

## Designing and Elucidating a Data Governance Model in Smart Government Organizations with an Emphasis on Information and Media Management in IDRO

Seyed Farjam Kamaneh<sup>1, ID,\*</sup>, Majid Zamahani<sup>2, ID</sup>, Mohammad Reza Daraei<sup>3, ID</sup>

<sup>1</sup> Ph.D. Student, Department of Public Administration, Payame Noor University, Tehran, Iran

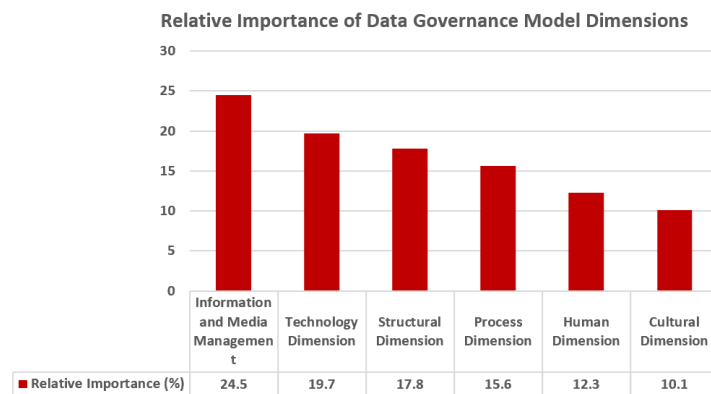
<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Public Administration, Payame Noor University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Public Administration, Payame Noor University, Tehran, Iran

### HIGHLIGHTS

- Identification of 6 primary dimensions, 15 components, and 57 indicators for the data governance model in IDRO Organization
- A significant correlation exists between Information and Media Management and other dimensions of the data governance framework.
- The Information and Media Management dimension, with an impact coefficient of 0.78, plays a crucial role in the efficacy of the data governance model implementation within IDRO Organization.

### GRAPHICAL ABSTRACT



### ARTICLE INFO

#### Article history:

Article Type: Research paper

Received: 23 July 2025

Revised: 14 August 2025

Accepted: 3 September 2025

Available online: 3 September 2025

\*Correspondence:

farjam.kamaneh@pnu.ac.ir

#### How to cite this article:

Kamaneh, S. F., Zamahani, M., & Daraei, M. R. (2026). Designing and elucidating a data governance model in smart government organizations with an emphasis on information and media management in IDRO. *System Engineering and Productivity*, 6 (1), 193-225.

#### Keywords:

Data Governance

Smart Government Organizations

Information Management

Media Management

Industrial Development and Renovation

Organization of Iran (IDRO)

### ABSTRACT

This research aims to design and elucidate a data governance model in smart government organizations, with an emphasis on information and media management within the Industrial Development and Renovation Organization of Iran (IDRO). In the digital age, data is recognized as a strategic asset for government organizations, necessitating proper governance for maximum utilization and mitigation of associated risks. The current study employs a mixed-methods approach (qualitative-quantitative), utilizing grounded theory, expert interviews, document analysis, and surveys. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 25 specialists and senior managers from IDRO. In the quantitative phase, a researcher-made questionnaire was distributed among 162 experts and middle managers of IDRO. The research findings led to the identification of 6 main dimensions, 15 components, and 57 indicators for the data governance model in IDRO. The identified dimensions include: Structure and Organization, Processes and Methods, Technology and Infrastructure, Human Resources, Organizational Culture, and Information and Media Management. The findings revealed a significant relationship between information and media management and other dimensions of data governance, with the information and media management dimension playing a crucial role in the success of IDRO's data governance model, exhibiting a direct effect coefficient of 0.78. Finally, a paradigmatic data governance model for IDRO is presented, along with practical strategies for its implementation.

## 1. Introduction

In the digital age, data has emerged as a strategic asset for government organizations, necessitating proper governance frameworks for maximizing utilization while mitigating associated risks. Smart governments increasingly recognize data as a valuable resource requiring systematic management and governance. Despite this recognition, many organizations struggle with implementing effective data governance models, particularly those tailored to the unique characteristics of public sector entities. The Industrial Development and Renovation Organization of Iran (IDRO), as a major governmental organization responsible for industrial development, faces significant challenges in managing its vast data resources. These challenges include structural deficiencies, fragmented data sources, quality issues, and weak communication systems.

The absence of a comprehensive data governance model has hindered IDRO's ability to leverage data for strategic decision-making and operational excellence. While several data governance models exist in the literature, most have been developed for private sector organizations with different operational dynamics compared to governmental entities. Furthermore, existing models often overlook the crucial role of information and media management in facilitating effective data governance. This research addresses these gaps by designing a data governance model specifically tailored to the needs of smart government organizations, with particular emphasis on information and media management (Abraham et al., 2019; Azizinejad et al., 2025; Janssen et al., 2020; Namdarzadegan & Bozorgi-Amiri, 2025).

## 2. Theoretical Framework

Data governance encompasses the overall management of data availability, usability, integrity, and security within an organization. It includes the policies, procedures, structures, roles, and responsibilities that ensure data is treated as a valuable organizational asset. In smart government contexts, data governance takes on additional dimensions related to transparency, accountability, and citizen engagement.

Information management focuses on the collection, organization, storage, and dissemination of data to support decision-making processes. Media management, on the other hand, involves the strategic use of various communication channels to disseminate information to stakeholders. Together, these components form a critical dimension of data governance that facilitates the flow of information within and outside the organization.

Previous research has identified various dimensions of data governance, including organizational structures, policies and standards, technology infrastructure, and human resources. However, the

specific role of information and media management, particularly in government organizations, remains underexplored. This study builds upon existing frameworks while addressing this gap.

## 3. Methodology

This research employed a mixed-methods approach (qualitative-quantitative) to develop a comprehensive understanding of data governance in IDRO. The study was conducted in sequential phases, beginning with qualitative exploration and followed by quantitative validation.

### 3.1 Qualitative Phase

In the qualitative phase, the following methods were employed:

- 1) Semi-structured interviews: Twenty-five specialists and senior managers from IDRO were interviewed using purposive and snowball sampling. The interviews focused on fifteen key areas, including the current state of data management, challenges in data governance, and implementation strategies.
- 2) Document analysis: Strategic documents, guidelines, project reports, and information system documentation related to data management, information technology, and organizational structure were analyzed.
- 3) Focus groups: Three focus group sessions with 7-8 participants each were conducted to validate and complement initial findings.
- 4) Direct observation: Researchers observed meetings and processes related to data management to better understand the challenges.

Data analysis in this phase utilized grounded theory methodology, involving open coding (generating 420 initial codes), axial coding (developing 57 indicators, 15 components, and 6 dimensions), and selective coding (identifying the paradigmatic model of data governance). MAXQDA 2022 software facilitated this analysis.

### 3.2 Quantitative Phase

In the quantitative phase, a researcher-developed questionnaire comprising 57 items across six dimensions was distributed among 162 experts and middle managers of IDRO, selected through stratified random sampling. The questionnaire was validated through expert opinion and statistical measures (CVR/CVI indices), with reliability confirmed through Cronbach's alpha and composite reliability.

Data analysis employed descriptive statistics and inferential methods, including confirmatory factor analysis to examine construct validity and structural equation modeling to investigate relationships between variables. SPSS version 26 and LISREL version 8.8 were used for these analyses.

### 3.3 Integration of Findings

Following a sequential explanatory strategy, qualitative findings informed the development of quantitative instruments, with final interpretations drawing on both data sets through triangulation techniques.

## 4. Research Findings

### 4.1 Challenges in Data Governance at IDRO

Qualitative analysis identified several challenges facing data governance at IDRO, categorized as follows:

- 1) Structural Challenges: Lack of defined structures for data management (15.7%), absence of clear roles and responsibilities (12.9%), and poor coordination between organizational units (11.4%).
- 2) Technical Challenges: Multiple data sources and lack of integration (17.9%), data quality issues (13.6%), and weak IT infrastructure (10.0%).
- 3) Cultural Challenges: Resistance to change (10.7%) and lack of a data-driven culture (9.3%).
- 4) Information and Media Challenges: Weak stakeholder communication (12.1%), lack of transparency and information dissemination (8.6%), and limitations in using open data (6.4%).

### 4.2 Dimensions and Components of the Data Governance Model

Based on both qualitative and quantitative analyses, the following dimensions and components were identified for the IDRO data governance model:

- 1) Structure and Organization (17.5%):
  - Roles and responsibilities (10.2%)
  - Committees and working groups (5.3%)
  - Hierarchy and reporting (3.5%)
- 2) Processes and Methods (22.5%):
  - Policies and standards (10.2%)
  - Data lifecycle management (7.0%)
  - Data quality management (5.3%)
- 3) Technology and Infrastructure (17.5%):
  - Technical infrastructure (7.0%)
  - Data security and protection (10.2%)
  - Tools and systems (5.3%)
- 4) Human Resources (12.3%):
  - Training and empowerment (7.0%)
  - Talent management (5.3%)
- 5) Organizational Culture (12.3%):
  - Values and norms (7.0%)
  - Commitment and participation (5.3%)
- 6) Information and Media Management (17.2%):
  - Information management (7.0%)
  - Media and communication management (10.2%)

Confirmatory factor analysis validated this model, with factor loadings ranging from 0.77 to 0.87, all statistically significant ( $t > 10.86$ ). Composite reliability values (CR) ranged from 0.80 to 0.89, and average variance extracted (AVE) values ranged from 0.62 to 0.74, confirming the model's reliability and validity.

### 4.3 Paradigmatic Model of Data Governance

The paradigmatic model developed through grounded theory analysis identified:

- Central Phenomenon: Data governance at IDRO (12.5%)
- Causal Conditions: Need for data-driven decision-making (10.0%), increasing data volume and complexity (8.8%), and need for transparency and accountability (7.5%)
- Contextual Conditions: Bureaucratic organizational structure (6.3%), environmental and technological changes (5.0%), and government regulations (4.4%)
- Intervening Conditions: Senior management support (8.1%), resources and facilities (6.9%), and organizational culture (5.6%)
- Strategies: Designing structure and processes (8.8%), developing technology and infrastructure (7.5%), and human resource empowerment (6.3%)
- Consequences: Better decision-making (7.5%), performance improvement (6.3%), and increased transparency and accountability (5.0%)

### 4.4 The Role of Information and Media Management

Structural equation modeling revealed that Information and Media Management had a significant relationship with other dimensions of data governance. With a direct effect coefficient of 0.78 ( $t = 13.21$ ), this dimension emerged as a critical factor in the successful implementation of data governance at IDRO. Specifically:

- 1) Information management facilitated data-driven decision-making by ensuring the availability of accurate and timely information to stakeholders.
- 2) Media management enhanced communication and transparency, fostering stakeholder engagement and supporting organizational change initiatives.
- 3) Together, these components created an environment conducive to data governance implementation by addressing cultural and organizational barriers.

The model's goodness-of-fit indices confirmed the validity of these relationships, with  $\chi^2/df = 2.36$ , RMSEA = 0.058, CFI = 0.94, and NNFI = 0.92, all indicating good fit.

## 5. Discussion

This study contributes to the data governance literature by highlighting the critical role of information and media management in government organizations. Unlike previous models that focus primarily on technical and structural aspects, this research emphasizes the communicative and cultural dimensions that facilitate successful implementation. The findings align with previous research on the importance of organizational structure and clear roles in data governance but extend beyond by demonstrating how information flows and communication channels influence governance effectiveness. The significant impact of the Information and Media Management dimension (0.78) underscores its importance as a facilitator of data governance implementation.

The research also highlights unique challenges facing government organizations in Iran, including bureaucratic structures, resistance to change, and limited technical infrastructure. These challenges necessitate adaptations to existing data governance frameworks to ensure relevance and applicability in this context. The paradigmatic model developed through this research provides a comprehensive framework for understanding the causal relationships, contextual factors, and potential outcomes of data governance initiatives in government organizations. This model can guide implementation strategies by identifying critical success factors and potential barriers.

## 6. Practical Implications

Based on the research findings, several practical recommendations can be made for implementing data governance in smart government organizations:

- 1) Establish formal governance structures: Create clear roles, responsibilities, and reporting lines for data governance, including a Chief Data Officer position and a Data Governance Committee.
- 2) Develop comprehensive policies and standards: Formulate organization-wide data policies addressing quality, security, privacy, and lifecycle management.
- 3) Invest in technology and infrastructure: Implement integrated data platforms, metadata management tools, and security systems that support governance objectives.
- 4) Foster a data-driven culture: Conduct awareness programs, training sessions, and change management initiatives to overcome resistance and build capacity.
- 5) Enhance information and media management: Develop strategic communication plans, stakeholder engagement mechanisms, and transparent information-sharing practices to facilitate data governance implementation.
- 6) Monitor and evaluate: Establish key performance indicators to assess governance

effectiveness and make continuous improvements.

## 7. Conclusion

This research designed and elucidated a comprehensive data governance model for smart government organizations, with particular emphasis on the role of information and media management. The six-dimensional model identified in this study provides a holistic framework that addresses both technical and organizational aspects of data governance. The significant relationship between information and media management and other governance dimensions highlights the importance of communication and information flows in successful implementation. Government organizations seeking to enhance their data governance capabilities should pay particular attention to this dimension, alongside traditional focus areas such as structure, processes, and technology. While this research focused specifically on IDRO, the findings have broader implications for smart government organizations facing similar challenges. Future research should explore the applicability of this model in different organizational contexts and investigate the long-term impact of information and media management on data governance outcomes.

## Funding

This research received no external funding.

## Author contributions

All authors have had equal roles and contributions to the article.

## Conflicts of interest

There are no conflicts of interest associated with this research.

## Acknowledgments

We are grateful to all colleagues who provided insights and expertise that greatly assisted this research. We also thank the anonymous reviewers for their valuable suggestions to improve the paper.

## 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. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008>
- Azizinejad, H., Tavakoli, G., Ehsanifar, M., & Najafi, A. (2025). Explaining factors affecting intellectual capital to facilitate productivity in knowledge-based businesses. *System Engineering and Productivity* (In Persian). <https://doi.org/10.22034/sep.2025.2055329.1299>

- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy artificial intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493>
- Namdarzadegan, M., & Bozorgi Amiri, A. (2025). Development of a combined sustainability and flexibility model for implementing appropriate intelligence technology in small and medium enterprises under crisis conditions. *System Engineering and Productivity* (In Persian). <https://doi.org/10.22034/sep.2025.2064025.1337>

## طراحی و تبیین الگوی حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی هوشمند با تأکید بر مدیریت اطلاعات و رسانه در سازمان ایدرو

سیدفرجام کمانه<sup>۱</sup>، مجید ضماهنی<sup>۲</sup>، محمدرضا دارائی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

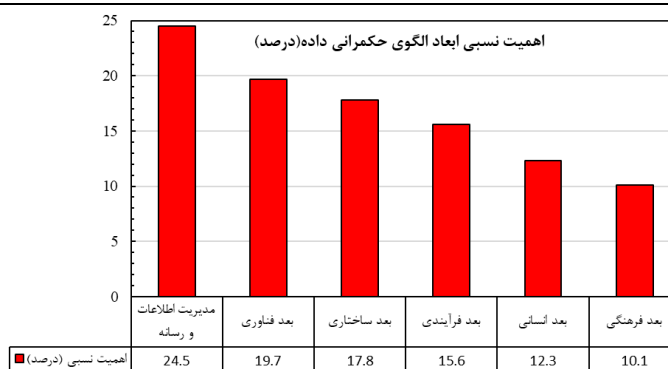
<sup>۲</sup> دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

<sup>۳</sup> استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

### برجسته‌ها

- شناسایی ۶ بعد اصلی، ۱۵ مؤلفه و ۵۷ شاخص برای الگوی حکمرانی داده در سازمان ایدرو
- میان مدیریت اطلاعات و رسانه با سایر ابعاد حکمرانی داده رابطه معناداری وجود دارد.
- بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با ضریب تأثیر ۰/۷۸ نقش مهمی در موفقیت الگوی حکمرانی داده سازمان ایدرو ایفا می‌کند.

### چکیده گرافیکی



### مشخصات مقاله

#### تاریخچه مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۰۱

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۰۲۳

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۲

ارائه برخط: ۱۴۰۴/۰۶/۱۲

\*نویسنده مسئول:

[farjam.kamaneh@pnu.ac.ir](mailto:farjam.kamaneh@pnu.ac.ir)

#### کلیدواژه‌ها:

حکمرانی داده  
سازمان‌های دولتی هوشمند  
مدیریت اطلاعات  
مدیریت رسانه  
سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران (ایدرو)

### چکیده

این پژوهش با هدف طراحی و تبیین الگوی حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی هوشمند با تأکید بر مدیریت اطلاعات و رسانه در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران (ایدرو) انجام شده است. پژوهش حاضر با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) و با استفاده از روش‌های نظریه داده بنیاد، مصاحبه با خبرگان، تحلیل اسناد و پیمایش انجام شده است. در بخش کیفی، با ۲۵ نفر از متخصصان و مدیران ارشد سازمان ایدرو که با روش نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک گلوله برفی انتخاب شدند، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ سؤال محوری انجام شد و در بخش کمی، پرسشنامه‌ای محقق ساخته با ۵۷ گویه در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای میان ۱۶۲ نفر از کارشناسان و مدیران میانی سازمان ایدرو توزیع گردید. نتایج پژوهش منجر به شناسایی ۶ بعد اصلی شد. ابعاد شناسایی شده عبارتند از: ساختار و سازمان‌دهی، فرآیندها و روش‌ها، فناوری و زیرساخت، منابع انسانی، فرهنگ‌سازمانی و مدیریت اطلاعات و رسانه. یافته‌های پژوهش نشان داد که میان مدیریت اطلاعات و رسانه با سایر ابعاد حکمرانی داده رابطه معناداری وجود دارد و بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با ضریب تأثیر ۰/۷۸ نقش مهمی در موفقیت الگوی حکمرانی داده سازمان ایدرو ایفا می‌کند. مقایسه الگوی پیشنهادی با مدل‌های مشابه در سازمان‌های دولتی دیگر نشان داد که تأکید بر بعد مدیریت اطلاعات و رسانه، توجه به فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی و بلاکچین، و در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص سازمان‌های دولتی ایران، از وجوه تمایز این الگو است. در نهایت، مدل پارادایمی حکمرانی داده برای سازمان ایدرو ارائه شده و راهکارهای عملی اولویت‌بندی شده همراه با زمان‌بندی و منابع موردنیاز برای پیاده‌سازی آن پیشنهاد گردیده است.

## ۱- مقدمه

باشد، یکی از موانع اصلی در مسیر تحول دیجیتال و هوشمندسازی آن به شمار می‌رود.

مدیریت اطلاعات و رسانه نیز به‌عنوان یکی از جنبه‌های مهم حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی، نقش مهمی در شکل‌گیری افکار عمومی، شفافیت، پاسخگویی و مشارکت شهروندان دارد. سازمان ایدرو به‌عنوان یک سازمان بزرگ دولتی، نیازمند سیستم‌های مدیریت اطلاعات و رسانه کارآمدی است که بتواند ضمن حفظ محرمانگی داده‌های حساس، اطلاعات موردنیاز ذینفعان را به شکلی مؤثر منتشر کرده و زمینه را برای توسعه نوآوری باز و همکاری با بخش خصوصی فراهم سازد.

با توجه به اهمیت موضوع و شکاف تحقیقاتی موجود در زمینه حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی ایران و به‌ویژه سازمان ایدرو، این پژوهش به دنبال طراحی و تبیین الگوی حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی هوشمند با تأکید بر مدیریت اطلاعات و رسانه در سازمان ایدرو است. این الگو می‌تواند راهنمای عملی برای پیاده‌سازی حکمرانی داده در این سازمان و سایر سازمان‌های مشابه فراهم آورده و به بهبود تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، افزایش شفافیت و پاسخگویی، بهینه‌سازی عملکرد و نوآوری در ارائه خدمات عمومی کمک نماید.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

## ۲-۱- حکمرانی داده

## ۲-۱-۱- مفهوم و تعاریف حکمرانی داده

حکمرانی داده مفهومی است که در دهه اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است. با این حال، هنوز تعریف استاندارد و یکپارچه‌ای از این مفهوم در ادبیات علمی و حرفه‌ای وجود ندارد (Abraham et al., 2019). در یکی از پرکاربردترین تعاریف، حکمرانی داده به‌عنوان «اعمال اختیار و کنترل بر مدیریت داده» تعریف شده است که هدف آن افزایش ارزش داده و کاهش هزینه‌ها و خطرات مرتبط با آن است.

انجمن بین‌المللی مدیریت داده (Edition et al., 2009)، حکمرانی داده را به‌عنوان «اعمال اختیار، کنترل و تصمیم‌گیری مشترک (برنامه‌ریزی، نظارت و اجرا) در مدیریت دارایی‌های داده‌ای» تعریف می‌کند. در حالی که مؤسسه حکمرانی داده (DGI) آن را

عصر دیجیتال کنونی با رشد سریع فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء و انفجار داده مشخص می‌شود. در این میان، حکمرانی داده به‌عنوان یک مفهوم کلیدی برای مدیریت مؤثر دارایی‌های داده‌ای سازمان‌ها، اهمیت روزافزونی یافته است. حکمرانی داده به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، استانداردها، فرآیندها، ساختارهای سازمانی و فناوری‌ها اشاره دارد که برای مدیریت مناسب داده در سراسر سازمان طراحی می‌شوند (Abraham et al., 2019). این مفهوم به دنبال افزایش ارزش داده و کاهش هزینه‌ها و مخاطرات مرتبط با آن است.

سازمان‌های دولتی به دلیل ماهیت خدمات عمومی و حجم وسیع داده‌هایی که جمع‌آوری و پردازش می‌کنند، نیازمند رویکردهای ویژه‌ای برای حکمرانی داده هستند. این مسئله با ظهور مفهوم «دولت هوشمند» که به استفاده از فناوری‌های پیشرفته برای بهبود کارایی، شفافیت و پاسخگویی در خدمات دولتی اشاره دارد، اهمیت بیشتری یافته است (Luna-Reyes, 2014 & Gil-García). دولت هوشمند نیازمند سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، تحلیل داده‌های کلان و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده است که همگی تحت تأثیر حکمرانی داده قرار دارند.

سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران (ایدرو) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سازمان‌های توسعه‌ای کشور که نقش مهمی در توسعه صنعتی و تسریع فرآیند صنعتی‌سازی ایران دارد، با چالش‌های متعددی در زمینه مدیریت داده‌ها، استفاده بهینه از آن‌ها و تبدیل شدن به یک سازمان هوشمند مبتنی بر داده مواجه است. این سازمان که در سال ۱۳۴۶ تأسیس شده، در زمینه‌های مختلف صنعتی، سرمایه‌گذاری و مدیریت در حوزه‌های انرژی، شیمیایی، بازرگانی، خودروسازی، کشاورزی، کشتی‌سازی و راه‌آهن فعالیت می‌کند. در سال‌های اخیر با توجه به سیاست‌های خصوصی‌سازی، ایدرو تلاش کرده است تا نقش خود را به‌عنوان یک آژانس توسعه صنعتی تقویت کند. با این حال، فقدان یک الگوی مناسب حکمرانی داده که متناسب با ساختار، اهداف و چالش‌های این سازمان

ایجاد محصولات و خدمات نوآورانه استفاده کنند (Mikalef et al., 2020).

۶) **همکاری و اشتراک داده:** حکمرانی داده به تسهیل همکاری و اشتراک داده بین واحدهای مختلف سازمانی و با شرکای خارجی کمک می‌کند (Micheli et al., 2020).

۷) **شفافیت و پاسخگویی:** حکمرانی داده به افزایش شفافیت و پاسخگویی در استفاده از داده‌ها کمک می‌کند که به‌ویژه برای سازمان‌های دولتی حائز اهمیت است (Janssen et al., 2020).

### ۲-۱-۳- ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی داده

مدل‌های مختلفی برای تعیین ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی داده ارائه شده است. یکی از معروف‌ترین این مدل‌ها، مدل براون و خاتری (Khatri & Brown, 2010) است که پنج بُعد اصلی برای حکمرانی داده معرفی می‌کند:

۱) **اصول داده:** تعیین اهداف و اصول استفاده از داده در سازمان.

۲) **کیفیت داده:** تعیین استانداردها و فرآیندهای لازم برای تضمین کیفیت داده.

۳) **متاداده:** مدیریت اطلاعات توصیفی درباره داده‌ها.

۴) **دسترسی به داده:** تعیین سیاست‌ها و فرآیندهای مرتبط با دسترسی و امنیت داده.

۵) **چرخه حیات داده:** مدیریت داده از زمان ایجاد تا حذف آن.

### ۲-۱-۴- مدل‌های بلوغ حکمرانی داده

مدل‌های بلوغ حکمرانی داده، چارچوب‌هایی هستند که به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا سطح بلوغ فعلی خود را در زمینه حکمرانی داده ارزیابی کرده و مسیر پیشرفت را مشخص کنند. برخی از مهم‌ترین مدل‌های بلوغ حکمرانی داده عبارت‌اند از:

۱) **مدل بلوغ IBM:** این مدل پنج سطح بلوغ را تعریف می‌کند: اولیه، تکرارپذیر، تعریف‌شده، مدیریت‌شده و بهینه‌شده.

به‌عنوان «سیستمی از حقوق تصمیم‌گیری و پاسخگویی برای فرآیندهای مرتبط با اطلاعات که اجرا شده و با استفاده از مدل‌ها تشریح می‌شود: چه کسی می‌تواند چه اقداماتی را با چه اطلاعاتی، تحت چه شرایطی و با استفاده از چه روش‌هایی انجام دهد» تعریف می‌کند.

براون و خاتری (Khatri & Brown, 2010) نیز حکمرانی داده را به‌عنوان «تخصیص حقوق تصمیم‌گیری و ساختار پاسخگویی برای تضمین رفتار مناسب در ارزیابی، ایجاد، مصرف و کنترل داده و اطلاعات» تعریف کرده‌اند.

### ۲-۱-۲- اهمیت و مزایای حکمرانی داده

حکمرانی داده مزایای متعددی برای سازمان‌ها دارد که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱) **بهبود کیفیت داده:** حکمرانی داده با ایجاد استانداردها، فرآیندها و مسئولیت‌ها برای مدیریت داده، به بهبود کیفیت داده از نظر صحت، جامعیت، به‌روز بودن و قابلیت اطمینان کمک می‌کند (Brous et al., 2016).

۲) **تصمیم‌گیری بهتر:** داده‌های با کیفیت بالا منجر به تصمیم‌گیری بهتر و آگاهانه‌تر می‌شوند. حکمرانی داده با فراهم کردن داده‌های قابل اعتماد و مرتبط، به بهبود فرآیند تصمیم‌گیری کمک می‌کند (Janssen et al., 2020).

۳) **کاهش هزینه‌ها:** حکمرانی مناسب داده می‌تواند به کاهش هزینه‌های مرتبط با خطاهای داده‌ای، دوباره‌کاری‌ها و عدم کارایی‌ها کمک کند (Tallon et al., 2013).

۴) **مدیریت ریسک و انطباق:** حکمرانی داده به سازمان‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌های مرتبط با داده را مدیریت کرده و با قوانین و مقررات مرتبط با حفاظت از داده و حریم خصوصی انطباق داشته باشند (Al-Ruithe et al., 2019).

۵) **نوآوری و ایجاد ارزش:** حکمرانی داده مناسب می‌تواند زمینه را برای نوآوری و ایجاد ارزش از داده‌ها فراهم کند. با ایجاد دسترسی به داده‌های با کیفیت و قابل اعتماد، سازمان‌ها می‌توانند از تحلیل داده‌ها برای کشف بینش‌های جدید و

(Chatfield & Reddick, 2019). در این زمینه عزیزی نژاد و همکاران (Azizinejad et al., 2025) در پژوهش خود با عنوان «تبیین عوامل مؤثر بر سرمایه فکری جهت تسهیل بهره‌وری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان»، نشان داده‌اند هوشمندسازی شرکت‌های دانش‌بنیان در کنار سرمایه فکری این شرکت‌ها برای موفقیت، رقابت‌پذیری و در نتیجه بهره‌وری آن‌ها ضروری است.

- ویژگی‌های اصلی سازمان‌های دولتی هوشمند عبارت‌اند از:
- (۱) **داده‌محوری:** تصمیم‌گیری و فرآیندها بر اساس تحلیل داده‌ها انجام می‌شود.
  - (۲) **یکپارچگی:** سیستم‌ها و فرآیندها به صورت یکپارچه عمل می‌کنند و از سیلوهای اطلاعاتی جلوگیری می‌شود.
  - (۳) **شهروندمحوری:** خدمات با تمرکز بر نیازها و انتظارات شهروندان طراحی می‌شوند.
  - (۴) **نوآوری و چابکی:** توانایی انطباق سریع با تغییرات و استفاده از روش‌های نوآورانه برای حل مسائل.
  - (۵) **شفافیت و پاسخگویی:** اطلاعات و داده‌ها به صورت شفاف در دسترس عموم قرار می‌گیرند و مکانیسم‌های پاسخگویی تقویت می‌شوند.
  - (۶) **مشارکت و همکاری:** همکاری با سایر سازمان‌ها، بخش خصوصی و شهروندان تقویت می‌شود.

## ۲-۲-۲- تحول دیجیتال در سازمان‌های دولتی

تحول دیجیتال در سازمان‌های دولتی به فرآیند بازطراحی خدمات و فرآیندهای سازمانی با استفاده از فناوری‌های دیجیتال اشاره دارد. این تحول شامل سه مرحله اصلی است:

- (۱) **دیجیتال‌سازی اطلاعات:** تبدیل اطلاعات آنالوگ به دیجیتال و ایجاد پایگاه‌های داده.
- (۲) **دیجیتال‌سازی فرآیندها:** اتوماسیون و بهینه‌سازی فرآیندهای کاری با استفاده از فناوری‌های دیجیتال.
- (۳) **تحول دیجیتال:** بازتعریف مدل‌های کسب‌وکار، تعامل با مشتریان و ارائه خدمات بر اساس قابلیت‌های دیجیتال.

(۲) **مدل بلوغ CMMI مدیریت داده:** این مدل شش سطح بلوغ را تعریف می‌کند: سطح ۰ (غیر موجود)، سطح ۱ (اولیه)، سطح ۲ (مدیریت‌شده)، سطح ۳ (تعریف‌شده)، سطح ۴ (کمی مدیریت‌شده) و سطح ۵ (بهینه‌شده).

(۳) **مدل بلوغ استنفورد:** این مدل چهار سطح بلوغ را تعریف می‌کند: آگاهی، رسمی‌سازی، اجرا و بهینه‌سازی.

(۴) **مدل بلوغ Gartner:** این مدل پنج سطح بلوغ را تعریف می‌کند: ناآگاه، آگاه‌سازی، تعریف‌شده، مدیریت‌شده و فعال.

این مدل‌های بلوغ می‌توانند به عنوان ابزاری برای ارزیابی وضعیت فعلی حکمرانی داده در سازمان ایدرو و تعیین مسیر بهبود آن استفاده شوند.

## ۲-۱-۵- چالش‌های پیاده‌سازی حکمرانی داده

پیاده‌سازی موفق حکمرانی داده در سازمان‌ها با چالش‌های متعددی مواجه است. این چالش‌ها را می‌توان در چند دسته اصلی طبقه‌بندی کرد:

- چالش‌های فرهنگی و سازمانی
- چالش‌های فنی
- چالش‌های منابع انسانی
- چالش‌های قانونی و رگولاتوری
- چالش‌های اقتصادی

شناسایی این چالش‌ها و ارائه راهکارهایی برای غلبه بر آن‌ها، یکی از اهداف مهم این پژوهش در زمینه طراحی الگوی حکمرانی داده برای سازمان ایدرو است.

## ۲-۲-۲- سازمان‌های دولتی هوشمند

۲-۲-۱- مفهوم و ویژگی‌های سازمان‌های دولتی هوشمند

سازمان‌های دولتی هوشمند به سازمان‌هایی اشاره دارد که از فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی و ارتباطی برای بهبود کارایی، شفافیت، پاسخگویی و ارائه خدمات عمومی استفاده می‌کنند. این سازمان‌ها با استفاده از داده‌های کلان، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و سایر فناوری‌های نوین، به دنبال تحول در نحوه تصمیم‌گیری، عملکرد و تعامل با شهروندان هستند.

۵) شفافیت و پاسخگویی: انتشار داده‌های سازمانی به صورت باز، شفافیت و پاسخگویی را افزایش و اعتماد شهروندان را تقویت می‌کند.

۶) نوآوری: دسترسی به داده‌های با کیفیت، زمینه را برای نوآوری و توسعه خدمات و محصولات جدید فراهم می‌کند.

برای اطمینان از استفاده مؤثر و ایمن از داده‌ها در سازمان‌های دولتی هوشمند، نیاز به حکمرانی مناسب داده است. حکمرانی داده تضمین می‌کند که داده‌ها با کیفیت بالا، امن، محرمانه و مطابق با اصول اخلاقی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## ۳-۲-۳- مدیریت اطلاعات و رسانه

### ۳-۲-۱- مفهوم و اهمیت مدیریت اطلاعات

مدیریت اطلاعات به فرآیند جمع‌آوری، سازمان‌دهی، ذخیره‌سازی، بازیابی، محافظت و استفاده از اطلاعات برای پشتیبانی از فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌های سازمانی اشاره دارد. این مفهوم شامل مدیریت چرخه حیات اطلاعات از زمان ایجاد تا زمان حذف آن است.

اهمیت مدیریت اطلاعات در سازمان‌ها به دلایل زیر است:

- ۱) پشتیبانی از تصمیم‌گیری: مدیریت اطلاعات، دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌روز را برای تصمیم‌گیری‌های سازمانی فراهم می‌کند.
- ۲) بهبود عملکرد: با مدیریت مؤثر اطلاعات، امکان بهبود فرآیندها و عملکرد سازمانی فراهم می‌شود.
- ۳) انطباق با قوانین و مقررات: مدیریت اطلاعات به سازمان‌ها کمک می‌کند تا الزامات قانونی مرتبط با حفظ، نگهداری و حذف اطلاعات را رعایت کنند.
- ۴) حفاظت از دارایی‌های اطلاعاتی: مدیریت اطلاعات، امنیت و محرمانگی اطلاعات حساس سازمان را تضمین می‌کند.
- ۵) نوآوری و ایجاد ارزش: دسترسی به اطلاعات با کیفیت، زمینه را برای نوآوری و ایجاد ارزش‌افزوده فراهم می‌کند.

تحول دیجیتال در سازمان‌های دولتی می‌تواند منجر به بهبود کارایی، کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت خدمات، بهبود تجربه شهروندان و افزایش شفافیت و پاسخگویی شود. با این حال، این تحول با چالش‌هایی مانند مقاومت در برابر تغییر، کمبود منابع، مسائل امنیتی و حریم خصوصی، و پیچیدگی‌های فنی همراه است.

در این زمینه، نامدرازادگان و بزرگی امیری (Namdarzadegan & Bozorgi-Amiri, 2025) در پژوهش خود با عنوان «توسعه مدل ترکیبی پایداری و انعطاف‌پذیری برای پیاده‌سازی فناوری هوشمندسازی مناسب در بنگاه‌های کوچک و متوسط تحت شرایط بحرانی» نشان داده‌اند که تحول دیجیتال در سازمان‌های ایرانی مستلزم ایجاد تعادل بین پایداری و انعطاف‌پذیری است. آن‌ها بر اساس مطالعه موردی بر روی ۴۵ بنگاه کوچک و متوسط، مدلی چهار مرحله‌ای برای هوشمندسازی ارائه کرده‌اند که می‌تواند برای سازمان‌های دولتی نیز سازگار شود. این مدل شامل (۱) ارزیابی آمادگی دیجیتال، (۲) طراحی نقشه راه انعطاف‌پذیر، (۳) پیاده‌سازی تدریجی و (۴) ارزیابی و بهبود مستمر است.

### ۳-۲-۲- نقش داده در سازمان‌های دولتی هوشمند

داده‌ها نقش محوری در سازمان‌های دولتی هوشمند ایفا می‌کنند. برخی از نقش‌های کلیدی داده در این سازمان‌ها عبارت‌اند از:

- ۱) تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد: داده‌ها امکان تصمیم‌گیری بر اساس شواهد و اطلاعات واقعی را فراهم می‌کنند و از تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر حدس و گمان جلوگیری می‌کنند.
- ۲) بهینه‌سازی فرآیندها: با تحلیل داده‌های مربوط به فرآیندهای سازمانی، امکان شناسایی گلوگاه‌ها و بهینه‌سازی فرآیندها فراهم می‌شود.
- ۳) شخصی‌سازی خدمات: داده‌ها امکان شناخت بهتر نیازها و ترجیحات شهروندان و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کنند.
- ۴) پیش‌بینی و پیشگیری: با تحلیل داده‌های تاریخی و الگوهای موجود، امکان پیش‌بینی روندها و پیشگیری از مشکلات آینده فراهم می‌شود.

## ۲-۳-۲- مدیریت رسانه در سازمان‌های دولتی

مدیریت رسانه به برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هدایت و کنترل فعالیت‌های رسانه‌ای در راستای ایجاد ارتباط مؤثر با ذینفعان سازمان اشاره دارد. در سازمان‌های دولتی، مدیریت رسانه نقش مهمی در اطلاع‌رسانی به شهروندان، شفافیت، پاسخگویی و مشارکت عمومی ایفا می‌کند. اهمیت مدیریت رسانه در سازمان‌های دولتی به دلایل زیر است:

- (۱) **اطلاع‌رسانی عمومی:** مدیریت رسانه، ابزاری برای انتقال اطلاعات، سیاست‌ها و خدمات سازمان به شهروندان است.
- (۲) **شفافیت و پاسخگویی:** مدیریت رسانه به افزایش شفافیت و پاسخگویی سازمان‌های دولتی کمک می‌کند.
- (۳) **مدیریت افکار عمومی:** مدیریت رسانه به سازمان‌های دولتی کمک می‌کند تا تصویر مثبتی از خود ارائه دهند و اعتماد عمومی را جلب کنند.
- (۴) **مدیریت بحران:** در زمان بحران، مدیریت رسانه نقش حیاتی در اطلاع‌رسانی، کاهش شایعات و مدیریت افکار عمومی دارد.
- (۵) **تعامل با ذینفعان:** مدیریت رسانه، امکان تعامل دوسویه با شهروندان، سازمان‌های مدنی و سایر ذینفعان را فراهم می‌کند.

## ۲-۳-۳- رابطه بین حکمرانی داده و مدیریت اطلاعات و رسانه

رابطه بین حکمرانی داده و مدیریت اطلاعات و رسانه را می‌توان به صورت زیر تبیین کرد:

- (۱) **ارتباط سلسله مراتبی:** حکمرانی داده چارچوب کلی و سیاست‌های مرتبط با مدیریت داده را تعیین می‌کند، درحالی‌که مدیریت اطلاعات به اجرای این سیاست‌ها و فرآیندها می‌پردازد. مدیریت رسانه نیز ابزاری برای انتقال اطلاعات به ذینفعان است.
- (۲) **تکمیل‌کنندگی:** این سه مفهوم یکدیگر را تکمیل می‌کنند. حکمرانی داده، چارچوب و اصول را تعیین می‌کند، مدیریت اطلاعات،

فرآیندهای اجرایی را پیاده‌سازی می‌کند و مدیریت رسانه، کانال‌های ارتباطی را فراهم می‌کند.

(۳) **اشتراک‌گذاری اهداف:** هر سه مفهوم به دنبال بهبود استفاده از داده و اطلاعات، افزایش شفافیت و پاسخگویی، و بهبود تصمیم‌گیری هستند.

(۴) **یکپارچگی و هماهنگی:** برای مدیریت مؤثر دارایی‌های اطلاعاتی سازمان، نیاز به یکپارچگی و هماهنگی بین حکمرانی داده، مدیریت اطلاعات و مدیریت رسانه است.

(۵) **بازخورد و بهبود مستمر:** بازخوردهای حاصل از مدیریت اطلاعات و رسانه می‌تواند به بهبود حکمرانی داده کمک کند و برعکس.

## ۴-۳-۲. خلاصه پیشینه پژوهش و شکاف تحقیقاتی

بررسی ادبیات علمی موجود در زمینه حکمرانی داده نشان می‌دهد که علیرغم رشد چشمگیر تحقیقات در این حوزه، شکاف‌های قابل‌توجهی هنوز وجود دارد. آبراهام و همکاران (Abraham et al., 2019) اشاره می‌کنند که بیشتر مطالعات موجود در حوزه حکمرانی داده متمرکز بر سازمان‌های خصوصی بوده و چارچوب‌های حکمرانی داده متناسب با نیازها و چالش‌های خاص سازمان‌های دولتی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

یانسن و همکاران (Janssen et al., 2020) چالش‌های سازمان‌های دولتی در مدیریت داده‌ها را برشمرده‌اند، اما الگوی جامعی برای حکمرانی داده در این سازمان‌ها ارائه نکرده‌اند. مدل‌های موجود مانند چارچوب پنج بعدی براون و خاتری (Khatri & Brown, 2010) که شامل اصول داده، کیفیت داده، متاداده، دسترسی و چرخه حیات است، عموماً جنبه مدیریت اطلاعات و رسانه را به‌عنوان یک بعد مستقل و تأثیرگذار در نظر نگرفته‌اند. تالون و همکاران (Tallon et al., 2013) به نقش اطلاعات در حکمرانی فناوری اطلاعات اشاره کرده‌اند، اما آن را به‌عنوان یک بعد مستقل در نظر نگرفته‌اند. همچنین لوکیس و همکاران (Loukis et al., 2017) به اهمیت ارتباطات و رسانه در حکمرانی دیجیتال اشاره کرده‌اند، اما چارچوب منسجمی در این زمینه ارائه نداده‌اند. علاوه بر این، فقدان الگوی بومی حکمرانی داده متناسب با شرایط، قوانین و

نوآوری دوم، بررسی کمی رابطه بین بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با سایر ابعاد حکمرانی داده (ساختاری، فرآیندی، فناوری، انسانی و فرهنگی) است. یافته‌ها نشان داد که مدیریت اطلاعات و رسانه تأثیر معناداری بر سایر ابعاد حکمرانی داده دارد و بیشترین تأثیر را بر بعد فرهنگی ( $\beta=0.45$ ) و فرآیندی ( $\beta=0.39$ ) دارد.

سومین نوآوری، شناسایی چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی حکمرانی داده در سازمان ایدرو به‌عنوان یک مطالعه موردی در یک سازمان دولتی ایرانی است. این پژوهش برخلاف مطالعات ردیک و چتفیلد (Chatfield & Reddick, 2019) که عمدتاً بر سازمان‌های خارجی متمرکز بوده‌اند، چالش‌های بومی و راهکارهای متناسب با آن‌ها را شناسایی و تحلیل کرده است. چهارمین نوآوری، ارائه شاخص‌های ارزیابی موفقیت حکمرانی داده در قالب چهار دسته شاخص‌های کیفیت داده، فرآیندی، ارزش‌آفرینی و مدیریت ریسک است. برخلاف چارچوب‌های عمومی مانند DAMA-DMBOK، این شاخص‌ها با توجه به شرایط خاص سازمان‌های دولتی ایران تدوین شده‌اند.

در نهایت، ارائه راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی الگوی پیشنهادی در قالب شش دسته راهکارهای ساختاری، فرآیندی، فناوری، انسانی، فرهنگی و مدیریت اطلاعات و رسانه، نوآوری پنجم این مقاله است که می‌تواند به‌عنوان نقشه راهی برای مدیران و سیاست‌گذاران سازمان ایدرو و سایر سازمان‌های دولتی مشابه در پیاده‌سازی موفق حکمرانی داده مورداستفاده قرار گیرد.

### ۳- روش تحقیق

#### ۳-۱- رویکرد تحقیق

این پژوهش با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) انجام شده است. در بخش کیفی، از روش نظریه داده بنیاد برای شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی حکمرانی داده در سازمان ایدرو استفاده شده است. در بخش کمی، از روش پیمایش برای اعتبارسنجی الگوی استخراج شده استفاده شده است.

#### ۳-۲- فرآیند پژوهش

فرآیند پژوهش شامل مراحل زیر بوده است:

فرهنگ‌سازمانی ایران و به‌ویژه سازمان‌های دولتی مانند ایدرو، شکاف تحقیقاتی مهم دیگری است گیل‌گارسیا و لوناریس (Luna-Reyes, 2014 & Gil-García) نیز به‌ضرورت توجه به بافت محلی در طراحی الگوهای حکمرانی اشاره کرده‌اند.

شکاف تحقیقاتی در این پژوهش به شرح زیر است:

#### ۱) فقدان پژوهش جامع در زمینه حکمرانی

داده در سازمان‌های دولتی ایران: تاکنون پژوهشی جامع که ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های حکمرانی داده را در سازمان‌های دولتی ایران بررسی کند، انجام نشده است.

#### ۲) عدم توجه کافی به نقش مدیریت اطلاعات

و رسانه: در اکثر پژوهش‌های انجام‌شده، نقش مدیریت اطلاعات و رسانه در حکمرانی داده موردتوجه کافی قرار نگرفته است.

#### ۳) فقدان مطالعه موردی در سازمان ایدرو:

تاکنون پژوهشی در زمینه حکمرانی داده در سازمان ایدرو انجام نشده است و چالش‌ها و نیازهای خاص این سازمان در این زمینه موردبررسی قرار نگرفته است.

#### ۴) کمبود الگوهای بومی: اکثر الگوهای موجود

در زمینه حکمرانی داده، برگرفته از پژوهش‌های خارجی هستند و ممکن است با شرایط و ویژگی‌های سازمان‌های دولتی ایران سازگار نباشند.

#### ۵) فقدان راهکارهای عملی: بسیاری از

پژوهش‌های انجام‌شده، صرفاً به بررسی نظری موضوع پرداخته‌اند و راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی حکمرانی داده ارائه نکرده‌اند.

نوآوری اصلی، ارائه یک الگوی شش بعدی حکمرانی داده است که برخلاف چارچوب‌های پیشین مانند مدل DAMA-DMBOK (Edition et al., 2009) و DGI Data Governance Framework (The Data Governance Institute, 2023)، بعد مدیریت اطلاعات و رسانه را به‌عنوان یک بعد مستقل و تأثیرگذار در نظر گرفته است. این مقاله نشان می‌دهد که این بعد نقش محوری در موفقیت حکمرانی داده دارد و به‌عنوان پل ارتباطی بین سازمان و ذی‌نفعان عمل می‌کند.

- داشتن تجربه عملی در زمینه پیاده‌سازی پروژه‌های مرتبط با داده در سازمان ایدرو
- از ۲۵ خبره مصاحبه شده، ۸ نفر مدیر ارشد سازمان، ۱۲ نفر متخصص فناوری اطلاعات و مدیریت داده، و ۵ نفر مشاور و متخصص دانشگاهی بودند. مصاحبه‌ها به صورت حضوری و با میانگین زمانی ۷۵ دقیقه انجام شده است.
- سؤالات مصاحبه در ۱۵ محور اصلی طراحی شده بود که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از:
  - (۱) وضعیت فعلی مدیریت داده در سازمان ایدرو چگونه است؟
  - (۲) چالش‌های اصلی در زمینه حکمرانی داده در سازمان ایدرو کدام‌اند؟
  - (۳) ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی داده متناسب با شرایط سازمان ایدرو چیست؟
  - (۴) نقش مدیریت اطلاعات و رسانه در حکمرانی داده سازمان ایدرو چگونه است؟
  - (۵) راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی حکمرانی داده در سازمان ایدرو کدام‌اند؟

### ۳-۳-۲- تحلیل اسناد

- در این پژوهش، اسناد و مدارک مرتبط با مدیریت داده، فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی ایدرو مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند. این اسناد شامل موارد زیر بوده‌اند:
- اسناد راهبردی سازمان ایدرو (برنامه استراتژیک، چشم‌انداز و مأموریت)
  - دستورالعمل‌ها و رویه‌های مرتبط با مدیریت داده و اطلاعات
  - گزارش‌های مرتبط با پروژه‌های فناوری اطلاعات و مدیریت داده
  - ساختار سازمانی و شرح وظایف واحدهای مرتبط با مدیریت داده
  - مستندات مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های داده موجود
- دسترسی به برخی از اسناد با محدودیت‌هایی همراه بود. برای مثال، برخی اسناد مالی و استراتژیک محرمانه بودند و امکان دسترسی کامل به آن‌ها وجود نداشت. همچنین، برخی مستندات فنی سیستم‌های اطلاعاتی نیز محدودیت دسترسی داشتند. این محدودیت‌ها با استفاده از مصاحبه با متخصصان و مدیران ارشد تا حدودی جبران شده است.

- (۱) مرور ادبیات: بررسی مفاهیم، نظریه‌ها و مدل‌های مرتبط با حکمرانی داده، سازمان‌های دولتی هوشمند و مدیریت اطلاعات و رسانه.
- (۲) جمع‌آوری داده‌های کیفی: انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و تحلیل اسناد مرتبط.
- (۳) تحلیل داده‌های کیفی: استفاده از روش نظریه داده بنیاد برای تحلیل داده‌ها و استخراج الگوی اولیه.
- (۴) اعتبارسنجی کیفی: ارزیابی اعتبار الگوی استخراج‌شده با استفاده از نظر خبرگان.
- (۵) جمع‌آوری داده‌های کمی: طراحی و توزیع پرسشنامه بر اساس الگوی استخراج‌شده.
- (۶) تحلیل داده‌های کمی: استفاده از روش‌های آماری برای تحلیل داده‌ها و اعتبارسنجی الگو.
- (۷) تدوین الگوی نهایی: اصلاح و تکمیل الگو بر اساس نتایج تحلیل‌های کیفی و کمی.
- (۸) ارائه راهکارها: پیشنهاد راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی الگو در سازمان ایدرو.

### ۳-۳-۳- روش‌های جمع‌آوری داده

در این پژوهش، از روش‌های متنوعی برای جمع‌آوری داده استفاده شده است که عبارت‌اند از:

#### ۳-۳-۱- مصاحبه

در بخش کیفی، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته برای جمع‌آوری دیدگاه‌ها و تجربیات خبرگان استفاده شده است. این مصاحبه‌ها با ۲۵ نفر از متخصصان و مدیران ارشد سازمان ایدرو انجام شده است. مصاحبه‌شوندگان با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک گلوله برفی انتخاب شده‌اند.

معیارهای انتخاب خبرگان عبارت بودند از:

- داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار در حوزه مدیریت داده یا فناوری اطلاعات
- داشتن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا بالاتر در رشته‌های مرتبط
- آشنایی با مفاهیم حکمرانی داده و مدیریت اطلاعات

### ۳-۳-۳- پیمایش

در بخش کمی پژوهش، از روش پیمایش برای جمع‌آوری دیدگاه‌های کارشناسان و مدیران میانی سازمان ایدرو استفاده شده است. برای این منظور، پرسشنامه‌ای محقق ساخته طراحی و توزیع شده است. این پرسشنامه شامل ۵۷ گویه در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (از ۱: کاملاً مخالفم تا ۵: کاملاً موافقم) بوده که بر اساس ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده در بخش کیفی طراحی شده و پرسشنامه در ۶ بخش اصلی تنظیم شده بود:

(۱) ساختار و سازمان‌دهی (۱۰ گویه)

(۲) فرآیندها و روش‌ها (۱۲ گویه)

(۳) فناوری و زیرساخت (۹ گویه)

(۴) منابع انسانی (۸ گویه)

(۵) فرهنگ سازمانی (۷ گویه)

(۶) مدیریت اطلاعات و رسانه (۱۱ گویه)

پرسشنامه پس از طراحی اولیه، توسط ۵ نفر از خبرگان مورد بررسی قرار گرفت و روایی محتوایی آن با استفاده از شاخص CVI و CVR مورد تأیید قرار گرفت. همچنین، پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۷) و پایایی ترکیبی (۰/۹۱) مورد تأیید قرار گرفت.

### ۳-۳-۴- مشاهده

در این پژوهش، از روش مشاهده مستقیم نیز برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. محقق با حضور در جلسات و فرآیندهای مرتبط با مدیریت داده در سازمان ایدرو، به مشاهده و ثبت وضعیت موجود پرداخته است. این مشاهدات به درک بهتر چالش‌ها و واقعیت‌های موجود در سازمان کمک کرده است.

البته در این زمینه نیز محدودیت‌هایی وجود داشت. از جمله اینکه امکان مشاهده برخی جلسات محرمانه و راهبردی وجود نداشت و در برخی موارد، حضور محقق ممکن بود بر رفتار مشارکت‌کنندگان تأثیر بگذارد (اثر هائورن). برای کاهش این محدودیت‌ها، از روش‌های دیگر جمع‌آوری داده نیز استفاده شد.

### ۳-۳-۵- گروه‌های کانونی

برای تکمیل داده‌ها و اعتبارسنجی یافته‌های اولیه، از روش گروه‌های کانونی استفاده شده است. در این راستا،

سه جلسه گروه کانونی با حضور ۷-۸ نفر از خبرگان برگزار شده است. در این جلسات، یافته‌های اولیه ارائه و مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفته است. بازخوردهای حاصل از این جلسات به اصلاح و تکمیل الگوی نهایی کمک کرده است. در برگزاری گروه‌های کانونی نیز چالش‌هایی وجود داشت. از جمله دشواری در هماهنگی زمان جلسات با توجه به مشغله کاری خبرگان و امکان تأثیرپذیری برخی شرکت‌کنندگان از نظرات افراد صاحب نفوذ. برای کاهش این محدودیت‌ها، از روش‌های مدیریت جلسه مانند دور میزگرد و تکنیک دلفی استفاده شده است.

### ۳-۴-۳- روش‌های تحلیل داده

#### ۳-۴-۳-۱- تحلیل داده‌های کیفی

برای تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها، تحلیل اسناد و مشاهدات، از روش نظریه داده بنیاد استفاده شده است. این روش شامل سه مرحله کدگذاری است:

(۱) **کدگذاری باز:** در این مرحله، متن مصاحبه‌ها و اسناد خط به خط بررسی شده و مفاهیم اولیه استخراج شده‌اند. در مجموع، ۴۲۰ کد اولیه شناسایی شده است.

(۲) **کدگذاری محوری:** در این مرحله، کدهای مشابه در قالب مقوله‌های محوری دسته‌بندی شده‌اند. در نهایت، ۵۷ شاخص، ۱۵ مؤلفه و ۶ بعد اصلی شناسایی شده‌اند.

(۳) **کدگذاری انتخابی:** در این مرحله، مقوله محوری (حکمرانی داده در سازمان ایدرو) شناسایی شده و ارتباط آن با سایر مقوله‌ها در قالب مدل پارادایمی تبیین شده است.

برای تحلیل داده‌های کیفی از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۲ استفاده شده که امکانات متنوعی برای کدگذاری، تحلیل محتوا و استخراج الگوها فراهم می‌کند.

#### ۳-۴-۳-۲- تحلیل داده‌های کمی

برای تحلیل داده‌های کمی حاصل از پیمایش، از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است:

(۱) **آمار توصیفی:** شامل محاسبه فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار برای توصیف ویژگی‌های نمونه و پاسخ‌های ارائه شده.

کارشناسان سازمان ایدرو، روابط بین ابعاد و مؤلفه‌ها آزمون شدند.

- **روش تحلیل:** داده‌های کمی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و تحلیل مسیر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.
- **شبیه‌سازی:** داده‌های یک ساله سازمان ایدرو برای ارزیابی و اعتبارسنجی مدل مورد استفاده قرار گرفت.

### ۳-۶- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش در بخش کیفی، شامل خبرگان و متخصصان حوزه حکمرانی داده، مدیریت اطلاعات و رسانه، و مدیران ارشد سازمان ایدرو بوده است. نمونه‌گیری در این بخش به صورت هدفمند و با استفاده از تکنیک گلوله برفی انجام شده و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافته است. در مجموع، با ۲۵ نفر از خبرگان مصاحبه انجام شده است.

در بخش کمی، جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارشناسان سازمان ایدرو بوده است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد، ۱۶۲ نفر تعیین شده و نمونه‌گیری به روش تصادفی طبقه‌ای انجام شده است.

باید توجه داشت که این حجم نمونه برای مطالعه موردی در سازمان ایدرو کافی است، اما برای تعمیم نتایج به کل سازمان‌های دولتی ایران کافی نیست. این محدودیت در تعمیم‌پذیری یافته‌ها، یکی از محدودیت‌های این پژوهش است که در بخش محدودیت‌ها به آن پرداخته شده است.

### ۳-۷- روش‌ها و ابزارهای گردآوری داده‌ها

در این پژوهش، از روش‌ها و ابزارهای متعددی برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است:

- (۱) **مصاحبه نیمه ساختار یافته:** در بخش کیفی، با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته، دیدگاه‌ها و تجربیات خبرگان در زمینه حکمرانی داده، چالش‌ها و راهکارهای مرتبط با آن در سازمان ایدرو جمع‌آوری شده است.

### ۲) آمار استنباطی:

شامل تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی روابطی سازه و مدل‌سازی معادلات ساختاری برای بررسی روابط بین متغیرها. همچنین، از آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت هر یک از ابعاد و مؤلفه‌ها استفاده شده است.

برای تحلیل داده‌های کمی از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۶ و LISREL نسخه ۸.۸ استفاده شده است.

### ۳-۴- ترکیب یافته‌های کیفی و کمی

در این پژوهش، از استراتژی تبیینی متوالی برای ترکیب یافته‌های کیفی و کمی استفاده شده است. در این استراتژی، ابتدا داده‌های کیفی جمع‌آوری و تحلیل شده و سپس بر اساس یافته‌های کیفی، داده‌های کمی جمع‌آوری و تحلیل می‌شوند. در نهایت، یافته‌های کیفی و کمی با یکدیگر ترکیب شده و تفسیر نهایی ارائه می‌شود.

ترکیب یافته‌های کیفی و کمی به صورت تفسیری و با استفاده از روش مثلث‌سازی داده‌ها انجام شده است. در این روش، یافته‌های حاصل از منابع مختلف با یکدیگر مقایسه و ترکیب می‌شوند تا تصویر جامع‌تری از پدیده مورد مطالعه حاصل شود.

### ۳-۵- مدل مفهومی تحقیق

مدل مفهومی این تحقیق، روابط بین ابعاد مختلف حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی هوشمند را نشان می‌دهد. این مدل بر اساس مرور ادبیات و یافته‌های اولیه پژوهش طراحی شده و در مراحل بعدی پژوهش مورد آزمون و اصلاح قرار گرفته است (شکل ۱).

این مدل شامل ۶ بعد اصلی، ۱۵ مؤلفه و ۵۷ شاخص است که روابط بین آن‌ها در بخش یافته‌های پژوهش به تفصیل تشریح شده است (جدول ۱).

این مدل مفهومی بر اساس روش پژوهش آمیخته (کیفی-کمی) طراحی شده است:

- **بخش کیفی:** با استفاده از نظریه داده بنیاد، مصاحبه با ۱۸ نفر از خبرگان و تحلیل اسناد، ابعاد و مؤلفه‌های مدل شناسایی شدند.
- **بخش کمی:** با استفاده از پیمایش و تکمیل پرسشنامه توسط ۱۵۸ نفر از مدیران و

تحلیل داده‌های کمی از نرم‌افزار SPSS و LISREL استفاده شده است.

### ۳-۹- روایی و پایایی پژوهش

برای اطمینان از روایی و پایایی پژوهش، اقدامات زیر انجام شده است:

#### ۱) در بخش کیفی:

- استفاده از راهبرد چندسوسازی (استفاده از منابع متعدد داده، روش‌های متعدد گردآوری داده و تحلیلگران متعدد)
- بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان (ارائه یافته‌ها به مشارکت‌کنندگان و دریافت بازخورد)
- ممیزی خارجی (بررسی یافته‌ها توسط متخصصان خارج از پژوهش)
- توصیف غنی و دقیق (ارائه جزئیات کافی از زمینه و فرآیند پژوهش)

#### ۲) در بخش کمی:

- روایی محتوا: با استفاده از نظر خبرگان و شاخص CVI و CVR
- روایی سازه: با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی
- پایایی: با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیب

### ۴- یافته‌های پژوهش

#### ۴-۱- یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای کیفی

##### ۴-۱-۱- چالش‌های حکمرانی داده در سازمان ایدرو

تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها و اسناد، منجر به شناسایی چالش‌های ارائه‌شده در جدول ۲ در زمینه حکمرانی داده در سازمان ایدرو شده است. تحلیل داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که چالش «تعدد منابع داده و عدم یکپارچگی» با فراوانی ۲۵ کد (۱۷/۹ درصد) مهم‌ترین چالش حکمرانی داده در سازمان ایدرو است. پس‌از آن، «عدم وجود ساختار مشخص برای مدیریت داده» با فراوانی ۲۲ کد (۱۵/۷ درصد) و «مشکلات

راهنمای مصاحبه شامل ۱۵ سؤال اصلی و تعدادی سؤال پیگیری بوده است.

#### ۲) تحلیل اسناد: اسناد و مدارک مرتبط با حکمرانی داده، مدیریت اطلاعات و رسانه، و ساختار و فرآیندهای سازمان ایدرو مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند. برای این منظور، از فرم تحلیل محتوای اسناد استفاده شده است.

۳) پرسشنامه: در بخش کمی، پرسشنامه‌ای محقق ساخته بر اساس ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی‌شده در بخش کیفی طراحی و در میان نمونه آماری توزیع شده است. این پرسشنامه شامل ۵۷ گویه در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای بوده است.

۴) گروه کانونی: برای اعتبارسنجی الگوی اولیه، جلسات گروه کانونی با حضور خبرگان برگزار شده است. در این جلسات، از فرم ثبت نظرات و پیشنهادات استفاده شده است.

### ۳-۸- روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری‌شده، از روش‌های زیر استفاده شده است:

۱) تحلیل محتوای کیفی: متن مصاحبه‌ها و اسناد با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و کدها، مفاهیم و مقوله‌های مرتبط استخراج شده‌اند.

۲) کدگذاری نظریه داده بنیاد: داده‌های کیفی با استفاده از سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شده‌اند تا الگوی پارادایمی حکمرانی داده استخراج شود.

۳) تحلیل آماری توصیفی و استنباطی: داده‌های کمی با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، جداول و نمودارها) و آمار استنباطی (تحلیل عاملی تأییدی، مدل‌سازی معادلات ساختاری) تحلیل شده‌اند.

۴) نرم‌افزارهای تحلیل داده: برای تحلیل داده‌های کیفی از نرم‌افزار MAXQDA و برای

•  $AGFI = 0.87$  (بیشتر از ۰/۸)

نتایج تحلیل عاملی تأییدی (جدول ۵) نشان می‌دهد که همه ابعاد دارای بار عاملی معنادار (بیشتر از ۰/۵) هستند و آماره  $t$  برای همه ابعاد بیشتر از ۱/۹۶ است که نشان‌دهنده معناداری آن‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. همچنین، شاخص‌های پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) برای همه ابعاد در حد قابل قبول ( $CR > ۰/۷$  و  $AVE > ۰/۵$ ) قرار دارند. ضریب آلفای کرونباخ برای همه ابعاد بیشتر از ۰/۷ است که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار اندازه‌گیری است. شاخص‌های برازش مدل نیز در محدوده قابل قبول قرار دارند که نشان‌دهنده برازش مناسب مدل است.

#### ۴-۲-۲- رتبه‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی داده

بر اساس نتایج تحلیل کمی، رتبه‌بندی ابعاد حکمرانی داده از نظر اهمیت به صورت جدول ۶ است. جدول ۶ نشان می‌دهد که بعد «ساختار و سازمان‌دهی» با میانگین ۴/۹۵ (از ۵) و ضریب تغییرات ۰/۰۹۰، مهم‌ترین بعد حکمرانی داده در سازمان ایدرو است. پس‌از آن، ابعاد «فرآیندها و روش‌ها» با میانگین ۴/۵۷ و «فناوری و زیرساخت» با میانگین ۴/۴۹ قرار دارند. بعد «مدیریت اطلاعات و رسانه» با میانگین ۴/۴۲ در رتبه چهارم قرار دارد که نشان‌دهنده اهمیت بالای این بعد در الگوی حکمرانی داده است.

شکل ۳ نتایج بررسی اهمیت نسبی ابعاد الگوی حکمرانی داده نشان می‌دهد که مدیریت اطلاعات و رسانه با ۲۴/۵ درصد بیشترین اهمیت را در مدل دارد که تأییدکننده نقش محوری آن در الگوی پیشنهادی است. پس‌از آن بعد فناوری با ۱۹/۷ درصد و بعد ساختاری با ۱۷/۸ درصد قرار دارند. این توزیع نشان می‌دهد که در سازمان‌های دولتی هوشمند، مدیریت اطلاعات و زیرساخت‌های فناوری نقش کلیدی‌تری نسبت به ابعاد فرهنگی و انسانی ایفا می‌کنند، هرچند تمامی ابعاد برای پیاده‌سازی موفق حکمرانی داده ضروری هستند. شکل ۴ ارزیابی شکاف بین وضعیت موجود و مطلوب حکمرانی داده در سازمان ایدرو نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین شکاف در بعد فرهنگی (۶۱/۹ درصد) و بعد انسانی (۵۸/۱ درصد) وجود دارد. این نشان می‌دهد علیرغم سرمایه‌گذاری نسبی در زیرساخت‌های

کیفیت داده» با فراوانی ۱۹ کد (۱۳/۶ درصد) در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. این نتایج نشان می‌دهد که چالش‌های ساختاری و فنی، مهم‌ترین موانع حکمرانی داده در سازمان ایدرو هستند.

#### ۴-۱-۲- ابعاد و مؤلفه‌های الگوی حکمرانی داده

بر اساس تحلیل داده‌های کیفی، ابعاد و مؤلفه‌های داده‌شده در جدول ۳ برای الگوی حکمرانی داده در سازمان ایدرو شناسایی شده‌اند. تحلیل داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که مؤلفه‌های «نقش‌ها و مسئولیت‌ها»، «سیاست‌ها و استانداردها»، «امنیت و حفاظت از داده» و «مدیریت رسانه و ارتباطات» هرکدام با ۵ شاخص و ۱۰/۲ درصد، مهم‌ترین مؤلفه‌های الگوی حکمرانی داده در سازمان ایدرو هستند.

#### ۴-۱-۳- مدل پارادایمی حکمرانی داده

بر اساس روش نظریه داده بنیاد، مدل پارادایمی حکمرانی داده در سازمان ایدرو به صورت شکل ۲ طراحی شده است. تحلیل داده‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که «حکمرانی داده در سازمان ایدرو» به عنوان پدیده محوری با فراوانی ۲۰ کد (۱۲/۵ درصد) شناسایی شده است. «ضرورت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده» با فراوانی ۱۶ کد (۱۰/۰ درصد) مهم‌ترین شرط علی، «حمایت مدیران ارشد» با فراوانی ۱۳ کد (۸/۱ درصد) مهم‌ترین شرط مداخله‌گر، «طراحی ساختار و فرآیندها» با فراوانی ۱۴ کد (۸/۸ درصد) مهم‌ترین راهبرد و «تصمیم‌گیری بهتر» با فراوانی ۱۲ کد (۷/۵ درصد) مهم‌ترین پیامد حکمرانی داده در سازمان ایدرو است.

#### ۴-۲- یافته‌های حاصل از تحلیل کمی

##### ۴-۲-۱- اعتبارسنجی الگوی حکمرانی داده

برای اعتبارسنجی الگوی حکمرانی داده، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. نتایج این تحلیل در جدول ۵ آمده است.

##### شاخص‌های برازش مدل:

- $RMSEA = 0.062$  (کمتر از ۰/۰۸)
- $CFI = 0.94$  (بیشتر از ۰/۹)
- $GFI = 0.92$  (بیشتر از ۰/۹)

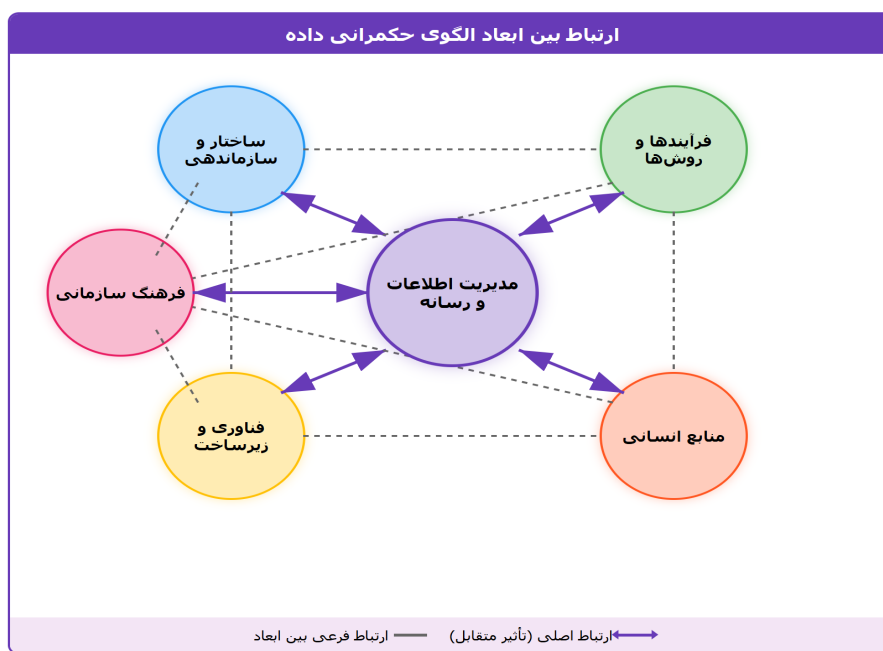
اقدامات جامع و یکپارچه برای پیاده‌سازی مؤثر حکمرانی داده در این سازمان است.

فناوری و ساختاری، چالش‌های اصلی در ابعاد نرم‌افزاری شامل فرهنگ‌سازمانی و توسعه منابع انسانی است. میانگین کل شکاف ۵۱/۲ درصدی حاکی از ضرورت

جدول ۱. ابعاد، مؤلفه‌ها و تعداد شاخص‌های مدل تحقیق

**Table 1.** Dimensions, components, and number of indicators of the research model

ابعاد	مؤلفه‌ها	تعداد شاخص‌ها	کد شاخص
ساختار و سازمان‌دهی	نقش‌ها و مسئولیت‌ها	۵	STR1
	کمیته‌ها و گروه‌های کاری	۳	STR2
	سلسله‌مراتب و گزارش‌دهی	۲	STR3
فرآیندها و روش‌ها	سیاست‌ها و استانداردها	۵	PRO1
	مدیریت چرخه حیات داده	۴	PRO2
	مدیریت کیفیت داده	۳	TEC1
فناوری و زیرساخت	زیرساخت‌های فنی	۳	TEC2
	امنیت و حفاظت از داده	۳	TEC3
	ابزارها و سیستم‌ها	۳	HUM1
منابع انسانی	آموزش و توانمندسازی	۴	HUM2
	مدیریت استعداد	۴	CUL1
فرهنگ‌سازمانی	ارزش‌ها و هنجارها	۴	CUL2
	تعهد و مشارکت	۳	IMM1
مدیریت اطلاعات و رسانه	مدیریت اطلاعات	۶	IMM2
	مدیریت رسانه و ارتباطات	۵	IMM3



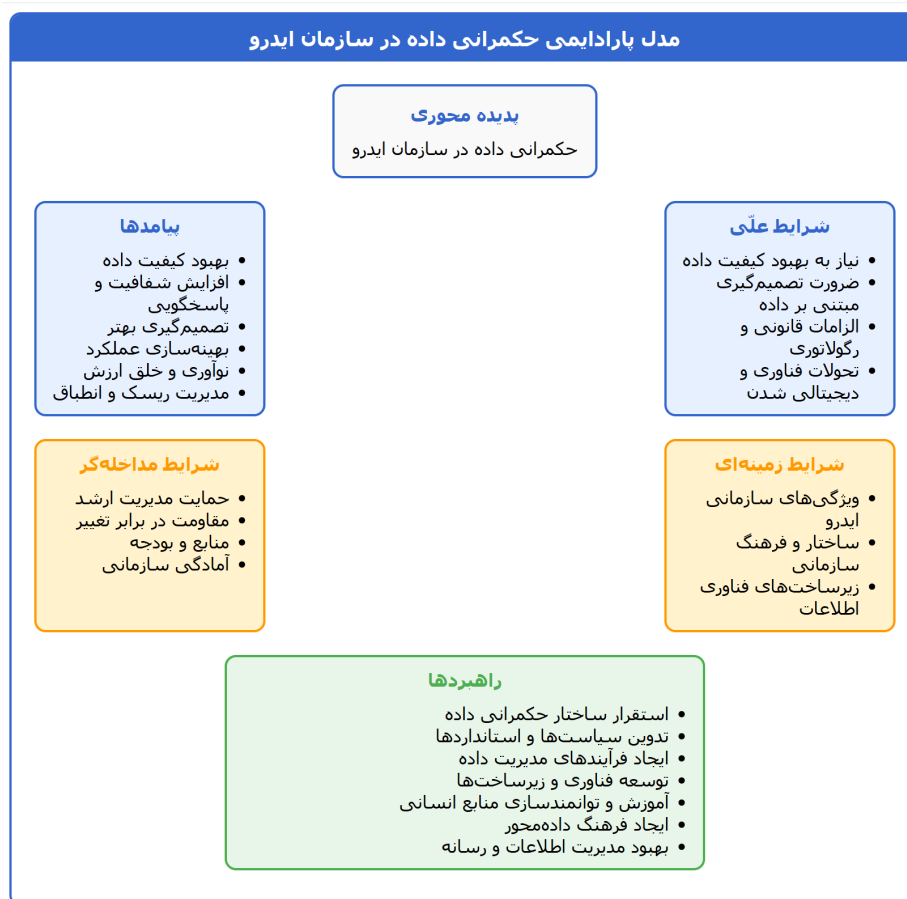
شکل ۱. مدل مفهومی حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی هوشمند.

**Figure 1.** Conceptual model of data governance in smart government organizations.

## جدول ۲. چالش‌های حکمرانی داده در سازمان ایدرو

Table 2. Data governance challenges in IDRO organization

دسته چالش	چالش‌های شناسایی شده	فراوانی کدها	%
چالش‌های ساختاری	عدم وجود ساختار مشخص برای مدیریت داده	۲۲	۱۵/۷
	نبود نقش‌ها و مسئولیت‌های مشخص	۱۸	۱۲/۹
	عدم هماهنگی بین واحدهای سازمانی	۱۶	۱۱/۴
چالش‌های فنی	تعدد منابع داده و عدم یکپارچگی	۲۵	۱۷/۹
	مشکلات کیفیت داده	۱۹	۱۳/۶
	ضعف زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	۱۴	۱۰/۰
چالش‌های فرهنگی	مقاومت در برابر تغییر	۱۵	۱۰/۷
	عدم فرهنگ داده‌محور	۱۳	۹/۳
چالش‌های اطلاعاتی و رسانه‌ای	ضعف در ارتباط با ذینفعان	۱۷	۱۲/۱
	عدم شفافیت و اطلاع‌رسانی	۱۲	۸/۶
	محدودیت در استفاده از داده‌های باز	۹	۶/۴
مجموع		۱۴۰	۱۰۰



شکل ۲. مدل پارادایمی حکمرانی داده در سازمان ایدرو.

Figure 2. Data governance paradigm model in IDRO organization.

## جدول ۳. ابعاد و مؤلفه‌های الگوی حکمرانی داده در سازمان ایدرو

Table 3. Dimensions and components of the data governance model in IDRO organization

بعد	مؤلفه	تعداد شاخص	%
ساختار و سازمان‌دهی	نقش‌ها و مسئولیت‌ها	۵	۱۰/۲
	کمیته‌ها و گروه‌های کاری	۳	۵/۳
	سلسله‌مراتب و گزارش‌دهی	۲	۳/۵
فرآیندها و روش‌ها	سیاست‌ها و استانداردها	۵	۱۰/۲
	مدیریت چرخه حیات داده	۴	۷/۰
	مدیریت کیفیت داده	۳	۵/۳
فناوری و زیرساخت	زیرساخت‌های فنی	۳	۷/۰
	امنیت و حفاظت از داده	۳	۱۰/۲
	ابزارها و سیستم‌ها	۳	۵/۳
منابع انسانی	آموزش و توانمندسازی	۴	۷/۰
	مدیریت استعداد	۴	۵/۳
	ارزش‌ها و هنجارها	۴	۷/۰
فرهنگ‌سازمانی	تعهد و مشارکت	۳	۵/۳
	مدیریت اطلاعات و رسانه	۶	۷/۰
	مدیریت رسانه و ارتباطات	۵	۱۰/۲
مجموع		۵۷	۱۰۰

## جدول ۴. مدل پارادایمی حکمرانی داده در سازمان ایدرو

Table 4. Data Governance Paradigm Model in IDRO Organization

عنصر پارادایمی	مقوله	فراوانی کدها	%
پدیده محوری	حکمرانی داده در سازمان ایدرو	۲۰	۱۲/۵
شرایط علی	ضرورت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده	۱۶	۱۰/۰
	افزایش حجم و پیچیدگی داده‌ها	۱۴	۸/۸
	نیاز به شفافیت و پاسخگویی	۱۲	۷/۵
شرایط زمینه‌ای	ساختار سازمانی بوروکراتیک	۱۰	۶/۳
	تغییرات محیطی و فناوری	۸	۵/۰
	قوانین و مقررات دولتی	۷	۴/۴
شرایط مداخله‌گر	حمایت مدیران ارشد	۱۳	۸/۱
	منابع و امکانات	۱۱	۶/۹
	فرهنگ‌سازمانی	۹	۵/۶
راهبردها	طراحی ساختار و فرآیندها	۱۴	۸/۸
	توسعه فناوری و زیرساخت	۱۲	۷/۵
	توانمندسازی منابع انسانی	۱۰	۶/۳
پیامدها	تصمیم‌گیری بهتر	۱۲	۷/۵
	بهبود عملکرد	۱۰	۶/۳
	افزایش شفافیت و پاسخگویی	۸	۵/۰
مجموع		۱۶۰	۱۰۰

جدول ۵. نتایج تحلیل عاملی تأییدی ابعاد الگوی حکمرانی داده

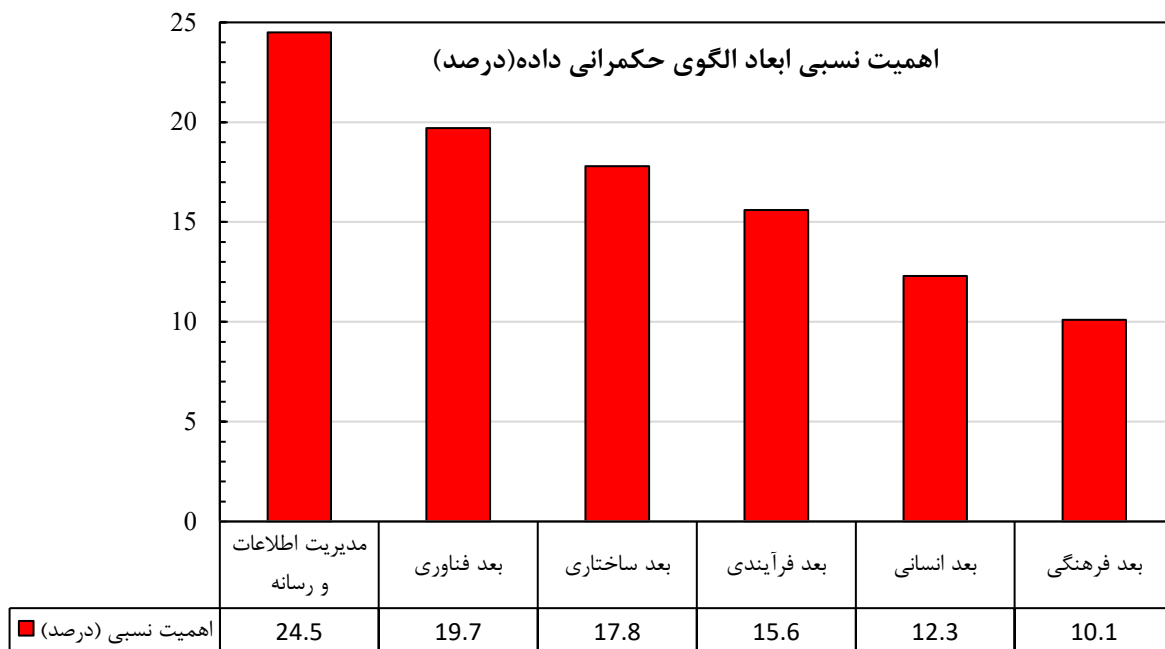
Table 5. Results of confirmatory factor analysis of data governance model dimensions

ابعاد	بار عاملی	آماره t	CR	AVE	آلفای کرونباخ
ساختار و سازمان‌دهی	۰/۸۷	۱۴/۶۳	۰/۸۹	۰/۷۴	۰/۸۸
فرآیندها و روش‌ها	۰/۸۵	۱۳/۹۲	۰/۸۷	۰/۷۱	۰/۸۶
فناوری و زیرساخت	۰/۸۲	۱۲/۸۵	۰/۸۴	۰/۶۸	۰/۸۳
منابع انسانی	۰/۷۹	۱۱/۷۴	۰/۸۱	۰/۶۵	۰/۸۰
فرهنگ‌سازمانی	۰/۷۷	۱۰/۸۶	۰/۸۰	۰/۶۲	۰/۷۸
مدیریت اطلاعات و رسانه	۰/۸۳	۱۳/۲۱	۰/۸۶	۰/۶۹	۰/۸۵

جدول ۶. رتبه‌بندی ابعاد حکمرانی داده از نظر اهمیت

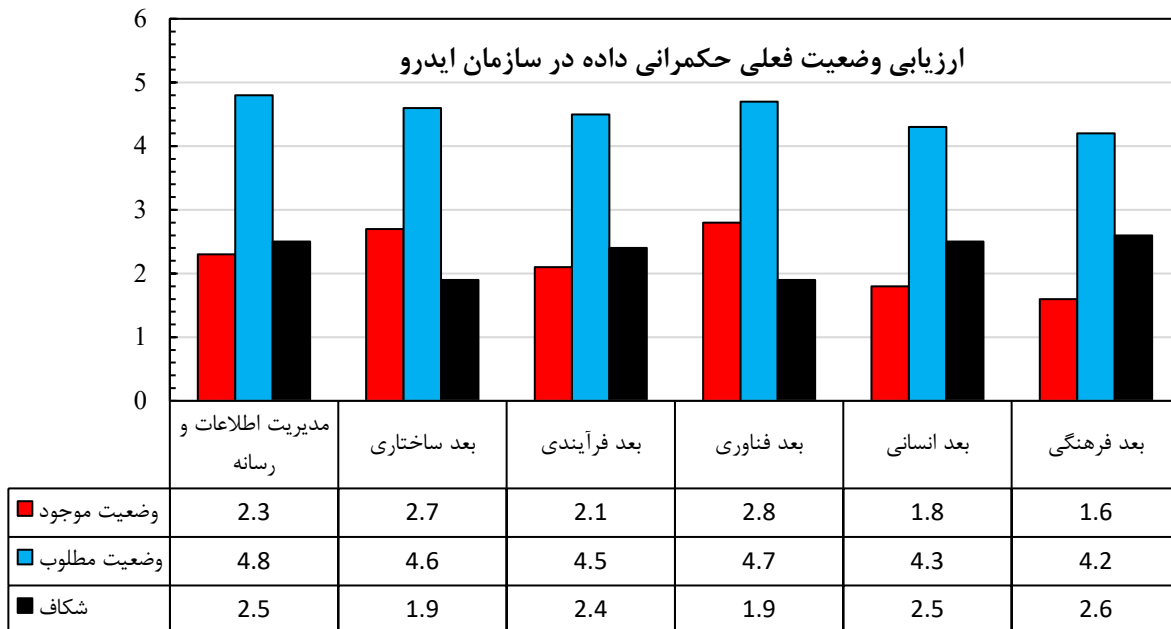
Table 6. Ranking of data governance dimensions in terms of importance

رتبه	ابعاد	میانگین (از ۵)	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	ساختار و سازمان‌دهی	۴/۶۵	۰/۴۲	۰/۰۹۰
۲	فرآیندها و روش‌ها	۴/۵۷	۰/۴۸	۰/۱۰۵
۳	فناوری و زیرساخت	۴/۴۹	۰/۵۳	۰/۱۱۸
۴	مدیریت اطلاعات و رسانه	۴/۴۲	۰/۵۶	۰/۱۲۷
۵	منابع انسانی	۴/۳۸	۰/۶۱	۰/۱۳۹
۶	فرهنگ‌سازمانی	۴/۳۱	۰/۶۷	۰/۱۵۵



شکل ۳. اهمیت نسبی ابعاد الگوی حکمرانی داده.

Figure 3. Relative importance of data governance model dimensions.



شکل ۴. ارزیابی وضعیت فعلی حکمرانی داده در سازمان ایدرو.

Figure 4. Assessment of the current state of data governance in the IDRO organization.

#### ۲) اهمیت تعادل بین ابعاد مختلف: ضرورت

ایجاد تعادل بین ابعاد مختلف حکمرانی داده (ساختاری، فرآیندی، فناوری، انسانی، فرهنگی و ارتباطی) مورد تأکید قرار گرفت.

#### ۳) نقش مدیریت اطلاعات و رسانه: بر نقش

کلیدی مدیریت اطلاعات و رسانه در موفقیت حکمرانی داده تأکید شد.

#### ۴) ضرورت اجرای تدریجی: پیشنهاد شد که

الگوی حکمرانی داده به صورت تدریجی و در چند فاز در سازمان ایدرو پیاده سازی شود.

#### ۵) ارزیابی مستمر و بهبود: بر ضرورت ارزیابی

مستمر و بهبود الگوی حکمرانی داده بر اساس بازخوردها و تجربیات کسب شده تأکید شد.

#### ۴-۴- مقایسه الگوی پیشنهادی با مدل‌های

##### مشابه

به منظور ارزیابی نوآوری و کاربردپذیری الگوی پیشنهادی، این الگو با سه مدل مشابه در سازمان‌های دولتی ایران و دو مدل بین‌المللی مقایسه شده است: تحلیل داده‌های جدول ۸ نشان می‌دهد که الگوی پیشنهادی در مقایسه با سایر مدل‌ها، از تأکید بیشتری بر مدیریت اطلاعات و رسانه، توجه بیشتر به فناوری‌های نوظهور، سازگاری بالا با

#### ۴-۲-۳- رابطه بین مدیریت اطلاعات و رسانه و

##### سایر ابعاد حکمرانی داده

برای بررسی رابطه بین مدیریت اطلاعات و رسانه و سایر ابعاد حکمرانی داده، از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است (جدول ۷). نتایج در جدول ۷ و شکل ۵ نشان می‌دهد که بین مدیریت اطلاعات و رسانه و سایر ابعاد حکمرانی داده، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ( $P < 0.001$ ). قوی‌ترین رابطه بین مدیریت اطلاعات و رسانه و بعد ساختار و سازمان‌دهی ( $\beta = 0.72$ ) است که نشان می‌دهد مدیریت اطلاعات و رسانه نقش مهمی در شکل‌گیری ساختار و سازمان‌دهی حکمرانی داده دارد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با ضریب تأثیر ۰/۷۸ نقش مهمی در موفقیت الگوی حکمرانی داده سازمان ایدرو ایفا می‌کند.

#### ۴-۳- یافته‌های حاصل از گروه کانونی

جلسات گروه کانونی با حضور خبرگان منجر به اصلاح و بهبود الگوی حکمرانی داده شده است. مهم‌ترین نکات مطرح شده در این جلسات عبارت‌اند از:

#### ۱) تأکید بر بومی‌سازی الگو: خبرگان بر ضرورت

بومی‌سازی الگو متناسب با شرایط و ویژگی‌های سازمان ایدرو تأکید داشتند.

شکاف موجود در مدل‌های پیشین را پر کند. یافته‌های پژوهش نشان داد که بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با ضریب تأثیر ۰/۷۸، نقش مهمی در موفقیت حکمرانی داده در سازمان ایدرو دارد. همان‌طور که در شکل ۶ نشان داده شده است، نکات کلیدی مدل نهایی حکمرانی داده در سازمان ایدرو به شرح زیر است:

- مدیریت اطلاعات و رسانه به‌عنوان بعد محوری با سایر ابعاد حکمرانی داده در ارتباط است
- تعامل بین ابعاد پنج‌گانه دیگر به‌صورت پیوسته و سیستمی طراحی شده است
- عوامل محیطی بر تمامی ابعاد حکمرانی داده تأثیرگذار هستند
- پیامدهای حکمرانی داده در هسته مرکزی مدل قرار دارند

## ۵-۲- راهکارهای پیشنهادی برای پیاده‌سازی الگو

بر اساس یافته‌های پژوهش، راهکارهای زیر برای پیاده‌سازی الگوی حکمرانی داده در سازمان ایدرو پیشنهاد می‌شود. این راهکارها بر اساس میزان اهمیت و امکان‌پذیری اولویت‌بندی شده‌اند:

### ۵-۲-۱- راهکارهای ساختاری و سازمانی (اولویت اول)

#### ۱) ایجاد واحد متمرکز حکمرانی داده: تأسیس

یک واحد مستقل برای مدیریت و هماهنگی فعالیت‌های مرتبط با حکمرانی داده در سازمان ایدرو. این واحد می‌تواند زیر نظر مستقیم مدیرعامل یا معاونت برنامه‌ریزی فعالیت کند.

- زمان‌بندی: ۳-۶ ماه
- منابع موردنیاز: تخصیص فضای فیزیکی، استخدام یا انتقال ۵-۷ نفر نیروی متخصص، تخصیص بودجه سالانه حدود ۲ میلیارد تومان
- مثال عینی: سازمان امور مالیاتی با ایجاد «مرکز حکمرانی داده» زیر نظر معاونت فناوری اطلاعات، توانست در

شرایط بومی و کاربردپذیری بالا برخوردار است. این ویژگی‌ها، وجوه تمایز الگوی پیشنهادی از سایر مدل‌ها هستند. ازجمله تفاوت‌های قابل‌توجه این الگو با مدل‌های بین‌المللی، توجه بیشتر به ویژگی‌های خاص سازمان‌های دولتی ایران مانند ساختار بوروکراتیک، محدودیت‌های قانونی و فرهنگ سازمانی است. همچنین، در مقایسه با مدل‌های داخلی، الگوی پیشنهادی توجه بیشتری به فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، بلاکچین و اینترنت اشیا دارد. عزیزی‌نژاد و همکاران (Azizinejad et al., 2025) در پژوهش خود با عنوان «تبیین عوامل مؤثر بر سرمایه فکری جهت تسهیل بهره‌وری در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان» نیز بر اهمیت مدیریت دانش و اطلاعات در سازمان‌های دانش‌محور تأکید کرده‌اند. آن‌ها در مدل خود، مدیریت دانش و اطلاعات را به‌عنوان یکی از ابعاد کلیدی سرمایه فکری معرفی کرده‌اند که با بعد مدیریت اطلاعات و رسانه در الگوی پیشنهادی این پژوهش همخوانی دارد.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

### ۵-۱- تفسیر یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که حکمرانی داده در سازمان ایدرو با چالش‌های متعددی مواجه است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: تعدد منابع داده و عدم یکپارچگی، عدم وجود ساختار مشخص برای مدیریت داده و مشکلات کیفیت داده. این چالش‌ها با یافته‌های پژوهش‌های مشابه در سازمان‌های دولتی ایران همخوانی دارد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با ضریب تأثیر ۰/۷۸، نقش مهمی در موفقیت حکمرانی داده در سازمان ایدرو دارد. این یافته با نظریه‌های موجود در زمینه مدیریت اطلاعات و ارتباطات سازمانی همخوانی دارد و بر اهمیت ارتباطات مؤثر در پیاده‌سازی تغییرات سازمانی تأکید می‌کند.

مهم‌ترین نوآوری این پژوهش، توجه ویژه به بعد مدیریت اطلاعات و رسانه است که در بیشتر مطالعات قبلی مغفول مانده است. الگوی پیشنهادی این پژوهش، با در نظر گرفتن شرایط خاص سازمان‌های دولتی ایران، شامل ۶ بعد اصلی، ۱۵ مؤلفه و ۵۷ شاخص است. این الگو با تأکید ویژه بر بعد مدیریت اطلاعات و رسانه، تلاش دارد تا

- منابع موردنیاز: همکاری با مشاور تخصصی، تشکیل کارگروه، برگزاری کارگاه‌های تخصصی، تخصیص بودجه حدود ۳۰۰ میلیون تومان
- مثال عینی: وزارت نیرو با تدوین ۱۸ استاندارد کلیدی برای مدیریت داده‌های مصرف انرژی، توانست کیفیت داده‌های خود را ۴۰٪ افزایش دهد و هزینه‌های پاک‌سازی داده را ۲۵٪ کاهش دهد.

## ۲) طراحی و پیاده‌سازی فرآیندهای مدیریت

- چرخه حیات داده: تعریف فرآیندهای مرتبط با جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، به اشتراک‌گذاری و حذف داده‌ها.
- زمان‌بندی: ۶-۸ ماه
- منابع موردنیاز: همکاری با مشاور تخصصی، تشکیل تیم پروژه، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، تخصیص بودجه حدود ۵۰۰ میلیون تومان
- مثال عینی: سازمان تأمین اجتماعی با طراحی و پیاده‌سازی فرآیندهای استاندارد برای مدیریت چرخه حیات داده‌های بیمه‌ای، توانست زمان پردازش داده‌ها را ۳۵٪ کاهش دهد و دقت داده‌ها را ۲۸٪ افزایش دهد.

## ۳) استقرار سیستم مدیریت کیفیت داده:

- پیاده‌سازی فرآیندها و ابزارهای لازم برای ارزیابی، بهبود و تضمین کیفیت داده‌ها.
- زمان‌بندی: ۸-۱۲ ماه
- منابع موردنیاز: خرید یا توسعه نرم‌افزار تخصصی، آموزش کارکنان، استخدام متخصصان کیفیت داده، تخصیص بودجه حدود ۱.۵ میلیارد تومان
- مثال عینی: بانک صادرات با پیاده‌سازی سیستم مدیریت کیفیت داده‌های مشتریان، توانست نرخ خطای داده‌ها را از ۱۵٪ به ۳٪ کاهش

- مدت ۶ ماه، یکپارچگی داده‌های مالیاتی را به میزان ۳۰٪ افزایش دهد.
- ۲) تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌های مرتبط با داده: تعریف و مستندسازی نقش‌هایی مانند مدیر ارشد داده (CDO)، مالکان داده، سرپرستان داده و کاربران داده همراه با شرح وظایف و مسئولیت‌های هر یک.
- زمان‌بندی: ۲-۳ ماه
- منابع موردنیاز: تشکیل کارگروه تخصصی، مشاوره با متخصصان حوزه، برگزاری ۵-۶ جلسه کارشناسی
- مثال عینی: بانک مرکزی با تعریف ۱۲ نقش کلیدی در حوزه مدیریت داده و تدوین شرح وظایف دقیق برای هر نقش، توانست پاسخگویی در قبال داده‌ها را به میزان ۴۵٪ افزایش دهد.

## ۳) تشکیل کمیته راهبری حکمرانی داده:

- ایجاد کمیته‌ای متشکل از نمایندگان واحدهای مختلف سازمان برای تصمیم‌گیری و نظارت بر اجرای سیاست‌های حکمرانی داده.
- زمان‌بندی: ۱-۲ ماه
- منابع موردنیاز: صدور حکم برای اعضای کمیته، تدوین آیین‌نامه، برگزاری جلسات منظم ماهانه
- مثال عینی: شهرداری تهران با تشکیل کمیته راهبری داده متشکل از ۹ عضو از معاونت‌های مختلف، توانست در مدت یک سال، ۲۵ مصوبه کلیدی برای استانداردسازی داده‌ها تصویب و اجرا کند.

## ۵-۲-۲- راهکارهای فرآیندی و روشی (اولویت

دوم)

### ۱) تدوین سیاست‌ها و استانداردهای مدیریت

- داده: تهیه و تصویب مجموعه‌ای از سیاست‌ها، استانداردها و دستورالعمل‌های مرتبط با مدیریت داده در سازمان.
- زمان‌بندی: ۴-۶ ماه

مصنوعی، بلاکچین و اینترنت اشیا برای بهبود فرآیندهای مدیریت داده.

- زمان‌بندی: ۱۸-۲۴ ماه
- منابع موردنیاز: سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین، همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان، آموزش و توانمندسازی کارکنان، تخصیص بودجه حدود ۸-۱۰ میلیارد تومان
- مثال عینی: گمرک جمهوری اسلامی با به‌کارگیری فناوری بلاکچین در ثبت و ردیابی کالاهای وارداتی، توانست فرآیند ترخیص کالا را ۴۰٪ تسریع کند و جلوی قاچاق کالا به ارزش سالانه ۵۰۰ میلیارد تومان را بگیرد.

#### ۴-۲-۵- راهکارهای انسانی و فرهنگی (اولویت چهارم)

- (۱) آموزش و توانمندسازی کارکنان: برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های عملی برای ارتقاء دانش و مهارت‌های کارکنان در زمینه حکمرانی داده.
  - زمان‌بندی: مستمر (برنامه ۱۲ ماهه)
  - منابع موردنیاز: تدوین محتوای آموزشی، استخدام مدرسان متخصص، برگزاری دوره‌های حضوری و آنلاین، تخصیص بودجه حدود ۸۰۰ میلیون تومان سالانه
  - مثال عینی: سازمان بنادر و دریانوردی با اجرای برنامه جامع آموزش داده برای ۵۰۰ نفر از کارکنان، توانست بهره‌وری فرآیندهای مبتنی بر داده را ۲۵٪ افزایش دهد و نرخ خطاهای کاربری را ۳۰٪ کاهش دهد.
- (۲) ترویج فرهنگ داده‌محور: اجرای برنامه‌های فرهنگ‌سازی برای تقویت ارزش‌ها و هنجارهای مرتبط با استفاده مؤثر از داده در تصمیم‌گیری‌ها.

دهد و رضایت مشتریان را ۲۲٪ افزایش دهد.

#### ۵-۲-۳- راهکارهای فناوری و زیرساختی (اولویت سوم)

- (۱) توسعه پلتفرم یکپارچه مدیریت داده: ایجاد یک پلتفرم متمرکز برای مدیریت، پردازش و تحلیل داده‌های سازمان با قابلیت یکپارچه‌سازی با سیستم‌های موجود.
  - زمان‌بندی: ۱۲-۱۸ ماه
  - منابع موردنیاز: خرید یا توسعه نرم‌افزار، تأمین سخت‌افزار موردنیاز، استخدام یا آموزش نیروهای متخصص، تخصیص بودجه حدود ۵-۷ میلیارد تومان
  - مثال عینی: شرکت ملی نفت با پیاده‌سازی پلتفرم یکپارچه مدیریت داده‌های عملیاتی، توانست در سال اول، هزینه‌های عملیاتی را ۸٪ کاهش دهد و بهره‌وری را ۱۲٪ افزایش دهد.
- (۲) ارتقاء زیرساخت‌های امنیت داده: پیاده‌سازی راهکارهای فنی و فرآیندی برای حفاظت از داده‌های سازمان در برابر تهدیدات داخلی و خارجی.
  - زمان‌بندی: ۶-۹ ماه
  - منابع موردنیاز: خرید تجهیزات و نرم‌افزارهای امنیتی، استخدام یا آموزش متخصصان امنیت، انجام تست نفوذ، تخصیص بودجه حدود ۳-۴ میلیارد تومان
  - مثال عینی: بورس اوراق بهادار با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های امنیت داده، توانست حوادث امنیتی را ۶۵٪ کاهش دهد و اعتماد ذینفعان را به میزان قابل توجهی افزایش دهد.
- (۳) به‌کارگیری فناوری‌های نوین در حکمرانی داده: استفاده از فناوری‌هایی مانند هوش

- زمان‌بندی: مستمر (برنامه ۲۴ ماهه)
  - منابع موردنیاز: طراحی کمپین‌های داخلی، برگزاری رویدادها و مسابقات، تولید محتوای آموزشی، تخصیص بودجه حدود ۵۰۰ میلیون تومان سالانه
  - مثال عینی: وزارت ارتباطات با اجرای برنامه «تصمیم با داده» و برگزاری ۱۵ رویداد داخلی، توانست در مدت ۱۸ ماه، استفاده از داده در تصمیم‌گیری‌های سازمانی را ۶۰٪ افزایش دهد.
- ۳) ایجاد نظام انگیزشی برای مشارکت در حکمرانی داده: طراحی و اجرای مکانیسم‌های تشویقی برای ترغیب کارکنان به مشارکت فعال در اجرای برنامه‌های حکمرانی داده.**
- زمان‌بندی: ۳-۴ ماه (اجرای مستمر)
  - منابع موردنیاز: طراحی نظام پاداش، تعیین شاخص‌های ارزیابی، تخصیص بودجه حدود ۳۰۰ میلیون تومان سالانه
  - مثال عینی: بانک کشاورزی با اجرای نظام انگیزشی «ستاره‌های داده» و پرداخت پاداش به پیشنهادها، کارکنان در زمینه بهبود کیفیت داده، توانست مشارکت کارکنان را ۷۵٪ افزایش دهد و ۱۲۰ ایده کاربردی را شناسایی و اجرا کند.
- ۵-۲-۵- راهکارهای مدیریت اطلاعات و رسانه (اولویت پنجم)**
- ۱) طراحی و پیاده‌سازی استراتژی مدیریت اطلاعات: تدوین و اجرای استراتژی جامع برای مدیریت اطلاعات سازمانی با تمرکز بر نیازهای ذینفعان.**
- زمان‌بندی: ۶-۸ ماه
  - منابع موردنیاز: همکاری با مشاور تخصصی، تشکیل کارگروه، برگزاری
- کارگاه‌های استراتژیک، تخصیص بودجه حدود ۶۰۰ میلیون تومان
- مثال عینی: سازمان راهداری با تدوین و اجرای استراتژی مدیریت اطلاعات جاده‌ای، توانست دسترسی به اطلاعات را ۵۰٪ بهبود بخشد و رضایت کاربران را ۳۵٪ افزایش دهد.
- ۲) ایجاد پورتال داده‌های باز: راه‌اندازی پورتالی برای انتشار داده‌های غیرمحرمانه سازمان به‌صورت باز و قابل‌استفاده برای عموم.**
- زمان‌بندی: ۸-۱۰ ماه
  - منابع موردنیاز: توسعه نرم‌افزار، تأمین زیرساخت‌های فنی، تدوین فرآیندهای انتشار داده، تخصیص بودجه حدود ۲ میلیارد تومان
  - مثال عینی: سازمان هواشناسی با راه‌اندازی پورتال داده‌های باز، توانست استفاده از داده‌های هواشناسی توسط بخش خصوصی را ۳۰۰٪ افزایش دهد و به توسعه ۲۵ اپلیکیشن کاربردی توسط شرکت‌های دانش‌بنیان کمک کند.
- ۳) تدوین و اجرای راهبرد ارتباطی حکمرانی داده: طراحی و پیاده‌سازی برنامه جامع ارتباطی برای اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت ذینفعان در برنامه‌های حکمرانی داده.**
- زمان‌بندی: ۳-۴ ماه (اجرای مستمر)
  - منابع موردنیاز: همکاری با متخصصان ارتباطات، تولید محتوا، برگزاری جلسات و رویدادها، تخصیص بودجه حدود ۴۰۰ میلیون تومان سالانه
  - مثال عینی: سازمان محیط‌زیست با اجرای راهبرد ارتباطی «داده برای محیط‌زیست» توانست مشارکت شهروندان در جمع‌آوری داده‌های محیطی را ۲۰۰٪ افزایش دهد و به شناسایی ۱۵۰ کانون آلودگی جدید کمک کند.

### ۵-۳- ریسک‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی

#### (۱) پیچیدگی فنی و ناسازگاری سیستم‌های

موجود:

- توصیف ریسک: ناسازگاری و پیچیدگی سیستم‌های اطلاعاتی موجود که یکپارچه‌سازی و پیاده‌سازی حکمرانی داده را دشوار می‌سازد.
- احتمال وقوع: بالا (۶۵٪)
- تأثیر: متوسط
- راهکارهای کاهش ریسک:

- انجام ارزیابی جامع وضعیت موجود سیستم‌ها
- استفاده از رویکرد معماری سرویس‌گرا (SOA) برای یکپارچه‌سازی تدریجی
- پیاده‌سازی لایه میان‌افزار برای ارتباط بین سیستم‌های ناهمگون
- تدوین نقشه راه فنی با در نظر گرفتن محدودیت‌های فعلی

#### (۲) محدودیت‌های قانونی و مقرراتی:

- توصیف ریسک: وجود قوانین و مقررات محدودکننده یا مبهم در زمینه اشتراک‌گذاری داده، حریم خصوصی و امنیت اطلاعات.
- احتمال وقوع: متوسط (۴۵٪)
- تأثیر: بالا
- راهکارهای کاهش ریسک:

- انجام مطالعات حقوقی و شناسایی الزامات قانونی
- همکاری با مراجع قانون‌گذار برای اصلاح یا تدوین مقررات موردنیاز
- استفاده از تجربیات سایر سازمان‌های دولتی موفق

- طراحی فرآیندهای منطبق با چارچوب‌های قانونی موجود

#### (۳) عدم ثبات مدیریتی و تغییرات سیاسی:

- توصیف ریسک: تغییرات مکرر مدیریتی و سیاست‌های کلان که می‌تواند بر پیوستگی و اولویت برنامه‌های حکمرانی داده تأثیر منفی بگذارد.
- احتمال وقوع: متوسط (۵۵٪)
- تأثیر: بالا
- راهکارهای کاهش ریسک:

- نهادینه‌سازی حکمرانی داده در ساختار سازمانی
- مستندسازی دقیق و استانداردسازی فرآیندها
- جلب حمایت و مشارکت بدنه کارشناسی سازمان
- تدوین برنامه بلندمدت با قابلیت انعطاف در اولویت‌ها

#### (۴) مشکلات فرهنگ‌سازمانی و مقاومت

کارکنان:

- توصیف ریسک: عدم آمادگی فرهنگی سازمان برای پذیرش تغییرات ناشی از حکمرانی داده و مقاومت کارکنان در برابر شفافیت و پاسخگویی بیشتر.
- احتمال وقوع: بالا (۷۵٪)
- تأثیر: بالا
- راهکارهای کاهش ریسک:

- اجرای برنامه‌های آگاهی‌بخشی و فرهنگ‌سازی
- استفاده از پیشگامان تغییر در سطوح مختلف سازمان
- نمایش سریع دستاوردها و منافع برای کارکنان
- طراحی نظام انگیزشی مناسب برای تشویق مشارکت

## ۵-۴- محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بوده است که آگاهی از آن‌ها برای تفسیر صحیح یافته‌ها و کاربرد مناسب الگوی پیشنهادی ضروری است:

فراهم نکرده است. این محدودیت باعث شده تا ارزیابی اثربخشی الگو در عمل به صورت کامل انجام نشود.

## ۵-۴-۲- محدودیت‌های چارچوب‌های نظری موجود

### (۱) ناسازگاری مدل‌های بلوغ با شرایط

سازمان‌های دولتی ایران: مدل‌های بلوغ موجود در حوزه حکمرانی داده (مانند CMMI و مدل IBM) عمدتاً در کشورهای توسعه‌یافته و برای سازمان‌های با بلوغ دیجیتال بالا طراحی شده‌اند. این مدل‌ها با شرایط خاص سازمان‌های دولتی ایران، از جمله محدودیت‌های زیرساختی، فرهنگی و قانونی، سازگاری کامل ندارند. به عنوان مثال، مدل بلوغ IBM برای سطح پنجم (بهینه‌شده) نیازمند استفاده از فناوری‌های پیشرفته تحلیل داده و هوش مصنوعی است که در بسیاری از سازمان‌های دولتی ایران هنوز قابل دسترس نیست.

### (۲) تفاوت در ساختارهای سازمانی: ساختار

سلسله مراتبی و بوروکراتیک سازمان‌های دولتی ایران با مدل‌های مشارکتی و چابک که در چارچوب‌های جهانی حکمرانی داده مفروض گرفته شده‌اند، همخوانی ندارد. این تفاوت باعث می‌شود پیاده‌سازی مستقیم این چارچوب‌ها با چالش‌های جدی مواجه شود.

### (۳) تفاوت در اولویت‌ها و الزامات قانونی:

اولویت‌ها و الزامات قانونی حاکم بر سازمان‌های دولتی ایران با آنچه در مدل‌های جهانی در نظر گرفته شده، متفاوت است. به عنوان مثال، در ایران قوانین خاصی در زمینه حفاظت از داده‌های شخصی وجود دارد که با قوانین GDPR اروپا یا CCPA آمریکا تفاوت‌های اساسی دارد.

### (۴) محدودیت در دسترسی به فناوری‌های

پیشرفته: بسیاری از چارچوب‌های جهانی حکمرانی داده، دسترسی به فناوری‌های پیشرفته و ابزارهای تخصصی را مفروض می‌گیرند، در حالی که دسترسی به این فناوری‌ها در ایران با محدودیت‌هایی همراه است.

## ۵-۴-۱- محدودیت‌های روش‌شناختی

### (۱) محدودیت در تعمیم‌پذیری یافته‌ها: اگرچه

حجم نمونه (۱۶۲ نفر) با استفاده از فرمول کوکران برای سازمان ایدرو مناسب است، اما برای تعمیم‌یافته‌ها به کل سازمان‌های دولتی ایران کافی نیست. این محدودیت به دلیل تفاوت‌های ساختاری، مأموریتی و فرهنگی بین سازمان‌های مختلف تشدید می‌شود. برای کاهش این محدودیت، می‌توان در پژوهش‌های آتی از نمونه‌گیری چندمرحله‌ای از سازمان‌های مختلف دولتی استفاده کرد.

### (۲) سوگیری در مصاحبه‌ها: با وجود تلاش برای

اجتناب از سوگیری در مصاحبه‌ها، امکان تأثیرگذاری دیدگاه‌های محقق بر فرآیند مصاحبه و تحلیل داده‌ها وجود داشته است. همچنین، ممکن است مصاحبه‌شوندگان به دلیل ملاحظات سازمانی یا نگرانی از پیامدهای احتمالی، برخی دیدگاه‌های خود را به صورت کامل بیان نکرده باشند. برای کاهش این محدودیت، از تکنیک‌های چندسوسازی داده‌ها و بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان استفاده شده است.

### (۳) محدودیت دسترسی به اسناد محرمانه:

برخی از اسناد و مدارک مرتبط با مدیریت داده در سازمان ایدرو، به دلیل محرمانه بودن، قابل دسترس نبوده‌اند. این محدودیت می‌تواند بر جامعیت تحلیل وضعیت موجود تأثیر گذاشته باشد. برای جبران این محدودیت، از مصاحبه با مدیران ارشد و متخصصان کلیدی استفاده شده است.

### (۴) محدودیت‌های زمانی و مالی: محدودیت‌های

زمانی و مالی پژوهش، امکان پیگیری طولانی‌مدت نتایج پیاده‌سازی اولیه الگو را

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

### ۶-۱- نتیجه‌گیری

حکمرانی داده یکی از اجزای اساسی تحول دیجیتال و حرکت به سمت سازمان‌های دولتی هوشمند است. این پژوهش با هدف طراحی و تبیین الگوی حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی هوشمند با تأکید بر مدیریت اطلاعات و رسانه در سازمان ایدرو انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که الگوی مناسب حکمرانی داده در این سازمان، یک مدل شش بعدی است که ابعاد ساختاری، فرآیندی، فناوری، انسانی، فرهنگی و مدیریت اطلاعات و رسانه را در بر می‌گیرد.

مهم‌ترین نوآوری این پژوهش، توجه ویژه به بعد مدیریت اطلاعات و رسانه است که در بیشتر مطالعات قبلی مغفول مانده است. الگوی پیشنهادی این پژوهش، با در نظر گرفتن شرایط خاص سازمان‌های دولتی ایران، شامل ۶ بعد اصلی، ۱۵ مؤلفه و ۵۷ شاخص است. این الگو با تأکید ویژه بر بعد مدیریت اطلاعات و رسانه، تلاش دارد تا شکاف موجود در مدل‌های پیشین را پر کند. یافته‌های پژوهش نشان داد که بعد مدیریت اطلاعات و رسانه با ضریب تأثیر ۰/۷۸، نقش مهمی در موفقیت حکمرانی داده در سازمان ایدرو دارد.

مقایسه الگوی پیشنهادی با مدل‌های مشابه در سازمان‌های دولتی دیگر نشان داد که این الگو از نقاط قوتی همچون تأکید بر مدیریت اطلاعات و رسانه، توجه به فناوری‌های نوظهور، سازگاری با شرایط بومی و کاربردپذیری بالا برخوردار است. این نقاط قوت، امکان پیاده‌سازی موفق الگو در سازمان ایدرو و سایر سازمان‌های مشابه را افزایش می‌دهد.

از دیگر نوآوری‌های این پژوهش، توجه به نقش فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، بلاکچین و اینترنت اشیا در حکمرانی داده است. این فناوری‌ها می‌توانند به بهبود فرآیندهای جمع‌آوری، پردازش، تحلیل و به اشتراک‌گذاری داده‌ها کمک کرده و کارایی و اثربخشی حکمرانی داده را افزایش دهند. به‌عنوان مثال، فناوری بلاکچین می‌تواند برای ایجاد شفافیت و قابلیت ردیابی در فرآیندهای داده‌ای مورد استفاده قرار گیرد، درحالی‌که هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل خودکار داده‌ها و شناسایی الگوهای پنهان کمک کند.

همچنین، این پژوهش با ارائه راهکارهای عملی و اولویت‌بندی شده برای پیاده‌سازی الگوی حکمرانی داده، تلاش کرده است تا فاصله بین نظریه و عمل را کاهش دهد. این راهکارها که شامل اقدامات ساختاری، فرآیندی، فناوری، انسانی و فرهنگی هستند، می‌توانند به‌عنوان نقشه راه برای پیاده‌سازی تدریجی و موفق حکمرانی داده در سازمان ایدرو مورد استفاده قرار گیرند.

درنهایت، این پژوهش با شناسایی ریسک‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی الگوی حکمرانی داده، تلاش کرده است تا دیدگاهی واقع‌بینانه نسبت به موانع احتمالی ارائه دهد. راهکارهای پیشنهادی برای کاهش این ریسک‌ها، می‌تواند به موفقیت پیاده‌سازی الگو کمک کند.

### ۶-۲- پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

بر اساس یافته‌های این پژوهش و محدودیت‌های آن، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

#### ۱) بررسی تطبیقی الگوهای حکمرانی داده در

سازمان‌های دولتی مختلف: انجام مطالعات تطبیقی برای بررسی تفاوت‌ها و شباهت‌های الگوهای حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی مختلف و استخراج بهترین تجربیات.

#### ۲) طراحی مدل بلوغ حکمرانی داده متناسب

با سازمان‌های دولتی ایران: با توجه به ناسازگاری مدل‌های بلوغ موجود با شرایط سازمان‌های دولتی ایران، طراحی مدلی بومی برای ارزیابی و بهبود بلوغ حکمرانی داده در این سازمان‌ها ضروری است.

#### ۳) بررسی تأثیر فناوری‌های نوین بر حکمرانی

داده: مطالعه دقیق‌تر تأثیر فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، بلاکچین و اینترنت اشیا بر ابعاد مختلف حکمرانی داده و ارائه راهکارهای عملی برای به‌کارگیری این فناوری‌ها.

#### ۴) تدوین چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی برای

حکمرانی داده: با توجه به اهمیت روزافزون مسائل اخلاقی و حقوقی در حوزه داده، تدوین چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی متناسب با شرایط ایران برای حکمرانی داده ضروری است.

**۴) توسعه مهارت‌های نیروی انسانی:**

برنامه‌ریزی برای آموزش و توانمندسازی کارکنان در زمینه مهارت‌های مرتبط با داده، از جمله تحلیل داده، امنیت داده و مدیریت کیفیت داده.

**۵) ترویج فرهنگ داده‌محور: اجرای برنامه‌های**

فرهنگ‌سازی برای ایجاد و تقویت فرهنگ تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در سازمان.

**۶) توسعه راهبرد ارتباطی مؤثر: طراحی و**

اجرای راهبرد ارتباطی مؤثر برای اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت ذینفعان داخلی و خارجی در برنامه‌های حکمرانی داده.

**۷) پیاده‌سازی پروژه‌های پایلوت: اجرای**

پروژه‌های پایلوت در واحدهای منتخب برای آزمون و اصلاح الگوی حکمرانی داده قبل از پیاده‌سازی گسترده آن.

**۸) استفاده از فناوری‌های نوین: بررسی و**

به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، بلاکچین و اینترنت اشیا برای بهبود فرآیندهای حکمرانی داده.

**۹) تدوین سیاست‌های داده‌باز: تهیه و تصویب**

سیاست‌های مرتبط با انتشار داده‌های غیرمحرمانه سازمان به‌صورت باز و قابل‌استفاده برای عموم.

**۱۰) اجرای برنامه مدیریت تغییر: طراحی و**

اجرای برنامه مدیریت تغییر برای کاهش مقاومت‌های احتمالی در برابر پیاده‌سازی الگوی حکمرانی داده.

**مشارکت‌های نویسندگان**

همه نویسندگان در مقاله نقش و سهم یکسان داشته‌اند.

**تضاد منافع**

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافع مرتبط با تحقیق حاضر ندارند و نتایج به‌صورت بی‌طرفانه و بدون دخالت منافع شخصی یا حرفه‌ای به‌دست‌آمده است.

**۵) بررسی نقش مدیریت داده باز در**

سازمان‌های دولتی: مطالعه فرصت‌ها و چالش‌های مدیریت داده باز در سازمان‌های دولتی ایران و ارائه راهکارهایی برای بهره‌برداری حداکثری از این رویکرد.

**۶) ارزیابی اثربخشی الگوهای حکمرانی داده:**

انجام مطالعات طولی برای ارزیابی اثربخشی الگوهای حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی و شناسایی عوامل موفقیت و شکست در پیاده‌سازی این الگوها.

**۷) بررسی نقش فرهنگ‌سازمانی در موفقیت**

حکمرانی داده: مطالعه دقیق‌تر تأثیر ابعاد مختلف فرهنگ‌سازمانی بر موفقیت یا شکست برنامه‌های حکمرانی داده و ارائه راهکارهایی برای ایجاد فرهنگ داده‌محور در سازمان‌های دولتی.

**۸) طراحی شاخص‌های ارزیابی عملکرد**

حکمرانی داده: تدوین شاخص‌های عملیاتی برای ارزیابی عملکرد و اثربخشی حکمرانی داده در سازمان‌های دولتی.

**۳-۶- پیشنهادت کاربردی برای مدیران****سازمان ایدرو**

بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای کاربردی زیر برای مدیران سازمان ایدرو ارائه می‌شود:

**۱) ایجاد ساختار رسمی برای حکمرانی داده:**

تأسیس واحد یا کمیته رسمی حکمرانی داده در چارت سازمانی ایدرو با شرح وظایف و اختیارات مشخص.

**۲) تدوین برنامه جامع حکمرانی داده: تهیه**

برنامه جامع و نقشه راه برای پیاده‌سازی تدریجی الگوی حکمرانی داده با اولویت‌بندی اقدامات بر اساس امکان‌پذیری و اثربخشی.

**۳) سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی:**

تخصیص منابع مالی و انسانی کافی برای ایجاد و بهبود زیرساخت‌های فنی موردنیاز برای حکمرانی داده.

## قدردانی

نویسندگان از عوامل اجرایی نشریه مهندسی سیستم و بهره‌وری قدردانی می‌نمایند.

**جدول ۷.** رابطه بین مدیریت اطلاعات و رسانه و سایر ابعاد حکمرانی داده

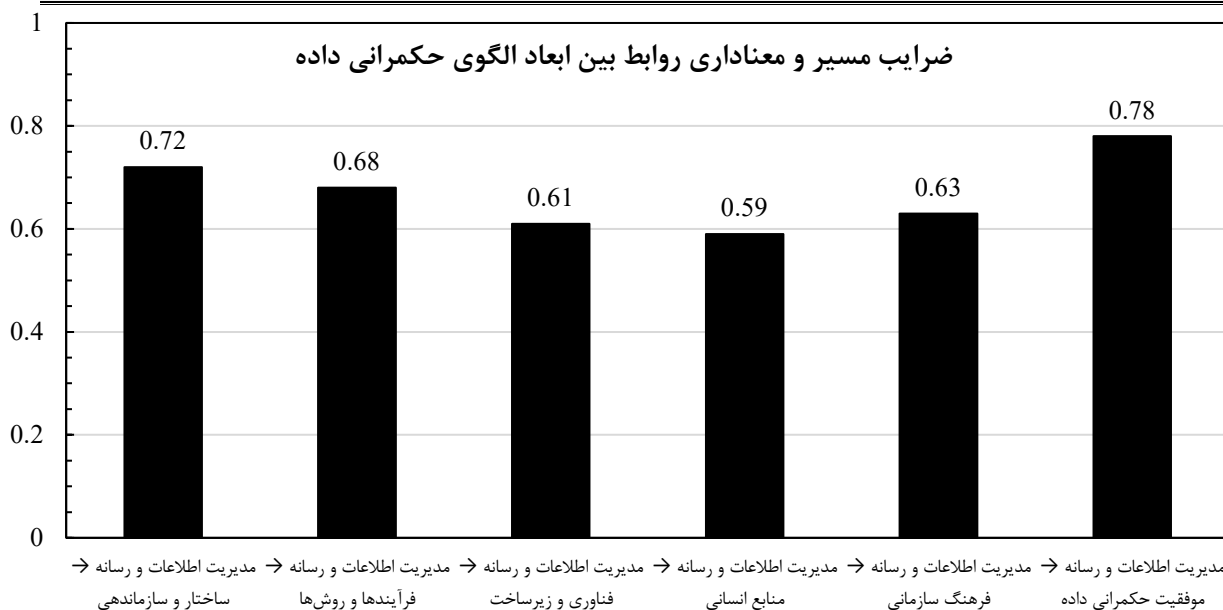
**Table 7.** Relationship between information and media management and other dimensions of data governance

رابطه	ضریب مسیر (β)	آماره t	p-value	نتیجه
مدیریت اطلاعات و رسانه → ساختار و سازمان‌دهی	۰/۷۲	۹/۸۶	<۰/۰۰۱	معنادار
مدیریت اطلاعات و رسانه → فرآیندها و روش‌ها	۰/۶۸	۸/۹۳	<۰/۰۰۱	معنادار
مدیریت اطلاعات و رسانه → فناوری و زیرساخت	۰/۶۱	۷/۵۴	<۰/۰۰۱	معنادار
مدیریت اطلاعات و رسانه → منابع انسانی	۰/۵۹	۷/۱۲	<۰/۰۰۱	معنادار
مدیریت اطلاعات و رسانه → فرهنگ‌سازمانی	۰/۶۳	۷/۸۷	<۰/۰۰۱	معنادار
مدیریت اطلاعات و رسانه → موفقیت حکمرانی داده	۰/۷۸	۱۰/۴۵	<۰/۰۰۱	معنادار

**جدول ۸.** مقایسه الگوی پیشنهادی با مدل‌های مشابه

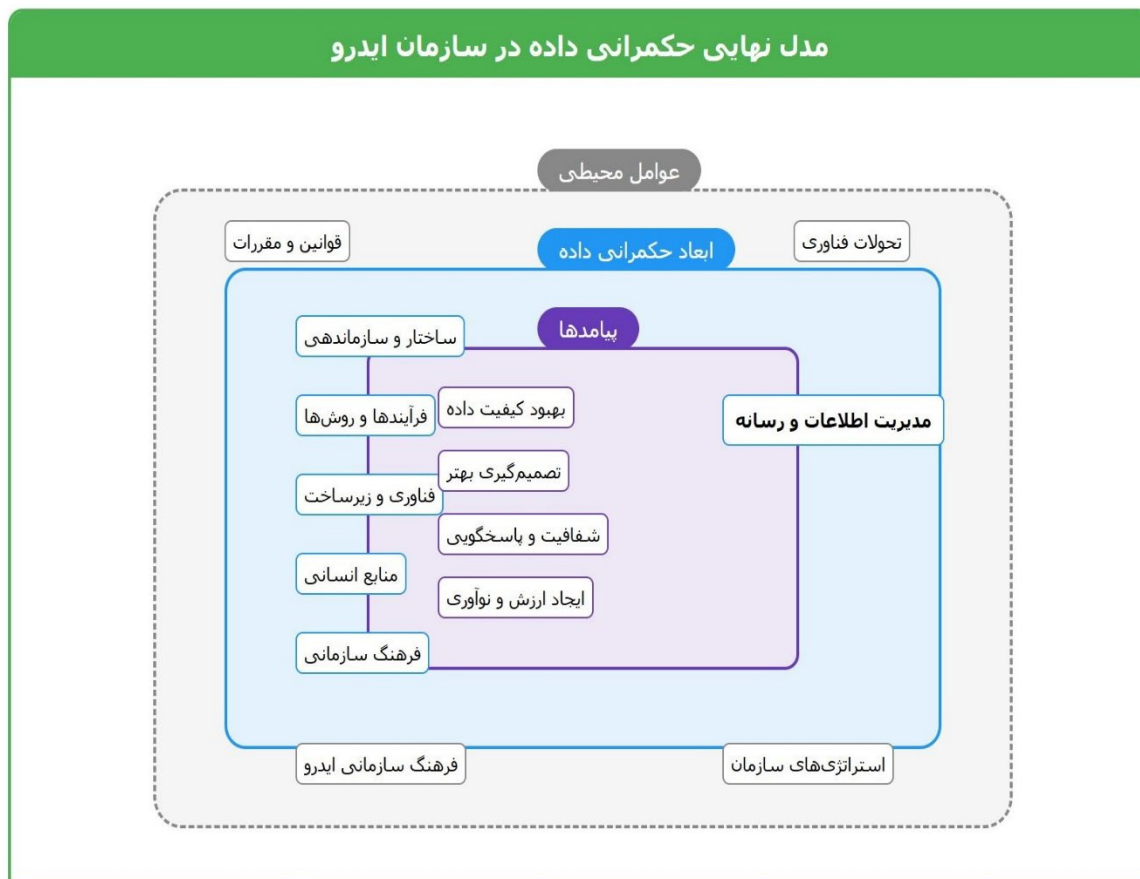
**Table 8.** Comparison of the proposed model with similar models

ویژگی	الگوی پیشنهادی	مدل وزارت اقتصاد	مدل شهرداری تهران	مدل سازمان ثبت‌احوال	مدل استرالیا	مدل انگلستان	دولت
تأکید بر مدیریت اطلاعات و رسانه	بالا	متوسط	متوسط	پایین	متوسط	بالا	
توجه به فناوری‌های نوپهور	بالا	پایین	متوسط	پایین	بالا	بالا	
سازگاری با شرایط بومی	بالا	بالا	بالا	بالا	پایین	پایین	
جامعیت ابعاد	۶ بعد	۵ بعد	۴ بعد	۴ بعد	۷ بعد	۶ بعد	
توجه به فرهنگ‌سازمانی	بالا	متوسط	بالا	پایین	متوسط	متوسط	
کاربردپذیری	بالا	متوسط	متوسط	بالا	متوسط	متوسط	



**شکل ۵.** ضرایب مسیر و معناداری روابط بین ابعاد الگوی حکمرانی داده.

**Figure 5.** Path coefficients and significance of relationships between dimensions of the data governance model.



شکل ۶. مدل نهایی حکمرانی داده در سازمان ایدرو.

Figure 6. The final data governance model in the IDRO organization.

- Government* (pp. 115-125). Cham: Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-44421-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-44421-5_9)
- Chatfield, A. T., & Reddick, C. G. (2019). A framework for Internet of Things-enabled smart government: A case of IoT cybersecurity policies and use cases in U.S. federal government. *Government Information Quarterly*, 36(2), 346–357.  
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.007>
- Edition, F., Brackett, M., & Earley, P. S. (2009). The DAMA Guide to The Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK Guide).
- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy artificial intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493.  
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493>
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148–152.  
<https://doi.org/10.1145/1629175.1629210>
- Loukis, E., Charalabidis, Y., & Androutsopoulou, A. (2017). Promoting open innovation in the public sector through social media monitoring.

## مراجع

- 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.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008>
- Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2019). A systematic literature review of data governance and cloud data governance. *Personal and Ubiquitous Computing*, 23(5), 839–859.  
<https://doi.org/10.1007/s00779-017-1104-3>
- Azizinejad, H., Tavakoli, G., Ehsanifar, M., & Najafi, A. (2025). Explaining factors affecting intellectual capital to facilitate productivity in knowledge-based businesses. *System Engineering and Productivity* (In Persian).  
<https://doi.org/10.22034/sep.2025.2055329.1299>
- Brous, P., Janssen, M., & Vilminko-Heikkinen, R. (2016, August). Coordinating decision-making in data management activities: a systematic review of data governance principles. In *International Conference on Electronic*

- Government Information Quarterly*, 34(1), 99–109. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.09.004>
- Luna-Reyes, L. F., & Gil-Garcia, J. R. (2014). Digital government transformation and internet portals: The co-evolution of technology, organizations, and institutions. *Government information quarterly*, 31(4), 545-555. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.08.001>
- Micheli, M., Ponti, M., Craglia, M., & Berti Suman, A. (2020). Emerging models of data governance in the age of datafication. *Big Data & Society*, 7(2), 2053951720948087. <https://doi.org/10.1177/2053951720948087>
- Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., & Krogstie, J. (2020). The role of information governance in big data analytics-driven innovation. *Information & Management*, 57(7), 103361. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103361>
- Namdarzadegan, M., & Bozorgi Amiri, A. (2025). Development of a combined sustainability and flexibility model for implementing appropriate intelligence technology in small and medium enterprises under crisis conditions. *System Engineering and Productivity* (In Persian). <https://doi.org/10.22034/sep.2025.2064025.1337>
- 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(3), 141–178. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222300306>
- The Data Governance Institute. (2023). *The DGI data governance framework*. Retrieved from <https://datagovernance.com/the-dgi-data-governance-framework/>