



Review Paper

Data Governance and Information Technology Audit ¹

Atena Khazen²

Journal of Information System and Technology Auditing
Iranian Information Technology Audit Scientific
Association
Vol. 1, No. 2, Autumn & Winter 2025 - 2026
pp. 62-69

Received: 2025.08.01
Revised: 2025.10.19
Accepted: 2025.11.23

1. Introduction

In the modern digital economy, organizations rely on technologies such as artificial intelligence, automation, cloud computing, cybersecurity, and analytics to enhance competitiveness (Varshney, 2023, p. 2). Despite their diversity, these technologies share a common foundation: data, a strategic asset that drives operational and strategic decision-making (Tallon et al., 2013, p. 153). The growing importance of data has elevated the role of data governance, which ensures its proper management, security, and utilization (Khatri & Brown, 2010, p. 148; Weber et al., 2009, p. 15).

Data governance represents the exercise of authority and accountability through policies and standards governing data quality, availability, and security (Otto, 2011, p. 47; Cheong & Chang, 2007, p. 1002). Yet, many firms lack formal governance frameworks despite recognizing data as a strategic resource (Pierce et al., 2008, p. 15). Scholars increasingly view governance not only as compliance but as a driver of digital innovation (Davidson et al.,

¹ <https://doi.org/10.22034/IISTA.2025.503163.1002>

¹ Presented Paper on the 2nd Congress of IT Audit and Digital Trust

² Ph.D. Student in Accounting, Faculty of Accounting and Financial Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. (corresponding author). Email: atena.khazen@ut.ac.ir

2023, p. 3; Vial, 2023, p. 14). In this context, Information Technology (IT) auditing reinforces data governance by evaluating system reliability, security, and compliance, thereby strengthening accountability and trust (Gantz, 2014, p. 88; Rabii et al., 2023, p. 542).

2. MATERIALS AND METHODS

This research adopts a systematic literature review and conceptual synthesis methodology. Drawing upon recent studies published between 2007 and 2024, academic and professional literature were analyzed to construct a comprehensive model linking data governance principles and IT auditing practices. Major sources include high-impact journals such as *Information & Organization*, *Communications of the ACM*, and *IEEE Access*, as well as key works by Khatri and Brown (2010), Otto (2011), Weber et al. (2009), and more recent contributions by Davidson et al. (2023), Bourgeois (2024), and Rabii et al. (2023).

The literature was systematically categorized into three major themes:

1. Foundations and definitions of data governance, including its structure, principles, and decision rights.
2. Operational dimensions of data governance, including metadata management, data quality, access control, and lifecycle management.
3. Auditing and accountability mechanisms, focusing on the role of IT audit in evaluating governance effectiveness, data quality assurance, and regulatory compliance.

To synthesize findings, the review followed the guidelines of the PRISMA approach (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Articles were screened based on relevance to data governance frameworks, empirical focus on governance implementation, and inclusion of auditing or compliance dimensions. In total, 47 academic and professional sources were analyzed to construct the conceptual relationships presented in the results.



3. RESULTS AND DISCUSSION

Dimensions of Data Governance

Data governance encompasses multiple interrelated domains that guide decision-making, accountability, and data management across the enterprise. According to Khatri and Brown (2010), five decision domains constitute the foundation of data governance: master data, data quality, metadata, data lifecycle, and data access. These dimensions collectively ensure that data assets are standardized, accurate, and aligned with organizational objectives.

1. Master data principles: Establish organizational standards and define ownership of key data elements across departments.
2. Data quality: Encompasses dimensions such as accuracy, completeness, timeliness, and reliability, with clearly defined metrics and accountability structures.
3. Metadata management: Enables contextual understanding and traceability of data, ensuring interoperability across systems.
4. Data access: Regulates who can use specific data under what conditions, balancing confidentiality and usability.
5. Data lifecycle management: Covers the creation, storage, use, archiving, and deletion of data, ensuring compliance with retention laws and cost optimization.

Strategic Approaches to Governance

Organizations can adopt either defensive or offensive approaches to data governance.

- The defensive approach emphasizes regulatory compliance, data protection, privacy, and risk mitigation. It aligns closely with industry-specific regulations such as GDPR, HIPAA, and ISO 27001.
- The offensive approach focuses on leveraging high-quality, governed data to drive innovation, data monetization, and decision-making agility.

A balanced strategy requires harmonizing these two paradigms, protecting data assets while simultaneously enabling data-driven value creation.



The Role of IT Auditing

IT auditing serves as a critical oversight mechanism within data governance frameworks. It ensures adherence to governance policies, evaluates the effectiveness of data management controls, and identifies areas for improvement. According to Rabii et al. (2023), IT auditing contributes to data governance in five primary ways:

1. **Compliance Assessment:** Evaluates conformity with legal and regulatory requirements governing data handling and privacy.
2. **Security Auditing:** Identifies vulnerabilities in data storage, transmission, and access control systems.
3. **Process Evaluation:** Reviews the efficiency of data management workflows from collection to archiving.
4. **Data Quality Assurance:** Validates the accuracy, completeness, and consistency of data across platforms.
5. **Awareness and Training:** Enhances employee understanding of data policies and promotes a culture of accountability.

These auditing activities not only safeguard organizational data but also reinforce the ethical and transparent use of information, fostering trust among stakeholders.

Practical and Research Implications

The reviewed literature highlights several emerging challenges and research opportunities. One key issue is the trade-off between data protection and digital innovation. Organizations often fear that strict governance may stifle creativity and agility. To address this, recent frameworks propose hybrid governance models that integrate structural mechanisms (policies, roles, and access rights), procedural mechanisms (data stewardship, workflows, and quality management), and relational mechanisms (training, culture, and interdepartmental collaboration).

Moreover, the integration of advanced technologies; such as blockchain, artificial intelligence, and robotic process automation (RPA), into audit and governance functions is transforming how data integrity and compliance are ensured. Studies (Han et al., 2023; Huang & Vasarhelyi, 2019) show that automated auditing enhances



transparency, reduces human error, and enables real-time monitoring of data usage.

However, successful implementation requires overcoming barriers such as lack of executive sponsorship, fragmented data ownership, and insufficient technological infrastructure. Effective governance must therefore be context-sensitive, reflecting organizational culture, data maturity, and industry-specific needs. Ultimately, the synergy between data governance and IT auditing forms the backbone of modern organizational accountability, enabling firms to derive value from data while maintaining ethical and legal integrity.

4. CONCLUSION

This study emphasizes that data governance is not merely a technical framework but a strategic, organizational, and ethical imperative. It provides the foundation for reliable, compliant, and value-generating use of data across business functions. Effective governance frameworks define clear roles, responsibilities, and decision rights; promote collaboration among data stewards, IT professionals, and business users; and ensure alignment with regulatory and ethical standards.

Meanwhile, IT auditing acts as an enabler and validator of governance practices. Through continuous assessment, risk evaluation, and performance measurement, IT audits ensure that data policies are not only designed but also effectively implemented. The integration of IT audit perspectives into data governance enhances organizational resilience against cyber threats, data breaches, and compliance risks, while promoting a culture of evidence-based management.

In conclusion, the interplay between data governance and IT auditing represents a holistic approach to managing digital assets in an era defined by data complexity and technological disruption. By embedding governance and auditing into their core operations, organizations can achieve trustworthy data ecosystems; balancing protection and innovation, compliance and agility, and risk control with opportunity creation. Future research should explore quantitative metrics for measuring governance effectiveness, the impact of AI-enabled audits on governance maturity, and the



evolution of ethical frameworks governing algorithmic decision-making.

Keywords: Data, Data Governance, Information Technology Audit

JEL classification: M42

References

- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M.A. (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1–27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Bourgeois, B. (2024). Data governance — Definition, tools, framework. Profisee. <https://profisee.com/data-governance-what-why-how-who/#tab5>
- Bližňák, K., Munk, M., & Pilková, A. (2024). A systematic review of recent literature on data governance (2017-2023). *IEEE Access*, 875-888. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Cheong, L. K., & Chang, V. (2007). The need for data governance: A case study. In Proceedings of the 18th Australasian Conference on Information Systems (pp. 999–1008). Toowoomba, Australia. <https://aisel.aisnet.org/acis2007/100>
- Davidson, E., Wessel, L., Winter, J. S., & Winter, S. (2023). Future directions for scholarship on data governance, digital innovation and grand challenges. *Information & Organization*, 33(1), 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2023.100454>
- Gantz, S. D. (2024). Fundamentals of IT auditing (1st ed.; N. Rahimian & R. Rezapour, Trans.). Anvarellahi Publications. (in Persian)
- Gepp, A., Linnenluecke, M.K., O'Neill, T.J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 40, 102–115. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2930767>
- American Institute of Certified Public Accountants, Auditing Standards Board. (2001, December). *Statement on Auditing Standards No. 95*. New York, NY: Author. <https://www.fasb.org/page/PageContent?pageId=reference-library/superseded-standards/summary-of-statement-no-95.html&bcpath=tff>
- Hagmann, J. (2013). Information governance – Beyond the buzz. *Records Management Journal*, 23, 228–240. <http://dx.doi.org/10.1108/RMJ-04-2013-0008>
- Han, H., Shiwakoti, R.K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, Article 100598, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Hasan, A.R. (2021). Artificial Intelligence (AI) in accounting & auditing: A literature review. *Open Journal of Business and Management*, 10, 440–465. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026>



- Holt, V., Ramage, M., Kear, K., & Heap, N. (2015). The usage of best practices and procedures in the database community. *Information Systems*, 49, 163–181. https://oro.open.ac.uk/41622/3/Best_Practices_081214.pdf
- Huang, F., Vasarhelyi, M.A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, Article 100433, 90-115. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- Cabinet Office. (2011). ITIL 2011 glossary and abbreviations (GB v1.0). London, United Kingdom: Author. https://htmlscript.auburn.edu/oit/ITILV3_Glossary.pdf
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1629175.1629210>
- Ladley, J. (2019). *Data governance: How to design, deploy, and sustain an effective data governance program*. Academic Press. <https://www.amazon.com/Data-Governance-Effective-Kaufmann-Intelligence/dp/0124158293>
- Lamboglia, R., Lavorato, D., Scornavacca, E., & Za, S. (2021). Exploring the relationship between audit and technology. A bibliometric analysis. *Meditari Accountancy Research*, 29, 1233–1260. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2020-0836>
- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39, 8490– 8495. [doi:10.1016/j.eswa.2012.01.098](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.098)
- Otto, B. (2011). Organizing data governance: Findings from the telecommunications industry and consequences for large service providers. *Communications of the Association for Information Systems*, 29(3), 45–66. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cais/vol29/iss1/3>
- Pierce, E., Dismute W., & Yonke C. (2008). *Industry report: The state of information and data governance: Understanding how organisations govern their information and data assets*. Baltimore, MD: International Association for Information and Data Quality, 1-55. <https://www.iqpc.com/media/6972/2186.pdf>
- Rabii, H., Drissi, H., & Gacim, A. (2023). The Contribution Of It Audit To Data Governance. *Journal of Namibian Studies*, 36, 539-551. https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A4%3A2274244/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A173426557&crl=c&link_origin=scholar.google.com
- Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2019). Big data and changes in audit technology: contemplating a research agenda. *Accounting and Business Research*, 49, 95–119. <https://ssrn.com/abstract=3148904>
- Sun, T. (2019). Applying deep learning to audit procedures: An illustrative framework. *Accounting Horizons*, 33, 89–109. <https://doi.org/10.2308/acch-52455>



- Tallon, P. P., Ramirez, R. V., & Short, J. E. (2013). The information artifact in IT governance: Toward a theory of information governance. *Journal of Management Information Systems*, 30, 141–178. <http://dx.doi.org/10.2753/MIS0742-1222300306>
- Thomas, G. (2006). *Alpha males and data disasters: the case for data governance*. Brass Cannon Press. 1-222. <https://www.amazon.com/-/es/Gwen-Thomas/dp/B001RB5G78>
- Varshney, S. (2023). Data Governance: What, Why, Who & How. A practical guide with examples. *OVALEDGE*. 1-21. Available at: <https://www.ovaledge.com/blog/what-is-data-governance>
- Vial, G. (2023). Data governance and digital innovation: a translational account of practitioner issues for IS research. *Information and Organization*, 33(1), 100450, 1-31. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471772723000040>
- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009). One size does not fit all—A contingency approach to data governance. *Journal of Data and Information Quality (JDIQ)*, 1(1), 1–27. <http://doi.acm.org/10.1145/1515693.1515696>
- Wende, K. (2007). *A model for data governance -Organising accountabilities for data quality management*. Paper presented at the 18th Australasian Conference on Information Systems, Toowoomba, Australia. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1079&context=acis2007>
- Zhang, N., & Yuan, Q. (2016). An overview of data governance. *Economics Paper*, 1-10. https://www.researchgate.net/profile/Zhang-Ning-25/publication/321899578_An_Overview_of_Data_Governance/links/5a3867a8aca272a6ec1e8864/An-Overview-of-Data-Governance.pdf

COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.



حکمرانی داده‌ها و حسابرسی فناوری اطلاعات^۱ آتنا خازن^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۲

نشریه علمی حسابرسی سیستم‌ها و فناوری اطلاعات

انجمن حسابرسی فناوری اطلاعات ایران

سال اول، پیاپی ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۴

صص ۲۲۰ - ۲۴۵

چکیده

امروزه تأثیرگذارترین فناوری‌ها در مجموعه ابزار سازمانی شامل هوش مصنوعی، خودکارسازی، برنامه‌های کاربردی ابری، زیرساخت‌ها، دفاع از امنیت سایبری و تجزیه و تحلیل است. این سازوکارهای حیاتی با هم، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا در رقابتی‌ترین چشم‌انداز کسب‌وکار در تاریخ شکوفا شوند و انتظارات پایگاه مشتری را به‌طور فزاینده‌ای برآورده کنند. در حالی که ممکن است به نظر برسد این فناوری‌ها بسیار متفاوت هستند و اهداف منحصر به فردی را دنبال می‌کنند، یک عامل مشترک یعنی داده‌ها وجود دارد که همه آن‌ها را متحد می‌کند. داده‌ها، به‌طور خاص، بر تصمیمات عملیاتی و راهبردی تأثیر می‌گذارند. نحوه حکمرانی این داده‌ها نیز اهمیت زیادی یافته است و داده‌ها به عنوان دارایی ارزشمند در نظر گرفته می‌شوند. حکمرانی داده‌ها مفهومی گسترده است که مدیریت دارایی‌های داده‌ها را در سازمان در بر می‌گیرد. این شامل جنبه‌های مختلفی مانند در دسترس بودن، یکپارچگی، امنیت، حقوق تصمیم‌گیری، مسئولیت‌ها، سیاست‌ها، فرآیندها و فناوری‌ها است. در این مطالعه ترویجی تلاش شده است تا چشم‌انداز عملی موضوعات پژوهشی حکمرانی داده‌ها، رویکردهای مورد استفاده برای حکمرانی داده‌ها و ارائه دیدگاه‌های سودمند برای حکمرانی داده‌ها توسط حسابرسی فناوری اطلاعات ارائه گردد.

واژه‌های کلیدی: داده‌ها، حکمرانی داده‌ها، حسابرسی فناوری اطلاعات.

طبقه‌بندی موضوعی: M42

^۱ <https://doi.org/10.22034/JISTA.2025.503163.1002>

^۱ مقاله ارائه‌شده در دومین کنگره حسابرسی فناوری اطلاعات و اعتماد دیجیتال

^۲ دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده حسابداری و علوم مالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. Email: atena.khazen@ut.ac.ir

مقدمه

امروزه تأثیرگذارترین فناوری‌ها در مجموعه ابزار سازمانی شامل هوش مصنوعی^۱، خودکارسازی^۲، برنامه‌های کاربردی ابری^۳، زیرساخت‌ها^۴، دفاع از امنیت سایبری^۵ و تجزیه و تحلیل است. این سازوکارهای حیاتی با هم، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا در رقابتی‌ترین چشم‌انداز کسب‌وکار در تاریخ شکوفا شوند و انتظارات پایگاه مشتری را به‌طور فزاینده‌ای برآورده کنند. در حالی که ممکن است به نظر برسد این فناوری‌ها بسیار متفاوت هستند و اهداف منحصر به فردی را دنبال می‌کنند، یک عامل مشترک یعنی داده‌ها^۶ وجود دارد که همه آن‌ها را متحد می‌کند (ورشنی^۷، ۲۰۲۳: ۱).

در سال‌های اخیر، حجم داده‌های مورد استفاده در سازمان‌ها به‌طور چشمگیری افزایش یافته است و نقش مهمی در عملیات کسب و کار ایفا می‌کند (تالون و همکاران^۸، ۲۰۱۳: ۱۵۳). داده‌ها، به‌طور خاص، بر تصمیمات عملیاتی و راهبردی تأثیر می‌گذارند. نحوه حکمرانی این داده‌ها نیز اهمیت زیادی یافته است و داده‌ها به‌عنوان دارایی ارزشمند در نظر گرفته می‌شوند (خاتری و براون^۹، ۲۰۱۰: ۱۵۰). حکمرانی داده‌ها^{۱۰} به سرعت محبوبیت پیدا کرده است (چئونگ و چانگ^{۱۱}، ۲۰۰۷: ۱۰۰۲؛ خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۹؛ ویر و همکاران^{۱۲}، ۲۰۰۹: ۱۳) و به‌عنوان موضوعی در حال ظهور در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی^{۱۳} در نظر گرفته می‌شود (هاگمن^{۱۴}، ۲۰۱۳: ۲۳۳). همچنین، متخصصان حکمرانی داده‌ها را به‌عنوان رویکردی امیدوارکننده در شرکت‌ها برای بهبود و حفظ کیفیت و استفاده از داده‌های خود در نظر می‌گیرند (اوتو^{۱۵}، ۲۰۱۱: ۵۲).

1. Artificial intelligence (AI)

2. Automation

3. Cloud applications

4. Infrastructure

5. Cybersecurity defenses

6. Data

7. Varshney

8. Tallon et al.

9. Khatri & Brown

10. Data Governance

11. Cheong & Chang

12. Weber et al.

13. Information Systems

14. Hagemann

15. Otto



حکمرانی داده‌ها، هم از دیدگاه دانشگاهیان و هم از دیدگاه شاغلان، رویکردی جهانی برای پاسخگویی داده‌ها است که با تمام جنبه‌های داده‌ها و نیازهای سازمان، مطابقت دارد (وبر و همکاران، ۲۰۰۹: ۱۵؛ وند^۱، ۲۰۰۷: ۴۱۹). نظرسنجی از ۲۰۰ سازمان (پیرس و همکاران^۲، ۲۰۰۸: ۱۵) نشان داد که ۵۸ درصد، داده‌ها را به عنوان دارایی راهبردی^۳ می‌شناسند. مطالعه هولت و همکاران^۴ (۲۰۱۵: ۱۷۱) نشان داد که ۴۵ درصد از شرکت کنندگان آنها در جامعه جهانی پایگاه داده‌ها و متخصصان داده‌ها، سیاست‌های حکمرانی داده‌ها را ندارند. از این رو، حکمرانی داده‌ها نیازمند توجه بیشتر ذینفعان است.

حکمرانی داده‌ها

حکمرانی داده‌های سازمانی، مدت‌هاست که مورد توجه متخصصان و محققان سیستم‌های اطلاعاتی بوده است. «مجموعه دانش مدیریت داده‌ها»، حکمرانی یا حاکمیت داده‌ها را به عنوان اعمال اختیار و کنترل (برنامه‌ریزی، نظارت و اجرا) بر مدیریت دارایی‌های داده تعریف می‌کند، حکمرانی را به عنوان محور مجموعه‌ای از فعالیت‌های مدیریت داده‌های سازمانی (مانند معماری داده‌ها، مدل‌سازی، ذخیره‌سازی و عملیات، اخلاق، امنیت، قابلیت همکاری، کیفیت، انبارداری، فراداده، مدیریت داده‌های اصلی) شناسایی و سیاست‌ها، شیوه‌ها، رویه‌ها و ساختارهای هنجاری را برای حاکمیت داده‌های سطح شرکت ترسیم می‌کند (دیویدسون و همکاران^۵، ۲۰۲۳: ۳). حکمرانی داده‌ها، به عنوان "چارچوبی در سراسر شرکت‌ها برای تخصیص حقوق و وظایف مربوط به تصمیم‌گیری به منظور توانایی مدیریت مناسب داده‌ها به عنوان دارایی شرکت"، تعریف می‌شود (اتو، ۲۰۱۱: ۴۷). حاکمیت داده‌ها، شامل استانداردها، سیاست‌ها، مسئولیت‌ها و روابط برای مدیریت داده‌ها، برای سازمان‌ها ضروری است تا ارزش استفاده از داده‌ها را به روشی مؤثر، مقرون‌به‌صرفه، ایمن و سازگار به حداکثر برسانند (بلیژناک و همکاران^۶، ۲۰۲۴: ۸۷۶). انجمن حکمرانی داده‌ها^۸ تعریف می‌کند که حکمرانی داده‌ها سیستمی از حق تصمیم‌گیری و

¹. Wende

². Pierce et al.

³. Strategic Assets

⁴. Holt et al.

⁵. DAMA-DMBOK2

⁶. Davidson et al.

⁷. Blišznák

⁸. Data Governance Institute (DGI)



مسئولیت‌پذیری برای فرایندهای مرتبط با اطلاعات است که بر اساس الگوهای مورد توافق اجرا می‌شود که تعیین می‌کنند چه کسی می‌تواند با چه اطلاعاتی، چه اقداماتی را تحت چه شرایطی و با استفاده از چه روش‌هایی انجام دهد. حکمرانی داده‌ها با توجه به زمینه مورد استفاده می‌تواند به ارگان‌های سازمانی، قوانین (سیاست‌ها، استانداردها، دستورالعمل‌ها، قوانین تجاری)، حق تصمیم‌گیری، روش‌های اجرایی برای افراد و سیستم‌های اطلاعاتی در حین انجام فرایندهای مرتبط با اطلاعات، اشاره داشته باشد (بورژوا^۱، ۲۰۲۴: ۷).

حکمرانی داده‌ها، سازماندهی، ایمن‌سازی، مدیریت و ارائه داده‌ها با استفاده از روش‌ها و فناوری‌هایی است که تضمین می‌کند داده‌ها، صحیح، سازگار و قابل دسترس برای کاربران تأیید شده، باقی بماند. این تعریف حکمرانی داده‌ها، حاوی موضوعات اساسی زیر است:

- *سازماندهی*: شناسایی تمام منابع داده‌های سازمان خود و جمع‌آوری آنها در یک مکان.
- *ایمن‌سازی*: اطمینان از اینکه همه داده‌ها، براساس مقررات حریم خصوصی داده‌ها و سیاست‌های داخلی شرکت است.
- *مدیریت و ارائه داده‌ها*: پس از مشخص کردن داده‌های سازمان خود، باید تصمیم بگیرید که چگونه این داده‌ها را به گروه خود ارائه دهید.
- *استفاده از روش‌ها و فناوری‌ها*: مانند پلتفرم‌های نوین حکمرانی داده‌ها حکمرانی داده‌ها در عمل به دو اقدام کلیدی ترسیم^۲ و اجرای سیاست‌ها، خلاصه می‌شود. سازمان‌ها باید خط‌مشی‌هایی داشته باشند که همه ذینفعان کلیدی را درگیر کند، به نقاط مشکل‌ساز خاص توجه کند و مهم‌تر از همه در محدوده فناوری‌های موجود قابل اجرا باشد (ورشنی، ۲۰۲۳: ۲).

حکمرانی داده‌ها مفهومی گسترده است که مدیریت دارایی‌های داده‌ها در سازمان را دربرمی‌گیرد. این شامل جنبه‌های مختلفی مانند در دسترس بودن، یکپارچگی، امنیت، حقوق تصمیم‌گیری، مسئولیت‌ها، سیاست‌ها، فرآیندها و فناوری‌ها است. در حالی که محققان مختلف

^۱. Bourgeois

^۲. Drafting



ممکن است دیدگاه‌های کمی متفاوت در مورد حکمرانی داده‌ها داشته باشند، برخی از موضوعات مشترک وجود دارد (ژانگ و یوان^۱، ۲۰۱۶: ۲).

برخی از پژوهشگران استدلال می‌کنند که حکمرانی داده‌ها و حکمرانی اطلاعات^۲ مفاهیمی متمایز هستند. آن‌ها تأکید می‌کنند که حکمرانی داده‌ها در درجه اول بر مدیریت دارایی‌های داده‌ای، تضمین کیفیت، امنیت و در دسترس بودن آن‌ها تمرکز دارد. از سوی دیگر، حکمرانی اطلاعات به تعاملات و استفاده از اطلاعات در سازمان، از جمله فرآیندها، سیستم‌ها و رعایت مقررات مربوط می‌شود (ربیی و همکاران^۳، ۲۰۲۳: ۵۴۲). توماس^۴ (۲۰۰۶)، در صفحه ۲۵ کتاب خود، حکمرانی داده‌ها را به عنوان سیستمی از حقوق و مسئولیت‌های تصمیم‌گیری معرفی می‌کند. این موضوع شامل ایجاد الگوهای مورد توافقی است که مشخص می‌کند چه کسی می‌تواند با اطلاعات خاص، تحت چه شرایطی و با چه روش‌هایی اقدامات خاصی را انجام دهد. حکمرانی داده‌ها برای اتخاذ تصمیمات معتبر و حصول اطمینان از رفتار مطلوب در استفاده از داده‌ها، بسیار مهم در نظر گرفته می‌شود.

حکمرانی داده‌ها، ترویج رفتار مطلوب، سیاست‌ها، دستورالعمل‌ها و استانداردهای مرتبط با داده‌ها را در کل سازمان تدوین و اجرا می‌کند که با اهداف، راهبردها، ارزش‌ها و فرهنگ سازمان سازگار است. این کار به ایجاد چارچوبی برای حقوق و مسئولیت‌های تصمیم‌گیری کمک کرده و استفاده مسئولانه از داده‌ها را تشویق می‌کند. حکمرانی داده‌ها تصمیم‌گیری، سیاست‌ها، فرآیندها، فناوری‌ها و مسئولیت‌های مرتبط با کنترل و مدیریت داده‌ها را نیز دربرمی‌گیرد. این کار شامل تعریف هدف از جمع‌آوری داده‌ها، حکمرانی بر مالکیت داده‌ها و مشخص کردن استفاده مجاز از آن‌ها است. روزنباوم^۵ پیشنهاد می‌کند که حکمرانی داده‌ها شامل ایجاد سیاست‌های کلی برای دسترسی، مدیریت و استفاده از داده‌ها به شیوه‌ای است که با اهداف سازمان همسو باشد (ژانگ و یوان، ۲۰۱۶: ۸). به طور کلی حکمرانی داده‌ها شامل رویکرد

1. Zhang & Yuan

2. Information Governance

3. Rabii et al.

4. Thomas

5. Rosenbaum



جامعی برای مدیریت و کنترل دارایی‌های داده‌ای، تضمین کیفیت، امنیت و استفاده مناسب در طول چرخه حیات آنها در سازمان است.

محققان، بر اهمیت حکمرانی داده‌ها در مدیریت دارایی‌های داده‌ای در سازمان تأکید می‌کنند. حکمرانی داده‌ها به عنوان راهی برای سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شود تا به‌طور مؤثر داده‌های دیجیتال^۱ خود را مدیریت کنند و ارزش راهبردی آن را تشخیص دهند (لادلی^۲، ۲۰۱۲). این شامل هم‌گرایی عناصر مختلف مانند رویه‌ها، فناوری‌ها، فرآیندها، خط‌مشی‌ها، مسئولیت‌ها و حقوق تصمیم‌گیری مرتبط با استفاده از داده‌ها است. مسئولیت تصمیم‌گیری در مورد دارایی‌های داده‌ای، به عهده افراد یا نهادهایی است که دارای حق تصمیم‌گیری هستند. در چارچوب حکمرانی داده‌ها، پنج حوزه تصمیم‌گیری به هم پیوسته وجود دارد که رویکرد سازمان را به مدیریت داده‌ها هدایت می‌کند. این حوزه‌های تصمیم‌گیری در جدول ۱ نشان داده شده‌اند که نمایش تصویری چارچوب را نشان می‌دهد.

جدول ۱. حوزه‌های تصمیم‌گیری برای حکمرانی داده‌ها

Table 1. Decision Areas for Data Governance

Data principles		
Data life cycle	Metadata	Data quality
	Data access	

منبع: خاتری و براون، ۲۰۱۰

اصول داده‌های اصلی در بالای چارچوب وجود دارد که دستورالعمل‌ها و الزامات کلی برای استفاده از داده‌ها در سازمان را تعیین می‌کند (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۸). اصول داده‌ها کاربردهای مورد نظر از داده‌ها را تعریف می‌کند که به نوبه خود استانداردهای کیفیت داده‌های سازمان را ایجاد می‌کند. این استانداردها به عنوان پایه‌ای برای تفسیر و دسترسی کاربران به داده‌ها عمل می‌کنند. علاوه بر این تصمیمات چرخه عمر داده‌ها شامل مدیریت داده‌ها در طول چرخه عمر آن است و نقش مهمی در عملیاتی کردن اصول داده‌ها در زیرساخت فناوری اطلاعات سازمان ایفا می‌کند. به‌طور کلی اجرای صحیح حکمرانی داده‌ها، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا به‌طور مؤثر دارایی‌های داده‌ای خود را مدیریت کنند، تصمیمات آگاهانه بگیرند، کیفیت داده‌ها را تضمین کنند و استفاده از داده‌ها را با اهداف و الزامات سازمانی هماهنگ کنند.

^۱. Digital Data

^۲. Ladley



اصول داده‌ها

اصول داده‌ها، رابطه‌ای مؤثر بین حکمرانی داده‌ها و فعالیت‌های سازمان برقرار می‌کند. استانداردهای فرآیندهای کسب و کار منجر به به رسمیت شناختن ضمنی مالک مشخصی برای دارایی‌های داده‌ای می‌شود. این اصول تعیین می‌کنند که تا چه حد داده‌ها به عنوان دارایی سازمان تلقی شوند و سیاست‌ها، استانداردها و دستورالعمل‌های مناسب را تعیین می‌نمایند. این اصول همچنین فرصت‌هایی برای اشتراک‌گذاری و استفاده مجدد از داده‌ها فراهم می‌آورند و این فعالیت‌ها را با نگاه به داده‌ها به عنوان دارایی همسو می‌سازند. هر اصل با مجموعه‌ای از مفاهیم همراه است که کاربرد آن را بیشتر روشن می‌سازد. علاوه بر این، اصول داده‌ها منابع داده‌های خارجی، مانند داده‌های مشتری به دست آمده از ارائه‌دهندگان خدمات شخص ثالث را در نظر می‌گیرند. محیط نظارتی پیرامون استفاده از داده‌ها نیز هنگام تدوین اصول داده‌های سازمان در نظر گرفته می‌شود. اصول داده‌ها به تعریف رفتارهای مطلوب برای هر دو گروه، متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی و کاربران تجاری، کمک می‌کنند. کاربران تجاری به عنوان صاحبان داده عمل می‌کنند و نقش مهمی در مدیریت کیفیت داده‌ها، مدیریت چرخه عمر، تفسیر و دسترسی دارند. از سوی دیگر، متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی، نقش مباشر داده‌ها^۱ را ایفا می‌کنند و از ابزارهای فناوری اطلاعات برای کمک به صاحبان داده‌ها در شناسایی و رسیدگی به مسائل کیفیت داده‌ها استفاده می‌کنند. به طور کلی اصول داده‌ها یک جزء حیاتی از حکمرانی داده‌ها را تشکیل می‌دهند و رفتارها و مسئولیت‌های کاربران تجاری و متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی را در مدیریت مؤثر داده‌ها هدایت می‌کنند (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۸).

کیفیت داده‌ها

کیفیت پایین داده‌ها می‌تواند پیامدهای عملیاتی و راهبردی قابل توجهی برای کسب و کار داشته باشد. مشابه کیفیت محصول، کیفیت داده‌ها، جنبه‌ای حیاتی است که سازمان‌ها باید در نظر بگیرند. کیفیت داده‌ها ابعادی مانند دقت، به موقع بودن، کامل بودن و اعتبار را در بر می‌گیرد. با این حال، این ابعاد نسبی هستند و باید در زمینه خاصی از نحوه استفاده از داده‌ها تعریف شوند. به عنوان نمونه، شرکت بیمه که پزشکان را به عنوان مشتریان بالقوه هدف قرار می‌دهد،

^۱. Data steward



ممکن است دقت ۸۵ درصد را برای نام، آدرس و شماره تلفن پزشک، قابل قبول بدانند. با این حال، سازمان‌هایی که باید پزشکان را از فراخوان دارو مطلع کنند، به دقت بالاتری نیاز دارند. مقبولیت کیفیت داده‌ها، بر اساس هم‌سویی آن با استفاده مورد نظر از داده‌ها تعیین می‌شود. اطمینان از صحت داده‌ها شامل تطبیق مقادیر ثبت شده با مقادیر واقعی در رابطه با استفاده مورد نظر است. به موقع بودن، مربوط به بروز بودن داده‌ها و منعکس کننده وضعیت فعلی است. کامل بودن، به ثبت تمام مقادیر لازم و اطمینان از عمق کافی اطلاعات، مربوط می‌شود. اعتبار بر قابلیت اطمینان منبع داده‌ها و محتوایی تأکید دارد که ارائه می‌دهد. حوزه تصمیم‌گیری کیفیت داده‌ها در حکمرانی داده‌ها شامل نقش‌هایی مانند مدیران کیفیت داده‌ها، تحلیلگران کیفیت داده‌ها، مربیان کیفیت داده‌ها و کارشناسان موضوع است. این نقش‌ها استانداردهایی را برای ابعاد مختلف کیفیت داده‌ها و سازوکارهایی را برای ارتباطات مداوم استفاده‌های تجاری از داده‌ها ایجاد و تصمیم‌های حیاتی در مورد کیفیت داده‌ها اتخاذ می‌کنند. تصمیم‌گیری‌های مؤثر بر کیفیت داده‌ها برای مدیریت موفق دارایی‌های داده‌ها در سازمان بسیار مهم است (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۸).

فرا داده‌ها

فرا داده‌ها^۱ نقش مهمی در توصیف محتوا و معنی داده‌ها، امکان تفسیر آن و تسهیل مدیریت داده‌ها در سازمان دارند. انواع مختلفی از ابر داده‌ها وجود دارد، از جمله فرا داده‌های فیزیکی، مستقل از دامنه^۲، دامنه خاص^۳ و فرا داده‌های کاربر^۴. فرا داده‌های فیزیکی اطلاعاتی را در مورد ذخیره فیزیکی داده‌ها در پایین‌ترین سطح، مانند مکان و قالب داده‌ها، ارائه می‌دهد و شامل جزئیات مربوط به سازندگان داده‌ها، اصلاح‌کننده‌ها، مجوزها، مسیرهای حسابرسی و اطلاعات مربوط به اصل و نسب است. این نوع ابر داده‌ها با نگراشت زبان‌های نمایش به مفاهیم توافق شده دنیای واقعی، پیوندی بین پایگاه داده‌ها و دنیای واقعی برقرار می‌کنند. ابر داده‌ها داده‌های کاربردی را در سطح سازمانی برای واحدهای جداگانه توصیف و از توصیف‌های خاص داده‌ها در آن واحدها پشتیبانی می‌کنند. در سطح بخش، ابر داده‌ها به تطبیق توضیحات خاص دامنه در

^۱. Metadata

^۲. Domain-independent

^۳. Domain-specific

^۴. User metadata



کل سازمان کمک می‌کنند. کاربران همچنین می‌توانند حاشیه‌نویسی‌ها را با موارد یا مجموعه‌های داده‌ها، ثبت اولویت‌ها و سابقه استفاده مرتبط کنند. استفاده مورد نظر از داده‌ها و مدیریت چرخه عمر آن، بر استفاده از آن در سازمان تأثیر می‌گذارد. نقش‌هایی مانند معماران داده‌های سازمانی^۱ و مهندسان مدلسازی داده‌ها^۲، مسئول تصمیم‌گیری‌های مربوط به ابرداده‌ها، به‌ویژه در حوزه بازیابی و تجزیه و تحلیل داده‌ها هستند. استانداردهای ابرداده‌ها استفاده و ردیابی موثر اطلاعات را تضمین و امکان تفسیر صحیح داده‌ها را فراهم می‌کند. سازمان‌ها باید شیوه‌های خود را مطابق با تکامل محیط کسب و کار تطبیق دهند. ابرداده‌ها امکان نظارت و پیگیری تغییرات را فراهم می‌کند و اطمینان می‌دهند که داده‌ها مرتبط و همسو با نیازها و الزامات تجاری در حال توسعه هستند (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۸).

دسترسی به داده‌ها

توانایی دریافت کنندگان داده در تخصیص ارزش به دسته‌های مختلف، سطح امتیاز دسترسی آن‌ها را تعیین می‌کند. مدیران امنیت داده‌ها^۳ نقش مهمی در انجام تجزیه و تحلیل ریسک موثر برای شناسایی نیازهای داده‌های سازمان و ایجاد تدابیر حفاظتی برای اطمینان از محرمانه بودن، یکپارچگی و در دسترس بودن داده‌ها دارند. ارزیابی ریسک^۴ در تلاش‌های رعایت قانونی و مقرراتی سازمان ادغام می‌شود و استانداردهای صنعتی به عنوان راهنمای تدوین و به‌روزرسانی خط‌مشی‌ها و استانداردهای دسترسی عمل می‌کنند. استانداردهای دسترسی به داده‌ها بر اساس تعریف استفاده‌های «غیرقابل قبول» از داده‌ها و همچنین اجرای سازوکارهایی برای ردیابی دسترسی و تغییرات داده‌ها، تضمین محرمانه بودن و در دسترس بودن است. تصمیمات دسترسی به داده‌ها استانداردهایی را در هر دو سطح فیزیکی و منطقی ارائه می‌کنند. استانداردهای یکپارچگی داده‌های فیزیکی از داده‌ها در برابر آسیب فیزیکی محافظت می‌کنند، در حالی که استانداردهای یکپارچگی داده‌های منطقی ساختار پایگاه‌های داده را حفظ می‌کنند. سازمان‌ها می‌توانند فرآیندهای انتقال داده‌ها را با توسعه تصمیمات دسترسی به داده‌ها در سطح سازمانی و یکپارچه ساده کرده و خودکارسازی را تسهیل کنند. این کار امکان انتقال کارآمد و ایمن داده‌ها

¹. Enterprise data architects

². Data modeling engineers

³. Data security officers

⁴. Risk assessment



را در داخل سازمان فراهم می‌کند. به طور کلی، تصمیمات و استانداردهای دسترسی به داده‌ها نقشی حیاتی را در مدیریت امنیت داده‌ها، تضمین امتیازات دسترسی مناسب و حفظ یکپارچگی داده‌ها در طول چرخه عمر آن ایفا می‌کنند (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۹).

چرخه عمر داده‌ها

طراحی حکمرانی داده‌ها بر اساس درک مراحل چرخه‌ای است که داده‌ها طی می‌کنند. ارزش داده‌ها^۱ می‌تواند با حرکت در مراحل مختلف، از جمله در مورد اطلاعات تشخیصی بیمار در پرونده پزشکی الکترونیکی در حین جراحی و انتقال به مرکز مراقبت‌های ویژه، تغییر کند. سازمان‌ها می‌توانند با درک الگوهای استفاده از داده‌ها و الزامات نگهداری، راهبردهایی را برای تراز کردن رسانه‌های ذخیره سازی با استفاده بهینه ایجاد کنند. با این حال بسیاری از سازمان‌ها در درک موجودی داده‌های خود، اهمیت داده‌ها، منابع داده‌های موجود و افزونگی داده‌ها با چالش‌هایی روبرو هستند. مدیران زنجیره اطلاعات^۲ نقش مهمی در مدیریت موجودی داده‌ها و منابع متنوع آن ایفا می‌کنند. آنان درک درستی از انواع رایج و کم‌معمول داده‌ها، نیازهای ذخیره‌سازی و روند رشد ایجاد می‌کنند. توافق‌نامه‌های سطح خدمات برای دسترسی و استفاده از داده‌ها نیز می‌توانند به عنوان ابرداده‌ها ادغام شوند و طبقه‌بندی داده‌ها می‌تواند به مدیریت چرخه عمر داده‌ها کمک کند. توزیع کارای داده‌ها در منابع متعدد را می‌توان با قرار دادن داده‌ها بر روی رسانه ذخیره‌سازی مناسب بر اساس نیازهای تجاری به دست آورد. این رویکرد استفاده از ذخیره‌سازی را افزایش و هزینه‌های ذخیره‌سازی را کاهش می‌دهد. رعایت قوانین عامل مهم دیگری در تعیین نحوه مدیریت چرخه عمر داده‌ها، نگهداری و بایگانی توسط سازمان‌ها است. توجه به این نکته مهم است که بایگانی و پشتیبان‌گیری مترادف نیستند. بایگانی شامل حذف پرونده از منبع و جایگزینی آن با یک اشاره‌گر برای بازیابی آن از بایگانی است. از سوی دیگر، پشتیبان‌گیری با نسخه‌برداری کردن یک بلوک بزرگ از داده‌ها در ذخیره سازی ثانویه، حفاظت موقت از داده‌ها را فراهم می‌کند. سازمان‌ها می‌توانند با در نظر گرفتن چرخه عمر داده‌ها، بهینه‌سازی ذخیره‌سازی، الزامات رعایت و شیوه‌های مدیریت داده‌های مناسب، به طور مؤثر بر

^۱. Value of data

^۲. Information chain managers



دارایی‌های داده‌ای خود نظارت و از در دسترس بودن، یکپارچگی و امنیت آنها در طول چرخه عمر خود اطمینان حاصل کنند (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۴۹).

در جدول ۲، چشم‌اندازهای عملی در مورد موضوعات پژوهشی برای حکمرانی داده‌ها در سازمان‌ها ارائه شده است (ویال^۱، ۲۰۲۳: ۱۴).

جدول ۲. چشم‌انداز عملی موضوعات پژوهش حکمرانی داده‌ها

Table 2. Practical Perspectives on Data Governance Research Topics

	Theme 1 Embracing data governance without compromising digital innovation	Theme 2 Enacting data governance through repertoires of mechanisms	Theme 3 From data governance to governing data	Theme 4 From systems to data to services
Practical issue	Organizations often emphasize data protection at the expense of data-driven value creation. This leads to perceptions that data governance hinders rather than enables digital innovation	Data governance frameworks are presented as generic programs, but the enactment of data governance varies widely across organizations and contexts.	Data governance is often viewed as series of mechanisms implemented in organizations, at the expense of understanding the process of governing data.	Many organizations still conceive data as assets “at rest” in systems. Being able to innovate with data while protecting data requires engaging with the nature of data as assets <i>in flux</i> .

¹. Vial



	Theme 1 Embracing data governance without compromising digital innovation	Theme 2 Enacting data governance through repertoires of mechanisms	Theme 3 From data governance to governing data	Theme 4 From systems to data to services
Relevance	Data governance aims at leveraging data to create value while ensuring its protection; maintaining a balance between these two seemingly contradictory objectives is challenging.	The duality of data governance, coupled with its contingent nature, require different combinations of mechanisms to protect data while fostering digital innovation.	The design of data governance only provides a partial account of data governance in an organization; the instantiation of this design in practice is important to understand how an organization protects and leverages data for digital innovation.	Organizations traditionally adopt a view of data based on the existence of physical and/or functional silos. Databased digital innovation requires the removal of those silos, or at least the ability for data to seamlessly across those silos.
Relevance of data governance mechanisms	Structural mechanisms (e.g., security and access policies) are traditionally perceived as restrictive, while the potential for procedural mechanisms (e.g., data dictionaries, data	Accounting for the relative contributions of each type of governance mechanisms to the achievement of both objectives of data governance is important to uncover and understand patterns of structural,	Data governance mechanisms are traditionally planned but studying their enactment in practice is important to understand their contributions to the	Current trends emphasize the importance of services to enable data-based digital innovation. The provision of those services relies on structural, procedural, and relational



	Theme 1 Embracing data governance without compromising digital innovation	Theme 2 Enacting data governance through repertoires of mechanisms	Theme 3 From data governance to governing data	Theme 4 From systems to data to services
	lineage facilities) as well as relational mechanisms (e.g., employee coaching) to balance the dual objectives of data governance remains understudied	procedure, and relational data governance mechanisms	dual objectives of data governance (e.g., employee coaching—a relational mechanism—may foster better alignment with policies and guidelines that exist as structural mechanisms).	mechanisms (e.g., dynamic access quotas, best practices) that depart significantly from the more traditional view of IT governance based on the existence of physical IT artifacts.
Potential practical solution	Implement data governance mechanisms that are designed with the explicit goal of balancing data protection and digital innovation (e.g., when defining the roles and responsibilities of data stewards).	Build data governance profiles to help an organization determine how it fares based on its own objectives, but also to compare itself to other organizations for benchmarking purposes	Consider implementing data governance mechanisms in an iterative manner, within the context of data-driven initiatives to ensure that those mechanisms are quickly evaluated and adjusted if needed	Implement digital services embedding procedural mechanisms (e.g., via APIs) that are consistent with data governance requirements for the organization
How IS research can help	Research can draw attention to the	Research can help to develop a	Like strategy, data governance	Research provides the



	Theme 1 Embracing data governance without compromising digital innovation	Theme 2 Enacting data governance through repertoires of mechanisms	Theme 3 From data governance to governing data	Theme 4 From systems to data to services
	possibility to espouse the two objectives of data governance as paradoxical, fostering the implementation of mechanisms (e.g., data stewards) that can help to reconcile both objectives	conceptualization of data governance as repertoires of mechanisms that form configurations that contribute to the achievement of organizational outcomes	incorporates both planned and emergent components, calling for approaches that are closer to the practice of governing data and its impact on everyday work.	conceptual scaffolding and the empirical evidence supporting an approach to governing data based on the provision and the orchestration of digital services.
Potential conceptual foundation(s)	Paradoxes and tensions; Paradoxical thinking (e.g., Gaim, Wählin, Pina e Cunha, & Clegg, 2018; Lewis, 2000; Poole & Van de Ven, 1989; Putnam, Fairhurst, & Banghart, 2016; Quinn & Cameron, 1988)	Taxonomies (Nickerson, Varshney, & Muntermann, 2013; Oberl'ander, R'oglinger, & Rosemann, 2021); Typologies (e.g., Doty & Glick, 1994; Gregor, 2006)	Practice perspective (e.g., Jarzabkowski, L, & Feldman, 2012; Peppard, Galliers, & Thorogood, 2014); Ostensive and performative aspects of organizational elements (e.g., Latour, 1986) and routines (e.g, Feldman & Pentland, 2003);	Orchestration (e.g., Maruping & Matook, 2020); Servitization (e.g., Schüritz, Seebacher, Satzger, & Schwarz, 2017)

اهمیت حکمرانی داده‌ها

طبق نتایج نظرسنجی انجام شده در سال ۲۰۰۶، برنامه حکمرانی داده‌ها یکی از پنج روش موفق استخراج ارزش تجاری از دارایی‌های داده‌ای شناخته شده است (خاتری و براون، ۲۰۱۰: ۱۵۰). در طول قرن گذشته، برخی از سازمان‌ها هنوز از اطلاعاتی که در اختیار داشتند، اهمیت آن‌ها، منابع داده‌های حیاتی موجود یا میزان افزونگی دارایی‌های داده‌شان، آگاهی نداشتند. حکمرانی داده‌ها، موضوع مهمی برای هر سازمانی است که اهمیت داده‌های تجاری خود را به عنوان پایه موفقیت خود در سال‌های اخیر تشخیص می‌دهد. مدیریت کسب و کار، به تصمیم‌گیری و اختیار داده‌ها می‌پردازد (ربیعی و همکاران، ۲۰۲۳: ۵۳۹).

برخی از مهم‌ترین اقداماتی که می‌توان با حکمرانی و مدیریت کردن داده‌ها انجام داد، شامل موارد زیر است:

- اتخاذ تصمیمات تجاری منسجم و مطمئن بر اساس داده‌های قابل اعتماد و همسو با تمام اهداف مختلف برای استفاده از دارایی‌های داده در شرکت،
- رعایت الزامات قانونی و اجتناب از جریمه‌ها با مستند کردن اصل دارایی‌های داده‌ای و کنترل‌های دسترسی مربوط به داده‌ها،
- بهبود امنیت داده‌ها با ایجاد مالکیت داده‌ها و مسئولیت‌های مرتبط،
- تعریف و تایید سیاست‌های توزیع داده‌ها از جمله نقش‌ها و مسئولیت‌های نهادهای داخلی و خارجی درگیر،
- افزایش سود با استفاده از داده‌ها و کسب درآمد از داده‌ها از طریق اعمال روش‌های بهینه ذخیره، نگهداری، طبقه‌بندی و در دسترس،
- تعیین وظایف کیفیت داده‌ها به منظور اندازه‌گیری و پیگیری شاخص‌های کلیدی عملکرد کیفیت داده‌های مربوط به شاخص‌های کلیدی عملکرد کلی شرکت،
- برنامه‌ریزی بهتر از طریق پاکسازی و ساختاردهی داده‌ها متناسب با هر هدف برنامه‌ریزی،
- حذف کار مجدد با داشتن دارایی‌های داده‌ای قابل اعتماد، استاندارد و قادر به انجام اهداف متعدد،



- بهینه‌سازی اثربخشی کارکنان با ارائه دارایی‌های داده‌ای که آستانه کیفیت داده‌های مورد نظر را برآورده می‌کند،
 - ارزیابی و بهبود مستمر با افزایش مرحله به مرحله بلوغ حکمرانی داده‌ها و
 - به رسمیت شناختن دستاوردها به منظور تضمین تعهد مستمر ذینفعان و حمایت سازمانی گسترده (بورژوا، ۲۰۲۴: ۱۱).
- در حالی که داده‌ها حیاتی‌ترین برنامه‌ها و اقدامات شرکت‌ها را تقویت می‌کنند، صرفاً رشته-ای از شبکه‌ای از محرک‌ها هستند که حکمرانی داده‌ها را به فرآیند تجاری حیاتی تبدیل می‌کنند. این موضوع را می‌توان به دو رویکرد تدافعی^۱ و تهاجمی^۲ تقسیم کرد، همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌کنید.

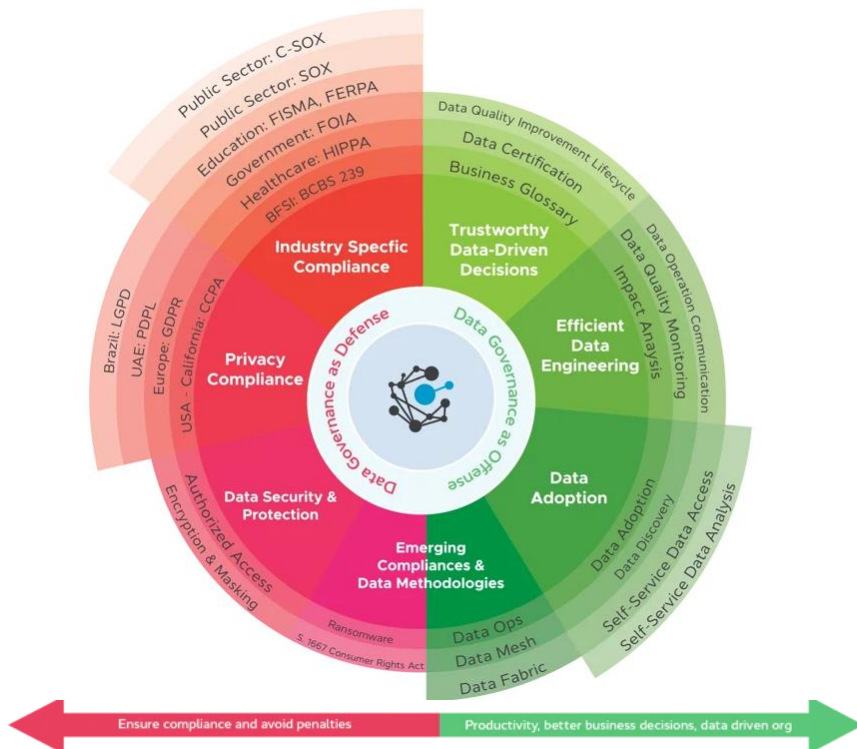


Figure 1. Defensive and Offensive Approaches to Data Governance

شکل ۱. رویکردهای تدافعی و تهاجمی حکمرانی داده‌ها

^۱. Defensive approaches

^۲. Offensive approaches



رویکرد دفاعی حکمرانی داده‌ها

- مدیریت دفاعی داده‌ها در مورد محافظت از داده‌ها است و در این دسته‌ها قرار می‌گیرد:
- *انطباق با صنعت خاص:* حکمرانی داده‌ها می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا از مقررات خاص صنعت مانند قانون قابل حمل و پاسخگویی بیمه سلامت^۱، استاندارد شماره ۲۳۹ کمیته بازل نظارت بانکی^۲ و قانون حقوق آموزشی خانواده و حریم خصوصی^۳ پیروی کنند.
 - *رعایت حریم خصوصی:* شرکت‌هایی که با داده‌های مصرف‌کننده سروکار دارند، باید از مقررات مختلف حفظ حریم خصوصی داده‌ها پیروی کنند که از آن اطلاعات محافظت می‌کند. معروف‌ترین آن، مقررات عمومی محافظت از داده‌های اتحادیه اروپا^۴ است که در سال ۲۰۱۷ تأثیر گسترده‌ای بر سازمان‌های برخوردار از داده‌های شهروندان اتحادیه اروپا گذاشت. با این حال، مقررات عمومی محافظت از داده‌های اتحادیه اروپا، تنها یکی از بسیاری از مقررات بین‌المللی حفظ حریم خصوصی^۵ است. سایر موارد شامل قانون حفظ حریم خصوصی مصرف‌کنندگان کالیفرنیا^۶ و قانون حفاظت از داده‌های شخصی امارات متحده عربی^۷ است، اما قانون‌گذاران در سراسر جهان، به طور مداوم، در حال توسعه مقررات جدید هستند و این فهرست در حال افزایش است.
 - *امنیت و حفاظت از داده‌ها:* سازمان‌هایی که اطلاعات قابل شناسایی شخصی^۸ یا سایر داده‌های محرمانه را جمع‌آوری می‌کنند، ملزم به رعایت مقررات مختلف صنعت هستند و باید خط‌مشی‌هایی داشته باشند که نحوه جمع‌آوری داده‌ها، اینکه چه کسی می‌تواند به آنها دسترسی داشته باشد، چگونه می‌تواند به این داده‌ها دسترسی داشته باشد و موارد دیگر را مشخص کند. داده‌ها باید به‌طور امن نگهداری و در موارد لازم

¹. Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA)

². Basel Committee on Banking Supervision's standard number 239 (BCBS 239)

³. Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA)

⁴. European Union's General Data Protection Regulation (GDPR)

⁵. International privacy regulations

⁶. California Consumer Privacy Act (CCPA)

⁷. UAE's Personal Data Protection Law

⁸. Personally identifiable information (PII)



رمزگذاری یا محرمانه‌سازی شوند تا کاربران غیرمجاز نتوانند به محتوای آن‌ها دسترسی یابند.

- رعایت و انطباق با قدرت‌های در حال ظهور و روش‌های مبتنی بر داده‌ها: در حالی که مقررات بسیاری برای رعایت قوانین وجود دارد، ماهیت دگرگون‌کننده صنایع مبتنی بر داده‌ها حکم می‌کند که مقررات رعایت قوانین جدید، با تهدیدات جدید مانند باج‌افزارهای پیشرفته^۱ مبارزه کرده و از روش‌های مبتنی بر داده‌های جدید پشتیبانی کنند (ورشنی، ۲۰۲۳: ۷).

رویکرد تهاجمی حکمرانی داده‌ها

مدیریت تهاجمی داده‌ها در مورد استخراج حداکثر ارزش از دارایی‌های داده‌ای شرکت است. به نتایج مثبت از یک موضع دفاعی نگاه می‌کند و آنها را به صورت تهاجمی برای افزایش موفقیت کسب‌وکار به کار می‌گیرد. می‌توان این رویکرد تهاجمی را به بخش‌های زیر تقسیم کرد:

- **تصمیمات داده‌محور قابل اعتماد:** داده‌های با کیفیت بالا، استاندارد و تأیید شده را می‌توان برای تصمیم‌گیری‌های تجاری بهتر استفاده کرد. همان فرآیند حکمرانی‌ای که اطمینان می‌دهد داده‌ها به دلایل رعایت قوانین و انطباق با مقررات ایمن هستند و به خوبی سازماندهی شده‌اند، آن را برای تیم‌های تجاری نیز در دسترس قرار می‌دهد.
- **مهندسی کارایی داده‌ها:** افزایش کارایی اثر جانبی مثبت حکمرانی داده‌ها است و مهندسان داده می‌توانند کیفیت داده‌ها را برای ایجاد الگوهای بهتر نظارت کنند. همچنین فرآیندهای حکمرانی داده‌ها، تجزیه و تحلیل دقیق‌تری از اثرات را امکان‌پذیر می‌کند تا مهندسان بتوانند موفقیت و شکست فرآیندهای داده‌ها را ردیابی کنند.
- **پذیرش داده‌ها:** حکمرانی داده‌ها باعث می‌شود که داده‌ها برای کاربران بیشتری در دسترس باشد. این موضوع سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا اقداماتی را انجام دهند که از سیستم‌های خودمدیریتی پشتیبانی می‌کند، پذیرش تجزیه و تحلیل داده‌ها را افزایش

^۱. Advanced ransomware



می‌دهد، فرهنگ نوآوری مبتنی بر داده‌ها را ایجاد می‌کند و فشار بخش فناوری اطلاعات را کاهش می‌دهد. بسیاری از فناوری‌ها، به‌ویژه برنامه‌های مبتنی بر قدرت هوش مصنوعی، شرکت‌ها را برای ساده‌سازی فرآیندهای تجاری و دیجیتالی کردن سازمان‌های خود توانمند می‌سازند. با این حال تمام این فناوری‌ها به داده‌ها و شیوه‌هایی نیاز دارند که کارکرد آنها را برای کاربران عادی تجاری آسان می‌کند.

- رعایت و انطباق با قدرت‌های در حال ظهور و روش‌های مبتنی بر داده‌ها: روش‌شناسی‌های جدید داده‌ها مانند عملیات داده‌ها، شبکه داده‌ها^۱ و ساختار داده‌ها^۲ در صنعت داده‌ها متحول می‌شود. با این حال شما نمی‌توانید عملیاتی کردن این شیوه‌ها را بدون دریافت اصول اولیه شروع کنید. تمام فرآیندهای داده‌های مرکزی مورد نیاز برای به حداکثر رساندن این روش‌ها زمانی به وجود می‌آیند که شما شروع به مدیریت هوشمندانه داده‌های خود می‌کنید (ورشنی، ۲۰۲۳: ۸).

حسابرسی فناوری اطلاعات و حکمرانی داده‌ها

واژه‌نامه کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات حسابرسی^۳، حسابرسی فناوری اطلاعات را این‌گونه تعریف می‌کند: «تأیید و بازرسی رسمی برای آزمون این که استانداردها یا مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها دنبال می‌شود، ثبت‌ها و سوابق دقیق است و اهداف کارایی و اثربخشی برآورده می‌شود».

تعاریف، استانداردها، روش‌ها، رهنمودها با ویژگی‌های کلیدی مربوط به حسابرسی‌های فناوری اطلاعات و نشات گرفته از استانداردهای پذیرفته شده حسابرسی^۴ و استانداردها و آیین-نامه‌های بین‌المللی همخوانی دارند. این ویژگی‌ها شامل ضرورت مهارت حسابرسان در انجام انواع حسابرسی‌ها، پایبندی حسابرسان و سازمان‌ها به منشور اخلاقی و استقلال حسابرس هستند. مهارت در اصول، رویه‌ها و استانداردها، تمام حسابرسی‌ها را در بر می‌گیرد و به یک اندازه بر حسابرسی فناوری اطلاعات نیز تأثیر می‌گذارد. حسابرسان ممکن است با توجه به پیچیدگی و ویژگی‌های خاص کنترل‌های فناوری اطلاعات یا محیط عملیاتی حسابرسی به دانش یا تخصص

^۱. Data mesh

^۲. Data fabric

^۳. Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

^۴. Generally Accepted Auditing Standards (GAAS)



ویژه‌ای نیاز داشته باشند تا بتوانند کنترل‌های موجود در حوزه حسابرسی فناوری اطلاعات را به درستی و به طور مؤثر بررسی کنند. منشور اخلاقی، اصول و رفتار اخلاقی مانند مهارت در تمام حوزه‌های حسابرسی رایج‌اند و بر اصول و اهدافی مانند صداقت، عینیت، توانمندی، رازداری و تبعیت از استانداردها و دستورالعمل‌ها تأکید دارند (رحیمیان و رضاپور، ۱۴۰۳: ۹).

در پژوهش‌های متعدد انجام‌شده در ادبیات این حوزه، نقش فناوری‌های اطلاعاتی مختلف در حسابرسی بررسی شده است (اوموتسو^۱، ۲۰۱۲؛ اپلباوم و همکاران^۲، ۲۰۱۷؛ گپ و همکاران^۳، ۲۰۱۸؛ سالیجی و همکاران^۴، ۲۰۱۹؛ حسن^۵، ۲۰۲۱). نظرسنجی انجام‌شده توسط اوموتسو (۲۰۱۲: ۸۴۹۰)، حسابرسی فناوری اطلاعات را به عنوان فرآیندی شناسایی کرد که به شدت به اطلاعات وابسته است و بر نیاز و مزایای حیاتی استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در شیوه‌های حسابرسی تأکید می‌کند.

مطالعات بعدی (اپلباوم و همکاران، ۲۰۱۷؛ گپ و همکاران، ۲۰۱۸؛ سالیجی و همکاران، ۲۰۱۹) بر اهمیت و روندهای نوظهور ادغام تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ در حسابرسی تأکید کرده‌اند. به عنوان نمونه، گپ و همکاران (۲۰۱۸: ۱۰۲) بررسی جامعی از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ در زمینه‌های حسابداری و مالی انجام دادند که حوزه‌هایی مانند حسابرسی، مدل‌سازی مشکلات مالی، تشخیص تقلب مالی و پیش‌بینی‌های بازار سهام را پوشش می‌داد. به همین ترتیب، سالیجی و همکاران (۲۰۱۹: ۹۵)، توضیح دادند که چگونه مؤسسات بزرگ حسابرسی مانند مؤسسات کی‌پی‌ام‌جی^۶ و پی‌دبلیوسی^۷، در فرآیندهای حسابرسی خود، از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ استفاده می‌کنند. این مطالعات مجموعاً بر ضرورت حرکت حسابرسی به سمت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها استدلال و اشاره می‌کنند که در حال حاضر، حسابرسی از سایر حوزه‌های پژوهشی در اتخاذ روش‌های کلان داده‌ها عقب مانده است.

1. Omoteso

2. Appelbaum et al.

3. Gepp et al.

4. Salijeni et al.

5. Hasan

6. KPMG

7. PwC



فراتر از کلان داده‌ها، استفاده از فناوری‌های مختلف هوشمند در حال ظهور، مانند بلاکچین^۱ (هان و همکاران^۲، ۲۰۲۳: ۳)، فرآیند خودکارسازی رباتیک^۳ (هوانگ و واسارهلی^۴، ۲۰۱۹: ۹۶)، یادگیری عمیق^۵ (سان^۶، ۲۰۱۹: ۹۷)، و هوش مصنوعی (حسن، ۲۰۲۱: ۴۴۸) در حسابرسی، بحث‌های گسترده‌ای را به خود جلب کرده است. به عنوان نمونه، لامبوگلیا و همکاران^۷ (۲۰۲۱: ۱۲۴۱)، یک تحلیل کتاب‌سنجی و هم‌واژه‌ای برای روشن کردن روند انتشارات و مشارکت‌های علمی در پیوند فناوری و حسابرسی انجام دادند. پژوهش‌های آنها بر پیشرفت حسابرسی و نظارت مستمر، ادغام ابزارهای نرم افزاری و نیاز حیاتی برای هم‌سوسازی سیستم‌های فناوری اطلاعات با عملکردهای حسابرسی تأکید کرد. اخیراً حسن (۲۰۲۱: ۴۴۰)، ادبیات موجود را بررسی کرد تا نشان دهد چگونه هوش مصنوعی در زمینه‌های حسابداری و حسابرسی گنجانده شده است.

بر اساس پژوهش انجام‌شده توسط ربیعی و همکاران (۲۰۲۳: ۵۴۹) در مراکش، حسابرسی فناوری اطلاعات، می‌تواند چند دیدگاه سودمند را برای حکمرانی داده‌ها برای شرکت‌های کوچک و متوسط به ارمغان بیاورد. در اینجا چند نکته کلیدی وجود دارد:

- **ارزیابی رعایت:** حسابرسی فناوری اطلاعات، سیاست‌ها و رویه‌های موجود برای مدیریت داده‌ها در شرکت‌های کوچک و متوسط را بررسی می‌کند. این کار تضمین می‌کند که شیوه‌های جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و اشتراک‌گذاری داده‌ها با قوانین و مقررات جاری در مورد حفاظت از داده‌های شخصی مطابقت دارد. حسابرسی فناوری اطلاعات، هرگونه عدم رعایت را شناسایی کرده و اقدامات اصلاحی را در صورت لزوم توصیه می‌کند.
- **حسابرسی امنیت داده‌ها:** حسابرسی فناوری اطلاعات امنیت داده‌ها را در شرکت‌های کوچک و متوسط ارزیابی می‌کند. این کار شامل شناسایی آسیب‌پذیری‌های بالقوه در سیستم‌ها و شبکه‌ها، ارزیابی کنترل‌های امنیتی موجود

¹. Blockchain

². Han et al.

³. Robotic Process Automation (RPA)

⁴. Huang and Vasarhelyi

⁵. Deep learning

⁶. Sun

⁷. Lamboglia et al.



مانند دسترسی به داده‌ها و سازوکارهای حفاظت از داده‌های حساس است. حسابرسی فناوری اطلاعات اقدامات امنیتی مناسب را برای اطمینان از محرمانه بودن، یکپارچگی و در دسترس بودن داده‌ها توصیه می‌کند.

- **ارزیابی فرآیند مدیریت داده‌ها:** حسابرسی فناوری اطلاعات فرآیندهای

مدیریت داده‌ها را در شرکت‌های کوچک و متوسط، از جمع‌آوری تا بایگانی بررسی می‌کند. اثربخشی فرآیندهای موجود را ارزیابی، تنگناها و ناکارآمدی‌ها را شناسایی و برای بهینه‌سازی جریان داده‌ها، کاهش خطاها و اطمینان از کیفیت داده‌ها، بهبودهایی را پیشنهاد می‌کند.

- **ارزیابی کیفیت داده‌ها:** حسابرسی فناوری اطلاعات کیفیت داده‌ها را در

شرکت‌های کوچک و متوسط ارزیابی می‌کند. این کار شامل ارزیابی دقت، ارتباط، سازگاری و کامل بودن داده‌ها می‌شود. حسابرسی فناوری اطلاعات، شکاف‌هایی را در کیفیت داده‌ها شناسایی و اقداماتی را برای بهبود قابلیت اطمینان و دقت داده‌های مورد استفاده توسط سازمان توصیه می‌کند.

- **آگاهی و آموزش:** حسابرسی فناوری اطلاعات می‌تواند به افزایش آگاهی

کارکنان شرکت‌های کوچک و متوسط در مورد اهمیت حکمرانی داده‌ها کمک کند و به آنها بهترین شیوه‌ها را آموزش دهد. این کار ممکن است شامل جلسات آموزشی در مورد مدیریت داده‌ها، امنیت داده‌ها، حفاظت از حریم خصوصی و رعایت مقررات باشد. این آگاهی، فرهنگ حکمرانی داده‌ها را در سازمان تقویت و استفاده مسئولانه از داده‌ها را ترویج می‌کند.

به طور خلاصه، حسابرسی فناوری اطلاعات ارزیابی جامعی را از حکمرانی داده‌ها در شرکت‌های کوچک و متوسط ارائه می‌کند که جنبه‌هایی مانند رعایت، امنیت، کیفیت داده‌ها و فرآیندهای مدیریت را پوشش می‌دهد و توصیه‌های عملی را برای تقویت حکمرانی داده‌ها، تقویت امنیت و اطمینان از رعایت الزامات قانونی و نظارتی ارائه می‌کند.



بحث و نتیجه‌گیری

شرکت‌ها، با اجرای حکمرانی داده‌ها قادر خواهند بود پارادایم‌های مدیریت مشارکتی را برای به اشتراک گذاری، تبادل و انتقال داده‌ها از سطح سازمانی به سطح بین سازمانی و شبکه‌های یادگیری تجمیع کنند. انتخاب ساختار حکمرانی سازمانی ضروری است که همکاری و اشتراک‌گذاری در سطوح مختلف را در فرآیند تولید داده‌ها ترویج می‌کند. برای تأثیرگذاری مثبت بر فرآیندهای انتقال، اشتراک و ایجاد دانش، لازم است سازوکارهای حکمرانی و هماهنگی تعریف شود. سازمان‌ها در هر اندازه و نوعی که باشند می‌توانند از رویکردهای مختلفی مانند رویکردهای تدافعی و تهاجمی برای حکمرانی داده‌های خود استفاده کنند. از طرفی، حسابرسی فناوری اطلاعات قادر است ارزیابی جامعی را از حکمرانی داده‌ها در شرکت‌ها ارائه کند که جنبه‌هایی مانند رعایت، امنیت، کیفیت داده‌ها و فرآیندهای مدیریت را پوشش می‌دهد.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده‌است.

منابع

گانتز، استوین دی. (۱۴۰۳). مبانی حسابرسی فناوری اطلاعات (چاپ اول). ترجمه: نظام‌الدین رحیمیان و رامین رضاپور. انتشارات انوارالهی.

References

- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M.A. (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1–27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Bourgeois, B. (2024). Data governance — Definition, tools, framework. Profisee. <https://profisee.com/data-governance-what-why-how-who/#tab5>



- Blišná, K., Munk, M., & Pilková, A. (2024). A systematic review of recent literature on data governance (2017-2023). *IEEE Access*, 875-888. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Cheong, L. K., & Chang, V. (2007). The need for data governance: A case study. In Proceedings of the 18th Australasian Conference on Information Systems (pp. 999–1008). Toowoomba, Australia. <https://aisel.aisnet.org/acis2007/100>
- Davidson, E., Wessel, L., Winter, J. S., & Winter, S. (2023). Future directions for scholarship on data governance, digital innovation and grand challenges. *Information & Organization*, 33(1), 1- 23 <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2023.100454>
- Gantz, S. D. (2024). Fundamentals of IT auditing (1st ed.; N. Rahimian & R. Rezapour, Trans.). Anvarellahi Publications. (in Persian)
- Gepp, A., Linnenluecke, M.K., O'Neill, T.J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 40, 102–115. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2930767>
- American Institute of Certified Public Accountants, Auditing Standards Board. (2001, December). *Statement on Auditing Standards No. 95*. New York, NY: Author. <https://www.fasb.org/page/PageContent?pageId=/reference-library/superseded-standards/summary-of-statement-no-95.html&bcpath=tff>
- Hagmann, J. (2013). Information governance – Beyond the buzz. *Records Management Journal*, 23, 228–240. <http://dx.doi.org/10.1108/RMJ-04-2013-0008>
- Han, H., Shiwakoti, R.K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, Article 100598, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Hasan, A.R. (2021). Artificial Intelligence (AI) in accounting & auditing: A literature review. *Open Journal of Business and Management*, 10, 440– 465. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026>
- Holt, V., Ramage, M., Kear, K., & Heap, N. (2015). The usage of best practices and procedures in the database community. *Information Systems*, 49, 163–181. https://oro.open.ac.uk/41622/3/Best_Practices_081214.pdf
- Huang, F., Vasarhelyi, M.A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, Article 100433, 90-115. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- Cabinet Office. (2011). ITIL 2011 glossary and abbreviations (GB v1.0). London, United Kingdom: Author. https://htmlscript.auburn.edu/oit/ITILV3_Glossary.pdf
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1629175.1629210>
- Ladley, J. (2019). *Data governance: How to design, deploy, and sustain an effective data governance program*. Academic Press.



- <https://www.amazon.com/Data-Governance-Effective-Kaufmann-Intelligence/dp/0124158293>
- Lamboglia, R., Lavorato, D., Scornavacca, E., & Za, S. (2021). Exploring the relationship between audit and technology. A bibliometric analysis. *Meditari Accountancy Research*, 29, 1233–1260. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2020-0836>
- Omosoto, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39, 8490– 8495. [doi:10.1016/j.eswa.2012.01.098](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.098)
- Otto, B. (2011). Organizing data governance: Findings from the telecommunications industry and consequences for large service providers. *Communications of the Association for Information Systems*, 29(3), 45–66. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cais/vol29/iss1/3>
- Pierce, E., Dismute W., & Yonke C. (2008). *Industry report: The state of information and data governance: Understanding how organisations govern their information and data assets*. Baltimore, MD: International Association for Information and Data Quality, 1-55. <https://www.iqpc.com/media/6972/2186.pdf>
- Rabii, H., Drissi, H., & Gacim, A. (2023). The Contribution Of It Audit To Data Governance. *Journal of Namibian Studies*, 36, 539-551. <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A4%3A2274244/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A173426557&crl=c&linkorigin=scholar.google.com>
- Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2019). Big data and changes in audit technology: contemplating a research agenda. *Accounting and Business Research*, 49, 95–119. <https://ssrn.com/abstract=3148904>
- Sun, T. (2019). Applying deep learning to audit procedures: An illustrative framework. *Accounting Horizons*, 33, 89–109. <https://doi.org/10.2308/acch-52455>
- Tallon, P. P., Ramirez, R. V., & Short, J. E. (2013). The information artifact in IT governance: Toward a theory of information governance. *Journal of Management Information Systems*, 30, 141–178. <http://dx.doi.org/10.2753/MIS0742-1222300306>
- Thomas, G. (2006). *Alpha males and data disasters: the case for data governance*. Brass Cannon Press. 1-222. <https://www.amazon.com/-/es/Gwen-Thomas/dp/B001RB5G78>
- Varshney, S. (2023). Data Governance: What, Why, Who & How. A practical guide with examples. *OVALEDGE*. 1-21. Available at: <https://www.ovaledge.com/blog/what-is-data-governance>
- Vial, G. (2023). Data governance and digital innovation: a translational account of practitioner issues for IS research. *Information and Organization*, 33(1), 100450, 1-31. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471772723000040>



- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009). One size does not fit all—A contingency approach to data governance. *Journal of Data and Information Quality (JDIQ)*, 1(1), 1–27. <http://doi.acm.org/10.1145/1515693.1515696>
- Wende, K. (2007). *A model for data governance -Organising accountabilities for data quality management*. Paper presented at the 18th Australasian Conference on Information Systems, Toowoomba, Australia. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1079&context=acis2007>
- Zhang, N., & Yuan, Q. (2016). An overview of data governance. *Economics Paper*, 1-10. https://www.researchgate.net/profile/Zhang-Ning-25/publication/321899578_An_Overview_of_Data_Governance/links/5a3867a8aca272a6ec1e8864/An-Overview-of-Data-Governance.pdf

COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.

