

Designing a Responsible Algorithmic Governance Framework for Iranian Public Sector Organizations

Ashraf Rahimian *

Management Faculty, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Behrooz Eskandarpur 

Management Faculty, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Abstract

Context and Purpose: The expansion of the use of artificial intelligence and algorithmic systems in government organizations, in addition to increasing the efficiency and speed of public services, has brought consequences such as reduced transparency, data bias, weakening accountability, and impairing citizen rights. The lack of a native model for responsible algorithmic governance in the public sector in Iran has necessitated the present study. The main objective is to design a responsible algorithmic governance model in Iranian government organizations.

Methodology: This research is applied in terms of purpose and qualitative in terms of method and is based on data-driven theory with the systematic approach of Strauss and Corbin. Data were collected through semi-structured interviews with 17 experts in public administration, digital governance, and artificial intelligence. Sampling was purposeful and theoretical, and data analysis was carried out in three stages: open, axial, and selective coding.

Findings: The paradigmatic model of the research shows that the realization of responsible algorithmic governance in Iranian government organizations includes eight main categories: institutional and governance requirements, data and technology infrastructure, management competencies, legal and ethical dimensions, transparency and accountability, organizational culture and resilience, public trust, and consequences of algorithmic governance. The central category was identified as “institutionalization of responsible algorithmic governance in the government administrative system.”

Conclusion: Establishing responsible algorithmic governance requires a combination of institutional capacity, data governance, AI regulation, and algorithmic accountability. The innovation of the article is to present a native and integrated model for creating transparent, fair, and accountable smart systems in Iranian government organizations.

Keywords: Algorithmic governance, accountable governance, algocracy, artificial intelligence, Iranian government organizations.

* Corresponding Author: a.rahimian@pnu.ac.ir

How to Cite: Rahimian, A. and Eskandarpur, B. (2026). Designing a Responsible Algorithmic Governance Framework for Iranian Public Sector Organizations. *Journal of Comparative Public Administration*, 4(2), 37-61. [Doi: 10.22098/cpa.2026.19944.1251](https://doi.org/10.22098/cpa.2026.19944.1251)



Extended Abstract

Designing a Responsible Algorithmic Governance Framework for Iranian Public Sector Organizations

1. Introduction and Problem Statement

The rapid deployment of Artificial Intelligence (AI) and automated algorithmic decision-making systems across the public sector has delivered substantial improvements in operational efficiency, processing speed, and public service delivery. However, this transition has introduced profound governance challenges, notably the “black box” nature of complex algorithms, automated bias, compromised transparency, eroded administrative accountability, and potential violations of citizen rights. While algorithmic governance involves the institutional, legal, and managerial mechanisms needed to direct, oversee, and hold algorithmic processes accountable, the existing international literature is heavily concentrated on developed institutional contexts. Developing public administrative systems—such as Iran’s—face distinctive institutional legacies, data-governance deficits, regulatory gaps, and cultural barriers. Therefore, this study aims to design a comprehensive and context-sensitive **Responsible Algorithmic Governance Framework** tailored to the Iranian public sector, answering the central question: *What are the core dimensions, components, and interrelationships of a responsible algorithmic governance model for Iran’s administrative system?*

2. Theoretical Framework and Literature Gap

A systematic review of the global literature reveals three critical gaps:

1. **Lack of empirically grounded models:** Most prior work is conceptual or normative, with limited theoretical models built directly on qualitative field data.
2. **Fragmented and single-dimension focus:** Previous studies frequently analyze technical, ethical, or legal dimensions in isolation rather than offering an integrated paradigm.
3. **Contextual bias:** Frameworks developed in Western settings cannot be applied directly to developing administrative ecosystems without accounting for local institutional capacities and legal frameworks.

Responsible algorithmic governance requires navigating the boundary between *governance of AI* (regulatory oversight) and *governance through AI* (algorithmic policy implementation), actively preventing the emergence of unaccountable “algocracy.”

3. Methodology

This study adopts an interpretive paradigm with a qualitative, inductive, and exploratory-developmental design.

- **Methodological Strategy:** Systematic Grounded Theory approach based on the paradigm model of **Strauss and Corbin (1998)**, utilizing three-stage coding (open, axial, and selective coding).
- **Participants and Sampling:** Semi-structured in-depth interviews were conducted with **17 leading experts and specialists** across public administration, digital governance, administrative law, and artificial intelligence.
- **Sampling Strategy:** Purposive and theoretical sampling continued until theoretical saturation was reached.
- **Data Quality:** Rigor and trustworthiness were ensured through respondent validation (member checking), peer review, and detailed audit trails.

4. Findings

The Grounded Theory analysis culminated in a comprehensive paradigm model structured around the central core category: **“Institutionalization of Responsible Algorithmic Governance in the Government Administrative System.”** The model integrates **eight major categories** structured across the paradigm components:

1. **Causal Conditions:** Data and technology infrastructure deficits, along with the growing need to regulate rapid AI adoption in public services.
2. **Contextual Conditions:** Institutional and governance requirements, legal mandates, and ethical standards governing administrative decision-making.
3. **Intervening Conditions:** Managerial and digital competencies, leadership commitment, and organizational culture and resilience.
4. **Action Strategies:** Transparency and explainability protocols, multi-stakeholder algorithmic accountability mechanisms, and robust data audit trails.
5. **Consequences:** Enhanced public trust, legitimate automated public authority, data justice, mitigation of algorithmic bias, and sustainable public-value creation.

5. Conclusion and Policy Implications

The study concludes that establishing responsible algorithmic governance in Iranian public sector organizations is not merely a technical or infrastructural upgrade, but a comprehensive institutional transformation. It requires the simultaneous development of four interlocking pillars: **institutional capacity, robust data governance, adaptive AI regulation, and algorithmic accountability.**

Policy Recommendations:

- Establish independent algorithmic audit and oversight bodies within public administration.
- Mandate algorithmic explainability and impact assessments before deploying high-stakes automated decision systems.
- Enhance digital and ethical competencies among administrative leaders and civil servants.
- Enact dedicated regulatory frameworks for data privacy, algorithmic justice, and citizen redress mechanisms against automated administrative decisions.

Keywords: Algorithmic governance, accountable governance, algocracy, artificial intelligence, Iranian government organizations.

طراحی الگوی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان های دولتی ایران

اشرف رحیمیان^{*ID}

دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

بهروز اسکندرپور^{ID}

دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۰۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۴

نوع مقاله: پژوهشی

صص: ۶۱-۳۷

چکیده

زمینه و هدف: گسترش کاربرد هوش مصنوعی و سامانه های الگوریتمی در سازمان های دولتی، افزون بر افزایش کارایی و سرعت خدمات عمومی، پیامدهایی چون کاهش شفافیت، سوگیری داده ها، تضعیف پاسخگویی و خدشه دار شدن حقوق شهروندی را به همراه داشته است. نبود الگویی زمینه مند برای حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در بخش عمومی ایران، ضرورت پژوهش حاضر را رقم زده است. هدف اصلی، طراحی الگوی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان های دولتی ایران است.

روش: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، کیفی و مبتنی بر نظریه ی داده بنیاد با رویکرد نظام مند اشتراوس و کوربین است. داده ها از راه مصاحبه های نیمه ساختاریافته با ۱۷ تن از خبرگان مدیریت دولتی، حکمرانی دیجیتال و هوش مصنوعی گردآوری شد. نمونه گیری به صورت هدفمند و نظری انجام گرفت و تحلیل داده ها در سه مرحله ی کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت پذیرفت. **یافته ها:** مدل پارادایمی پژوهش نشان می دهد که تحقق حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان های دولتی ایران، هشت مقوله ی اصلی را دربر می گیرد: الزامات نهادی و حکمرانی، زیرساخت داده و فناوری، شایستگی های مدیریتی، ابعاد حقوقی و اخلاقی، شفافیت و پاسخگویی، فرهنگ و مقاومت سازمانی، اعتماد عمومی، و پیامدهای حکمرانی الگوریتمی. مقوله ی محوری «نهادینه سازی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در نظام اداری دولت» شناسایی شد.

نتیجه گیری: استقرار حکمرانی الگوریتمی مسئولانه نیازمند ترکیب ظرفیت نهادی، حکمرانی داده، تنظیم گری هوش مصنوعی و پاسخگویی الگوریتمی است. نوآوری مقاله، ارائه ی الگویی متناسب با زمینه و یکپارچه برای ایجاد نظام های هوشمند شفاف، عادلانه و پاسخگو در سازمان های دولتی ایران است.

کلیدواژه ها: حکمرانی الگوریتمی، حکمرانی مسئولانه، الگوراسی، هوش مصنوعی، سازمان های دولتی ایران.

* نویسنده مسئول: a.rahimian@pnu.ac.ir

نحوه ارجاع دهی: رحیمیان، اشرف، و اسکندرپور، بهروز. (۱۴۰۵). طراحی الگوی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان های دولتی ایران. *مدیریت دولتی تطبیقی*، ۴(۲)، ۶۱-۳۷. [Doi: 10.22098/cpa.2026.19944.1251](https://doi.org/10.22098/cpa.2026.19944.1251)

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۵ ©. ناشر این مقاله، دانشگاه محقق اردبیلی است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است. Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



مقدمه

تحول دیجیتال در دهه اخیر، ماهیت حکمرانی و مدیریت عمومی را با تغییرات عمیقی مواجه ساخته است. در این میان، هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های تحول‌آفرین، به تدریج از یک ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری فراتر رفته و به بخشی از سازوکار تصمیم‌سازی و ارائه خدمات عمومی تبدیل شده است. دولت‌ها در سراسر جهان به منظور افزایش کارایی، ارتقای کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌های اداری، بهبود دقت تصمیمات و توسعه دولت هوشمند، سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در حوزه هوش مصنوعی انجام داده‌اند (Wirtz et al., 2020; Robles, 2025). در نتیجه، توجه پژوهشگران از مطالعه کاربردهای هوش مصنوعی به مطالعه سازوکارهای حکمرانی بر الگوریتم‌ها معطوف شده است؛ به گونه‌ای که حکمرانی الگوریتمی به یکی از حوزه‌های نوظهور پژوهش در مدیریت دولتی تبدیل شده است (Gritsenko & Wood, 2020; Peeters & Schuilenburg, 2023). امروزه الگوریتم‌ها در حوزه‌هایی همچون تخصیص منابع عمومی، ارزیابی درخواست‌های شهروندان، کشف تخلفات، مدیریت ترافیک، خدمات سلامت، نظام‌های مالیاتی و تحلیل کلان داده‌های دولتی نقش فزاینده‌ای ایفا می‌کنند و به یکی از ارکان اصلی دولت دیجیتال تبدیل شده‌اند (Wirtz et al., 2020; Dwivedi et al., 2021).

این روند در ایران نیز طی سال‌های اخیر با تصویب و اجرای سیاست‌های رسمی در حوزه دولت هوشمند شتاب گرفته است. در «نقشه راه دولت هوشمند» و «برنامه اصلاح نظام اداری دولت چهاردهم»، توسعه دولت هوشمند، حکمرانی داده‌محور، یکپارچه‌سازی خدمات عمومی و بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند به عنوان محورهای اصلی تحول نظام اداری مورد تأکید قرار گرفته است (شورای عالی اداری، ۱۴۰۴). همچنین، گزارش رسمی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۴ اقدامات متعددی در راستای توسعه دولت هوشمند، استقرار نظام حکمرانی داده‌محور، توسعه مرکز ملی تبادل اطلاعات، گسترش خدمات هوشمند دستگاه‌های اجرایی و هماهنگی بین‌دستگاهی برای توسعه دولت هوشمند انجام شده است (وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۴۰۵). در چنین بستری، توسعه سازوکارهای حکمرانی الگوریتمی مسئولانه برای تضمین شفافیت، پاسخگویی و عدالت در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر سامانه‌های هوشمند، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود.

با وجود مزایای قابل توجه هوش مصنوعی در افزایش سرعت، دقت و کارایی تصمیمات دولتی، گسترش استفاده از الگوریتم‌ها در بخش عمومی چالش‌های جدیدی را نیز به همراه داشته است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، مسئله حکمرانی الگوریتمی^۱ است؛ مفهومی که به نحوه هدایت، نظارت، کنترل و پاسخگو ساختن سامانه‌های مبتنی بر الگوریتم در فرآیندهای حکمرانی اشاره دارد (Yeung, 2018; Chen, 2026). در رویکردهای جدید، حکمرانی الگوریتمی تنها به کنترل فنی الگوریتم‌ها محدود نیست، بلکه طراحی سازوکارهای نهادی، حقوقی و مدیریتی برای تضمین مشروعیت و پاسخگویی تصمیم‌های الگوریتمی را نیز دربر می‌گیرد (Gritsenko & Wood, 2020). برخلاف نظام‌های سنتی اداری که در آن مسئولیت تصمیمات به روشنی قابل انتساب به مدیران و تصمیم‌گیرندگان است، در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مرز میان تصمیم انسانی و تصمیم ماشینی به تدریج مبهم می‌شود. در نتیجه، موضوعاتی نظیر شفافیت، پاسخگویی، عدالت، حریم خصوصی، مسئولیت‌پذیری و اعتماد عمومی به یکی از دغدغه‌های اصلی دولت‌های معاصر تبدیل شده است (Nikiforova et al., 2025; Yuan & Chen, 2025).

^۱ Algorithmic Governance

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که به‌کارگیری سامانه‌های هوشمند در بخش عمومی، تنها استفاده از یک فناوری جدید نیست، بلکه شیوه تصمیم‌گیری، نحوه اعمال اختیارات و روابط میان دولت و شهروندان را نیز تغییر می‌دهد. بر اساس پژوهش «ظهور حکمرانی الگوریتمی و انقلاب دوگانه» (۲۰۲۶)، هرچند هوش مصنوعی می‌تواند کارایی و سرعت ارائه خدمات عمومی را افزایش دهد، اما در صورت نبود سازوکارهای مناسب، ممکن است مؤلفه‌هایی مانند عدالت، پاسخگویی و مشروعیت تصمیمات عمومی را کاهش دهد. از این رو، بسیاری از پژوهشگران تأکید می‌کنند که موفقیت دولت‌های هوشمند بیش از آنکه به میزان استفاده از هوش مصنوعی وابسته باشد، به چگونگی طراحی و استقرار سازوکارهای شفاف، پاسخگو و مسئولانه برای حکمرانی این فناوری بستگی دارد (Wang et al., 2026; Peeters & Schuilenburg, 2023). اگرچه در سال‌های اخیر چارچوب‌ها و سیاست‌نامه‌های متعددی برای حکمرانی هوش مصنوعی و استفاده مسئولانه از الگوریتم‌ها توسط نهادهایی مانند OECD و UNESCO و نیز پژوهشگران این حوزه ارائه شده است، بخش قابل توجهی از این مطالعات ماهیتی هنجاری، سیاستی یا مفهومی دارند و کمتر به استخراج مدل‌های نظری مبتنی بر داده‌های میدانی در بستر سازمان‌های دولتی پرداخته‌اند (OECD, 2020; UNESCO, 2021; Gritsenko & Wood, 2020; Peeters & Schuilenburg, 2023; Wang et al., 2026). همچنین، بخش قابل توجهی از مدل‌ها و چارچوب‌های حکمرانی الگوریتمی در بستر کشورهای توسعه‌یافته تدوین شده‌اند و به همین دلیل، لزوماً با ویژگی‌های نهادی، حقوقی، فرهنگی و مدیریتی کشورهای در حال توسعه انطباق کامل ندارند (Wang et al., 2026; Mergel et al., 2023). در ایران نیز مطالعات انجام‌شده عمدتاً بر موضوعاتی مانند دولت الکترونیک، تحول دیجیتال و کاربردهای هوش مصنوعی در بخش عمومی متمرکز بوده‌اند و کمتر به طراحی چارچوبی برای حکمرانی الگوریتمی مسئولانه پرداخته‌اند (کریمی و همکاران، ۱۴۰۳؛ انصاری و مهدانیان، ۱۴۰۴؛ قاضی‌زاده‌فرد و همکاران، ۱۴۰۳؛ بهرامی و ثابت‌سیار، ۱۴۰۳). از این رو، به نظر می‌رسد یکی از خلأهای پژوهشی موجود، فقدان الگویی زمینه‌مند است که بتواند ابعاد نهادی، مدیریتی، فناورانه، حقوقی، اخلاقی و اجتماعی حکمرانی الگوریتمی را متناسب با ویژگی‌های نظام اداری ایران به‌صورت یکپارچه تبیین کند.

پژوهش‌های داخلی حاکی از آنند که نظام اداری کشور همچنان با چالش‌هایی نظیر پراکندگی داده‌ها، ضعف یکپارچگی اطلاعات، ابهام‌های حقوقی، محدودیت‌های نهادی، مقاومت در برابر تغییر و ضعف سازوکارهای پاسخگویی در محیط‌های دیجیتال مواجه است (کریمی و همکاران، ۱۴۰۳؛ قاضی‌زاده‌فرد و همکاران، ۱۴۰۳). در چنین شرایطی، توسعه کاربردهای هوش مصنوعی بدون وجود چارچوبی مشخص برای حکمرانی الگوریتمی می‌تواند به تشدید سوگیری‌های تصمیم‌گیری، کاهش شفافیت، ابهام در مسئولیت‌پذیری و تضعیف اعتماد عمومی منجر شود (UNESCO¹, 2021).

بر این اساس، نوآوری پژوهش حاضر در آن است که با بهره‌گیری از رویکرد نظریه داده‌بنیاد و اتکا به تجربه و دانش خبرگان حوزه مدیریت دولتی، حکمرانی دیجیتال و هوش مصنوعی، الگویی زمینه‌مند برای حکمرانی الگوریتمی مسئولانه متناسب با اقتضات نظام اداری ایران ارائه می‌کند. وجه تمایز این پژوهش صرفاً در شناسایی

¹ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

مؤلفه‌های حکمرانی الگوریتمی نیست، بلکه در تبیین روابط میان این مؤلفه‌ها بر پایه داده‌های میدانی و استخراج یک مدل نظری زمینه‌مند است که نحوه تعامل ابعاد نهادی، مدیریتی، فناورانه، حقوقی، اخلاقی و اجتماعی را در استقرار حکمرانی الگوریتمی مسئولانه نشان می‌دهد. پژوهش حاضر می‌کوشد تصویری جامع از الزامات استقرار مسئولانه سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در بخش عمومی ارائه دهد. بر این اساس، هدف اصلی پژوهش، طراحی الگویی برای حکمرانی الگوریتمی مسئولانه متناسب با اقتضات نظام اداری ایران است. در همین راستا، سؤال اصلی پژوهش عبارت است از: «الگوی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه متناسب با اقتضات نظام اداری ایران، دارای چه مؤلفه‌ها، ابعاد و روابطی است؟»

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

حکمرانی الگوریتمی و دگرگونی نقش دولت

تحول دیجیتال موجب شده است که هوش مصنوعی از یک ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری فراتر رفته و به یکی از عناصر اثرگذار در حکمرانی عمومی تبدیل شود. در این شرایط، مفهوم حکمرانی الگوریتمی به عنوان مجموعه‌ای از سازوکارهای نهادی، حقوقی و مدیریتی برای هدایت، تنظیم‌گری، نظارت و پاسخگو ساختن تصمیم‌های مبتنی بر الگوریتم، جایگاه فزاینده‌ای در ادبیات مدیریت دولتی یافته است (Yeung, 2018; Gritsenko & Wood, 2019; Wirtz et al., 2020). از این منظر، الگوریتم‌ها صرفاً ابزارهای فنی برای پردازش داده‌ها نیستند، بلکه بخشی از سازوکارهای اعمال قدرت، تنظیم‌گری و حکمرانی عمومی محسوب می‌شوند که می‌توانند نحوه تصمیم‌گیری، تخصیص منابع و ارائه خدمات عمومی را تحت تأثیر قرار دهند (Peeters & Schuilenburg, 2023). این تحول اگرچه ظرفیت‌های قابل توجهی برای افزایش کارایی، سرعت و دقت تصمیمات دولتی فراهم می‌کند، اما هم‌زمان پرسش‌های جدیدی را درباره مسئولیت‌پذیری، مشروعیت، شفافیت و کنترل تصمیمات عمومی مطرح ساخته است. از این رو، حکمرانی الگوریتمی صرفاً یک تحول فناورانه تلقی نمی‌شود، بلکه بیانگر بازاندیشی در شیوه‌های حکمرانی عمومی و نحوه تعامل دولت با فناوری‌های هوشمند است (Dwivedi et al., 2021; Wirtz et al., 2020; Wang et al., 2026).

پاسخگویی الگوریتمی؛ چالش اصلی دولت هوشمند

یکی از مهم‌ترین چالش‌های مطرح در ادبیات حکمرانی الگوریتمی، مسئله پاسخگویی در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است (Yeung, 2018; UNESCO, 2021). پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که پاسخگویی در حکمرانی الگوریتمی تنها به تعیین مسئولیت حقوقی محدود نیست، بلکه مستلزم طراحی سازوکارهایی برای نظارت انسانی، قابلیت اعتراض به تصمیمات و تضمین مشروعیت تصمیم‌های الگوریتمی است (Hillo et al., 2025; Yuan & Chen, 2025). در نظام‌های اداری سنتی، مسئولیت تصمیمات معمولاً بر عهده مدیران، کارشناسان یا نهادهای مشخص قرار دارد؛ اما با واگذاری بخشی از فرایندهای تحلیل و تصمیم‌سازی به سامانه‌های الگوریتمی، تعیین مسئولیت در قبال پیامدهای این تصمیمات پیچیده‌تر می‌شود (Wirtz et al., 2020). از این رو، در صورت بروز خطا، تبعیض یا تصمیمات ناعادلانه، تعیین اینکه چه شخص یا نهادی باید پاسخگو باشد، به یکی از مسائل اساسی حکمرانی الگوریتمی تبدیل شده است (UNESCO, 2021).

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که مدل‌های سنتی پاسخگویی برای مواجهه با چنین شرایطی کفایت نمی‌کنند و دولت‌ها ناگزیر به طراحی سازوکارهای جدیدی برای توزیع مسئولیت میان انسان و سامانه‌های هوشمند هستند (Yuan & Chen, 2025). از این رو، صاحب‌نظران بر ضرورت استقرار سازوکارهای حکمرانی ترکیبی مبتنی بر نظارت انسانی، ملاحظات اخلاقی و پاسخگویی سازمانی تأکید دارند (Chen, 2026).

شفافیت و توضیح‌پذیری به عنوان پیش‌نیاز اعتماد

شهروندان و مدیران دولتی زمانی تصمیمات الگوریتمی را مشروع و قابل پذیرش تلقی می‌کنند که منطق تصمیم‌گیری سامانه‌ها قابل توضیح باشد و امکان مداخله و قضاوت انسانی در فرایند تصمیم‌گیری حفظ شود. این یافته‌ها اهمیت شفافیت، پاسخگویی و کنترل انسانی را به عنوان ارکان اصلی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه برجسته می‌سازد. از همین رو، مفهوم «توضیح‌پذیری» در سال‌های اخیر به یکی از موضوعات محوری ادبیات حکمرانی هوش مصنوعی تبدیل شده است (Hillo et al., 2025). چالش اصلی آنجاست که بسیاری از سامانه‌های پیشرفته هوش مصنوعی بر مبنای مدل‌هایی عمل می‌کنند که فرآیند درونی تصمیم‌گیری آن‌ها به سادگی قابل مشاهده یا تفسیر نیست. این ویژگی که در ادبیات از آن با عنوان «جعبه سیاه» یاد می‌شود، می‌تواند شفافیت اداری را کاهش داده و امکان نظارت بر تصمیمات عمومی را محدود سازد (Langer et al., 2021). بنابراین شفافیت و توضیح‌پذیری را می‌توان یکی از پیش‌شرط‌های اصلی مشروعیت حکمرانی الگوریتمی دانست.

عدالت داده‌ای و مسئله سوگیری الگوریتمی

گسترش استفاده از هوش مصنوعی در خدمات عمومی، توجه پژوهشگران را به مسئله عدالت الگوریتمی نیز جلب کرده است. اگرچه الگوریتم‌ها غالباً به عنوان ابزارهایی عینی و بی‌طرف معرفی می‌شوند، اما عملکرد آن‌ها به شدت تحت تأثیر داده‌هایی قرار دارد که برای آموزش و توسعه آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورتی که این داده‌ها حاوی سوگیری‌های تاریخی یا ساختاری باشند، الگوریتم نیز همان الگوهای تبعیض‌آمیز را بازتولید خواهد کرد (Mehrabani et al., 2021). اهمیت این موضوع در بخش عمومی دوچندان است؛ زیرا تصمیمات دولتی مستقیماً با حقوق شهروندان، تخصیص منابع عمومی و تحقق عدالت اجتماعی ارتباط دارد. به همین دلیل، سازمان‌های بین‌المللی و پژوهشگران حوزه حکمرانی دیجیتال بر ضرورت استقرار سازوکارهای اخلاقی و نظارتی برای کنترل سوگیری‌های الگوریتمی تأکید کرده‌اند (OECD¹, 2020). مطالعات جدید نشان می‌دهد که حکمرانی الگوریتمی صرفاً به کنترل فنی الگوریتم‌ها محدود نیست، بلکه مستلزم مدیریت و متوازن‌سازی منافع ذی‌نفعان مختلف در فرایند تصمیم‌گیری الگوریتمی است. در این چارچوب، مفهوم «حکمرانی الگوریتمی ذینفع‌محور» مطرح شده است که بر مشارکت فعال ذی‌نفعان، شفافیت در تصمیمات و ایجاد سازوکارهای حل تعارض میان گروه‌های مختلف تأکید دارد (Möhlman et al., 2025). این دیدگاه نشان می‌دهد که مشروعیت نظام‌های الگوریتمی نه صرفاً از دقت فنی، بلکه از میزان توجه به منافع و حقوق ذی‌نفعان ناشی می‌شود.

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) سازمانی بین‌المللی است که دارای ۳۸ عضو است و اعضای آن متعهد به اصول دموکراسی و بازار آزاد هستند. این سازمان به تعبیری عمده‌ترین سازمان بین‌المللی تصمیم‌گیرنده اقتصادی است. مقر اصلی این سازمان در شهر پاریس است.

ظرفیت نهادی؛ حلقه مفقوده استقرار هوش مصنوعی در دولت

مرور ادبیات نشان می‌دهد که موفقیت دولت‌ها در بهره‌گیری از هوش مصنوعی بیش از آنکه به پیچیدگی فناوری وابسته باشد، به میزان آمادگی نهادی آن‌ها بستگی دارد. تجربه کشورهای مختلف نشان داده است که وجود زیرساخت‌های داده‌ای مناسب، قوانین روشن، سازوکارهای نظارتی کارآمد و فرهنگ سازمانی پذیرای نوآوری، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت یا شکست پروژه‌های هوش مصنوعی دارد (Mergel et al., 2022). در مقابل، پراکندگی داده‌ها، ضعف هماهنگی بین‌سازمانی و نبود نظام یکپارچه حکمرانی داده، از مهم‌ترین موانع توسعه حکمرانی الگوریتمی مسئولانه به شمار می‌روند. از این رو، بسیاری از پژوهشگران ظرفیت نهادی را زیربنای تحقق سایر ابعاد حکمرانی هوش مصنوعی دانسته‌اند (Nikiforova et al., 2025). بر این اساس، استقرار حکمرانی الگوریتمی مسئولانه مستلزم توجه همزمان به ابعاد فناورانه، مدیریتی، حقوقی و نهادی است.

لازم به ذکر است در ادبیات جدید حکمرانی دیجیتال، مفاهیم «حکمرانی هوش مصنوعی»^۱ و «حکمرانی الگوریتمی» اگرچه دارای همپوشانی هستند، اما از نظر مفهومی یکسان تلقی نمی‌شوند. حکمرانی هوش مصنوعی مفهومی کلان و سیاست‌محور است که به تنظیم‌گری، سیاستگذاری، چارچوب‌های حقوقی و سازوکارهای نظارت بر توسعه و کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی در سطح ملی و بین‌المللی اشاره دارد (Floridi et al., 2018). در مقابل، حکمرانی الگوریتمی بر نحوه استفاده از الگوریتم‌ها در فرایندهای تصمیم‌گیری، تخصیص منابع، کنترل و اعمال قدرت در سازمان‌ها و نظام‌های حکمرانی تمرکز دارد (Yeung, 2018). به بیان دیگر، حکمرانی هوش مصنوعی ناظر بر «حکمرانی بر فناوری AI» است، در حالی که حکمرانی الگوریتمی بر «حکمرانی از طریق الگوریتم‌ها» تأکید دارد. همچنین مفهوم الگوکراسی^۲ به شرايطی اشاره دارد که در آن، الگوریتم‌ها به تدریج جایگزین سازوکارهای سنتی تصمیم‌گیری اداری شده و نقش مستقلی در هدایت و کنترل فرایندهای حکمرانی پیدا می‌کنند. بر این اساس، تمرکز پژوهش حاضر نه بر تنظیم‌گری فناوری هوش مصنوعی، بلکه بر سازوکارهای نهادی، مدیریتی و پاسخگویی مرتبط با کاربرد الگوریتم‌ها در سازمان‌های دولتی ایران است.

¹ AI Governance

² Algocracy

جدول ۱. مقایسه مهم‌ترین آثار و اسناد مرجع در حوزه حکمرانی الگوریتمی و جایگاه پژوهش حاضر

منبع	حوزه تمرکز	نوع دانش تولیدشده	مهم‌ترین دستاورد	خلأ نسبت به پژوهش حاضر
Kitchin (2017)	ابعاد اجتماعی و سیاسی الگوریتم‌ها	چارچوب انتقادی	تبیین پیامدهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی الگوریتم‌ها	فاقد چارچوب حکمرانی و روابط میان مؤلفه‌ها
Yeung (2018)	تنظیم‌گری الگوریتمی	چارچوب نظری	تبیین مفهوم Algorithmic Regulation و الزامات تنظیم‌گری	فاقد مدل نظری و شواهد تجربی
Gritsenko & Wood (2020)	حکمرانی الگوریتمی	چارچوب تحلیلی	معرفی رویکرد «Modes of Governance» برای تحلیل حکمرانی الگوریتمی	فاقد مدل زمینه‌مند و داده‌های میدانی
Peeters & Schuilenburg (2023)	قدرت، دانش و حکمرانی الگوریتمی	چارچوب مفهومی	تبیین حکمرانی الگوریتمی از منظر قدرت، دانش و حکومت‌مندی	فاقد تبیین روابط میان ابعاد سازمانی
Hillo et al. (2025)	مشروعیت تصمیم‌گیری الگوریتمی	شواهد تجربی	بررسی اثر شفافیت و حضور انسان بر ادراک مشروعیت تصمیم‌های الگوریتمی	محدود به چند متغیر و فاقد مدل جامع
Wang et al. (2026)	تحول حکمرانی الگوریتمی در بخش عمومی	چارچوب تحلیلی	ارائه چارچوب «انقلاب ابزاری-پارادایمی» در حکمرانی الگوریتمی	فاقد مدل استخراج‌شده از داده‌های میدانی
Katzenbach & Ulbricht (2019)	تبیین مفهوم و ابعاد حکمرانی الگوریتمی	تحلیل مفهومی	معرفی حکمرانی الگوریتمی به عنوان مفهومی چندبعدی، وابسته به زمینه و متأثر از روابط قدرت، شفافیت، سوگیری و تنظیم‌گری	فاقد مدل نظری استخراج‌شده از داده‌های میدانی
Wirtz et al. (2020)	حکمرانی هوش مصنوعی در بخش عمومی	چارچوب مفهومی	معرفی ابعاد حکمرانی هوش مصنوعی در مدیریت دولتی	تمرکز بر AI و Governance حکمرانی الگوریتمی
Zuiderwijk et al. (2021)	هوش مصنوعی در حکمرانی عمومی	دستورکار پژوهشی	جمع‌بندی ادبیات و ارائه مسیرهای آینده پژوهش	فاقد مدل مفهومی یا نظری

منبع	حوزه تمرکز	نوع دانش تولیدشده	مهم ترین دستاورد	خلأ نسبت به پژوهش حاضر
Madan & Ashok (2023)	پذیرش هوش مصنوعی در مدیریت دولتی	نقشه پژوهش	تحلیل روندها، محرک ها و شکاف های پژوهشی	تمرکز بر پذیرش فناوری، نه حکمرانی الگوریتمی
Robles (2025)	چارچوب های حکمرانی هوش مصنوعی	طبقه بندی چارچوب ها	مرور و طبقه بندی چارچوب های AI Governance	فاقد مدل نظری زمینه مند
Nikiforova et al. (2025)	هوش مصنوعی مسئولانه در بخش عمومی	چارچوب مفهومی	شناسایی مؤلفه های Responsible AI در بخش عمومی	فاقد تبیین روابط میان مؤلفه ها
Floridi et al. (2018)	اخلاق هوش مصنوعی	چارچوب اخلاقی	ارائه اصول اخلاقی برای توسعه و استفاده از هوش مصنوعی	فاقد مدل حکمرانی سازمانی
OECD (2025)	حکمرانی هوش مصنوعی	چارچوب سیاستی	ارائه اصول و توصیه های سیاستی برای حکمرانی هوش مصنوعی	فاقد مدل نظری و شواهد تجربی
UNESCO (2021)	اخلاق هوش مصنوعی	چارچوب هنجاری	تدوین توصیه نامه جهانی اخلاق هوش مصنوعی	فاقد مدل تحلیلی
پژوهش حاضر	حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان های دولتی	مدل نظری زمینه مند	استخراج و تبیین روابط میان الزامات نهادی، حکمرانی داده، شایستگی های مدیریتی، ابعاد حقوقی و اخلاقی، شفافیت و پاسخگویی، فرهنگ سازمانی، اعتماد عمومی و پیامدهای حکمرانی الگوریتمی بر پایه داده های خبرگان	-

مرور انتقادی ادبیات (جدول ۱) نشان می دهد که دانش موجود درباره حکمرانی الگوریتمی از طیفی متنوع از آثار نظری، چارچوب های مفهومی، اسناد سیاستی و مطالعات تجربی شکل گرفته است. پژوهش های نظری، مفهوم و ابعاد حکمرانی الگوریتمی را از منظر تنظیم گری، قدرت، مشروعیت و شیوه های حکمرانی تبیین کرده اند (Kitchin, 2017; Yeung, 2018; Gritsenko & Wood, 2020; Peeters & Schuilenburg, 2023)

بین‌المللی نظیر OECD و UNESCO مجموعه‌ای از اصول و الزامات سیاستی و اخلاقی را برای توسعه و به‌کارگیری مسئولانه هوش مصنوعی پیشنهاد کرده‌اند (UNESCO, 2021; OECD, 2020). در مقابل، مرورهای نظام‌مند و مطالعات مروری بیشتر بر شناسایی روندهای پژوهشی، ابعاد حکمرانی هوش مصنوعی و چالش‌های استقرار آن در بخش عمومی تمرکز داشته‌اند (Zuiderwijk et al., 2021; Madan & Ashok, 2023; Wirtz et al., 2020; Robles, 2025; Wang et al., 2026). با وجود این پیشرفت‌ها، چند شکاف پژوهشی همچنان قابل مشاهده است. نخست، بخش عمده ادبیات موجود یا چارچوب‌های نظری و سیاستی ارائه کرده یا به مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین پرداخته است و مطالعاتی که بر پایه داده‌های میدانی، روابط میان ابعاد حکمرانی الگوریتمی را در قالب یک مدل نظری تبیین کنند، همچنان محدود هستند. دوم، اغلب پژوهش‌های تجربی تنها بر یک یا چند مؤلفه، مانند شفافیت، پاسخگویی، مشروعیت یا پذیرش فناوری، متمرکز بوده‌اند و تعامل نظام‌مند میان ظرفیت نهادی، زیرساخت داده، الزامات حقوقی و اخلاقی، شایستگی‌های مدیریتی، شفافیت، اعتماد عمومی و پیامدهای حکمرانی الگوریتمی را به‌صورت یکپارچه بررسی نکرده‌اند (Hillo et al., 2025; Wang et al., 2026). سوم، بیشتر شواهد موجود بر تجربه کشورهای توسعه‌یافته استوار است و درباره سازوکارهای استقرار حکمرانی الگوریتمی در نظام‌های اداری کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه ایران، پژوهش‌های محدودی در دسترس است (مرادی‌برلیان و تنگستانی، ۱۴۰۳؛ کریمی و همکاران، ۱۴۰۳؛ قاضی‌زاده‌فرد و همکاران، ۱۴۰۳).

بر این اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از نظریه داده‌بنیاد، در پی ارائه یک مدل نظری زمینه‌مند از حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان‌های دولتی ایران است؛ مدلی که نه صرفاً بر شناسایی مؤلفه‌های حکمرانی الگوریتمی، بلکه بر تبیین روابط میان این مؤلفه‌ها بر پایه داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان تمرکز دارد و از این طریق می‌کوشد شکاف میان چارچوب‌های نظری موجود و واقعیت‌های نهادی و مدیریتی بخش عمومی ایران را کاهش دهد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از منظر پارادایمی در چارچوب پارادایم تفسیری قرار دارد؛ زیرا هدف آن فهم و تبیین ابعاد، مؤلفه‌ها و روابط شکل‌دهنده حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در بستر سازمان‌های دولتی ایران از طریق درک تجربه‌ها و دیدگاه‌های خبرگان است. از نظر رویکرد توسعه دانش، پژوهش دارای رویکرد استقرایی بوده و به جای آزمون نظریه‌های موجود، در پی استخراج مفاهیم و شکل‌دهی نظریه از دل داده‌های تجربی است. از نظر هدف، پژوهش ماهیتی اکتشافی - توسعه‌ای دارد؛ زیرا به دنبال شناسایی و تبیین ابعاد پدیده‌ای نوظهور و ارائه الگویی مفهومی برای آن است. همچنین از نظر نوع داده‌ها، پژوهش در زمره پژوهش‌های کیفی قرار می‌گیرد و داده‌های آن از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان گردآوری شده است. استراتژی پژوهش نیز نظریه داده‌بنیاد^۱ با رویکرد نظام‌مند اشتراوس و کوربین (۱۹۹۸) است که از طریق فرایند کدگذاری باز، محوری و انتخابی، امکان استخراج مفاهیم، مقوله‌ها و روابط میان آن‌ها را فراهم می‌کند. انتخاب این راهبرد به دلیل نوظهور بودن موضوع حکمرانی

¹ Grounded Theory

الگوریتمی مسئولانه در نظام اداری ایران، فقدان چارچوب نظری زمینه‌مند و نیاز به ارائه الگویی برخاسته از داده‌های میدانی و تجربه‌های خبرگان صورت گرفته است.

نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و با روش گلوله‌برفی آغاز شد. از میان ۲۳ نفر دعوت‌شده، ۱۷ نفر پذیرفتند. ترکیب مشارکت‌کنندگان: ۶ مدیر دولتی با تجربه در پروژه‌های هوشمندسازی، ۵ استاد مدیریت دولتی، ۳ متخصص هوش مصنوعی و حکمرانی داده، و ۳ خبره‌ی تحول دیجیتال. فرایند مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت؛ اشباع نظری در این پژوهش به وضعیتی گفته می‌شود که در دو مصاحبه‌ی پیاپی، مفهوم یا مقوله‌ی جدیدی پدیدار نشود. این وضعیت پس از مصاحبه‌ی پانزدهم حاصل شد، اما برای اطمینان، دو مصاحبه‌ی دیگر انجام شد که داده‌ی تازه‌ای نیافزود. کدگذاری ابتدا توسط پژوهشگر اول انجام شد و سپس برای تایید، دو کدگذار مستقل (یک استاد روش تحقیق و یک دکتری مدیریت دولتی) ۲۰٪ از مصاحبه‌ها (سه مصاحبه) را بازکدگذاری کردند. ضریب توافق میان کدگذاران ۸۶٪ و ضریب کاپای کوهن برابر با ۸۱٪ به دست آمد که نشان‌دهنده توافق مطلوب بین کدگذاران است. در جدول ۲ اطلاعات گروه خبرگان ارائه شده است.

جدول ۲. اطلاعات گروه خبرگان

متغیر	زیرگروه	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۲	۷۱
	زن	۵	۲۹
سن (سال)	۳۰-۴۰	۶	۳۵
	۴۰-۵۰	۸	۴۷
	بالای ۵۰	۳	۱۸
سابقه (سال)	کمتر از ۵	۴	۲۴
	۵-۱۰	۷	۴۱
	بیشتر از ۱۰	۶	۳۵
حوزه تخصصی	استاد مدیریت دولتی	۵	۲۹
	متخصص AI و حکمرانی داده	۳	۱۸
	خبرگان تحول دیجیتال	۳	۱۸
	مدیران دولتی	۶	۳۵

به منظور افزایش شفافیت فرآیند نمونه‌گیری و توصیف دقیق‌تر مشارکت‌کنندگان، علاوه بر ارائه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و تخصصی نمونه در جدول ۲، مشخصات حرفه‌ای خبرگان شامل حوزه تخصصی، سمت سازمانی و سطح تحصیلات نیز در جدول ۳ ارائه شده است. این اطلاعات نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان پژوهش از

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | ۱۴۰۵ | دوره ۴ | شماره ۲

تجربه و تخصص کافی در حوزه‌های مدیریت دولتی، هوش مصنوعی، حکمرانی داده و تحول دیجیتال برخوردار بوده‌اند و انتخاب آنان با هدف دستیابی به غنای نظری و اشباع داده‌ها صورت گرفته است.

جدول ۳. مشخصات حرفه‌ای خبرگان

کد مشارکت کننده	حوزه تخصصی	سمت/جایگاه حرفه‌ای	مدرك تحصیلی
P1	استاد مدیریت دولتی	عضو هیئت علمی دانشگاه	دکتری
P2	متخصص AI و حکمرانی داده	متخصص هوش مصنوعی	دکتری
P3	مدیر دولتی	مدیرکل فناوری اطلاعات	کارشناسی ارشد
P4	استاد مدیریت دولتی	عضو هیئت علمی دانشگاه	دکتری
P5	استاد مدیریت دولتی	عضو هیئت علمی دانشگاه	دکتری
P6	متخصص AI و حکمرانی داده	متخصص یادگیری ماشین	دکتری
P7	مدیر دولتی	مدیر سیاست‌گذاری دیجیتال	دکتری
P8	خبیره تحول دیجیتال	مشاور تحول دیجیتال	دکتری
P9	استاد مدیریت دولتی	عضو هیئت علمی دانشگاه	دکتری
P10	مدیر دولتی	مدیر امنیت اطلاعات	کارشناسی ارشد
P11	مدیر دولتی	مدیر ارشد دستگاه اجرایی	دکتری
P12	متخصص AI و حکمرانی داده	متخصص تحلیل داده و حکمرانی داده	کارشناسی ارشد
P13	خبیره تحول دیجیتال	پژوهشگر تحول دیجیتال و دولت هوشمند	دکتری
P14	استاد مدیریت دولتی	عضو هیئت علمی دانشگاه	دکتری
P15	مدیر دولتی	مدیر سامانه‌های هوشمند	کارشناسی ارشد
P16	خبیره تحول دیجیتال	مشاور دولت هوشمند	دکتری
P17	مدیر دولتی	مدیر ارشد بخش عمومی	دکتری

داده‌های پژوهش از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد. راهنمای مصاحبه بر اساس مرور ادبیات نظری و اهداف پژوهش تدوین شد و سؤالاتی پیرامون فرصت‌ها و چالش‌های حکمرانی الگوریتمی، الزامات حکمرانی مسئولانه، مخاطرات تصمیم‌گیری الگوریتمی، مؤلفه‌های سازمانی و نهادی، موانع استقرار، شایستگی‌های مدیریتی، و پیامدهای استقرار حکمرانی الگوریتمی مسئولانه مطرح شد، زمان مصاحبه‌ها از ۴۰ تا ۷۵ دقیقه بود. به‌منظور افزایش روایی محتوایی، سؤالات مصاحبه پیش از اجرا توسط چند نفر از اساتید و متخصصان حوزه مدیریت دولتی و هوش مصنوعی بررسی و اصلاح شد.

اعتبار و پایایی پژوهش

به‌منظور افزایش اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌ها، از معیارهای چهارگانه لینکلن و گوبا (Amighi Roudsari & Maslahatjoo, 2025) تحلیل داده‌ها بر پایه ۱۷ مصاحبه انجام‌شده و با مقایسه مستمر داده‌ها، کدها و مقوله‌ها در مراحل مختلف تحلیل صورت گرفت. برای افزایش باورپذیری، بخشی از کدها و مقوله‌های استخراج‌شده توسط دو نفر از خبرگان حوزه مدیریت دولتی بررسی شد و پیشنهادهای آنان در اصلاح تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گرفت. همچنین، بخشب از نتایج و تفسیرهای پژوهش در اختیار سه نفر از مشارکت‌کنندگان قرار گرفت تا میزان انطباق تفسیرها با تجربیات آنان بررسی شود. به‌منظور افزایش قابلیت اتکا، بخشی از فرایند کدگذاری به‌صورت مستقل توسط یکی از همکاران پژوهش و یک پژوهشگر آشنا با روش نظریه داده‌بنیاد بازبینی شد. علاوه بر این، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، شیوه نمونه‌گیری، مراحل گردآوری و تحلیل داده‌ها و مستندات پژوهش به‌صورت شفاف گزارش شد تا امکان ارزیابی قابلیت انتقال و تأییدپذیری یافته‌ها فراهم شود (Danaeifard & Islami, 2011).

یافته‌های تحقیق

تحلیل داده‌ها هم‌زمان با فرایند گردآوری اطلاعات و بر اساس سه مرحله اصلی کدگذاری در نظریه داده‌بنیاد انجام شد:

۱. کدگذاری باز^۱

در نخستین مرحله تحلیل داده‌ها، متن مصاحبه‌ها به‌صورت دقیق و چندباره مطالعه شد تا مفاهیم نهفته در تجربه‌ها، ادراکات و تفسیرهای مشارکت‌کنندگان شناسایی شود. در این مرحله، پژوهشگران تلاش کردند بدون تحمیل پیش‌فرض‌های نظری، به داده‌ها نزدیک شوند و معانی مستتر در گفته‌های مصاحبه‌شوندگان را استخراج کنند. از این‌رو، متن هر مصاحبه به واحدهای معنایی کوچک‌تر تفکیک شد و برای هر بخش، کدی متناسب با مضمون بیان‌شده اختصاص یافت.

فرایند کدگذاری از همان نخستین مصاحبه آغاز شد و به‌صورت هم‌زمان با گردآوری داده‌ها ادامه یافت. به عبارت دیگر، پس از انجام هر مصاحبه، تحلیل اولیه داده‌ها صورت می‌گرفت و مفاهیم جدید با مفاهیم استخراج‌شده از مصاحبه‌های پیشین مقایسه می‌شد. این مقایسه مستمر به پژوهشگران کمک کرد تا ضمن شناسایی شباهت‌ها و

^۱ Open Coding

تفاوت‌های موجود در دیدگاه خبرگان، به تدریج به درک عمیق‌تری از ابعاد مختلف حکمرانی الگوریتمی مسئولانه دست یابند.

در مجموع، از تحلیل هفده مصاحبه انجام‌شده، ۳۹۸ کد اولیه استخراج شد. سپس کدهای دارای قرابت معنایی در قالب مفاهیم مشترک سازمان‌دهی شدند و در نهایت ۵۳ مفهوم اولیه شکل گرفت. در نام‌گذاری مفاهیم تلاش شد عنوان انتخاب‌شده بیشترین انطباق را با محتوای داده‌ها و معنای مستتر در اظهارات مشارکت‌کنندگان داشته باشد تا مفاهیم برآمده از داده‌ها، به‌درستی نمایانگر تجربه زیسته و برداشت خبرگان باشند.

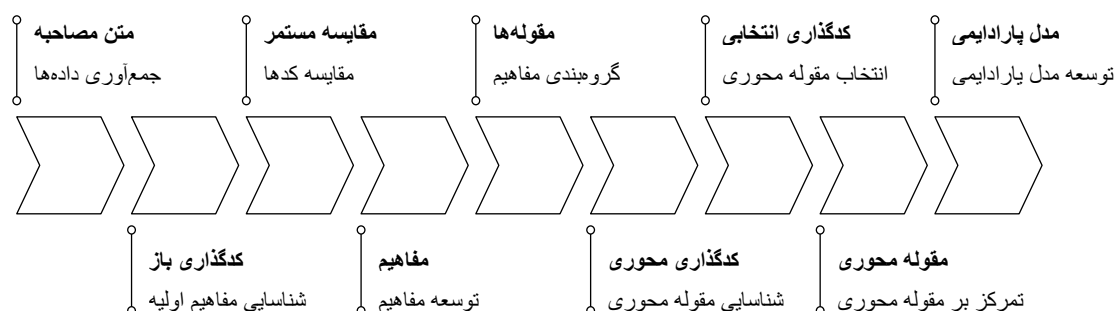
برای نمونه، یکی از مفاهیم شکل‌گرفته در این مرحله «قابلیت توضیح‌پذیری الگوریتم» بود. بررسی اظهارات مشارکت‌کنندگان نشان می‌داد که یکی از نگرانی‌های مشترک آنان، دشواری تبیین منطق تصمیمات اتخاذشده توسط سامانه‌های هوشمند است. یکی از مدیران فنی سازمان‌های دولتی اظهار داشت: «سیستم به ما می‌گوید چه تصمیمی بگیریم، اما نمی‌توانیم به ارباب رجوع توضیح بدیم چرا این تصمیم پیشنهاد شده...». یکی از متخصصان هوش مصنوعی، عملکرد برخی سامانه‌ها را به «جعبه سیاه» تشبیه کرد و بیان داشت که حتی متخصصان فنی نیز در مواردی قادر به تبیین منطق خروجی‌های الگوریتم نیستند. در همین راستا، یکی از استادان مدیریت دولتی تأکید کرد که پذیرش مسئولیت مدیریتی در قبال تصمیمات الگوریتمی، مستلزم امکان توضیح و تبیین فرآیند تصمیم‌گیری است. مقایسه و تحلیل این گزاره‌ها نشان داد که علی‌رغم تفاوت در جایگاه حرفه‌ای مشارکت‌کنندگان، همه آنان به یک دغدغه مشترک اشاره دارند؛ یعنی نبود شفافیت کافی در منطق تصمیم‌گیری الگوریتم‌ها. از این‌رو، این دسته از کدها ذیل مفهوم «توضیح‌ناپذیری الگوریتم» قرار گرفت و در مراحل بعدی تحلیل، همراه با سایر مفاهیم مرتبط، در مقوله فراگیرتر «شفافیت و پاسخگویی» ادغام شد. در جدول ۴ نمونه‌ای کدگذاری ارائه شده است.

جدول ۴. نمونه‌ای از کدهای باز استخراج‌شده از مصاحبه‌ها

مقوله	مفهوم	کدهای اولیه	گزیده‌ای از متن مصاحبه
زیرساخت داده و فناوری	کیفیت و صحت داده‌ها	داده‌های نادرست؛ کیفیت پایین داده؛ وابستگی تصمیم به داده؛ خطای خروجی الگوریتم	اگر داده‌ها غلط باشند، الگوریتم همون اشتباه رو تکرار می‌کنه... از داده بد، تصمیم خوب درنمیاد...
اعتماد عمومی	شفافیت در تعامل با شهروندان	ضرورت توضیح تصمیم؛ اطلاع‌رسانی به شهروند؛ شفاف بودن فرایند تصمیم؛ کاهش ابهام	مردم باید بدونن چرا درخواستشون رد شده... وقتی هیچ توضیحی داده نشه، طبیعیه که اعتمادشون به دولت کمتر بشه...
الزامات نهادی و حکمرانی	تدوین مقررات حکمرانی الگوریتمی	نبود قانون مشخص؛ ناهماهنگی دستگاه‌ها؛ ضرورت مقررات واحد؛ ابهام در مسئولیت	تا وقتی قانون مشخصی برای استفاده از هوش مصنوعی وجود نداشته باشه، هر دستگاه راه خودش رو میره و آخرش هم معلوم نیست مسئول کیه

در تمام مراحل تحلیل، کدهای جدید به‌طور مستمر با کدها، مفاهیم و مقولات استخراج‌شده قبلی مقایسه شدند. این فرایند که مطابق اصل «مقایسه مستمر» در نظریه داده‌بنیاد اشتراوس و کوربین انجام شد، امکان پالایش مفاهیم، ادغام یا تفکیک کدهای مشابه، بازنگری در مرز میان مقولات و تکمیل تدریجی مدل مفهومی را فراهم ساخت و تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. همزمان با فرایند کدگذاری، یادداشت‌های تحلیلی^۱ برای ثبت برداشت‌های پژوهشگر، ایده‌های نوظهور، روابط میان مفاهیم، دلایل ادغام یا تفکیک کدها و مقولات، و تصمیم‌های تحلیلی تهیه شد. این یادداشت‌ها در پالایش مفاهیم، تبیین روابط میان مقولات و توسعه تدریجی مدل مفهومی پژوهش نقش داشتند و در نهایت مبنایی برای انتخاب مقوله محوری و شکل‌گیری روایت نظری فراهم کردند. به‌منظور نمایش مسیر تکامل نظریه، فرایند تحلیل داده‌ها از کدگذاری باز تا کدگذاری انتخابی در شکل ۱ ترسیم شده است. در این فرایند، کدهای اولیه از داده‌های مصاحبه استخراج و از طریق مقایسه مستمر به مفاهیم و سپس مقوله‌های اصلی تبدیل شدند. در ادامه، با استفاده از کدگذاری محوری، روابط میان مقوله‌ها تبیین و در مرحله کدگذاری انتخابی، مقوله محوری و روایت نظری پژوهش شکل گرفت.

شکل ۱. دیاگرام تکامل نظریه



شکل ۱: نتایج حاصل از کدگذاری ثانویه که به شکل‌گیری مقوله‌ها انجامید در جدول ۵ آمده است.

¹ Memo

فصلنامه مدیریت دولتی تطبیقی | ۱۴۰۵ | دوره ۴ | شماره ۲

جدول ۵. مقوله‌ها و مفاهیم حاصل از کدگذاری باز

ردیف	مقوله	مفاهیم
۱	الزامات نهادی و حکمرانی	چارچوب سیاستی هوش مصنوعی، مقررات حکمرانی الگوریتمی، مرجع نظارت بر الگوریتم‌ها، هماهنگی بین‌دستگاهی، حمایت مدیران ارشد، حکمرانی داده
۲	زیرساخت داده و فناوری	یکپارچگی داده؛ کیفیت داده‌ها؛ امنیت اطلاعات؛ زیرساخت پردازش داده؛ دسترسی برخط به داده‌ها؛ زیرساخت بومی هوش مصنوعی
۳	شایستگی‌های مدیریتی	سواد الگوریتمی مدیران؛ استفاده از داده در تصمیم‌گیری؛ تصمیم‌گیری بر اساس داده؛ رهبری تحول دیجیتال؛ مدیریت ریسک الگوریتمی؛ نظارت بر سامانه‌های هوشمند؛ یادگیری مستمر فناوری
۴	ابعاد حقوقی و اخلاقی	حفظ حریم خصوصی شهروندان؛ عدالت در تصمیم‌های الگوریتمی؛ مسئولیت‌پذیری حقوقی؛ اصول اخلاق الگوریتم‌ها؛ کنترل سوگیری الگوریتمی؛ حفاظت از حقوق دیجیتال شهروندان؛ اطمینان از انطباق قانونی
۵	شفافیت و پاسخگویی	توضیح‌پذیری الگوریتم‌ها؛ رهگیری تصمیمات الگوریتمی؛ پاسخگویی مدیران نسبت به خروجی الگوریتم؛ حسابرسی الگوریتمی؛ گزارش‌دهی عمومی؛ پایش مستمر سامانه‌ها
۶	فرهنگ و مقاومت سازمانی	مقاومت در برابر فناوری؛ نگرانی از جایگزینی شغلی؛ ضعف تصمیم‌گیری داده‌محور؛ محافظه‌کاری مدیران؛ بی‌اعتمادی به هوش مصنوعی؛ ضعف نوآوری؛ تعارض ساختار سنتی و تحول دیجیتال
۷	اعتماد عمومی	اعتماد به تصمیمات هوشمند؛ احساس عدالت در خدمات دیجیتال؛ پذیرش اجتماعی هوش مصنوعی؛ شفافیت در تعامل با شهروندان؛ کاهش نگرانی از سوءاستفاده از داده‌ها؛ اعتماد به امنیت اطلاعات؛ رضایت از خدمات دولت
۸	پیامدهای حکمرانی الگوریتمی	کارایی خدمات عمومی؛ کاهش فساد اداری؛ دقت در تصمیم‌گیری؛ عدالت در خدمات عمومی؛ تسریع فرایندهای اداری؛ تقویت اعتماد به دولت دیجیتال؛ بهبود کیفیت سیاستگذاری عمومی

در مرحله تحلیل، جهت جلوگیری از همپوشانی مفهومی، مرز میان برخی مقوله‌های نزدیک به هم مشخص شد. «ابعاد حقوقی و اخلاقی» به الزامات قانونی و ملاحظات اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی اشاره دارد. «شفافیت و پاسخگویی» به سازوکارهای اجرایی مانند توضیح‌پذیری، رهگیری و پاسخگویی اشاره دارد. «اعتماد عمومی» به پیامد اجتماعی حاصل از تحقق این الزامات و ادراک شهروندان از عملکرد نظام حکمرانی الگوریتمی اشاره دارد.

۲. کدگذاری محوری^۱

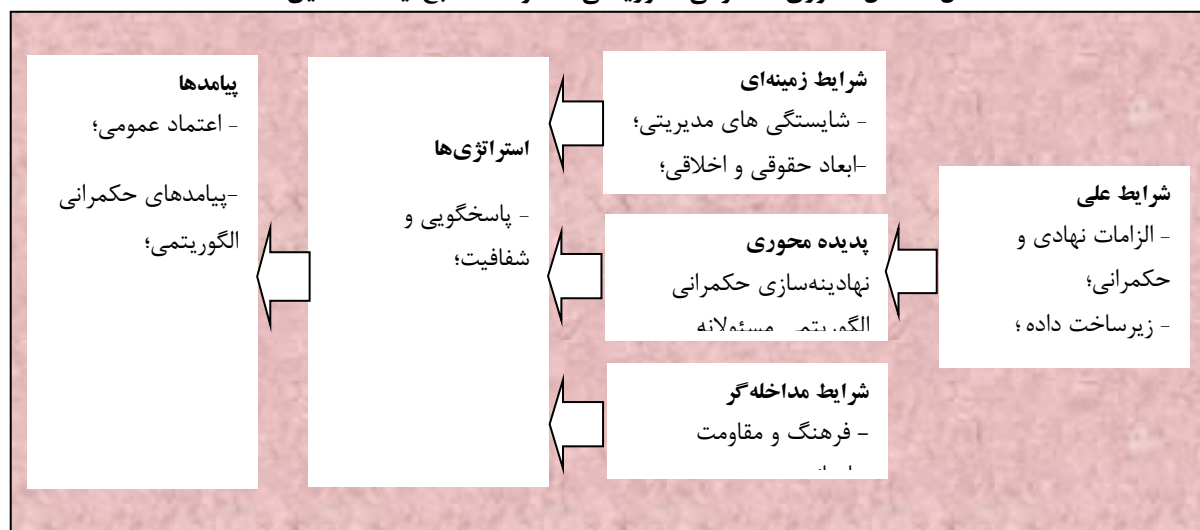
برای تبیین روابط میان مقوله‌های استخراج‌شده، پس از پایان کدگذاری باز، فرایند کدگذاری محوری انجام شد. در این مرحله، ارتباط میان مفاهیم و مقوله‌ها بر اساس الگوی پارادایمی نظریه داده‌بنیاد بررسی شد تا نقش هر مقوله در شکل‌گیری الگوی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه مشخص شود. تحلیل داده‌ها نشان داد که مفاهیم استخراج‌شده در قالب هشت مقوله اصلی سازمان یافته‌اند. مقوله «الزامات نهادی و حکمرانی» بر وجود سیاست‌ها، مقررات، سازوکارهای نظارتی و حکمرانی داده تأکید داشت. «زیرساخت داده و فناوری» نیز به موضوعاتی مانند یکپارچگی داده‌ها، کیفیت داده، امنیت اطلاعات و زیرساخت‌های فنی موردنیاز برای استقرار سامانه‌های هوشمند اختصاص یافت. همچنین مقوله «شایستگی‌های مدیریتی» بر توانمندی مدیران در بهره‌گیری از داده، نظارت بر سامانه‌های هوشمند و مدیریت مخاطرات الگوریتمی تأکید داشت.

در ادامه، مقوله‌های «ابعاد حقوقی و اخلاقی»، «شفافیت و پاسخگویی»، «فرهنگ و مقاومت سازمانی»، «اعتماد عمومی» و «پیامدهای حکمرانی الگوریتمی» از سایر مفاهیم استخراج شدند. نمونه‌ای از ارتباط میان کدهای باز، مفاهیم و مقوله‌ها در جدول ۴ و ساختار نهایی مقوله‌ها در جدول ۵ ارائه شده است. بررسی این روابط نشان داد که هر یک از مقوله‌ها بر پایه داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها شکل گرفته و در کنار یکدیگر چارچوب مفهومی پژوهش را تشکیل می‌دهند.

مطابق الگوی پارادایمی اشتراوس و کوربین، شرایط علی به رویدادها و عواملی اشاره دارد که منجر به شکل‌گیری پدیده محوری می‌شوند؛ شرایط زمینه‌ای بیانگر بستر و موقعیت وقوع پدیده هستند؛ شرایط مداخله‌گر نقش تسهیل‌کننده یا محدودکننده در اجرای راهبردها دارند؛ راهبردها شامل کنش‌ها و تعاملات هدفمند برای مدیریت پدیده‌اند و پیامدها نیز نتایج حاصل از این کنش‌ها و تعاملات محسوب می‌شوند (Corbin & Strauss, 2008). استفاده از این منطق تحلیلی، امکان تبیین نظام‌مند روابط میان ابعاد حکمرانی الگوریتمی مسئولانه را در بستر سازمان‌های دولتی ایران فراهم ساخت. این شیوه تحلیل در پژوهش‌های منتشرشده در نشریات مدیریت دولتی و حکمرانی نیز مورد استفاده قرار گرفته و به‌عنوان یکی از رویه‌های معتبر در مطالعات نظریه داده‌بنیاد شناخته می‌شود (Akbari, 2026). شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهای مرتبط با استقرار حکمرانی الگوریتمی مسئولانه استخراج گردید و در شکل ۲ آرایه شده است.

^۱ Axial Coding

شکل ۲. مدل محوری حکمرانی الگوریتمی مسئولانه (منبع: یافته تحقیق)



جایگاه هر یک از مقولات در مدل پارادایمی بر اساس روابط استنتاج‌شده از داده‌های مصاحبه تعیین شد، نه بر مبنای پیش‌فرض‌های نظری. مقولات «الزامات نهادی و حکمرانی» و «زیرساخت داده و فناوری» به‌عنوان شرایط علی شناسایی شدند، زیرا خبرگان آن‌ها را پیش‌نیاز آغاز و استقرار حکمرانی الگوریتمی می‌دانستند. «شایستگی‌های مدیریتی» و «ابعاد حقوقی و اخلاقی» به‌عنوان شرایط زمینه‌ای و «فرهنگ و مقاومت سازمانی» به‌عنوان شرایط مداخله‌گر ظاهر شدند؛ زیرا نقش آن‌ها در تسهیل یا محدودسازی اجرای راهبردها آشکار بود. همچنین، «شفافیت و پاسخگویی» به‌عنوان راهبرد محوری استخراج شد، زیرا خبرگان آن را مهم‌ترین سازوکار تحقق حکمرانی الگوریتمی مسئولانه معرفی کردند. در نهایت، «اعتماد عمومی» و «پیامدهای حکمرانی الگوریتمی» به‌عنوان پیامدهای اجرای این راهبردها شناسایی شدند.

۳. کدگذاری انتخابی^۱

در مرحله کدگذاری انتخابی، روابط میان مقوله‌های اصلی با هدف شکل‌گیری روایت نظری پژوهش بررسی شد. تحلیل مصاحبه‌ها نشان داد اگرچه هر یک از مقوله‌ها بخشی از مسئله را تبیین می‌کنند، اما همگی حول مفهوم مرکزی «نهادینه‌سازی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان‌های دولتی» به یکدیگر مرتبط می‌شوند. از دید مشارکت‌کنندگان، مسئله اصلی صرفاً استفاده از هوش مصنوعی نیست، بلکه ایجاد سازوکارهایی برای هدایت، نظارت و پاسخگویی در استفاده از الگوریتم‌هاست. یکی از خبرگان در این زمینه بیان کرد: «به نظر من، قبل از اینکه درباره توسعه هوش مصنوعی صحبت کنیم، لازمه مشخص کنیم چه سازمان یا نهادی مسئول نظارت هست و مهم‌تر اینکه اگر الگوریتم تصمیم‌آشوبایی گرفت، چه فرد یا سازمان باید جوابگو باشد؟».

تحلیل داده‌ها نشان داد که ظرفیت نهادی، نقطه آغاز استقرار حکمرانی الگوریتمی مسئولانه است. خبرگان بارها تأکید کردند که وجود سیاست‌های روشن، مقررات مشخص، نظام حکمرانی داده و سازوکارهای نظارتی، پیش‌نیاز

¹ Selective Coding

بهره‌گیری مؤثر از هوش مصنوعی در بخش دولتی است. توسعه زیرساخت‌های داده و فناوری، همراه با ارتقای شایستگی‌های مدیریتی، امکان استفاده هدفمند از سامانه‌های هوشمند را فراهم می‌کند. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که این عوامل به‌تنهایی کافی نیست و در نبود الزامات حقوقی، ملاحظات اخلاقی و سازوکارهای شفافیت و پاسخگویی، استفاده از الگوریتم‌ها می‌تواند با چالش‌هایی مثل ابهام در مسئولیت‌پذیری، کاهش شفافیت یا تضییع حقوق شهروندان همراه شود. یکی از مشارکت‌کنندگان این موضوع را چنین بیان کرد: «...اگر داده‌ها قابل اعتماد نباشن یا کیفیت لازم رو نداشته باشن یا مدیران نتونن اونها رو به درستی بشناسن یا توضیح بدن یا اصلاح کنن یا به چالش بکشن یا از شون هوشمندانه استفاده کنن، حتی بهترین الگوریتم هم نمی‌تونن تصمیم مناسبی تولید کنن»

بررسی مصاحبه‌ها نشان داد که فرهنگ سازمانی نیز در موفقیت یا ناکامی این فرایند نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. بسیاری از خبرگان به مقاومت در برابر تغییر، نگرانی نسبت به پیامدهای استفاده از هوش مصنوعی و ضعف فرهنگ داده‌محور اشاره کردند و این عوامل را از موانع استقرار حکمرانی الگوریتمی دانستند. در مقابل، سازمان‌هایی که یادگیری، نوآوری و پذیرش تحول دیجیتال را تقویت کرده‌اند، آمادگی بیشتری برای بهره‌گیری مسئولانه از هوش مصنوعی دارند. یکی از خبرگان در این زمینه اظهار داشت: «معمولاً مقاومت از جایی شروع میشه که مدیران و کارکنان احساس کنن که تصمیم‌گیری از اختیارشون خارج شده یا به خروجی سامانه اعتماد کافی نداشته باشن... مسئله اینه که خیلی‌ها هنوز تصمیمی که انسان میگیره رو قابل اعتمادتر از تصمیمی که بر اساس الگوریتم گرفته شده می‌دونن. اگر سازمان نتونه این ذهنیت رو تغییر بده و مشارکت کارکنان رو داشته باشه، در مقابل این سامانه‌ها مقاومت میشه...»

در نهایت، تحلیل داده‌ها نشان داد که اعتماد عمومی مهم‌ترین پیامد نهادینه‌سازی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه است. از دید مشارکت‌کنندگان، اعتماد شهروندان زمانی تقویت می‌شود که تصمیم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی عادلانه، قابل توضیح، شفاف و قابل نظارت باشند و مسئولیت نتایج آن‌ها نیز به‌طور روشن مشخص باشد. یکی از خبرگان در این باره بیان کرد: «از نگاه من اعتماد مردم فقط وابسته به هوشمند شدن خدمات نیست. شهروند باید تا حدی بتونه متوجه بشه تصمیم چطور گرفته شده، اگر احساس بی‌عدالتی کرد یا فکر کرد اشتباهی شده بتونه پیگیری کنه و جایی برای مراجعه و پاسخگویی وجود داشته باشه وقتی این شفافیت وجود داشته باشه، مردم راحت‌تر تصمیم‌هایی که با سامانه گرفته شده رو می‌پذیرند... اگر اینطور نباشه هرچه سامانه دقیق باشه باز موجب اعتماد عمومی نخواهد شد...».

بر این اساس، روایت نظری پژوهش نشان می‌دهد که نهادینه‌سازی حکمرانی الگوریتمی مسئولانه حاصل تعامل ظرفیت نهادی، زیرساخت‌های داده و فناوری، شایستگی‌های مدیریتی، الزامات حقوقی و اخلاقی، شفافیت و پاسخگویی و فرهنگ سازمانی است. این تعامل، زمینه شکل‌گیری اعتماد عمومی و ارتقای کیفیت حکمرانی در سازمان‌های دولتی را فراهم می‌کند.

بحث و تفسیر یافته‌ها

تحلیل روایت خبرگان نشان داد که چالش اصلی حکمرانی الگوریتمی در سازمان‌های دولتی، صرفاً توسعه یا استقرار سامانه‌های هوشمند نیست؛ مسئله اساسی، نحوه حکمرانی بر این سامانه‌هاست. در اغلب مصاحبه‌ها، مشارکت‌کنندگان بر این نکته تأکید داشتند که بدون وجود قواعد نهادی، مسئولیت‌های روشن و سازوکارهای نظارتی، استفاده از هوش مصنوعی نه تنها به بهبود حکمرانی منجر نمی‌شود، بلکه می‌تواند ابهام در تصمیم‌گیری و کاهش مسئولیت‌پذیری را نیز به همراه داشته باشد. همان گونه که یکی از خبرگان بیان کرد: «اگر مشخص نباشد چه کسی مسئول تصمیم‌های الگوریتمیست، فناوری خودش به مسئله تبدیل می‌شود». این برداشت با نتایج Robles (2025) و Wirtz et al. (2020) و Chen (2026) همسو است که ظرفیت نهادی و نظارت انسانی را پیش‌نیاز استقرار مسئولانه هوش مصنوعی می‌دانند. با این حال، داده‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در بستر سازمان‌های دولتی ایران، چالش اصلی نه پیچیدگی فناوری، بلکه ضعف هماهنگی نهادی، پراکندگی مسئولیت‌ها و نبود سازوکارهای منسجم حکمرانی داده است.

بخش دیگری از روایت خبرگان بر اهمیت شفافیت و پاسخگویی در تصمیم‌های الگوریتمی تأکید داشت. از دیدگاه آنان، هرچه نقش الگوریتم‌ها در فرایندهای اداری پررنگ‌تر می‌شود، ضرورت توضیح‌پذیری تصمیمات، امکان رهگیری فرایندها و تداوم نظارت انسانی نیز افزایش می‌یابد. یکی از مشارکت‌کنندگان اظهار داشت: «اگر سازمان نتواند توضیح بدهد چطور به تصمیم گرفته شده، در عمل پاسخگویی از بین میرود». این یافته با مطالعات Yuan and Chen (2025) همخوانی دارد که پاسخگویی را یکی از مهم‌ترین چالش‌های حکمرانی الگوریتمی معرفی کرده‌اند. با این حال، یافته‌های حاضر نشان می‌دهد که مسئله پاسخگویی در ایران بیش از آنکه ناشی از پیچیدگی الگوریتم‌ها باشد، به نبود سازوکارهای نهادی برای تعیین مسئولیت و حسابرسی تصمیمات بازمی‌گردد. از همین رو، اعتماد عمومی نیز در این پژوهش نه به عنوان پیش‌شرط پذیرش فناوری، بلکه به عنوان پیامد عملکرد شفاف، پاسخگو و عادلانه نظام حکمرانی الگوریتمی تفسیر شد.

یکی دیگر از مضامین مشترک مصاحبه‌ها، پیوند میان کیفیت داده‌ها و عدالت الگوریتمی بود. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که تصمیم‌های هوشمند تنها زمانی قابل اعتماد خواهند بود که بر داده‌های دقیق، یکپارچه و قابل اتکا استوار باشند. به تعبیر یکی از خبرگان: «الگوریتم همون چیزی رو بازتولید میکنه که از داده‌ها یاد گرفته..». این برداشت با نتایج Wang et al. (2026) و Chen (2026) همخوان است که بر نقش حکمرانی داده در کاهش سوگیری‌های الگوریتمی تأکید کرده‌اند. با این حال، روایت خبرگان نشان می‌دهد که منشأ بسیاری از چالش‌های عدالت الگوریتمی در سازمان‌های دولتی ایران، بیش از آنکه در طراحی الگوریتم‌ها باشد، در پراکندگی پایگاه‌های اطلاعاتی، نبود استانداردهای مشترک و ضعف نظام حکمرانی داده ریشه دارد. بنابراین، عدالت الگوریتمی در این پژوهش صرفاً یک مسئله فنی تلقی نمی‌شود، بلکه نتیجه کیفیت حکمرانی داده و ظرفیت نهادی سازمان‌هاست.

یافته‌های پژوهش حاضر با دیدگاه Katzenbach (2019) و Ulbricht (2019) همسو است که حکمرانی الگوریتمی را پدیده‌ای چندبعدی، زمینه‌مند و متأثر از تعامل میان فناوری، نهادها، روابط قدرت و سازوکارهای تنظیم‌گری می‌دانند. با این حال، پژوهش حاضر فراتر از تبیین مفهومی، با بهره‌گیری از نظریه داده‌بنیاد، روابط میان ابعاد حکمرانی الگوریتمی مسئولانه را در قالب یک مدل نظری زمینه‌مند متناسب با نظام اداری ایران تبیین کرده است.

در مجموع، هیچ‌یک از ابعاد به‌تنهایی قادر به تضمین استقرار مسئولانه هوش مصنوعی نیست. در الگوی استخراج‌شده، ظرفیت نهادی نقش محور انسجام‌بخش را ایفا می‌کند؛ به‌گونه‌ای که حکمرانی داده، شایستگی‌های مدیریتی، الزامات حقوقی و اخلاقی، شفافیت و پاسخگویی در پرتو آن معنا پیدا می‌کنند و در نهایت زمینه شکل‌گیری اعتماد عمومی را فراهم می‌سازند. از این منظر، نوآوری پژوهش حاضر صرفاً در شناسایی این مؤلفه‌ها نیست، بلکه در تبیین روابط میان آن‌ها بر اساس داده‌های میدانی و ارائه الگویی زمینه‌مند برای سازمان‌های دولتی ایران است؛ الگویی که نشان می‌دهد موفقیت هوش مصنوعی در بخش عمومی، بیش از توسعه فناوری، به کیفیت حکمرانی پیرامون فناوری وابسته است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از نظریه داده‌بنیاد، کوشید تصویری تبیینی از حکمرانی الگوریتمی مسئولانه در سازمان‌های دولتی ایران ارائه دهد. الگوی حاصل از داده‌های میدانی نشان می‌دهد که مسئله اصلی در استقرار هوش مصنوعی، صرفاً توسعه یا به‌کارگیری فناوری نیست، بلکه چگونگی حکمرانی بر آن است. در این چارچوب، ارزش الگوی پیشنهادی در آن است که نشان می‌دهد تحقق حکمرانی الگوریتمی مسئولانه مستلزم برقراری توازن میان الزامات نهادی، الزامات حکمرانی و بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی است؛ توازنی که می‌تواند زمینه استفاده مسئولانه از فناوری در بخش عمومی را فراهم سازد.

از منظر نظری، این پژوهش با فراتر رفتن از بررسی مستقل ابعاد مختلف حکمرانی الگوریتمی، روابط میان آن‌ها را در قالب یک الگوی زمینه‌مند تبیین کرده است. بدین ترتیب، الگوی ارائه‌شده صرفاً مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها نیست، بلکه نحوه تعامل و اثرگذاری آن‌ها را در شکل‌گیری حکمرانی الگوریتمی مسئولانه نشان می‌دهد. از منظر کاربردی نیز، یافته‌های پژوهش می‌تواند در تدوین سیاست‌ها و چارچوب‌های حکمرانی هوش مصنوعی، طراحی سازوکارهای تنظیم‌گری، تقویت نظام‌های نظارت و حسابرسی الگوریتمی و ارتقای آمادگی سازمان‌های دولتی برای بهره‌گیری مسئولانه از هوش مصنوعی مورد استفاده سیاست‌گذاران و مدیران قرار گیرد.

با وجود این، یافته‌های پژوهش در چارچوب نظام اداری ایران و بر اساس دیدگاه خبرگان این حوزه شکل گرفته است؛ بنابراین، تعمیم آن به سایر زمینه‌ها باید با احتیاط صورت گیرد. همچنین، به دلیل ماهیت کیفی پژوهش، الگوی پیشنهادی نیازمند آزمون و اعتبارسنجی در پژوهش‌های آتی است. از این رو، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده ضمن ارزیابی تجربی روابط میان ابعاد الگو، قابلیت کاربرد آن را در سایر بخش‌های عمومی، سطوح مختلف حکمرانی و حتی مطالعات تطبیقی میان کشورها بررسی کنند.

در نهایت، یافته‌های این پژوهش بر این نکته تأکید دارد که آینده حکمرانی الگوریتمی در بخش عمومی نه صرفاً به پیشرفت الگوریتم‌ها، بلکه به توانایی دولت‌ها در ایجاد نهادهای پاسخگو، سازوکارهای نظارتی مؤثر و چارچوب‌های حکمرانی متناسب با تحولات هوش مصنوعی وابسته است. از این منظر، استقرار مسئولانه هوش مصنوعی را باید بیش از آنکه یک پروژه فناورانه دانست، فرایندی برای تقویت کیفیت حکمرانی عمومی تلقی کرد.

تعارض منافع

نویسنده مسئول اعلام می دارد که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارد.

سپاسگزاری

نویسندگان از متخصصان مصاحبه شده به خاطر بینش های ارزشمندشان و داوران محترم به جهت راهنمایی و نظراتشان که در بهبود این مطالعه موثر واقع شد نهایت سپاسگزاری را دارند.

منابع

- Akbari, P. (2026). Designing Conceptual Bricolage Paradigm of Entrepreneurship in Human Resource. *Journal of Comparative Public Administration*, 3 (4), 252-284. Doi:10.22098/cpa.2025.18438.1118 . [in Persian]
- Administrative Supreme Council. (2025). Smart Government Roadmap, Prepared by the Deputy for E-Governance and Smart Government, Administrative and Recruitment Affairs Organization of Iran, with the cooperation of the Plan and Budget Organization and the Ministry of Information and Communications Technology) [In Persian]. Tehran: Administrative and Recruitment Affairs Organization of Iran.
- Amighi Roudsari, M. & Maslahatjoo, A. D. (2025). Lincoln and Guba scientific quality assessment criteria usage in determining of qualitative research validity and reliability, *Applied Scientometric Studies*, 2(3), 25 - 45. <https://doi.org/10.22091/apss.2026.14854.1079>. [in Persian]
- Ansari, B. & Mahdanian, S. (2025). Artificial intelligence and the transformation of political subjectivity: In search of a solution. *Theoretical Politics Research*. 37: 223-252. <https://political.ihss.ac.ir/Article/50397>. [in Persian]
- Bahrami, M., & Sabet Sayyar, H. (2024). Artificial intelligence in public security. *Quarterly Journal of Internal Security Studies and Research*, 2(5), 31–53. [In Persian].
- Chen, Z., (2026). Algorithmic human resource management as a mode of algorithmic governance: transparency, fairness, and human agency in the digital workplace. *Humanities and social science communications*. <https://doi.org/10.1057/s41599-026-06989-4>
- Danaeifard, H., and Islami, A., (2011), Making the Theory of Organizational Indifference: Applying the Research Strategy of Data Foundation Theory in Practice, Tehran, Imam Sadeqh University, First Edition. [in Persian]
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, Article 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Floridi, L., Cowl, J., Beltrametti, M., et al. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Ghazizadeh Fard, S. Z., Naseri Bavaghar, D., Sanjaghi, M. E., & Amirkabiri, A. (2025). Designing a strategic digital transformation model in public sector organizations: A systematic review. *Intelligent Learning and Management Transformation*, 3(1), 1–20. [In Persian].
- Gritsenko, D., & Wood, M. (2020). Algorithmic governance: A modes of governance approach. *Regulation & Governance*, 16(1), 45–62. <https://doi.org/10.1111/rego.12367>
- Hillo, J., Vento, I., Erkkia, T. (2025). Algorithmic Governance: Experimental Evidence on Citizens' and Public Administrators' Legitimacy Perceptions of Automated Decision-Making. *Public Administration*. <https://doi.org/10.1111/padm.70028>.
- Karimi, M.; Danaeefard, H., & Kazemi, S. H. (2025). Exploring the Challenges of Digital Transformation in Iran's Public Sector: The Structural Interpretive Modeling Approach. *Transformation Management Journal*, 16(2): 1-31. [in Persian]. <https://doi.org/10.22067/tmj.2024.81350.1405>
- Katzenbach, C. & Ulbricht, L. (2019). Algorithmic governance. *Internet Policy Review*, 8(4). DOI: 10.14763/2019.4.1424

- Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14–29. DOI: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1154087>
- Langer, M., et al. (2021). What do we want from explainable Artificial Intelligence (XAI)? A Stakeholder Perspective on XAI and a Conceptual Model Guiding Interdisciplinary XAI Research. *Artificial Intelligence* 296(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.artint.2021.103473>
- Madan, R & Ashok, M (2023). AI adoption and diffusion in public administration: A systematic literature review and future research agenda, *Government Information Quarterly*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101774>
- Margetts, H., & Dorobantu, C. (2019). Rethink government with AI. *Nature*, 568, 163–165. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01099-5>
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena N., Lerman K, Galstyan, A (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys*. 54(6), 1-35. DOI: <https://doi.org/10.1145/3457607>
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2022). Defining digital transformation in the public sector. *Government Information Quarterly*. DOI: <https://doi.org/10.4337/j9781802202595>
- Ministry of Information and Communications Technology. (2026). Summary of the Performance and Activities of the Ministry of Information and Communications Technology in 1404. [In Persian]. Deputy for ICT Development Policy and Planning, Office of Monitoring and Evaluation of Plans and Projects.
- Möhlmann, M., Gregory R., & Henfridsson. O., (2025) Algorithmic Stakeholder Governance on Content Platforms: A Lead Role Perspective, *Journal of Management Information Systems*, 42:3, 799-831, DOI: 10.1080/07421222.2025.2520177
- Moradi-Berlian, M. & Tangestani, G.M. (2024). Algorithm and Administrative Law; Challenges and Solutions. *The Journal in Modern Research in administrative law*, Volume 6, Issue 19, 163-192 [in persian]
- Moradi-Berlian, M & Tangestani, G.M. (2025) Transformation Platform of Era the in Order Public Governance Algorithmic in making-Policy of Study Comparative. *Studies Strategic Quarterly*, 28 (3). 43-79. Doi: ssq.2025.539441.42990 [in persian]
- Nikiforova, A., et al. (2025). Responsible AI adoption in the public sector. arXiv / preprint. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2510.09634>
- OECD (2020-10-07), The OECD Digital Government Policy Framework: Six dimensions of a Digital Government, OECD Public Governance Policy Papers, No. 02, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/f64fed2a-en>
- OECD. (2025). *Governing with Artificial Intelligence The State of Play and Way Forward in Core Government Functions*. (institutional report)
- Peeters, R., & Schuilenburg, M. (2023). Algorithmic governance: Technology, knowledge and power. In W. Housley, A. Edwards, R. Beneito-Montagut, & R. Fitzgerald (Eds.), *The SAGE handbook of digital society* (pp. 439–457). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781529783193.n25>
- Robles, P. (2025). Advancing AI governance frameworks: A systematic review. *Perspectives on Public Management and Governance*. DOI: <https://doi.org/10.1093/ppmgov/gvaf013>
- Strauss, Anselm; Corbin, Juliet (2006); *Principles of Qualitative Research Methodology: Basic Theory, Procedures and Methods*; Mohammadi, B.; Tehran: Institute of Humanities and Cultural Studies. [in Persian]
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: UNESCO. DOI: N/A (UN policy framework)
- Wang, C, Yin, Y., Hu, H. (2026). The rise of algorithmic governance and the dual revolution: Applications, challenges, and governance of artificial intelligence in public administration. *Technology in Society*. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2026.103264>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. DOI: <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Sturm, B. J. (2020). The dark sides of artificial intelligence: An integrated AI governance framework for public administration. *International Journal of Public Administration*, 43(9), 818–829. <https://doi.org/10.1080/01900692.2020.1749851>
- Yeung, K. (2018). Algorithmic regulation: A critical interrogation. *Regulation & Governance*, 12(4), 505–523. DOI: <https://doi.org/10.1111/rego.12158>
- Yuan, Q., & Chen, T. (2025). Holding AI-based systems accountable in the public sector. *Public Performance & Management Review*. DOI: <https://doi.org/10.1080/15309576.2025.2469784>
- Zuiderwijk, A., Chen, Y.-C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3), Article 101577. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>.