



Modeling the Effect of Intellectual Capital on Digital Governance and Its Consequences on Knowledge Management in High-Tech Industries (Case Study: Urmia Science and Technology Park)

Iman Ghasemi Hamedani^{1*}, Maryam Akhavan Kharazian², Sakineh Ebrahimi³

1. PhD in Marketing, Department of Business Management, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran, E-mail: ghasemi.iman1987@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, E-mail: m_akhavan@sbu.ac.ir

3. PhD student in Marketing, Department of Business Administration, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran, E-mail: st_s.ebrahimi@urmia.ac.ir

Received: 29 November 2025; Revised: 17 December 2025; Accepted: 4 February 2026; Published: 21 March 2026

Abstract

Purpose: The acceleration of digital and data-driven technologies in high-tech industries has reshaped competitive structures, value creation, and organizational practices, making many traditional mechanisms insufficient for complex environments. The growth in data volume, process automation, and interactions among intelligent platforms highlights the need for innovative digital governance frameworks. These frameworks, based on algorithms, automated protocols, and intelligent systems, enhance transparency and coordination beyond traditional systems. Achieving effective digital governance requires technological, knowledge, and organizational capacities that many organizations are still developing. Intellectual capital including human, structural, and relational components is a key driver of digital empowerment and innovation. Employees' digital skills, data-driven infrastructures, organizational standards, and stakeholder trust networks are critical to supporting governance. The influence of intellectual capital on digital governance is often indirect, mediated by digital transformation, which reorganizes processes, infrastructures, and work patterns to enable digital capacities. Digital governance also plays a central role in knowledge management, as the creation, storage, sharing, and utilization of knowledge depend on data transparency, information quality, and integrated knowledge flows. Weak governance can disrupt these flows and limit the effective use of intellectual capital. Human and relational capital particularly drive knowledge flows and innovation capacity, while their interaction with knowledge management strengthens value creation and competitive advantage. At the macro level, regulatory frameworks moderate the relationships among intellectual capital, digital transformation, and governance, acting as enablers or constraints. Organizations must comply with regulations controlling data, privacy, and transparency, which shape digital governance and knowledge management, aligning technology, intellectual capital, and knowledge processes. Despite extensive studies, a fully integrated theoretical model connecting intellectual capital, digital transformation, governance, regulations, and knowledge management has not yet been established. This study aims to provide such a model, offering practical and theoretical insights for managers and policymakers in high-tech industries.

Methodology: The present study is a quantitative, descriptive-analytical research aimed at examining the relationships among intellectual capital, digital transformation, digital governance, and knowledge management in companies located in the Urmia Science and Technology Park. The study population comprised senior IT managers, data managers, human resources managers, digital transformation specialists, and knowledge management experts working in these companies. Initially, a sampling frame

was developed based on the official list of eligible employees, with inclusion criteria requiring continuous employment in one of the park's units, at least two years of relevant experience in IT, data, human resources, or knowledge management, and a managerial or specialist role related to digital transformation. The minimum sample size of 210 participants was determined using Daniel Supr' s (2025) formula for Structural Equation Modeling (SEM/PLS-SEM), considering the number of constructs, indicators, path complexity, and desired statistical power. A simple random sampling method was employed, with unique numeric identifiers assigned to each member and selection performed using R software (version 4.3.2) with seed = 2025. To account for non-responses, 273 questionnaires were distributed, resulting in 210 valid responses after screening. Data were collected using a standardized questionnaire based on a five-point Likert scale. The validity of the instrument was assessed through content validity (via expert evaluation), convergent validity (using Average Variance Extracted, AVE), and discriminant validity (using the Fornell-Larcker criterion). Reliability was confirmed using Cronbach' s alpha and Composite Reliability (CR), both with acceptable thresholds of 0.7. Structural Equation Modeling (SEM) using Partial Least Squares (PLS-SEM) was employed to test the research model, allowing the examination of relationships among multiple variables, measurement errors, multicollinearity, latent constructs, and hypothesized paths. Statistical analyses were performed using SPSS and Smart-PLS. Model evaluation included R^2 (coefficient of determination), Q^2 (predictive relevance), T-values (for path significance), and the overall Goodness-of-Fit (GOF) index. Thresholds were applied to interpret model fit, explanatory power, and predictive accuracy. The results indicated that the model provided robust explanatory and predictive capabilities for the relationships among intellectual capital, digital transformation, digital governance, and knowledge management in the context of the park.

Results: The findings of the study indicated that all factor loadings of the questionnaire items were above 0.4 and the T-statistics exceeded 1.96, demonstrating the acceptability of the indicators and the structural validity of the instrument. Cronbach' s alpha for all constructs was above 0.7, and the composite reliability of the research variables was also higher than 0.7, confirming the adequacy and stability of the instrument. Convergent validity of the constructs was assessed using the Average Variance Extracted (AVE), with all values exceeding 0.5, indicating a satisfactory convergence of the variables with their respective indicators. For discriminant validity, the Fornell-Larcker method was applied, showing that the square root of the AVE for each construct was greater than its shared variance with other constructs, confirming acceptable discriminant validity for all constructs. The coefficient of determination (R^2) for the knowledge management variable was at a strong level, while it was moderate for digital governance and digital transformation, indicating a good model fit in explaining the variance of the dependent variables. The Q^2 index, which measures the predictive relevance of the model for endogenous constructs, was strong for knowledge management and moderate for digital governance and digital transformation, reflecting the model' s adequate predictive capability. The overall Goodness-of-Fit (GOF) index was calculated as 0.483, indicating a strong overall fit and proper alignment between observed and predicted values. Additionally, for hypothesis acceptance, the path coefficients needed to be positive and the T-values above 1.96; the results showed that all hypothesized relationships were statistically significant, and thus all research hypotheses were supported. In summary, the results of factor analysis, reliability and validity tests, R^2 and Q^2 indices, and the overall GOF confirm the validity, explanatory power, and predictive capability of the research model in examining the relationships among intellectual capital, digital transformation, digital governance, and knowledge management in companies located in the Urmia Science and Technology Park.

Discussion: Digital governance plays a pivotal role in enhancing knowledge management and facilitates the impact of intellectual capital and digital transformation on knowledge management; in such a way that without a coherent digital governance framework, effective exploitation of organizational knowledge is not possible. Digital transformation has a significant impact on digital

governance and accelerates the maturation of governance structures. Digital regulations also act as moderators, weakening the impact of human and structural capital on digital governance, which indicates the need for smart and flexible policymaking.

Conclusion: The study findings indicate that human, structural, and relational capital all positively influence digital governance. Human capital, including employees' digital skills, specialized knowledge, and competencies, especially among IT managers and data specialists, is crucial for implementing effective digital standards and governance mechanisms. Structural capital, such as robust organizational frameworks, integrated information flows, and comprehensive documentation, enhances governance by enabling secure and transparent management of digital information. Relational capital, consisting of trust-based relationships and strategic collaborations, strengthens the organization's ability to operate effectively within interconnected digital environments. Digital governance, in turn, has a significant positive effect on knowledge management. It improves the accuracy, reliability, and accessibility of organizational data, facilitating knowledge sharing, integration, and optimal use of expertise. Digital transformation positively affects governance by modernizing processes, adopting advanced technologies, and developing data-driven infrastructures. Moreover, digital governance mediates the relationship between intellectual capital and knowledge management, as well as between digital transformation and knowledge management, highlighting that the benefits of intellectual capital and transformation are realized primarily when strong governance is in place. However, digital regulations can negatively moderate these relationships, as overly restrictive frameworks limit organizational flexibility and the effective use of human, structural, and relational resources. Overall, these results emphasize digital governance as a key link connecting intellectual capital, digital transformation, and knowledge management. To enhance knowledge flows and governance while maximizing intellectual assets, organizations must invest simultaneously in human, structural, and relational capacities and implement adaptive regulatory approaches that support innovation and digital effectiveness.

Keywords: Science and Technology Park, Digital Transformation, Digital Governance, Intellectual Capital, High-Tech Industries, Knowledge Management.

How to cite this article: Ghasemi Hamedani, I., Akhavan Kharazian, M., & Ebrahimi, S. (2026). Title. Strategic Management of Organizational Knowledge, 9 (1), 52-77. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2026.1981>

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

I sincerely thank all those who helped us in this research, for their valuable guidance and encouragement throughout this work.

Funding

The authors have not received financial support related to the research topic.

Conflicts of interest

They do not have any conflicts of interest related to the present research and the results were obtained impartially and without the interference of personal or professional interests.

Author contributions

All authors have an equal share in the process of writing the research. This process includes equal participation in data analysis, preparation of research method and conceptual model, writing and solving the problem of this paper.



مدیریت راهبردی دانش سازمانی

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

مقاله (اصیل)

مدل سازی اثر سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال و پیامد آن بر مدیریت دانش در صنایع با فناوری پیشرفته (مطالعه موردی: پارک علم و فناوری ارومیه)

ایمان قاسمی همدانی^{۱*}، مریم اخوان خرازیان^۲، سکینه ابراهیمی^۳

۱. دکترای تخصصی بازاریابی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. Email: ghasemi.iman1987@gmail.com

۲. استادیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. Email: m_akhavan@sbu.ac.ir

۳. دانشجوی دکترای بازاریابی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. Email: st_sbrahimi@urmia.ac.ir
تاریخ دریافت: ۸ آذر ۱۴۰۴؛ تاریخ بازنگری: ۲۴ آذر ۱۴۰۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۵ بهمن ۱۴۰۴؛ تاریخ انتشار: ۱ فروردین ۱۴۰۵

چکیده

هدف: هدف این پژوهش توسعه و آزمون یک مدل یکپارچه به منظور تبیین این روابط و شناسایی سازوکارهای اثرگذاری آن‌ها در صنایع با فناوری پیشرفته است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر یک مطالعه کمی و توصیفی-تحلیلی است. حداقل حجم نمونه ۲۱۰ نفر شامل مدیران و متخصصان حوزه فناوری اطلاعات، منابع انسانی و مدیریت دانش در شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه با روش دانیل سوپر و نمونه‌گیری تصادفی ساده تعیین شد، روایی و پایایی داده‌ها از طریق آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی تأیید شد. برای آزمون مدل پژوهش از مدلسازی معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد.

یافته‌ها: ضرایب بارهای عاملی شاخص‌ها بالاتر از ۰.۴ و مقادیر آماره t بیش از ۱.۹۶ بودند، که نشان‌دهنده روایی ساختاری قابل قبول ابزار است. آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی تمامی سازه‌ها بالای ۰.۷ بود و کفایت و پایداری ابزار را تأیید کرد. روایی همگرای سازه‌ها با میانگین واریانس استخراج شده تأیید شد و تمامی مقادیر بالاتر از ۰.۵ بودند، در نهایت برازش قوی مدل تأیید گردید.

بحث: حاکمیت دیجیتال نقش محوری در ارتقای مدیریت دانش ایفا کرده و اثر سرمایه فکری و تحول دیجیتال بر مدیریت دانش را تسهیل می‌کند؛ به‌گونه‌ای که بدون چارچوب منسجم حکمرانی دیجیتال، بهره‌برداری اثربخش از دانش سازمانی امکان‌پذیر نیست. تحول دیجیتال تأثیر معناداری بر حاکمیت دیجیتال دارد و موجب تسریع بلوغ ساختارهای حکمرانی می‌شود. مقررات دیجیتال نیز به‌عنوان تعدیل‌گر، اثر سرمایه انسانی و ساختاری بر حاکمیت دیجیتال را تضعیف کنند که بیانگر ضرورت سیاست‌گذاری‌های هوشمند و منعطف است.

نتیجه‌گیری: حاکمیت دیجیتال به‌عنوان حلقه اتصال حیاتی میان سرمایه فکری، تحول دیجیتال و مدیریت دانش شناسایی شد و مدل پژوهش از توان تبیینی و اعتبار تجربی مطلوبی در شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: پارک علم و فناوری؛ تحول دیجیتال؛ حاکمیت دیجیتال؛ سرمایه فکری؛ صنایع با فناوری پیشرفته؛ مدیریت دانش.

مقدمه

شتاب گرفتن نفوذ فناوری‌های دیجیتال و داده‌محور در صنایع فناوری پیشرفته، منطق رقابت، الگوهای ارزش آفرینی و شیوه‌های سازماندهی را دستخوش دگرگونی کرده است؛ به‌گونه‌ای که بسیاری از سازوکارهای سنتی دیگر توان پاسخ‌گویی به پیچیدگی‌های جدید را ندارند. افزایش حجم و سرعت تبادل داده، خودکار شدن فرایندها و گسترش تعاملات میان پلتفرم‌ها و شبکه‌های هوشمند، زمینه‌ای ایجاد کرده است که در آن مکانیسم‌های نظارت، اعتماد و هماهنگی مبتنی بر قوانین رسمی یا هنجارهای رابطه‌ای، کارایی گذشته خود را از دست می‌دهند (Verhoef et al., 2021). در چنین بستری، حاکمیت دیجیتال¹ به‌عنوان چارچوبی نوین برای تنظیم کنش‌های دیجیتال، مدیریت داده و کنترل هوشمندانه فعالیت‌ها اهمیت فزاینده‌ای یافته است؛ چارچوبی که با اتکا بر الگوریتم‌ها، پروتکل‌های هوشمند و سازوکارهای مبتنی بر خودکارسازی، سطوحی از شفافیت و هماهنگی فراهم می‌کند که در نظام‌های سنتی قابل دستیابی نبود. با وجود این، تحقق چنین نظامی مستلزم برخورداری از ظرفیت‌های دانشی، فناورانه و سازمانی عمیقی است که بسیاری از سازمان‌ها هنوز از آن بی‌بهره‌اند.

در این میان، سرمایه فکری² شامل سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای، به‌عنوان پیشران اصلی توانمندسازی دیجیتال و منبعی استراتژیک برای ایجاد ظرفیت‌های نوآورانه مطرح می‌شود (Vaia et al., 2022). شایستگی‌های دیجیتال نیروی انسانی، زیرساخت‌های داده‌محور، استانداردهای سازمانی و شبکه‌های اعتماد میان ذی‌نفعان بیرونی، محرک‌هایی مهم برای پشتیبانی از حاکمیت دیجیتال‌اند. با این حال، مسیر اثرگذاری سرمایه فکری بر شکل‌گیری و تقویت حاکمیت دیجیتال همچنان مبهم است؛ زیرا بخش قابل توجهی از ظرفیت‌های فکری در لایه‌های عمیق سازمان نهفته‌اند و انتقال آن‌ها به سازوکارهای حاکمیتی دیجیتال فرآیندی پیچیده و فاقد تبیین دقیق است (Commerford et al., 2022).

از سوی دیگر، حاکمیت دیجیتال خود نقشی اساسی در بهبود کیفیت مدیریت دانش³ دارد. خلق، ذخیره، تسهیم و بهره‌برداری از دانش در محیط‌های دیجیتال به صحت اطلاعات، شفافیت داده و یکپارچگی جریان‌های داده وابسته است. هرگونه ضعف در نظام‌های حاکمیتی، به‌ویژه در کنترل داده، می‌تواند جریان‌های مدیریت دانش را مختل کرده و کارکردهای دانشی سازمان را تضعیف کند (De Bem et al., 2022). با وجود ضرورت فزاینده استانداردهای داده‌ها در عصر دیجیتال، بسیاری از سازمان‌ها همچنان فاقد سازوکارهای یکپارچه و کارآمد برای کنترل داده هستند (Adhikari & Shrestha, 2023).

سرمایه فکری که معرف ذخایر دانشی درونی و برون‌سازمانی است، می‌تواند محرک جریان‌های خلق، انتقال و کاربرد دانش باشد. تعامل بین سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای با فرایندهای مدیریت دانش، ابعاد جدیدی از خلق ارزش را آشکار می‌سازد؛ با این حال، ادبیات موجود تاکنون این تعاملات را به‌صورت یکپارچه بررسی نکرده است. افزون بر این، مسیر اثرگذاری سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال غالباً غیرمستقیم و متأثر از تحول دیجیتال⁴ است. تحول دیجیتال با بازآرایی فرایندها، زیرساخت‌ها و الگوهای کاری، بستر لازم را برای شکل‌گیری ظرفیت‌های دیجیتال فراهم می‌کند (Alvarenga et al., 2020). فناوری‌هایی نظیر یادگیری فدرال، تحلیل داده‌محور، رایانش لبه و معماری‌های هوشمند داده، بلوک‌های سازنده‌ای برای تحقق حاکمیت دیجیتال‌اند (Barbosa et al., 2020). با این وجود، نقش میانجی تحول دیجیتال در انتقال اثر سرمایه فکری به حاکمیت دیجیتال در ادبیات به‌صورت تجربی یا نظری تبیین نشده و اغلب مطالعات صرفاً به ابعاد فناورانه اشاره کرده‌اند.

در سطح کلان، ظهور الگوهای جدید حاکمیت دیجیتال، طیفی از مخاطرات، چالش‌ها و الزامات قانونی را ایجاد کرده که دولت‌ها و نهادهای قانون‌گذار باید برای آن‌ها آمادگی داشته باشند (OECD, 2014). سازمان‌ها در چارچوب مقرراتی فعالیت می‌کنند که جریان داده، حریم خصوصی، شفافیت و انتشار اطلاعات را کنترل می‌کند و این مقررات می‌توانند نقش تسهیل‌کننده یا محدودکننده در استقرار حاکمیت دیجیتال داشته باشند (Irbe, 2024). اهمیت این مسئله در صنایع فناوری پیشرفته که سرعت تغییرات بالا، وابستگی به داده شدید و نیاز

¹ Digital governance

² Intellectual capital

³ The quality of knowledge management

⁴ Digital transformation

به انعطاف‌پذیری گسترده است، بیشتر می‌شود. با این وجود، نقش مقررات دیجیتال به‌عنوان عامل تعدیل‌گر در روابط میان سرمایه فکری، تحول دیجیتال و حاکمیت دیجیتال همچنان مغفول مانده است (Kausche & Weiss, 2025).

مرور ادبیات نشان می‌دهد که با وجود پژوهش‌های متعدد در حوزه‌های سرمایه فکری، تحول دیجیتال، حاکمیت دیجیتال و مدیریت دانش، هنوز یکپارچگی نظری میان این حوزه‌ها شکل نگرفته است. به‌ویژه، مسیر اثرگذاری سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال، همراه با نقش میانجی تحول دیجیتال، به‌صورت نظام‌مند بررسی نشده و تأثیر مقررات دیجیتال در تعدیل این مسیرها همچنان نیازمند تحلیل نظری و آزمون تجربی است. این خلأهای مفهومی و تجربی ضرورت انجام پژوهشی را برجسته می‌کند که بتواند مدل یکپارچه‌ای از تعامل میان ابعاد سرمایه فکری، تحول دیجیتال، حاکمیت دیجیتال، مقررات و مدیریت دانش ارائه دهد. نوآوری این تحقیق در ترکیب‌سازی این حوزه‌ها، تبیین مسیرهای اثرگذاری آن‌ها و تحلیل نقش میانجی و تعدیل‌کننده متغیرهای کلیدی نهفته است؛ رویکردی که در ادبیات پیشین کمتر مورد توجه قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش می‌تواند بینش‌های ارزشمند و کاربردی برای مدیران صنایع فناوری پیشرفته فراهم کند تا سرمایه فکری را به شکلی اثربخش در خدمت تقویت حاکمیت دیجیتال و ارتقای مدیریت دانش به کار گیرند. همچنین، برای سیاست‌گذاران، درک نقش تعدیل‌گری مقررات می‌تواند زمینه تدوین چارچوب‌های قانونی کارآمد را فراهم کند که هم نوآوری را تسهیل و هم امنیت و شفافیت داده‌ها را تضمین نماید. از منظر عملی، شرکت‌های دارای فناوری پیشرفته مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه با حجم روزافزون داده‌ها و دانش مواجه هستند، اما فاقد ساز و کارهای منسجم و سیستماتیک مدیریت دانش می‌باشند. این شرکت‌ها با پراکندگی اطلاعات حیاتی در واحدها و بخش‌های مختلف مواجه‌اند که دسترسی به داده‌های لازم برای تصمیم‌گیری را دشوار و زمان‌بر می‌کند، همچنین مستندسازی رسمی تجربیات و دانش کارکنان انجام نمی‌شود، به‌طوری که بخش قابل توجهی از دانش ضمنی به محض خروج کارکنان از سازمان از دست می‌رود. ضعف در یکپارچه‌سازی منابع اطلاعاتی و دانش سازمانی باعث ایجاد سیلوهای اطلاعاتی و اختلال در جریان انتقال دانش می‌شود و وابستگی به حافظه فردی کارکنان و تصمیم‌گیری‌های تجربی، منجر به اتخاذ تصمیمات مبتنی بر اطلاعات ناقص، افزایش خطا و کاهش بهره‌وری می‌گردد. این ناکارآمدی‌ها نه تنها توانمندی سازمان‌ها در استفاده اثربخش از سرمایه فکری و فناوری دیجیتال را محدود می‌کنند، بلکه مانع شکل‌گیری یک فرهنگ یادگیری سازمانی و بهبود مستمر می‌شوند و در نهایت، ظرفیت شرکت‌ها برای رقابت در محیط‌های فناوری پیشرفته و پویا را کاهش می‌دهند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر سرمایه فکری و حاکمیت دیجیتال بر مدیریت دانش و همچنین تحلیل نقش میانجی تحول دیجیتال و تعدیلگری مقررات انجام شده و تلاش می‌کند راهکارهای علمی و عملی برای ارتقای مدیریت دانش در صنایع فناوری پیشرفته ارائه دهد.

ادبیات نظری

سرمایه فکری

سرمایه فکری مجموعه‌ای از دارایی‌های ناملموس مانند منابع، توانایی‌ها و شایستگی‌ها است که عملکرد شرکت را بهبود می‌بخشد و ارزش سازمانی ایجاد می‌کند (Ali et al., 2020). علاوه بر این، (Aljboori et al., 2021). سرمایه فکری را به‌عنوان یک دارایی ناملموس شناسایی کرد که شامل دانش انسانی، مهارت‌ها، شایستگی‌ها، تجربه، توانایی و روابط با مشتریان است و موقعیت بهتری برای شرکت‌ها در بازار فراهم می‌کند. همچنین، (Rehman et al., 2022) سرمایه فکری را به‌عنوان یک دارایی غیرمالی تعریف کردند که نهایتاً به مزیت مالی سریع منجر می‌شود. سرمایه فکری دارای ابعاد عمومی مانند سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطی است (Payal et al., 2019). سرمایه انسانی به‌عنوان اولین مولفه، سرمایه فکری در نظر گرفته می‌شود، زیرا مهم‌ترین و بزرگ‌ترین دارایی نامشهود در هر سازمان است. سرمایه ساختاری، جنبه دیگری از دارایی‌های فکری است که می‌توان آن را به‌عنوان ذخیره دانش غیرانسانی در هر سازمان توصیف کرد و شامل سیستم‌های اطلاعاتی است که به توسعه سرمایه انسانی کمک می‌کنند (Rehman et al., 2022). این مولفه شامل تمام انبارهای غیرانسانی دانش در داخل سازمان است، در واقع دانشی که در ساختارها و فرآیندهای سازمانی یا فناوریانه درون سازمان نهادینه شده است (Xu & Zhang, 2021)، یا به عبارت دیگر، توانایی سازمان، مبتنی بر این ساختارها و فرآیندها در دستیابی به پایگاه دانش خود و ترکیب یا بازترکیب آن (McDowell et al., 2018). سرمایه رابطی: دانشی که در روابط خارجی سازمان جاسازی شده است یا توانایی سازمان مبتنی بر این روابط، در دستیابی به دانش موجود در محیط اطراف خود است (Ali et al., 2021). سرمایه رابطی که با مشتریان، تأمین‌کنندگان و سایر ذینفعان توسعه می‌یابد، می‌تواند قابلیت‌های رقابتی ایجاد کرده و مزیت پایدار فراهم کند (Prusak

(Kardas, 2024). در حوزه بازاریابی، روابط با مشتریان عمدتاً به‌عنوان مهم‌ترین منبع نامشهود برای کسب سود مورد توجه قرار گرفته است.

حاکمیت دیجیتال

حاکمیت دیجیتال به مجموعه‌ای از چارچوب‌ها، فرایندها و نهادها اشاره دارد که توسعه، هدایت و به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال در جامعه و سازمان‌ها را کنترل و شکل‌دهی می‌کنند و فراتر از مدیریت داده یا زیرساخت‌های فنی عمل می‌کند (Rosca et al., 2022). این مفهوم شامل استفاده و کنترل مستقل و خودمختار فناوری‌های دیجیتال توسط دولت، اقتصاد و افراد است و شورای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات آلمان آن را به‌صورت مشابهی تعریف می‌کند: «توانایی‌ها و فرصت‌های افراد و نهادها برای ایفای نقش خود در جهان دیجیتال به‌صورتی مستقل، خودمختار و امن» (Manoharan et al., 2023)، بنابراین، حاکمیت دیجیتال فراتر از صرفاً حاکمیت بر داده، (در رابطه با خودمختاری اطلاعاتی) یا حاکمیت فنی، (در رابطه با زیرساخت‌های دیجیتال، مثلاً در سطوح مختلف رایانش ابری) است و توازی میان نوآوری و پاسخ‌گویی برقرار می‌کند تا فناوری بتواند رشد کند و منافع عمومی نیز حفظ شوند (Tan & Crompvoets, 2022). این رویکرد امکان اتخاذ دیدگاهی سیستمی را فراهم می‌آورد که انسان، سازمان و فناوری را به‌صورت یکپارچه در نظر می‌گیرد و در سطح سازمانی بر مدیریت، حفاظت و توسعه دانش به‌عنوان مهم‌ترین دارایی‌های مبتنی بر اقتصاد دانش تأکید دارد، چرا که بهره‌برداری مؤثر از فناوری و ایجاد مزیت رقابتی پایدار مستلزم حفاظت و مدیریت هوشمندانه دانش است (Idzi & Gomes, 2022). تحول حاکمیت دیجیتال، به ویژه در مقایسه با رویکرد مدیریت عمومی نوین که بر تجزیه، رقابت و انگیزش تأکید داشت، اولویت را به یکپارچه‌سازی خدمات برای شهروندان و تغییرات دیجیتال در مدیریت دولتی داده و امکان کنترل در فضاهای دیجیتال شده و ارزیابی کاربردهای صنعتی آن را فراهم می‌کند (Milakovich, 2021).

مدیریت دانش

مدیریت دانش، یک راهبرد چندوجهی است که هدف آن بهینه‌سازی بهره‌برداری از دارایی‌های دانشی سازمان برای تحقق اهداف کسب‌وکار، تقویت مزیت رقابتی، ارتقای عملکرد، ترویج نوآوری، تسهیل اشتراک‌گذاری دانش و ایجاد بهبود مستمر است (Corral et al., 2019). این رویکرد به‌عنوان یک فرآیند بین‌رشته‌ای، فعالیت‌هایی نظیر خلق، به‌کارگیری، انتشار و حفظ دانش را دربر می‌گیرد و مستلزم مستندسازی و ذخیره‌سازی دانش جدید به‌گونه‌ای است که استفاده از آن برای افراد سازمان تسهیل شود (Bashokouh & Ghasemi, 2022). اهمیت مدیریت دانش در مواردی همچون انتشار دانش، کسب اطلاعات جدید از طریق رسانه‌های اجتماعی، تولید دانش تکمیلی در حوزه‌های کلیدی، حذف دانش‌های منسوخ، ارزیابی نیازهای آینده دانش متناسب با اهداف راهبردی و غنی‌سازی خروجی‌ها با بینش‌های نوین اساسی است (Di Vaio et al., 2021).

تحول دیجیتال

تحول دیجیتال مفهومی جدید است که توسط پژوهشگران، متخصصان شرکت‌های مشاوره‌ای و مدیران استفاده می‌شود؛ مفهومی که به بازآفرینی عمیق مدل‌های کسب‌وکار، فرایندها و قابلیت‌ها از طریق فناوری‌های دیجیتال اشاره دارد (De Bem et al., 2022). پژوهشگران تحول دیجیتال را استفاده از فناوری برای بهبود بنیادین عملکرد یا دسترسی شرکت‌ها و ایجاد فرصت‌های جدید کسب‌وکار از طریق بهره‌گیری از داده‌ها و فناوری‌های دیجیتال، تعریف کرده‌اند (Plekhanov et al., 2023). با این حال، تنها فرایندهای کسب‌وکار یا فرایندهای کلان نیستند که تحت تأثیر تحول دیجیتال قرار می‌گیرند؛ بلکه تمام فرایندهای عملیاتی، راهبردهای پشتیبان و طراحی‌های سازمانی در راستای خلق ارزش متحول می‌شوند (Kraus et al., 2021). شایان ذکر است که تحول دیجیتال یک فرایند تغییر مخرب محسوب می‌شود چرا که این فرایند با پذیرش و استفاده از فناوری‌های دیجیتال آغاز می‌شود و سپس به سمت یک تحول جامع، ضمنی یا عمدانه در سازمان پیش می‌رود؛ تحولی که سازمان را وادار می‌کند تا مسیر جدیدی برای خلق ارزش دنبال کند (Zhuo & Chen, 2023).

مقررات در عصر دیجیتال

مقررات به مجموعه‌ای از قوانین، دستورالعمل‌ها و چارچوب‌های رسمی گفته می‌شود که توسط مراجع قانونی یا نهادی برای هدایت و کنترل رفتار سازمان‌ها تدوین می‌شوند (Flew rt al., 2019). این قوانین می‌توانند شامل الزامات حقوقی، استانداردهای ایمنی، دستورالعمل‌های اخلاقی و چارچوب‌های نظارتی باشند و نقش مهمی در تضمین شفافیت، پاسخگویی و انطباق با قوانین ایفا می‌کنند. مقررات نه تنها سازمان‌ها را محدود می‌کنند، بلکه می‌توانند به‌عنوان ابزار توانمندسازی عمل کرده و مسیر فعالیت‌های قانونی و مشروع را مشخص کنند (Manoharan ET AL., 2023). طراحی و اجرای مؤثر مقررات باعث کاهش ریسک‌ها، حفظ حقوق ذی‌نفعان و ارتقای اعتماد عمومی می‌شود، در حالی که مقررات سخت‌گیرانه یا پیچیده می‌توانند انعطاف‌پذیری سازمان را کاهش دهند و نوآوری را محدود کنند. به این ترتیب، مقررات نقش دوگانه‌ای دارند و تعادل بین محدودیت و توانمندسازی آن‌ها برای کارکرد مؤثر سازمان‌ها حیاتی است (Zhao et al., 2023). همچنین مقررات نقش حیاتی در شکل‌دهی رفتار افراد، سازمان‌ها و فناوری‌ها در فضای دیجیتال ایفا می‌کند. با این حال، سرعت بالای نوآوری‌های فناورانه، چالش‌های ویژه‌ای برای رویکردهای سنتی مقرراتی ایجاد می‌کند (Eke & Stahl, 2024). علاوه بر این، ماهیت بدون مرز اینترنت اجرای مقررات را پیچیده می‌سازد و نیازمند هماهنگی میان حوزه‌های قضایی و ذی‌نفعان متعدد است. از این رو، تنظیم‌کنندگان مقررات به‌طور فزاینده‌ای به چارچوب‌های مقرراتی چابک و تطبیقی روی می‌آورند که بتوانند با پیشرفت‌های فناورانه همگام شوند و در عین حال مصرف‌کنندگان را محافظت کرده و رقابت را تقویت کنند (Dutil & Williams, 2024).

صنایع با فناوری پیشرفته

توسعه نوآوری‌هایی با درجه بالایی از تازگی برای شرکت‌های فناوری پیشرفته امری حیاتی است، زیرا این شرکت‌ها در محیطی پویا و نامطمئن فعالیت می‌کنند (Liu et al., 2023). صنایع با فناوری پیشرفته به عنوان موتور نوآوری و رشد اقتصادی شناخته می‌شوند و ویژگی‌های منحصر به فردی دارند که مدیریت سرمایه فکری و مدیریت دانش در آن‌ها را پیچیده‌تر می‌کند. این صنایع به شدت به دانش و فناوری وابسته‌اند و جریان مستمر اطلاعات و داده‌ها برای تصمیم‌گیری مؤثر و تحقق نوآوری حیاتی است. سرمایه فکری در این صنایع شامل دانش ضمنی و صریح کارکنان، مهارت‌های تخصصی، فناوری‌ها و فرآیندهای نوآورانه است که می‌تواند عملکرد سازمانی و تحول دیجیتال را تقویت کند. عدم مدیریت یکپارچه این منابع دانش می‌تواند منجر به کاهش بهره‌وری، خروج دانش ضمنی و محدود شدن توان رقابتی شرکت‌ها شود. بنابراین، شناسایی روش‌هایی که از طریق آن‌ها می‌توان ریسک و عدم قطعیت‌های مرتبط با کارآفرینی را مدیریت یا کاهش داد، می‌تواند بینش ارزشمندی درباره چگونگی تحقق این فرآیندها ارائه دهد (Bashokouh & Ghasemi Hamedani, 2023). همچنین، شرکت‌های فناوری پیشرفته وابستگی زیادی به دارایی‌های دانش دارند و بهره‌برداری مؤثر از آن‌ها به عنوان یک مزیت رقابتی کلیدی محسوب می‌شود (Delgado & Franco, 2025). مدیریت هوشمند دانش و سرمایه فکری در این صنایع نه تنها به تقویت نوآوری کمک می‌کند، بلکه زمینه لازم برای تحقق موفق تحول دیجیتال و رشد پایدار سازمانی را فراهم می‌سازد.

پیشینه پژوهش

اهمیت روزافزون سرمایه فکری، گسترش حاکمیت دیجیتال، نقش تحول دیجیتال در ارتقای کارکرد سازمان‌ها و همچنین ضرورت مدیریت دانش در صنایع با فناوری پیشرفته، باعث شده این حوزه‌ها به موضوعات کلیدی در مطالعات مدیریتی و فناورانه تبدیل شوند. در همین راستا، در داخل و خارج از کشور پژوهش‌های مختلفی درباره هر یک از این موضوعات انجام شده است؛ اما مرور پیشینه نشان می‌دهد که هنوز ترکیب یکپارچه این متغیرها در قالب یک مدل جامع مورد توجه قرار نگرفته است. بر همین اساس، پژوهش حاضر با عنوان مدل‌سازی اثر سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال و پیامد آن بر مدیریت دانش در صنایع با فناوری پیشرفته: نقش میانجی تحول دیجیتال و تعدیل‌گری مقررات با هدف پاسخ‌گویی به این نیاز و پوشش خلأ موجود انجام شده است. پژوهش‌های انجام شده مرتبط با موضوع در جدول (۲) و (۲) ارائه گردید.

جدول ۱. پیشینه پژوهش داخلی

ردیف	نویسنده (سال)	عنوان محقق	نتایج پژوهش
۱	Atapour et al, (2024)	بررسی رابطه بین سرمایه انسانی و نوآوری با نقش میانجی اشتراک دانش و شبکه‌سازی رسانه‌های اجتماعی در شرکت‌های خالق ایرانی	ارتقای منابع انسانی می‌تواند بر نوآوری در شرکت‌های خالق اثر مثبت گذاشت و در این میان، اشتراک دانش و شبکه‌سازی رسانه‌های اجتماعی از عوامل کلیدی مهم بودند. شرکت‌های خالق می‌توانند از طریق سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان، پرورش فرهنگ یادگیری مستمر، ترویج فرهنگ اشتراک دانش و ترغیب کارکنان به مشارکت فعال در شبکه‌های اجتماعی نیروی انسانی خود را توسعه داده و بدین طریق نوآوری را تسهیل کنند.
۲	Amin Eshayeri. (2024)	بررسی ارتباط بین تحول دیجیتال و مدیریت دانش در بخش عمومی	نتایج نشان داد که مدیریت دانش در ابعاد بکارگیری دانش؛ انتشار دانش. سازماندهی دانش، ذخیره دانش، دانش آفرینی، جذب دانش و کسب دانش بر تحول دیجیتال در سازمان‌های دولتی تأثیر دارد.
۳	Sohrabi et al., (2024)	الگوی حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران با تأکید بر مدیریت شهری در راستای سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران	براساس نتایج پژوهش، ابعاد اصلی مدل حکمرانی هوشمند در وضعیت بحران عبارت‌اند از: پاسخ‌گویی، درک صحیح بحران، عوامل انسانی، عوامل فناوری، مدیریت و سیاست، ارزیابی تکنیکال و ایجاد زیرساخت. همچنین نتایج حاصل از رتبه‌بندی عوامل نشان می‌دهد عامل ارزیابی تکنیکال بیشترین اهمیت و پاسخ‌گویی کمترین اهمیت را دارد.
۴	Seifollahi & Ebrahimi Kharajo, (2022)	واکاوی نقش تعدیل‌گری مدیریت دانش در رابطه سرمایه‌های فکری و مزیت رقابتی برند: با تمرکز بر نقش میانجی ارزش برند (نمونه پژوهش: هتل‌های اردبیل)	ارتقای منابع انسانی می‌تواند بر نوآوری در شرکت‌های خالق اثر مثبت گذاشت و در این میان، اشتراک دانش و شبکه‌سازی رسانه‌های اجتماعی از عوامل کلیدی مهم بودند. شرکت‌های خالق می‌توانند از طریق سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان، پرورش فرهنگ یادگیری مستمر، ترویج فرهنگ اشتراک دانش و ترغیب کارکنان به مشارکت فعال در شبکه‌های اجتماعی نیروی انسانی خود را توسعه داده و بدین طریق نوآوری را تسهیل کنند.
۵	Sadat Rasool et al, (2021)	سنجش اثر رشد سرمایه اجتماعی بر چرخه مدیریت دانش در بانک‌ها با رویکرد الگوگزینی رقابتی	نتایج تحقیق پتانسیل‌های بهبود را برای هر دو بانک نشان می‌دهد، به گونه‌ای که می‌توان با تبیین سیاست‌هایی جهت تقویت سرمایه اجتماعی در بانکی که بعد خاصی از سرمایه اجتماعی و تأثیر آن بر مدیریت دانش نسبت به دیگری در آن ضعیف‌تر می‌باشد موجبات تقویت چرخه مدیریت دانش برای هر دو بانک را فراهم نمود.

جدول ۲. پیشینه پژوهش خارجی

ردیف	نویسنده (سال)	عنوان پژوهش	نتایج پژوهش
۱	Yang & Cai, (2025)	استراتژی حفاظت از مالکیت فکری، حاکمیت دیجیتال و ارتقای ساختار سرمایه انسانی شرکت‌ها، یک آزمایش شبه‌طبیعی بر اساس ساختار شهرهای ملی نمونه مالکیت فکری	یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ایجاد شهرهای ملی نمونه مالکیت فکری به‌عنوان شکلی از راهبرد حفاظت از مالکیت فکری، به‌طور معناداری ارتقای ساختار سرمایه انسانی شرکت‌ها را تقویت می‌کند. افزون بر این، حاکمیت دیجیتال نقش میانجی‌گر بین راهبردهای حفاظت از مالکیت فکری و ارتقای ساختار سرمایه انسانی شرکت‌ها را ایفا می‌کند. نقش میانجی‌گر حاکمیت دیجیتال میان شرکت‌های سودده و زیان‌ده ناهمگن است.

ردیف	نویسنده (سال)	عنوان پژوهش	نتایج پژوهش
۲	Chen & Cao, (2025)	حاکمیت دیجیتال، حمایت مالی و تحول حفاظت از مالکیت فکری انجام دادند. یافته‌ها نشان می‌دهد که حاکمیت دیجیتال تلاش‌های قضایی منطقه‌ای در حوزه حفاظت از مالکیت فکری	یافته‌ها نشان می‌دهد که حاکمیت دیجیتال تلاش‌های قضایی منطقه‌ای در حوزه حفاظت از مالکیت فکری را به‌طور معناداری تقویت می‌کند. نتایج رگرسیون زیرگروه‌ها نیز ناهمگنی قابل توجهی را در اثر میانجی‌گری حمایت مالی در مناطق با سطوح مختلف توسعه اقتصادی نشان می‌دهد. همچنین اثر میانجی در مناطقی با توسعه اقتصادی بالاتر برجسته‌تر است، که بیانگر آن است که کارایی تخصیص منابع مالی نقش مهمی در ارتباط میان حاکمیت دیجیتال و حفاظت از مالکیت فکری ایفا می‌کند.
۳	Yin & Xu, (2025)	سرمایه فکری، تحول دیجیتال و عملکرد مالی شرکت‌ها: شواهدی از صنعت حفاظت اکولوژیک و حکمرانی محیط‌زیست در چین	نتایج نشان می‌دهد که سرمایه فکری می‌تواند عملکرد مالی شرکت‌ها را بهبود بخشد، به‌ویژه در دوران کووید-۱۹، سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی و سرمایه رابطه‌ای تأثیر مثبت بر عملکرد مالی دارند، در حالی که سرمایه ساختاری و سرمایه نوآوری تأثیر قابل توجهی ندارند. همچنین، تحول دیجیتال رابطه مثبت میان سرمایه فکری و دو عنصر آن و با عملکرد مالی را تقویت می‌کند. تحلیل ناهمگن نشان می‌دهد که رابطه سرمایه رابطه‌ای و سرمایه نوآوری با عملکرد مالی قبل از کووید-۱۹ مثبت بوده و در دوران کووید ۱۹ معنادار نیست. برای شرکت‌های با اهرم مالی بالا، سرمایه ساختاری تأثیر منفی و سرمایه رابطه‌ای تأثیر مثبت بر عملکرد مالی دارد، در حالی که این تأثیرات برای شرکت‌های با اهرم مالی پایین معنادار نیست.
۴	Ding & Yang, (2025)	حمایت از مالکیت فکری و تحول دیجیتال شرکتی: تحلیل تجربی از دیدگاه‌های حفاظت از مالکیت فکری و حکمرانی دیجیتال	حفاظت از مالکیت فکری، تحول دیجیتال شرکتی را ترویج می‌کند. حکمرانی دیجیتال، تحول دیجیتال شرکتی را ترویج می‌کند. حفاظت از مالکیت فکری نوآوری شرکتی را افزایش می‌دهد و به این ترتیب تحول دیجیتال شرکتی را تقویت می‌کند. حکمرانی دیجیتال شفافیت دولت را افزایش می‌دهد و در نتیجه تحول دیجیتال شرکتی را ارتقا می‌دهد. حکمرانی دیجیتال نقش تعدیل‌کننده مثبت در رابطه بین حفاظت از مالکیت فکری و تحول دیجیتال شرکتی ایفا می‌کند، و این اثر تعدیل‌کننده در مناطق شرقی، مرکزی و غربی چین تفاوت دارد.
۶	Pokrovskaja et al., 2021	مقررات دیجیتال سرمایه فکری برای نوآوری باز: ارزیابی کارشناسان صنایع از دانش ضمنی برای کنترل و شبکه‌سازی	مرزهای اجزای سرمایه فکری مبهم هستند و کنترل آن‌ها دشوار است. این دشواری باعث می‌شود مدیران ترجیح دهند از شاخص‌های کمی «سنتی» که در مرحله دیجیتالی‌سازی مالی پیاده‌سازی شده‌اند، استفاده کنند، به جای توسعه پارامترها یا روش‌های اندازه‌گیری جدید. شبکه‌سازی اثر هم‌افزایی ایجاد می‌کند اگر مدیران انحصار خود بر مناطق نامطمئن را کنار گذاشته و به ساختن فضایی مبتنی بر اعتماد و مسئولیت‌پذیری شخصی در شبکه متمرکز شوند.
۷	Barreto & Lopez, 2020	دیجیتال شویم! چالش‌های پیاده‌سازی تحول دیجیتال در نهادهای دولتی برای ارتقای اعتماد، منجر به سرمایه فکری و نوآوری	حمایت قوی رهبران سیاسی که فرهنگ تغییر را ترویج می‌دهند؛ تفکر سیستمی/کل‌نگر که ممکن است با چارچوب مدیریت جهانی تقویت شود؛ استراتژی دیجیتال شفاف و کاربمحور؛ رویکرد چندرشته‌ای و بین‌رشته‌ای برای اجرای آن؛ و فرهنگ همکاری برای پیشبرد تحول، همراه با منابع مالی، به‌عنوان عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی تحول دیجیتال در نهادهای دولتی عمل می‌کنند. تحول دیجیتال به تقویت اعتماد روابطی کمک می‌کند که از طریق افزایش سرمایه فکری و اجتماعی، به نوآوری منجر می‌شود.

پس از مرور پیشینه پژوهش و انجام مطالعات کتابخانه‌ای، می‌توان گفت ضرورت توجه به مدل‌سازی اثر سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال و پیامد آن بر مدیریت دانش در صنایع فناوری پیشرفته: نقش میانجی تحول دیجیتال و تعدیل‌گری مقررات، موضوعی غیرقابل‌انکار است؛ لیکن علیرغم ضرورت موجود، مشخص گردید که تعداد اندکی از تحقیقات به بررسی مسئله مذکور پرداخته‌اند؛ لذا این پژوهش سعی دارد تا مطابق با مدل مفهومی ارائه‌شده، به بررسی این مسئله پرداخته و سهمی علمی در پژوهش‌های حول اثر سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال داشته باشد.

فرضیه‌ها و مدل مفهومی

همانگونه که در پیشینه پژوهش نیز بدان اشاره شد در سالهای اخیر صرفاً برخی پژوهش‌های موردی، به‌صورت اختصاصی در باب موضوعات محیطی مربوط به سرمایه فکری و متغیرهای مؤثر بر آن انجام پذیرفته است که شایسته توجه بیشتر است، لذا باتوجه به اهمیت این امر برای شرکت‌های بزرگ و کوچک، شرکت‌های دانش بنیان بقیه سازمان‌هایی که در حوزه صنایع با فناوری پیشرفته کار می‌کنند، همچنین شکاف پژوهشی در این حوزه این مقاله درصدد است تا به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال با تأکید بر مدیریت دانش و تحول دیجیتال و تعدیلگری مقررات بپردازد تا این فرضیه اصلی پژوهش را مورد کنکاش قرار دهد که سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال و پیامد آن بر مدیریت دانش در صنایع فناوری پیشرفته: نقش میانجی تحول دیجیتال و تعدیل‌گری مقررات اثر معناداری دارد.

همچنین پژوهش حاضر مدلی مفهومی ارائه داده و درصدد بررسی فرضیه‌های فرعی زیر و ساختار چندبعدی پژوهش مطابق شکل (۱) است.

H1: سرمایه انسانی بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد.

H2: سرمایه ساختاری بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد.

H3: سرمایه رابطه‌ای بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد.

H4: حاکمیت دیجیتال بر مدیریت دانش تأثیر مثبت و معناداری دارد.

H5: تحول دیجیتال بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد.

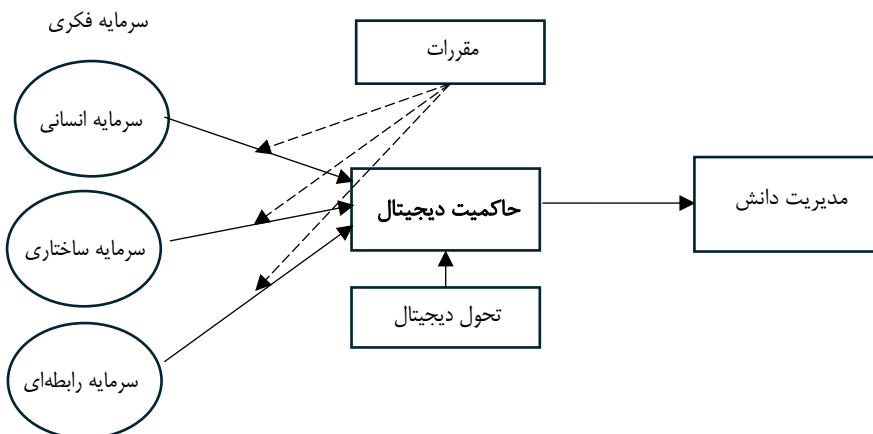
H6: حاکمیت دیجیتال میان سرمایه فکری و مدیریت دانش، نقش میانجی کامل/جزئی ایفا می‌کند.

H7: حاکمیت دیجیتال میان تحول دیجیتال و مدیریت دانش، نقش میانجی کامل/ جزئی ایفا می‌کند.

H8: قوانین و مقررات، رابطه بین سرمایه انسانی و حاکمیت دیجیتال را تعدیلگری منفی می‌کند.

H9: قوانین و مقررات رابطه بین سرمایه ساختاری و حاکمیت دیجیتال را تعدیلگری منفی می‌کند.

H10: قوانین و مقررات، رابطه بین سرمایه رابطه‌ای و حاکمیت دیجیتال را تعدیلگری منفی می‌کند.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (Yin & Xu, 2025; Chen & Cao, 2025; Yang & Cai, 2025)

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر روش اجرا، یک مطالعه کمی و توصیفی - تحلیلی است که با هدف بررسی روابط میان سرمایه فکری، تحول دیجیتال، حاکمیت دیجیتال و مدیریت دانش در شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه انجام شد. جامعه آماری شامل مدیران ارشد فناوری اطلاعات، مدیران داده، مدیران منابع انسانی، کارشناسان تحول دیجیتال و متخصصان مدیریت دانش فعال در این شرکت‌ها بود. در مرحله نخست، فریم نمونه بر اساس فهرست رسمی کارکنان واجد شرایط تهیه شد. معیار ورود شامل اشتغال مستمر در واحدهای مستقر در پارک، حداقل دو سال سابقه مرتبط با فناوری اطلاعات، داده، منابع انسانی یا مدیریت دانش، و ایفای نقش مدیریتی یا تخصصی در حوزه تحول دیجیتال بود. برای تعیین حداقل حجم نمونه، از ابزار محاسبه حجم نمونه دانیل سوپر (۲۰۲۵) ویژه مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. این ابزار با در نظر گرفتن تعداد سازه‌ها، شاخص‌ها، پیچیدگی مسیرها و سطح توان آزمون موردنیاز، حجم نمونه را ۲۱۰ نفر برآورد کرد. مزیت کلیدی روش سوپر، دقت بالا در تعیین حجم نمونه متناسب با ساختار واقعی مدل و کاهش واریانس خطای برآوردهاست که باعث افزایش قدرت پیش‌بینی مدل، استحکام ضرایب مسیر، و قابلیت تعمیم نتایج می‌شود. به همین دلیل، استفاده از این روش با توصیه‌های روش‌شناختی تحلیل کاملاً هم‌سو است و کفایت آماری لازم برای تحلیل مدل را تضمین می‌کند. فرایند نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده اجرا شد. به هر عضو فریم یک شناسه عددی یکتا اختصاص یافت و انتخاب نمونه‌ها با استفاده از مولد اعداد تصادفی نرم‌افزار R انجام شد. برای تضمین قابلیت بازتولید نتایج، مقدار ثابت $seed = 2025$ تعیین گردید و فرایند انتخاب با تابع `sample` و بدون جایگزینی انجام شد. برای مقابله با احتمال عدم پاسخ‌دهی، تعداد پرسشنامه‌های توزیع شده ۳۰ درصد بیش از حجم نمونه موردنیاز و معادل ۲۷۳ پرسشنامه در نظر گرفته شد. پس از غربالگری و حذف پاسخ‌های ناقص، در نهایت ۲۱۰ پرسشنامه معتبر برای تحلیل انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه استاندارد با مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت بود که منابع سازه‌ها و گویه‌های مربوطه در جدول ۳ ارائه شده‌اند.

جدول ۳. ترکیب سوالات و منابع پرسشنامه

ردیف	متغیر اصلی	تعداد گویه	منابع
۱	سرمایه انسانی	۴	Mehralian et al, 2013
۲	سرمایه ساختاری	۵	Youndt & Snell, 2004
۳	سرمایه رابطه‌ای	۴	Youndt et al, 2004
۴	حاکمیت دیجیتال	۵	Choi, 2016
۵	مدیریت دانش	۵	Kearns & Sabherwal, 2006
۶	تحول دیجیتال	۴	Bondar et al, 2017
۷	مقررات	۳	Shleifer, 2005

در این پژوهش، به منظور بررسی و تأیید روایی ابزار اندازه‌گیری از سه نوع روایی استفاده شد: روایی محتوا، روایی همگرا و روایی واگرا. روایی محتوا از طریق نظرسنجی از اساتید راهنما تعیین شد. روایی همگرا با استفاده از میانگین واریانس استخراج شده سنجیده شد که مقدار معیار استاندارد آن ۰/۵ است (Hulland, 1999). همچنین، روایی واگرا از طریق معیار Fornell-Larcker ارزیابی گردید. جهت تعیین پایایی پرسشنامه، از دو شاخص آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی (CR) استفاده شد. مقدار قابل قبول برای آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷ در نظر گرفته می‌شود تا اطمینان حاصل شود که پرسشنامه از پایایی کافی برخوردار است. ضریب پایایی ترکیبی نیز بر اساس بارهای عاملی واقعی هر سازه محاسبه می‌شود و بر خلاف آلفای کرونباخ که فرض می‌کند همه شاخص‌ها وزن یکسان دارند، معیار دقیق‌تر و موثرتری برای سنجش پایایی ارائه می‌دهد. مقدار قابل قبول برای CR نیز ۰/۷ است. همچنین، برای ارزیابی روایی واگرا از فرمول فورنل-

لارکر^۵ استفاده شد. برای آزمون مدل پژوهش، از مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شد. این روش آماری امکان بررسی رابطه بین چندین متغیر در یک مدل را فراهم می‌کند و مزایای آن شامل: محاسبه خطای اندازه‌گیری، تخمین روابط چندگانه، بررسی تأثیر هم‌خطی، سنجش متغیرهای پنهان و آزمون روابط فرضی می‌باشد. برای ارزیابی مدل ساختاری، از روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) استفاده گردید و شاخص‌های برازش از جمله ضریب تعیین (R^2)، آماره پیش‌بینی Q^2 ، آماره T-value و شاخص کلی برازش GOF مورد بررسی قرار گرفت. برای سنجش معناداری روابط بین سازه‌ها از آماره t و مقدار T-value بهره گرفته شد. در این آزمون، اگر مقدار T-value بیش از ۱/۹۶ باشد، نشان‌دهنده معناداری رابطه بین سازه‌ها است و این معیار در آزمون فرضیه‌های پژوهش لحاظ گردید. ضریب تعیین (R^2) نشان‌دهنده توانایی مدل در تبیین تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل است. هرچه مقدار R^2 بالاتر باشد، برازش مدل بهتر خواهد بود. به طور معمول، مقادیر ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به ترتیب به عنوان ضعیف، متوسط و قوی تلقی می‌شوند (Chin, 1998). آماره Q^2 شاخص قدرت پیش‌بینی مدل برای سازه‌های درونزا است و نشان می‌دهد که آیا مدل توانایی پیش‌بینی شاخص‌های مرتبط با سازه‌های درونزای خود را دارد یا خیر. مقادیر مثبت Q^2 نشان‌دهنده برازش مطلوب و قدرت پیش‌بینی مناسب مدل هستند. مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و قوی می‌باشند (Henseler et al., 2009). شاخص کلی برازش مدل (GOF) میزان انطباق مشاهدات واقعی با مقادیر مورد انتظار مدل را نشان می‌دهد. هرچه این شاخص بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده برازش بهتر و مناسب‌تر مدل‌های ساختاری استفاده شده در پژوهش است. سه مقدار ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب نشان‌دهنده برازش ضعیف، متوسط و قوی هستند (Wetzels et al., 2009).

یافته‌های پژوهش

ویژگی جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان در جدول (۴) به شرح زیر است.

جدول ۴. ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه

درصد	فراوانی	ویژگی‌های جمعیت شناختی	
۶۲	۱۳۰	زن	جنسیت
۳۸	۸۰	مرد	
۷۰	۱۴۷	مجرد	وضعیت تاهل
۳۰	۶۳	متاهل	
۲۷	۵۷	۱۹ تا ۳۰ سال	سن
۴۲	۸۸	۳۱ تا ۴۰ سال	
۲۶	۵۵	۴۱ تا ۵۰ سال	
۵	۱۰	۵۰ سال به بالا	
۲۵	۵۲	کارشناسی	تحصیلات
۳۶	۷۶	کارشناسی ارشد	
۳۹	۸۲	دکتری و بالاتر	
۵	۱۰	۱۶ تا ۲۰ میلیون	
۲۷	۵۷	۲۱ تا ۲۵ میلیون	درآمد
۳۵	۷۳	۲۶ تا ۳۰ میلیون	
۳۳	۷۰	۳۰ میلیون به بالا	

مدل اندازه‌گیری

⁵ Fornell & Larcker

مدل اندازه گیری پژوهش شامل ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) برای ارزیابی سازگاری درونی و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای ارزیابی اعتبار همگرا است. همچنین معیار فورنل- لارکر و بارهای عاملی برای ارزیابی روایی افتراقی به کار می‌روند. نتایج در جدول ۵. نشان داده شده است.

جدول ۵. شاخص‌های برازش مدل بیرونی و مقیاس‌های سنجش

متغیر	بار عاملی	ضریب آلفای کرونباخ	ضریب پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراجی	\sqrt{AVE}
سرمایه انسانی	HC ₁	۰/۷۶۶	۰/۸۵۶	۰/۶۷۰	۰/۸۲۴
	HC ₂	۰/۸۰۴			
	HC ₃	۰/۸۲۰			
	HC ₄	۰/۷۶۴			
	SC ₁	۰/۷۱۱			
سرمایه ساختاری	SC ₂	۰/۸۴۵	۰/۸۵۶	۰/۶۷۰	۰/۸۲۴
	SC ₃	۰/۷۶۰			
	SC ₄	۰/۷۷۰			
	SC ₅	۰/۷۹۱			
	RC ₁	۰/۸۶۳			
سرمایه رابطه‌ای	RC ₂	۰/۸۹۷	۰/۸۵۶	۰/۶۷۰	۰/۸۲۴
	RC ₃	۰/۸۱۷			
	RC ₄	۰/۸۱۸			
	KM ₁	۰/۷۱۱			
مدیریت دانش	KM ₂	۰/۸۴۵	۰/۸۳۷	۰/۷۵۱	۰/۸۰۹
	KM ₃	۰/۷۶۰			
	KM ₄	۰/۷۷۰			
	KM ₅	۰/۷۹۱			
	DS ₁	۰/۸۰۰			
حاکمیت دیجیتال	DS ₂	۰/۸۵۴	۰/۷۱۳	۰/۷۹۲	۰/۸۹۱
	DS ₃	۰/۸۴۸			
	DS ₄	۰/۷۳۸			
	DS ₅	۰/۷۰۸			
	DT ₁	۰/۸۴۲			
تحول دیجیتال	DT ₂	۰/۸۶۷	۰/۸۳۴	۰/۷۹۵	۰/۷۵۲
	DT ₃	۰/۸۲۶			
	DT ₄	۰/۸۵۹			
	REG ₁	۰/۹۰۶			
قوانین و مقررات	REG ₂	۰/۹۲۸	۰/۷۸۹	۰/۷۷۰	۰/۷۵۷
	REG ₃	۰/۸۱۷			

بر اساس نتایج تحلیل عاملی جدول (۴)، تمامی ضرایب بارهای عاملی سوالات، بیشتر از ۰/۴ و مقدار آماره t بیش از ۱/۹۶ است، که نشان می‌دهد شاخص‌های متغیر تحقیق قابل قبول هستند. ضریب پایایی متغیرهای پژوهش بالای ۰/۷ بوده و بیانگر کفایت پایایی ابزار است؛ بنابراین سوالات و متغیرهای پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردارند. همبستگی هر سازه با سایر سازه‌ها از طریق واریانس اشتراکی (AVE)

ارزیابی شد که همه مقادیر بالای ۰/۵ بوده و نشان‌دهنده روایی همگرایی قابل قبول مدل است (Hair, 2019). نتایج روایی واگرایی پرسشنامه در جدول (۶) ارائه شده است.

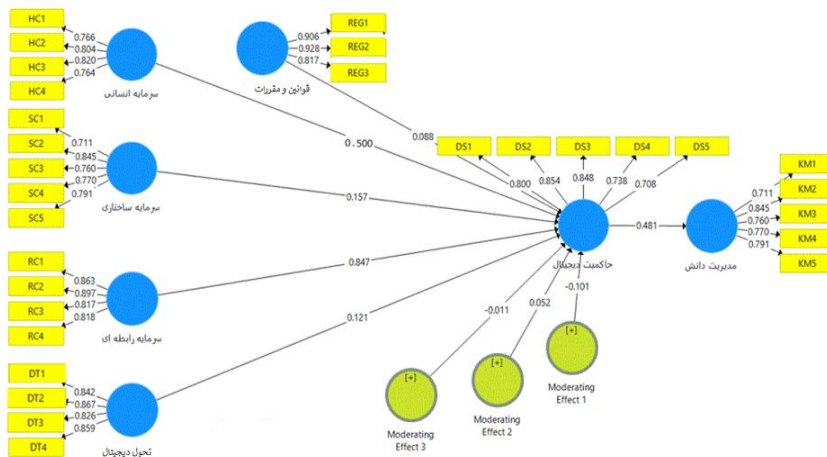
جدول ۶. نتایج آزمون فورنل و لارکر

مقررات	تحول دیجیتال	حاکمیت دیجیتال	مدیریت دانش	سرمایه رابطه‌ای	سرمایه ساختاری	سرمایه انسانی
سرمایه انسانی						۰/۸۹۰
سرمایه ساختاری					۰/۸۳۴	۰/۸۲۰
سرمایه رابطه‌ای				۰/۷۹۸	۰/۷۹۰	۰/۷۸۶
مدیریت دانش			۰/۷۱۰	۰/۴۰۶	۰/۷۴۶	۰/۷۶۷
حاکمیت دیجیتال		۰/۶۹۵	۰/۶۹۷	۰/۳۸۰	۰/۶۹۵	۰/۶۷۰
تحول دیجیتال	۰/۶۸۰	۰/۵۸۷	۰/۶۳۷	۰/۳۷۰	۰/۶۵۰	۰/۶۳۴
مقررات	۰/۴۵۱	۰/۴۸۶	۰/۶۷۲	۰/۲۸۷	۰/۵۹۵	۰/۶۱۵

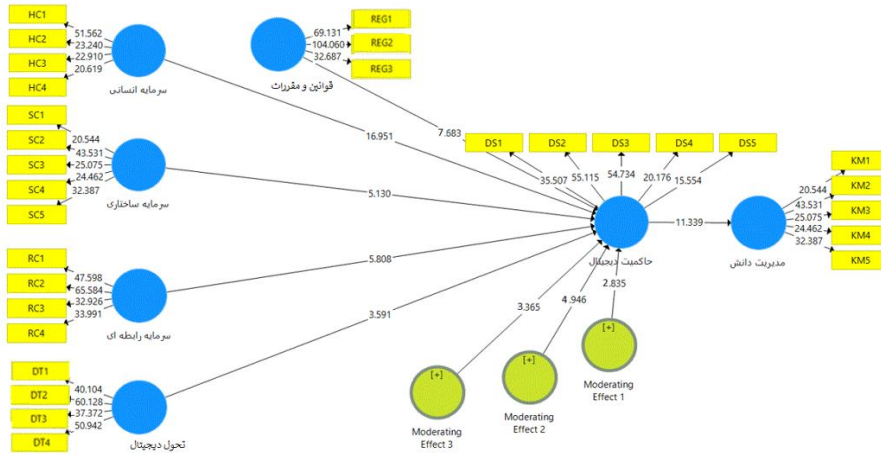
روش فورنل-لارکر میزان همبستگی هر سازه با سایر سازه‌ها را در مدل ارزیابی می‌کند. در این روش، خانه‌های ماتریس مقادیر همبستگی بین سازه‌ها و قطر اصلی ماتریس جذر مقادیر AVE هر سازه را نشان می‌دهد. اگر جذر AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی آن سازه با سایر سازه‌ها باشد، روایی واگرایی سازه در سطح قابل قبول قرار دارد (Fornell & Larcker, 1981). براساس جدول ۳، جذر AVE متغیرهای مکتون در قطر اصلی از مقادیر همبستگی با سایر سازه‌ها بیشتر است، که نشان می‌دهد متغیرها تعامل بیشتری با سوالات خود دارند تا با سایر متغیرها و روایی واگرایی مدل مطلوب است.

مدل ساختاری

شکل ۲ و ۳ مدل پژوهش را همراه با متغیرهای مکتون و مشاهده شده موجود در قالب مدل‌های اندازه‌گیری انعکاسی همراه با ضرایب مسیر بین متغیرها و همچنین مقادیر ضریب تعیین و آماره t استیودنت نشان می‌دهد.



شکل ۲. ضرایب مسیر استاندارد (R²) مدل ساختاری



شکل ۳. مقادیر آماره t - ضرایب معناداری

جدول ۷. نتایج برازش مدل ساختاری با معیار GOF

Q ²	R ²	Communality	سازه ها	GOF
۰/۲۳۰	۰/۵۱۰	۰/۷۶۸	حاکمیت دیجیتال	۰/۴۸۳
۰/۳۸۰	۰/۶۲۱	۰/۷۵۷	مدیریت دانش	
۰/۲۱۶	۰/۴۸۰	۰/۸۲۴	تحول دیجیتال	
-	-	۰/۸۰۹	سرمایه انسانی	
-	-	۰/۸۹۱	سرمایه ساختاری	
-	-	۰/۷۴۶	سرمایه رابطه‌ای	
-	-	۰/۷۵۲	مقررات	

ضریب تعیین R^2 نشان می‌دهد چه میزان از واریانس متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل مدل تبیین می‌شود؛ هرچه مقدار آن بیشتر باشد، برازش مدل بهتر است. چین (۱۹۹۸) مقادیر ۰/۱۹، ۰/۳۳، و ۰/۶۷ را به ترتیب به عنوان آستانه‌های ضعیف، متوسط و قوی پیشنهاد کرده است. نتایج پژوهش نشان داد که مقیاس R^2 برای متغیر مدیریت دانش در سطح قوی و حاکمیت دیجیتال و تحول دیجیتال در سطح متوسط است، که در کل برازش مناسبی از مدل را تأیید می‌کند (Chin, 1998). شاخص Q^2 نیز معیاری برای سنجش قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های درون‌زا است. این شاخص نشان می‌دهد که آیا مدل قادر به پیش‌بینی دقیق سازه‌های درون‌زا است یا خیر. مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵، و ۰/۳۵ به ترتیب بیانگر قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و قوی هستند. در این پژوهش، شاخص Q^2 برای متغیر مدیریت دانش سطح قوی، برای حاکمیت دیجیتال و تحول دیجیتال در سطح متوسط است که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی مناسب مدل است (Henseler et al., 2009). از آنجا که معیار GOF (شاخص کلی برازش مدل) نشان‌دهنده انطباق مطلوب مشاهدات با مقادیر پیش‌بینی شده توسط مدل می‌باشد، سه مقدار ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی کرده‌اند، طبق رابطه ۱ محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{Communality \times R^2}$$

باجایگذاری دو مقدار در رابطه ۱ و حاصل شدن مقدار ۰/۴۸۳ برای GOF، برازش کلی قوی مدل مورد تأیید واقع می‌شود (Wetzels et al., 2009).

جدول ۸. خلاصه حاصل از نتایج آزمون فرضیه‌ها در سطح اطمینان ۰/۰۵

فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	میانجی	تعدیلگر	ضریب مسیر	مقدار t	آزمون سوئل	معناداری	نتیجه
H ₁	سرمایه انسانی	حاکمیت دیجیتال	-	-	۰/۵۰۰	۱۶/۹۵۱	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₂	سرمایه ساختاری	حاکمیت دیجیتال	-	-	۰/۱۵۷	۵/۱۳۰	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₃	سرمایه رابطه‌ای	حاکمیت دیجیتال	-	-	۰/۸۴۷	۵/۸۰۸	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₄	حاکمیت دیجیتال	مدیریت دانش	-	-	۰/۴۸۱	۱۱/۳۳۹	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₅	تحول دیجیتال	حاکمیت دیجیتال	-	-	۰/۱۲۱	۳/۵۹۱	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₆	سرمایه فکری	مدیریت دانش	حاکمیت دیجیتال	-	-	-	۳/۴۸۶	۰/۰۰۰	تایید
H ₇	تحول دیجیتال	مدیریت دانش	حاکمیت دیجیتال	-	-	-	۴/۳۶۷	۰/۰۰۰	تایید
H ₈	سرمایه انسانی	حاکمیت دیجیتال	-	مقررات	-۰/۰۱۱	۳/۳۶۵	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₉	سرمایه ساختاری	حاکمیت دیجیتال	-	مقررات	-۰/۰۵۲	۴/۹۴۶	-	۰/۰۰۰	تایید
H ₁₀	سرمایه رابطه‌ای	حاکمیت دیجیتال	-	مقررات	-۰/۰۱۰	۲/۸۳۵	-	۰/۰۰۰	تایید

شایان ذکر است، برای پذیرفته شدن هر فرضیه ضریب مسیر باید مثبت (مطابق جهت فرضیه) و آماره t مربوط به آن باید از مقدار بحرانی ۱/۹۶ (در سطح معناداری ۰/۰۵) بزرگ تر باشد؛ چون در این پژوهش هر دو شرط برای تمام روابط فرضی برقرار بود، همه فرضیه‌ها از نظر آماری تأیید و پذیرفته شدند.

بحث

نتایج فرضیه اول با مقدار ۰/۵۰۰ ضریب مسیر و آماره معناداری ۱۶/۹۵۱ حاکی از آن است که سرمایه انسانی بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد. این نتیجه بیانگر آن است که مهارت‌ها، دانش تخصصی و شایستگی‌های کارکنان، به ویژه مدیران فناوری و کارشناسان داده، نقش محوری در توسعه و پیاده‌سازی سازوکارهای حاکمیت دیجیتال ایفا می‌کنند. کارکنانی که توانمندی‌های دیجیتال بالایی دارند قادرند سیستم‌های داده‌محور را به شکل بهینه مدیریت کرده و پروتکل‌ها، استانداردها و سیاست‌های دیجیتال را با دقت و شفافیت اجرا کنند، چرا که سرمایه انسانی به عنوان یک منبع استراتژیک، قابلیت سازمان‌ها را در تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و اجرای سیستم‌های دیجیتال تقویت می‌کند و باعث افزایش کیفیت و کارایی حاکمیت دیجیتال می‌شود. نتایج بدست آمده با پژوهش (Fawaz et al., 2021) همراستا است.

نتایج فرضیه دوم با ضریب مسیر ۰/۱۵۷ و مقدار آماره معناداری ۵/۱۳۰ حاکی از آن است که سرمایه ساختاری بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد. سازمان‌هایی که دارای چارچوب‌های ساختاری منسجم، جریان‌های اطلاعاتی یکپارچه و سیستم‌های مستندسازی قوی هستند، قادرند داده‌ها و اطلاعات دیجیتال را به شکل امن و شفاف مدیریت کنند و تصمیم‌گیری‌های داده‌محور را با دقت بیشتری انجام دهند. مطالعات نشان داده‌اند سرمایه ساختاری توانایی سازمان را در اجرای سیستم‌های دیجیتال و حفظ حاکمیت داده‌ها افزایش می‌دهد و زیرساخت‌های مناسب، امکان استقرار پروتکل‌ها و سیاست‌های دیجیتال را تسهیل می‌کند. بنابراین، سرمایه ساختاری به عنوان

یک منبع سازمانی کلیدی، توانمندی‌های دیجیتال و سطح حاکمیت دیجیتال سازمان را ارتقا می‌دهد و زمینه لازم برای مدیریت داده‌ها و فعالیت‌های دیجیتال را در محیط‌های پیچیده و مبتنی بر فناوری فراهم می‌سازد. نتایج بدست آمده در راستای پژوهش (Yang & Cai, 2025) است.

نتایج فرضیه سوم با ضریب مسیر $0/847$ و مقدار آماره معناداری $5/808$ حاکی از آن است که سرمایه رابطه‌ای بر حاکمیت دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری دارد. این موضوع بیانگر آن است که شبکه‌های اعتماد سازمان با ذی‌نفعان خارجی، همکاری‌های بین‌سازمانی و روابط استراتژیک با مشتریان و تأمین‌کنندگان، نقش اساسی در ایجاد، تقویت و اجرای مؤثر سازوکارهای حاکمیت دیجیتال ایفا می‌کنند. به عبارت دیگر، شرکت‌هایی که روابط مستحکم و تعاملی دارند، می‌توانند داده‌ها و اطلاعات خود را با شفافیت و امنیت بیشتری مدیریت کرده و پروتکل‌ها و استانداردهای دیجیتال را بهتر اجرا کنند. همچنین سرمایه رابطه‌ای توانمندسازی سازمان را در زمینه تصمیم‌گیری داده‌محور و اجرای سیستم‌های دیجیتال افزایش می‌دهد و بهبود حاکمیت داده‌ها و فرآیندهای دیجیتال را تسهیل می‌کند. امری که برای موفقیت در محیط‌های دیجیتال پیچیده و مبتنی بر همکاری‌های گسترده ضروری است. نتایج با پژوهش (Yin & Xu, 2025) همراستا است.

نتایج فرضیه چهارم با مقدار $0/481$ ضریب مسیر و $11/339$ آماره معناداری نشان داد که حاکمیت دیجیتال اثر مثبت و معناداری بر مدیریت دانش دارد. سازمان‌هایی که سازوکارهای حاکمیت دیجیتال قوی دارند، قادرند داده‌ها و اطلاعات خود را با صحت و اعتبار بالا مدیریت کنند و دسترسی به دانش حیاتی برای تصمیم‌گیری را ارتقا دهند. چرا که حاکمیت دیجیتال به عنوان یک مکانیسم کنترل و هماهنگی، کیفیت مدیریت دانش، تسهیم دانش ضمنی و صریح، و بهره‌برداری بهینه از منابع دانشی را افزایش می‌دهد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تقویت حاکمیت دیجیتال توانمندی سازمان در مدیریت دانش را افزایش داده و جریان‌های دانش را بهبود می‌بخشد، امری که در محیط‌های دیجیتال پیچیده و داده‌محور ضروری است، نتایج بدست آمده با نتایج پژوهش (Baud, 2014) همخوانی دارد.

نتایج فرضیه پنجم با خروجی $0/121$ ضریب مسیر و $3/591$ مقدار آماره معناداری بدست آمده، حاکی از آن است که تحول دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر حاکمیت دیجیتال دارد. یعنی پیاده‌سازی فناوری‌های نوین، بازآرایی فرآیندهای سازمانی، ایجاد زیرساخت‌های داده‌محور و بهبود الگوهای کاری، توانمندی سازمان‌ها را در اجرای مؤثر سیاست‌ها و استانداردهای دیجیتال افزایش می‌دهد. چرا که تحول دیجیتال به عنوان یک عامل توانمندساز، زمینه لازم برای توسعه حاکمیت دیجیتال را فراهم کرده و اجرای پروتکل‌ها و سیاست‌های داده‌محور را تسهیل می‌کند، امری که برای موفقیت در محیط‌های دیجیتال پیچیده و سریع‌التغییر ضروری است. نتایج با پژوهش (Yin & Zu, 2025) همراستا است.

نتایج فرضیه ششم نشان داد که حاکمیت دیجیتال نقش میانجی کامل/جزئی بین سرمایه فکری و مدیریت دانش ایفا می‌کند. به عبارتی، اثر سرمایه فکری بر جریان‌ها و فرآیندهای مدیریت دانش، تا حد زیادی از طریق بهبود سازوکارهای حاکمیت دیجیتال منتقل می‌شود. از آنجا که سرمایه فکری به عنوان یک منبع بنیادی، توانمندی سازمان را افزایش می‌دهد اما تحقق این توانمندی در مدیریت دانش نیازمند وجود چارچوب‌های حاکمیت دیجیتال است که جریان اطلاعات را کنترل و هماهنگ می‌کنند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که حاکمیت دیجیتال به عنوان واسطه‌ای کلیدی، مسیر اثرگذاری سرمایه فکری بر مدیریت دانش را تسهیل و تقویت می‌کند و بدون آن، ارزش بالقوه سرمایه فکری در سازمان به طور کامل محقق نمی‌شود (Cahyaningsih et al., 2017).

نتایج فرضیه هفتم حاکی از آن است که حاکمیت دیجیتال نقش میانجی کامل/جزئی بین تحول دیجیتال و مدیریت دانش دارد، بیان می‌کند چارچوب‌های حاکمیت دیجیتال می‌توانند به بهبود جریان اطلاعات و دسترسی به دانش سازمانی کمک کنند و در نتیجه اثربخشی مدیریت دانش را افزایش دهند. به عبارت دیگر، صرف داشتن ابزارها و فناوری‌های دیجیتال برای تحول سازمان کافی نیست؛ ساختارها، سیاست‌ها و رویه‌های حاکمیت دیجیتال هستند که امکان استفاده بهینه از داده‌ها و دانش را فراهم می‌کنند. میانجیگری کامل یا جزئی حاکمیت دیجیتال نشان می‌دهد که برخی جنبه‌های تحول دیجیتال مستقیماً بر مدیریت دانش اثر می‌گذارند، این موضوع اهمیت طراحی و اجرای سیاست‌های حاکمیت دیجیتال در سازمان‌ها را برای تحقق اهداف مدیریت دانش پررنگ می‌کند که با نتایج پژوهش (Buuren, 2009) همراستا است.

نتایج فرضیه هشتم با مقدار $0/011$ - ضریب مسیر و $3/365$ خروجی آماره معناداری حاکی از آن است که قوانین و مقررات نقش تعدیل‌کننده منفی بر رابطه سرمایه انسانی و حاکمیت دیجیتال دارد. با توجه به اینکه حاکمیت و مقررات دیجیتال برای بهره‌گیری از

مزایای فناوری‌های دیجیتال و هم‌زمان مدیریت ریسک‌ها و چالش‌ها ضروری هستند، اگر قوانین با رویکردی مشارکتی و تطبیقی تدوین شوند، نه تنها اثر منفی تعدیل‌گری کاهش می‌یابد، بلکه امکان استفاده مؤثرتر از سرمایه انسانی فراهم می‌شود. اتخاذ سیاست‌های هوشیارانه و پیشگیرانه موجب می‌شود مقررات به جای ایجاد مانع، مسیر نوآوری را تقویت کرده و از حقوق فردی و رفاه جامعه حمایت کنند، نتایج با پژوهش (Pokrovskaja et al., 2021) همخوانی دارد.

نتایج فرضیه نهم با مقدار $0/052$ - ضریب مسیر و مقدار $4/946$ آماره معناداری نشان داد که، قوانین و مقررات اثر تعدیل‌کننده منفی بر رابطه سرمایه ساختاری و حاکمیت دیجیتال دارد. همان‌گونه که بیان شد، حاکمیت و مقررات دیجیتال باید به شکلی طراحی شوند که از نوآوری حمایت کرده و در عین حال ریسک‌ها را کنترل کنند، در صورت اتخاذ رویکردی تطبیقی و مشارکتی، سیاست‌گذاران قادر خواهند بود چارچوب‌هایی طراحی کنند که ضمن حفظ حقوق افراد و رفاه جامعه، فضا را برای توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و تقویت سرمایه ساختاری باز کنند. این نگرش موجب می‌شود اثر منفی تعدیل‌گری قوانین کاهش یافته و ساختارهای سازمانی بتوانند نقش مؤثرتری در بهبود حکمرانی دیجیتال داشته باشند، نتایج با پژوهش (Bogoviz, 2020) همراستا است.

نتایج فرضیه دهم با مقدار $0/101$ - ضریب مسیر و مقدار $2/835$ آماره معناداری بدست آمده، نشان داد که قوانین و مقررات اثر تعدیل‌کننده منفی بر سرمایه رابطه ای دارد، اثربخشی سرمایه رابطه‌ای در تقویت حاکمیت دیجیتال کاهش می‌یابد. از آن نظر که سرمایه رابطه‌ای سازمان‌ها (مانند شبکه‌های همکاری، اعتماد و روابط میان سازمانی) می‌تواند منبع مهمی برای توسعه حاکمیت دیجیتال باشد، اما چارچوب‌های قانونی محدودکننده می‌توانند انعطاف‌پذیری سازمان‌ها در استفاده از این سرمایه‌ها را کاهش دهند. این موضوع با مطالعاتی همسو است که نشان می‌دهند فشارهای قانونی می‌توانند نوآوری و اجرای سیاست‌های دیجیتال را محدود کنند، حتی زمانی که روابط سازمانی قوی وجود دارد، نتایج با پژوهش (Trevlopoulos et al., 2021) همراستا است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر سرمایه فکری بر حاکمیت دیجیتال و پیامد آن بر مدیریت دانش در صنایع با فناوری پیشرفته انجام شد. اهمیت این تحقیق در آن است که شناسایی روابط میان سرمایه فکری، حاکمیت دیجیتال و مدیریت دانش، راهکارهایی کاربردی برای بهبود فرآیندهای سازمان‌های فناوری‌محور ارائه می‌دهد. همچنین، نقش تحول دیجیتال به‌عنوان میانجی و قوانین و مقررات به‌عنوان عامل تعدیلگر بررسی شد تا تصویر دقیق‌تری از این روابط به دست آید. براین اساس سوال اصلی پژوهش سرمایه فکری چگونه از طریق حاکمیت دیجیتال بر مدیریت دانش اثر می‌گذارد و نقش میانجی تحول دیجیتال و تعدیلگری قوانین و مقررات چیست؟

نتایج پژوهش نشان داد سرمایه فکری تأثیر معناداری بر حاکمیت دیجیتال دارد. حاکمیت دیجیتال نقش محوری در ارتقای مدیریت دانش ایفا کرده و اثر سرمایه فکری و تحول دیجیتال بر مدیریت دانش را تسهیل می‌کند؛ به‌گونه‌ای که بدون چارچوب منسجم حکمرانی دیجیتال، بهره‌برداری اثربخش از دانش سازمانی امکان‌پذیر نیست. همچنین تحول دیجیتال تأثیر معناداری بر حاکمیت دیجیتال دارد و موجب تسریع بلوغ ساختارهای حکمرانی می‌شود. همچنین مقررات دیجیتال به‌عنوان تعدیل‌گر، اثر سرمایه انسانی و ساختاری بر حاکمیت دیجیتال را تضعیف کنند که بیانگر ضرورت سیاست‌گذاری‌های هوشمند و منعطف است. در مجموع، حاکمیت دیجیتال به‌عنوان حلقه اتصال حیاتی میان سرمایه فکری، تحول دیجیتال و مدیریت دانش شناسایی شد و مدل پژوهش از توان تبیینی و اعتبار تجربی مطلوبی در شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه برخوردار است.

نوآوری این پژوهش در ارائه مدل یکپارچه‌ای است که برای نخستین بار روابط بین سرمایه فکری، تحول دیجیتال، حاکمیت دیجیتال، مقررات و مدیریت دانش را در صنایع با فناوری پیشرفته به‌صورت هم‌زمان بررسی می‌کند.

پیشنهاد‌های پژوهشی

پس از انجام پژوهش نتایج حاصل شد که در این بخش بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهایی مطرح می‌شود.

- پژوهش‌های آینده می‌توانند دامنه بررسی خود را فراتر از صنایع فناوری پیشرفته گسترش دهند و تأثیر سرمایه فکری و حاکمیت دیجیتال را در سازمان‌های غیر فناوری و خدماتی مورد مطالعه قرار دهند.

- بررسی نقش عوامل میانجی و تعدیلی دیگر مانند نوآوری سازمانی، فرهنگ سازمانی و ظرفیت فناوری اطلاعات می‌تواند درک عمیق‌تری از رابطه بین سرمایه فکری، حاکمیت دیجیتال و مدیریت دانش ارائه دهد.
- انجام پژوهش‌های طولی می‌تواند پویایی اثرات سرمایه فکری و تحول دیجیتال بر مدیریت دانش را در بازه‌های زمانی مختلف آشکار سازد.
- تمرکز بر فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و بلاکچین می‌تواند نقش آن‌ها در تقویت حاکمیت دیجیتال و مدیریت دانش را شفاف‌تر نماید و پیشنهادهای عملی بیشتری ارائه کند.
- ارزیابی اثر سیاست‌ها و چارچوب‌های حاکمیت دیجیتال به صورت کمی و عملیاتی می‌تواند نشان دهد که چگونه این چارچوب‌ها بهره‌وری سرمایه فکری و مدیریت دانش را بهبود می‌بخشند.

محدودیت‌های پژوهش

با وجود یافته‌های مهم این مطالعه، چند محدودیت قابل توجه وجود دارد که باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود.

- محدودیت مکانی پژوهش، که تنها به شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری ارومیه محدود شده است، تعمیم نتایج به سایر مناطق و کشورها را محدود می‌کند.
- محدودیت نمونه، که شامل تعداد محدودی از سازمان‌های فناوری پیشرفته بوده است، ممکن است نمایندگی کامل سایر صنایع را نداشته باشد.
- محدودیت زمانی، به دلیل جمع‌آوری داده‌ها در یک بازه مشخص، امکان بررسی دقیق اثرات بلندمدت سرمایه فکری و تحول دیجیتال را محدود می‌سازد.
- محدودیت ابزار جمع‌آوری داده، که عمدتاً مبتنی بر پرسشنامه و اطلاعات خوداظهاری کارکنان بوده است، ممکن است با سوگیری پاسخ‌دهندگان همراه باشد.
- محدودیت قانونی و نهادی، که تغییرات قوانین و مقررات مرتبط با فناوری دیجیتال و مدیریت دانش می‌تواند نتایج پژوهش را تحت تأثیر قرار دهد و قابلیت تعمیم به سایر محیط‌ها را کاهش دهد.

قدردانی

از همه کسانی که در این تحقیق ما را یاری کردند، به خاطر راهنمایی‌ها و تشویق‌های ارزشمندشان در طول این کار، صمیمانه تشکر می‌کنم.

تأمین مالی

نویسندگان هیچ گونه حمایت مالی مرتبط با موضوع تحقیق دریافت نکرده‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچگونه تضاد منافع مرتبط با تحقیق حاضر ندارند و نتایج به صورت بی‌طرفانه و بدون دخالت منافع شخصی یا حرفه‌ای به دست آمده است.

مشارکت‌های نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌کنند، همه نویسندگان در بخش‌های مختلف مشارکت داشته‌اند.

References

- Abbas, J., Zhang, Q., Hussain, I., Akram, S., Afaq, A., & Shad, M. A. (2020). Sustainable innovation in small medium enterprises: the impact of knowledge management on organizational innovation through a mediation analysis by using SEM approach. *Sustainability*, 12(6), 2407. <https://doi.org/10.3390/su12062407>
- Adhikari, D. R., & Shrestha, P. (2023). Knowledge management initiatives for achieving sustainable development goal 4.7: higher education institutions' stakeholder perspectives. *Journal of Knowledge Management*, 27(4), 1109-1139. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2022-0172>

- Al-Breiki, H., Rehman, M. H. U., Salah, K., & Svetinovic, D. (2020). Trustworthy Blockchain Oracles: Review, Comparison, and Open Research Challenges. *IEEE Access*, 8, 85675-85685. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992698>
- Ali, M. A., Hussin, N., Abed, I. A., Khalaf, B. K., & Nader, A. (2020). Systematic Literature Review of Intellectual Capital Components (Multi-View). *Test Eng. Manag*, 83, 4682-4700. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.107526>
- Ali, M. A., Hussin, N., Haddad, H., Alkhodary, D., & Marei, A. (2021). Dynamic capabilities and their impact on intellectual capital and innovation performance. *Sustainability*, 13(18), 10028. <https://doi.org/10.3390/su131810028>
- Ali, M. A., Hussin, N., Haddad, H., Al-Ramahi, N. M., Almubaydeen, T. H., & Abed, I. A. (2022). The impact of intellectual capital on dynamic innovation performance: an overview of research methodology. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(10), 456. <https://doi.org/10.3390/jrfm15100456>
- Aljuboori, Z. M., Singh, H., Haddad, H., Al-Ramahi, N. M., & Ali, M. A. (2021). Intellectual capital and firm performance correlation: the mediation role of innovation capability in Malaysian manufacturing SMEs perspective. *Sustainability*, 14(1), 154. <https://doi.org/10.3390/su14010154>
- Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R., & CO Matias, J. (2020). Digital transformation and knowledge management in the public sector. *Sustainability*, 12(14), 5824. <https://doi.org/10.3390/su12145824>
- Amin Eshayeri. (2024). Examining the Relationship between Digital Transformation and Knowledge Management in the Public Sector. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(92), 2198-2213. <https://doi.org/10.1108/JIC-03-2020-0086> (In Persian)
- Atapour, H., Hamdipour, A., & Safipour, S. (2024). Investigating the relationship between human capital and innovation with the mediating role of knowledge sharing and social media networking in iranian creative companies. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 7(4), 117-139. <https://doi.org/10.47176/smok.2024.1803> (In Persian)
- Barbosa, G. F., Shiki, S. B., & Da Silva, I. B. (2020). R&D roadmap for process robotization driven to the digital transformation of the industry 4.0. *Concurrent Engineering*, 28(4), 290-304. <https://doi.org/10.1177/1063293X2>
- Barreto, M., & Lopez-Fresno, P. (2020, October). LET'S GO DIGITAL! Implementation Challenges of Digital Transformation in Government Institutions for Enhancing Trust, Leading to Intellectual Capital and Innovativeness. In *International Conference on Intellectual Capital and Knowledge Management and Organisational Learning* (pp. 55-63). Academic Conferences International Limited. <https://doi.org/10.3390/fi13020044>
- Bashokouh Ajirlo, M. and Ghasemi Hamedani, I. (2023). The role of personal skills and entrepreneurship to transform from hybrid entrepreneurship to full-time entrepreneurship with emphasis on experiential learning theory. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 10(2), 57-76. <https://doi.org/10.22069/jead.2023.20505.1631> (In Persian)
- Bashokouh, M., & Ghasemi Hamedani, I. (2022). Investigation the effect of knowledge management on the performance and loyalty of employees with the moderating role of innovation (case study: employees of Tabriz Petrochemical Company). *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 5(4), 75-109. <https://doi.org/10.47176/smok.2022.1481> (In Persian)

- Baud, I. S. A., Scott, D., Pfeffer, K., Sydenstricker-Neto, J., & Denis, E. (2014). Digital and spatial knowledge management in urban governance: Emerging issues in India, Brazil, South Africa, and Peru. *Habitat International*, 44, 501-509. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.09.009>
- Bogoviz, A. V. (2020). Perspective directions of state regulation of competition between human and artificial intellectual capital in Industry 4.0. *Journal of intellectual capital*, 21(4), 583-600. <https://doi.org/10.1108/JIC-11-2019-0270>
- Bondar, S., Hsu, J. C., Pfouga, A., & Stjepandić, J. (2017). Agile digital transformation of System-of-Systems architecture models using Zachman framework. *Journal of Industrial Information Integration*, 7, 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2017.03.001>
- Buuren, A. V. (2009). Knowledge for governance, governance of knowledge: Inclusive knowledge management in collaborative governance processes. *international public management journal*, 12(2), 208-235. <https://doi.org/10.1080/10967490902868523>
- Cahyaningsih, E., Sensuse, D. I., Arymurthy, A. M., & Wibowo, W. C. (2017). Nusantara: a new model of knowledgemanagement in government human capital management. *Procedia Computer Science*, 124, 61-68. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.130>
- Chen, X., & Cao, Y. (2025). Digital Governance, Financial Support, and Intellectual Property Protection Transformation. *Finance Research Letters*, 108250. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.108250>
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295-336. <https://B2n.ir/p53562>
- Choi, I. (2016). Digital era governance: IT corporations, the state, and e-Government. <https://doi.org/10.1080/12294659.2016.1257549>
- Commerford, B. P., Dennis, S. A., Joe, J. R., & Ulla, J. W. (2022). Man Versus Machine: Complex Estimates and Auditor Reliance on Artificial Intelligence. *Journal of Accounting Research*, 60(1), 171-201. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12407>
- Corral de Zubielqui, G., Lindsay, N., Lindsay, W., & Jones, J. (2019). Knowledge quality, innovation and firm performance: a study of knowledge transfer in SMEs. *Small Business Economics*, 53(1), 145-164. <https://doi.org/10.1080/13215906.2019.2279040>
- De Bem Machado, A., Secinaro, S., Calandra, D., & Lanzalonga, F. (2022). Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: a structured literature review. *Knowledge Management Research & Practice*, 20(2), 320-338. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.2015261>
- Delgado-Verde, M., & Franco-Curiel, J. C. (2025). The interplay between entrepreneurial risk-taking and intellectual capital: effects on innovation novelty in high-tech firms. *Journal of Intellectual Capital*, 26(3), 761-783. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2024-0110>
- Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. (2021). The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. *Journal of business research*, 123, 220-231. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.042>
- Ding, T., & Yang, L. (2025). Intellectual property protection and corporate digital transformation: An empirical analysis from the perspectives of intellectual property protection and digital governance. *International Review of Economics & Finance*, 104125. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104125>

- Dutil, P., & Williams, J. (2017). Regulation governance in the digital era: A new research agenda. *Canadian Public Administration*, 60(4), 562-580. <https://doi.org/10.1111/capa.12226>
- Eke, D., & Stahl, B. (2024). Ethics in the governance of data and digital technology: An analysis of European data regulations and policies. *Digital Society*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.1007/s44206-024-00101-6>
- Fawaz, F., Mnif, A., & Popiashvili, A. (2021). Impact of governance on economic growth in developing countries: A case of HIDC vs. LIDC. *Journal of Social and Economic Development*, 23(1), 44-58. <https://doi.org/10.1007/s40847-021-00149-x>
- Flew, T., Martin, F., & Suzor, N. (2019). Internet regulation as media policy: Rethinking the question of digital communication platform governance. *Journal of Digital Media & Policy*, 10(1), 33-50. https://doi.org/10.1386/jdmp.10.1.33_1
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gaviria-Marin, M., Merigo, J. M., & Popa, S. (2018). Twenty years of the *Journal of Knowledge Management: A bibliometric analysis*. *Journal of Knowledge Management*, 22(8), 1655-1687. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2017-0497>
- Hasan, I., & Rizvi, S. (2021). Knowledge management framework for sustainability and resilience in next-Gen e-governance. In *Data Engineering for Smart Systems: Proceedings of SSIC 2021* (pp. 191-203). Singapore: Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2641-8_18
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277-319. [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2195::AID-SMJ133.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2195::AID-SMJ133.0.CO;2-7)
- Idzi, F. M., & Gomes, R. C. (2022). Digital governance: government strategies that impact public services. *Global Public Policy and Governance*, 2(4), 427-452. <https://doi.org/10.1007/s43508-022-00055-w>
- Irbe, I. (2024). Digital Governance and Regulation. Available at SSRN 4723373. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4723373>
- Kausche, K., & Weiss, M. (2025). Platform power and regulatory capture in digital governance. *Business and Politics*, 27(2), 284-308. <https://doi.org/10.1017/bap.2024.33>
- Kearns, G. S., & Sabherwal, R. (2006). Strategic alignment between business and information technology: a knowledge-based view of behaviors, outcome, and consequences. *Journal of management information systems*, 23(3), 129-162. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222230306>
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *Sage Open*, 11(3), 21582440211047576. <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>
- Liu, Y., Wu, Y., & Wu, W. (2023). Which kind of board benefits more from the relationship between entrepreneurial orientation and radical innovation? The asymmetric roles of board

- characteristics in China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01906-5>
- Manesh, M. F., Pellegrini, M. M., Marzi, G., & Dabic, M. (2020). Knowledge management in the fourth industrial revolution: Mapping the literature and scoping future avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(1), 289-300. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.296>
- Manoharan, A. P., Melitski, J., & Holzer, M. (2023). Digital governance: An assessment of performance and best practices. *Public Organization Review*, 23(1), 265-283. <https://doi.org/10.1007/s11115-021-00584-8>
- Manoharan, A. P., Melitski, J., & Holzer, M. (2023). Digital governance: An assessment of performance and best practices. *Public Organization Review*, 23(1), 265-283. <https://doi.org/10.1111/capa.12226>
- McDowell, W. C., Peake, W. O., Coder, L., & Harris, M. L. (2018). Building small firm performance through intellectual capital development: Exploring innovation as the “black box” . *Journal of business research*, 88, 321-327. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.025>
- Mehralian, G., Rasekh, H. R., Akhavan, P., & Ghatari, A. R. (2013). Prioritization of intellectual capital indicators in knowledge-based industries: Evidence from pharmaceutical industry. *International Journal of Information Management*, 33(1), 209-216. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.10.002>
- Milakovich, M. E. (2021). *Digital governance: Applying advanced technologies to improve public service*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003215875>
- Payal, R., Ahmed, S. and Debnath, R.M. (2019), “Impact of knowledge management on organizational performance” , *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, Vol. 49 No. 4, pp. 510-530. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-07-2018-0063>
- Plekhanov, D., Franke, H., & Netland, T. H. (2023). Digital transformation: A review and research agenda. *European management journal*, 41(6), 821-844. <https://doi.org/10.1080/13675567.2023.2504917>
- Pokrovskaja, N. N., Korableva, O. N., Cappelli, L., & Fedorov, D. A. (2021). Digital regulation of intellectual capital for open innovation: Industries’ expert assessments of tacit knowledge for controlling and networking outcome. *Future Internet*, 13(2), 44. <https://doi.org/10.3390/fi13020044>
- Prusak, R., & Kardas, E. (2024). The Analysis of Mutual Relations and Dependencies of Intellectual Capital Components in Polish Enterprises in the Context of Sustainability Goals. *Sustainability*, 16(18), 7994. <https://doi.org/10.3390/su16187994>
- Rehman, S. U., Bresciani, S., Ashfaq, K., & Alam, G. M. (2022). Intellectual capital, knowledge management and competitive advantage: a resource orchestration perspective. *Journal of Knowledge Management*, 26(7), 1705-1731. <https://doi.org/10.1108/JKM-06-2021-0453>
- Rosca, E., Tate, W. L., Bals, L., Huang, F., & Ciulli, F. (2022). Coordinating multi-level collective action: how intermediaries and digital governance can help supply chains tackle grand challenges. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(12), 1937-1968. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2022-0432>
- Sadat Rasool, M., Nouri, R., & Montakhabrad, A. (2021). Investigating the Social Capital Effect on Knowledge Management Cycle in Banks: Competitive Benchmarking Approach. *Strategic*

- Management of Organizational Knowledge, 3(4), 141-169. <https://doi.org/10.47176/smok.2020.1234> (In Persian)
- Seifollahi, N., & Ebrahimi Kharajo, V. (2022). Analyzing the Moderating Role of Knowledge Management in Relation to Intellectual Capital and Brand Competitive Advantage: Focusing on the Mediating Role of Brand Value (Case Study: Ardebil Hotels). *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 4(4), 151-182. <https://doi.org/10.47176/smok.2021.1378> (In Persian)
- Shleifer, A. (2005). Understanding regulation. *European Financial Management*, 11(4). <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2022.03.003>
- Sohrabi,S. , Salimi,G. R. and Habibi,M. (2024). The Model of Smart Governance in Crisis Situations with an Emphasis on Urban Management in Line with the General Policies of the Islamic Republic of Iran. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 12(46), 234-262. <https://doi.org/10.30507/jmsp.2023.415836.2635> (In Persian)
- Tan, E., & Cromptvoets, J. (2022). A new era of digital governance. In *The new digital era governance* (pp. 13-49). Wageningen Academic. <https://doi.org/10.1177/0095399706290638>
- Trevlopoulos, N. S., Tsalis, T. A., Evangelinos, K. I., Tsagarakis, K. P., Vatalis, K. I., & Nikolaou, I. E. (2021). The influence of environmental regulations on business innovation, intellectual capital, environmental and economic performance. *Environment Systems and Decisions*, 41(1), 163-178. <https://doi.org/10.1007/s10669-021-09802-6>
- Ur Rehman, S., Elrehail, H., Alsaad, A., & Bhatti, A. (2022). Intellectual capital and innovative performance: a mediation-moderation perspective. *Journal of Intellectual Capital*, 23(5), 998-1024. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2020-0109>
- Vaia, G., Arkhipova, D., & DeLone, W. (2022). Digital Governance Mechanisms and Principles that Enable Agile Responses in Dynamic Competitive Environments. *European Journal of Information Systems*, 31(6), 662-680. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2022.2078743>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T. L. J., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. E., & Haenlein, M. (2021). Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbus>
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 33(1), 177-195. <https://doi.org/10.2307/20650284>
- Xu, J., & Zhang, Y. (2021). Does intellectual capital measurement matter in financial performance? An investigation of Chinese agricultural listed companies. *Agronomy*, 11(9), 1872. <https://doi.org/10.3390/agronomy11091872>
- Yang, R., & Cai, J. (2025). Intellectual property protection strategy, digital governance, and the upgrading of corporate human capital structure—a quasi-natural experiment based on the construction of national intellectual property model cities. *Finance Research Letters*, 107526. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107526>
- Yin, J., & Xu, J. (2025). Intellectual capital, digital transformation and firms' financial performance: Evidence from ecological protection and environmental governance industry in China. *PloS one*, 20(1), e0316724. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316724>

- Youndt, M. A., & Snell, S. A. (2004). Human resource configurations, intellectual capital, and organizational performance. *Journal of Managerial Issues*, 16(3), 337-360. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00435.x>
- Youndt, M. A., Subramaniam, M., & Snell, S. A. (2004). Intellectual capital profiles: An examination of investments and returns. *Journal of Management studies*, 41(2), 335-361. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00435.x>
- Zhao, S., Teng, L., Arkorful, V. E., & Hu, H. (2023). Impacts of digital government on regional eco-innovation: Moderating role of dual environmental regulations. *Technological Forecasting and Social Change*, 196, 122842. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122842>
- Zhuo, C., & Chen, J. (2023). Can digital transformation overcome the enterprise innovation dilemma: Effect, mechanism and effective boundary. *Technological Forecasting and Social Change*, 190, 122378. <https://doi.org/10.1080/13602381.2023.2434010>
