

Multi-Criteria Analysis of the Synergy Between Data Governance and Data-Driven Governance: A Comparative Framework for Designing Intelligent Organizations

Afshin Firouzy¹, Maryam Rahimipour²

Abstract

In the era of digital transformation, organizations aiming for optimal performance, informational agility, and sustainable competitive advantage require integrated approaches to data management—approaches that ensure data quality, security, and compliance, while also enabling evidence-based analytical decision-making. In this context, the two approaches of data governance and data-driven governance emerge as foundational pillars of organizational data management and the backbone of intelligent information architecture. This study conducts a comparative analysis of these two approaches, examining their conceptual, structural, cultural, and strategic dimensions. It seeks to offer a theoretical and practical response to the organizational need for balancing control and value creation from data through an integrative modeling framework. The research follows an analytical-applied methodology using a mixed-method approach. Initially, key comparative criteria were identified through document analysis. Then, a three-dimensional scoring model (conceptual role, dependency intensity, and practical application) was developed. Comparative data were collected and analyzed using a structured questionnaire distributed among 100 academic and industry experts. The findings indicate that the data governance approach performs better in metrics such as structure, quality, security, and data control, whereas the data-driven governance approach excels in areas like decision analytics, data-centric mindset, experimentation culture, and advanced analytical tool adoption. Furthermore, the average overall score of data-driven governance (8.9 out of 10) was higher than that of data governance (8.0

1. PhD student in Strategic Cyberspace Management, Cybersecurity Department, School of National Security, National Defense University, Tehran, Iran. firouzy.af@gmail.com

2. MSc in Software Engineering, Software Department, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran rahimipour.m@gmail.com

out of 10), and the scoring pattern highlights the complementary nature of the two approaches across different organizational layers. Finally, a four-layer conceptual model—comprising infrastructure, operations, decision-making, and strategy—is proposed. This model integrates both top-down (policy-driven) and bottom-up (gradual transformation) implementation paths, facilitating the design of data-driven and intelligent organizations. The application of this model requires contextual adaptation based on each organization's cultural and industrial environment. Future studies are recommended to empirically validate the model in real-world organizational settings.

Keywords: Data governance, data-driven governance, multi-criteria analysis, data strategy, data culture, organizational data architecture, adaptive data management model.



تحلیل چندمعیاره هم‌افزایی میان حاکمیت داده و حکمرانی داده‌محور:

چارچوب تطبیقی برای طراحی سازمان‌های هوشمند

افشین فیروزی^۱، مریم رحیمی‌پور^۲

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴

چکیده

در عصر تحول دیجیتال، سازمان‌ها برای دستیابی به عملکرد بهینه، چابکی اطلاعاتی و مزیت رقابتی پایدار، نیازمند رویکردهایی یکپارچه در مدیریت داده هستند؛ رویکردهایی که هم کیفیت، امنیت و انطباق داده‌ها را تضمین کند و هم بستر تصمیم‌سازی‌های تحلیلی و مبتنی بر شواهد را فراهم آورد. در این میان، دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌محور به‌عنوان ارکان کلیدی مدیریت داده‌های سازمانی و بنیان‌گذار معماری اطلاعات هوشمند مطرح است. این پژوهش با هدف تحلیل تطبیقی این دو رویکرد، به بررسی ابعاد مفهومی، ساختاری، فرهنگی و راهبردی آن‌ها پرداخته است و تلاش می‌کند با الگوسازی تلفیقی، پاسخی نظری و عملی به نیاز سازمان‌ها برای توازن میان کنترل و ارزش‌آفرینی از داده‌ها ارائه دهد. روش پژوهش به‌صورت تحلیلی - کاربردی و با استفاده از رویکرد ترکیبی انجام شده است. ابتدا با تحلیل اسنادی، معیارهای کلیدی مقایسه استخراج شد و سپس با طراحی الگوی امتیازدهی سه‌بعدی (نقش مفهومی، شدت وابستگی و کاربرد عملی)، داده‌های مقایسه‌ای به کمک پرسشنامه میان ۱۰۰ نفر از خبرگان دانشگاهی و اجرایی گردآوری و تحلیل شد. نتایج نشان می‌دهد رویکرد حاکمیت داده در شاخص‌هایی مانند ساختار، کیفیت، امنیت و کنترل داده‌ها عملکرد برتری دارد، در حالی‌که حکمرانی داده‌محور در مؤلفه‌هایی همچون تحلیل تصمیمات، نگرش داده‌محور، فرهنگ آزمون‌پذیر و بهره‌گیری از ابزارهای تحلیلی قوی‌تر عمل می‌کند؛ همچنین میانگین امتیاز کلی حکمرانی داده‌محور (۸.۹ از ۱۰) نسبت به حاکمیت داده (۸.۰ از ۱۰) بیشتر است و الگوی امتیازدهی، مکمل بودن این دو

۱. دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی فضای سایبر، گروه امنیت سایبری، دانشکده امنیت ملی، دانشگاه عالی دفاع ملی،

firouzy.af@gmail.com

تهران، ایران

۲. کارشناس ارشد مهندسی نرم‌افزار، گروه نرم‌افزار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

rahimipour.m@gmail.com

رویکرد را در لایه‌های گوناگون سازمانی نشان می‌دهد. سرانجام، الگوی مفهومی چهارلایه‌ای شامل لایه‌های زیرساخت، عملیات، تصمیم‌سازی و راهبرد ارائه شده است که با ترکیب دو مسیر اجرای بالا به پایین (سیاست‌گذاری) و پایین به بالا (تحول تدریجی)، امکان طراحی سازمان‌های داده‌محور و هوشمند را فراهم می‌سازد. کاربرد این الگو در شرایط گوناگون نیازمند بومی‌سازی و تطبیق با زمینه‌های فرهنگی و صنعتی سازمان‌ها است. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، اعتبار تجربی این الگو در بسترهای واقعی آزمون شود.

واژگان کلیدی: حاکمیت داده، حکمرانی داده‌محور، تحلیل چندمعیاره، راهبرد داده، فرهنگ داده‌محور، معماری داده سازمانی، الگوی تطبیقی مدیریت داده.



مقدمه

با رشد چشمگیر فناوری‌های دیجیتال و افزایش حجم و تنوع داده‌ها، نقش داده به‌عنوان دارایی راهبردی در سازمان‌ها پررنگ‌تر شده است. داده‌ها دیگر فقط ابزار عملیات روزمره نیستند، بلکه زیربنای تصمیم‌سازی، آینده‌نگری و تحول دیجیتال به‌شمار می‌آیند (Wang & Byrd, 2022). با این حال، تجربه‌های داخلی نشان می‌دهد بسیاری از نهادهای ایرانی همچنان با چالش‌هایی چون نبود متولی مشخص، نبود یکپارچگی و نبود سیاست‌های کلان در حوزه حاکمیت داده روبه‌رو هستند (فینی‌زاده بیدگلی و همکاران، ۱۴۰۲). سازمان‌ها اکنون در تولید، نگهداری و تحلیل داده نقش فعالی دارند و برای استفاده مؤثر از این منبع راهبردی، به رویکردهای ساختارمند در مدیریت داده نیازمند هستند (Otto, 2022). مدیریت داده دیگر تنها وظیفه فنی نیست، بلکه موضوعی راهبردی و میان‌رشته‌ای است که تمام ارکان سازمان را درگیر می‌کند (Alhassan et al., 2021). از این‌رو، سازمان‌ها باید بتوانند هم کیفیت، امنیت و انطباق داده را تضمین کنند و هم بستر تحلیل و تصمیم‌گیری داده‌محور را در همه سطوح فراهم سازند (Müller et al., 2023). نبود این توازن، کارایی چرخه حیات داده را مختل می‌کند و بهره‌وری سازمان را کاهش می‌دهد (Janssen et al., 2020). در پاسخ به این نیاز، دو رویکرد مهم و مکمل در ادبیات مدیریت داده با عنوان حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا شکل گرفته است. حاکمیت داده، رویکردی ساختارگرا، کنترل‌محور و سیاست‌محور است که تمرکز آن بر تدوین استانداردها، تعیین نقش‌ها، مسئولیت‌ها و چارچوب‌های نظارتی است تا از کیفیت، صحت، امنیت و انطباق داده‌ها در سطح سازمان اطمینان حاصل شود (Abraham et al., 2019; Tallon et al., 2021). این رویکرد بیشتر ناظر بر «چگونگی مدیریت داده» در سطوح نهادی است. در برابر، حکمرانی داده‌مبنا، رویکردی تحلیلی، تصمیم‌محور و ارزش‌گرا است که بر «چگونگی استفاده از داده» برای خلق بینش، بهینه‌سازی عملیات و هدایت تحول دیجیتال تمرکز دارد (Shao et al., 2022). این رویکرد مبتنی بر تحلیل شواهد، به‌کارگیری الگوریتم‌ها، یادگیری ماشین، داشبوردهای هوشمند و تصمیم‌یارها است و نیازمند ارتقای سطح سواد داده‌ای، فرهنگ داده‌مبنا و تغییر در نگرش سنتی تصمیم‌گیران سازمانی است (Chen et al., 2020). با وجود نزدیکی مفهومی و هدف نهایی مشترک این دو رویکرد در ارتقای عملکرد سازمان، بررسی‌ها نشان می‌دهد که در عمل و در ادبیات، این دو حوزه به‌صورت جداگانه توسعه یافته‌اند (Wende & Otto, 2021). بیشتر پژوهش‌ها تمرکز خود را بر یک سوی طیف گذاشته‌اند؛ یا به طراحی

چارچوب‌های کنترلی و نظارتی برای حاکمیت داده پرداخته‌اند یا به توسعه الگوریتم‌های تحلیلی و الگوهای حکمرانی داده‌مبنا. در نتیجه، کمتر پژوهشی به بررسی رابطه، تداخل عملکردی، تمایزها، هم‌پوشانی‌ها و قابلیت‌های تلفیقی این دو رویکرد پرداخته است. از سوی دیگر، بسیاری از سازمان‌ها در عمل با عدم توازن در اجرای این دو رویکرد روبه‌رو هستند؛ به گونه‌ای که برخی ساختارهای حاکمیتی قوی دارند، اما تحلیل داده اثربخش ندارند و برخی دیگر، با وجود استفاده از ابزارهای پیشرفته داده‌کاوی، چارچوب‌های سیاست‌گذاری مشخص برای امنیت و کیفیت داده ندارند (Abraham et al., 2019; Janssen et al., 2020). از این رو، مسئله اصلی این پژوهش آن است که چگونه می‌توان میان دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا، یکپارچگی، توازن و هم‌راستایی مؤثر برقرار کرد تا سازمان بتواند هم از کنترل، انطباق و انسجام داده‌ای برخوردار باشد و هم از ظرفیت تحلیلی آن برای تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد بهره‌گیرد؟ پاسخ به این سؤال نیازمند تحلیل تطبیقی دقیق از اهداف، ساختار، ابزارها، نقش‌ها، فرهنگ و راهبردهای هر دو رویکرد است تا بتوان الگویی مفهومی برای ترکیب آن‌ها در ساختار یکپارچه مدیریت داده ارائه کرد.

اهمیت این پژوهش از آن‌جا است که نه تنها به یکی از خلأهای مهم ادبیات نظری پاسخ می‌دهد، بلکه با ارائه الگوی مفهومی چهارلایه‌ای شامل «زیرساخت داده، عملیات، تصمیم‌سازی و راهبرد» و دو مسیر اجرای «بالا به پایین» (سیاست‌گذاری کلان) و «پایین به بالا» (تحول تدریجی)، به نیازهای واقعی سازمان‌ها در مسیر هوشمندسازی پاسخ عملیاتی نیز می‌دهد. این الگو می‌تواند به مدیران داده، معماران سازمانی و سیاست‌گذاران کمک کند تا هم‌افزایی میان کنترل داده و استفاده تحلیلی از آن را در قالبی ساختاریافته و قابل سنجش اجرا کنند. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل تطبیقی و ارزیابی چندمعیاره دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا در ابعاد مفهومی، ساختاری، فرهنگی و راهبردی است. پژوهش با استفاده از الگوی امتیازدهی ترکیبی شامل سه شاخص «نقش مفهومی»، «شدت وابستگی» و «کاربرد عملی» در نه معیار کلیدی، میزان تأثیر هر رویکرد را سنجیده، و سپس با بهره‌گیری از روش‌های مصورسازی و تحلیل مقایسه‌ای، به تبیین تفاوت‌ها و نقاط هم‌پوشانی آن‌ها پرداخته است. بر این اساس، سؤال اصلی پژوهش به این صورت قابل طرح است که چه تفاوت‌ها، شباهت‌ها و روابط مکملی میان دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا در ابعاد ساختاری، مفهومی، فرهنگی و راهبردی وجود دارد و چگونه می‌توان آن‌ها را در قالب الگویی یکپارچه برای ایجاد سازمان‌های داده‌مبنا تلفیق کرد؟

ساختار مقاله نیز بر اساس مسیر منطقی پژوهش شکل گرفته است. در بخش دوم، مبانی نظری و مفاهیم کلیدی هر یک از دو رویکرد معرفی می‌شود. در بخش سوم، چارچوب روش پژوهش و الگوی ارزیابی چندمعیاره تبیین می‌شود. بخش چهارم به یافته‌های تحلیلی و مقایسه‌ای اختصاص دارد و در نهایت، بخش پنجم به جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهشی و کاربردی اختصاص یافته است.

مبانی نظری

در حوزه مدیریت داده، مطالعات متعددی به بررسی ابعاد مفهومی و عملیاتی دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا پرداخته‌اند. آنچه در طول این پژوهش مشخص شد این است که هر یک از این مفاهیم به صورت مستقل در ادبیات علمی تثبیت شده است، اما بررسی تطبیقی میان آن‌ها هنوز به عنوان یک خلأ پژوهشی به شمار می‌رود. این بخش با هدف مرور مبانی نظری، سوابق پژوهشی و چارچوب‌های تحلیلی موجود و مفهوم‌شناسی، به تبیین جایگاه این دو رویکرد در ادبیات مدیریت داده و فناوری اطلاعات می‌پردازد.

پیشینه پژوهش

با افزایش پیچیدگی محیط‌های کسب‌وکار و رشد بی‌سابقه داده‌ها، سازمان‌ها ناگزیر به بازتعریف رویکردهای خود نسبت به مدیریت داده شده‌اند. در این راستا، دو جریان اصلی در ادبیات شکل گرفته است: حاکمیت داده که بر سازوکارهای کنترل، کیفیت، امنیت و ساختاردهی داده‌ها تمرکز دارد و حکمرانی داده‌مبنا که به بهره‌برداری تحلیلی از داده برای تصمیم‌سازی و ارزش‌آفرینی سازمانی توجه دارد. به رغم اهمیت و تکمیل‌کنندگی این دو رویکرد، بررسی منابع نشان می‌دهد که تاکنون ادبیات این حوزه عمدتاً به صورت گسسته گسترش یافته، و تحلیل جامع و تطبیقی این دو نگرش کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بخش پیش رو با مروری تحلیلی بر مهم‌ترین پژوهش‌ها، تلاش می‌کند تا جایگاه نظری این پژوهش را مشخص کند و خلأهای ادبیات را نمایان سازد.

الف) مطالعات مرتبط با حاکمیت داده: با بررسی مطالعات پیشین می‌توان پژوهش‌های انجام‌شده را در حوزه‌های (۱) مفهوم‌پردازی و چارچوب‌ها (۲) ابزارها و پیاده‌سازی عملی و (۳) نقاط ضعف و نقدها دسته‌بندی کرد. حاکمیت داده در بسیاری از پژوهش‌ها به عنوان سازوکاری نهادی و راهبردی برای تضمین کیفیت، امنیت و انطباق داده‌ها معرفی شده است. تعریف بنیاد DAMA-DMBOK، یکی از جامع‌ترین تعاریف این حوزه است که بر نقش فرایندها، سیاست‌ها، نقش‌ها و مسئولیت‌ها

در مدیریت داده تأکید می‌کند. این چارچوب، پایه بسیاری از پژوهش‌های تجربی و نظری بعدی است. در همین راستا، Khatri و Brown (2010) در مقاله‌ای با عنوان طراحی حاکمیت داده^۱، حاکمیت داده را فرایندی سازمانی برای تصمیم‌سازی داده‌محور تعریف می‌کنند که بر سه رکن اصلی؛ یعنی مسئولیت‌پذیری، سیاست‌گذاری و کنترل تمرکز دارد. آن‌ها در پژوهش خود تأکید می‌کنند که استقرار موفق حاکمیت داده مستلزم طراحی و اجرای ساختارهای رسمی، تعریف دقیق نقش‌ها و وظایف مرتبط با داده، و سازوکارهای نظارتی اثربخش است. بر اساس الگوی ارائه‌شده توسط این پژوهشگران، هرگونه تصمیم‌گیری در حوزه داده باید در بستری از مسئولیت‌های روشن، سیاست‌های شفاف و فرایندهای قابل پیگیری انجام شود تا سازمان بتواند به انسجام، کیفیت و امنیت داده‌ای پایدار دست یابد. این رویکرد، حاکمیت داده را نه فقط بعد فنی، بلکه به‌عنوان سازوکاری مدیریتی و راهبردی معرفی می‌کند. در سطح کاربردی نیز مطالعاتی مانند Otto (2022) بر استفاده از ابزارهای حاکمیتی مانند Collibra، Informatica و MDM تأکید کرده‌اند. این ابزارها با هدف یکپارچه‌سازی، کنترل و استانداردسازی داده در سازمان طراحی شده است. Tallon et al. (2021) نیز حاکمیت اطلاعات را به‌عنوان یکی از ابزارهای تحقق راهبردهای کلان اطلاعاتی معرفی می‌کنند که پیوندی مستقیم میان سیاست‌های داده‌ای و عملکرد سازمانی ایجاد می‌کند. با وجود گسترش ادبیات حاکمیت داده، نگرانی‌هایی جدی نسبت به آن مطرح شده است. نخست، تمرکز بیش‌ازحد بر جنبه‌های کنترلی و بی‌توجهی به ارزش‌آفرینی داده است. دوم، فاصله معنادار میان چارچوب‌های نظری و تجربه اجرا در سازمان‌ها است، به‌گونه‌ای که مطالعاتی مانند Alhassan et al. (2021) شکاف میان «برنامه‌ریزی کلان» و «عملیات واقعی» در حوزه حاکمیت داده را گزارش کرده‌اند.

ب) مطالعات مرتبط با حکمرانی داده‌مبنا: پژوهش‌های مرتبط با این عنوان نیز در حوزه‌های (۱) مفاهیم و نقش راهبردی داده، (۲) ابزارها، فرایندها و نقش‌ها و (۳) محدودیت‌ها و چالش‌ها انجام شده است. ادبیات حکمرانی داده‌مبنا از اوایل دهه ۲۰۱۰ با ظهور کلان‌داده، یادگیری ماشین و هوش تجاری، شکلی برجسته یافت. Davenport و Harris (2007) نخستین‌بار «سازمان تحلیل‌مبنا» را توصیف، و ویژگی‌های آن را شامل اتکا بر داده، الگوریتم‌های تحلیلی و تصمیم‌سازی شفاف معرفی کردند. مطالعات متعددی بر این نکته تأکید کرده‌اند که سازمان‌های داده‌مبنا، از داده نه به‌عنوان پشتیبان عملیات، بلکه به‌عنوان محرک تحول استفاده می‌کنند (Shao؛ McAfee & Brynjolfsson, 2012).

et al., 2022). در حوزه مطالعات مرتبط با ابزارها، فرایندها و نقش‌ها، داده‌ها با استفاده از ابزارهایی مانند Google Big Query، R، Tableau، Python و سامانه‌های ERP مورد تحلیل قرار می‌گیرند. نقش‌های جدیدی مانند Data Scientist، Data Translator و تحلیل‌گر تصمیم‌یار در ساختار سازمانی شکل می‌گیرند و فرهنگ تصمیم‌سازی نیز به‌سوی شواهدمحوری سوق داده می‌شود. گرچه حکمرانی داده‌مبنا در بهره‌گیری از قدرت تحلیل و خلق ارزش از داده موفق بوده است، اما در عمل چالش‌های متعددی دارد. ازجمله می‌توان به نبود زیرساخت‌های داده‌ای استاندارد، مقاومت فرهنگی، نبود شفافیت داده‌ای و تناسب‌نداشتن ابزارهای تحلیل با نیازهای واقعی کسب‌وکار اشاره کرد.

پ) تلاش‌های تلفیقی و شکاف پژوهشی: بررسی منابع نشان می‌دهد که مطالعات بسیار محدودی به تحلیل تطبیقی یا الگوسازی تلفیقی پرداخته‌اند. پژوهش (Wende & Otto, 2021) یکی از معدود مرورهای نظام‌مند در این زمینه است که آشکارا بیان می‌کند ادبیات موجود در این دو حوزه به‌صورت جداگانه و بدون پیوند مفهومی توسعه یافته است. از سوی دیگر، پژوهش (Otto, 2022) بر نقش حاکمیت داده در تحقق تحول دیجیتال تأکید می‌کند، اما الگوی پیشنهادی آن بیشتر در سطح کلان باقی مانده است و لایه‌های عملیاتی ندارد که با حکمرانی داده‌مبنا در سطح تصمیم‌سازی در تعامل باشد. پژوهش‌هایی نیز به‌صورت ضمنی به هم‌پوشانی برخی شاخص‌ها اشاره کرده‌اند، اما کمتر پژوهشی توانسته است به‌صورت نظام‌مند، ابعاد ساختاری، فرهنگی، ابزاری و راهبردی این دو رویکرد را مقایسه و ترکیب کند.

در ادبیات داخلی نیز تلاش‌هایی برای ارزیابی ساختارهای حاکمیت داده مشاهده می‌شود. برای نمونه، پژوهشی توسط احمدی و توانا (۱۴۰۱) با استفاده از رویکرد فازی و تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین - بدترین (BWM)، الگویی برای سنجش سطح استقرار حاکمیت داده در سازمان‌ها ارائه داده است. با این حال، تمرکز آن پژوهش بیشتر بر اولویت‌بندی شاخص‌ها و تحلیل سطح بلوغ بوده است، نه طراحی تطبیقی ساختارهای تلفیقی میان رویکردهای کنترلی و تحلیلی (احمدی و توانا، ۱۴۰۱). در پاسخ به این خلأ نظری و عملی، این پژوهش تلاش می‌کند تا با رویکردی تطبیقی، تحلیلی و مبتنی بر الگوسازی، چارچوبی ترکیبی برای یکپارچه‌سازی دو رویکرد ارائه کند. الگوی چهارلایه‌ای پیشنهادی که شامل «زیرساخت داده، عملیات، تصمیم‌سازی و راهبرد» است، علاوه بر تشریح شاخص‌های هر لایه، از دو مسیر اجرای «بالا به پایین» (حاکمیتی) و «پایین

به بالا» (تحلیلی) بهره می‌گیرد و در عمل به نیازهای واقعی سازمان‌ها در ایجاد توازن میان کنترل و تحلیل داده پاسخ می‌دهد.

مفهوم شناسی

الف) حاکمیت داده

مفهوم حاکمیت داده طی دهه گذشته به یکی از مباحث کلیدی در مدیریت داده‌های سازمانی تبدیل شده، و در متون تخصصی به‌عنوان زیرساختی حیاتی برای اطمینان از قابلیت اعتماد و بهره‌برداری هدفمند از داده‌ها مورد تأکید قرار گرفته است. براساس تعریف بنیاد آموزش و پژوهش DAMA، حاکمیت داده به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، اصول، ساختارهای سازمانی، فرایندها، نقش‌ها و مسئولیت‌ها اطلاق می‌شود که هدف آن‌ها هدایت، کنترل و تضمین مدیریت اثربخش داده‌ها در سازمان است (DAMA International, 2023)؛ همچنین در منابع فارسی، حاکمیت داده به‌عنوان سازوکار کلیدی برای مدیریت ساختاریافته اطلاعات در سازمان‌ها معرفی شده، که شامل تعیین نقش‌ها، فرایندها، استانداردها و سازوکارهای نظارتی است (شرفی، ۱۴۰۲). در همین راستا، مطالعات داخلی به طراحی چارچوب‌های بومی حاکمیت داده پرداخته‌اند. به‌عنوان نمونه، شعبان‌الهی و همکاران (۱۳۹۶) با مطالعه‌ای موردی در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، الگویی شش‌بعدی شامل ساختار سازمانی، فناوری، فرایند، فرهنگ، داده و قوانین را برای حاکمیت داده‌های بزرگ پیشنهاد کرده‌اند که در آن به الزامات محلی و نهادی نیز توجه شده است. در ادبیات علمی، این مفهوم معمولاً با تأکید بر چهار محور کلیدی تشریح می‌شود:

۱. مالکیت و مسئولیت داده: حاکمیت داده تعیین می‌کند چه کسی در سازمان مسئول نگهداری، صحت و به‌روزرسانی داده‌ها است. این نقش‌ها شامل مالک رسمی داده^۲، ناظر و هماهنگ‌کننده داده^۳ و نگهدارنده فنی داده^۴ می‌شود. تقسیم دقیق این مسئولیت‌ها، از آشفتگی در مالکیت داده‌ها و بروز ناسازگاری در تفسیر آن‌ها جلوگیری می‌کند (Monte Carlo Data, 2024).

۲. کیفیت داده: تضمین صحت، کامل بودن، دقت، به‌روز بودن و یکپارچگی داده‌ها از ارکان اصلی حاکمیت داده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد بیش از ۲۵٪ طرح‌های تحلیلی به‌دلیل کیفیت پایین

-
1. Data Ownership & Stewardship
 2. Data Owner
 3. Data Steward
 4. Data Custodian
 5. Data Quality

داده‌ها با شکست روبه‌رو می‌شوند. حاکمیت داده با اجرای شاخص‌های ارزیابی کیفیت و فرایندهای اصلاحی^۱ این چالش را پاسخ می‌دهد (Data Quality Pro, 2025).

۳. **انطباق با مقررات و امنیت داده:**^۲ سازمان‌ها موظف هستند به الزامات قانونی مانند GDPR (اروپا)، HIPAA (امریکا) و دیگر استانداردهای صنعت خود پایبند باشند. حاکمیت داده با تعریف سطوح دسترسی، نظارت بر استفاده مجاز از داده، و ثبت سوابق^۳، بستری برای انطباق با الزامات قانونی و استانداردهای اخلاقی فراهم می‌کند (One Trust, 2025).

۴. **مدیریت فراداده و یکپارچگی داده:**^۴ مستندسازی ساختار، معنا، منشأ و روابط میان داده‌ها با استفاده از سامانه‌های مدیریت فراداده، به تحلیل‌گران، توسعه‌دهندگان و مدیران داده کمک می‌کند تا داده‌ها را با دقت بیشتری تفسیر و استفاده کنند؛ همچنین، حاکمیت داده از طریق یکپارچه‌سازی منابع ناهمگون، از ایجاد سیلوهای اطلاعاتی جلوگیری می‌کند (Secoda, 2025).

از دیدگاه اجرایی، الگوهایی مانند (DGOM)^۵ توسط Khatri & Brown (2010) ارائه شده است که بر ضرورت تعادل بین حکمرانی متمرکز^۶ و غیر متمرکز^۷ تأکید می‌کند. این الگوها نشان می‌دهد که موفقیت حاکمیت داده، نه تنها با تدوین سیاست‌ها، بلکه با پذیرش آن‌ها در سطح فرهنگ سازمانی، ارتباطات بین‌بخشی و یکپارچگی ابزارهای فناوری حاصل می‌شود؛ همچنین ابزارهای تجاری گوناگونی مانند Collibra, Informatica, Talend, Alation برای استقرار حاکمیت داده توسعه یافته است که امکان تعریف قوانین، ردیابی تغییرات، مدیریت نقش‌ها و مستندسازی فراداده‌ها را فراهم می‌کند (Collibra, 2025; Informatica, 2025; Talend, 2025; Alation, 2025). مطالعات تجربی نیز نشان داده است که حاکمیت داده نه تنها نقش محافظتی (در برابر تهدیدها و نقض قوانین) دارد، بلکه به عنوان پیش‌نیاز حیاتی برای موفقیت در تحلیل داده و تبدیل شدن به سازمانی داده‌مبنا به‌شمار می‌رود (Li et al., 2024). سازمان‌هایی که فاقد حاکمیت داده هستند، حتی در صورت بهره‌برداری از ابزارهای تحلیلی پیشرفته، با خطر حکمرانی بر پایه داده‌های نادرست یا ناقص روبه‌رو هستند (Julakanti et al., 2025).

-
1. Data Cleansing
 2. Compliance & Security
 3. Data Lineage
 4. Metadata & Integration
 5. Data Governance Operating Model
 6. Centralized Governance
 7. Federated Governance

در جمع‌بندی می‌توان گفت حاکمیت داده به‌عنوان ستون فقرات زیرساخت داده‌مبنای سازمان‌ها، بستری برای اعتمادسازی، پاسخ‌گویی و استانداردسازی داده فراهم می‌سازد و زمینه را برای اجرای موفق ابزارهای تحلیل و تصمیم‌سازی پیشرفته هموار می‌کند (Li et al., 2024).

ب) راهبرد داده

در ادبیات نوین مدیریت داده، مفهوم راهبرد داده به‌عنوان نقشه‌راه کلان برای هم‌راستاسازی اهداف کسب‌وکار با ظرفیت‌های داده‌مبنای سازمان معرفی می‌شود. راهبرد داده شامل تصمیماتی در مورد جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، دسترسی، تحلیل و بهره‌برداری از داده‌ها در سطح سازمانی است که می‌تواند به هدایت منابع، تعیین اولویت‌های تحلیلی و توسعه معماری داده کمک کند (OPTto, 2022; Wang & Byrd, 2022). این مفهوم با هدف تضمین انطباق داده‌ها با نیازهای کسب‌وکار، افزایش بهره‌وری تحلیلی، و پشتیبانی از تصمیم‌سازی راهبردی تدوین می‌شود. بر اساس چارچوب‌هایی مانند Gartner و DAMA-DMBOK، راهبرد داده شامل مؤلفه‌هایی مانند چشم‌انداز داده، الگوهای حاکمیتی، خط‌مشی‌های امنیتی، ابزارهای فناوری و مهارت‌های انسانی است. این مؤلفه‌ها به‌گونه‌ای تنظیم می‌شود که تحقق اهداف تحلیلی سازمان را در کنار الزامات انضباطی و فرهنگی امکان‌پذیر سازد (Müller et al., 2023). در این معنا، راهبرد داده نه تنها بر مدیریت فنی داده‌ها تأکید دارد، بلکه بنیانی برای تحقق سازمان‌های داده‌مبنا و تصمیم‌ساز نیز فراهم می‌کند و نقشی واسط میان سیاست‌گذاری کلان و عملیات تحلیلی ایفا می‌کند.

پ) حکمرانی داده‌مبنا

مفهوم حکمرانی داده‌مبنا، به‌عنوان یکی از ارکان اصلی سازمان‌های نوین، در ادبیات علمی با تأکید بر نقش داده در فرایندهای تصمیم‌سازی راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی تعریف شده است. این رویکرد بر مبنای فرضیه‌ای استوار است که تصمیمات زمانی اثربخش و بهینه خواهد بود که بر تحلیل‌های دقیق و شواهد واقعی مبتنی باشد، نه صرفاً تجربه یا شهود فردی (Davenport & Harris, 2007). مطابق با تعریف (Davenport & Harris, 2007)، سازمان داده‌مبنا، نهادی است که داده را دارایی کلیدی تلقی می‌کند و از آن در تمام سطوح حکمرانی استفاده می‌کند. این رویکرد شامل چهار سطح

بلوغ است: حکمرانی توصیفی^۱، تشخیصی^۲، پیش‌بینی‌کننده^۳ و تجویزی^۴. ابزارهایی مانند سامانه‌های هوش تجاری^۵، الگوریتم‌های یادگیری ماشین، الگوسازی آماری، تحلیل روندها و داشبوردهای تحلیلی از جمله ابزارهای پشتیبان این رویکرد است. پژوهش‌های تجربی مانند مطالعات McAfee و Brynjolfsson (2012) نشان داده است که سازمان‌هایی که تصمیم‌گیری‌های کلیدی خود را بر مبنای داده انجام می‌دهند، در شاخص‌هایی چون بهره‌وری، بازده سرمایه‌گذاری و رضایت مشتری عملکرد بهتری دارند. اما این تحول تنها در گرو استفاده از ابزار نیست، بلکه مستلزم ایجاد فرهنگ داده‌مبنا در سازمان است؛ فرهنگی که در آن ارزش داده به رسمیت شناخته شود، کارکنان دارای سواد داده‌ای باشند و تصمیم‌گیری بر مبنای تحلیل، هنجار پذیرفته‌شده باشد (Davenport & Harris, 2007).

موانع اجرای این رویکرد نیز در ادبیات بررسی شده است. از جمله چالش‌های مطرح می‌توان به مقاومت در برابر تغییر، کمبود زیرساخت‌های تحلیلی، پراکندگی منابع داده و ناهماهنگی بین بخش‌های گوناگون سازمان اشاره کرد. به همین دلیل، پژوهشگران تأکید می‌کنند که داده‌مبنابودن نه تنها تغییر فناوریانه، بلکه تحول فرهنگی و ساختاری است (McAfee & Brynjolfsson, 2012).

ت) روابط و تمایزات مفهومی میان حاکمیت داده و داده‌مبنا بودن

با وجود اشتراک در زمینه داده‌مبنایی، حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا از دید اهداف، فلسفه اجرایی و پیامدهای سازمانی، دو رویکرد متمایز به‌شمار می‌روند. حاکمیت داده بر طراحی چارچوب‌های مدیریتی و کنترلی برای اطمینان از کیفیت، امنیت و صحت داده متمرکز است، در حالی که حکمرانی داده‌مبنا به دنبال استخراج ارزش از داده‌ها برای بهینه‌سازی تصمیم‌ها است (Khatri & Brown, 2010). بر اساس الگوهای تحلیلی ارائه‌شده توسط Khatri و Brown (2010)، حاکمیت داده بیشتر با پرسش «چه کسی مسئول داده است و چگونه باید داده را کنترل کنیم؟» سروکار دارد، در حالی که رویکرد داده‌مبنا به دنبال پاسخ به این پرسش است که چگونه می‌توانیم از داده برای ارتقای حکمرانی استفاده کنیم؟ (Khatri & Brown, 2010). این تمایز، تأثیر مستقیمی بر چگونگی سازماندهی نقش‌ها، طراحی فرایندها و تخصیص منابع دارد.

-
1. Descriptive
 2. Diagnostic
 3. Predictive
 4. Prescriptive
 5. BI

مطالعاتی مانند (Weill & Ross, 2004) نشان می‌دهند که نبود حاکمیت داده به داده‌های بی‌کیفیت و پراکنده منجر می‌شود که حتی در صورت استفاده از ابزارهای پیشرفته تحلیل نیز، تصمیمات را منحرف خواهد کرد (Weill & Ross, 2004). از سوی دیگر، نبود رویکرد داده‌مبنا سبب می‌شود داده‌های باکیفیت و سازمان‌یافته بدون استفاده باقی بماند و ارزش‌آفرینی حاصل نشود. در نتیجه، پژوهشگران بر این باورند که این دو رویکرد نه تنها متناقض یا رقیب یکدیگر نیستند، بلکه در یک رابطه هم‌افزا قرار دارند. حاکمیت داده به‌عنوان زیرساخت اعتمادساز برای تصمیم‌سازی داده‌مبنا عمل می‌کند و حکمرانی مبتنی بر داده نیز بازخوردی مؤثر برای بهبود مستمر چارچوب‌های حاکمیت فراهم می‌آورد. این رابطه دوسویه، شالوده اصلی سازمان‌های موفق داده‌مبنا در عصر دیجیتال است (Khatrī & Brown, 2010; Weill & Ross, 2004).

ث) الگوهای ارزیابی و تحلیل چندمعیاره^۱

در محیط‌های تصمیم‌گیری پیچیده و چندبُعدی، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند مدیریت داده، فناوری اطلاعات و حکمرانی سازمانی، تصمیم‌گیرندگان اغلب با مجموعه‌ای از گزینه‌ها روبه‌رو هستند که باید بر اساس معیارهای متعدد، گاه متعارض، ارزیابی شوند. در چنین شرایطی، الگوهای ارزیابی و تحلیل چندمعیاره به‌عنوان یکی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌سازی ساختاریافته شناخته می‌شوند (Belton & Stewart, 2002). الگوهای MCDM این امکان را فراهم می‌کند تا تصمیم‌گیری در شرایط چندمعیاره با رویکردی تحلیلی، شفاف و قابل تکرار انجام شود. برخلاف روش‌های تک‌معیاره که تنها بر یک بُعد خاص مانند هزینه یا سود تمرکز دارند، روش‌های چندمعیاره به بررسی هم‌زمان معیارهای کیفی و کمی می‌پردازند. این ویژگی، آن‌ها را به ابزاری مناسب برای تحلیل مسائل پیچیده در سطوح راهبردی، عملیاتی و فناوری تبدیل کرده است (Greco et al., 2016). در حوزه مدیریت فناوری اطلاعات، از MCDM برای سنجش سطح بلوغ داده، اولویت‌بندی راهبردهای دیجیتال، ارزیابی چارچوب‌های حاکمیت داده و مقایسه عملکرد سامانه‌های داده‌محور استفاده گسترده‌ای شده است (Wang et al., 2021). این روش‌ها به‌ویژه در تحلیل‌های تطبیقی، ادغام شاخص‌های عملکردی و ارزیابی متوازن میان رویکردهای کیفی و کمی ارزشمند هستند. افزون بر آن، یکی از مزایای کلیدی رویکردهای MCDM، توانایی آن‌ها در تجمع قضاوت‌های کارشناسی، استانداردسازی ترجیحات ذهنی و تولید نتایج قابل استناد و قابل تکرار

است؛ امکانی که در شرایط تصمیم‌گیری با عدم قطعیت یا تنوع منابع داده، اهمیت دوچندان دارد (Triantaphyllou, 2000).

به‌طور کلی، روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، به‌عنوان ابزاری نظری و تحلیلی، نقش کلیدی در ارزیابی ساختارها، رویکردها و راهکارهای رقابتی در حوزه‌های میان‌رشته‌ای همچون مدیریت داده و تحول دیجیتال ایفا می‌کنند و بستر مفهومی مناسبی برای تحلیل و مقایسه چندبعدی فراهم می‌سازند.

ج) تحول دیجیتال و سازمان‌های هوشمند

تحول دیجیتال مفهومی چندوجهی است که به بازتعریف بنیادین ساختارها، فرایندها و فرهنگ سازمانی از طریق بهره‌گیری گسترده از فناوری‌های نوین اشاره می‌کند. این تحول نه تنها به‌عنوان تغییر فناورانه، بلکه به‌مثابه گذاری راهبردی تلقی می‌شود که تمامی ابعاد سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Westerman et al., 2014). در این فضا، ادبیات «سازمان‌های هوشمند» شکل گرفته است؛ مفهومی که سازمان را به‌عنوان سیستمی باز، منعطف و داده‌محور بازشناسی می‌کند که توانایی سازگاری پیوسته با تغییرات محیطی از طریق یادگیری سازمانی و تصمیم‌سازی تحلیلی را دارد (Bharadwaj et al., 2013; Kane et al., 2015). ویژگی آشکار سازمان‌های هوشمند، بهره‌گیری مؤثر از داده‌ها در تمام سطوح تصمیم‌گیری است. این سازمان‌ها با اتکا به ابزارهایی چون هوش تجاری، یادگیری ماشین، تحلیل پیش‌گویانه و داشبوردهای تعاملی، فرایندهای داخلی خود را بهینه می‌کنند و از طریق تحلیل شواهد، پاسخ‌های سریع‌تر، دقیق‌تر و انعطاف‌پذیرتری به چالش‌های بیرونی ارائه می‌دهند (Ghosh et al., 2021). ساختار چنین سازمان‌هایی بیشتر بر معماری‌های داده‌محور استوار است که داده را نه تنها به‌عنوان منبع اطلاعاتی، بلکه به‌مانند سرمایه‌ای راهبردی برای خلق مزیت رقابتی به‌کار می‌گیرد (McAfee & Brynjolfsson, 2012). مطابق با دیدگاه‌های Davenport و Harris (2007)، بلوغ سازمان‌های هوشمند را می‌توان در چهار سطح توصیفی، تشخیصی، پیش‌بینی‌کننده و تجویزی تحلیل کرد. این سطوح منعکس‌کننده توانایی سازمان در استخراج ارزش افزوده از داده‌ها است؛ به‌گونه‌ای که سازمان در سطوح بالاتر، نه تنها به تبیین وضعیت موجود، بلکه به تجویز راه‌حل‌های آینده‌نگر نیز می‌پردازد. چنین تحولاتی، مستلزم گذار از فرهنگ سنتی سلسله‌مراتبی به فرهنگ یادگیرنده، تجربه‌گرا و تحلیل‌محور است (Shao et al., 2022).

تحول دیجیتال همچنین در تعامل تنگاتنگ با مفاهیمی چون چابکی سازمانی^۱، معماری سازمانی دیجیتال و نوآوری باز قرار دارد. پژوهش‌ها نشان داده است سازمان‌هایی که موفق به هم‌راستسازی راهبرد دیجیتال با معماری داده‌محور شده‌اند، در شاخص‌هایی مانند بهره‌وری، کیفیت تصمیم‌گیری، رضایت مشتری و سرعت نوآوری عملکرد بهتری دارند (Mithas et al., 2013; Sebastian et al., 2017). بر همین اساس، توسعه زیرساخت‌های تحلیلی، ارتقای سواد داده‌ای نیروی انسانی و یکپارچه‌سازی فناوری‌های دیجیتال با اهداف راهبردی سازمان، از الزامات کلیدی تحقق سازمان‌های هوشمند به‌شمار می‌رود.

در مجموع، سازمان‌های هوشمند حاصل تلفیق سه مؤلفه بنیادین است: فناوری دیجیتال پیشرفته، حاکمیت مؤثر داده و فرهنگ تصمیم‌سازی داده‌محور. چنین سازمان‌هایی نه تنها می‌توانند از داده به‌عنوان ابزاری عملیاتی استفاده کنند، بلکه می‌توانند آن را به اهرمی راهبردی برای نوآوری، چابکی و خلق ارزش پایدار بدل سازند.

روش پژوهش

این پژوهش با هدف تحلیل تطبیقی دو رویکرد کلیدی در مدیریت داده‌های سازمانی، یعنی حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا، طراحی و اجرا شد. به‌منظور دستیابی به این هدف، از چارچوب روش‌شناختی ترکیبی بهره گرفته شد که عناصر کیفی و کمی را در قالب یک الگوی تحلیلی منسجم دربر می‌گرفت. این چارچوب، با اتکا به تحلیل نظری مفاهیم، طراحی الگوی امتیازدهی چندمعیاره و مصورسازی تطبیقی داده‌ها، بر آن بود تا ضمن تبیین تفاوت‌های مفهومی، به ارزیابی کمی و کاربردی تفاوت‌های اجرایی میان دو رویکرد مورد مطالعه بپردازد.

نوع و ماهیت پژوهش

این پژوهش از رهگذر تحلیل تطبیقی دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا، الگویی مفهومی و قابل اجرا برای سازمان‌های داده‌محور ارائه کرده است. از آنجا که این پژوهش نه تنها به تولید دانش نظری می‌پردازد، بلکه به دنبال ارائه راه‌حل‌های قابل استفاده در محیط‌های واقعی سازمانی است، در رده پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. در عین حال، پژوهش به‌طور نظام‌مند به تحلیل ساختارهای مفهومی، فرهنگی، راهبردی و ابزاری دو رویکرد پرداخته است و از الگوی امتیازدهی

چندمعیاره (MCDM)، تحلیل محتوای کیفی و تکنیک‌های مصورسازی برای تبیین تفاوت‌ها و شباهت‌ها استفاده کرده است؛ بنابراین از لحاظ رویکرد تحلیلی نیز در رده مطالعات تحلیلی و تطبیقی به‌شمار می‌رود. ترکیب این دو ویژگی (یعنی کاربرد مستقیم در حل مسائل مدیریتی سازمان‌ها و رویکرد تحلیلی عمیق برای ارزیابی مفهومی و عددی موضوعات) سبب می‌شود که این پژوهش، در دسته پژوهش‌های کاربردی - تحلیلی قرار گیرد و از لحاظ ماهیت، در زمره مطالعات تطبیقی مفاهیم مدیریتی در حوزه فناوری اطلاعات به‌شمار آید. این پژوهش از نظر روش گردآوری داده‌ها، بیشتر بر پژوهش اسنادی^۱ و تحلیل منابع ثانویه و نیز پیمایش خبرگانی استوار است و از دید روش تحلیل، تلفیقی از تحلیل محتوای کیفی و ارزیابی کمی چندمعیاره را به‌کار گرفته است. انتخاب این روش‌ها به‌دلیل نیاز پژوهش به هم‌زمانی تحلیل مفاهیم نظری و سنجش عددی تفاوت‌ها در چارچوبی ساختارمند بوده است.

مراحل اجرایی پژوهش

مطابق با هدف پژوهش، فرایند تحقیق در پنج گام اصلی طراحی و اجرا شده است: شناسایی مفاهیم و مؤلفه‌ها: در گام نخست، با هدف استخراج مؤلفه‌ها و ابعاد کلیدی مرتبط با دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌محور، یک مرور نظام‌مند بر منابع علمی و کاربردی انجام شد. این منابع شامل مقالات علمی - پژوهشی، استانداردهای بین‌المللی مانند DAMA-DMBOK، گزارش‌های تخصصی دانشگاهی و همچنین مستندات صنعتی منتشرشده توسط نهادهای معتبر مشاوره‌ای و فناوریانه مانند IBM، Gartner و McKinsey بود. این مستندات صنعتی، بیشتر شامل گزارش‌های سالانه، چارچوب‌های اجرایی، توصیه‌نامه‌های راهبردی، و الگوهای مرجع در حوزه‌هایی مانند معماری داده، حاکمیت داده، تحول دیجیتال و سازمان‌های داده‌محور است که توسط این شرکت‌ها برای راهنمایی سازمان‌ها در اجرای عملی این مفاهیم ارائه می‌شوند. تحلیل محتوای این اسناد، در کنار منابع علمی، امکان شناسایی دقیق مؤلفه‌های مشترک، نقاط تمایز و شاخص‌های کلیدی عملکرد در هر یک از دو رویکرد را فراهم ساخت.

۱. انتخاب معیارهای مقایسه‌ای: با تحلیل تطبیقی منابع و مدل‌های پیشین، ۹ معیار جامع به‌عنوان چارچوب مقایسه‌ای تعیین شد: هدف، تمرکز، مؤلفه‌های کلیدی، نقش‌ها، نتیجه مطلوب، ابزارها، نگرش، راهبرد، و فرهنگ سازمانی.

۲. **طراحی الگوی امتیازدهی چندمعیاره:** برای ارزیابی کمی تفاوت‌ها، الگوی ارزیابی وزنی طراحی شد که به هر معیار، بر اساس سه شاخص کلیدی (نقش مفهومی، شدت وابستگی و کاربرد عملی)، امتیازی بین ۶ تا ۱۰ تخصیص می‌دهد.

۳. **تحلیل عددی و محاسبه نمره:** با توجه به مبانی نظری، تجربه میدانی از سازمان‌های داده‌مبنا و مستندات فنی، نمره هر یک از دو رویکرد در هر معیار به‌صورت نظام‌مند محاسبه شد. این امتیازدهی توسط مجموعه آماری ۱۰۰ نفره از خبرگان دانشگاهی و نیز مسئول در دستگاه‌های اجرایی فعال در حوزه حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا از طریق پرسشنامه انجام شد. جامعه خبرگان مورد استفاده در این پژوهش، شامل دو گروه اصلی بود: ۱) اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در حوزه‌های مدیریت فناوری اطلاعات، سامانه‌های اطلاعاتی و مهندسی صنایع با سابقه پژوهشی مشخص در حوزه حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا ۲) مدیران ارشد داده، معماران اطلاعات و کارشناسان اجرایی در سازمان‌های دولتی، خصوصی و فناوری که در پروژه‌های مدیریت و حکمرانی داده فعالیت عملیاتی داشتند. ملاک انتخاب این افراد، شامل حداقل پنج‌سال سابقه حرفه‌ای یا علمی در حوزه داده، تجربه مشارکت در طراحی یا اجرای پروژه‌های حاکمیت یا تحلیل داده و آشنایی نظری و تجربی با مفاهیم مدل‌شده در پژوهش بود. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند^۱ انجام شد تا از تنوع تخصصی و تعادل میان خبرگان دانشگاهی و میدانی اطمینان حاصل شود. با توجه به ماهیت تحلیلی و تطبیقی پژوهش، روش نمونه‌گیری هدفمند^۲ به‌عنوان مناسب‌ترین شیوه انتخاب شد. از آن‌جا که هدف این پژوهش ارزیابی تطبیقی میان دو رویکرد تخصصی و نیازمند شناخت عمیق از مفاهیم حاکمیت و حکمرانی داده بود، استفاده از این روش سبب شد تا تنوع حرفه‌ای و دیدگاه‌های مکمل میان دو دسته از خبرگان (دانشگاهی و میدانی) به‌طور هدفمند تأمین شود، بدون اینکه تعادل نمونه به‌صورت تصادفی یا شبکه‌ای برهم بخورد.

۴. **ارتقای دقت و روایی ابزار پژوهش:** نسخه اولیه پرسش‌نامه در قالب آزمون مقدماتی^۳ مورد آزمون قرار گرفت. این مرحله با هدف ارزیابی اولیه پرسش‌نامه از حیث وضوح مفهومی، انسجام ساختاری و تناسب با اهداف پژوهش طراحی شد. به همین منظور، پرسش‌نامه در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان منتخب قرار گرفت تا بازخوردهای تخصصی ایشان در زمینه ابعاد محتوایی، واژه‌گزینی،

1. Purposive

2. Purposive Sampling

3. Pilot Study

شفافیت عبارات و ساختار کلی ابزار جمع‌آوری شود. پس از تحلیل بازخوردهای دریافتی و اعمال اصلاحات لازم، نسخه نهایی پرسش‌نامه تدوین، و برای اجرای مرحله اصلی گردآوری داده‌ها، میان جامعه آماری متشکل از ۱۰۰ نفر از خبرگان حوزه حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا توزیع شد.

۵. **تفسیر و مصورسازی نتایج:** داده‌های نهایی به‌صورت جدول تطبیقی و نمودارها ترسیم، و با تحلیل تطبیقی تفسیری، تفاوت‌ها و هم‌پوشانی‌ها تبیین شد.

معیارهای مقایسه‌ای و مبنای انتخاب آن‌ها

انتخاب ۹ معیار اصلی بر مبنای تلفیقی از الگوی DAMA، چارچوب‌های BI maturity و اصول حکمرانی داده انجام شد. سعی شد تمام ابعاد محوری که در ادبیات به‌عنوان شاخص‌های تمایز یا تعامل میان این دو رویکرد شناخته می‌شود، پوشش داده شود. این معیارها شامل: ۱. هدف اصلی رویکرد ۲. تمرکز ساختاری ۳. مؤلفه‌ها و عناصر کلیدی ۴. ساختار نقش‌ها و مسئولیت‌ها ۵. نتیجه نهایی مورد انتظار ۶. ابزارها و فناوری‌ها ۷. نوع نگرش سازمانی ۸. راهبرد کلان (استراتژی) ۹. فرهنگ سازمانی حاکم.

الگوی امتیازدهی و وزن‌دهی

برای سنجش اهمیت نسبی هر معیار در چارچوب هر رویکرد، از الگوی امتیازدهی وزنی سه‌بعدی استفاده شد. در این الگو، هر معیار از سه زاویه مطابق شاخص‌های مندرج در جدول شماره ۱ بررسی شده است.

جدول ۱. شاخص‌های ارزیابی معیارهای مقایسه‌ای

شاخص ارزیابی	توضیح	وزن اختصاصی
نقش در ماهیت	اهمیت ذاتی آن معیار در ساختار مفهومی رویکرد	۰.۴
شدت وابستگی	میزان وابستگی عملکرد موفق رویکرد به آن معیار	۰.۴
کاربرد عملی	فراوانی استفاده از آن معیار در محیط‌های واقعی	۰.۲

فرمول نهایی امتیازدهی برای هر معیار به این صورت محاسبه شد که برای هر شاخص، وزن مشخصی در نظر گرفته شده است تا تأثیر نسبی آن در ارزیابی لحاظ شود. به این ترتیب، نقش مفهومی و شدت وابستگی هر یک با وزن ۰.۴ و کاربرد عملی با وزن ۰.۲ در فرمول امتیازدهی وارد شده است. فرمول نهایی محاسبه امتیاز هر معیار به‌شرح زیر است:

$$\text{امتیاز نهایی} = (0.4 \times \text{نقش مفهومی}) + (0.4 \times \text{شدت وابستگی}) + (0.2 \times \text{کاربرد عملی})$$

نمره هر معیار در هر یک از سه شاخص، در بازه‌ای از ۶ تا ۱۰ تعیین شده است. در نهایت، میانگین وزنی به‌دست‌آمده برای هر معیار به نزدیک‌ترین عدد صحیح گرد شده است تا ضمن حفظ دقت، امکان مقایسه بصری و تحلیل ساده‌تر میان معیارها فراهم شود.

ابزارهای تحلیل و مصورسازی

برای انجام تحلیل عددی، ابتدا داده‌ها در جدول مقایسه‌ای پیاده‌سازی شد؛ سپس با استفاده از زبان برنامه‌نویسی پایتون و کتابخانه‌های مصورسازی مانند Matplotlib، نمودارهای مقایسه‌ای رسم شد که امکان مشاهده تمایزات و هم‌پوشانی‌ها را در یک نگاه فراهم می‌سازد.

اعتبار پژوهش و قابلیت اطمینان

از آنجا که تمام نمرات بر اساس تحلیل نظام‌مند منابع معتبر، الگوسازی دقیق و شفاف و منطق استدلالی قابل پیگیری اختصاص یافته است، می‌توان گفت که پژوهش از درجه مطلوبی از اعتبار درونی^۱ برخوردار است؛ همچنین به‌دلیل طراحی الگوی ساده و تکرارپذیر، امکان بازتولیدپذیری^۲ و تعمیم آن به دیگر مطالعات مشابه فراهم است.

محدودیت‌ها

به‌رغم تلاش برای طراحی الگویی جامع و چندبُعدی به‌منظور تحلیل تطبیقی حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا، این پژوهش نیز همچون دیگر مطالعات محدودیت‌هایی دارد که باید در تفسیر نتایج و تعمیم آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. نخست اینکه منابع داده‌ای پژوهش بیشتر از تحلیل اسنادی، منابع ثانویه و پیمایش خبرگان محدود به جامعه خاص (ترکیبی از استادان دانشگاهی و مدیران اجرایی) استخراج شده است. این امر ممکن است به سوگیری در ارزیابی‌ها منجر شده باشد و نتایج را متأثر از نگرش خاص یک طیف حرفه‌ای کند. استفاده‌نکردن از داده‌های واقعی سازمانی در محیط‌های عملیاتی، یکی از محدودیت‌های مهم پژوهش به‌شمار می‌آید. دوم، الگوی امتیازدهی چندمعیاره با وجود طراحی منطقی، بر تخصیص نمرات در بازه‌ای نسبتاً محدود (۶ تا ۱۰) مبتنی است که ممکن است دقت جداسازی میان رویکردها را کاهش دهد؛ همچنین وزن‌دهی به شاخص‌ها بر پایه قضاوت کارشناسی بود و امکان دارد در شرایط گوناگون یا سازمان‌های دیگر نیاز به بازتنظیم داشته باشد. سوم، در این پژوهش رابطه علی و معلولی بین متغیرها مورد آزمون تجربی قرار نگرفت و تمرکز تنها بر تحلیل مقایسه‌ای و الگوی مفهومی بوده است؛ بنابراین، قابلیت اثبات تأثیر مستقیم

-
1. Internal Validity
 2. Replicability

هر یک از رویکردها بر عملکرد سازمانی در عمل محدود است. چهارم، با وجود تأکید مقاله بر مسیرهای اجرای از بالا به پایین و پایین به بالا، سنجش عملی اثربخشی این مسیرها در سازمان‌های واقعی انجام نشد و الگوی پیشنهادی هنوز در سطح نظری باقی مانده است. در نهایت، پویایی‌های محیطی، سطح بلوغ داده‌ای سازمان‌ها و تفاوت‌های فرهنگی و صنعتی که می‌تواند بر موفقیت یا ناکامی اجرای هر رویکرد تأثیرگذار باشد، در این پژوهش بررسی نشده است.

الگوی چهارلایه‌ای پیشنهادی این پژوهش، با اتکا بر تحلیل مفهومی دقیق، مبانی نظری مستند و داده‌های تجربی خبرگانی، از انسجام نظری و کارایی تحلیلی مطلوبی برخوردار است و می‌تواند چارچوبی قابل اتکا برای طراحی ساختارهای داده‌مبنا در سازمان‌ها فراهم آورد. با این حال، لازم به یادآوری است که اثربخشی این الگو، همچون بسیاری از الگوهای سازمانی، ممکن است تحت تأثیر تفاوت‌های محیطی، فرهنگی، صنعتی و دیگر ویژگی‌های هر سازمان قرار گیرد. ویژگی‌هایی مانند سبک رهبری، سطح بلوغ دیجیتال، فرهنگ تصمیم‌سازی و نوع صنعت می‌تواند بر چگونگی اجرای اجزای الگو، ترتیب اجرای لایه‌ها و حتی اولویت‌گذاری میان مؤلفه‌ها تأثیرگذار باشد؛ بنابراین، اگرچه الگوی ارائه‌شده از قابلیت تعمیم مفهومی برخوردار است، اما اجرای موفق آن مستلزم بومی‌سازی متناسب با شرایط ویژه هر سازمان است. این موضوع نه به‌منزله ضعف الگو، بلکه نشانگر پیچیدگی‌های ذاتی حکمرانی داده در محیط‌های واقعی و اهمیت توجه به زمینه‌مندی در طراحی مداخلات مدیریتی است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این بخش، نتایج اجرای الگوی امتیازدهی چندمعیاره ارائه و تحلیل می‌شود. پس از تعریف ۹ معیار کلیدی در بخش روش‌شناسی و اختصاص نمرات عددی به دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا بر اساس سه شاخص نقش مفهومی، شدت وابستگی و کاربرد عملی، اکنون خروجی نهایی این ارزیابی‌ها به‌صورت جدول مقایسه‌ای و نمودارهای تصویری ارائه می‌شود. هدف این بخش، تبیین دقیق تفاوت‌ها، هم‌پوشانی‌ها و روندهای مفهومی میان دو رویکرد بر اساس داده‌های عددی تولیدشده است. تحلیل این یافته‌ها به درک عمیق‌تر از عملکرد نسبی هر رویکرد در معیارهای گوناگون کمک می‌کند و بستری فراهم می‌آورد تا بتوان از نتایج به‌عنوان مبانی برای تصمیم‌سازی راهبردی در طراحی ساختارهای داده‌مبنا استفاده کرد. در ادامه، ابتدا جدول امتیازدهی نهایی برای هر

معیار ارائه می‌شود؛ سپس تحلیل مقایسه‌ای هر معیار، با تمرکز بر نقاط قوت و ضعف نسبی هر رویکرد، تفسیر می‌شود. در انتها نیز، با بهره‌گیری از مصورسازی گرافیکی، تصویر کلی از الگوهای مشاهده‌شده در توزیع امتیازات ترسیم می‌شود.

پیش از تحلیل عددی و مصورسازی یافته‌ها، ضروری است مرز عملیاتی و اجرایی دو رویکرد اصلی پژوهش، در قالبی تطبیقی و کاربردی روشن‌تر شود. اگرچه مبانی نظری در بخش دوم، تفاوت‌های مفهومی این دو رویکرد را به تفصیل بررسی کرده است (Khatrri & Brown, 2010; Abraham et al., 2019)، اما همان‌طور که Wende & Otto (2021) تأکید می‌کنند، در سطح سازمانی نیازمند تمایزاتی قابل مشاهده در فلسفه اجرا، ابزارها، ساختار تصمیم‌سازی، فرهنگ سازمانی و خطرپذیری اجرا هستیم. جدول شماره ۲، با بهره‌گیری از تحلیل‌های Davenport & Harris (2007)، DAMA International (2023) و دیگر منابع استفاده‌شده در مقاله، خلاصه‌ای از این تمایز را در شش بُعد اجرایی ارائه می‌دهد.

جدول شماره ۲ به‌روشنی نشان می‌دهد که حاکمیت داده، نقش محافظتی و ساختاری در چرخه حیات داده دارد (DAMA, 2023; Tallon et al., 2021)، در حالی که حکمرانی داده‌مبنا، با تکیه بر تحلیل و سواد داده‌ای، محرک تصمیم‌سازی و چابکی است (Davenport & Harris, 2007; McAfee & Brynjolfsson, 2012). مطالعاتی چون Otto (2022) و Müller et al. (2023) نیز بر ضرورت تلفیق این دو رویکرد در قالب معماری سازمانی تأکید دارند.

جدول ۲. جداسازی مفهومی - کاربردی حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا

حکمرانی داده‌مبنا	حاکمیت داده	بعد تمایز
خلق ارزش از داده، پاسخ سریع به تغییرات محیطی	کنترل پیشینی، حفظ انسجام، انطباق با الزامات قانونی و استانداردها	فلسفه اجرایی
تصمیم‌سازی، توسعه محصول، تحلیل (Data Scientist, CMO)	زیرساخت و سیاست‌گذاری (Data Owner, CDO)	سطح اجرا
خودانگیختگی، یادگیری، سواد داده‌ای	پایبندی به الزامات و استاندارد‌محوری	فرهنگ
Tableau ⁴ , Power BI ⁵ , Python ⁶ , Big Query ⁷	Collibra ¹ , Informatica ² , Talend ³	ابزارها
تصمیم‌سازی تحلیلی، ایجاد بصیرت رقابتی	داده سالم، مستند و مطمئن	خروجی
تصمیم‌گیری نادرست بر اساس داده ناسالم	تولید داده‌های مرده، تکراری و یا غیر قابل استفاده	خطرپذیری اجرای ناقص

جدول امتیازدهی نهایی^۸

در راستای اجرای الگوی امتیازدهی چندمعیاره تعریف‌شده در بخش روش‌شناسی، در این بخش نمرات عددی اختصاص‌یافته به هر یک از دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا برای هر یک از ۹ معیار مقایسه‌ای ارائه می‌شود. پس از تعیین نمرات اولیه برای هر شاخص (در بازه ۶ تا ۱۰)، میانگین وزنی محاسبه و نمره نهایی به نزدیک‌ترین عدد صحیح گرد شد. جدول شماره ۲، امتیازات نهایی را به تفکیک معیار و رویکرد نشان می‌دهد.

۱. سکویی برای مدیریت داده‌های سازمانی با تمرکز بر حاکمیت، کاتالوگ‌سازی و خط‌مشی‌گذاری داده‌ها
۲. مجموعه‌ای از ابزارهای یکپارچه‌سازی و کیفیت داده که برای پاک‌سازی، انتقال و استانداردسازی داده‌ها به‌کار می‌رود.
۳. نرم‌افزار متن‌باز برای یکپارچه‌سازی داده‌ها و ساخت خطوط لوله داده‌ای، با قابلیت‌های ETL، کیفیت داده و حاکمیت اطلاعات
۴. ابزار تحلیلی و مصورسازی داده با قابلیت ساخت داشبوردهای تعاملی برای پشتیبانی از تصمیم‌سازی داده‌محور
۵. سکوی هوش تجاری مایکروسافت برای تحلیل، تجسم و اشتراک‌گذاری داده‌ها در قالب گزارش‌های پویا و قابل تعامل
۶. زبان برنامه‌نویسی قدرتمند و چندمنظوره با کتابخانه‌های تخصصی در تحلیل داده، یادگیری ماشین و علوم داده
۷. سرویس انبار داده ابری از شرکت گوگل برای تحلیل سریع مجموعه‌های بزرگ داده با استفاده از زبان SQL و معماری پردازش توزیع‌شده

8. Comparative Scoring Table

جدول ۳. امتیازات نهایی به تفکیک معیار و رویکرد

ردیف	معیار مقایسه‌ای	حاکمیت داده	حکمرانی داده‌مبنا
۱	هدف اصلی	۸	۹
۲	تمرکز محوری	۹	۹
۳	مؤلفه‌های کلیدی ساختاری	۱۰	۸
۴	نقش‌های سازمانی	۹	۸
۵	نتیجه‌محوری	۸	۱۰
۶	ابزارها و فناوری‌ها	۸	۹
۷	نگرش سازمانی	۶	۹
۸	راهبرد کلان	۷	۹
۹	فرهنگ سازمانی	۷	۹
	میانگین کل امتیازات	۸	۸.۹

تحلیل مقدماتی جدول

همان‌گونه که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، حکمرانی داده‌مبنا با میانگین نهایی ۸.۹ عملکرد قدرتمندی در بیشتر معیارها دارد. به‌ویژه در مواردی همچون:

- نتیجه‌محوری (۱۰): نشان‌دهنده تمرکز این رویکرد بر تولید ارزش و بهبود تصمیم‌گیری است.
- نگرش و فرهنگ سازمانی (۹): بر تحول فرهنگی و تغییر نگرش در تصمیم‌سازی تأکید می‌کند.
- راهبرد کلان (۹): این رویکرد در سطح راهبردی سازمان‌ها جایگاهی محوری دارد.
- در برابر، حاکمیت داده با میانگین (۸) نیز در برخی معیارها ازجمله ساختار، نقش‌ها و تمرکز محوری عملکرد برجسته‌ای دارد.
- مؤلفه‌های کلیدی (۱۰): نشان می‌دهد که ساختار و استانداردها جزء بنیادهای اصلی این رویکرد است.
- نقش‌های سازمانی (۹): تنوع و تخصص‌گرایی در نقش‌های حاکمیتی نشان از بلوغ این حوزه دارد.

- تمرکز (۹): تمرکز شدید بر امنیت، کیفیت، انطباق و یکپارچگی داده‌ها مشهود است. نمرات کمتر رویکرد حاکمیت داده در معیارهای نگرش سازمانی (۶) و فرهنگ سازمانی (۷)، در مقایسه با نمرات بیشتر حکمرانی داده‌مبنا در همین معیارها (هر دو با امتیاز ۹)، نشان می‌دهد که

حاکمیت داده بیشتر رویکردی ساختاری و نظارتی دارد و کمتر بر ابعاد فرهنگی و تحول‌محور تأکید می‌کند. این در حالی است که بر اساس نتایج همین پژوهش، حکمرانی داده‌مبنا برای تحقق اثربخش، نیازمند شکل‌گیری فرهنگ مشارکتی، ارتقای سواد داده‌ای و پذیرش تصمیم‌سازی تحلیلی در سطح سازمان است؛ امری که در امتیازهای بیشتر از آن در شاخص‌های فرهنگی و نگرشی بازتاب یافته است. بر اساس امتیازدهی کمی، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد:

- حاکمیت داده بیشتر در زمینه‌های ساختاری، کنترلی و پشتیبانی داده‌ای قوی عمل می‌کند.
 - حکمرانی داده‌مبنا در حوزه‌های راهبردی، فرهنگی و نتیجه‌محور عملکرد بهتری دارد.
 - هر دو رویکرد در برخی معیارها مانند «تمرکز» و «ابزارها» عملکرد مشابهی دارند که نشان‌دهنده هم‌پوشانی آن‌ها در برخی اجزای عملیاتی است.
- در بخش بعدی، با ورود به تحلیل تفصیلی معیار به معیار (۴.۲)، جزئیات دقیق‌تری از این تفاوت‌ها و تعاملات بررسی خواهد شد.

تحلیل معیار به معیار^۱

در این بخش، نتایج جدول امتیازدهی نهایی به‌صورت تفصیلی تحلیل می‌شود. هر معیار به‌صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد تا مشخص شود که چرا هر یک از رویکردها، نمره‌ای خاص دریافت کرده است و چه تفاوت‌های مفهومی و اجرایی میان آن‌ها وجود دارد.

۱. هدف اصلی: حاکمیت داده با نمره ۸، بیشتر به‌دنبال تدوین چارچوب‌هایی برای مدیریت دارایی‌های داده‌ای با تمرکز بر امنیت، انطباق، کنترل کیفیت و ساختاردهی داده‌ها است. این اهداف با هدف حفظ انسجام و قابلیت اعتماد داده‌ها در سازمان هم‌راستا است. هرچند این اهداف زیرساختی است، اما به‌خودی‌خود ارزش مستقیمی تولید نمی‌کند. در صورتی که حکمرانی داده‌مبنا با امتیاز ۱۰، به‌طور مستقیم بر تولید خروجی‌های معنادار از داده (تصمیمات بهتر، دقیق‌تر و اثربخش‌تر) متمرکز است. از آنجا که هدف اصلی آن خلق ارزش از طریق داده‌ها است، این نمره بیشتر است. در نتیجه می‌توان گفت تمرکز حاکمیت داده بیشتر پشتیبانی‌کننده است، در حالی که حکمرانی داده‌مبنا خروجی‌محور و تصمیم‌ساز است.

۲. تمرکز محوری: هر دو رویکرد با امتیاز ۹، تمرکز شدید بر داده دارند؛ حاکمیت داده روی کیفیت، مالکیت، امنیت و انطباق داده تمرکز دارد، در حالی که حکمرانی داده‌مبنا بر تحلیل، بصیرت و

تصمیم‌گیری و حکمرانی بر مبنای داده متمرکز است. رویکرد تمرکزی آن‌ها متفاوت، اما از نظر شدت هم‌سطح است.

۳. مؤلفه‌های کلیدی ساختاری: حاکمیت داده با امتیاز ۱۰، با مؤلفه‌هایی مانند سیاست‌گذاری داده، تعریف نقش‌ها (Data Steward, Owner)، مدیریت متادیتا، کنترل کیفیت و انطباق قانونی شکل گرفته است؛ بنابراین می‌توان گفت ساختار و چارچوب در ذات این مفهوم نهفته است. اما حکمرانی داده‌مبنا با امتیاز ۸، هرچند مؤلفه‌های تحلیلی قوی مانند KPI، الگوسازی، و BI دارد، اما ساختار حاکمیتی یا کنترلی در آن اولویت ندارد. در نتیجه حمایت داده در بُعد ساختاری، بنیادی‌تر عمل می‌کند.

۴. نقش‌های سازمانی: حاکمیت داده با امتیاز ۹، مستلزم ساختار دقیق نقش‌ها است: مالک داده، ناظر داده، مسئول انطباق و مدیر ارشد داده. این نقش‌ها بخش جدایی‌ناپذیر از استقرار آن هستند. در صورتی که در حکمرانی داده‌مبنا با نمره ۸، نقش‌هایی مانند تحلیل‌گر داده، دانشمند داده و مدیر محصول مهم هستند، اما ساختار نقش‌ها نسبت به حاکمیت داده انعطاف‌پذیرتر است و وابستگی ساختاری کمتری دارد.

۵. نتیجه نهایی: خروجی‌های حاکمیت داده با امتیاز ۸، داده‌های قابل اعتماد، ایمن و باکیفیت است که پیش‌نیاز تصمیم‌سازی است. اما به‌طور مستقیم تصمیمات را نمی‌سازد. اما هدف نهایی حکمرانی داده‌مبنا با نمره ۱۰، ارتقای کیفیت تصمیم‌سازی در تمامی سطوح سازمانی است. خروجی آن، تصمیم‌های مبتنی بر تحلیل و قابل اثبات است. در نتیجه می‌توان گفت خروجی حکمرانی داده‌مبنا ملموس‌تر، مؤثرتر و به‌طور مستقیم با عملکرد سازمانی مرتبط است.

۶. ابزارها و فناوری‌ها: حاکمیت داده با نمره ۸، ابزارهایی مانند Informatica, Collibra و Talend را برای مدیریت داده در اختیار دارد. این ابزارها تخصصی‌تر و متمرکز بر کنترل داده هستند. اما حکمرانی داده‌مبنا با امتیاز ۹، ابزارهای عمومی‌تر و قدرتمندتری مانند Power BI, Tableau, Python و R را برای کارها و اهداف خود به‌کار گرفته است. گستردگی و کارایی این ابزارها در تحلیل داده، کاربردپذیری این رویکرد را افزایش داده است.

۷. نگرش سازمانی: رویکرد حاکمیت داده، که در این پژوهش در شاخص نگرش سازمانی امتیاز ۶ را به‌دست آورده است، بیشتر بر اصولی همچون کنترل، استانداردسازی و انضباط سازمانی متمرکز است. همان‌گونه که در بخش‌های پیشین و در پاورقی مربوط به تعریف «نگرش سازمانی» تشریح

شد، چنین رویکردی اگرچه در ایجاد انسجام و انطباق ساختاری مؤثر است، اما ماهیتی محافظه‌کارانه دارد و از ظرفیت لازم برای پشتیبانی از نوآوری، تجربه‌گرایی و پذیرش تغییرات تحلیلی برخوردار نیست. این ویژگی ممکن است در رویارویی با تحولات مبتنی بر داده، به بروز مقاومت فرهنگی یا سازمانی بینجامد. در برابر، نگرش غالب در حکمرانی داده‌مبنا با امتیاز ۹، مبتنی بر تحلیل، تجربه‌گرایی، آزمون و بهبود مستمر است. این نگرش با تحول دیجیتال و نوآوری هم‌راستا است.

۸. راهبرد کلان: در بسیاری از سازمان‌ها، رویکرد حاکمیت داده بیشتر با تمرکز بر سطوح عملیاتی و الزامات انطباق اجرا می‌شود و کمتر در قالب یک راهبرد کلان مورد توجه قرار می‌گیرد. با این حال، بدون آن نیز راهبرد داده‌مبنا قابل اتکا نخواهد بود. این در حالی است که رویکرد داده‌مبنا با امتیاز ۹، به‌طور مستقیم با راهبرد سازمان پیوند دارد؛ به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند بازاریابی، فروش، توسعه محصول و نوآوری. تصمیم‌سازی راهبردی، هسته عملکرد آن است.

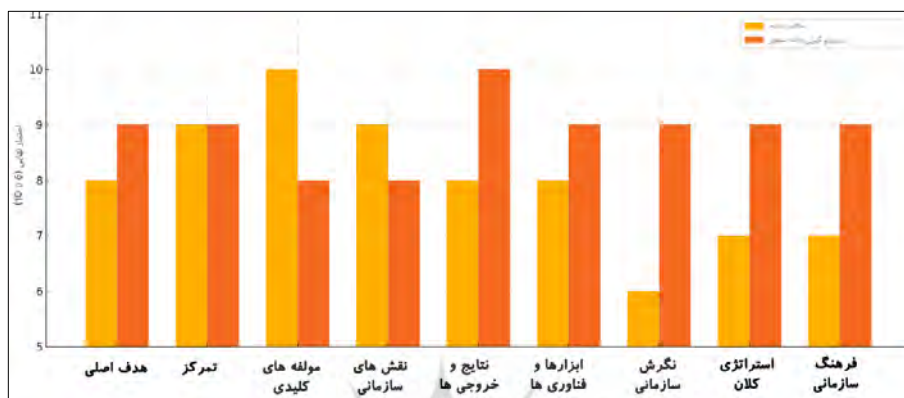
۹. فرهنگ سازمانی: حاکمیت داده در این معیار با نمره ۷، نیازمند پذیرش سیاست‌ها، مسئولیت‌پذیری، رعایت چارچوب‌ها و همکاری بین‌بخشی است. اما ذات آن، فرهنگ‌ساز نیست و بیشتر از بالا به پایین اجرا می‌شود. در برابر تحقق حکمرانی داده‌مبنا با امتیاز ۹، نیازمند تغییر واقعی در باور، رفتار و ارزش‌های سازمانی است و بدون فرهنگ آزمون‌پذیری، تحلیل‌گری و شفافیت، امکان اجرای آن وجود ندارد.

در جمع‌بندی از تحلیل معیار به معیار و موارد بیان‌شده می‌توان گفت: حاکمیت داده در معیارهایی با ماهیت ساختاری و نظارتی نمرات بیشتری دارد و نقش زیربنایی ایفا می‌کند و حکمرانی داده‌مبنا در معیارهای مرتبط با راهبرد، فرهنگ، نگرش و نتایج نهایی، امتیاز بیشتری دارد و ارزش‌افزا و تصمیم‌ساز است. هر دو رویکرد در برخی معیارها، عملکرد مشابه یا مکمل دارند (مانند تمرکز و ابزارها)، که بیانگر امکان هم‌زیستی و ترکیب آن‌ها در چارچوب سازمانی کل‌نگر است. در ادامه، این تفاوت‌ها به‌صورت بصری و گرافیکی نمایش داده خواهد شد تا درک ساده‌تری از الگوهای توزیع امتیازات فراهم شود.

نمودارهای مقایسه‌ای

پس از محاسبه نمرات نهایی هر رویکرد در معیارهای نه‌گانه، در این بخش از تکنیک مصورسازی داده‌ها برای نمایش بهتر تفاوت‌ها، هم‌پوشانی‌ها و الگوهای تطبیقی استفاده می‌شود. نمودار میله‌ای

گروه‌بندی شده^۱ که در تصویر شماره ۱ ارائه شده، ابزار مناسبی برای مقایسه موازی دو رویکرد در برابر هر معیار است.



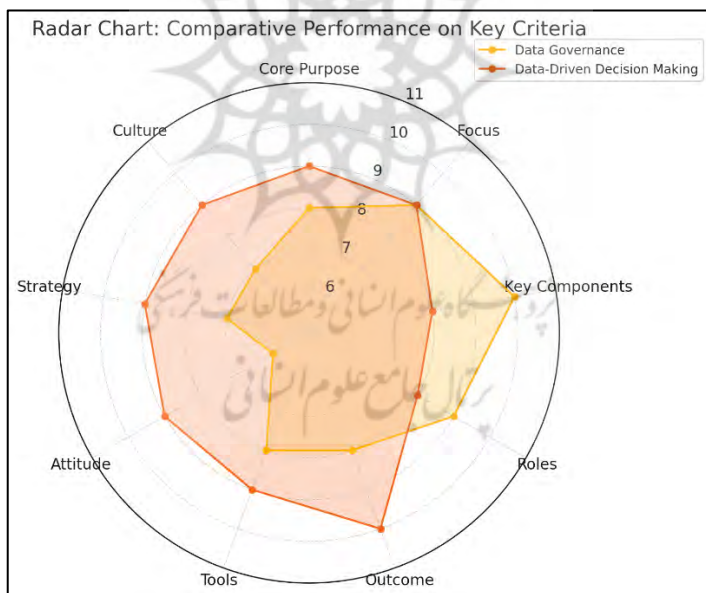
تصویر ۱. نمودار میله‌ای تحلیل مقایسه‌ای حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا

تصویر شماره ۱، بر اساس داده‌های کمی استخراج شده از الگوی امتیازدهی چندمعیاره ارائه شده در بخش روش‌شناسی ترسیم شده است. در این نمودار محور افقی، شامل ۹ معیار کلیدی پژوهش است و محور عمودی، بازه نمرات عددی ۶ تا ۱۰ را نشان می‌دهد. برای هر معیار، دو میله جدا ترسیم شده است. میله سمت چپ به حاکمیت داده و میله سمت راست به حکمرانی داده‌مبنا مربوط است. رنگ میله‌ها بر اساس تنظیمات پیش‌فرض کتابخانه Matplotlib ایجاد شده، و تمایز آن‌ها بر اساس موقعیت افقی و راهنمای نمودار^۲ مشخص شده است. بررسی بصری نمودار نشان می‌دهد که حاکمیت داده در معیارهای ساختاری مانند مؤلفه‌های کلیدی و نقش‌ها عملکرد قوی‌تری دارد. این نشان‌دهنده ماهیت زیرساخت‌محور و چارچوب‌گرای آن است. در برابر حکمرانی و حکمرانی داده‌مبنا در معیارهای نتیجه‌محور، فرهنگی و راهبردی مانند نتیجه نهایی، نگرش سازمانی، راهبرد و فرهنگ سازمانی امتیاز بیشتری دارد. این بیانگر تمرکز این رویکرد بر تصمیم‌سازی، تحول و ارزش‌آفرینی است. در معیارهایی مانند تمرکز و ابزارها، اختلاف عملکرد دو رویکرد بسیار کم یا خنثی است که نشان‌دهنده هم‌پوشانی عملیاتی آن‌ها است. الگوی مشاهده شده در نمودار شماره ۱

1. Grouped Bar Chart
2. legend

به‌خوبی نشان می‌دهد که حاکمیت داده به‌عنوان رویکردی ساختارگرا و استاندارد‌محور، در لایه‌های کنترل، کیفیت و سازمان‌دهی داده‌ها نقش اساسی دارد. حکمرانی و حکمرانی داده‌مبنا، به‌عنوان رویکردی ارزش‌محور و تحلیلی، در تولید تصمیمات بهینه، چابکی سازمانی و توسعه فرهنگ داده‌مبنا نقش‌آفرینی می‌کند. نمودار تأکید می‌کند که این دو رویکرد، به‌جای رقابت یا جایگزینی، باید در ترکیب با هم به‌کار گرفته شود تا سازمان به بلوغ واقعی داده‌مبنا برسد.

در ادامه در تصویر شماره ۲، نمودار رادار^۱ به‌منظور ارائه تصویری جامع از توزیع عملکرد دو رویکرد اصلی پژوهش در برابر ۹ معیار کلیدی ترسیم شده است. نمودار رادار، به‌عنوان یکی از ابزارهای قدرتمند در تحلیل تطبیقی چندمعیاره، امکان مشاهده هم‌زمان نقاط قوت و ضعف نسبی، ارزیابی توازن عملکرد و بررسی پوشش مفهومی رویکردها را در فضای متقارن ۳۶۰ درجه فراهم می‌آورد. این نمودار، به‌ویژه در پژوهش‌هایی با ابعاد مفهومی متداخل، کمک می‌کند تا تعادل یا عدم تعادل عملکردی میان رویکردها، به‌صورت بصری و تحلیلی مشخص شود.



تصویر ۲. نمودار راداری بررسی عملکرد مقایسه‌ای رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا

1. Radar Chart

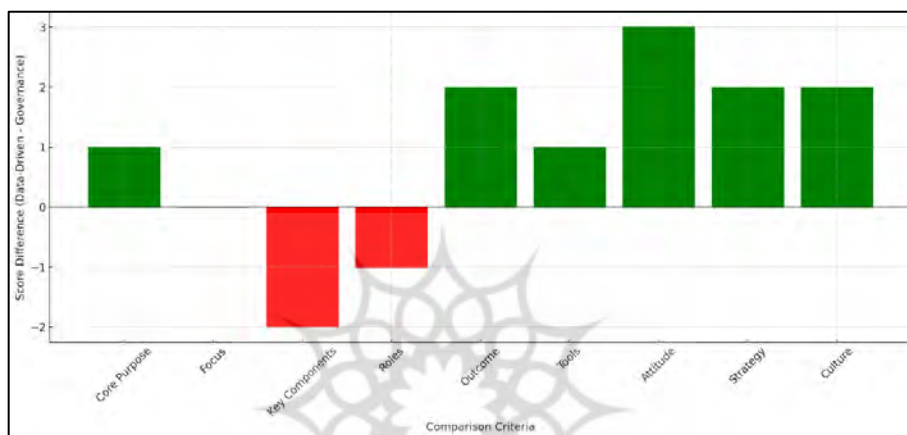
تحلیل هندسی این نمودار نشان می‌دهد که رویکرد حاکمیت داده، بیشترین تمرکز خود را بر ابعاد ساختاری معطوف کرده است. قله‌های اصلی آن در محورهای «مؤلفه‌های کلیدی ساختاری» و «نقش‌های سازمانی» شکل گرفته است، که نشان‌دهنده بنیان‌مندی این رویکرد در طراحی ساختارهای رسمی، تعریف نقش‌ها و اجرای استانداردها است. با این حال، در شاخص‌هایی مانند «نگرش سازمانی» و «فرهنگ»، افت محسوسی مشاهده می‌شود؛ به‌گونه‌ای که نمودار در این محورها فرو رفتگی دارد. این امر بیانگر آن است که حاکمیت داده، گرچه در ایجاد چارچوب و انضباط داده‌ای قدرتمند عمل می‌کند، اما در بعد فرهنگ‌سازی و توسعه نگرش تحلیلی سازمانی، پوشش ضعیف‌تری دارد. در برابر، نمودار مرتبط با رویکرد حکمرانی داده‌مبنا، شکلی نسبتاً متقارن و گسترده دارد. این رویکرد تقریباً در تمامی محورها امتیازهای بیشتر و یکنواختی به‌دست آورده است، که به‌روشنی بیانگر جامعیت، توازن عملکردی و پایداری مفهومی آن است. به‌ویژه در محورهایی مانند «نتیجه نهایی»، «نگرش سازمانی»، «فرهنگ» و «راهبرد کلان»، نمودار دارای بیشترین شعاع است، که این نشان می‌دهد حکمرانی داده‌مبنا نه تنها به تولید ارزش و تصمیم‌سازی دقیق توجه دارد، بلکه به فرهنگ‌سازی تحلیلی، ایجاد درک داده‌محور و هم‌راستاسازی با اهداف کلان سازمانی نیز متعهد است.

از دید تحلیل تطبیقی فرم نمودار نیز می‌توان گفت که نمودار رادار حاکمیت داده به‌سوی ساختارگرایی با تعادل مفهومی پایین‌تر متمایل است، در حالی که نمودار حکمرانی داده‌مبنا فرمی متوازن، گسترده و راهبردمحور دارد. این تفاوت شکلی و عددی، منعکس‌کننده فلسفه اجرایی و اولویت‌های راهبردی هر رویکرد است؛ بنابراین می‌توان مفهوم تحلیلی الگوها را به‌شرح جدول شماره ۴ ارائه کرد.

جدول ۴. نمایش مفهوم تحلیلی نمودار راداری برای رویکردها (حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا)

ویژگی	حاکمیت داده	حکمرانی داده مبنا
قدرت ساختاری	بسیار زیاد	زیاد
سازوکار تصمیم‌سازی	غیر مستقیم	مستقیم
تحول فرهنگی	ضعیف	قوی
تعادل معیارها	کم	زیاد
الگوی نمودار	نوسانی با تمرکز ساختاری	یکنواخت با تمرکز راهبردی

نمودار رادار تأکید می‌کند که حاکمیت داده ابزار حفظ انسجام و اطمینان در داده است؛ اما برای تحول و نوآوری نیازمند مکملی چون حکمرانی داده‌مبنا است؛ همچنین می‌توان استنباط کرد حکمرانی داده‌مبنا رویکردی برای خلق ارزش و بهبود تصمیم‌سازی در محیط رقابتی است، اما بدون زیرساخت حاکمیتی ممکن است بی‌ثبات باشد؛ بنابراین ترکیب هدفمند این دو رویکرد می‌تواند به طراحی سامانه داده‌مبنای متعادل و کارآمد منجر شود.



تصویر ۳. نمودار میله‌ای اختلاف امتیاز بین رویکردهای حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا در ۹ معیار کلیدی

در تصویر شماره ۳، نمودار میله‌ای اختلاف نمره^۱ نمایش داده شده است که تفاوت بین امتیازات حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا را در ۹ معیار کلیدی نشان می‌دهد. در این نمودار، مفهوم اصلی بر پایه محاسبه اختلاف نمره بین دو رویکرد حکمرانی داده بنا شده است. برای نمایش این اختلاف، از نمودار میله‌ای استفاده شده، که در آن برای هر یک از ۹ معیار کلیدی، یک میله ترسیم شده است. طول و جهت هر میله نشان‌دهنده مقدار و جهت تفاوت بین امتیازهای این دو رویکرد در آن معیار خاص است. برای هر معیار، مقدار میله با استفاده از فرمول زیر محاسبه شده است:

$$\text{اختلاف} = \text{نمره حکمرانی داده‌مبنا} - \text{نمره حاکمیت داده}$$

این نمودار برای تمرکز روی نقاط افتراق، تعیین معیارهایی با بیشترین شکاف عملکردی، کمک به تصمیم‌سازی در تعیین اولویت‌های ترکیب یا تقویت یک رویکرد نسبت به دیگری استفاده می‌شود.

در ادامه و در جدول شماره ۵، تحلیل اختلاف امتیاز حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا منتج از نمودار میله‌ای اختلاف امتیاز (تصویر ۳) ارائه شده است.

جدول ۵. تحلیل اختلاف امتیاز حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا

معیار	اختلاف نمره	تحلیل
هدف اصلی	۱	تمرکز بیشتر حکمرانی داده‌مبنا بر تولید ارزش از داده
تمرکز محوری	۰	تمرکز مشابه اما در مسیرهای گوناگون
مؤلفه‌های کلیدی ساختاری	-۲	برتری ساختاری حاکمیت داده
نقش‌های سازمانی	-۱	وابستگی نقش محور بیشتر در حاکمیت
نتیجه نهایی	۲	برتری محسوس حکمرانی داده‌مبنا در خروجی تصمیم‌محور
ابزارها و فناوری‌ها	۱	ابزارهای تحلیلی حکمرانی داده‌مبنا گسترده‌تر و کاربردی‌تر است.
نگرش سازمانی	۳	تفاوت چشمگیر نگرش تحلیلی و باز در رویکرد حکمرانی داده‌مبنا
راهبرد کلان	۲	حکمرانی داده‌مبنا نقش کلیدی‌تری در راهبرد سازمانی دارد.
فرهنگ سازمانی	۲	حکمرانی داده‌مبنا فرهنگ‌سازتر و تحول‌محورتر است

همان‌گونه که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است بیشترین اختلاف مثبت مربوط به نگرش سازمانی است (۳+)، که نشان‌دهنده ضعف نسبی حاکمیت داده در تغییر نگرش‌ها است؛ همچنین بیشترین اختلاف منفی در مؤلفه‌های کلیدی ساختاری است (۲-)، جایی که حاکمیت داده برتری مطلق ساختاری دارد. معیارهایی مانند نتیجه نهایی، راهبرد کلان و فرهنگ سازمانی نیز به‌روشنی به سود حکمرانی داده‌مبنا است، نشان‌دهنده تمرکز راهبردی آن بر اثربخشی و ارزش‌محوری است.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

تحلیل الگوهای پنهان

بر اساس نتایج حاصل از امتیازدهی کمی، نمودارهای مقایسه‌ای و تحلیل معیار به معیار، در این بخش به تحلیل الگوهای پنهان و تفسیر تعاملات مفهومی میان دو رویکرد می‌پردازیم. هدف این بخش، عبور از سطح توصیف عددی به سطح تبیین مفهومی و استخراج بینش‌های راهبردی است.

الف) الگوهای عملکردی و رفتاری دو رویکرد: الگوی عملکردی حاکمیت داده نمایش می‌دهد که تمرکز این رویکرد به‌روشنی در ابعاد ساختاری و کنترلی است. نوسانات در معیارهایی مانند

نگرش و فرهنگ نشان‌دهنده ضعف در ابعاد انسانی و فرهنگی است. نقش این رویکرد بیشتر به‌عنوان زیرساخت انضباطی و استاندارد‌گذاری داده تفسیر می‌شود. در برابر، رویکرد حکمرانی داده‌مبنا از ثبات عددی مطلوبی برخوردار است و در معیارهایی مانند نتیجه نهایی، نگرش، راهبرد و فرهنگ امتیاز خوبی دارد. این الگو نشان‌دهنده رویکردی تحول‌محور، تصمیم‌ساز و هم‌راستا با اهداف کلان سازمانی است. حتی در معیارهایی مانند نقش‌ها و مؤلفه‌ها که بیشتر به حوزه حاکمیت تعلق دارد، عملکرد قابل قبولی دارد.

ب) **تحلیل مکمل بودن مفهومی و عملیاتی:** داده‌های عددی و تصویری به‌روشنی نشان می‌دهد که این دو رویکرد نه تنها متضاد یا جایگزین هم نیستند، بلکه در یک رابطه هم‌افزای مکمل قرار دارند. در جدول شماره ۶، تحلیل تطبیقی جنبه‌های سازمانی دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا ارائه شده است.

جدول ۶. تحلیل تطبیقی جنبه‌های سازمانی دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا

جنبه سازمانی	حاکمیت داده	حکمرانی داده‌مبنا
نوع رویکرد	ساختاری، نظارتی	تحلیلی، ارزشی
حوزه اثر	داده به‌عنوان دارایی	داده به‌عنوان تصمیم‌ساز
وابستگی به فناوری	تخصصی و محدود	گسترده و انعطاف‌پذیر
محور انسانی	کم‌اثر (بالا به پایین)	پررنگ (پایین به بالا)
اجرا	از بالا به پایین	نیازمند تغییر فرهنگ سازمانی

می‌توان گفت حاکمیت داده بدون حکمرانی داده‌مبنا، هرچند به تولید داده‌های باکیفیت منجر می‌شود، اما این داده‌ها ممکن است غیر قابل استفاده باقی بماند. در برابر، حکمرانی داده‌مبنا بدون حاکمیت داده، بر داده‌های نامطمئن و بی‌اعتبار تکیه می‌کند که می‌تواند اعتبار تصمیم‌گیری‌ها را به‌شدت تهدید کند.

پیشنهادهای (راهبرد و الگوی مفهومی)

بر اساس تحلیل نتایج و یافته‌ها، برای سازمان‌هایی که در مسیر تحول دیجیتال، مدیریت داده و بهره‌گیری از تصمیم‌سازی هوشمند حرکت می‌کنند، پیشنهادهای ذیل ارائه می‌شود:

الف) **استقرار لایه‌مند و هم‌زمان هر دو رویکرد:** ابتدا با اجرای حاکمیت داده، بستر داده‌ای استاندارد و مطمئن ایجاد شود و سپس ابزارها و فرهنگ داده‌مبنا گسترش یابد.

ب) طراحی معماری ترکیبی داده‌مبنا^۱: طراحی ساختاری که در آن، حاکمیت داده در سطح زیرساخت و سیاست‌گذاری و حکمرانی داده‌مبنا در سطح راهبردی و تصمیم‌سازی عملیاتی عمل کند.

پ) بازنگری در ساختار نقش‌ها و مسئولیت‌ها: در کنار نقش‌هایی مانند مالک داده^۲ و سرپرست داده^۳، باید تحلیل‌گر داده^۴، مدیر بینش^۵ و دانشمند داده^۶ نیز در ساختار رسمی گنجانده شود.

ت) توانمندسازی منابع انسانی در سواد داده‌ای: برای موفقیت حکمرانی داده‌مبنا، باید فرهنگ، نگرش و مهارت کارکنان در فهم و تفسیر داده‌ها تقویت شود.

ث) مدیریت تحول فرهنگی هم‌زمان با استقرار فنی: هر دو رویکرد برای موفقیت نیازمند حمایت رهبری، مشارکت میان‌بخشی و پذیرش تغییر در سازمان هستند.

بر اساس تحلیل‌های ارائه‌شده، الگویی ذهنی تلفیقی پیشنهاد می‌شود که ابعاد و مؤلفه‌های آن در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. ابعاد و مؤلفه‌های الگوی تلفیقی حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا در مسیر ایجاد سازمان هوشمند

لایه سازمانی	نقش حاکمیت داده	نقش حکمرانی داده‌مبنا
لایه زیرساخت داده	سیاست‌گذاری، کنترل کیفیت، انطباق با الزامات قانونی و استانداردها	ایجاد جریان داده، پردازش مقدماتی، استخراج اطلاعات
لایه عملیاتی	تعریف و مدیریت نقش‌ها و مالکیت داده	تحلیل عملیات و بهینه‌سازی فرایندها
لایه تصمیم‌سازی	تهیه داده قابل اتکا	تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد و تحلیل‌ها
لایه راهبردی	انضباط و ساختار حاکمیتی داده	هدایت تحول دیجیتال و خلق ارزش مبتنی بر داده

در مسیر طراحی سازمان‌های هوشمند، تنها برخورداری از داده کافی نیست. آنچه سازمان را از داده‌مبنا بودن به هوشمندی واقعی می‌رساند، برخورد نظام‌مند و یکپارچه با داده‌ها در دو بُعد کلیدی است: بُعد ساختاری و بُعد تحلیلی. الگوی مفهومی‌ای که در ادامه و در تصویر شماره ۸ ارائه شده

1. Hybrid Data Architecture
2. Data Owner
3. Data Steward
4. Data Analyst
5. Insights Manager
6. Data Scientist

است، با هدف ترکیب هم‌افزای دو رویکرد حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا شکل گرفته است؛ الگویی که بتواند نه تنها استانداردسازی و انضباط اطلاعاتی را در سازمان نهادینه کند، بلکه در مسیر استخراج ارزش از داده‌ها، تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد، و سرانجام هدایت تحول دیجیتال نیز نقش ایفا کند.



تصویر ۴. الگوی چهارلایه‌ای تلفیق حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا برای تحقق سازمان هوشمند

در این الگو، چهار لایه اصلی سازمانی به‌عنوان بسترهای تحقق هم‌زمان این دو رویکرد در نظر گرفته شده است: لایه زیرساخت داده، لایه عملیاتی، لایه تصمیم‌سازی و لایه راهبردی. در هر یک از این لایه‌ها، نقش حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا به‌صورت موازی اما مکمل تعریف شده است. در لایه زیرساخت داده، حاکمیت داده با تمرکز بر سیاست‌گذاری، کنترل کیفیت و انطباق، بنیان فنی و قانونی برخورد با داده‌ها را بنا می‌نهد. این لایه از دید حکمرانی داده‌مبنا نیز با ایجاد جریان داده و استخراج اطلاعات پیوند خورده است؛ به‌گونه‌ای که کیفیت جریان داده به صحت و کفایت حاکمیت زیرساختی وابسته است.

در لایه عملیاتی، سازمان باید نقش‌ها و مالکیت داده را به‌روشنی مشخص کند تا مسئولیت‌پذیری اطلاعاتی به‌وجود آید. این اقدام از سوی حاکمیت داده مدیریت می‌شود، در حالی که حکمرانی داده‌مبنا در همین سطح با تحلیل عملیات و بهینه‌سازی فرایندها سروکار دارد. این هم‌پوشانی در لایه‌ای

شکل می‌گیرد که روزانه بیشترین حجم تعامل داده با انسان و سامانه‌ها اتفاق می‌افتد. تحلیل‌های معنادار تنها زمانی ممکن است که مالکیت داده‌ها مشخص باشد و از سوی دیگر، تحلیل‌های عملیاتی نیز می‌تواند گلوگاه‌های مسئولیتی را برای بازنگری در ساختار مالکیت روشن کند.

در لایه تصمیم‌سازی، حاکمیت داده وظیفه دارد سازوکارهایی مستقر کند که داده‌های قابل اتکا و قابل استناد در اختیار تصمیم‌سازان قرار گیرد. این داده‌ها باید از لحاظ کیفیت، منبع، زمان و انطباق شفاف باشد. هم‌زمان، حکمرانی داده‌مبنا با تکیه بر همین داده‌ها، تصمیم‌سازی را از سطح شهودی و تجربه‌محور به سطح تحلیلی و مبتنی بر شواهد ارتقا می‌دهد. این نقطه، جایی است که قدرت داده در خدمت عقلانیت سازمانی قرار می‌گیرد.

در لایه راهبردی، حاکمیت داده به استقرار ساختارهای رسمی حکمرانی، تدوین چارچوب‌های حقوقی و ایجاد انضباط در کل سازمان می‌پردازد. در همین سطح، حکمرانی داده‌مبنا موتور محرک تحول دیجیتال و ارزش‌آفرینی کلان است. تعامل این دو نقش در سطح راهبردی، سازمان را قادر می‌سازد تا تصمیماتی کلان، مبتنی بر بینش داده‌ای و در چارچوبی ساختاریافته اتخاذ کند؛ تصمیماتی که نه فقط برای امروز، بلکه برای آینده سازمان نیز مزیت رقابتی خلق می‌کند.

نکته کلیدی این الگو در آن است که مسیر حرکت دو رویکرد نه ثابت، بلکه متنوع و متناسب با سطح بلوغ سازمان است. حاکمیت داده را می‌توان نه تنها از بالا به پایین، بلکه به صورت تدریجی از پایین به بالا نیز اجرا کرد. در این مسیر پایین به بالا، سازمان ابتدا در لایه زیرساخت داده با سیاست‌گذاری‌های محدود، کنترل کیفیت اولیه و تعریف استانداردهای اجرایی آغاز می‌کند؛ سپس با تثبیت این اقدامات در عملیات روزمره و شفاف‌سازی مالکیت داده، بلوغ حاکمیتی خود را به تصمیم‌سازی و در نهایت به ساختارهای رسمی در سطح راهبردی گسترش می‌دهد. این مسیر برای سازمان‌هایی مناسب است که فاقد ساختارهای کلان اولیه هستند، اما تمایل دارند با اقدامات عملیاتی و فنی، حکمرانی اطلاعات را از پایین بسازند.

از سوی دیگر، حکمرانی داده‌مبنا که بیشتر به عنوان حرکتی تحلیلی و تدریجی از پایین به بالا در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند از مسیر بالا به پایین نیز دنبال شود. در این مسیر، ابتدا در سطح راهبردی چشم‌اندازهای تحول دیجیتال، اهداف ارزش‌آفرینی و چارچوب‌های کلان تحلیلی تعیین می‌شود؛ سپس این اهداف به لایه‌های پایین‌تر تسری پیدا می‌کند: تصمیم‌سازان مکلف به بهره‌برداری تحلیلی از داده می‌شوند، عملیات سازمان با شاخص‌های عملکردی داده‌محور ارزیابی و اصلاح می‌شود و

سرانجام در لایه زیرساخت، جریان داده و ابزارهای استخراج اطلاعات بر اساس اهداف کلان راهبردی طراحی می‌شود. این مسیر زمانی مناسب است که سازمان از اراده کلان برای هوشمندسازی برخوردار باشد و بخواهد به‌صورت هماهنگ و هدفمند لایه‌های پایین را بر مبنای تصمیمات بالا تجهیز کند.

در الگوی پیشنهادی، این دو مسیر متقاطع نیز در نظر گرفته شده است: حاکمیت داده می‌تواند هم از پایین به بالا (رشد تدریجی انضباط اطلاعاتی) و هم از بالا به پایین (نهادینه‌سازی ساختارهای کلان) اجرا شود. حکمرانی داده‌مبنا نیز می‌تواند هم از پایین به بالا (تحلیل و یادگیری تدریجی از داده‌ها) و هم از بالا به پایین (تحقق اهداف تحول دیجیتال) گسترش یابد. این انعطاف مسیر، نه تنها شکاف میان سیاست و عمل را پر می‌کند، بلکه به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا متناسب با بلوغ، منابع و چشم‌انداز خود، مسیر متوازن و مناسبی را برای تبدیل شدن به سازمان هوشمند انتخاب کنند.

این الگو تلاش می‌کند نشان دهد که سازمان هوشمند، حاصل تنها یک جریان تحلیلی یا صرفاً یک معماری اطلاعاتی نیست، بلکه برآیند هم‌زمان انضباط و پیش، ساختار و تحلیل، و سیاست و عملکرد است. تلفیق مهندسی شده حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا در لایه‌های گوناگون سازمان، نه تنها پاسخگوی نیازهای امروزی است، بلکه بستری پایدار برای رشد، تحول و رقابت‌پذیری در آینده نیز فراهم می‌آورد. در چنین الگویی، سازمان‌ها می‌توانند با استفاده هم‌زمان و هماهنگ از هر دو رویکرد، به چابکی اطلاعاتی، دقت تحلیلی و انطباق قانونی به‌صورت توأمان دست یابند.

پیشنهاد مطالعات آینده

با توجه به محدودیت‌های شناسایی شده در این پژوهش، پیشنهادهایی برای مطالعات آینده به‌منظور تکمیل، گسترش و آزمون عملی الگو ارائه می‌شود. نخست اینکه اعتبارسنجی تجربی الگوی پیشنهادی در بسترهای واقعی سازمانی می‌تواند گام مؤثری در سنجش اثربخشی آن باشد. اجرای الگوی تلفیقی حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا در سازمان‌های دولتی، خصوصی یا فناورانه و بررسی تغییرات در عملکرد داده‌ای، تصمیم‌سازی و چابکی اطلاعاتی، زمینه‌ای مناسب برای تأیید یا اصلاح ابعاد الگو فراهم می‌آورد؛ همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، روابط میان مؤلفه‌های دو رویکرد از دید ساختاری و علی تحلیل شود. استفاده از روش‌هایی مانند الگوسازی معادلات ساختاری (SEM) می‌تواند به آزمون تأثیر مستقیم و غیر مستقیم ابعاد مفهومی بر نتایج سازمانی کمک کند. از سوی دیگر، توسعه شاخص‌های عملیاتی و ابزارهای سنجش‌پذیر برای ارزیابی

سطح بلوغ سازمان‌ها در هر رویکرد، به‌ویژه در چهار لایه سازمانی الگوی پیشنهادی، می‌تواند امکان پایش پیشرفت، ارزیابی اثربخشی و مقایسه میان‌سازمانی را فراهم سازد. مطالعه تأثیر تفاوت‌های فرهنگی، صنعتی و ساختاری بر چگونگی اجرا و اولویت‌دهی به هر یک از دو رویکرد نیز می‌تواند به بومی‌سازی بهتر الگو در صنایع و کشورها کمک کند؛ همچنین تحلیل تطبیقی این رویکردها در سازمان‌های بین‌المللی یا چندملیتی می‌تواند به شناسایی الگوهای موفق و شایستگی‌های بومی منجر شود. در نهایت، پژوهش‌هایی که به بررسی راهبردهای هم‌راستاسازی و ادغام مسیرهای بالا به پایین (معماری سازمانی) و پایین به بالا (تحول تدریجی) در فرایند اجرای هم‌زمان این دو رویکرد می‌پردازند، می‌توانند راهکارهای عملی برای توسعه متوازن سازمان‌های داده‌محور ارائه دهند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با هدف تحلیل تطبیقی دو رویکرد بنیادین در مدیریت داده‌های سازمانی - یعنی حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا - الگویی چندمعیاره طراحی و اجرا شد تا جایگاه مفهومی، ساختاری، فرهنگی و راهبردی هر یک از این دو رویکرد در قالب ۹ معیار کلیدی ارزیابی شود. یافته‌های حاصل از امتیازدهی و تحلیل‌های مقایسه‌ای نشان داد که حاکمیت داده در شاخص‌هایی مانند ساختار، نقش‌ها و کنترل داده برتری دارد و بیشتر ماهیتی ساختارگرا و نظارتی دارد؛ در حالی که حکمرانی داده‌مبنا در معیارهایی همچون نتیجه‌گرایی، فرهنگ سازمانی، نگرش تحلیلی و راهبرد کلان عملکرد بهتری دارد و تمرکز آن بر تصمیم‌سازی دقیق و تحول دیجیتال است. نتایج پژوهش حاکی است که این دو رویکرد نه تنها متضاد یا جایگزین یکدیگر نیستند، بلکه در تعامل و ترکیب با هم می‌توانند به ساخت سازمان‌های هوشمند و داده‌محور کمک کنند. بر همین اساس، الگوی مفهومی چهارلایه‌ای ارائه‌شده در پژوهش، امکان اجرای هم‌زمان و مکمل حاکمیت داده و حکمرانی داده‌مبنا را در سطوح زیرساخت، عملیات، تصمیم‌سازی و راهبرد فراهم می‌کند و دو مسیر بالا به پایین (سیاست‌گذاری کلان) و پایین به بالا (تحول تدریجی) را برای دستیابی به توازن میان نظارت و ارزش‌آفرینی داده‌ها ترسیم می‌کند. از آن‌جا که الگوی پیشنهادی این پژوهش به‌صورت مفهومی طراحی شده است، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، اعتبار آن در بسترهای واقعی سازمانی مورد آزمون تجربی قرار گیرد و همچنین روابط علی میان مؤلفه‌های آن با استفاده از روش‌های کمی الگوسازی بررسی شود.

فهرست منابع

احمدی، صدرا و توانا، محمد مهدی (۱۴۰۱). ارائه رویکرد فازی جدید برای سنجش استقرار حاکمیت داده و مدیریت عوامل مربوط به آن، چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۴۵: ۷۲-۵۵.

شرفی، علی (۱۴۰۲). حکمرانی داده، اطلاعات و دانش، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

شعبان‌الهی، امید؛ مرعشی‌پور، علیرضا و حسن‌زاده کریم‌آباد، علیرضا (۱۳۹۶). ارائه چارچوب حاکمیت داده‌های بزرگ در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. پژوهش‌های پولی و بانکی، شماره ۳۲.

فینی‌زاده بیدگلی، محسن؛ مظفری، افسانه و خجسته باقرزاده، حسن (۱۴۰۲). بررسی وضعیت و نتایج شکل‌گیری حکمرانی داده در ایران. کنفرانس ملی حکمرانی داده.

References

- Abraham, R., Schneider, J., & vom Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. **International Journal of Information Management**, 49, 424–438.
- Alation. (2025). **Balance data access with Alation Data Governance**.
- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2021). Data governance activities: A comparison between theory and practice. **Information Systems Management**, 38(1), 2–18.
- Belton, V., & Stewart, T. J. (2002). Multiple criteria decision analysis: An integrated approach. **Springer Science & Business Media**.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. **MIS Quarterly**, 37(2), 471–482.
- Chen, Y., Liu, J., & Wang, Y. (2020). How does big data analytics affect firm performance? The mediating role of data-driven decision-making capability. **Technological Forecasting and Social Change**, 158, 120180.
- Collibra. (2025). **Collibra Data Governance software**.
- DAMA International. (2023). **Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK) Version 2**. Technics Publications.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). **Competing on Analytics: The New Science of Winning**. Harvard Business Press.
- Data Quality Pro. (2025). **10 Reasons Why Data Quality and Data Governance Initiatives Fail**.
- Ghosh, R., Sharma, R., & Nair, S. (2021). Smart organizations and digital transformation: A systematic literature review. **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce**, 31(3), 206–229.
- Greco, S., Ehr Gott, M., & Figueira, J. R. (Eds.). (2016). Multiple criteria decision analysis. **State of the art surveys** (Vol. 233). Springer.
- Informatica. (2025). **Data Governance, Access and Privacy**.
- Janssen, M., van den Hoven, J., & Helbig, N. (2020). Transparency-by-design as a foundation for data governance. **Government Information Quarterly**, 37(1), 101378.
- Julakanti, S. R., Sattiraju, N. S. K., & Julakanti, R. (2025). **Data Protection through Governance Frameworks**. arXiv preprint arXiv:2502.10404.

Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). **Strategy, not technology, drives digital transformation**. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.

Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. **Communications of the ACM**, 53(1), 148–152.

Li, X., Cheng, Y., & Møller, C. (2024). **Data governance: A critical foundation for data-driven decision-making in operations and supply chains**. arXiv preprint arXiv:2409.15137.

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). **Big data: The management revolution**. Harvard Business Review, 90(10), 60–68.

Monte Carlo Data. (2024). **Becoming A Data Owner: Roles, Responsibilities, And 4 Best Practices**.

Mithas, S., Tafti, A., & Mitchell, W. (2013). How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy. **MIS Quarterly**, 37(2), 511–536.

Müller, O., Junglas, I., Brocke, J. V., & Debortoli, S. (2023). Empowering decision-makers with data-driven capabilities: A research agenda for data governance and business analytics. **Decision Support Systems**, 165, 113880.

OneTrust. (2025). **HIPAA vs. GDPR Compliance: What's the Difference?**

Otto, B. (2022). How data governance enables digital transformation: A review and research agenda. **Information & Management**, 59(1), 103590.

Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C. M., Mockler, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). How big old companies navigate digital transformation. **MIS Quarterly Executive**, 16(3), 197–213.

Secoda. (2025). **A Comprehensive Guide To Metadata Governance**.

Shao, Z., Feng, Y., & Wang, T. (2022). How to shape organizational agility via digital transformation: The mediating role of IT capabilities and digital dynamic capability. **Information & Management**, 59(2), 103624.

Shao, Z., Wang, T., & Wang, Y. (2022). How data-driven culture and capabilities enable organizational agility: A dynamic capability perspective. **Information & Management**, 59(3), 103628.

Tallon, P. P., Ramirez, R. V., & Short, J. E. (2021). The information artifact in IT governance: Toward a theory of governance for information. **Journal of Management Information Systems**, 38(2), 487–515.

Talend. (2025). **Talend Data Quality and Governance: Trusted Data for Everyone**.

Triantaphyllou, E. (2000). **Multi-criteria decision-making methods: A comparative study**. Springer.

Wang, Y., & Byrd, T. A. (2022). Business analytics-enabled decision-making effectiveness: A review and research agenda. **European Journal of Information Systems**, 31(1), 39–66.

Wang, Y., Byers, A. H., & Otto, B. (2021). Integrating data governance and data analytics capability for business value: A dynamic capabilities perspective. **Information & Management**, 58(4), 103476.

Weill, P., & Ross, J. W. (2004). **IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results**. Harvard Business School Press.

Wende, K., & Otto, B. (2021). A comprehensive view on data governance: A literature review and research agenda. **Journal of Enterprise Information Management**, 34(6), 1619–1641.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). **Leading digital: Turning technology into business transformation**. Harvard Business Press.

COPYRIGHTS

© 2024 by the authors. Published by The National Defense University. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

