Iranian Scientific Association of Public Administration

Governance and Development Journal

Online ISSN: 2783-3461

Homepage: www.jipaa.ir

University of Sistan and Baluchestan

Strategic Prioritization of Agile Governance Capabilities for Digital Transformation: Analytical Model Based on Quality Function Deployment (QFD)

Maryam Arbabi Isfahani[1] | **Gholamreza Memarzadeh Tehran**[2]✉ | **Ghanbar Amirnezhad**[3] |**Hossein Shirazi**[4]

[1.] Ph.D. Candidate, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: 0383702585@iau.ir.

[2.] Corresponding Author, Associate Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: 0872188612@iau.ir.

[3.] Associate Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: 6009754860@iau.ir.

[4.] Assistant Professor, Department of Public Administration, Faculty of Technology Management, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran. E-mail: 6599869939@iau.ir.

Abstract:

Introduction: The contemporary public management paradigm globally faces the dual challenges of rapid digital transformation and the pressing need for organizational adaptability. Traditional governance models, characterized by hierarchical structures and rigid processes, have become significant barriers to effective public service delivery. In this context, Agile Governance has emerged as a transformative management approach, representing a paradigm shift from control-based planning toward adaptive, learning-oriented governance that maximizes public value in unpredictable conditions. In Iran, despite high-level

Article type: Research

Cite this article M. Arbabi Isfahani, Gh. Memarzadeh Tehran, Gh. Amirnezhad, H. Shirazi (2026). Strategic Prioritization of Agile Governance Capabilities for Digital Transformation: Analytical Model Based on Quality Function Deployment (QFD). Governance and Development Journal, 6(3), 55-86. DOI: 10.22111/JIPAA.2025.53505.1121.

Received: 23.08.2025 **Revised:** 19.11.2025

Accepted: 01.12.2025 **Published:** 23.09.2026

© The Author (s Publisher: University of Sistan and Baluchestan

policy documents emphasizing agility and smart government, implementation faces substantial challenges due to limited understanding of agility concepts and misalignment with local context. This research addresses the critical gap in literature concerning validated, indigenous models for operationalizing agile governance in relation to digital transformation requirements. The study's primary research question is: "What are the key agile governance capabilities for supporting digital transformation in Iran's public sector, and what is their strategic prioritization?"

Methodology: This applied research employed a sequential mixed-methods approach grounded in the pragmatism paradigm. The study population consisted of 16 academic and executive experts in governance, digital transformation, and IT management, selected through purposive sampling. The investigation proceeded in two systematic phases. First, component identification and validation utilized the Fuzzy Delphi Technique to finalize 8 digital transformation components and 19 agile governance capabilities through multiple validation rounds. Second, analytical modeling and prioritization applied the Fuzzy Best-Worst Method (FBWM) to determine weights of digital transformation requirements, followed by Fuzzy Quality Function Deployment (QFD) methodology to establish relationships between agile governance capabilities and digital transformation requirements through a "House of Quality" matrix. Methodological rigor was ensured through appropriate consistency measures (inconsistency rate = 0.0036 for FBWM; Kendall's W = 0.611 for QFD).

Results: The research yielded several significant findings. The prioritization of digital transformation requirements revealed "Using data and digital analytics for strategic decision-making" as most critical (25.7% weight), while "Ease of access via platforms and technology tools" was least prioritized (5.7% weight). The analysis of agile governance capabilities identified five paramount components: Competent, Stable, and Transformational Leadership (0.78); Skilled, Adaptable, and Innovative Human Resources (0.73); Feedback Cycles (0.72); Empowered and Self-Organizing Teams (0.70); and Culture of Accepting Change (0.70). Notably, capabilities concerning direct citizen engagement ranked lowest, suggesting internal capacity building precedes external responsiveness.

Conclusion: This study conclusively demonstrates that digital transformation constitutes fundamentally a human and organizational transformation rather than merely a technological upgrade. The strategic prioritization of leadership, human resources, and cultural capabilities underscores the critical importance of internal organizational capacities. The counterintuitive finding that internal capabilities outweigh external engagement components suggests organizations must first

develop robust internal mechanisms before effectively engaging external stakeholders. Practical recommendations include shifting from technology-focused to capability-centric transformation roadmaps, implementing leadership development programs, establishing agile team structures, and enhancing data infrastructure. While limited by its reliance on expert judgment, this research provides a validated framework for public sector transformation, suggesting future research should focus on empirical validation and longitudinal studies of agile governance implementation.

Keywords: Agile Governance, Digital Transformation, Fuzzy Best-Worst Method, Quality Function Deployment (QFD), Strategic Prioritization.

حکمرانی و توسعه
شاپا الکترونیکی: ۳۴۶۱-۲۷۸۳
Homepage: www.jipaa.ir

اولویت‌بندی استراتژیک قابلیت‌های حکمرانی چابک برای تحول دیجیتال: مدل تحلیلی مبتنی بر گسترش عملکرد کیفیت

مریم اربابی اصفهانی[۱] | غلامرضا معمارزاده طهران[۲]✉ | قنبر امیرنژاد[۳] | حسن شیرازی[۴]

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: 0383702585@iau.ir
۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
رایانامه: 0872188612@iau.ir
۳. دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: 6009754860@iau.ir
۴. استادیار، گروه مدیریت تکنولوژی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران رایانامه: 6599869939@iau.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۰
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۱

کلیدواژه‌ها:
حکمرانی چابک،
تحول دیجیتال،
بهترین–بدترین فازی،
گسترش عملکرد کیفیت،
اولویت‌بندی استراتژیک.

چکیده

زمینه و هدف: رشد شتابان تحول دیجیتال و نیاز روزافزون به پاسخگویی و انعطاف‌پذیری در بخش عمومی، ناکارآمدی الگوهای سنتی حکمرانی را آشکار کرده و ضرورت حرکت به سوی حکمرانی چابک را برجسته ساخته است. در ایران با وجود تأکید اسناد راهبردی بر چابک‌سازی و تحقق دولت هوشمند، طراحی مدلی بومی و عملیاتی برای اولویت‌بندی قابلیت‌های حکمرانی چابک متناسب با الزامات تحول دیجیتال ضروری به‌نظر می‌رسد. هدف پژوهش حاضر، شناسایی و اولویت‌بندی استراتژیک قابلیت‌های حکمرانی‌چابک برای پشتیبانی از تحول دیجیتال در بخش دولتی ایران است.

روش‌شناسی: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و روش تحقیق ترکیبی اکتشافی–کاربردی است. در این مطالعه، ابتدا با مرور ادبیات و اخذ نظر خبرگان با استفاده از روش دلفی فازی، ۱۹ مولفه حکمرانی چابک و ۸ مولفه تحول دیجیتال شناسایی و تایید شد. سپس با به‌کارگیری روش گسترش عملکرد کیفیت[1] روابط میان مولفه‌های حکمرانی چابک و الزامات تحول دیجیتال تحلیل و اولویت‌بنددی شد.

یافته‌ها: یافته اصلی، ارائه مدل تحلیلی و رتبه‌بندی شده از قابلیت‌های حکمرانی چابک است. نتایج نشان داد که قابلیت‌های بنیادین و انسانی شامل رهبری شایسته، باثبات و

[1] QFD

استناد: اربابی اصفهانی، مریم؛ معمارزاده طهران، غلامرضا؛ امیرنژاد، قنبر؛ شیرازی، حسن (۱۴۰۵) " اولویت‌بندی استراتژیک قابلیت‌های حکمرانی چابک برای تحول دیجیتال: مدل تحلیلی مبتنی بر گسترش عملکرد کیفیت" *حکمرانی و توسعه*، (۳)۶، ۸۶-۵۵.
DOI: 10.22111/JIPAA.2025.53505.1121
ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان
© نویسندگان

تحول‌آفرین، منابع انسانی ماهر، سازگار و نوآور، چرخه بازخورد، تیم‌های توانمند و خودسازمان‌ده و فرهنگ پذیرش تغییر بالاترین اولویت را درتحقق الزامات تحول دیجیتال داشتند.

نتیجه‌گیری: این پژوهش با شناسایی مولفه‌های حکمرانی چابک و تعیین اولویت آنها مدلی تحلیلی ارائه داد که می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران در طراحی نقشه راه حکمرانی چابک و تخصیص بهینه منابع در مسیر تحول دیجیتال یاری رساند.

مقدمه

تحولات شتابان فناوی، پارادایم‌های سنتی حکمرانی را در بخش دولتی به چالش کشیده و گذار به سوی الگوهای انطباقی و پاسخگو را به یک الزام استراتژیک تبدیل کرده است (کریادو و گیل گارسیا[1]، ۲۰۱۹). در این میان، حکمرانی چابک به عنوان یک رویکرد مدیریتی نوین برای هدایت این تحول پیچیده ظهور کرده است (مرگل و همکاران[2]، ۲۰۱۹). حکمرانی نمایانگر تحول درونی حکومت‌ها برای مواجهه با دنیای پیچیده، متلاطم و سرشار از عدم قطعیت‌ها است (جلیلی، ۱۴۰۴). حکمرانی چابک، با تأکید بر تیم‌های توانمند و خودسازمان‌ده، چرخه‌های بازخورد سریع و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا به طور مستمر استراتژی‌ها، ساختارها و خدمات خود را در پاسخ به نیازهای در حال تغییر شهروندان تنظیم نمایند (نرورکار و داس[3]، ۲۰۱۷). این مفهوم، یک تغییر پارادایم از حکمرانی مبتنی بر کنترل و برنامه‌ریزی جامع به سمت حکمرانی انطباقی و یادگیرنده است که ظرفیت سازمان را برای به حداکثر رساندن ارزش عمومی در شرایط غیرقابل پیش‌بینی افزایش می‌دهد (لونا و همکاران[4]، ۲۰۱۴). ادبیات جهانی به طور فزاینده‌ای بر این نکته تاکید دارد که گذار موفقیت‌آمیز به دولت دیجیتال، بدون بازنگری در ابعاد ساختاری، فرایندی و ارتباطی حکمرانی و حرکت به سمت الگوهای چابک، امکان‌پذیر نیست (ایندریاساری و همکاران[5]، ۲۰۲۰).

با این حال، پیاده‌سازی مفهوم حکمرانی چابک که در ادبیات جهانی عمدتاً در بستر کشورهای توسعه‌یافته تبیین شده، در زمینه‌ای با ویژگی‌های نهادی متفاوت مانند ایران، با چالش‌های منحصربه‌فردی روبرو است. در حالی که مدل‌های جهانی بر ابزارها و فرآیندهای چابک تمرکز دارند، در نظام اداری ایران، موانع ساختاری عمیق‌تری مانند تمرکزگرایی شدید در تصمیم‌گیری و فرهنگ سازمانی مقاوم در برابر ریسک و تغییر، نقش پررنگ‌تری ایفا می‌کنند. در ایران از یک سو، اسناد بالادستی مانند لایحه برنامه پنج ساله هفتم پیشرفت (۱۴۰۲)، سند راهبردی ایران در فضای مجازی در افق ۱۴۱۰ مصوب شورای عالی فضای مجازی (۱۴۰۱) و نقشه راه اصلاح نظام اداری (۱۳۹۳)، بر ضرورت چابک‌سازی و تحول دیجیتال تأکید

[1] Criado and Gil-Garcia
[2] Mergel et al.
[3] Nerurkar & Das
[4] Luna et al.
[5] Indriasari et al.

کرده‌اند. از سوی دیگر، شواهد و گزارش‌های رسمی، شواهد عینی و آمارهای بین‌المللی حاکی از ناکارآمدی و حتی عقبگرد در شاخص‌های کلیدی است. بر اساس گزارش توسعه دولت الکترونیک سازمان ملل، رتبه ایران در شاخص مشارکت الکترونیکی[1] از بین ۱۹۳ کشور از رتبه ۱۱۱ در سال ۲۰۱۸ به رتبه ۱۶۷ در سال ۲۰۲۴ سقوط کرده است که این امر نشان‌دهنده یک شکاف حکمرانی عمیق است. گزارش شاخص آمادگی شبکه[2] موسسه پورتولانس[3] در سال ۲۰۲۴، این شکاف را با دقت بیشتری تبیین می‌نماید. در حالی که ایران در زیرشاخص‌های فناوری و مردم رتبه متوسطی دارد، در زیرشاخص حکمرانی عملکرد بسیار ضعیفی از خود نشان داده است که این آمار به وضوح نشان می‌دهد مشکل اصلی، کمبود فناوری یا نیروی انسانی نیست، بلکه فقدان یک مدل مدیریتی و حکمرانی کارآمد برای تبدیل این منابع به ارزش عمومی است.

گزارش‌های تحلیلی مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۴۰۰)، دلیل اصلی این ناکارآمدی را درک محدود و سطحی از مفهوم چابک‌سازی در نظام اداری ایران عنوان کرده و بیان می‌دارد که این مفهوم اغلب به کوچک‌سازی و کاهش هزینه‌ها تقلیل یافته و ابعادی چون فرهنگ، ساختار و فرآیندها مورد غفلت قرار گرفته است. پژوهش‌های انجام شده در حوزه حکمرانی چابک و تحول دیجیتال نیز، اغلب به ارائه چارچوب‌های توصیفی و شناسایی مولفه‌های کلیدی هر یک از عوامل پرداخته، یا تاثیر تکنولوژی خاص در حکمرانی را مورد بررسی قرار داده و یا به بررسی چالش‌ها پرداخته‌اند. این پژوهش، در پاسخ به پرسش راهبردی که شکاف پژوهشی اصلی این تحقیق را تشکیل می‌دهد انجام شده است تا ضمن شناسایی مولفه‌های حکمرانی چابک برای تحول دیجیتال در زمینه ایران، اهمیت نسبی و وزن استراتژیک هر یک از این قابلیت‌ها را تعیین و رابطه میان قابلیت‌های حکمرانی چابک به عنوان توانمندساز و الزامات مشخص تحول دیجیتال به عنوان آرمان را به صورت نظام‌مند و تحلیلی مدل‌سازی نماید.

بنابراین، مسئله اصلی فقدان یک مدل تحلیلی و بومی‌سازی‌شده در سطح سازمانی است که بتواند به صورت نظام‌مند، قابلیت‌های حکمرانی چابک را در ارتباط مستقیم با تحول دیجیتال، اولویت‌بندی نماید. در پاسخ به این شکاف، هدف اصلی این پژوهش، **طراحی یک مدل تحلیلی برای اولویت‌بندی استراتژیک قابلیت‌های حکمرانی چابک برای تحول دیجیتال در بخش دولتی ایران** است.

مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش

مبانی نظری

تحول دیجیتال یک فرآیند تغییر بنیادی است که با استفاده نوآورانه از فناوری‌های دیجیتال، با هدف بازآفرینی ریشه‌ای یک موجودیت و خلق ارزش برای ذی‌نفعان تعریف می‌شود (گونگ و ریبره[4]، ۲۰۲۱).).

[1] E-Participation
[2] NRI
[3] Portulans Institute
[4] Gong and Ribiere

این مفهوم، که ماهیتی فراتر از دیجیتالی‌سازی[۱] یعنی تبدیل فرمت آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال‌سازی فرآیند[۲] یعنی استفاده از فناوری برای بهینه‌سازی فرآیندهای موجود دارد در واقع یک تغییر کل‌نگر است که ابعاد فناورانه، سازمانی و فرهنگی را در بر می‌گیرد و نیازمند بازنگری در استراتژی‌ها، ساختارها و مهارت‌های مدیریتی است (ویال، ۲۰۲۱ و مرگل و همکاران، ۲۰۱۹). تعاریف مختلفی برای تحول دیجیتال وجود دارد. طبق تعریف ویال[۳] (۲۰۲۱) تحول دیجیتال، تغییرات در فناوری، فرآیندها و افراد است که باعث شکل دهی مجدد سازمان می شود. مرگل و همکاران (۲۰۱۹)، تحول دیجیتال در بخش عمومی را به معنای ادغام فناوری‌های دیجیتال در تمامی جنبه‌های مدیریت دولتی شامل بهبود فرآیندها، افزایش کیفیت خدمات و تسهیل دسترسی شهروندان به اطلاعات و خدمات معرفی کردند. طبق تعریف جی و لی[۴](۲۰۲۲)، تحول دیجیتال یک فرآیند تحول استراتژیک جامع است که شامل نوآوری در فناوری اطلاعات، منابع انسانی، مدل های کسب و کار و مدل های عملیاتی از طریق استفاده از فناوری دیجیتال است. شی و همکاران[۵] (۲۰۲۲)، تحول دیجتال را به عنوان وسیله ای برای بازسازی مدل های کسب و کار بر اساس نیازهای مشتری و استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها توصیف می‌کنند. روخاس سگورا و همکاران[۶] (۲۰۲۳) نیز استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها و کانال های دیجیتال برای درک بهتر نیازهای مشتری را به عنوان تحول دیجیتال تعریف کردند. پارویاینن و همکاران[۷] (۲۰۱۷) تحول دیجیتال را تحول مستمر تعریف کردند که در آن سازمان‌ها فناوری‌ها و شیوه‌های دیجیتال را در طول زمان پیاده‌سازی می‌کنند. دیدگاه های مختلف در خصوص تحول دیجیتال به طور خلاصه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. دیدگاه‌های مختلف در خصوص تحول دیجیتال

نویسنده	سال	مفهوم	دیدگاه
ویال[۸]	۲۰۲۱	تغییرات در فناوری، فرآیندها و افراد است که این ماهیت فراگیر باعث شکل دهی مجدد سازمان می‌شود.	تغییر کل نگر در سازمان‌ها
مرگل و همکاران،	۲۰۱۹	تحول دیجیتال جامع‌تر از صرفاً دیجیتالی کردن فرآیندها و خدمات است و تحقیقات بیشتر در این زمینه نه تنها باید فرآیند و تأثیر تحول را در نظر بگیرد، بلکه بر نیاز به یک رویکرد جامع به تحول دیجیتال تأکید می‌کند.	تغییر کل نگر در سازمان‌ها
مولانا و دکمن[۹]	۲۰۲۳	اصطلاح «تحول» اغلب برای نشان دادن تغییرات مهم، تلاش‌های نوسازی یا نوآوری مبتنی بر ادغام فناوری‌های دیجیتال در فرآیندهای تجاری دولت، مدل‌های ارائه خدمات و فرهنگ استفاده می‌شود. این بازسازی، نحوه انجام وظایف اساسی و حکمرانی دولت را تغییر می‌دهد.	ادغام فناوری‌های دیجیتال در فرآیندهای تجاری

[1] Digitization
[2] Digitalization
[3] Vial
[4] Ji and Li
[5] Shi et al.
[6] Rojas-Segura et al.
[7] Parviainen et al.
[8] Vial
[9] Maulana and Decman

جی و لی[1]	۲۰۲۲	یک فرآیند تحول استراتژیک جامع و همه جانبه است که شامل نوآوری در فناوری اطلاعات، منابع انسانی، مدل‌های کسب و کار و مدل‌های عملیاتی، از مدیریت تا عملیات، از تولید تا فروش واز رهبران تا کارکنان، از طریق استفاده از فناوری دیجیتال است.	الزام استراتژیک
شی و همکاران[2]	۲۰۲۲	به عنوان وسیله ای برای بازسازی مدل‌های کسب و کار بر اساس نیازهای مشتری و استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها وپذیرش فناوری‌های نوظهور برای رقابتی ماندن در عصر دیجیتال توصیف می‌کنند.	الزام استراتژیک
باروتیا و اچباریا۳	۲۰۲۱	تحول دیجیتال شامل شبکه‌سازی بازیگران، مانند تامین کنندگان، مشاغل محلی و شهروندان است. همچنین شامل تبادل داده‌ها و تجزیه و تحلیل و تبدیل آن داده‌ها به اطلاعات عملی است که برای ارزیابی گزینه‌های جایگزین، تصمیم‌گیری و شروع فعالیت‌های جدید استفاده می‌شود.	الزام استراتژیک
مت و همکاران[4]	۲۰۱۵	سازمان‌ها باید فرهنگی را پرورش دهند که از یادگیری مستمر و سازگاری برای استفاده موثر از فناوری‌های دیجیتال حمایت کند	تغییر فرهنگی
روخاس سگورا و همکاران[5]	۲۰۲۳	استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها و کانال‌های دیجیتال برای درک بهتر نیازهای مشتری است که منجر به بهبود ارائه خدمات و رضایت مشتری می‌شود. ادغام بازخورد مشتری در فرآیند تحول دیجیتال برای همسویی استراتژی‌های تجاری با انتظارات مشتری در حال تحول ضروری است.	مشتری محور
پارویاینن و همکاران[6]	۲۰۱۷	مفهوم تحول دیجیتال یک تحول مستمر است که در آن سازمان‌ها به تدریج فناوری‌ها و شیوه‌های دیجیتال را در طول زمان پیاده‌سازی می‌کنند. این فرآیند مداوم برای سازمان‌ها ضروری است تا رقابتی باقی بمانند و به تغییرات بازار پاسخ دهند.	تکامل مستمر

در بخش دولتی، این تحول به معنای گذار از دولت الکترونیک سنتی به سمت دولت دیجیتال است که در آن، تمرکز از ارائه خدمات برخط به سمت هم‌آفرینی ارزش با شهروندان و کسب‌وکارها تغییر می‌یابد (کریمی و همکاران، ۱۴۰۲ و مولانا و دکمن[7]، ۲۰۲۳). این تحول سازمان‌های دولتی را با داروینیسم دیجیتال مواجه ساخته که در آن تنها سازمان‌های سازگار با تحولات فناورانه قادر به بقا و ارائه خدمات مؤثر خواهند بود (ایندریاساری و همکاران[8]، ۲۰۲۰).

در پاسخ به این چالش حکمرانی چابک ظهور کرد که توانایی سیستم برای درک، انطباق و واکنش سریع و مؤثر به تغییرات محیطی، با هدف تحویل مستمر ارزش به ذی‌نفعان اطلاق می‌شود (فردیان و همکاران، ۲۰۲۳). این مفهوم توسط مجمع جهانی اقتصاد به عنوان خط‌مشی‌گذاری سازگار، انسان‌محور، فراگیر و

[1] Ji and Li
[2] Shi et al.
[3] Barrutia and Echebarria
[4] Matt et al.
[5] Rojas-Segura et al.
[6] Parviainen et al.
[7] Maulana and Dekman
[8] Indriasari et al.

پایدار تعریف شده است (وسیستینو و آنگرینی[1]، ۲۰۱۹). حکمرانی چابک تغییری بنیادین از حکمرانی سنتی است که بر ساختارهای شبکه‌ای، فرآیندهای تکراری و تصمیم‌گیری غیرمتمرکز و مبتنی بر داده تأکید دارد. هسته اصلی این رویکرد، توانمندسازی تیم‌های خودسازمان‌ده، ایجاد چرخه‌های بازخورد سریع و پرورش فرهنگ یادگیری مستمر است (نرورکار و داس[2]، ۲۰۱۷ و دارومورتی و همکاران[3]، ۲۰۲۳). مفاهیم حکمرانی چابک در طول زمان تغییر کرده است و از تمرکز بر توسعه نرم‌افزار از سال ۲۰۰۷ آغاز شده است و در سال ۲۰۱۵ توسط لونا توسعه یافته و توانایی جوامع بشری برای درک، انطباق و واکنش سریع و پایدار به تغییرات در محیط، با استفاده از ترکیب قابلیت‌های چابک و ناب با قابلیت‌های حکمرانی، به منظور ارائه ارزش سریع‌تر، بهتر و ارزان‌تر به هسته اصلی کسب و کار خود تعریف شده و در سال ۲۰۱۹ به مفاهیم تجاری توسط لونا و همکاران به عنوان توانایی یک سازمان برای درک، انطباق و واکنش به تغییرات محیط، به شیوه ای هماهنگ و پایدار، سریعتر از سرعت این تغییرات توسعه داده شد (فردیان و همکاران[4]، ۲۰۲۳). حکمرانی چابک با ایجاد تیم‌های چندوظیفه‌ای، شکستن سیلوهای سازمانی، تسهیل همکاری و کوتاه کردن حلقه‌های بازخورد، نوآوری دیجیتال و ارائه خدمات شهروندمحور را فراهم می‌سازد (فونون و همکاران۵، ۲۰۲۱ و رابلز و مالینسون۶، ۲۰۲۳). ذهنیت و فرآیندهای چابک ایجاد حلقه‌های بازخورد سریع، تصمیم‌گیری غیرمتمرکز و هم‌آفرینی ارزش با شهروندان را ممکن می‌سازند (مولانا و دکمن۷، ۲۰۲۳ و ندکارنی و پراگل۸، ۲۰۲۱). حکمرانی را می‌توان از سه بعد ساختار، فرایند و محتوا تحلیل کرد (هیل و هوپ۹، ۲۰۲۲). ادبیات پژوهشی، حکمرانی چابک را از زوایای مختلفی مورد بررسی قرار داده و مدل‌ها و چارچوب‌های متعددی را برای تبیین یا پیاده‌سازی آن ارائه کرده است. برخی از این مدل‌ها بر جنبه‌های مدیریتی و عملیاتی‌تمرکز دارند، در حالی‌که برخی دیگر رویکردی راهبردی‌یا نظری اتخاذ کرده‌اند. جدول ۲ مروری بر پنج مدل و نظریه ارائه می‌دهد که هر یک جنبه‌ای از این مفهوم چندوجهی را روشن می‌سازند.

[1] Wasistiono and Anggraini
[2] Nerurkar & Das
[3] Darumurti et al.
[4] Ferdian et al.
[5] Founoun
[6] Robles and Mallinson
[7] Maulana and Decman
[8] Nadkarni and Prügl
[9] Hill and Hupe

جدول ۲. مروری بر پنج مدل و نظریه حکمرانی چابک

ردیف	عنوان مدل یا نظریه	محقق	شرح مختصر و تمرکز اصلی مدل
۱	مدل حکمرانی چابک سازگار شده ۲,۰	ویستینو و آنگرینی، ۲۰۱۹	یک چارچوب مدیریتی و عملیاتی که اصول چابکی را در هشت حوزه کلیدی (از برنامه‌ریزی تا مدیریت پورتفولیو) پیاده‌سازی می‌کند. تمرکز اصلی آن بر مدیریت پروژه و تحقق ارزش در سطح سازمانی است.
۲	مدل حکمرانی چابک برای انقلاب صنعتی چهارم	شواب و دیویس[1]، ۲۰۱۸	یک چارچوب خط‌مشی‌گذاری و راهبردی که حکمرانی چابک را به عنوان پاسخی به چالش‌های انقلاب صنعتی چهارم معرفی می‌کند. تمرکز آن بر نوآوری در خط‌مشی‌گذاری، ایجاد اکوسیستم مشارکتی و نوآوری مسئولانه است.
۳	مدل حکمرانی یکپارچه چابک	کومر[2]، ۲۰۰۷	یک مدل متمرکز بر پاسخگویی که از طریق یک ماتریس مسئولیت شفاف، وظایف را بین ذی‌نفعان (مشتری، مدیریت، تیم) تقسیم می‌کند. هدف اصلی آن به حداکثر رساندن ارزش تجاری است.
۴	نظریه حکمرانی چابک (مدل مفهومی)	لونا و مارینو[3] (۲۰۲۳)	یک چارچوب نظری و تحلیلی که حکمرانی چابک را از طریق تعامل میان شش مفهوم کلیدی (قابلیت‌های چابک و حکمرانی، عوامل محیطی و میانجی، عملیات و ارزش) تبیین می‌کند. تمرکز آن بر درک عوامل مؤثر بر ظرفیت انطباقی سازمان است.
۵	مدل عملیاتی حکمرانی چابک (مدل سیستمی)	لونا و همکاران (۲۰۲۰)	یک مدل فنی و دقیق که حکمرانی چابک را به مثابه یک سیستم اجتماعی–فنی پیچیده در چارچوب کی اوردیک مدل‌سازی می‌کند. تمرکز آن بر دینامیک سیستم، انتقال بین حالت‌ها و بهبود مستمر، به ویژه در حوزه حکمرانی فناوری اطلاعات است.

تحول دیجیتال، با تغییر بنیادین در نحوه عملکرد و تعامل سازمان‌ها، به یک نیروی محرکه غیرقابل توقف تبدیل شده و سازمان‌های دولتی را تحت فشار فزاینده‌ای برای ارائه سریع ارزش عمومی قرار داده است (رابلز و مالینسون[4]، ۲۰۲۳). تحول دیجیتال با عدم قطعیت همراه است و این عدم قطعیت، ساختارها و شیوه‌های حکمرانی سنتی را به چالش می‌کشد. مدل‌های کلاسیک حکمرانی که بر تصمیم‌گیری از بالا به پایین و چرخه‌های بودجه‌ریزی طولانی استوارند، ذاتاً با سرعت، انعطاف‌پذیری و ماهیت مشارکتی فناوری‌های‌دیجیتال در تضاد قرار می‌گیرند و به مانعی برای نوآوری تبدیل می‌شوند (کریادو و گیل گارسیا، ۲۰۱۹). این ناکارآمدی، یک الزام استراتژیک برای بازنگری در سه بعد اصلی حکمرانی (ساختار، فرآیند و مکانیسم‌های ارتباطی) ایجاد کرده است (ایندریاساری و همکاران، ۲۰۲۰). در این عصر تحول‌آفرین که با نوسان، عدم قطعیت و پیچیدگی[5] تعریف می‌شود، سازمان‌های دولتی برای بقا و ارائه مؤثر ارزش عمومی، چاره‌ای جز انطباق و ایجاد دولت‌های چابک ندارند (لینن، ۲۰۲۱). حکمرانی چابک به عنوان پاسخ انطباقی

[1] Schwab and Davis
[2] Qumer
[3] Luna, A. J. D. O., & Marinho
[4] Robles and Mallinson
[5] VUCA

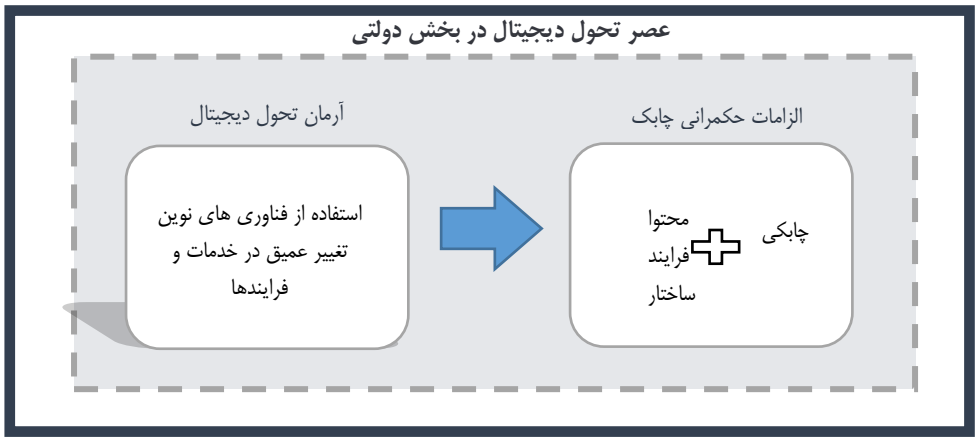
و نظام‌مند به همین الزامات ناشی از تحول دیجیتال ظهور کرده است. حکمرانی چابک پاسخی ضروری به پیچیدگی‌های انقلاب صنعتی چهارم است (کریادو و گیل گارسیا[1]،۲۰۱۹؛ وسیستینو و آنگرینی[2]، ۲۰۱۹). این رویکرد یکپارچه، ضمن تسریع در ارائه خدمات، می‌تواند از طریق افزایش شفافیت و پاسخگویی، به تقویت اعتماد عمومی نیز منجر شود. حکمرانی چابک با ارائه قابلیت‌های مشخص، مکانیزم‌های لازم برای هدایت موفقیت‌آمیز این تحول را فراهم می‌آورد. روش‌های چابک با پشتیبانی از ابزارهای دیجیتال، یک تحول دیجیتال مشارکتی و پویا را از طریق توسعه تکراری، حلقه‌های بازخورد سریع و بهبود مستمر ممکن می‌سازند (مولانا و دکمن، ۲۰۲۳) و با همسو کردن استراتژی‌های فناوری با اهداف کلان سازمان و ایجاد فرهنگ بهبود مستمر، نوآوری دیجیتال را تسهیل می‌نماید (نوگروهو و همکاران[3]، ۲۰۲۲). این رویکرد یکپارچه، با تسهیل تعامل مستقیم شهروندان و استفاده از مفاهیمی چون پاسخگویی الگوریتمی، می‌تواند اعتماد عمومی را از طریق افزایش شفافیت تقویت کند (گاژا و همکاران، ۲۰۲۴).

در نهایت، رابطه میان تحول دیجیتال و حکمرانی چابک یک رابطه هم‌افزا است. تحول دیجیتال، پیچیدگی، سرعت و عدم قطعیت را ایجاد می‌کند و حکمرانی چابک، راه‌حل انطباق‌پذیری، بازخورد و همکاری را ارائه می‌دهد. تحول دیجیتال، زیرساخت و ابزارها را فراهم می‌کند و حکمرانی چابک، ذهنیت، ساختار و فرآیندهای لازم برای بهره‌برداری مؤثر از آن ابزارها را به ارمغان می‌آورد (فونون و همکاران، ۲۰۲۱؛ ندکارنی و پراگل، ۲۰۲۱). این پژوهش با درک این پیوند ناگسستنی، در پی آن است تا این رابطه هم‌افزا را در قالب یک مدل تحلیلی و اولویت‌بندی‌شده، برای زمینه بخش دولتی ایران عملیاتی سازد.

بر اساس مرور جامع ادبیات و مبانی نظری در حوزه‌های تحول دیجیتال و حکمرانی چابک، چارچوب مفهومی این پژوهش طراحی و الزامات کلیدی تحول دیجیتال در سه بعد اصلی دسته‌بندی شد: ۱) بعد فناورانه (استفاده از فناوری‌های نوین)، ۲) بعد فرآیندی (تغییر عمیق در فرایندها و خدمات) و ۳) بعد تعاملی (بهبود تجربه و تعامل کاربر). از سوی دیگر دستیابی به این آرمان، نیازمند بازنگری بنیادین در مدل مدیریتی و گذار به حکمرانی چابک به عنوان یک قابلیت توانمندساز است (ایندریاساری و همکاران، ۲۰۲۰). حکمرانی چابک، ابزارها و ظرفیت‌های لازم را برای هدایت این تحول پیچیده فراهم می‌آورد. این پژوهش با تلفیق چارچوب‌های موجود، قابلیت‌های حکمرانی چابک را نیز در سه بعد کلان مفهوم‌سازی کرد: ۱) بعد محتوایی (شامل فرهنگ، تصمیم‌گیری و پاسخگویی)، ۲) بعد ساختاری (شامل رهبری، منابع انسانی و ساختارهای سازمانی) و ۳. بعد فرایندی (شامل متدولوژی‌ها، همکاری و یادگیری).

چارچوب مفهومی این پژوهش بر این فرض استوار است که برای تحقق آرمان تحول دیجیتال، سازمان نیازمند توسعه قابلیت‌های حکمرانی چابک است. این مدل مفهومی در شکل ۱ به صورت شماتیک نمایش داده شده است.

[1] Criado and Gil-Garcia
[2] Wasistiono and Anggraini
[3] Nugroho et al.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

پیشینه پژوهش

خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده در ارتباط با موضوع پژوهش در ادامه آمده است

پیشینه داخلی

پژوهش‌ها در حوزه تحول دیجیتال و حکمرانی چابک در ایران در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته است. موسوی و شامی زنجانی (۱۴۰۴) با مرور نظام‌مند، چرخه حیات تحول دیجیتال چابک را در سه مقوله برنامه‌ریزی، نمونه‌سازی و یادگیری شناسایی کردند. نبیی و همکاران (۱۴۰۳) با رویکرد فراترکیب، ابعاد محتوایی استراتژی تحول دیجیتال را شامل ارزش، فناوری، حکمرانی، قابلیت‌های پویا و منابع دانستند. در پژوهشی دیگر، معظمی و همکاران (۱۴۰۳) با تمرکز بر کتابخانه‌های عمومی، الگوی تحول دیجیتال شبکه‌بنیان را در ابعاد فنی و اجتماعی ارائه کردند. در زمینه چابکی، مرادی و همکاران (۱۳۹۹) با ارائه یک الگوی بومی برای مراکز تحقیقاتی، نشان دادند که چابکی مفهومی کل‌نگر است که ابعاد متولی، دانشگران، مدیر، ساختار، فرآیند و فرهنگ را در بر می‌گیرد. حسنی مقدم و همکاران (۱۴۰۲) نیز با رویکرد کیفی، چارچوبی برای مدیریت فرآیندهای چابک مبتنی بر شرایطی چون فرهنگ، رهبری و ساختار پویا طراحی نمودند. این مطالعات، تلاش‌های ارزشمندی برای بومی‌سازی مفاهیم و شناسایی ابعاد در زمینه ایران بوده‌اند، اما اغلب بر یک حوزه خاص (مانند تحول دیجیتال یا چابکی) متمرکز بوده و فاقد یک مدل تحلیلی برای اولویت‌بندی قابلیت‌ها در ارتباط با یکدیگر هستند.

پیشینه خارجی

در سطح بین‌المللی، نیز پراسودجو (۲۰۲۵) با مرور نظام‌مند، مزایای حکمرانی چابک مانند انعطاف‌پذیری و سرعت تصمیم‌گیری را شناسایی کرده و بر نقش حیاتی رهبری و فرهنگ سازمانی تأکید نموده است. لوکمن و حکیم (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای کمی، تأثیر مثبت حکمرانی چابک و تحول دیجیتال بر رضایت

شهروندان را نشان دادند. نویمان و همکاران (۲۰۲۴) با مطالعه تطبیقی در آلمان، سه شیوه تطبیق چابکی در بخش دولتی (تغییر فرهنگ، حکمرانی و روش‌شناسی) را شناسایی کردند. مرگل (۲۰۲۴) با بررسی ظرفیت‌های اجتماعی، نشان می‌دهد که درک و پذیرش کارکنان از مزایای چابکی، یک پیش‌نیاز حیاتی برای موفقیت است. دارومورتی و همکاران (۲۰۲۳) نیز نقش سیستم‌های اطلاعاتی و همکاری چندجانبه را در تحقق حکمرانی چابک در حوزه سلامت عمومی نشان دادند. این مطالعات، ضمن تبیین مزایا و چالش‌ها، اغلب در بسترهایی با آمادگی نهادی بالا انجام شده و کمتر به اولویت‌بندی استراتژیک در بستر مدیریت دولتی در ایران پرداخته‌اند. دیوی و ساردانا[1] (۲۰۲۳) بر نیاز به حکمرانی چابک در مواجهه با بحران‌ها و تضمین خدمات عمومی کارآمد و پاسخگو تأکید و تحول خدمات عمومی را از طریق دیجیتالی کردن و استفاده از سیستم‌های دولتی مبتنی بر الکترونیک برجسته نمودند. همچنین به چالش‌های پیش رو، مانند نیاز به ارتقای سواد دیجیتال و بهبود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداختند. ایندریاساری و همکاران (۲۰۲۰) در یک مطالعه موردی نشان دادند که تحول دیجیتال به طور مستقیم بر سه عنصر کلیدی حکمرانی فناوری اطلاعات یعنی ساختار، فرآیند و مکانیسم‌های ارتباطی تأثیر می‌گذارد. در مقابل، حکمرانی چابک به عنوان یک توانمندساز حیاتی برای موفقیت در تحول دیجیتال معرفی شد. مرگل و همکاران (۲۰۱۸) به اهمیت رویکردهای چابک در سازمان‌های دولتی و همکاری بین سازمانی و تأثیر آن بر چابکی مشتری پرداختند و بینش هایی در مورد شرایط، عوامل موفقیت و چالش های اتخاذ رویکردهای چابک در دولت ارائه دادند. نرورکار و داس[2]، (۲۰۱۷) با تحلیل یک پروژه نوسازی در هند، استدلال می‌کند که مدیریت پروژه چابک برای موفقیت پروژه‌های تحول دیجیتال در مقیاس بزرگ دولتی، امری ضروری است.

با توجه به بررسی انجام شده بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها بر تبیین مفهومی و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های اصلی تحول دیجیتال و چابکی در بخش دولتی متمرکز بوده‌اند. در حوزه تحول دیجیتال، مطالعاتی نظیر پژوهش نبیی و همکاران (۱۴۰۳)، معظمی و همکاران (۱۴۰۳) و در زمینه چابکی، پژوهش مرادی و همکاران (۱۳۹۹) و حسنی مقدم و همکاران (۱۴۰۲) و در سطح بین‌المللی نیز، پراسودجو[3] (۲۰۲۵) و مرگل و همکاران (۲۰۱۸) با تمرکز بر شناسایی و توصیف مؤلفه‌ها بدون ارائه یک مدل تحلیلی برای سنجش روابط یا اولویت‌بندی آن‌ها انجام شده‌اند.

گروه دیگری از مطالعات، به بررسی رابطه متقابل و هم‌افزای میان این دو مفهوم پرداخته و تحول دیجیتال را به عنوان محرک اصلی برای بازنگری در مدل‌های حکمرانی شناسایی کرده‌اند. برای مثال، ایندریاساری و همکاران (۲۰۲۰)، نرورکار و داس[4]، (۲۰۱۷) و لوکمن و حکیم[1] (۲۰۲۴) پیوند ناگسستنی میان این دو

[1] Dewi and Suardana
[2] Nerurkar & Das
[3] Prasodjo
[4] Nerurkar & Das

حوزه را به خوبی نشان می‌دهد اما اغلب به تحلیل همبستگی یا تأثیر کلی بسنده کرده و فاقد یک مدل عملیاتی برای اولویت‌بندی قابلیت‌های حکمرانی بر اساس الزامات تحول دیجیتال است.

بخش دیگری از تحقیقات بر جنبه‌های عملیاتی پیاده‌سازی حکمرانی چابک در بستر بوروکراتیک دولت متمرکز است و چالش‌های کلیدی را شناسایی کرده‌اند. مطالعات انجام شده توسط نویمان و همکاران (۲۰۲۴)، مرگل (۲۰۲۴)، پراسودجو (۲۰۲۵) و دارومورتی و همکاران (۲۰۲۳) بینش‌های ارزشمندی در مورد موانع و پیش‌نیازها ارائه می‌دهند، اما همچنان فاقد ابزاری برای اولویت‌بندی استراتژیک این عوامل در بستر ایران در مدیریت دولتی هستند.

بر اساس بررسی انجام شده، پژوهش‌های موجود یا به توصیف مؤلفه‌ها و یا به تحلیل همبستگی بین حکمرانی چابک و تحول دیجیتال بدون ایجاد مدل و تعیین اولویت پرداخته اند و یا به شناسایی موانع محدود شده‌اند و تحقیقی که نقشه راه استراتژیک و اولویت‌بندی‌شده برای مدیران دولتی در بستر ایران ارائه دهد یافت نشد. این تحقیق با هدف پرکردن این خلاء، به این سوال پاسخ می‌دهد که: قابلیت‌های کلیدی حکمرانی چابک برای پشتیبانی از تحول دیجیتال در بخش دولتی ایران کدامند و اولویت‌بندی استراتژیک آن‌ها چگونه است؟

روش شناسی پژوهش

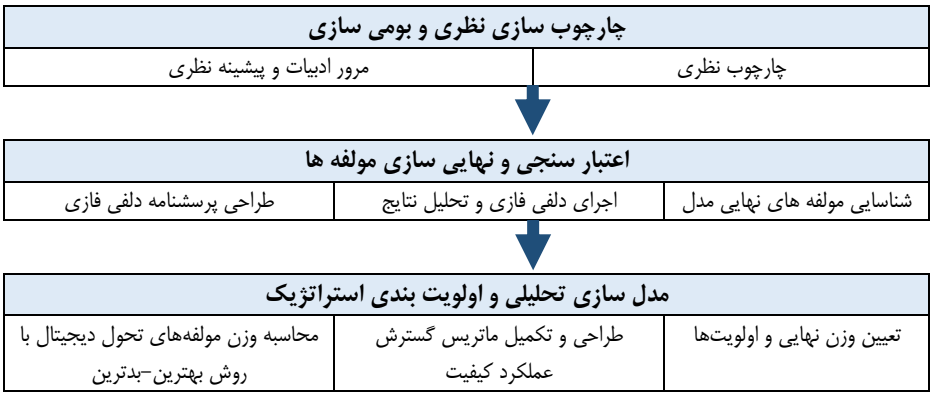
این پژوهش با هدف طراحی مدل تحلیلی جهت شناسایی و اولویت‌بندی استراتژیک قابلیت‌های حکمرانی چابک برای تحول دیجیتال انجام شد و از نظر هدف، کاربردی و از نظر مبانی فلسفی، مبتنی بر پارادایم پراگماتیسم است که بر حل مسائل واقعی و ارائه راه‌حل‌های عملیاتی تمرکز دارد. در این پژوهش از رویکرد آمیخته متوالی استفاده شده است که در ابتدا چارچوب نظری از ادبیات استخراج و طبق نظر خبرگان و با استفاده از فرایند دلفی فازی اعتبارسنجی و سپس مدل‌سازی تحلیلی و اولویت‌بندی با استفاده از روش گسترش عملکرد کیفیت انجام شد. جامعه آماری شامل خبرگان علمی و اجرایی مسلط به حوزه‌های حکمرانی، تحول دیجیتال و مدیریت فناوری اطلاعات در ایران بود که از میان اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها با سوابق پژوهشی مرتبط، مدیران ارشد و میانی سازمان فناوری اطلاعات ایران و مشاوران راهبردی فعال در پروژه‌های تحول دیجیتال انتخاب شدند. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. معیارهای ورود به پنل خبرگان شامل حداقل مدرک کارشناسی ارشد، با سابقه اجرایی یا پژوهشی مرتبط و تسلط مفهومی بر متغیرهای تحقیق بود که در نهایت از نظرات ۱۶ نفر از خبرگان بهره گرفته شد. ویژگی های جمعیت شناختی تحقیق به شرح جدول ۳ می‌باشد.

[1] Lukman &Hakim

جدول۳. ویژگی‌های جمعیت شناختی تحقیق

ویژگی	شرایط	حکمرانی چابک		تحول دیجیتال	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
سوابق	۱۰ تا ۱۵ سال	۳	٪۱۹	۴	٪۲۵
	۱۵ سال تا ۲۰ سال	۳	٪۱۹	۵	٪۳۱
	۲۰ سال به بالا	۱۰	٪۶۲	۹	٪۵۴
سطح تحصیلات	فوق لیسانس	۶	٪۳۸	۶	٪۳۸
	دکترا و بالاتر	۱۰	٪۶۲	۱۰	٪۶۳
جایگاه شغلی	مدیر دولتی	۹	٪۵۶	۱۰	٪۶۲
	مشاور استراتژیک	۴	٪۲۵	۳	٪۱۹
	عضو هیئت علمی دانشگاه	۳	٪۱۹	۳	٪۱۹
حوزه تخصصی	تحول دیجیتال و حکمرانی فناوری اطلاعات	۷	٪۴۴	۸	٪۵۰
	مدیریت دولتی و مشاور	۶	٪۳۸	۵	٪۳۱
	حکمرانی عمومی و خط مشی گذاری	۳	٪۱۸	۳	٪۱۹

فرآیند اجرایی پژوهش در سه فاز اصلی شامل چارچوب‌سازی نظری شامل مرور ادبیات و پیشینه، اعتبارسنجی مؤلفه‌ها با روش دلفی فازی و مدل‌سازی تحلیلی و اولویت‌بندی استراتژیک با تلفیق روش بهترین–بدترین[1] و گسترش عملکرد کیفیت[2] انجام شد که خروجی هر مرحله ورودی مرحله بعد را تشکیل داد که در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱. فرایند تحقیق

در فاز اول با مرور ادبیات، چارچوب مفهومی اولیه شامل ابعاد و مؤلفه‌های تحول دیجیتال به عنوان آرمان و حکمرانی چابک به عنوان قابلیت‌ها یا ویژگی‌ها استخراج و به منظور پالایش، غربالگری و دستیابی به

[1] BWM
[2] QFD

اجماع، از تکنیک دلفی فازی به دلیل توانایی در مدیریت ابهام و عدم قطعیت ذاتی در قضاوت‌های انسانی و دستیابی سریع‌تر به اجماع، استفاده شد. سپس پرسشنامه‌های اولیه شامل ۲۷ مولفه حکمرانی چابک و ۱۰ مولفه تحول دیجیتال مستخرج از مبانی نظری و پیشینه تحقیق با طیف پنج گزینه‌ای کلامی (از خیلی کم تا خیلی زیاد) در اختیار ۱۶ نفر از خبرگان که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، قرار گرفت. متغیرهای کلامی گردآوری شده از پرسشنامه‌های دلفی با استفاده از اعداد فازی مثلثی طبق جدول ۴ به اعداد فازی مثلثی متناظر خود تبدیل شدند.

جدول ٤. تبدیل متغیرهای کلامی به عدد فازی مثلثی

عدد فازی مثلثی	متغیر کلامی
(۰و۰و۰/۲۵)	خیلی کم
(۰و۰/۲۵و۰/۵)	کم
(۰/۲۵و۰/۵و۰/۷۵)	متوسط
(۰/۵و۰/۷۵و۱)	زیاد
(۰/۷۵و۱و۱)	خیلی زیاد

سپس برای هر مولفه در هر راند، میانگین فازی قضاوت‌های خبرگان محاسبه شد و در نهایت، این میانگین فازی با استفاده از روش مرکز ثقل به یک عدد قطعی تبدیل شد. سپس با مقایسه عدد قطعی هر مولفه با مقدار آستانه، مولفه‌هایی که از مقدار استانه پذیرش پایین‌تر بودند، شناسایی و مؤلفه‌هایی که میانگین دی‌فازی‌شده آن‌ها بالاتر از آستانه پذیرش بود، برای مرحله بعد انتخاب شدند. آستانه‌پذیرش برای تأیید مؤلفه‌ها میانگین قطعی ۰,۷ تعیین شد(حبیبی و همکاران ، ۲۰۱۵). برای بررسی میزان همگرایی نظرات خبرگان در مراحل مختلف، اختلاف میانگین قطعی بین دو دور متوالی به‌عنوان معیار اجماع به کار گرفته شد. طبق نظر چنگ و لین (۲۰۰۲)، معیار توقف فرایند، دستیابی به اجماع خبرگان بر اساس اختلاف میانگین قطعی کمتر از آستانه ۰,۲ بین دو راند متوالی انتخاب شد. در نهایت فرایند دلفی فازی برای تحول دیجیتال و حکمرانی چابک انجام و خبرگان پس از سه دور دلفی در خصوص پرسشنامه اول به اجماع نظر رسیده و در نهایت ۱۹ مولفه حکمرانی چابک تایید شد. خبرگان در خصوص مولفه‌های تحول دیجیتال پس از دو دوردلفی به اجماع نظر رسیده و ۸ مولفه به‌عنوان عوامل اصلی مورد تایید قرار گرفت. در فاز بعدی تحقیق با هدف تعیین اوزان و اولویت‌های استراتژیک قابلیت‌های حکمرانی چابک طراحی و در دو گام انجام شد. در گام اول وزن‌دهی نیازمندی‌های تحول دیجیتال با روش بهترین–بدترین فازی برای تعیین اهمیت نسبی هر یک از مولفه‌ها انجام شد. خبرگان ابتدا بهترین (مهم‌ترین) و بدترین (کم‌اهمیت‌ترین) مؤلفه را مشخص و سپس مقایسات زوجی را با استفاده از متغیرهای زبانی انجام دادند. داده‌های حاصل به اعداد فازی مثلثی تبدیل و با حل مدل بهینه‌سازی برنامه‌ریزی خطی فازی بر اساس رویکرد گئو و ژائو (۲۰۱۷) در نرم‌افزار متلب، بردار اوزان فازی مولفه‌های تحول دیجیتال محاسبه و نرخ

ناسازگاری برای اطمینان از پایایی قضاوت‌ها کنترل شد. در گام بعدی ماتریس روابط و اولویت‌بندی با روش گسترش عملکرد کیفیت فازی به عنوان ابزاری قدرتمند برای ترجمه نیازمندی‌های تحول دیجیتال به قابلیت‌های حکمرانی چابک به‌منظور مدل‌سازی روابط و اولویت‌بندی نهایی استفاده و سپس ماتریس گسترش عملکرد کیفیت (خانه کیفیت) طراحی شد که ۸ مؤلفه تحول دیجیتال به همراه اوزان استراتژیک به‌دست‌آمده از گام اول، در ستون‌ها و ۱۹ مؤلفه حکمرانی چابک در ردیف‌ها قرار گرفتند. سپس از خبرگان خواسته شد تا شدت رابطه میان هر قابلیت حکمرانی چابک و هر نیازمندی تحول دیجیتال را با استفاده از طیف‌های زبانی مشخص نمایند. با تجمیع فازی نظرات و اعمال اوزان، وزن نهایی و رتبه استراتژیک هر یک از قابلیت‌های حکمرانی چابک محاسبه و روایی ابزارهای پژوهش از طریق روایی محتوا و صوری تأمین شد. روایی محتوا با استناد به مبانی نظری غنی و فرآیند اجماع‌سازی در دلفی فازی تضمین و روایی صوری با بازبینی پرسشنامه‌ها توسط اساتید و پنل اولیه خبرگان تأیید شد. پایایی نیز در روش دلفی فازی از طریق شاخص همگرایی نظرات، در روش بهترین–بدترین از طریق محاسبه نرخ ناسازگاری و در روش گسترش عملکرد کیفیت از طریق تجمیع و اجماع نظرات خبرگان و تعیین ضریب کندال، تضمین شد.

یافته های پژوهش

در این بخش به فرایند طراحی و اعتبار سنجی مدل پژوهش پرداخته شد. در فاز اول شناسایی و اعتبار سنجی مولفه‌ها انجام و مولفه های استخراج شده از ادبیات در قالب پرسشنامه برای ۱۶ نفر از خبرگان ارسال و از آنها خواسته شد اهمیت هر یک از مولفه‌ها را در قالب عبارات کلامی بسیارزیاد تا خیلی‌کم، اعلام نمایند. سپس نظرات خبرگان در قالب عبارات کلامی طبق جدول ۴ به اعداد فازی مثلثی تبدیل شدند. اعداد فازی مثلثی به‌صورت (l, m, u) تعریف شدند.

میانگین فازی پاسخ خبرگان با استفاده از رابطه ۱ محاسبه شد (حبیبی و همکاران[1]، ۲۰۱۵):

$$F_{ave} = \frac{\sum l}{n} و \frac{\sum m}{n} و \frac{\sum u}{n} = (L و M و U)$$ رابطه ۱)

که در آن n تعداد خبرگان است. جهت فازی زدایی نیز از روش مرکز ثقل استفاده شد(حبیبی و همکاران[2]، ۲۰۱۵):

$x_m^1 = \frac{L+M+U}{3}$ رابطه ۲)

$x_m^2 = \frac{L+2*M+U}{4}$ رابطه ۳)

$x_m^3 = \frac{L+4*M+U}{6}$ رابطه ۴)

$Z^* = \max(x_m^1 و x_m^2 و x_m^3)$ رابطه ۵) عدد قطعی =

[1] Habibi et al.
[2] Habibi et al.

آستانه پذیرش برای تأیید مؤلفه‌ها، بر اساس میانگین قطعی ۰،۷ تعیین شد. (حبیبی و همکاران، ۲۰۱۵). به‌منظور سنجش میزان همگرایی دیدگاه‌های خبرگان در مراحل مختلف، اختلاف میانگین قطعی بین دو دور متوالی به‌عنوان معیار دستیابی به اجماع مورد استفاده قرار گرفت. مطابق با پیشنهاد چنگ و لین[1] (۲۰۰۲)، در این پژوهش مقدار ۰،۲ به‌عنوان حد آستانه برای توقف فرایند دلفی در نظر گرفته شد. جدول ۵ نتایج اجرای روش دلفی فازی برای متغیر حکمرانی چابک را پس از ۳ دور نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج دلفی فازی حکمرانی چابک

مولفه ها	U	M	L	رابطه ۲	رابطه ۳	رابط ٤	عدد قطعی
شفافیت در تصمیم‌گیری و فرایندها	۰/۹۸	۰/۷۸	۰/۵۳	۰/۷۶۵	۰/۷۶۹	۰/۷۷۳	۰/۷۷۳
ظرفیت‌سازی و توانمندسازی کارکنان	۱	۰/۹۱	۰/۶۶	۰/۸۵۴	۰/۸۶۷	۰/۸۸۰	۰/۸۸
فرهنگ‌پذیرش تغییر	۱	۰/۹۴	۰/۶۹	۰/۸۷۵	/۸۹۰	۰/۹۰۶	۰/۹۰۶
تمرکز بر نیاز ذی‌نفعان	۰/۹۸	۰/۸	۰/۵۵	۰/۷۷۶	۰/۷۸۱	۰/۷۸۶	۰/۷۸۶
پاسخ سریع به نیاز شهروندان	۱	۰/۸۶	۰/۶۱	۰/۸۲۲	۰/۸۳۲	۰/۸۴۱	۰،۸۴۱
تسهیل مشارکت شهروندان از طریق فناوری	۰/۹۸	۰/۸۱	۰/۵۶	۰/۷۸۶	۰/۷۹۲	۰/۷۹۹	۰/۷۹۹
تشویق به مشارکت شهروندان (رویکرد گیمیفیکیشن)	۱	۰/۸۴	۰/۵۹	۰/۸۱۲	/۸۲۰	۰/۸۲۵	۰/۸۲۸
چرخه بازخورد	۰/۹۴	۰/۷۳	۰/۴۸	۰/۷۱۸	۰/۷۲۲	۰/۷۲۶	۰/۷۲۷
یادگیری مستمر	۰/۹۷	۰/۷۷	۰/۵۲	۰/۷۵	۰/۷۵۳	۰/۷۵۷	۰/۷۵۸
سازوکار چابک برای پایش مستمر و تجزیه و تحلیل داده‌های با کیفیت بالا	۱	۰/۸۸	۰/۶۳	۰/۸۳۳	۰/۸۴۳	۰/۸۵۴	۰/۸۵۴
تعامل با مشتریان (ذی‌نفعان)	۰/۹۵	۰/۷۲	۰/۴۷	۰/۷۱۳	۰/۷۱۴	۰/۷۱۶	۰/۷۱۶
همکاری بین بخشی	۱	۰/۸	۰/۵۵	۰/۷۸۱	۰/۷۸۵	۰/۷۸۹	۰/۷۸۹
تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری مشارکتی	۰/۹۷	۰/۷۷	۰/۵۲	۰/۷۵	۰/۷۵۳	۰/۷۵۷	۰/۷۵۸
استفاده از فناوری چابک، تاب‌آور و مستقل	۰/۹۸	۰/۷۵	۰/۵	۰/۷۴۴	۰/۷۴۶	۰/۷۴۷	۰/۷۴۷
منابع انسانی ماهر، سازگار و نوآور	۱	۰/۹۵	۰/۷	۰/۸۸۵	۰/۹۰۲	۰/۹۱۹	۰/۹۱۹
قوانین جدید با رویکرد چابکی و سندباکس رگولاتوری	۱	۰/۸۴	۰/۵۹	۰/۸۱۲	۰/۸۲۰	۰/۸۲۸	۰/۸۲۸
رهبری شایسته، باثبات و تحول‌آفرین	۱	۰/۸۹	۰/۶۴	۰/۸۴۳	۰/۸۵۵	۰/۸۶۷	۰/۸۶۷
تیم‌های توانمند و خودسازمان‌ده	۱	۰/۸	۰/۵۵	۰/۷۸۱	۰/۷۸۵	۰/۷۸۹	۰/۷۸۹
ایجاد واحدهای جدید از جمله کمیته تحول/نوآوری	۱	۰/۸۳	۰/۵۸	۰/۸۰۲	۰/۸۰۸	۰/۸۱۵	۰/۸۱۵

جدول ۶ نتایج پیاده‌سازی دلفی فازی پس از دو دور و شناسایی مولفه های تحول دیجیتال را نشان می دهد.

[1] Cheng and Lin

جدول ٦ . نتایج دلفی فازی دور دوم برای تحول دیجیتال

ردیف	مولفه	میانگین فازی			دی فازی سازی			عدد قطعی
		U	M	L	رابطه ۲	رابطه ۳	رابطه ٤	
۱	استفاده از فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی، بلاک چین، بیگ دیتا، اینترنت اشیا، رایانش ابری،)	۱	۰/۸۳	۰/۵۸	۰/۸۰۲	۰/۸۰۸	۰/۸۱۵	۰/۸۱۵
۲	استفاده از داده‌ها و تحلیل‌های دیجیتال برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک	۱	۰/۸۱	۰/۵۶	۰/۷۹۱	۰/۷۶۹	۰/۸۰۲	۰/۸۰۲
۳	فرهنگ دیجیتال و توسعه مهارت های دیجیتالی	۰/۹۸	۰/۸۱	۰/۵۶	۰/۷۸۶	۰/۷۹۲	۰/۷۰۵	۰/۷۹۹
۴	خودکارسازی و دیجیتالی سازی فرایندها	۰/۹۷	۰/۷۷	۰/۵۲	۰/۷۵	۰/۷۵۳	۰/۷۵۷	۰/۷۵۸
۵	بازمهندسی مدل های کسب و کار و ارائه خدمات	۰/۹۵	۰/۷۷	۰/۵۲	۰/۷۴۴	۰/۷۵	۰/۷۵۵	۰/۷۵۵
۶	توسعه خدمات هوشمند و دیجیتالی	۰/۹۸	۰/۷۷	۰/۵۲	۰/۷۵۵	۰/۷۵۷	۰/۷۶۰	۰/۷۶
۷	توجه به استانداردهای امنیتی و حریم خصوصی	۰/۹۵	۰/۷۳	۰/۴۸	۰/۷۲۳	۰/۷۲۶	۰/۷۲۹	۰/۷۲۶
۸	سهولت دسترسی از طریق پلتفرم ها و ابزار فناوری	۰/۹۷	۰/۸۳	۰/۵۸	۰/۷۹۱	۰/۸۰۰	۰/۸۰۹	۰/۸۱

پس از شناسایی و تایید مولفه‌های متغیرهای پژوهش با استفاده از روش دلفی فازی، فاز دوم یعنی اولویت‌بندی مولفه‌های حکمرانی چابک در تحقق اهداف تحول دیجیتال با استفاده از روش گسترش عملکرد کیفیت و روش بهترین–بدترین انجام شد. جهت تشکیل ماتریس گسترش عملکرد کیفیت، وزن مولفه‌های تحول دیجیتال با روش بهترین–بدترین فازی بر اساس رویکرد گئو و ژائو (۲۰۱۷) به‌دست آمد که با کاهش تعداد مقایسات زوجی، ارتقای سازگاری و استفاده از اعداد فازی مثلثی، امکان برآورد دقیق‌تر وزن معیارها فراهم شد.

در گام نخست، مجموعه مؤلفه‌های مورد ارزیابی بر اساس نتایج حاصل از مرحله دلفی فازی شناسایی و هشت مؤلفه تحول دیجیتال به‌عنوان عوامل اصلی انتخاب شدند. در گام دوم از پانل خبرگان متشکل از ده نفر خواسته شد تا از میان مؤلفه‌های شناسایی‌شده، مهم‌ترین (بهترین) و کم‌اهمیت‌ترین (بدترین) مؤلفه را مشخص نمایند که این انتخاب بر اساس اجماع گروهی خبرگان انجام و مهم ترین مولفه، تحلیل داده برای تصمیم‌گیری و مولفه سهولت دسترسی کاربران به عنوان کم اهمیت ترین شناسایی شدند. در گام سوم از خبرگان خواسته شد دو دسته مقایسه به شرح زیر انجام دهند:

- مقایسه بهترین معیار با سایر معیارها که در آن a_{Bj} میزان ارجحیت بهترین معیار نسبت معیار j م است و بردار ارجحیت به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn}) \qquad \text{رابطه ۶)}$$

- مقایسه سایر معیارها با بدترین معیار که در آن a_{Bj} میزان ارجحیت بهترین معیار نسبت معیار j م است و بردار ارجحیت به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$$ رابطه ۷)

سپس بردارهای ارجحیت به دست آمده از نظرسنجی خبرگان به شرح جدول ۷ به دست آمد.

جدول ۷. بردار ترجیحات خبرگان (مولفه های تحول دیجیتال)

ردیف	خبره	بردار بهترین-دیگران	ردیف	خبره	بردار دیگران-بدترین
۱	خبره ۱	۲،۱،۳،۲،۲،۳،۴،۴	۱	خبره ۱	۳،۴،۲،۳،۳،۲،۱،۱
۲	خبره ۲	۳،۱،۲،۲،۲،۳،۴،۴	۲	خبره ۲	۲،۴،۳،۳،۳،۲،۱،۱
۳	خبره ۳	۳،۱،۲،۲،۲،۳،۴،۴	۳	خبره ۳	۲،۴،۳،۳،۳،۲،۱،۱
۴	خبره ۴	۲،۱،۳،۲،۲،۲،۴،۴	۴	خبره ۴	۳،۴،۲،۳،۳،۳،۱،۱
۵	خبره ۵	۳،۱،۲،۲،۲،۳،۴،۴	۵	خبره ۵	۲،۴،۳،۳،۳،۲،۱،۱
۶	خبره ۶	۳،۱،۲،۳،۲،۳،۴،۴	۶	خبره ۶	۲،۴،۳،۲،۳،۲،۱،۱
۷	خبره ۷	۲،۱،۳،۲،۲،۳،۴،۴	۷	خبره ۷	۳،۴،۲،۳،۳،۲،۱،۱
۸	خبره ۸	۳،۱،۲،۲،۲،۳،۴،۴	۸	خبره ۸	۲،۴،۳،۳،۳،۲،۱،۱
۹	خبره ۹	۳،۱،۲،۲،۲،۴،۴،۴	۹	خبره ۹	۲،۴،۳،۳،۳،۱،۱،۱
۱۰	خبره ۱۰	۳،۱،۲،۲،۲،۲،۴،۴	۱۰	خبره ۱۰	۲،۴،۳،۳،۳،۳،۱،۱

با استفاده از فازی‌سازی و استفاده از میانگین هندسی داده‌های خبرگان ادغام و مبنای حل مدل برنامه ریزی خطی پیشنهادی با رویکرد گئو و ژائو[1] (۲۰۱۷) به منظور حداقل‌سازی شاخص ناسازگاری ξ^* قرار گرفت. عبارات کلامی و مقادیر فازی جهت وزن دهی به مولفه‌ها طبق جدول ۸ می‌باشد.

جدول ۸. اعداد فازی متناظر با متغیرهای زبانی

		معادل فازی اولویت‌ها		
کد	اولویت	حد پایین (L)	حد متوسط(M)	حد بالا (U)
۱	اهمیت یکسان	۱	۱	۱
۲	اهمیت ضعیف	۲/۳	۱	۳/۲
۳	نسبتا مهم	۲/۳	۲	۵/۲
۴	خیلی مهم	۵/۲	۳	۷/۲
۵	کاملا مهم	۷/۲	۴	۹/۲

در گام ششم اوزان نهایی با حل مسئله بهینه سازی برای تعیین وزن فازی بهینه به شرح زیر به دست آمد. وزن بهینه برای معیارها وزنی است که در آن برای هر زوج $\frac{\tilde{w}_j}{\tilde{w}_w}$ و $\frac{\tilde{w}_b}{\tilde{w}_j}$ رابطه زیر برقرار باشد:

$$\frac{\tilde{w}_B}{\tilde{w}_j} = \tilde{a}_{Bj}$$ رابطه۸)

$$\frac{\tilde{w}_j}{\tilde{w}_w} = \tilde{a}_{jw}$$ رابطه ۹)

[1] Guo and Zhao

برای برقراری این شرایط برای تمام jها باید حداکثر تقاوت مطلق $\left|\frac{\tilde{w}_B}{\tilde{w}_j}-\tilde{a}_{Bj}\right|$ و $\left|\frac{\tilde{w}_j}{\tilde{w}_w}-\tilde{a}_{jw}\right|$ حداقل باشد. بادر نظر گرفتن منفی نبودن مقادیر و شرایط جمع اوزان، مسئله بهینه‌سازی برای تعیین وزن فازی بهینه $(\tilde{W}_1^*,\tilde{W}_2^*,\dots\tilde{W}_n^*)$ مدل می‌شود و در نهایت به یک مسئله بهینه‌سازی با محدودیت‌های غیرخطی به شکل زیر تبدیل می‌شود:

رابطه ۱۰)

$$Min\ \tilde{\xi}^*$$

$$s.t\begin{cases}\left|\frac{(l_B^w,m_B^w,u_B^w)}{(l_j^w,m_j^w,u_j^w)}-(l_B,m_B,u_B)\right|\lesssim(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_j^w,m_j^w,u_j^w)}{(l_{jw}^w,m_{jw}^w,u_{jw}^w)}-(l_{jw},m_{jw},u_{jw})\right|\lesssim(k^*,k^*,k^*)\\ \sum_{j=1}^n R(\tilde{W}_j)=1\\ l_j^w\le m_j^w\le u_j^w\\ l_j^w\ge 0\\ j=1,2,\dots,n\end{cases}$$

در گام پنجم مدل برنامه‌ریزی خطی فازی به منظور حداقل‌سازی شاخص ناسازگاری $\tilde{\xi}^*$با استفاده از نرم‌افزار متلب حل شد. با حل مدل فوق وزن فازی بهینه $(\tilde{W}_1^*,\tilde{W}_2^*,\dots\tilde{W}_n^*)$ و $\tilde{\xi}^*$ به دست آمد. روش‌های مختلفی برای فازی‌زدایی وجود دارد که در این پژوهش از روش فازی‌زدایی مرکز ثقل استفاده شد.

رابطه ۱۱)

$$R(\tilde{w}_j)=\frac{l_j^w+4m_j^w+u_j^w}{6}$$

نتایج بهینه‌سازی نشان داد شاخص ناسازگاری بهینه:۰/۰۲۸۶ $=\tilde{\xi}^*$ و مقایسه فازی بهترین–بدترین تجمیع‌شده: (۴/۵, ۴ , ۳/۵).

در گام هفتم وزن‌های نهایی معیارها پس از حل مدل با استفاده از نرم‌افزار متلب به شرح جدول ۹ به دست آمد.

جدول ۹. وزن نهایی مولفه‌های تحول دیجیتال

رتبه	معیار	وزن نهایی	درصد اهمیت
۱	تحلیل داده برای تصمیم‌گیری	۰/۲۵۷۰۵	٪۲۵/۷۰۵
۲	بازمهندسی مدل خدمات	۰/۱۴۲۸۱	٪۱۴/۲۸۱
۳	خودکارسازی فرایندها	۰/۱۳۷۱۶	٪۱۳/۷۱۶
۴	مهارت و فرهنگ دیجیتال	۰/۱۲۶۵۱	٪۱۲/۶۵۱
۵	استفاده از فناوری هوشمند	۰/۱۰۷۵۷	٪۱۰/۷۵۷
۶	توسعه خدمات هوشمند	۰/۱۰۰۳۷	٪۱۰/۰۳۷
۷	امنیت و حریم خصوصی	۰/۰۷۱۴۰۳	٪۷/۱۴۰
۸	سهولت دسترسی	۰/۰۵۷۱۲	٪۵/۷۱۲۳

در گام ششم جهت محاسبه نرخ ناسازگاری از مقدار ξ^* به دست آمده در مرحله قبل و شاخص سازگاری CI به ازای مقادیر مختلف a_{BW} بر اساس جدول ۱۰و طبق رابطه زیر محاسبه شد.

$$CR = \frac{\xi^*}{CI}$$ رابطه ۱۲)

جدول ۱۰. شاخص‌های سازگاری مختص تکنیک BWM

	اهمیت مساوی	اهمیت ضعیف	نسبتا مهم	خیلی مهم	کاملا مهم
a_{BW}	(۱،۱،۱)	(۰،۶۷،۱،۱،۵)	(۱،۵،۲،۲،۵)	(۲،۵،۳،۳،۵)	(۳،۵،۴،۴،۵)
CI	۳	۳/۸	۵/۹۲	۶/۹۶	۸/۴۰

بر اساس جدول ۹ شاخص سازگاری (CI) بر اساس مقدار a_{BW} ، ۸/۴ به دست آمد و نرخ سازگاری بر اساس فرمول زیر محاسبه شد:

$$\boldsymbol{CR = \frac{\xi^*}{CI} = 0/0036}$$ رابطه ۱۳)

از آنجا که مقدار CR<0.1 است، قضاوت‌های خبرگان بسیار سازگار ارزیابی شد. سپس از مقادیر وزنی به دست آمده جهت محاسبه اولویت مولفه‌های حکمرانی چابک در تحقق اهداف تحول دیجیتال در ماتریس گسترش عملکرد کیفیت استفاده شد. وزن مطلق هر مولفه حکمرانی چابک از رابطه زیر به‌دست آمد.

$$W_j = \sum_{i=1}^{n} W_i \, d_{ij}$$ رابطه ۱۴)

که در آن W_i =درجه اهمیت تحول دیجیتال و d_{ij}=مقدار عددی نشان دهنده قدرت رابطه بین تحول دیجیتال و حکمرانی چابک(استراتژی)

در نهایت وزن نسبی هر مولفه حکمرانی از رابطه زیر محاسبه شد:

$$\text{وزن نسبی هر مولفه} = \frac{\text{وزن مطلق هر مولفه}}{\text{جمع وزن مطلق تمام مولفه‌ها}} * 100$$ رابطه ۱۵)

در این مرحله، از خبرگان خواسته شد تا با بهره‌گیری از متغیرهای زبانی، میزان ارتباط میان هر مؤلفه حکمرانی چابک و هر مؤلفه تحول دیجیتال را ارزیابی کنند. برای کمی‌سازی متغیرهای زبانی، از اعداد فازی مثلثی مطابق جدول ۳ استفاده شد و جهت تجمیع نظرات از میانگین حسابی استفاده شد. به‌منظور بررسی پایایی و سازگاری قضاوت‌های گروهی خبرگان از ضریب هماهنگی کندال با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. این آزمون میزان توافق میان ۱۵ خبره را در مورد اهمیت روابط میان مؤلفه‌های حکمرانی چابک و تحول دیجیتال ارزیابی کرد. نتایج نشان داد که مقدار ضریب هماهنگی W=0/611 به دست آمد که در بازه ۰ تا ۱ قرار داشته و بیانگر توافق متوسط به بالای قابل قبول میان خبرگان است. همچنین، سطح معناداری آماری آزمون (Sig <۰،۰۰۱) دلالت بر آن دارد که این میزان از توافق تصادفی نبوده و از نظر آماری معنادار است و داده‌های گردآوری‌شده از پانل خبرگان از پایایی، سازگاری و اعتبار درونی مناسبی برخوردارند. بدین ترتیب، ماتریس وزن و اهمیت مؤلفه‌های حکمرانی

چابک بر اساس الزامات تحول دیجیتال محاسبه و وزن نهایی و اولویت کلی مؤلفه‌های حکمرانی چابک مبتنی بر تحول دیجیتال استخراج گردید که مدل تحلیلی در جدول ۱۱ آمده است.

جدول ۱۱. وزن و اولویت مولفه‌های حکمرانی چابک مبتنی بر مولفه‌های تحول دیجیتال و مدل تحلیلی

مولفه		استفاده از فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی، بلاک چین، بیگ دیتا، اینترنت اشیا، رایانش ابری)	استفاده از داده‌ها و تحلیل‌های دیجیتال برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک	فرهنگ دیجیتال و توسعه مهارت های دیجیتالی	خودکارسازی و دیجیتالی سازی فرایندها	بازمهندسی مدل های کسب و کار و ارائه خدمات	توسعه خدمات هوشمند و دیجیتالی	توجه به استانداردهای امنیتی و حریم خصوصی	سهولت دسترسی در تعامل با ذی نفعان از طریق پلتفرم ها و ابزار فناوری	جمع وزن مولفه ها / اولویت
شفافیت در تصمیم‌گیری و فرایندها	وزن	۰/۰۳	۰/۲۳	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۶۲
	اولویت	۱۸	۱	۸	۱۴	۱۶	۱۹	۱	۳	۱۴
ظرفیت‌سازی و توانمندسازی	وزن	۰/۰۸	۰/۱۷	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۶۱
	اولویت	۶	۱۳	۱	۸	۱۶	۱۳	۹	۱۸	۱۵
فرهنگ‌پذیرش تغییر	وزن	۰/۰۷	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۷
	اولویت	۱۱	۳	۱	۱	۱	۱۳	۹	۱۸	۵
تمرکز بر نیاز شهروندان	وزن	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۵۶
	اولویت	۱۱	۱۸	۱۷	۸	۱۲	۲	۱۴	۳	۱۶
پاسخ سریع به نیاز شهروندان	وزن	۰/۰۴	۰/۱۶	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۵۴
	اولویت	۱۷	۱۵	۸	۱۸	۱۴	۲	۱۴	۱	۱۸
تسهیل مشارکت	وزن	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۳۶
	اولویت	۱۸	۱۹	۱۳	۱۹	۱۹	۱۳	۱۹	۳	۱۹
تشویق مشارکت (رویکرد گیمیفیکیشن)	وزن	۰/۰۷	۰/۲	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۶۸
	اولویت	۱۱	۵	۶	۸	۵	۲	۱۴	۳	۶
چرخه بازخورد	وزن	۰/۰۹	۰/۲	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۷۲
	اولویت	۱	۵	۱	۸	۱۲	۲	۹	۳	۳
یادگیری مستمر	وزن	۰/۰۸	۰/۱۹	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۶۴
	اولویت	۶	۹	۱۷	۸	۵	۱۳	۱	۱۷	۱۳
سازوکار چابک برای تجزیه و تحلیل داده‌ها	وزن	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۶۷
	اولویت	۱	۲	۱۳	۸	۱۴	۲	۹	۱۳	۷
تعامل با ذی‌نفعان	وزن	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۵۶
	اولویت	۱۶	۱۷	۱۳	۱۷	۱	۲	۱۴	۳	۱۷
همکاری بین بخشی	وزن	۰/۰۶	۰/۱۹	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۶۶
	اولویت	۱۵	۹	۸	۱	۵	۱۳	۵	۳	۸
تصمیم‌گیری مشارکتی	وزن	۰/۰۷	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۶۳

	اولویت	۱۱	۱۱	۸	۱۵	۵	۱۲	۵	۳	۱۰
استفاده از فناوری چابک، تاب‌آور و مستقل	وزن	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۶۴
	اولویت	۶	۱۵	۱۳	۱	۱۶	۲	۳	۳	۱۲
منابع انسانی ماهر، سازگار و نوآور	وزن	۰/۰۹	۰/۳	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۷۳
	اولویت	۱	۵	۱	۴	۵	۲	۹	۱۳	۲
قوانین جدید با رویکرد چابکی و سندباکس- رگولاتوری	وزن	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۶۵
	اولویت	۱	۱۳	۱۹	۴	۵	۲	۳	۱۳	۹
رهبری شایسته، باثبات و تحول‌آفرین	وزن	۰/۰۹	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۷۸
	اولویت	۱	۳	۱	۴	۱	۲	۵	۱	۱
تیم‌های خودسازمان‌ده	وزن	۰/۰۸	۰/۲	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۷
	اولویت	۶	۵	۸	۴	۱	۱	۱۴	۳	۴
ایجاد واحدهای جدید و کمیته تحول/نوآوری	وزن	۰/۰۸	۰/۱۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۶۳
	اولویت	۶	۱۱	۷	۱۵	۵	۱۳	۵	۱۳	۱۱

بحث

این پژوهش با هدف شناسایی و اولویت‌بندی قابلیت‌های حکمرانی چابک برای هدایت مؤثر تحول دیجیتال در سازمان‌های دولتی انجام شد. براساس یافته‌های این پژوهش الگوی حکمرانی چابک مبتنی بر تحول دیجیتال شامل ۱۹ مولفه از جمله تصمیم‌گیری چابک و انعطاف‌پذیر، شفافیت در تصمیم‌گیری و فرایندها، توانمندسازی و ظرفیت‌سازی کارکنان، فرهنگ پذیرش تغییر، شهروندمحوری، مشارکت دیجیتال شهروندان و بازی‌وارسازی تعاملات، روش‌های چابک و ناب، بازخورد و یادگیری مستمر، بازنگری سیاست‌ها و فرآیندها، تحلیل داده‌های باکیفیت، همکاری بین بخشی و سیاست‌گذاری مشارکتی، زیرساخت فناورانه چابک، منابع انسانی فناورمحور و نوآور، انعطاف قانونی و سندباکس رگولاتوری، رهبری تحول‌آفرین و داده‌محور، تیم‌های چابک و ساختار پاسخگو و نهاد تحول دیجیتال (کمیته نوآوری، تحول) می‌باشد. وزن و اولویت هر یک از مولفه‌های حکمرانی چابک بر اساس میزان تاثیرگذاری آن‌ها بر تحقق اهداف تحول دیجیتال محاسبه و مهم‌ترین یافته حاصل از اولویت‌بندی استراتژیک، برتری مطلق قابلیت‌های انسانی، فرهنگی و رهبری را نشان می‌دهد.

قرار گرفتن مؤلفه‌هایی چون رهبری شایسته، باثبات و تحول‌آفرین، منابع انسانی ماهر، سازگار و نوآور، تیم‌های خودسازمان‌ده و فرهنگ‌پذیرش تغییر و تشویق مشارکت با رویکرد گیمیفیکیشن در صدر جدول، این نتیجه را به اثبات می‌رساند که تحول دیجیتال، پیش از آنکه یک چالش فناورانه باشد، یک تحول انسانی و سازمانی است. این یافته با ادبیات جهانی که علت اصلی شکست پروژه‌های دیجیتال را مقاومت فرهنگی و فقدان مهارت‌های لازم می‌داند، همخوانی کامل دارد. پس از این بنیان‌های انسانی، سازوکار چابک برای پایش و تحلیل داده‌ها، از اولویت بالایی برخوردار است که نشان می‌دهد پس از ایجاد بستر فرهنگی و انسانی، توانایی تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، کلیدی‌ترین عامل موفقیت است. از سوی دیگر،

جایگاه مؤلفه‌هایی که در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفته‌اند از جمله شفافیت نشان می‌دهد این مولفه بیش از آنکه یک اقدام اولیه باشد، محصول و نتیجه نهادینه‌شدن فرهنگ، رهبری و مهارت‌های مناسب است. البته، تحلیل دقیق‌تر ماتریس نشان داد که همین مؤلفه، بیشترین تأثیر را بر تحقق آرمان استفاده از داده‌ها و تحلیل‌های دیجیتال برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک دارد که بر نقش حیاتی آن به عنوان پیش‌نیاز اعتماد در به اشتراک‌گذاری داده‌ها تأکید می‌کند. به‌طور مشابه، قرار گرفتن مؤلفه‌هایی مانند پاسخ به نیاز شهروندان و تسهیل مشارکت در انتهای جدول، این موضوع را مطرح می‌سازد که ایجاد ظرفیت پاسخگویی داخلی شامل نیروی انسانی، فرهنگ و رهبری بر استقرار حلقه‌های بازخورد خارجی تقدم دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که حکمرانی چابک یک چرخه دائمی از اجرا، سنجش و یادگیری است و توانایی درک تغییرات محیطی از طریق داده و انطباق سریع با آن، یک مزیت رقابتی کلیدی محسوب می‌شود.

نتایج این پژوهش در چندین محور کلیدی با ادبیات جهانی همسو است و یافته‌های پیشین را تأیید می‌کند. مهم‌ترین نقطه اشتراک، ضرورت گذار از ساختارهای سلسله‌مراتبی به مدل‌های چابک برای هدایت تحول دیجیتال است که با دیدگاه محققانی چون کریادو و گیل گارسیا (۲۰۱۹)، ایندریاساری و همکاران (۲۰۲۰) و مولانا و دکمن (۲۰۲۳) هم‌راستاست. یافته‌های این پژوهش از جمله اولویت بالای قابلیت‌هایی چون تیم‌های خودسازمان‌ده و فرهنگ پذیرش تغییر، ساختارهای سلسله‌مراتبی را به عنوان مانع اصلی در مسیر تحول دیجیتال شناسایی کرده است. بنابراین این هم‌سویی صرفاً یک تأیید نظری نیست، بلکه عملیاتی‌سازی این گذار پارادایمی در قالب یک نقشه راه اولویت‌بندی‌شده است. همچنین اهمیت محوری قابلیت‌های انسانی و فرهنگی، که به عنوان مهم‌ترین یافته این پژوهش شناسایی شد، با نتایج مطالعات مرگل و همکاران (۲۰۲۱) و پراسودجو (۲۰۲۵) که بر نقش بنیادین رهبری، فرهنگ تطبیقی و توانمندسازی نیروی انسانی تأکید دارند، مطابقت دارد. این تحقیق نشان می‌دهد که در بستر بوروکراتیک ایران، این قابلیت‌ها شرط لازم برای هرگونه تحول دیجیتال محسوب می‌شوند. بنابراین، این هم‌سویی نشان می‌دهد که چالش‌های انسانی، مانعی در مسیر تحول دیجیتال می‌باشند که در ساختارهای اداری سنتی، اهمیت بیشتری می‌یابد. تأکید بر لزوم سازوکار استفاده از داده نیز با یافته‌های لی و همکاران (۲۰۲۵) و دارومورتی و همکاران (۲۰۲۳) که به‌کارگیری داده‌های بلادرنگ را از ارکان حکمرانی هوشمند می‌دانند، همخوانی دارد. پژوهش حاضر با قرار دادن این قابلیت در کنار اولویت‌های دیگر، از جمله رهبری شایسته و فرهنگ پذیرش تغییر نشان داد داده‌ها تنها زمانی به تصمیمات مؤثر منجر می‌شوند که رهبرانی برای استفاده از آن‌ها وجود داشته باشند و فرهنگی برای اقدام بر اساس نتایج آن‌ها فراهم باشد. بنابراین، این هم‌سویی صرفاً یک تکرار نیست، بلکه نشان‌دهنده یک اکوسیستم سه‌گانه شامل رهبری، فرهنگ و داده، به عنوان هسته اصلی حکمرانی چابک است. مؤلفه‌های بنیادین چابکی مانند تیم‌های توانمند و خودسازمان‌ده با تأکیدات مرگل و همکاران (۲۰۱۸) بر لزوم کاربرد اصول مانیفست چابک در بخش دولتی، مطابقت دارد. این یافته نشان می‌دهد تیم‌های چابک یک مکانیزم ساختاری کلیدی برای شکستن

سیلوهای سازمانی و غلبه بر ساختارهای بوروکراتیک می‌باشد و در ساختارهای سلسله‌مراتبی دولت، تفویض اختیار به تیم‌های کوچک و میان‌رشته‌ای، به عنوان مؤثرترین راهکار برای دور زدن فرآیندهای کند تصمیم‌گیری و تسریع در ارائه ارزش تلقی می‌شود.

این پژوهش صرفاً به تکرار یافته‌های پیشین نپرداخته و در چند حوزه کلیدی، دانش موجود را توسعه داده و به آن عمق بخشیده است. برجسته‌ترین سهم نظری این تحقیق، بازنگری بنیادین در اولویت‌های استراتژیک برای پیاده‌سازی حکمرانی چابک است. یکی دیگر از یافته‌های قابل تامل این پژوهش، قرار گرفتن مولفه‌هایی مانند تعامل با ذی‌نفعان در انتهای جدول اولویت‌بندی گسترش عملکرد کیفیت بود. این نتیجه در نگاه اول با تاکید بر مانیفست چابک و نتایج تحقیق پژوهشگرانی چون پراسودجو (۲۰۲۵) مبنی بر تعامل مستمر مشتری در تضاد است. اما یافته این تحقیق نشان داد پیش از آنکه بتوان به طور موثر به بازخوردهای بیرونی پاسخ داد، باید ظرفیت جذب و اقدام داخلی یعنی ظرفیت داخلی شامل فرهنگ‌پذیرش تغییر، مهارت منابع انسانی و ثبات مدیریتی فراهم شود و سازمان توان جذب بازخورد را داشته باشد. در نظام‌های اداری با بوروکراسی قوی، تمرکزگرایی بالا و فرهنگ سازمانی مقاوم در برابر تغییر، صرفاً پیاده‌سازی ابزارها و فرآیندهای چابک مانند اسکرام یا پلتفرم‌های مشارکت محکوم به شکست است. این یافته نشان می‌دهد که چرا علی‌رغم وجود زیرساخت‌های فناورانه، ایران در شاخص‌هایی مانند مشارکت الکترونیکی با افت مواجه است. مشکل در نبود ابزار نیست، بلکه در فقدان ظرفیت جذب سازمانی است. سازمان ابتدا باید از درون توانمند شود، یعنی رهبری تحول‌آفرین داشته باشد، کارکنان ماهر تربیت کند و فرهنگی بسازد که ریسک‌پذیری را تاب آورد. تنها پس از ساختن این موتور محرکه داخلی، سازمان قادر خواهد بود به بازخوردهای بیرونی به طور مؤثر پاسخ دهد. یافته این تحقیق نشان می‌دهد که در زمینه ایران، این مؤلفه‌ها بیشتر به عنوان یک پیامد نهایی نگریسته می‌شوند تا یک پیش‌نیاز اولیه. سازمانی که فرآیندهای داخلی آن کند و غیرمنعطف است، ایجاد درگاه‌های مشارکت شهروندی، تنها منجر به افزایش انتظارات برآورده نشده و کاهش اعتماد عمومی می‌شود. بنابراین، این یافته به این معنا نیست که شهروندمحوری اهمیت پایینی دارد، بلکه تأکید می‌کند که مسیر دستیابی به آن، از مسیر اصلاحات داخلی و ایجاد ظرفیت پاسخگویی می‌گذرد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس نتایج به‌دست آمده توصیه می‌شود نقشه راه تحول دیجیتال از یک رویکرد پروژه‌محور و متمرکز بر راه‌اندازی سامانه‌های متعدد به یک رویکرد قابلیت‌محور مانند برنامه‌های جامع توسعه رهبران تحول‌آفرین، بازنگری در نظام جذب و نگهداشت منابع انسانی بر اساس شایستگی‌های دیجیتال و نوآوری و اجرای کارگاه‌های عملی برای نهادینه‌سازی فرهنگ آزمون و یادگیری از شکست تغییر یابد. یافته‌ها نشان داد که ظرفیت‌سازی داخلی بر تعاملات خارجی تقدم دارد. بنابراین تمرکز اولیه باید بر ایجاد تیم‌های توانمند، تفویض اختیار به آن‌ها و استقرار حلقه‌های بازخورد سریع درون سازمان باشد. تنها زمانی که

سازمان به سطح قابل قبولی از پاسخگویی داخلی رسید، می‌توان ابزارهای تعامل با شهروندان و ذی‌نفعان خارجی را به صورت گسترده فعال نمود تا از ایجاد انتظارات برآورده نشده و اتلاف منابع جلوگیری شود. تدوین برنامه‌ای جامع برای شناسایی و پرورش رهبران چابک در تمام سطوح سازمان با تمرکز بر توسعه مهارت‌هایی نظیر مربی‌گری، تفویض اختیار و حمایت از نوآوری و ترویج فعالانه فرهنگی که در آن آزمایشگری و ریسک‌های هوشمندانه تشویق شده و شکست به عنوان فرصتی برای یادگیری تلقی شود پیشنهاد می‌شود. برای ایجاد بستری که بتواند از قابلیت‌های انسانی بهره‌برداری کند، اصلاحات ساختاری و فرآیندی زیر پیشنهاد می‌شود:

سازماندهی تیم‌های پروژه‌ای چابک با اختیارات کافی در تصمیم‌گیری‌های تاکتیکی و تغییر نقش مدیران از کنترل‌کننده به مربی و تسهیل‌گر، ایجاد سازوکارهای رسمی برای دریافت مستمر بازخورد از نتایج پروژه‌ها و فرآیندها، مستندسازی درس‌های آموخته شده و بازنگری دوره‌ای سیاست‌ها بر اساس داده‌های عملکردی، طراحی و پیاده‌سازی محیط‌های آزمون تنظیم‌گری برای تسهیل نوآوری و آزمایش فناوری‌ها و خدمات جدید بدون درگیر شدن با موانع قانونی موجود.

به عنوان پایه و اساس تصمیم‌گیری چابک و ایجاد اعتماد، اقدامات زیر ضروری است:

توسعه سیستم‌های تحلیلی قدرتمند برای جمع‌آوری، یکپارچه‌سازی و تحلیل داده‌ها به منظور پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های داده‌محور در تمام سطوح سازمان، انتشار شفاف اطلاعات، دلایل تصمیمات کلیدی و داده‌های عملکردی سازمان به منظور افزایش پاسخگویی و تقویت اعتماد عمومی و پس از ایجاد ظرفیت‌های پاسخگویی داخلی، توسعه بسترهای تعاملی برای مشارکت مؤثر شهروندان و ذی‌نفعان در فرآیندهای تصمیم‌گیری و ارائه بازخورد.

اجرای این پیشنهادها می‌تواند به سازمان‌های دولتی کمک کند تا مسیر پرچالش تحول دیجیتال را با اتکا به یک چارچوب حکمرانی استوار، واقع‌بینانه و اثربخش طی نمایند.

این پژوهش با محدودیت‌های ذاتی نیز همراه بود که افق‌های جدیدی را برای تحقیقات آینده می‌گشاید. در این پژوهش یافته‌ها مبتنی بر قضاوت گروهی از خبرگان بود که ذاتاً با میزانی از سوگیری همراه است. همچنین ماهیت مقطعی این پژوهش، تصویری ایستا از الگو ارائه می‌دهد و قادر به تحلیل دینامیک‌های طولی نیست. بر اساس این محدودیت‌ها و یافته‌های پژوهش، در وهله اول، نیاز به اعتبارسنجی تجربی الگو از طریق طراحی یک ابزار سنجش کمی و آزمون رابطه میان ابعاد الگو و شاخص‌های عملکردی واقعی سازمان‌ها وجود دارد. همچنین، پژوهش‌های طولی می‌تواند به درک عمیق‌تری از موانع و چالش‌های فرآیند گذار از حکمرانی سنتی به الگوی چابک در عمل منجر شود.

منابع فارسی:

۱- جلیلی، سید مصطفی . (۱۴۰۴). در جست و جوی معنای حکمرانی؛ از کلان روایت‌ها تا خرده روایت‌ها .حکمرانی و توسعه، ۵-۲۹ Doi:10.22111/jipaa.2025.51830.1045

۲- حسنی مقدم، صادق. مهتدی، محمدمهدی. بازرگانی، حسین. طاهری، علی . (۱۴۰۲). چارچوبی برای مدیریت فرایندهای کاری چابک مبتنی بر مفهوم "لبه‌ی آشوب". مطالعات مدیریت بهبود و تحول، ۳۲(۱۰۸)، ۷۷-۱۰۸. Doi: 10.22054/jmsd2023.71584.4254

۳- کریمی، مهسا ، دانایی فرد، حسن و کاظمی، سید حسین . (۱۴۰۲). واکاوی چالش‌های تحول دیجیتال در بخش عمومی ایران: پژوهشی کیفی. پژوهش های مدیریت عمومی، ۱۶(۶۲)، ۱-۳۴.
Doi: 10.22111/jmr.2024.44968.5965

۴- مرادی، نعمت الله ، میری، محسن و مهتدی، محمد مهدی . (۱۳۹۹). ارائه الگوی بومی چابکی سازمانی در مراکز تحقیقات صنعتی (مورد مطالعه: یک سازمان نظامی تحقیقاتی در عرصه دریایی). بهبود مدیریت، ۱۴(۴)، ۱۳۷-۱۶۹. Doi: 10.22034/jmi2021.126831.

۵- معظمی، زهرا. اباذری، زهرا. شریف-زاده، رحمان. باب الحوائجی، فهیمه. حریری، نجلا(۱۴۰۳). مولفه‌های تحول دیجیتال در کتابخانه‌های عمومی: مرور نظام‌مند، فصلنامه تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه های عمومی، ۱(۱)، ۲۳-۱.

۶- موسوی، سیدامیرمحسن. شامی زنجانی، مهدی. (۱۴۰۴). چرخهٔ حیات تحول دیجیتال چابک: مرور نظام‌مند پیشینه. مجله علمی "مدیریت فرهنگ سازمانی"، ۲۳(۲)، ۲۲۵-۲۴۱.
Doi: 10.22059/jomc2023.345999.1008479

۷- نبیی، فراز. شامی زنجانی، مهدی . گروسی مختارزاده، نیما . (۱۴۰۳). تبیین و توسعه ابعاد محتوایی استراتژی تحول دیجیتال. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۵(۶۰)، ۲۳-۴۷.
Doi: 10.22034/smsj2023.396167.1847

References:

1. Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2021). Effect of the COVID-۱۹pandemic on public managers' attitudes toward digital transformation. Technology in Society, 67, 101776.

2. Cheng, C. H., & Lin, Y. (2002). Evaluating the best main battle tank usingfuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. European Journal of Operational Research, 142(1), 174-186.

3. Criado, J. I., & Gil-Garcia, J. R. (2019). Creating public value through smart technologies and strategies: From digital services to artificial intelligence and beyond. International Journal of Public Sector Management, 32(5), 450-438.

4. Darumurti, A., Atmojo, M. E., & Perdana, V. A. (2023). Design of Public Service Transformation in Kulon Progo Regency Towards Agile Governance Through Sistem Informasi Penanganan Stunting (Si Penting) Program. In E۳S Web of Conferences (Vol. 440, P.02003). EDP Sciences.

5. Dewi, L. P. R. S., & Suardana, I. B. R. (2023). Reflections of agile governance in public services in the digital age. Reflections, 8.(۱)
6. Dwi Harfianto, H., Raharjo, T., Hardian, B., & Wahbi, A. (2022, January). Agile transformation challenges and solutions in bureaucratic government: a systematic literature review. In 2022 5th International Conference on Computers in Management and Business (ICCMB) (pp. 12-19).
7. Ferdian, A., Akib, H., & Wance, M. (2023, August). Agile Governance as A Form of Public Service Transformation. In Proceeding of International Conference on Innovations in Social Sciences Education and Engineering (Vol. 3, pp. 023-023).
8. Founoun, A., Hayar, A., Essefar, K., & Haqiq, A. (2021). Agile governance supported by the frugal smart city. In Intelligent Sustainable Systems: Selected Papers of WorldS 2021, Volume 2 (pp. 105-95). Singapore: Springer Nature Singapore.
9. Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. Technovation, 102, 102217.
10.Guo, S., & Zhao, H. (2017). Fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications. Knowledge-based systems, 121, 31-23.
11.Habibi, A., Jahantigh, F. F., & Sarafrazi, A. (2015). Fuzzy Delphi technique for forecasting and screening items. Asian Journal of Research in Business Economics and Management, 5(2), 130-143.
12.Hassani Moghaddam, S., Mehtadi, M. M., Bazargani, H., & Taheri, A. (1402). A framework for agile workflow management based on the "edge of chaos" concept. Journal of Management Studies for Improvement and Transformation, 32(108), 77-108.
13.https://doi.org/10,22054/jmsd.2023,71584,4254 [in Persian]
14.Hill, M., & Hupe, P. (2022). Implementing public policy: An introduction to the study of operational governance. Sage.
15.Indriasari, E., Supangkat, S. H., & Kosala, R. (2020). Digital transformation: it governance in the agile environment a study case of Indonesia high regulated company. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(4), 1557-1562.
16.Jalili, S. M. (2025). Dar jost ojuye manaye hokmarani; az kalan ravayat-ha ta khorde ravayat-ha [In search of the meaning of governance; From meta-narratives to sub-narratives]. Hokmarati va Tose'e [Governance and Development], Volume, 5-29. https://doi.org/10.22111/jipaa.2025.51830.1045 [in Persian]
17.Ji, X., & Li, W. (2022). Digital Transformation: A review and research framework. Frontiers in Business, Economics and Management, 5(3), 21-27

18.Jung, Y. (2019). The Inspiration from Open Government, Public Engagement and Agile Governance: A Case Study of Tax E-filing System Reform in Taiwan. In Conference Paper at the ۲۷th NISPAcee Annual Conference 2019.
19.Karimi, M., Danaee Fard, H., & Kazemi, S. H. (1402). Analyzing the challenges of digital transformation in the Iranian public sector: A qualitative research. Public Management Researches, 16(62), 1-34. https://doi.org/10,22111/jmr.2024,44968,5965 [in Persian]
20.Kupi, M., & McBride, K. (2021, August). Agile development for digital government services: challenges and success factors. In International Conference on Electronic Participation (pp. 139-150). Cham: Springer International Publishing.
21.Li, Y., Fan, Y., & Nie, L. (2025). Making governance agile: exploring the role of artificial intelligence in China's local governance. Public Policy and Administration, 40(2), 276-301.
22.Lukman, S., & Hakim, A. (2024). Agile Governance, Digital Transformation, and Citizen Satisfaction Moderated by Political Stability in Indonesia's Socio-Political Landscape. Journal of Ethnic and Cultural Studies, 11(1), 210-228.
23.Luna, A. J. D. O., Kruchten, P., Pedrosa, M. L. D. E., Neto, H. R., & De Moura, H. P. (2014). State of the art of agile governance: a systematic review. arXiv preprint arXiv:1411.1922.
24.Luna, A. J. D. O., & Marinho, M. L. (2023). Multi-Scenario Empirical Assessment of Agile Governance Theory: A Technical Report. arXiv preprint arXiv:2307.13635.
25.Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. Business & information systems engineering, 57, 339-343.
26.Maulana, A., Puspitaningtyas, Z., Suryawati, D., & Murdyastuti, A. (2023). Local Government Acceleration towards Agile Governance. Journal of Humanities and Social Sciences Studies, 5(1),105-113.
27.Maulana, R. Y., & Decman, M. (2023). Collaborative Governance in the Digital Transformation Age: A Systematic Literature Review with Bibliometric Mapping. Cent. Eur. Pub. Admin. Rev., 21,31.
28.Mergel, I. (2024). Social affordances of agile governance. Public Administration Review, 84(5), 932-947.
29.Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. Government information quarterly, 36(4), 101385.
30.Mergel, I., Ganapati, S., & Whitford, A. B. (2021). Agile: A new way of governing. Public Administration Review, 81(1), 161-165.
31.Mergel, I., Gong, Y., & Bertot, J. (2018). Agile government: Systematic literature review and future research. Government Information Quarterly, 35(2), 291-298.

32.Moazzami, Z., Abazari, Z., Sharifzadeh, R., Bab al-Hawa'iji, F., & Hariri, N. (1403). Components of digital transformation in public libraries: A systematic review. Quarterly of Research on Information Science and Public Libraries, 1(1), 1-23. [in Persian]
33.Moradi, N., Miri, M., & Mehtadi, M. M. (1399). Presenting a native model of organizational agility in industrial research centers (Case study: A military research organization in the maritime field). Management Improvement, 14(4), 137-169. https://doi.org/10,22034/jmi.2021,12683. [in Persian]
34.Mousavi, S. A., & Shami Zanjani, M. (1404). The agile digital transformation lifecycle: A systematic literature review. Journal of Organizational Culture Management, 23(2), 225-241. https://doi.org/10,22059/jomc.2023,345999, 1008479. [in Persian]
35.Nabiyy, F., Shami Zanjan, M., & Gharousi Mokhtarzadeh, N. (1403). Explaining and developing the content dimensions of digital transformation strategy. Quarterly Journal of Strategic Management Studies, 15(60), 23-47. https://doi.org/10,22034/smsj.2023,396167,1847 [in Persian]
36.Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. Management Review Quarterly, 71,233-341.
37.Nerurkar, A., & Das, I. (2017). Analysis of DILRMP project: Identifying the applicability of agile project management for digital transformation projects in government and public sector. In Proceedings of the Special Collection on eGovernment Innovations in India (pp. 34-38).
38.Neumann, O., Kirklies, P. C., & Schott, C. (2024). Adopting agile in government: a comparative case study. Public Management Review, 26(12), 3692-3714.
39.Nugroho, A. S. E., Tjhin, V. U., Kosasih, W., & Prabowo, H. (2022). Bibliometric analysis of research trend on agile it governance. International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR), 6(1), 65-79.
40.Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. International journal of information systems and project management, 5(1), 63-77.
41.Prasodjo, T. (2025). Agile Governance in the Digital Age: A Qualitative Study of Its Effectiveness and Implementation Challenges. Golden Ratio of Social Science and Education, 5(1), 01-10.
42.Qumer, A. (2007). Defining an integrated agile governance for large agile software development environments. In Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 8th International Conference, XP 2007, Como, Italy, June 18-22, 2007. Proceedings 8 (pp. 157-160). Springer Berlin Heidelberg.

43.Robles, P., & Mallinson, D. J. (2023). Artificial intelligence technology, public trust, and effective governance. Review of Policy Research.
44.Rojas-Segura, J., Faith-Vargas, M., & Martinez-Villavicencio, J. (2023). Conceptualizing digital transformation using semantic decomposition. Tec Empresarial, 17(3), 63-75.
45.Shi, L., Mai, Y., & Wu, Y. J. (2022). Digital transformation: a bibliometric analysis. Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC), 34(7), 1-20.
46.Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Managing digital transformation, 13-66.
47.Wasistiono, S., & Anggraini, W. (2019). Three paradigms in government (good governance, dynamic governance, and agile governance). International Journal of Kybernology, 4(2), 79-91.
48.Ylinen, M. (2021). Incorporating agile practices in public sector IT management: A nudge toward adaptive governance. Information Polity, 26(3), 251-271.