترس بودن	مقالات دارای چکیده و متن کامل	مقالات بدون چکیده یا متن کامل

در نتیجه جستجوهای انجام‌شده، تعداد کل ۵۳۴ مقاله و سند اولیه بازبایی شد. پس از بررسی و پالایش بر اساس عنوان مقالات، بخشی از آن‌ها کنار گذاشته شد و در نهایت ۲۱۵ مقاله برای بررسی چکیده‌ها انتخاب شدند. در مرحله بعد، پس از غربالگری بر مبنای ارتباط محتوایی چکیده‌ها با هدف پژوهش، تعداد مقالات کاهش یافت و ۸۶ مقاله جهت مطالعه متن کامل وارد مرحله بعدی شدند. در نهایت، با ارزیابی دقیق محتوای مقالات، ۴۰ مقاله نهایی به‌عنوان منابع معتبر برای تحلیل فراترکیب انتخاب گردید. روند شناسایی و انتخاب مقالات در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. خلاصه‌ای از فرایند غربال مقالات

برای ارزیابی کیفیت و اطمینان از روایی مقالات انتخاب‌شده، از ابزار $CASP^2$ استفاده شد. این ابزار شامل یک پرسشنامه ۱۰ سؤالی است که معیارهایی همچون تناسب مقاله با اهداف پژوهش، به‌روز بودن، وضوح روش‌شناسی، نوع نمونه‌گیری، نحوه تحلیل داده‌ها و شفافیت نتایج را بررسی می‌کند. بر اساس این ابزار، برای هر مقاله حداکثر ۵۰ امتیاز در نظر گرفته شد و مقالات در پنج سطح کیفی از خیلی ضعیف تا خیلی خوب طبقه‌بندی شدند. در نهایت، تنها مقالاتی که در سطوح خوب و خیلی خوب قرار داشتند، به‌عنوان منابع معتبر پذیرفته شده و وارد مرحله تحلیل فراترکیب شدند.

گام چهارم: استخراج اطلاعات مقالات

در این مرحله، داده‌ها و اطلاعات موردنیاز به‌صورت نظام‌مند از مقالات منتخب استخراج گردید. استخراج داده‌ها بر اساس معیارهایی که در گام نخست پژوهش تعریف شده بود انجام شد. پژوهشگر با مرور دقیق و چندباره مقالات و توجه به پرسش‌های تحقیق، توانست مجموعه‌ای از کدهای اولیه را شناسایی کند. این کدها مبنای اولیه تحلیل قرار گرفتند و در ادامه به‌صورت مرحله‌ای پالایش و بازسازی شدند تا به ساختاری روشن و قابل تفسیر دست یابند.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

فرایند تحلیل داده‌ها طی سه مرحله شامل کدگذاری اولیه، کدگذاری ثانویه و کدگذاری نهایی صورت گرفت. در مرحله کدگذاری اولیه، داده‌های استخراج‌شده از مقالات به‌عنوان کدهای خام در نظر گرفته شدند. در کدگذاری ثانویه، این کدها مجدداً بازبینی و با توجه به مفاهیم

² Critical Appraisal Skills Programme

و اشتراکات میان آن‌ها دسته‌بندی شدند. در مرحله نهایی نیز تحلیل عمیق‌تری بر روی مفاهیم صورت گرفت و داده‌ها در قالب ساختاری منسجم و معنادار سازمان‌دهی شدند. تحلیل تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت، به طوری که مطالعات بیشتری هیچ مفهوم یا راهبرد جدیدی به دسته‌بندی‌ها اضافه نکردند. در این مرحله از رویکرد گلاسر برای کدگذاری و از روش تحلیل محتوا برای تفسیر و ترکیب داده‌ها استفاده گردید (Walker & Myrick, 2006). استفاده از تحلیل محتوا امکان شناسایی روابط مفهومی، کشف الگوها و بازآفرینی ساختار نظری موضوع را فراهم آورد. در نهایت، داده‌ها به صورت یک الگوی پیشنهادی بازنمایی شدند که با اهداف پژوهش همخوانی داشته و می‌تواند مبنایی برای توسعه چارچوب نظری در حوزه حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری باشد.

جدول ۵. نمونه‌ای از فرایند کدگذاری

منبع	بخشی از متن مقاله	مفهوم اولیه	کد باز
(Leceta & Könnölä, 2021)	Our case study also found governance among different institutions crucial to co-design suitable contextual factors for firms and other agents in the ecosystem... we suggest exploring new forms of governance as an alternative to command-and-control approaches	تاکید بر ضرورت هماهنگی میان نهادهای مختلف؛ ناکارآمدی ساختارهای حکمرانی موجود؛ نیاز به سازوکارهای حکمرانی تطبیقی و چندسطحی	حکمرانی چندسطحی و هماهنگی میان سطوح
	The case study on EIT Digital revealed that gaining synergies between different agents and activities may be difficult... educational programmes came short in responding to the recruitment needs of new ventures	تلاش برای ایجاد هم‌افزایی میان کنشگران؛ ناکامی در پیوند مؤثر برنامه‌های آموزشی و نیازهای اکوسیستم؛ شکاف در یکپارچگی و تعاملات	سازوکارهای هم‌افزایی و اشتراک دانش

جدول ۶. مولفه‌های حکمرانی دانش بنیان در پارک‌های علم و فناوری

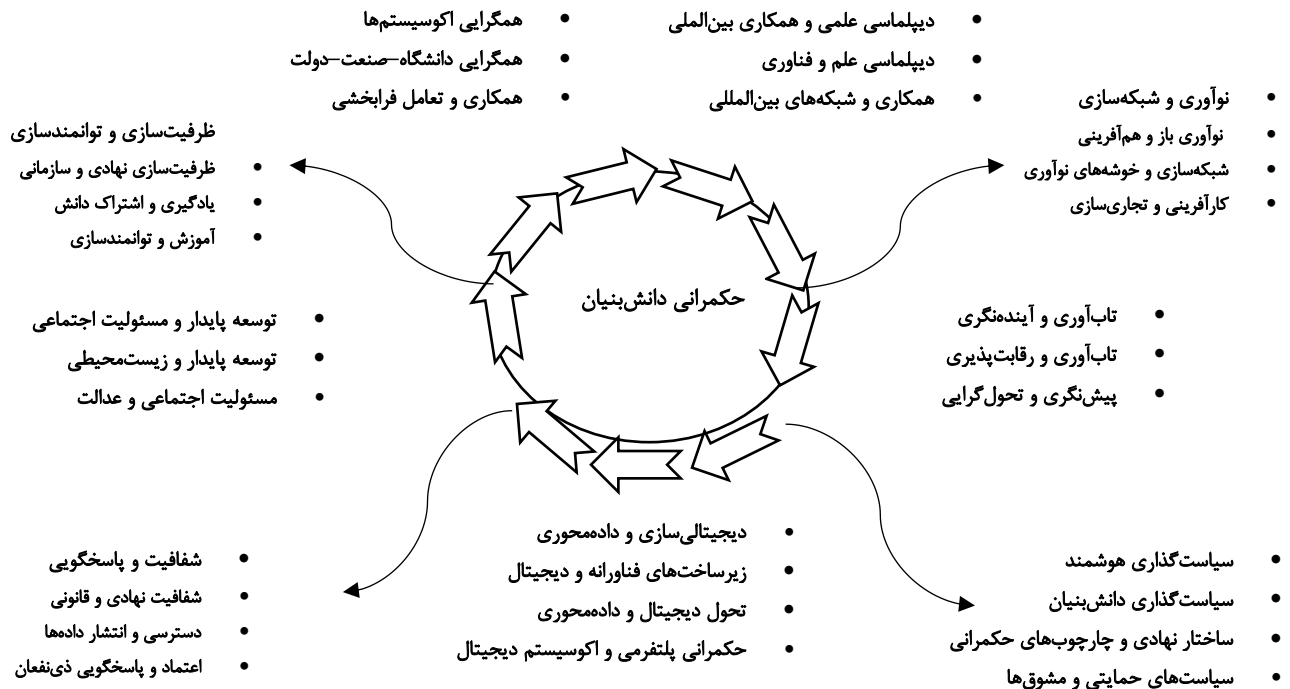
کدهای نهایی	کدهای ثانویه	کدهای اولیه	منابع استخراجی کدها
شفافیت و پاسخگویی	شفافیت نهادی و قانونی	قراردادهای شفاف، فرآیندهای قانونی شفاف و تسهیل‌گر پارک، شفاف‌سازی مأموریت پارک‌های علم و فناوری، ارتقای شفافیت و پاسخگویی مدیریتی در پارک‌ها، قراردادهای شفاف، شفافیت نهادی، ایجاد چارچوب‌های قانونی و مدیریتی.	(Osorno et al, 2020) (Vicente-Saez et al, 2020) (Waheed et al, 2024)
	دسترسی و انتشار داده‌ها	ارتقای شفافیت و دسترسی به داده‌ها، ارتقای شفافیت و دسترسی به داده‌های باز، دسترسی باز (Open Data)، انتشار اطلاعات مدیریتی، گزارش‌دهی شفاف به ذی‌نفعان، اطلاع‌رسانی شفاف، ایجاد سامانه داده باز.	(Burgos-Ayala et al, 2020) (Li et al, 2022) (Alatawi, 2025)
	اعتماد و پاسخگویی ذی‌نفعان	شفافیت و اعتماد ذی‌نفعان، ارتباط و بازخورد مستمر ذی‌نفعان، ارتقای پاسخگویی مدیریتی، تعامل با ذی‌نفعان، نظارت و پاسخگویی به ذی‌نفعان، بازخورد سیاست‌ها به ذی‌نفعان، ارزیابی اعتماد و تعامل ذی‌نفعان.	(Leceta & Könnölä, 2021) (Dvarionienė et al, 2023) (Saha et al, 2024) (Zhang et al, 2020) (Wang & Zhang, 2024)
ظرفیت‌سازی و توانمندسازی	ظرفیت‌سازی نهادی و سازمانی	تقویت ساختار نهادی و سیاست‌گذاری دانش‌بنیان، توسعه ظرفیت نهادی و ساختار حکمرانی، تقویت توانمندی دپارتمان‌های محیط‌زیست، تقویت ظرفیت مدیریتی در پارک‌های علم و فناوری، ایجاد هاب‌های	(Li et al, 2022) (Holguín Rengifo et al, 2023)

(Sun & Baker, 2021)	نوآوری و مراکز رشد فناوری، توسعه ظرفیت‌های یادگیری سازمانی، ایجاد سامانه‌های مدیریت دانش.		
(Waheed et al, 2024)	یادگیری بین‌پارکی، انتقال سیاست شهر به شهر (تبادل سیاست)،	یادگیری و	
(Ravi & Janodia, 2023)	سازوکارهای هم‌افزایی و اشتراک دانش، تبادل دانش در شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد، یادگیری هم‌تا و شبکه‌های مشاوران، یادگیری و اشتراک دانش واحدهای فناوری، مستندسازی درس‌های آموخته.	اشتراک دانش	
(PINTO et al, 2024)			
(Leceta & Könnölä, 2021)	آموزش و توانمندسازی نیروی متخصص، توسعه سرمایه انسانی	آموزش و	
(Pan & Jiang, 2025)	دانش‌بنیان، توانمندسازی سرمایه انسانی محلی و دانش‌بنیان، آموزش عالی و مهارت‌های فنی برای سرمایه انسانی، توسعه مهارت‌ها و توانمندی کارکنان، ایجاد برنامه‌های آموزش کاربردی، توسعه رهبری و مهارت مدیریت نوآوری.	توانمندسازی	
(Alatawi, 2025)			
(Dvarionienė et al, 2023)			
(Osorno et al, 2020)			
(Persaud and Zare, 2021)			
(Burgos-Ayala et al, 2020)			
(Cristina Fachinelli et al, 2023)			
(Vicente-Saez et al, 2020)	تحول نوآوری باز در پارک‌ها، نوآوری باز داخلی برای توسعه خدمات دانش‌بنیان، نوآوری باز خارجی و تعامل با نهادهای بیرونی، هم‌آفرینی و نوآوری جمعی در پارک‌ها، همکاری دانشگاه، صنعت و استارت‌آپ، مکانیزم‌های هم‌آفرینی بین بخش عمومی، خصوصی و دانشگاه، استفاده از مدل‌های هم‌آفرینی برای نوآوری پایدار	نوآوری باز و هم‌آفرینی	نوآوری و شبکه‌سازی
(Marchesani and Ceci, 2025)			
(Dvarionienė et al, 2023)			
(Saha et al, 2024)	شبکه‌سازی اکوسیستم‌محور، خوشه‌بندی پارک‌ها، ایجاد اکوسیستم	شبکه‌سازی و	
(Li et al, 2022)	تعاملی برای توسعه پایدار، اکوسیستم و شبکه‌سازی فناورانه، ایجاد	خوشه‌های نوآوری	
(Cristina Fachinelli et al, 2023)	هاب‌های ملی نوآوری و دانش‌بنیان، هم‌افزایی شبکه‌های مشارکتی برای تولید دانش، طراحی مدل هم‌آفرینی اکوسیستم پارک‌ها		
(Wu et al, 2025)			
(Vajda et al, 2025)	مشوق‌های انگیزشی برای تجاری‌سازی، حمایت از نوآوری محصول و خدمات دانش‌بنیان، تجاری‌سازی نوآوری در صنایع و حوزه‌های در حال گذار، پیوند مشوق‌های کارآفرینی با توسعه پایدار و SDGs، سیاست‌های تشویقی ثبت پتنت و نوآوری، توسعه مراکز رشد و زیرساخت‌های R&D، برنامه‌های توسعه کارآفرینی بخش‌بندی شده	کارآفرینی و تجاری‌سازی	
(Gifford et al, 2020)			
(Barra and Ruggiero, 2021)			
(Grandclement and Grondeau, 2022)			
(Ravi and Janodia, 2023)			
(Alatawi, 2025)			
(Querido et al, 2024)			
(Martínez and Poveda, 2021)			
(Li et al, 2022)	پلتفرم‌های دیجیتال و ابزارهای هوشمند مدیریتی، توسعه زیرساخت‌های فناورانه و دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های ICT و دیجیتال برای نوآوری، زیرساخت‌های فناورانه و عمومی نوآوری، استفاده از فناوری‌های نوین در اکوسیستم‌ها، اینترنت اشیا (IoT) در توسعه نوآوری، هوش مصنوعی (AI) و کاربرد آن	زیرساخت‌های فناورانه و دیجیتال	دیجیتالی‌سازی و داده‌محوری
(Dvarionienė et al, 2023)			
(Mazhar et al, 2021)			

(PINTO et al, 2024) (Yigitcanlar et al, 2020) (Wu et al, 2025) (Vicente-Saez et al, 2020) (Santos, 2020) (Pan and Jiang, 2025) (Zhang1 et al, 2020)	دیجیتالی سازی زیرساخت ها و فرآیندها، تصمیم گیری داده محور و پژوهش محور، به کارگیری داده محور و هوش مصنوعی در حکمرانی، مدیریت داده های مشترک، استفاده از داده های باز و تحقیقات فرادانشگاهی، زیرساخت های اطلاعاتی یکپارچه، طراحی سامانه های اطلاعاتی برای پایش	تحول دیجیتال و داده محور	
(Cristina Fachinelli et al, 2023) (Ji & Liu, 2025) (Shkabatur et al, 2022) (Mazhar et al, 2021) (Ravi and Janodia, 2023) (Wang & Zhang, 2024) (Leceta & Könnölä, 2021) (Vicente-Saez et al, 2020) (Tsygankov et al, 2021) (Solis-Navarrete, 2023) (Sun & Baker, 2021) (Li et al, 2022) (Mazhar et al, 2021) (Gifford et al, 2020) (Barra and Ruggiero, 2021) (Burgos-Ayala et al, 2020)	سیاست گذاری و قانون گذاری دانش بنیان، سیاست گذاری دسترسی به منابع و داده های دانشی، سیاست های حمایتی بلندمدت و پایدار، تدوین سیاست های ملی برای انتقال فناوری و نوآوری، سیاست های چندجانبه حمایتی (مالی، آموزشی، انگیزشی)، تدوین سیاست های انگیزشی برای جذب شرکت های دانش بنیان، طراحی سیاست های علم باز مسئولانه. حکمرانی نهادی نوآوری و تدارکات عمومی، تحول ساختار نهادی برای حکمرانی دانش بنیان، تغییرات نهادی در پارک ها و مناطق علم و فناوری، طراحی چارچوب حکمرانی یکپارچه برای پارک ها، تقویت هماهنگی نهادی و بین بخشی در حکمرانی پارک ها، ساختار حکمرانی چندسطحی و هماهنگی میان سطوح، تنظیم مقررات تطبیقی و انعطاف پذیر برای فناوری.	حکمرانی پلتفرمی و اکوسیستم دیجیتال	سیاست گذاری هوشمند
(Mazhar et al, 2021) (Cristina Fachinelli et al, 2023) (Pan & Jiang, 2025) (João and Matias, 2020) (Wang & Zhang, 2024) (Burgos-Ayala et al, 2020) (Persaud and Zare, 2021) (Berkhout, 2021)	سیاست های حمایتی بلندمدت و پایدار، سیاست های چندجانبه حمایتی (مالی، آموزشی، انگیزشی)، طراحی مشوق ها و پاداش ها برای نوآوری، مشوق های پایدار برای استارت آپ ها و واحدهای فناور، تقویت مشوق های کارآفرینی با آزمایش سیاستی و سنجش عملکرد، توسعه مکانیسم های تشویقی و پاداش برای مشارکت در پروژه ها، تدوین سیاست های عدالت محور در توزیع منابع.	ساختار نهادی و چارچوب های حکمرانی	توسعه پایدار و مسئولیت اجتماعی
	تمرکز بر پایداری و توسعه سبز، فضا های نوآورانه پایدار، پایداری و دسترس پذیری فناوری، توسعه فناوری های سبز و کم کربن، ارزیابی مسئولیت اجتماعی (قانونی، محیط زیست، ایمنی)، بازطراحی مقررات برای پایداری و نوآوری، تعادل رشد اقتصادی و پایداری. شمول اجتماعی در سیاست های دانش بنیان، کاهش نابرابری اجتماعی - اقتصادی در پارک ها، ارتقای عدالت اجتماعی و دسترسی برابر، نهادینه سازی فرهنگ احترام و مراقبت در حکمرانی دانش بنیان، استفاده از حکمرانی تطبیقی برای رفع نابرابری، ترویج ارزش های مسئولیت پذیری اجتماعی در پژوهش، توسعه شاخص های اجتماعی برای محیط نوآوری.	توسعه پایدار و زیست محیطی	
		مسئولیت اجتماعی و عدالت	

(Mazhar et al, 2021) (Marchesani and Ceci, 2025)	دیپلماسی علم و فناوری، ارتقای جایگاه بین‌المللی پارک‌ها، هدایت تعاملات بین‌المللی فناورانه، سیاست‌های نوآوری بین‌المللی، شبکه‌سازی دیپلماتیک علمی.	دیپلماسی علم و فناوری	دیپلماسی علمی و همکاری بین‌المللی
(Leceta & Könnölä, 2021) (Saha et al, 2024) (Burgos-Ayala et al, 2020) (Rengifo et al, 2023) (Allam et al, 2022)	شبکه‌های همکاری با صنعت و سازمان‌های جهانی، انتقال دانش جهانی، یادگیری فناورانه از تجربیات بین‌المللی، تقویت تعاملات میان‌پارکی، پارک‌ها به عنوان هاب نوآوری بین‌المللی.	همکاری و شبکه‌های بین‌المللی	
(Gifford et al, 2020) (Vajda et al, 2025) (Dameri and Demartini, 2020) (Chang et al, 2022) (Zhu and Tang, 2022) (Shkabatur et al, 2022) (Tsygankov et al, 2021) (Santos, 2020) (Saha et al, 2024) (Solis-Navarrete, 2023) (PINTO et al, 2024)	حفظ رقابت‌پذیری بلندمدت پارک‌ها، مقیاس‌پذیری و تاب‌آوری نوآوری‌های فناورانه، رقابت‌پذیری و نوآوری اکوسیستم‌های فرهنگی، نوآوری فراگیر و رقابت‌پذیری، دستیابی به مزیت رقابتی سبز پایدار، تقویت قابلیت‌های پویا و تاب‌آوری شرکت‌ها، مدیریت ریسک و تضمین سرمایه‌گذاری.	تاب‌آوری و رقابت‌پذیری	تاب‌آوری و آینده‌نگری
(Li et al, 2022) (Vajda et al, 2025) (Gifford et al, 2020) (Wu et al, 2025) (Dameri and Demartini, 2020) (Pan and Jiang, 2025) (Leceta & Könnölä, 2021) (Burgos-Ayala et al, 2020) (Sun & Baker, 2021)	مسیرهای تحقیقاتی آینده و اولویت‌بندی منابع، شناسایی خلأهای نظری و نیاز به پژوهش‌های عمیق‌تر، تشویق پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و آینده‌پژوهی، بازنگری و طراحی مدل‌های نوین حکمرانی دانش‌بنیان، اقتصاد روایتی برای تحلیل حکمرانی، ترکیب سیاست‌های بالا به پایین و مشارکتی.	پیش‌نگری و تحول‌گرایی	
(Li et al, 2022) (Vajda et al, 2025) (Gifford et al, 2020) (Wu et al, 2025) (Dameri and Demartini, 2020) (Pan and Jiang, 2025) (Leceta & Könnölä, 2021) (Burgos-Ayala et al, 2020) (Sun & Baker, 2021)	ادغام دانشگاه، صنعت و دولت، پر کردن شکاف صنعت، دانشگاه و دولت، همکاری فرابخشی دانشگاه، صنعت و دولت، توسعه اتحاد‌های بلندمدت صنعتی و خوشه‌های نوآوری منطقه‌ای، همکاری دانشگاه و صنعت در توسعه فناوری، طراحی شبکه‌های ارتباطی بین شرکت‌ها و پژوهشگاه‌ها، دانشگاه به‌عنوان کاتالیزور استارت‌آپ‌ها.	همگرایی دانشگاه، صنعت و دولت	همگرایی اکوسیستم‌ها
(Li et al, 2022) (Vajda et al, 2025) (Gifford et al, 2020) (Wu et al, 2025) (Dameri and Demartini, 2020) (Pan and Jiang, 2025) (Leceta & Könnölä, 2021) (Burgos-Ayala et al, 2020) (Sun & Baker, 2021)	کارآفرینان و بازیگران در تصمیمات پارک، نهادینه‌سازی حکمرانی مشارکتی در پارک‌ها، ایجاد سازوکار حل تعارضات میان ذی‌نفعان مختلف پارک، مشارکت فعال جامعه مدنی و NGOها، تلفیق دانش علمی و بومی برای حکمرانی هوشمند، توسعه اتحاد‌های بلندمدت صنعتی و خوشه‌های نوآوری منطقه‌ای.	همکاری و تعامل فرابخشی	

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جداول شماره (۶)، الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر ارائه می‌شود که با در نظر گرفتن دو بعد و مؤلفه‌های اصلی «حکمرانی دانش‌بنیان» و «زیرساخت‌های حمایتی پارک‌های علم و فناوری»، چارچوبی یکپارچه برای استقرار و تقویت حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری ترسیم می‌نماید.



شکل ۲. الگوی حکمرانی دانش بنیان در پارک‌های علم و فناوری

شکل ارائه شده، چارچوب یکپارچه و چندلایه حکمرانی دانش بنیان در پارک‌های علم و فناوری را نشان می‌دهد. این الگو با رویکردی نظام‌مند، نه تنها ابعاد کلیدی حکمرانی را فهرست می‌کند، بلکه روابط علی، پیوستگی‌های ساختاری و مسیرهای اثرگذاری میان این ابعاد را نیز تبیین می‌نماید. در این چارچوب، شفافیت و پاسخگویی نهادی به‌عنوان نقطه آغازین عمل کرده و با ارتقای اعتماد نهادی و کاهش عدم قطعیت، زمینه را برای توانمندسازی سازمانی، یادگیری مؤثر و گسترش نوآوری شبکه‌ای فراهم می‌سازد. به‌عنوان آن، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و داده‌محوری، ظرفیت تحلیل، یکپارچه‌سازی و جریان یافتن دانش را تقویت کرده و به‌صورت مستقیم در تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، همکاری‌های فناورانه و شکل‌گیری نوآوری باز نقش ایفا می‌کند. سیاست‌گذاری هوشمند نیز در سطح نهادی به‌عنوان مکانیزم تنظیم‌گر عمل کرده و با ایجاد انعطاف، یادگیری سیاستی و تنظیمات تطبیقی، پیش‌شرط تاب‌آوری و توان‌سازی اکوسیستم‌های پارکی را فراهم می‌آورد. این ابعاد در کنار اصول توسعه پایدار و دیپلماسی علمی، به‌صورت میان‌بخشی و شبکه‌ای در سطح منطقه‌ای و بین‌المللی هم‌افزا شده و نهایتاً از طریق همگرایی اکوسیستم‌ها در سطح کلان، به خلق ارزش، پایداری تصمیم‌گیری و افزایش ظرفیت نوآوری منجر می‌شوند. ارزش علمی این الگو در آن است که حکمرانی دانش بنیان را از مجموعه‌ای از اجزای منفصل به یک «سامانه یادگیرنده و پویا» تبدیل می‌کند که طی آن هر مؤلفه هم‌وردی و هم‌محرك مؤلفه‌های دیگر است و مسیرهای اثرگذاری میان سطوح نهادی، سازمانی و شبکه‌ای را قابل مشاهده و تحلیل می‌سازد. از این منظر، الگو علاوه بر جمع‌بندی تصویری یافته‌ها، یک مدل نظری تلفیقی و جدید برای تحلیل، طراحی و ارزیابی حکمرانی دانش بنیان در پارک‌های علم و فناوری ارائه می‌کند.

گام ششم: کنترل کیفیت یافته‌ها

برای تضمین کیفیت متون منتخب، از یک چک‌لیست دقیق استفاده شد که معیارهای ارزیابی آن بر اساس سطوح مختلفی از کیفیت شامل عالی، متوسط و ضعیف تنظیم شده بود. این چک‌لیست به‌عنوان ابزاری استاندارد برای سنجش کیفیت، امکان تفکیک متون بر اساس سطح مطلوبیت آن‌ها را فراهم کرد. در این فرآیند، با همکاری دو ارزیاب مستقل و متخصص در این زمینه، متون ضعیف شناسایی و حذف شدند. به‌منظور اطمینان از توافق میان ارزیاب‌ها و کاهش سوگیری‌های احتمالی، از آزمون کاپا استفاده گردید؛ آزمونی که نخستین بار در سال ۱۹۶۰ معرفی شده و یکی از روش‌های معتبر برای ارزیابی پایایی توافق میان ارزیاب‌ها به شمار می‌رود. این رویکرد باعث شد تا فرآیند انتخاب متون از دقت و اعتبار بیشتری برخوردار شود.

$$\text{درصد اتفاق نظری که فقط بر حسب شانس انتظار می‌رود} - \text{درصد اتفاق نظر مشاهده شده} \\ \text{کاپا} = \frac{\text{درصد اتفاق نظری که فقط بر حسب شانس انتظار می‌رود} - 100\%}{100\%}$$

در این پژوهش، شاخص کاپا ۸۴٪ محاسبه شده که نشان دهنده اتفاق نظر بالا میان دو ارزیاب است. در نهایت مشخص شد که تمامی ۴۰ مطالعه استخراج شده، از کیفیت لازم برای ورود به مرحله بعدی و انجام تجزیه و تحلیل برخوردارند.

علاوه بر کنترل کیفیت متون منتخب، برای کاهش سوگیری پژوهشگر در مرحله تحلیل، استخراج مفاهیم و کدگذاری‌ها توسط دو پژوهشگر مستقل انجام شد و هر اختلاف نظر با بحث و اجماع حل شد. همچنین پیش‌فرض‌ها و دیدگاه‌های پژوهشگر پیش از آغاز تحلیل شفاف‌سازی گردید تا شفافیت روش‌شناختی و بی‌طرفی فرآیند تحلیل حفظ شود.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها و بحث

در این پژوهش، «پارک علم و فناوری» به‌عنوان واحد تحلیل انتخاب شد و سطوح دیگر - دولت، نهادهای واسط و شبکه دانشگاه و صنعت - به‌عنوان عوامل زمینه‌ای و ساختاری در تفسیر یافته‌ها لحاظ شدند. مفاهیمی همچون حکمرانی دانش‌بنیان، مدیریت دانش، نوآوری باز و اکوسیستم دانش به‌صورت تحلیلی متمایز به‌کار گرفته شدند، به‌گونه‌ای که حکمرانی دانش‌بنیان جریان‌های دانش در سطح پارک را هدایت می‌کند، مدیریت دانش فرآیندهای درون‌سازمانی را سامان می‌دهد و نوآوری باز نتیجه تعامل شبکه‌ای این جریان‌هاست. این چارچوب مفهومی مسیر تحلیل را به شکل پیوسته و زنجیره‌ای فراهم می‌آورد و زمینه را برای بررسی مؤلفه‌های شفافیت، اعتماد و جریان دانش آماده می‌سازد. رشد سریع فناوری‌های دیجیتال و تحولات دانشی، حکمرانی در پارک‌های علم و فناوری را از ساختارهای خطی و سلسله‌مراتبی به سمت سازوکارهای شبکه‌ای، پویا و دانش‌محور سوق داده است. در این زمینه، حکمرانی دانش‌بنیان نه صرفاً مجموعه‌ای از رویه‌های مدیریتی، بلکه یک سامانهٔ نهادی-فناورانه است که وظیفه نهادینه‌سازی جریان‌های هوشمند دانش میان بازیگران را بر عهده دارد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که سه مؤلفه شفافیت نهادی، دسترسی آزاد به داده‌ها و پاسخگویی ذی‌نفعان، نقش بنیادین و پیش‌ران در تشکیل سرمایه اعتماد نهادی و تصمیم‌گیری پایدار در پارک‌ها ایفا می‌کنند. این نتیجه با مطالعاتی مانند اوسورنو و همکاران (۲۰۲۰) و ویسنه-سائز و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا است، اما مطالعه حاضر فراتر رفته و روندهای تعاملی میان این مؤلفه‌ها را روشن می‌سازد. با توجه به مدل‌های بین‌المللی Triple Helix و چارچوب‌های حکمرانی دانش OECD، مشاهده می‌شود که شفافیت و اعتماد از مولفه‌های کلیدی تقویت همگرایی دانشگاه-صنعت-دولت محسوب می‌شوند، که یافته‌های حاضر آن را تأیید می‌کند. از این منظر، اعتماد نه صرفاً یک خروجی، بلکه نوعی سرمایه کارکردی است که در میان دانشگاه، صنعت و دولت هم‌پیوستگی دانش ایجاد می‌کند و زیربنای نوآوری پایدار را تشکیل می‌دهد. در امتداد این زنجیره، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی نهادی مکانیزمی کلیدی برای پشتیبانی از شفافیت و جریان دانش شناسایی شد. برخلاف برخی مطالعات که صرفاً بر «وجود» مراکز رشد یا شتاب‌دهنده‌ها تمرکز می‌کنند، نتایج نشان می‌دهد که این ساختارهای میانجی (مراکز رشد، شتاب‌دهنده‌ها و هاب‌های نوآوری) زمانی اثربخش‌اند که با فرآیندهای سازمانی، آموزش تخصصی و سازوکارهای مدیریتی ترکیب شوند. به‌عبارت دیگر، ظرفیت نهادی زمانی به بلوغ می‌رسد که این نهادها دانش تولیدشده را جذب، پالایش و در قالب تصمیم‌های سازمانی و شبکه‌های نوآوری باز توزیع کنند. نقش واسطگی این نهادها در همگرایی استانداردها و ارتقای بلوغ سازمانی با نتایج لی و همکاران (۲۰۲۲) و سان و بیکر (۲۰۲۱) همخوانی دارد، اما مطالعه حاضر نشان می‌دهد فاصله میان ظرفیت‌های نهادی و سرمایه انسانی می‌تواند به عدم تقارن دانشی و کاهش اثرگذاری سیاست‌ها منجر شود.

نوآوری و شبکه‌سازی در این الگو به‌عنوان پیامدهای مستقیم جریان دانش مطرح می‌شوند؛ یعنی هرچه اشتراک و گردش دانش درون و میان سازمان‌ها افزایش یابد، سازوکارهای نوآوری باز و هم‌آفرینی تقویت می‌شوند. این رابطه چندسطحی خلق و انتشار دانش، مرزهای سنتی بین تولیدکننده و مصرف‌کننده دانش را تضعیف می‌کند و به محصولات و خدمات جدید می‌انجامد. با این حال، تحلیل‌ها نشان می‌دهد که بقای این شبکه‌ها و استمرار همکاری‌ها، مستلزم حکمرانی روشن در زمینه مالکیت فکری و سازوکارهای حل تعارض است—نکته‌ای که دواریونی و همکاران (۲۰۲۳) و کوئریدو و همکاران (۲۰۲۴) نیز بر آن تأکید کرده‌اند. طراحی سازوکارهای دروازه‌بانی پلتفرمی و مکانیسم‌های مشارکت منصفانه در این زمینه ضروری است. دگرگونی دیجیتال و داده‌محوری نیز به‌عنوان مؤلفه‌های بنیادین در منظومه حکمرانی عمل می‌کند و توانایی تجمیع، تحلیل و به‌کارگیری سریع دانش را برای تصمیم‌گیری فراهم می‌آورد. زیرساخت‌های دیجیتال، پلتفرم‌های داده، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا می‌توانند هم‌افزایی میان بازیگران را افزایش داده و انتقال فناوری را تسریع کنند. یافته‌ها نشان می‌دهد که این فناوری‌ها تنها در صورتی مؤثرند که با سیاست‌های داده‌محور و حکمرانی پلتفرمی همراه شوند. این مشاهده با مدل‌های بین‌المللی حکمرانی فناوری و تجارب پارک‌های اروپا و آسیا همخوانی دارد. غفلت از جنبه‌های نهادی مانند مالکیت داده، حریم خصوصی و امنیت سایبری می‌تواند به قفل‌شدگی فناورانه یا انحصارات اطلاعاتی منجر شود—یافته‌ای که با نتایج فاجینلی و همکاران (۲۰۲۳) و وانگ و زانگ (۲۰۲۴) مطابقت دارد. در سیاست‌گذاری، نتایج نشان می‌دهد که گذار از سیاست‌گذاری ایستا و دستوری به سیاست‌گذاری هوشمند، تطبیقی و مبتنی بر شواهد برای پایداری اکوسیستم‌های پارک ضروری است. سیاست‌گذاری تطبیقی در پارک‌ها بر تجربه، بازخورد مستمر و یادگیری نهادی تکیه می‌کند. بدین ترتیب، سیاست‌های حمایت مالی، آموزشی و نهادی باید در قالب شبکه‌های اجتماعی و میان‌بخشی طراحی شوند تا چرخه‌های نوآورانه شتاب یابد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد سازوکارهای ارزیابی مداوم و شاخص‌های عملکرد سیاستی نقش کلیدی در تضمین اثربخشی این سیاست‌ها دارند. تحلیل‌ها همچنین نشان می‌دهد که توسعه پایدار و عملکرد اجتماعی نمی‌تواند جنبه‌ای حاشیه‌ای در حکمرانی دانش‌بنیان باشد، بلکه باید در بطن حکمرانی نهادینه شود. ادغام نوآوری سبز، فناوری‌های کم‌کربن و شمول اجتماعی

در تصمیم‌گیری، شاخص‌های موفقیت را از معیارهای صرفاً اقتصادی فراتر می‌برد و به ارزیابی زیست‌محیطی و اجتماعی پروژه‌ها جهت می‌دهد. پژوهش حاضر بر ضرورت وجود شاخص‌های عینی برای سنجش عدالت توزیعی و پایداری زیست‌محیطی تأکید می‌کند؛ امری که با مطالعات مظهر و همکاران (۲۰۲۱) و وانگ و ژانگ (۲۰۲۴) سازگار است.

در سطح بین‌المللی، دیپلماسی علمی و شبکه‌های جهانی نقشی دوگانه ایفا می‌کنند: از یک‌سو امکان انتقال دانش و فناوری را فراهم می‌آورند و از سوی دیگر بستری برای بومی‌سازی نوآوری در شرایط متفاوت ایجاد می‌کنند. با این حال، داده‌ها نشان می‌دهند که پایداری این همکاری‌ها مشروط به شکل‌گیری روابط مبتنی بر اعتماد، احترام متقابل و همسویی منافع است؛ در غیر این صورت، فرآیند انتقال دانش ممکن است به بازتولید نابرابری‌های فناورانه منجر شود (Leceta & Könnölä, 2021; Marchesani & Ceci, 2025). این یافته ضرورت طراحی سازوکارهای توانمندسازی و انتقال منصفانه دانش را برجسته می‌کند. تاب‌آوری و آینده‌نگری نیز به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی در این سامانه مطرح‌اند. در محیطی که فناوری با شتاب تغییر می‌کند، تاب‌آوری مترادف با توان بازآرایی سریع منابع، ساختارها و سیاست‌ها است، نه صرفاً مقاومت در برابر تغییر. تلفیق آینده‌نگری با تصمیم‌گیری داده‌محور، پارک‌ها را از وضعیت واکنش‌گرایی به کنشگری استراتژیک سوق می‌دهد (Vajda et al, 2025; Chang et al, 2022). این امر مستلزم توسعه سناریوهای احتمالی، برنامه‌های استمرار کسب‌وکار و سازوکارهای سرمایه‌گذاری در سطح پارک است. در پایان، همگرایی اکوسیستم‌ها—یعنی تلفیق دانشگاه، صنعت و دولت در قالب شبکه‌های مبتنی بر اعتماد—نقطه تلاقی همه مؤلفه‌های پیش‌گفته است. هنگامی که این سه بازیگر در قالب سازوکارهای مشارکتی و نهادی هم‌افزا عمل کنند، پارک‌های علم و فناوری از سازمان‌های منفک به سامانه‌های زنده و یادگیرنده تبدیل می‌شوند که انتقال دانش را تسریع کرده و سرمایه نوآوری منطقه‌ای و ملی را افزایش می‌دهند. این همگرایی نشان می‌دهد که حکمرانی دانش‌بنیان فراتر از مدیریت داخلی است و در حقیقت یک سازوکار اجتماعی، شبکه‌ای و جمعی است که زیربنای توسعه نوآورانه و پایدار را شکل می‌دهد (Li et al, 2022; Wu et al, 2025).

بحث

یافته‌های این متاسنتز نشان می‌دهد که حکمرانی مبتنی بر دانش در پارک‌های علم و فناوری ذاتاً چندبعدی، پویا و عمیقاً در اکوسیستم‌های نوآوری پیچیده ریشه دارد. شناسایی نه‌بُعد استراتژیک مرتبط نشان می‌دهد که حکمرانی مؤثر فراتر از رویکردهای سنتی اداری یا سلسله‌مراتبی است و نیازمند چارچوبی یکپارچه است که شفافیت نهادی، ظرفیت‌سازی سازمانی، تحول دیجیتال و نوآوری مشارکتی را ترکیب کند. این نتایج با مطالعات قبلی که بر تغییر از مدل‌های حکمرانی خطی به سمت سیستم‌های شبکه‌ای، مشارکتی و دانش‌محور تأکید دارند، سازگار است.

یکی از سهم‌های کلیدی این مطالعه، آشکار کردن تعامل هم‌افزایی بین ابعاد حکمرانی است. به عنوان مثال، شفافیت و پاسخگویی نه تنها اعتماد را افزایش می‌دهند، بلکه امکان به اشتراک‌گذاری مؤثرتر دانش و مشارکت ذینفعان را نیز فراهم می‌کنند که به نوبه خود شبکه‌های نوآوری و همگرایی اکوسیستم را تقویت می‌کند. به طور مشابه، دیجیتالی شدن و حکمرانی هوشمند به عنوان توانمندسازهایی عمل می‌کنند که با تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و بهینه‌سازی جریان‌های دانش، اثربخشی سایر ابعاد را تقویت می‌کنند. این ارتباط متقابل نشان می‌دهد که استراتژی‌های حکمرانی را نمی‌توان به صورت جداگانه اجرا کرد، بلکه باید به عنوان بخشی از یک سیستم منسجم و سازگار طراحی شوند.

علاوه بر این، یافته‌ها بر نقش حیاتی عوامل زمینه‌ای مانند ساختارهای نهادی، محیط‌های سیاست‌گذاری و ظرفیت‌های نوآوری منطقه‌ای تأکید دارند. ناهمگونی مشاهده شده در پارک‌های علم و فناوری نشان می‌دهد که اگرچه چارچوب پیشنهادی مرجع جامعی ارائه می‌دهد، اما اجرای عملی آن باید متناسب با شرایط محلی باشد. این امر با ادبیات گسترده‌تری که بر مدل‌های حکمرانی حساس به زمینه در اکوسیستم‌های نوآوری تأکید دارد، همسو است.

نکته مهم این است که این مطالعه با ادغام دیدگاه‌های پراکنده در مورد مدیریت دانش، نوآوری و حکمرانی در یک چارچوب تحلیلی یکپارچه، شکاف قابل توجهی را در ادبیات پر می‌کند. این مطالعه درک چگونگی ارتقای همزمان نوآوری، تاب‌آوری و توسعه پایدار توسط حکمرانی مبتنی بر دانش را افزایش می‌دهد. تأکید بر ابعادی مانند دیپلماسی علمی، پایداری و آینده‌نگری، دامنه حکمرانی را فراتر از عملکرد اقتصادی به سمت تأثیر بلندمدت اجتماعی و زیست‌محیطی گسترش می‌دهد.

به طور کلی، این مطالعه با ارائه یک دیدگاه جامع و عملی در مورد حکمرانی در پارک‌های علم و فناوری، به نظریه و عمل کمک می‌کند و در عین حال راه را برای تحقیقات تجربی آینده برای اعتبارسنجی و عملیاتی کردن استراتژی‌های شناسایی شده در زمینه‌های مختلف هموار می‌کند.

نتیجه‌گیری

تحلیل داده‌های این پژوهش نشان داد که حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری زمانی معنا و کارکرد واقعی خود را می‌یابد که به‌جای تمرکز صرف بر ساختارهای اداری، بر پویایی دانش، شفافیت و هم‌افزایی نهادی استوار شود. پارک‌ها در ذات خود نظام‌های پیچیده اجتماعی‌اند که در آن تصمیم‌گیری و یادگیری به شکل شبکه‌ای و میان‌سازمانی رخ می‌دهد. یافته‌ها تأکید کردند که شفافیت نهادی، دسترسی آزاد به داده‌ها و پاسخگویی ذی‌نفعان، نه صرفاً شاخص‌های مدیریتی بلکه بنیان‌های اعتماد و یادگیری جمعی‌اند که زمینه‌ساز پایداری نوآوری و مشروعیت نهادی در این سازمان‌ها می‌شوند. بنابراین، حکمرانی دانش‌بنیان را باید به‌عنوان سازوکار یادگیری اجتماعی نگریست که در آن دانش، هم منبع و هم محصول تعاملات میان بازیگران مختلف است. از منظر نظری، نتایج این پژوهش تصویری چندسطحی از حکمرانی دانش‌بنیان ارائه می‌دهد که در آن سه لایه کلیدی قابل شناسایی است: نخست، لایه نهادی که شامل سیاست‌ها، قوانین و زیرساخت‌های حمایتی است؛ دوم، لایه سازمانی که بر مدیریت دانش، یادگیری درون‌سازمانی و ظرفیت‌سازی مدیریتی تمرکز دارد؛ و سوم، لایه تعاملی که از طریق شبکه‌سازی، دیپلماسی علمی و همکاری‌های بین‌المللی شکل می‌گیرد. این سه سطح در تعامل پویا با یکدیگر قرار دارند و تنها از رهگذر هماهنگی میان آن‌هاست که حکمرانی دانش‌بنیان می‌تواند به کارایی، پاسخگویی و نوآوری منجر شود. از این منظر، پارک‌های علم و فناوری باید از الگوی سنتی مدیریت متمرکز به سوی الگوی یادگیرنده، شبکه‌ای و داده‌محور حرکت کنند؛ الگویی که در آن تصمیم‌سازی به‌صورت اشتراکی و مبتنی بر شواهد علمی انجام می‌گیرد. با وجود جامعیت مدل پیشنهادی، نتایج این پژوهش باید در چارچوب محدودیت‌های آن تفسیر شود. نخست، ادبیات موجود درباره حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری، به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه، هنوز پراکنده و نامتوازن است و این امر ممکن است بر عمق برخی ابعاد استخراج‌شده تأثیر گذاشته باشد. دوم، بخش قابل توجهی از شواهد مورد استفاده از مطالعات بین‌المللی استخراج شده و هرچند فراترکیب امکان تلفیق نظام‌مند آن‌ها را فراهم کرده است، اما تفاوت‌های زمینه‌ای، ساختاری و نهادی میان کشورها می‌تواند تعمیم‌پذیری برخی یافته‌ها را محدود کند. سوم، مدل ارائه‌شده عمدتاً روابط مفهومی و سازوکارهای کلان حکمرانی را تبیین می‌کند و ارزیابی تجربی شدت و جهت روابط میان ابعاد، از جمله شفافیت، نوآوری باز، دیپلماسی علمی و تاب‌آوری، نیازمند پژوهش‌های میدانی و داده‌محور است. با این حال، باید توجه داشت که پیاده‌سازی این چارچوب در محیط‌های واقعی با چالش‌ها و محدودیت‌های نهادی و ساختاری مواجه خواهد شد و تحلیل انتقادی مستمر نسبت به اثرات و تعارضات احتمالی میان اجزای مدل، برای اصلاح و بهینه‌سازی آن ضروری است. این ملاحظات به معنای تضعیف مدل نیست، بلکه تأکید می‌کند که چارچوب پیشنهادی باید در محیط‌های واقعی پارک‌ها مورد آزمون، بومی‌سازی و تکمیل تجربی قرار گیرد.

در سطح کاربردی، یافته‌ها نشان دادند که برای تحقق حکمرانی دانش‌بنیان، وجود زیرساخت‌های دیجیتال و نظام‌های داده‌محور حیاتی است. سامانه‌های داده باز، پلتفرم‌های مشارکتی و ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند بستر تصمیم‌گیری‌های علمی، ارزیابی عملکرد و تبادل دانش را فراهم کنند. در عین حال، این زیرساخت‌ها باید در قالب چارچوب‌های اخلاقی و قانونی شفاف مدیریت شوند تا از تمرکز اطلاعات و شکل‌گیری انحصار دانشی جلوگیری شود. بنابراین، نخستین پیشنهاد این پژوهش، ایجاد نظام یکپارچه داده باز و حکمرانی دیجیتال در پارک‌های علم و فناوری است؛ نظامی که هم‌زمان با ارتقای شفافیت، از امنیت و مالکیت داده‌ها نیز صیانت کند و امکان سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد را فراهم آورد. در گام دوم، نتایج تأکید می‌کنند که حکمرانی دانش‌بنیان بدون توانمندسازی منابع انسانی و ارتقای ظرفیت‌های یادگیری سازمانی قابل تحقق نیست. پارک‌های علم و فناوری باید از طریق طراحی برنامه‌های آموزش تخصصی، گردش دانش میان واحدهای مختلف، و توسعه رهبری تحول‌آفرین، بستر یادگیری مستمر را در سطوح مدیریتی و عملیاتی فراهم کنند. این یادگیری نه‌تنها موجب افزایش بهره‌وری و نوآوری درون پارک می‌شود، بلکه قابلیت انطباق سازمان با تغییرات سریع محیط فناورانه را نیز ارتقا می‌دهد. بنابراین، دومین پیشنهاد این پژوهش، استقرار سازوکارهای توانمندسازی دانشی و یادگیری سازمانی میان‌سطحی است تا انتقال تجربه و دانش ضمنی میان کارکنان، شرکت‌های مستقر و نهادهای پشتیبان تسهیل گردد. در نهایت، بعد بین‌المللی حکمرانی دانش‌بنیان نقشی تعیین‌کننده در آینده پارک‌های علم و فناوری دارد. یافته‌ها نشان دادند که دیپلماسی علمی و همکاری بین‌المللی می‌تواند به انتقال فناوری، بومی‌سازی دانش و ارتقای ظرفیت نوآوری منجر شود. با این حال، چنین همکاری‌هایی نیازمند چارچوب‌های مشارکت هوشمند، توازن منافع و اعتماد متقابل است. از این رو، سومین پیشنهاد این پژوهش، توسعه شبکه‌های دیپلماسی علم و فناوری در سطح منطقه‌ای و جهانی است؛ شبکه‌هایی که از طریق تبادل تجربیات، پروژه‌های مشترک تحقیقاتی و یادگیری فناورانه، جایگاه پارک‌های علم و فناوری را

به‌عنوان کنشگران فعال در نظام نوآوری جهانی تثبیت کنند. در جمع‌بندی نهایی، می‌توان گفت حکمرانی دانش‌بنیان، رویکردی چندبعدی است که موفقیت آن در گرو تلفیق هوشمند سه محور اصلی است: شفافیت و داده‌محوری در تصمیم‌گیری، توانمندسازی دانشی و یادگیری سازمانی، و شبکه‌سازی جهانی از طریق دیپلماسی علمی. این سه بُعد، منظومه‌ای پویا از سیاست، دانش و فناوری را شکل می‌دهند که می‌تواند پارک‌های علم و فناوری را از سطح سازمان‌های پشتیبان نوآوری، به نهادهای راهبردی تولید و انتشار دانش ارتقا دهد. چنین الگویی نه تنها پاسخگوی نیازهای محیط‌های فناورانه امروز است، بلکه مسیر حرکت به‌سوی حکمرانی هوشمند و توسعه پایدار دانش‌بنیان را نیز ترسیم می‌کند.

محدودیت‌های پژوهش

با وجود اهمیت یافته‌های این پژوهش، باید چند محدودیت اساسی در نظر گرفته شود. نخست، این مطالعه بر اساس روش کیفی و رویکرد فراترکیب انجام شده و داده‌های آن مستقیماً از پارک‌های علم و فناوری جمع‌آوری نشده است، بلکه تحلیل‌ها بر مبنای یافته‌های پیشین موجود در مقالات و مطالعات معتبر انجام شده‌اند؛ بنابراین، قابلیت تعمیم نتایج به همه پارک‌ها یا محیط‌های نوآورانه واقعی ممکن است محدود باشد. دوم، اگرچه رویکرد فراترکیب امکان استخراج چارچوب جامع و تلفیقی از راهبردهای حکمرانی دانش‌بنیان را فراهم می‌آورد، اما محدودیت ذاتی این روش در عدم دسترسی به داده‌های تجربی و سنجش کمی اثرگذاری هر راهبرد بر عملکرد سازمانی و نوآوری نیز وجود دارد. در نهایت، تعاملات بین‌المللی، تفاوت‌های نهادی و زمینه‌های فرهنگی میان پارک‌ها به‌صورت توصیفی تحلیل شده‌اند و نیازمند مطالعات آینده با داده‌های میدانی و تحلیلی برای اعتبارسنجی و تقویت یافته‌هاست.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

با توجه به یافته‌های حاضر، روشن شد که حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری یک فرآیند چندبعدی، پویا و شبکه‌محور است که تعامل میان شفافیت نهادی، ظرفیت‌سازی سازمانی، یادگیری جمعی، شبکه‌سازی نوآورانه و زیرساخت‌های دیجیتال را می‌طلبد. با توجه به محدودیت‌های ساختاری و تفاوت‌های نهادی، پیشنهاد‌های عملیاتی زیر برای پژوهش‌های آینده و تصمیم‌گیری سیاست‌گذارانه ارائه می‌شود:

۱. تحلیل کمی راهبردهای حکمرانی دانش‌بنیان، پژوهش‌های آتی می‌توانند با بهره‌گیری از داده‌های عملکردی شرکت‌های مستقر، اثر مؤلفه‌های شفافیت، داده‌محوری و ظرفیت‌سازی دانشی بر شاخص‌های کلیدی مانند نرخ تجاری‌سازی، رشد و پایداری شرکت‌ها را مدل‌سازی کنند. استفاده از روش‌های ساختاری و تحلیل چندسطحی، امکان طراحی شاخص‌های سیاستی و ابزارهای ارزیابی اثربخشی راهبردهای حکمرانی در پارک‌ها را فراهم می‌آورد.

۲. بررسی نقش فناوری‌های نوین در پویایی حکمرانی، پژوهش‌های آینده قادر خواهند بود تأثیر فناوری‌های دیجیتال، شامل پلتفرم‌های داده‌باز، هوش مصنوعی و سامانه‌های تحلیلی هوشمند، بر جریان دانش، تصمیم‌گیری و هماهنگی ذینفعان را مورد بررسی قرار دهند. مطالعه نمونه‌های عملی مانند ایجاد پایگاه داده مشترک میان مستأجران پارک یا استفاده از داشبوردهای تحلیلی مدیریتی، شواهدی مستند از کاربردهای اجرایی این فناوری‌ها ارائه می‌دهد.

۳. مطالعات تطبیقی و بین‌المللی، با توجه به تفاوت‌های نهادی و ساختاری، پژوهش‌های آتی می‌توانند مدل‌های حکمرانی دانش‌بنیان در پارک‌های مختلف را مقایسه کرده و عوامل موفقیت یا ناکامی آن‌ها را شناسایی کنند. این مطالعات می‌تواند به طراحی چارچوب‌های بومی‌سازی سیاست‌ها و راهنمای عملیاتی برای پیاده‌سازی راهبردهای نوآوری در پارک‌های ایران منجر شود.

۴. تحلیل اثر شبکه‌سازی جهانی و دیپلماسی علمی، پژوهش‌های آینده می‌توانند نقش همکاری‌های بین‌المللی، شبکه‌های نوآوری و دیپلماسی علمی را بر تاب‌آوری، نوآوری و توسعه پایدار پارک‌ها بررسی کنند. تحلیل نمونه‌های عملی مانند ایجاد کنسرسیوم‌های تحقیقاتی مشترک، تبادل پژوهشگر یا سرمایه‌گذاری فناورانه مشترک، مسیرهای قابل اجرا برای ارتقای موقعیت جهانی پارک‌ها را مشخص می‌سازد.

قدردانی

نویسندگان مقاله از داوران محترم به دلیل بررسی ریزبینانه مقاله و ارائه نظرات و پیشنهادات سازنده ایشان قدردانی می‌نمایند.

تأمین مالی

پژوهش از هیچ‌گونه منابع حمایت مالی، قراردادهای پژوهشی، گرنت‌ها، حمایت‌های سازمانی، منافع اقتصادی، مشاوره‌های حرفه‌ای، عضویت در هیئت‌مدیره یا وابستگی‌های نهادی مرتبط با موضوع پژوهش استفاده ننموده است.

تضاد منافع

نویسندگان این پژوهش اعلام میکنند که هیچگونه تعارض منافع مرتبط با پژوهش حاضر ندارند و نتایج به صورت بی طرفانه و بدون دخالت منافع شخصی یا حرفه ای به دست آمده است.

مشارکت‌های نویسندگان

نویسندگان این پژوهش اعلام می‌کنند که تمامی نویسندگان در بخش‌های مختلف این پژوهش مشارکت داشتند.

References

- Alatawi, F. M. H. (2025). Knowledge-Oriented Leadership and Innovation in Digital Governance: Empowering Women-Led Startups Through Knowledge-Driven Strategies. *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, 21(1), 1-23. <https://doi.org/10.4018/IJEGR.384514>
- Albahari, A. (2019). Heterogeneity as a key for understanding science and technology park effects. In *Science and technology parks and regional economic development: An international perspective* (pp. 143-157). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3_9
- Aristana, I. N., Puspitawati, N. M. D., Salain, P. P. P., Koval, V., Konarivska, O., & Paniuk, T. (2024). Improving Innovative Work Behavior in Small and Medium Enterprises: Integrating Transformational Leadership, Knowledge Sharing, and Psychological Empowerment. *Societies*, 14(11), 228. <https://doi.org/10.3390/soc14110228>
- Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., & Chabaud, D. (2022). Emerging trends and knowledge structures of smart urban governance. *Sustainability*, 14(9), 5275. <https://doi.org/10.3390/su14095275>
- Berkes, F. (2009). Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of environmental management*, 90(5), 1692-1702. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.12.001>
- Barra, C., & Ruggiero, N. (2022). On the impact of knowledge and institutional spillovers on RIS efficiency. Evidence from Italian regional level. *Growth and Change*, 53(2), 702-752. <https://doi.org/10.1111/grow.12603>
- Burgos-Ayala, A., Jiménez-Aceituno, A., Torres-Torres, A. M., Rozas-Vásquez, D., & Lam, D. P. (2020). Indigenous and local knowledge in environmental management for human-nature connectedness: a leverage points perspective. *Ecosystems and people*, 16(1), 290-303. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1817152>
- Bokhari, S. A. A., & Myeong, S. (2022). Artificial intelligence-based technological-oriented knowledge management, innovation, and e-service delivery in smart cities: Moderating role of e-governance. *Applied Sciences*, 12(17), 8732. <https://doi.org/10.3390/app12178732>
- Bellini, N., Teräs, J., & Ylinenpää, H. (2012). Science and Technology Parks in the age of open innovation. The Finnish case. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (1), 25-44. <https://doi.org/10.4468/2012.1.03bellini.teras.ylinenpaa>
- Champenois, C., & Etzkowitz, H. (2018). From boundary line to boundary space: The creation of hybrid organizations as a Triple Helix micro-foundation. *Technovation*, 76, 28-39. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.11.002>
- Costa, J., & Matias, J. C. (2020). Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems. *Sustainability*, 12(19), 8112. <https://doi.org/10.3390/su12198112>
- Chang, Y., Chen, L., Zhou, Y., & Meng, Q. (2022). Elements, characteristics, and performances of inter-enterprise knowledge recombination: Empirical research on green innovation adoption in

- China's heavily polluting industry. *Journal of Environmental Management*, 310, 114736. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114736>
- Dvarionienė, J., Dvarionas, D., & Kamičaitytė, K. (2023). Transformative capacity building by systematic use of urban living labs: A case study of Alytus, Lithuania. *Environmental Research, Engineering and Management*, 79(2), 99-110. <https://doi.org/10.5755/j01.arem.79.2.33867>
- Dameri, R. P., & Demartini, P. (2020). Knowledge transfer and translation in cultural ecosystems. *Management Decision*, 58(9), 1885-1907. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2019-1505>
- Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2015). Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most?. *The Journal of Technology Transfer*, 40(1), 70-84. <https://doi.org/10.1007/s10961-013-9329-4>
- Fang, S. C., Yang, C. W., & Hsu, W. Y. (2013). Inter-organizational knowledge transfer: the perspective of knowledge governance. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 943-957. <https://doi.org/10.1108/JKM-04-2013-0138>
- Fachinelli, A. C., Yigitcanlar, T., Sabatini-Marques, J., Cortese, T. T. P., Sotto, D., & Libardi, B. (2023). Urban smartness and city performance: identifying Brazilian smart cities through a novel approach. *Sustainability*, 15(13), 10323. <https://doi.org/10.3390/su151310323>
- Fartash, K. (2024). An analysis of technology and innovation development governance in Iranian science and technology parks. *Journal of Knowledge Governance*, 2(3), 110-124. <https://doi.org/10.22034/jokog.2024.201819> (In Persian)
- Garcia-Perez, A., Ghio, A., Occhipinti, Z., & Verona, R. (2020). Knowledge management and intellectual capital in knowledge-based organisations: a review and theoretical perspectives. *Journal of Knowledge Management*, 24(7), 1719-1754. <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2019-0703>
- Guedes Laimer, C. (2016). Governance of interorganizational relationships: The case of science and technology parks. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 32(56), 20-35. <https://doi.org/10.25100/cdea.v32i56.4278>
- Gifford, E., McKelvey, M., & Saemundsson, R. (2021). The evolution of knowledge-intensive innovation ecosystems: Co-evolving entrepreneurial activity and innovation policy in the West Swedish maritime system. *Industry and Innovation*, 28(5), 651-676. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1856047>
- Grandclement, A., & Grondeau, A. (2022). From production to consumption-oriented development: New planning strategies in science parks? The case of Sophia-Antipolis. *European Urban and Regional Studies*, 29(2), 152-167. <https://doi.org/10.1177/09697764211037135>
- Holguín Rengifo, Y. X., Herrera Vargas, J. F., & Valencia-Arias, A. (2023). Proposal for a Comprehensive Tool to Measure Smart Cities under the Triple-Helix Model: Capacities Learning, Research, and Development. *Sustainability*, 15(18), 13549. <https://doi.org/10.3390/su151813549>
- Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2018). Science and technology park: Future challenges. *Technology in Society*, 53, 144-160. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.009>
- Ji, C., & Liu, S. (2025). Non-state shareholder governance and corporate innovation efficiency under the background of mixed ownership reform: evidence from China. *Technology Analysis & Strategic Management*, 37(5), 524-537. <https://doi.org/10.1080/09537325.2023.2290165>

- King, W. R. (2009). Knowledge management and organizational learning. In Knowledge management and organizational learning (pp. 3-13). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0011-1_1
- Khanmirzaee, S., Jafari, M., & Akhavan, P. (2022). Analyzing the competitive advantage ' s criteria of science and technology parks and incubators using DEMATEL approach. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2302-2318. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00802-0>
- Li, R., & Tao, Q. (2020). The Impact of Configuration of Ties With Different Types of Actors in an Innovation Network on Technology Newness Based on QCA. *International Journal of Information Systems in the Service Sector (IJISS)*, 12(1), 75-88. <https://doi.org/10.4018/IJISS.2020010106>
- Leceta, J. M., & Könnölä, T. (2021). EIT Digital: leveraging ecosystems for international entrepreneurial innovation. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 34(4), 454-474. <https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1842177>
- Lecluyse, L., & Knockaert, M. (2020). Disentangling satisfaction of tenants on science parks: A multiple case study in Belgium. *Technovation*, 98, 102156. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102156>
- Link, A. N., & Scott, J. T. (2007). The economics of university research parks. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(4), 661-674. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grm030>
- Lam, L., Nguyen, P., Le, N., & Tran, K. (2021). The relation among organizational culture, knowledge management, and innovation capability: Its implication for open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 66. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010066>
- Leite, T. Q., Silva, A. L., Silva, J. R., & Silva, S. E. (2023). A multilevel analysis of the interaction between science parks and external agents: a study in Brazil and Portugal. *Journal of the knowledge economy*, 14(2), 1790-1829. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00867-x>
- Li, L., Taeiagh, A., & Tan, S. Y. (2022). What factors drive policy transfer in smart city development? Insights from a Delphi study. *Sustainable Cities and Society*, 84, 104008. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104008>
- Mazhar, S., Sher, A., Abbas, A., Ghafoor, A., & Lin, G. (2022). Empowering Shepreneurs to achieve the sustainable development goals: Exploring the impact of interest-free start-up credit, skill development and ICTs use on entrepreneurial drive. *Sustainable Development*, 30(5), 1235-1251. <https://doi.org/10.1002/sd.2313>
- Molaei, S., Shakeri, R., & Yaghoubi, N. M. (2018). The effect of personal knowledge management on culture and innovative performance in knowledge-based companies. *Management Researches in Iran*, 22(4), 129-150. (in Persian). <https://doi.org/20.1001.1.2322200.1397.22.4.6.1>
- Naqshbandi, M. M., & Jasimuddin, S. M. (2018). Knowledge-oriented leadership and open innovation: Role of knowledge management capability in France-based multinationals. *International business review*, 27(3), 701-713. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2017.12.001>
- Nave, E., Torres, P., Querido, A. R., Ferreira, J. J., & Fernandes, G. (2024). Entrepreneurial ecosystems governance: critical perspectives and steps forward. *The Journal of Technology Transfer*, 1-96. <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10172-9>

- Osorno, R., & Medrano, N. (2020). Open innovation platforms: A conceptual design framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(2), 438-450. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2973227>
- Pardo Martínez, C. I., & Cotte Poveda, A. (2021). Science, technology, innovation, theory and evidence: the new institutionalism in Colombia. *Quality & Quantity*, 55(3), 845-876. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01032-3>
- Pemsel, S., Wiewiora, A., Müller, R., Aubry, M., & Brown, K. (2014). A conceptualization of knowledge governance in project-based organizations. *International journal of project management*, 32(8), 1411-1422. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.01.010>
- Pellegrini, M. M., Ciampi, F., Marzi, G., & Orlando, B. (2020). The relationship between knowledge management and leadership: mapping the field and providing future research avenues. *Journal of Knowledge Management*, 24(6), 1445-1492. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0034>
- Pemsel, S., Müller, R., & Söderlund, J. (2016). Knowledge governance strategies in project-based organizations. *Long range planning*, 49(6), 648-660. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.01.001>
- Pique, J. M., Berbegal-Mirabent, J., & Etkowitz, H. (2018). Triple Helix and the evolution of ecosystems of innovation: the case of Silicon Valley. *Triple Helix*, 5(1), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40604-018-0060-x>
- Pan, X., & Jiang, L. (2025). Unveiling the Path to Carbon Neutrality: The Role of Institutional Innovation, Knowledge & Technology Innovation, and Voice & Accountability. *IEEE Transactions on Engineering Management*. <https://doi.org/10.1109/TEM.2025.3587499>
- Pinto, H., Laranja, M., & Uyarra, E. (2024). Smart specialization, public authorities, and innovation intermediaries in developing regions. *Regional Sustainability*, 5(4), 100175. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2024.100175>
- Persaud, A., & Zare, J. (2023). Institutional varieties, governance quality, and firm-level innovation in emerging economies: Case of India. *Growth and Change*, 54(1), 234-259. <https://doi.org/10.1111/grow.12649>
- Ramezanpour Nargesi, G., Fallah Haghghi, N., & Sharifi, Z. (2022). Factors affecting the success of knowledge-based companies (Case study: Incubators of the Iranian Research Organization for Science and Technology and Guilan Science and Technology Park). *Innovation Management*, 11(3), 91-117. (in Persian). <https://doi.org/20.1001.1.23225386.1401.11.3.5.1>
- Rui, C., Lokshin, B., & Mohnen, P. (2023). Heterogeneity in performance of science and technology parks in China: Is there “club” convergence?. *Papers in Regional Science*, 102(6), 1145-1168. <https://doi.org/10.1111/pirs.12759>
- Raelin, J. A. (2000). *Work-based learning: The new frontier of management development*. Prentice Hall. <https://doi.org/10.1108/jwl.2001.13.6.260.2>
- Williams, P., & Sullivan, H. (2011). Lessons in leadership for learning and knowledge management in multi-organisational settings. *International Journal of Leadership in Public Services*, 7(1), 6-20. <https://doi.org/10.5042/ijlps.2011.0089>
- Ravi, R., & Janodia, M. D. (2025). Science, technology and innovation (STI) in ASEAN member states-Indonesia, Philippines, Cambodia, Laos, Brunei and Myanmar: a comparative study. *Journal of Science and Technology Policy Management*. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2023-0079>

- Sun, B., & Baker, M. (2021). Multilevel governance framework for low-carbon development in urban China: A case study of Hongqiao Business District, Shanghai. *Cities*, 119, 103405. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103405>
- Segarra-Ciprés, M., & Bou-Llusar, J. C. (2018). External knowledge search for innovation: the role of firms' innovation strategy and industry context. *Journal of Knowledge Management*, 22(2), 280-298. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2017-0090>
- Simao, L., & Franco, M. (2018). External knowledge sources as antecedents of organizational innovation in firm workplaces: a knowledge-based perspective. *Journal of Knowledge Management*, 22(2), 237-256. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2017-0002>
- Schwella, E. (2014). Knowledge based governance, governance as learning: the leadership implications. *International Journal of Leadership in Public Services*, 10(2), 84-90. <https://doi.org/10.1108/IJLPS-05-2014-0004>
- Solis-Navarrete, J. A., Bucio-Mendoza, S., Ruiz-López, C. F., & Nava-Acevedo, L. I. (2023). Institutional changes in science, technology and innovation policy towards SDGs: evidence from Michoacán. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 17(4), 447-471. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2023.133783>
- Shkabatur, J., Bar-El, R., & Schwartz, D. (2022). Innovation and entrepreneurship for sustainable development: Lessons from Ethiopia. *Progress in Planning*, 160, 100599. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2021.100599>
- Saha, A., Raut, R., Kumar, M., & Ghoshal, S. (2025). To Explore the Relationship Between Sustainability, Digital Technology, and Sustainable Development Goals. *Business Strategy & Development*, 8(1), e70076. <https://doi.org/10.1002/bsd2.70076>
- Santos, D. (2022). Building entrepreneurial ecosystems: the case of Coimbra. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 13(1), 73-89. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-02-2020-0028>
- Tsygankov, S., Syropyatov, V., & Volchik, V. (2021). Institutional Governance of Innovations: Novel Insights of Leadership in Russian Public Procurement. *Economies*, 9(4), 189. <https://doi.org/10.3390/economies9040189>
- Vicente-Saez, R., Gustafsson, R., & Martinez-Fuentes, C. (2021). Opening up science for a sustainable world: An expansive normative structure of open science in the digital era. *Science and Public Policy*, 48(6), 799-813. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab049>
- Van Kerkhoff, L., & Pilbeam, V. (2017). Understanding socio-cultural dimensions of environmental decision-making: A knowledge governance approach. *Environmental Science & Policy*, 73, 29-37. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.03.011>
- Vajda, B., Drăgan, G., Vajda, L., Gáspár, M. M., & Bagoly, M. L. (2025). The Role of Entrepreneurial Clusters in Advancing Circular Bioeconomy and Innovation: A Case Study from Romania. *Sustainability*, 17(9), 3787. <https://doi.org/10.3390/su17093787>
- Vicente-Saez, R., Gustafsson, R., & Van den Brande, L. (2020). The dawn of an open exploration era: Emergent principles and practices of open science and innovation of university research teams in a digital world. *Technological Forecasting and Social Change*, 156, 120037. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120037>
- Wang, S., & Zhang, H. (2024). Green entrepreneurship success in the age of generative artificial intelligence: The interplay of technology adoption, knowledge management, and government support. *Technology in Society*, 79, 102744. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102744>

- Wu, X., Zheng, Y., & Wang, X. (2025). Government-Industry-Academia Collaboration for Sustainable Autonomous Vehicle Development: A Qualitative Case Study in Suzhou, China. *Sustainability*, 17(12), 5348. <https://doi.org/10.3390/su17125348>
- Yaghoubi, N. M., Mahdibeygi, N., Aramesh, H., & Yaghoubi, E. (2022). Identification of the requirements for creating an intelligent organization in the light of the learning organization and knowledge management. *Iranian Journal of Public Administration Studies*, 5(4), 95-120. <https://doi.org/10.22034/jipas.2023.315159.1290> (In Persian)
- Yigitcanlar, T., Kankanamge, N., & Vella, K. (2022). How are smart city concepts and technologies perceived and utilized? A systematic geo-Twitter analysis of smart cities in Australia. In *Sustainable smart city transitions* (pp. 133-152). Routledge.
- Zhu, Y., Tang, R. W., & Xing, K. (2023). Effective coordination and innovation-facilitating role of science parks: The place-based approach with paradoxical outcomes. *Australian Journal of Management*, 48(1), 171-195. <https://doi.org/10.1177/03128962221098134>
- Zhu, Y., & Cheng, Z. (2025). What drives the development of university science parks in China: from the perspective of evolutionary economic geography. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-14. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05839-z>
- Zhang, Y., Li, J., & Tong, T. W. (2022). Platform governance matters: how platform gatekeeping affects knowledge sharing among complementors. *Strategic Management Journal*, 43(3), 599-626. <https://doi.org/10.1002/smj.3191>
- Zhu, K., Zhang, F., & Wu, F. (2023). Creating a state strategic innovation space: The development of the Zhangjiang Science City in Shanghai. *International Journal of Urban Sciences*, 27(4), 599-621. <https://doi.org/10.1080/12265934.2022.2132988>
- Zhu, Y., Tang, R. W., & Xing, K. (2023). Effective coordination and innovation-facilitating role of science parks: The place-based approach with paradoxical outcomes. *Australian Journal of Management*, 48(1), 171-195. <https://doi.org/10.1177/03128962221098134>
