



The University of Tehran Press

Natural Resources Governance

Vol. 3, No. 1, Spring 2026

Online ISSN: 3060-7183

Home Page: <https://jnrg.ut.ac.ir/>

Designing a Water Governance Model in Iran Based on the Principles of Open and Sustainable Governance

Hadi Abbasabadi^{ORCID}|Abdolmajid Imani*^{ORCID}|Baquer Kord^{ORCID}|Nour Mohammad Yaghoubi^{ORCID}|Zahra Vazife^{ORCID}

Department of Public Administration, Faculty of Economics and Management, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran. Email: imani@mgmt.usb.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:
Received 30 January, 2026
Revised 22 February, 2026
Accepted 24 February, 2026
Published online 21 March, 2026

Keywords:
*Indicators,
Open Governance,
Practical Strategies,
Requirements,
Sustainable Governance,
Water Governance.*

ABSTRACT

Due to the lack of a comprehensive and holistic water governance model that properly understands and manages the interrelationships among the various components of the system, water management practices in Iran have, in many cases, led to crises and instability in water resources as well as widespread consequences in other sectors. In the current era, with the expansion of information and communication technologies, modern governance models, including open governance, have been considered by researchers as effective approaches for improving resource management. The present study aims to design a water governance model for Iran based on the principles of open governance and sustainable governance. This study followed a qualitative-exploratory approach and employed mixed methods. In the first step, through a systematic review of the relevant literature, the indicators, requirements, and solutions for open and sustainable governance were extracted from 72 articles. Then, for each indicator, practical requirements and solutions, in addition to those from the literature, were identified and completed through thematic analysis of semi-structured interviews with water experts. The combination of these two stages and the prioritization of indicators and requirements using the DEMATEL method and expert scoring provided the basis for designing the proposed model. The findings indicate that by implementing practical solutions and observing the requirements related to transparency and access to information, participation and collaboration, accountability and responsibility, technology and innovation, flexibility, holism, evidence-based approach, purposiveness, and value-orientation, a theoretical and practical framework for Iran's water governance can be presented. This framework, by adopting a systemic approach, can help reform governance structures, achieve optimal management of water resources, and effectively address the country's water crises.

Cite this article: Abbasabadi, H., Imani, A., Kord, B., Yaghoubi, N. M., Vazife, Z. (2026). Designing a Water Governance Model in Iran Based on the Principles of Open and Sustainable Governance. *Journal of Natural Resources Governance*, 3 (1), 67-94. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.410215.1088>



© Hadi Abbasabadi, Abdolmajid Imani, Baquer Kord, Nour Mohammad Yaghoubi, Zahra Vazife
Publisher: University of Tehran Press. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.410215.1088>

Extended Abstract

Introduction

Sustainable management of water resources in Iran has faced numerous challenges in recent decades. The absence of a comprehensive and holistic governance model capable of understanding and coordinating the interrelationships among the diverse components of the water management system (including decision-making bodies, water users, policymakers, and civil society) has led to widespread instabilities and crises in the country's water resources. In the current era, with the expansion of information and communication technologies, new governance models, such as open governance, have garnered researchers' attention as efficient approaches for improving resource management. This research aims to design a water governance model in Iran based on the principles of open governance and sustainable governance. The primary objective of this study is to identify the key concepts of open and sustainable governance and systematically apply them to Iran's water governance system, in a way that can enhance efficiency and equity in resource allocation, thereby facilitating the achievement of sustainable water development. To this end, the present study endeavors, by adopting a systemic approach, to formulate the link between the indicators of open and sustainable governance and the practical requirements and solutions associated with these indicators in Iran's water governance. This model seeks to provide a systematic framework for policy-making and decision-making at the national level by presenting a prioritization of indicators and their corresponding requirements, ensuring its implement ability within the actual context of the country's water resource management.

Method

This study adopted a qualitative-exploratory approach and utilized mixed methods. In the first phase, key indicators, requirements, and practical solutions were extracted through a systematic literature review (SLR) of topics related to open and sustainable governance. This review involved the analysis of 72 final selected articles identified through a screening process based on the research criteria. These consisted of 44 articles from Web of Science,

ScienceDirect, and Noormags; 17 articles from Springer, Emerald, and Magiran; and 11 articles identified through snowball sampling (references of previous articles). In the next phase, for each indicator extracted from the literature, the associated requirements were identified and supplemented, building upon prior studies. This was achieved through thematic analysis of semi-structured interviews with water sector experts in Iran. Furthermore, practical solutions were formulated from the outset by relying on the thematic analysis of these semi-structured interviews. Using a problem-oriented approach, these solutions were examined and categorized across five key stakeholder levels: the public sector, the private sector, civil society and citizens, local governments, and the media. Finally, the integration of findings from these two phases provided the foundation for designing the proposed water governance model for Iran, based on the principles of open and sustainable governance. In the final stage, the prioritization process was conducted such that indicators were determined based on a combination of their alignment with existing weaknesses in Iran's water governance (using expert scoring) and their influence on other indicators (using the DEMATEL method). Similarly, requirements were prioritized based on a combination of their influence on other requirements within their respective indicators (using the DEMATEL method) and their importance in achieving the targeted indicator (using expert scoring).

Findings

The qualitative findings of this study, derived from the synthesis and comprehensive analysis of data obtained through the systematic literature review and thematic analysis of in-depth interviews with key stakeholders in Iran's water governance, identified and categorized the key indicators, requirements, and practical solutions for open and sustainable water governance. These findings are as follows:

1. Indicators of Open and Sustainable Governance: Seven key indicators were identified in this domain: transparency and access to information, participation and collaboration, accountability and responsiveness, technology and innovation, evidence-based and goal-oriented approach,

flexibility and holism, and finally, value-based governance.

2. Requirements: A set of essential requirements, corresponding to each of the aforementioned indicators, was extracted to realize water governance in Iran based on the principles of open and sustainable governance.

3. Practical Solutions: Practical solutions corresponding to each indicator were identified to implement water governance in Iran based on open and sustainable governance principles. These solutions were categorized into five executive sectors: the public sector, the private sector, civil society and citizens, local governments, and the media.

Furthermore, the quantitative findings of the study, resulting from the integration of expert scoring and the DEMATEL method, indicated that policy actions should be prioritized in the following order: transparency and access to information, participation and collaboration, accountability and responsiveness, technology and innovation, evidence-based and goal-oriented approach, flexibility and holism, and finally, value-based governance. This prioritization, in conjunction with adhering to the ranked requirements for each indicator, establishes an operational roadmap for implementation.

Conclusion

In the realm of water governance in Iran, existing research has largely remained theoretical, neglecting the development of practical, indigenous models. Traditional water management methods have become inefficient, highlighting the urgent need to adopt novel approaches and technologies. Effective water management necessitates a cross-sectoral perspective, participatory decision-making, accountability, demand management, sustainable behavioral change, effective stakeholder negotiation, and flexible organizational structures. Open governance, by leveraging information technology and concepts such as open data and open government, can facilitate optimal water management through enhanced transparency, participation, accountability, and innovation. On the other hand, the sustainable governance approach emphasizes the balance between economic, social, environmental, and political dimensions, deeming the distribution of power and responsibility among government, the

private sector, and civil society essential. The integration of these two approaches creates a comprehensive framework for managing Iran's water resources. The primary innovation of this study lies in linking the theoretical foundations of open and sustainable governance with the experiences of Iranian experts, thereby providing a scientific and practical model with a systemic approach for policymakers and water sector managers. Prioritization in the implementation of the model identifies the starting point for interventions, maximizing effectiveness. The practical implications of this model include strengthening trust, improving institutional efficiency, empowering citizens, fostering innovation, achieving a balanced distribution of power, enhancing decision-making, and increasing transparency, all of which contribute to reforming structures and addressing the country's water crises.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' Contribution

Authors' Contributions: All authors contributed to the study conception and design. Material preparation, data collection, and analysis were performed collaboratively. All authors contributed to writing the manuscript and approved the final version.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Acknowledgments

The author(s) declare that there are no acknowledgments.



انتشارات دانشگاه تهران

نشریه حکمرانی منابع طبیعی

دوره ۳، شماره ۱، بهار ۱۴۰۵

سایت نشریه: <https://jnrg.ut.ac.ir/>

شاپا الکترونیکی: ۷۱۸۳-۳۰۶۰

طراحی الگوی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و پایدار

هادی عباس‌آبادی^۱ | عبدالمجید ایمانی^{۲*} | باقر کرد^۳ | نورمحمد یعقوبی^۴ | زهرا وظیفه^۵

گروه مدیریت دولتی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران. رایانامه: imani@mgmt.usb.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

علمی - پژوهشی

تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۲/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۱/۰۱

کلیدواژه:

بایسته‌ها،

حکمرانی آب،

حکمرانی باز،

حکمرانی پایدار،

راهکارهای کاربردی،

شاخص‌ها.

شیوه‌های مدیریت آب در ایران به دلیل نبود الگوی حکمرانی آب جامع و کل‌نگر که روابط متقابل میان اجزای مختلف سیستم را به درستی درک و مدیریت کند، در بسیاری موارد به بروز بحران‌ها و ناپایداری در منابع آبی و پیامدهای گسترده در سایر بخش‌ها انجامیده است. در عصر کنونی و با گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، الگوهای نوین حکمرانی از جمله حکمرانی باز، به عنوان رویکردهایی کارآمد برای بهبود مدیریت منابع مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و حکمرانی پایدار انجام شده است. این مطالعه با رویکرد کیفی - اکتشافی و بهره‌گیری از روش‌های تلفیقی پیش رفت. در گام نخست، با مرور نظام‌مند ادبیات مرتبط، شاخص‌ها، بایسته‌ها و راهکارهای حکمرانی باز و پایدار از میان ۷۲ مقاله استخراج شد. سپس برای هر شاخص، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی علاوه بر ادبیات، از طریق تحلیل مضمون مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه آب شناسایی و تکمیل گردید. ترکیب این دو مرحله و اولویت‌بندی شاخص‌ها و بایسته‌ها با استفاده از روش داتل و امتیازدهی خبرگان، زمینه طراحی الگوی پیشنهادی را فراهم ساخت. یافته‌ها نشان می‌دهد که با اجرای راهکارهای کاربردی و رعایت بایسته‌های مرتبط با شفافیت و دسترسی به اطلاعات، مشارکت و همکاری، پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری، فناوری و نوآوری، انعطاف‌پذیری، کل‌نگری، شواهدمحوری، هدفمندی و ارزش‌مداری، می‌توان چارچوبی نظری و کاربردی برای حکمرانی آب ایران ارائه کرد که با اتخاذ یک رویکرد سیستمی، به اصلاح ساختارهای حکمرانی، مدیریت مطلوب منابع آبی و مواجهه مؤثر با بحران‌های آبی کشور یاری رساند.

استناد: عباس‌آبادی؛ هادی، ایمانی؛ عبدالمجید، کرد؛ باقر، یعقوبی؛ نورمحمد، وظیفه؛ زهرا (۱۴۰۵). طراحی الگوی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و پایدار. *حکمرانی منابع طبیعی*، ۳ (۱)، ۶۷-۹۴. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.410215.1088>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© هادی عباس‌آبادی، عبدالمجید ایمانی، باقر کرد، نورمحمد یعقوبی، زهرا وظیفه

<https://doi.org/10.22059/jnrg.2026.410215.1088>



۱. مقدمه

آب به‌عنوان «طلائی آبی» و «نفت قرن بیست‌ویکم» نقشی حیاتی در بقاء، امنیت و توسعه جوامع بشری دارد. گزارش‌های سازمان ملل متحد نشان می‌دهد بیش از ۹۰ درصد بلایای طبیعی دو دهه اخیر با آب مرتبط بوده‌اند (قاسمی و همکاران، ۲۰۲۲). ایران نیز با پدیده‌ای موسوم به «ورشکستگی آبی» مواجه است؛ وضعیتی که می‌تواند پیامدهای سیاسی - اجتماعی گسترده‌ای به‌همراه داشته باشد (فتاحی، ۲۰۱۸). این بحران نه تنها ناشی از محدودیت‌های طبیعی و خشکسالی‌های پی‌درپی، بلکه محصول سیاست‌ها و تصمیمات نادرست در مدیریت منابع آب است (زارع شاه‌آبادی و بنیاد، ۲۰۲۲). بر اساس شاخص فالکن‌مارک، ایران تنها یک دهه تا بحران کامل بی‌آبی فاصله دارد (Edalat Delavari & Abdi, 2018).

گفتمان جهانی آب معتقد است که بحران آب ناشی از کمبود فیزیکی آب نیست، بلکه نتیجه انبوهی از ناکامی‌های نهادی و سیاسی در مدیریت منابع آب است (اسلامی و جلالی، ۲۰۲۲ به نقل از Hadjigeorgalis, 2018). از این رو، بحران‌های آب در اصل بحران‌های حکمرانی‌اند که نیازمند رویکردهای سیستمی، یکپارچه و چندسطحی هستند (Costa & Neto, 2023). در ایران نیز بخش قابل توجهی از مشکلات آبی ناشی از حکمرانی نامطلوب است (بدیسار و همکاران، ۲۰۲۰). حکمرانی آب به مجموعه‌ای از بازیگران، نهادها و فرایندها در تدوین و اجرای سیاست‌های مرتبط با آب اطلاق می‌شود که تعیین می‌کنند چه کسی، چگونه و بر اساس چه قواعدی درباره منابع آب تصمیم‌گیری کند (Zwarteveen, 2015; Mirzaei et al., 2020).

تحولات اخیر در حکمرانی آب، نشان‌دهنده گذار از رویکردهای سلسله‌مراتبی و دولت‌محور به سمت رویکردهای جامع، چندمرکزی و مشارکتی است (Edelenbos & Meerkerk, 2015). از طرفی، حکمرانی باز به‌عنوان پارادایمی نوین مطرح شده است که بر شفافیت، پاسخگویی و مشارکت همه‌جانبه شهروندان با توجه به چشم‌اندازها، نیازها و حقوق همه شهروندان، از جمله آنهایی که بیشتر به‌واسطه روابط قدرت به حاشیه رانده شده‌اند، تأکید دارد (Nikvashvili, 2019; Chatwin & Arku, 2017). همگام با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر، مفهوم «باز بودن» در قالب‌های جدیدی بروز یافته است؛ از جمله دولت باز، داده‌های باز، خط‌مشی‌گذاری باز و نوآوری باز که همگی بر دسترسی آزاد به اطلاعات و مشارکت گسترده‌تر شهروندان در فرایندهای حکمرانی تأکید دارند.

از سوی دیگر، ناکامی بسیاری از پارادایم‌های حکمرانی سنتی، توجه پژوهشگران را به حکمرانی پایدار جلب کرده است. این رویکرد با تلفیق اصول حکمرانی و پایداری، بر توزیع قدرت میان بخش‌های دولتی، خصوصی و مدنی و توسعه متوازن در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، اکولوژیکی و سیاسی تأکید دارد (عیوضی و همکاران، ۲۰۱۸).

بنابراین، طراحی الگوی حکمرانی آب در ایران، با اتخاذ یک رویکرد سیستمی و بر پایه اصول حکمرانی باز (مانند شفافیت، مشارکت و همکاری) و اصول حکمرانی پایدار، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. از این رو، این پژوهش سعی دارد به این سوال پاسخ دهد که الگوی حکمرانی آب در ایران، بر اساس اصول حکمرانی باز و پایدار، چگونه می‌تواند ضمن توجه به شرایط ایران و با اتخاذ رویکرد سیستمی، چارچوبی نظری و کاربردی برای اصلاح ساختارهای حکمرانی آب، مدیریت مطلوب منابع آبی و مواجهه با بحران‌های آبی کشور فراهم آورد؟

بر این اساس، این پژوهش با هدف طراحی الگوی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و پایدار انجام شده است. در گام نخست، با مرور ادبیات، به شناسایی و استخراج ویژگی‌های حکمرانی باز و حکمرانی پایدار پرداخته شد. فرایند شناسایی شاخص‌ها، بایسته‌ها، راهکارها و پیامدهای اجرای حکمرانی باز و پایدار، منجر به استخراج چارچوب تحلیلی حکمرانی باز و پایدار گردید. در ادامه برای هر یک از شاخص‌های استخراج‌شده از ادبیات، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی مرتبط با بکارگیری حکمرانی باز و پایدار در حوزه آب ایران شناسایی گردید و این بایسته‌ها و راهکارها علاوه بر ادبیات، از طریق تحلیل مضمون مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان نیز شناسایی و تکمیل شد. در نهایت، برای اولویت‌بندی اجزای الگو، از روش‌های کمی شامل روش دماطل^۱ و امتیازدهی خبرگان استفاده گردید. الگوی پیشنهادی تلاش می‌کند با استفاده از شاخص‌ها، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی

¹ DEMATEL

در حکمرانی آب ایران، چارچوبی نظری و کاربردی برای حکمرانی آب ایران فراهم آورد که با اتخاذ یک رویکرد سیستمی، به اصلاح ساختارهای حکمرانی، مدیریت مطلوب منابع آبی و مواجهه مؤثر با بحران‌های آبی کشور یاری رساند.

۲. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی - اکتشافی و بهره‌گیری از روش‌های تلفیقی انجام شد. در مرحله نخست، با مرور نظام‌مند ادبیات مرتبط با حکمرانی باز و حکمرانی پایدار، شاخص‌ها، بایسته‌ها و راهکارها و پیامدهای مرتبط با این مفاهیم استخراج گردید. سپس، برای هر یک از شاخص‌های استخراج‌شده از ادبیات، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی مرتبط علاوه بر ادبیات، از طریق تحلیل مضمون مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارشناسان حوزه آب در ایران شناسایی و تکمیل شد. ترکیب این دو مرحله زمینه طراحی الگویی پیشنهادی برای حکمرانی آب ایران مبتنی بر اصول حکمرانی باز و پایدار را فراهم ساخت. در مرحله پایانی، فرایند اولویت‌بندی به‌گونه‌ای انجام شد که شاخص‌ها بر اساس ترکیب میزان انطباق با ضعف‌های موجود در حکمرانی آب ایران و میزان تأثیر هر شاخص بر سایر شاخص‌ها تعیین گردید و بایسته‌ها بر اساس میزان تأثیر هر بایسته بر سایر بایسته‌های شاخص متناسب با آن‌ها و اهمیت آن‌ها در تحقق شاخص مربوطه اولویت‌بندی شدند.

۲-۱. روش مرور نظام‌مند

روش مرور نظام‌مند ابزاری برای ارزیابی و تفسیر تمام تحقیقات موجود مرتبط با یک پرسش تحقیقی خاص، حوزه موضوعی یا پدیده موردعلاقه‌اند و با اتخاذ فرایندی قابل تکرار و علمی و یک دستورالعمل بررسی دقیق و استراتژی جست‌وجو، با مرورهای روایی سنتی متفاوت هستند (Mato-Santiso et al., 2021). در این روش تحقیقات اولیه به‌طور نظام‌مند با استفاده از ورود فزاینده به تحقیقات مرتبط، ترکیب و دسته‌بندی می‌شوند. برخلاف مرور ادبیات، با به‌کارگیری استراتژی جست‌وجوی نظام‌مند، معیارهای ارزش‌تعریف‌شده ورود و خروج و تجزیه و تحلیل محتوا، مروری جامع از همه مطالعات در یک حوزه تحقیقاتی خاص ارائه می‌شود. به عبارتی مروری نظام‌مند از یک سو تمام مطالعات در مورد یک موضوع خاص را در برمی‌گیرد و به تعداد زیادی مقاله برای غربالگری اولیه منجر می‌شود و از سوی دیگر به محقق اجازه می‌دهد مطالعات مربوطه را به حداقل واجد شرایط محدود کند (Lock, 2019).

در این پژوهش، برای پاسخ به پرسش‌های تحقیق و اطمینان از صحت اجرای آن، از روش مرور سیستماتیک استفاده شده است که مراحل آن در ادامه به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

بر اساس روش وبستر و واتسون^۱ (۲۰۰۲) برای مرور ادبیات نظام‌مند، مقالات پژوهشی از طریق چهار جست‌وجوی مختلف شناسایی می‌شوند:

- ۱) جست‌وجوی آزمایشی: برای تعریف معیارهای جست‌وجو برای استفاده در جست‌وجوی اولیه و تعیین محل جست‌وجو، این جست‌وجو بارها با استفاده از معیارها و منابع جست‌وجوی مختلف باید تکرار شود تا اینکه یک استراتژی جست‌وجوی قابل اعتماد پدید آید.
 - ۲) جست‌وجوی اولیه: حاوی مقالات تحقیقاتی در بازه زمانی مشخص است. مقالات با استفاده از فرایند دستی بر اساس عنوان و چکیده فیلتر می‌شوند و این فرایند فیلتر کردن دستی به تعداد مشخصی مقاله تحقیقاتی مرتبط منجر می‌شود.
 - ۳) جست‌وجوی رو به جلو: بر اساس پایگاه‌های داده دیگر مقالات مرتبط شناسایی می‌شوند.
 - ۴) جست‌وجوی رو به عقب: یا معکوس، بر اساس ارجاعات موجود در مقالات انتخاب‌شده در قسمت دوم.
- جست‌وجوی رو به جلو و عقب، خطر نادیده گرفتن سهم عمده‌ای از مفاهیم به‌دلیل سردرگمی مفهومی و در نتیجه فقدان مفاهیم مرتبط در رشته جست‌وجوی اصلی را به حداقل می‌رساند (Pedersen, 2020).

۲-۱-۱. جستجوی آزمایشی

نقطه شروع مفهوم «حکمرانی باز» و «حکمرانی پایدار» و منبع شروع، مقالات پایگاه گوگل اسکالر^۲ بود.

¹ Webster & Watson

² Google Scholar

در بخش حکمرانی باز: مقاله چاتوین و آرکو^۱ (۲۰۱۷) حکمرانی باز را به معنای کار در جهت روابط و فرایندهای حاکمیتی که شفاف، پاسخگو و مشارکتی باشد می‌داند و همچنین بیان می‌دارد در حکمرانی باز به چشم‌اندازها، نیازها و حقوق همه شهروندان، از جمله آنهایی که بیشتر به واسطه روابط قدرت به حاشیه رانده شده‌اند، توجه می‌شود. مقاله میجر^۲ و همکاران (۲۰۱۹)، مؤلفه‌های سیستم‌های حکمرانی باز را داده‌های باز، نوآوری در دانش، خطامشی‌گذاری و ارائه خدمات عمومی، پاسخگویی مداوم، شفافیت، مشارکت باز و همکاری باز می‌داند، همچنین مقاله میلارد^۳ (۲۰۱۵)، دارایی‌های باز، خدمات باز و منابع باز را مؤلفه‌های حکمرانی باز می‌داند، بنابراین در این قسمت مؤلفه‌های اصلی حکمرانی باز شناسایی شد. از طرفی مقاله عباس آبادی و همکاران (۲۰۲۵)، بیان می‌دارد که استفاده توأمان از چهار مفهوم دولت باز، داده باز، خطامشی‌گذاری باز و نوآوری باز، سبب دستیابی به مؤلفه‌های اساسی حکمرانی باز در بخش‌های مختلف جامعه اعم از بخش دولتی و غیردولتی خواهد شد. بر این اساس، حکمرانی باز در این پژوهش به‌عنوان رویکردی تعریف می‌شود که بر چهار بُعد اصلی دولت باز، داده باز، نوآوری باز و خطامشی‌گذاری باز استوار است. در بخش حکمرانی پایدار: مقاله عرفان منش (۲۰۲۱)، در پژوهش خود، جامع‌نگری، هدفمندی و قابلیت اجرا و پیگیری و نظارت را مهم‌ترین مؤلفه‌های حکمرانی پایدار در عرصه علم معرفی کرده‌است.

جست‌وجوی آزمایشی همچنین نشان داد به‌منظور شناسایی پیامدها و ویژگی‌های مفاهیم مرتبط با حکمرانی باز و مفهوم حکمرانی پایدار، لازم است دامنه منابع مورد استفاده به منظور پوشش مؤلفه‌های اساسی آن‌ها، گسترده‌تر انتخاب شود. بنابراین پایگاه‌های وب آو ساینس و ساینس دایرکت برای شناسایی مقالات معتبر و مرتبط داخلی استفاده شد.

۲-۱-۲. جست‌وجوی اولیه

جست‌وجوی اولیه حاوی دو بخش معیارهای ورود و معیارهای خروج است.

۲-۱-۲-۱. معیارهای ورود

- * جست‌وجو در بخش مقالات پژوهشی
- * مقالات در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ در پایگاه‌های ساینس دایرکت و وب آو ساینس و ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۴ در پایگاه نورمگز.
- * جست‌وجوی واژه حکمرانی باز و واژگان مرتبط با آن (حکمرانی باز، دولت باز، داده باز، خطامشی‌گذاری باز و نوآوری باز) و همچنین واژه حکمرانی پایدار، با استفاده از جست‌وجو در بخش عنوان مقالات.
- * فقط مقالات انگلیسی‌زبان موجود در پایگاه‌های داده وب آو ساینس و ساینس دایرکت و فارسی زبان موجود در مگ ایران، گنجانده شدند.
- * جست‌وجو در پایگاه داده نورمگز و بخش‌های علوم اجتماعی و اداره امور عمومی پایگاه‌های داده وب آو ساینس و ساینس دایرکت.

این فرایند به ۷۴۲ مقاله منجر شد. مقالات پژوهشی متعاقباً با استفاده از فرایند دستی بر اساس عنوان و چکیده فیلتر شدند.

۲-۱-۲-۲. معیارهای خروج

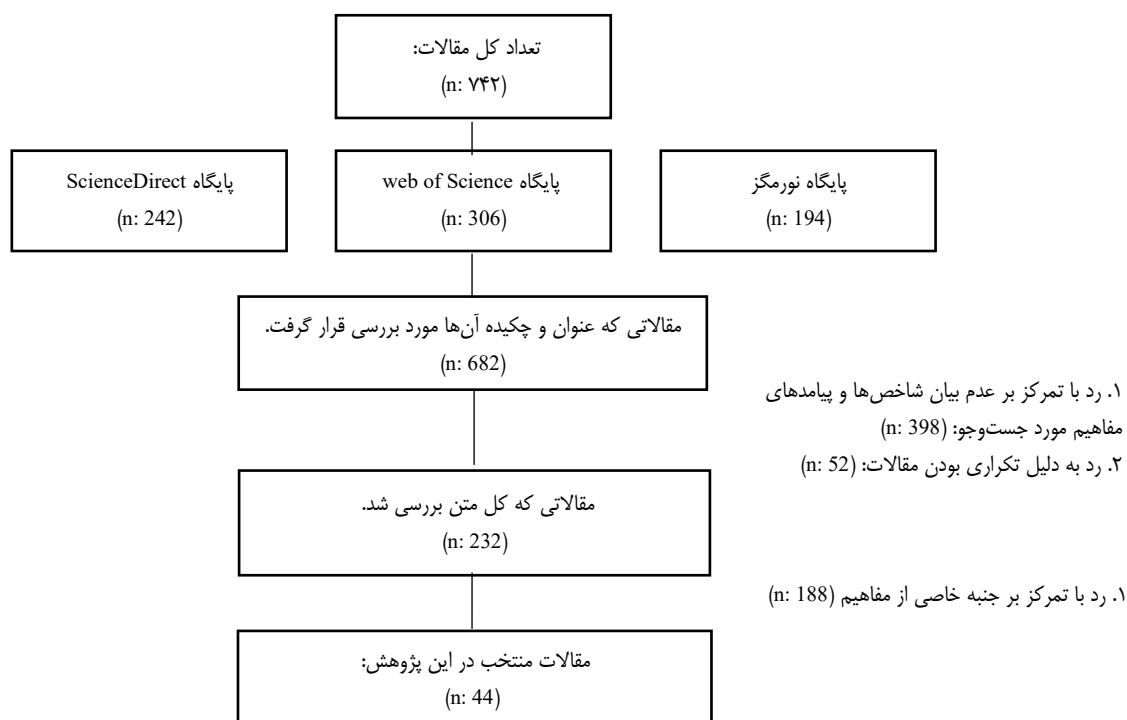
- * عدم بیان شاخص‌های مختلف مفاهیم مورد جست‌وجو (حکمرانی باز، دولت باز، داده باز، خطامشی‌گذاری باز، نوآوری باز و حکمرانی پایدار)
- * عدم بیان پیش‌نیازها و الزامات مفاهیم مذکور
- * عدم بیان پیامدهای مختلف مفاهیم مذکور
- * عدم بیان راهکارهای مشخص برای دستیابی به مفاهیم مذکور
- * تمرکز بر جنبه خاصی از مفاهیم

¹ Chatwin & Arku

² Meijer

³ Millard

پس از غربالگری مقالات توسط معیارهای خروجی و با استفاده از پروتکل PRISMA تعداد ۴۴ مقاله به عنوان مقالات منتخب، مطابق شکل زیر استخراج شد.



شکل ۱. خلاصه‌ای از نتایج جست‌وجو و مقاله‌های انتخاب شده مبتنی بر پروتکل (PRISMA)

۲-۱-۳. جست‌وجوی رو به جلو

پس از بررسی منابع متفاوت حاصل از پایگاه‌های داده‌ی اشپرینگر^۱، امرالد^۲ و مگ ایران، تعداد ۱۷ مقاله مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۱-۴. جست‌وجوی رو به عقب یا معکوس

بر اساس ارجاعات موجود در منابع مقالات تعداد ۱۱ منبع مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۱-۵. استخراج مفاهیم

در نهایت در این پژوهش تعداد ۷۲ منبع حاصل از قسمت‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به منظور بررسی نهایی مورد استفاده قرار گرفت. برای طراحی الگوی حکمرانی آب در ایران بر اساس اصول حکمرانی باز و پایدار، ضروری است مفاهیم گردآوری شده تلخیص و طبقه‌بندی شوند تا چارچوب تحلیلی منسجمی از مؤلفه‌های این دو رویکرد فراهم گردد. بنابراین مفاهیم استخراج شده از مرور سیستماتیک در چهار دسته شاخص‌ها، بایسته‌ها، راهکارها و پیامدها طبقه‌بندی شدند. این دسته‌بندی به منظور ایجاد چارچوبی منطقی برای مفاهیم استخراج شده انجام شد؛ به گونه‌ای که شاخص‌ها، ویژگی‌ها یا معیارهایی را نشان می‌دهند که وضعیت حکمرانی باز را مشخص می‌کنند، بایسته‌ها، پیش‌نیازها، الزامات و مقتضیات برای تحقق این شاخص‌ها را فراهم می‌کنند، راهکارها اقداماتی هستند که به تحقق شاخص‌ها و الزامات کمک می‌کنند و پیامدها نتایج یا اثرات تحقق شاخص‌ها و اجرای راهکارها را منعکس می‌کنند. همچنین تدوین این چارچوب تحلیلی، علاوه بر سامان‌دهی مفاهیم، زمینه لازم برای استخراج محورهای اصلی و طراحی پرسش‌های مصاحبه نیمه‌ساختاریافته را نیز فراهم می‌سازد. برای اطمینان از صحت و قرارگیری مناسب مفاهیم در زیرشاخه‌های

¹ Springer

² Emerald

مربوط، نظر ۵ خبره جمع‌آوری شد و با استفاده از روش CVI^۱، روایی محتوای مفاهیم تأیید گردید؛ هر مفهوم حداقل توسط ۴ نفر از ۵ خبره به عنوان عضو صحیح زیرشاخه مربوطه تأیید شد.

جدول ۱. چارچوب تحلیلی حکمرانی باز و پایدار

شاخص‌ها	بایسته‌ها	راهکارها	پیامدها
* شفافیت و دسترسی به اطلاعات (۱. شفافیت، ۲. داده‌ها و اطلاعات باز، منتشرشده و در دسترس، ۳. قابلیت استفاده مجدد، پردازش‌پذیری و قابل فهم بودن اطلاعات).	- دسترسی آزاد، قابل فهم و به‌موقع به داده‌ها و اطلاعات دولتی. - انتشار سیستماتیک داده‌های بودجه، مجلس و نهادهای عمومی. - تضمین کیفیت، امنیت و یکپارچگی داده‌ها. - ایجاد پورتال‌های داده باز کاربرپسند و دستورالعمل‌های مرتبط. - حفظ حریم خصوصی، شناسایی داده‌های حساس و محافظت از نهادها در برابر سوءاستفاده. - فرهنگ رسانه‌ای قوی برای بازتاب اطلاعات عمومی. - اطلاع‌رسانی مؤثر و آموزش حق دسترسی به اطلاعات.	- انتشار داده‌های دولتی با کمترین هزینه یا رایگان - ایجاد وبسایت‌ها و برنامه‌های مفید برای عموم - انتشار داده‌های باز مبتنی بر تقاضا و مسئله‌محور - استفاده از قالب‌های داده استاندارد - فرایند مستمر نظارت بر پلتفرم‌های دولت باز - مکانیزم ارزیابی داده‌های باز با مشوق‌ها و رتبه‌بندی - ایجاد فرم بازخورد برای افزایش مشارکت فعال شهروندان - اطلاعات ناشناخته شهروندان از طریق پلتفرم آزاد شود	R1. تقویت اعتماد و مشروعیت (۱. افزایش اعتماد بین دولت و شهروندان، ۲. مشروعیت دولت و ۳. تقویت دموکراسی و پاسخگویی). R2. بهبود خدمات و کارایی (۱. ارتقای کارایی و اثربخشی خدمات عمومی، ۲. بهینه‌سازی فرآیندها و عملکرد نهادهای، ۳. کاهش فساد). R3. تولید و ارزش‌آفرینی عمومی (۱. خلق و افزایش ارزش عمومی، ۲. توسعه اقتصادی، ۳. ایجاد شغل، ۴. تولید مشترک خدمات و محصولات نوآورانه). R4. مشارکت و توانمندسازی شهروندان (۱. افزایش نقش فعال شهروندان، ۲. مشارکت جمعی، ۳. آموزش و توانمندسازی کاربران و ذی‌نفعان). R5. تقویت نوآوری و یادگیری (۱. تحریک خلاقیت، ۲. نوآوری، ۳. استفاده از داده‌ها، ۴. یادگیری متقابل و ۵. خط‌مشی‌گذاری نوآورانه). R6. توازن و توزیع قدرت (۱. کاهش نفوذ منافع خاص، ۲. تقویت حکمرانی دموکراتیک و ۳. توازن قدرت بین نهادها و ذی‌نفعان). R7. بهبود تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری (۱. طراحی خط‌مشی‌های با کیفیت‌تر، ۲. بهره‌گیری از داده‌ها، ۳. کاهش تعارض ذی‌نفعان و ۴. اجرای بهتر سیاست‌ها). R8. پایداری و توسعه متوازن (۱. توسعه اقتصادی، اجتماعی، اکولوژیکی و سیاسی متوازن و پایدار).
* مشارکت و همکاری (۱. مشارکت شهروندان و بازیگران متعدد، ۲. همکاری و هماهنگی میان سازمان‌ها و ذی‌نفعان، ۳. جمع‌سپاری و مشارکت شبکه‌ای، ۴. گفتگوی باز و مشورت).	- ایجاد مکانیزم‌های نهادی برای مشارکت فراگیر شهروندان و ذی‌نفعان. - همکاری بین‌بخشی و بین‌سازمانی (دولت، دانشگاه، بخش خصوصی). - تقویت فرهنگ مشارکت، رفع موانع نهادی و فرهنگی مشارکت مردم. - ایجاد پلتفرم‌های ترکیبی قابل اعتماد برای تعامل مستمر و جریان دانش. - مشارکت فعال شهروندان در کار دولت و حکمرانی. - نزدیکی بیشتر دولت با مراکز علمی و تولیدی. - همکاری در سطوح محلی با توجه به شرایط محیطی.	- تسهیل مشارکت شهروندان توسط ادارات دولتی - ترویج و حمایت مشارکت توسط همه بازیگران سیاسی - گردهم آوردن دولت‌های ملی و محلی در طرح‌های دولت باز - مشارکت گسترده شهروندان و تصمیمات جمعی آنلاین - تعاملات آنلاین دولت با شهروند - استفاده از مشارکت داوطلبانه شهروندان و اقدامات جمعی مبتنی بر جامعه - تولید مشترک (همکاری ذی‌نفعان در طراحی خدمات و تصمیم‌گیری) - برگزاری جلسات، کارگاه‌ها و دیگر بحث‌های مجازی و حضوری - برگزاری مسابقات، چالش‌ها و هکاتون‌ها - استفاده از جوامع مجازی و شبکه‌های آنلاین	- تسهیل مشارکت شهروندان توسط ادارات دولتی - ترویج و حمایت مشارکت توسط همه بازیگران سیاسی - گردهم آوردن دولت‌های ملی و محلی در طرح‌های دولت باز - مشارکت گسترده شهروندان و تصمیمات جمعی آنلاین - تعاملات آنلاین دولت با شهروند - استفاده از مشارکت داوطلبانه شهروندان و اقدامات جمعی مبتنی بر جامعه - تولید مشترک (همکاری ذی‌نفعان در طراحی خدمات و تصمیم‌گیری) - برگزاری جلسات، کارگاه‌ها و دیگر بحث‌های مجازی و حضوری - برگزاری مسابقات، چالش‌ها و هکاتون‌ها - استفاده از جوامع مجازی و شبکه‌های آنلاین
* پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری (۱. پاسخگویی همه‌جانبه، ۲. مسئولیت‌پذیری فردی و جمعی).	- چارچوب‌های قانونی و نهادی برای پاسخگویی، نظارت و پیگیری. - ارزیابی عملکرد دستگاه‌های دولتی و نظارت مستمر بر کیفیت داده‌ها و خدمات. - فراهم‌سازی بستر قانونی برای مطالبه‌گری مردم و جامعه مدنی. - تقویت انگیزه کارکنان دولتی برای رفتار مسئولانه و پذیرش ریسک سازنده.	- بررسی دقیق هر پیشنهاد و ارائه بازخورد - پرسیدن سوالات درست و افشای سیستماتیک اطلاعات توسط مدیران دولتی - رصد رسانه‌های اجتماعی توسط دولت برای آگاهی از موقعیت - بهبود روابط دولت و شهروندان - توزیع متوازن قدرت بین دولت، خصوصی و جامعه مدنی	- تقویت حکمرانی دموکراتیک و ۳. توازن قدرت بین نهادها و ذی‌نفعان). R7. بهبود تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری (۱. طراحی خط‌مشی‌های با کیفیت‌تر، ۲. بهره‌گیری از داده‌ها، ۳. کاهش تعارض ذی‌نفعان و ۴. اجرای بهتر سیاست‌ها). R8. پایداری و توسعه متوازن (۱. توسعه اقتصادی، اجتماعی، اکولوژیکی و سیاسی متوازن و پایدار).
* فناوری و نوآوری (۱. به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۲. دولت به‌عنوان پلتفرم، ۳. باز کردن فرآیندهای	- آمادگی فناوری سازمانی: زیرساخت، امنیت، سامانه‌های هوشمند و استانداردسازی. - سرمایه‌گذاری در زیرساخت دیجیتال و توسعه مهارت‌های فناورانه. - توسعه چابک: یادگیری افزایشی، آزمایش مداوم و پاسخ سریع به بازخورد.	- توسعه پلتفرم‌های جهانی و نوآوری باز در سمت تقاضای خارجی - استفاده از ابزارهای ایده‌پردازی و ابزارهای حل مسئله برای جمع‌آوری و ارزیابی ایده‌ها - پیاده‌سازی پورتال‌های گیمیفیکیشن شده داده‌های دولتی باز	- تقویت حکمرانی دموکراتیک و ۳. توازن قدرت بین نهادها و ذی‌نفعان). R7. بهبود تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری (۱. طراحی خط‌مشی‌های با کیفیت‌تر، ۲. بهره‌گیری از داده‌ها، ۳. کاهش تعارض ذی‌نفعان و ۴. اجرای بهتر سیاست‌ها). R8. پایداری و توسعه متوازن (۱. توسعه اقتصادی، اجتماعی، اکولوژیکی و سیاسی متوازن و پایدار).

^۱ Content Validity Index (شاخص روایی محتوا)

دانش (درون-به- بیرون و بیرون-به-درون) {۱}.	- کاهش خطر تصمیمات داده‌محور و ایجاد نهادهای داده برای مدیریت ریسک.	- بازطراحی پورتال‌ها بر اساس دیدگاه‌ها و نیاز کاربران	R9. ارتباط و همکاری شبکه‌ای (۱). تقویت همکاری بین دولت، شهروندان، بخش خصوصی و جامعه مدنی، و ۲. استفاده از ظرفیت‌های محلی و بین‌المللی).
* شواهدمحوری و هدفمندی (۱).	- نگاه جامع: توجه به کل و جزء، ابزار و هدف، آینده‌نگری.	- استفاده از داده‌های باز به بخشی از فعالیت‌های روزانه افراد و سازمان‌ها	R10. آگاهی و شفافیت (۱). افزایش آگاهی جامعه، ۲. انتشار داده‌های باز، ۳. شفافیت و دسترسی به اطلاعات برای تصمیم‌گیری بهتر).
تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، ۲. تعیین اهداف و مسیر رسیدن به آن‌ها توسط شهروندان، ۳. تعاملات گسترده و هدفمند).	- هدفمندی آگاهانه مبتنی بر متغیرهای بومی، ریسک، قوانین و نیازهای کشور.	- توانایی استفاده مجدد از داده‌ها در نظر گرفتن بینش بازیگران مرتبط	
	- ارائه نمای کلی و ساختاریافته از داده‌ها برای تصمیم‌گیری.	- تولید اطلاعات چندمرکزی از جوامع و نهادهای مختلف برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری	
	- کیفیت و اثربخشی داده‌ها در سمت عرضه.	- توسعه روش‌های شهروندمحور	
	- تدوین خط‌مشی‌ها، دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های داده‌محور.		
	- استفاده از داده‌های محلی، تاریخی و میان‌رشته‌ای برای تصمیم‌سازی.		
* انعطاف‌پذیری و کل‌نگری (۱).	- قابلیت اصلاح سیاست‌ها با توجه به زمینه محلی، تغییرات محیطی و نتایج میدانی.	- ایجاد فضا و مکانیزم‌های همکاری مشخص	
سازگاری قوانین و فرایندها با شرایط جاری، ۲. حذف مرزهای سازمانی و محدودکننده، ۳. کل‌نگری و بهم‌پیوستگی، ۴. توجه به منابع طبیعی و توسعه پایدار).	- ایجاد قوانین منعطف و سازگار با نوآوری.	- تعادل مناسب بین تعاملات حضوری و آنلاین	
	- توسعه ساختارهای سازمانی چابک برای انطباق سریع با بازخورد.	- داده‌ها و ایجاد شبکه‌ی زنده روابط بین‌سازمانی	
	- برداشتن موانع رسمی و غیررسمی نوآوری.	- در سطح خرد: راه‌حل‌های فنی کافی برای باز کردن داده‌ها و تشویق سهامداران	
	- تطبیق سیاست‌ها با شرایط محلی و بین‌المللی.	- گشودن جعبه سیاه تحقیقات و توسعه فناوری به روی شرکای عمومی و خصوصی	
* ارزش‌مداری (۱).	- توجه به نیازهای شهروندان و ایجاد فرصت برابر برای همه.	- برجسته کردن شانس احتمال موفقیت در مشارکت	
عدالت‌محوری، ۲. انصاف‌محوری، ۳. رعایت ملاحظات اخلاقی).	- حفظ ارزش‌های شفافیت، انصاف، اخلاق و مشارکت.	- استفاده از دانش تخصصی شهروندان	
	- رعایت عدالت در دسترسی و بهره‌مندی از خدمات عمومی.	- ایجاد انگیزه و جذابیت برای استفاده شهروندان از داده‌های باز به منظور نوآوری	
	- حمایت دولتی و تأمین منابع برای ارتقای کیفیت خدمات عمومی.	- افزایش صلاحیت حرفه‌ای مدیران و توانمندسازی کاربران حاشیه‌ای	
	- فرهنگ دموکراتیک و تقویت اعتماد میان مردم و دولت.	- توجه به شیوه‌های نوین آموزش و پژوهش	
		- اصلاح سازمان‌های دولتی	
		- ایجاد جوامع اعتماد اجتماعی و شبکه‌های اعتمادساز و اقناع‌ساز	
		- امید به عملکرد و تلاش در استفاده از پورتال‌ها	

در راستای تبیین مفاهیم کلیدی حکمرانی باز و پایدار (شاخص‌ها، بایسته‌ها، راهکارها و پیامدها) که در جدول قبل ارائه شد، جدول ۲ مقالات مرتبط را بر اساس پوشش این مفاهیم دسته‌بندی کرده است.

جدول ۲. استخراج مفاهیم جدول ۱، از مقالات منتخب

مفاهیم	منابع
شاخص‌ها	Karakiza, M (2015), Park, EG., & Oh, W (2020), Abu-Shanab, E (2015), Paliokaite, A & Sadauskaite, Audrone (2023), Veljkovic, N et al (2014), Tai, K-T (2021), Sieber, R. E & Johnson, P. A (2015), Xiao, J., & Zhang, H (2020), Yi, M (2019), Tuomisto, J. T et al (2020), Palumbo, R et al (2023), Pedersen, K (2020), Chatwin, M et al (2017), Hilgers, D (2012), Hossain, N et al (2018). Barchi, M & Greco, M (2018), Zhang, N et al (2016), Lyu, Y et al (2020), Moon, M.J (2019), Fernandes, S et al (2017), Yuan, Q & Gasco-Hernandez, M (2019), Van Damme, J et al (2016), Mergel, I (2014), Hirth, L (2020), Mergel, I (2018), De la Guardia, F. H et al (2018), Ghaemi, A et al (2017), Peyghan, V et al (2022), Eivaz, M et al (2018), Erfanmanesh, I (2021), Islami, I & Jalali, M (2022), Colabi, A. M & Yaghoubi, N. M (2022).
بایسته‌ها	Palumbo, R et al (2023), Moon, M.J (2019), Saxena, S (2018), Wijenhoven, F et al (2015), Dewi, D & Nugroho, B. Y (2024), Matheus, R et al (2023), Chatwin, M et al (2019), Kassen, M (2018), Liu, Z et al (2024), Dawes, S. S et al (2016), Crusoe, J.R & Ahlin, K (2019), Culina, A et al (2018), Mutambik, I et al (2023), McBride, K et al (2019), Yang, T-M & Wu, Y-J (2016), Meijer, A et al (2019), Talukder, S et al (2019), Huang, R et al (2017), Zhang, H et al (2022), Purwanto, A et al (2020), Parung, G. A et al (2018), Pedregal, B et al (2015), Shungle, R et al (2022), Vieira, F. C et al (2021), Ferraris, A (2020), Loukis, E et al (2016), Kankanhalli, A et al (2017), Kitsios, F & Kamariotou, M (2018), Nosoohi, M et al (2021), Eivaz, M et al (2018), Erfanmanesh, I. (2021).
راهکارها	Abu-Shanab, E (2015), Palumbo, R et al (2023), Pedersen, K (2020), Hilgers, D (2012), Moon, M.J (2019), Saxena, S (2018), Wijenhoven, F et al (2015), OECD (2016), Alderete, M. V (2024), Matheus, R et al (2023), Chatwin, M et al (2019), Kassen, M (2018), Liu, Z et al (2024), Dawes, S. S et al (2016), Culina, A et al (2018), Mutambik, I et al (2023), Susha, I & Gronlund, A (2015), McBride, K et al (2019), Yang, T-M & Wu, Y-J (2016), Meijer, A et al (2019), Simonofski, A et al (2022), Talukder, S et al (2019), Huang, R et al (2017), Zhang, H et al (2022), Purwanto, A et al (2020), Parung, G. A et al (2018), Yang, M et al (2018), Pedregal, B et al (2015), Shungle, R et al (2022), Millard, J (2015), Vieira, F. C et al (2021), Ferraris, A (2020), Loukis, E et al (2016), Kankanhalli, A et al (2017), Kitsios, F & Kamariotou, M (2018), Peyghan, V et al (2022), Eivaz, M et al (2018), Erfanmanesh, I. (2021), Colabi, A. M & Yaghoubi, N. M (2022).
پیامدها	Karakiza, M (2015), Abu-Shanab, E (2015), Alexopoulos, C et al (2024), Fang, J et al (2024), Alzamil, Z. S & Vasarhelyi, M. A (2019), Altayar, M. S (2018), Tuomisto, J et al (2020), Palumbo, R et al (2023), Pedersen, K (2020), Chatwin, M et al (2017), Maretti, M et al (2020), Meijer, A & Potjer, S (2018), Hossain, N et al (2018), Barchi, M & Greco, M (2018), Zhang, N et al (2016), Lyu, Y et al (2020), Moon, M.J (2019), Saxena, S (2018), Fernandes, S et al (2017), Yuan, Q & Gasco-Hernandez, M (2019), Van Damme, J et al (2016), Mergel, I (2014), Hirth, L (2020), Charalabidis, Y et al (2012), Mergel, I (2018), Ghaemi, A et al (2017), Eivaz, M et al (2018), Erfanmanesh, I. (2021), Islami, I., & Jalali, M. (2022), Colabi, A. M & Yaghoubi, N. M (2022).

۲-۲. روش تحلیل مضمون ترکیبی

در این پژوهش برای استخراج و ادغام مضامین از داده‌های نظری و میدانی، از روش تحلیل مضمون ترکیبی^۱ استفاده شد. این رویکرد بر پایه‌ی ترکیب دو منطق قیاسی و استقرایی بنا شده است؛ بدین معنا که پژوهشگر از یک سو مضامین از پیش تعیین شده را بر اساس ادبیات و چارچوب‌های نظری وارد می‌کند (قیاسی)، و از سوی دیگر مضامین تازه را از دل داده‌های خام مانند مصاحبه‌ها و مشاهدات استخراج می‌نماید (استقرایی). مزیت اصلی این روش در آن است که هم سخت‌گیری نظری حفظ می‌شود و هم امکان کشف یافته‌های جدید فراهم می‌گردد، و در نتیجه یافته‌ها هم عمق کیفی دارند و هم پشتوانه نظری و قابلیت کاربردی در سیاست‌گذاری. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که تحلیل مضمون ترکیبی می‌تواند اعتبار نتایج را افزایش دهد و در حوزه‌های علوم اجتماعی و مدیریت دولتی برای طراحی مدل‌های عملی و بومی بسیار سودمند باشد (Swain, 2018; Haan & Venema, 2025).

در این پژوهش، برای طراحی چارچوب مفهومی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و پایدار، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته‌ای با خبرگان حوزه حکمرانی آب انجام شد. این مصاحبه‌ها بر اساس شاخص‌های استخراج‌شده از ادبیات پژوهش طراحی گردید و از مصاحبه‌شوندگان خواسته شد بایسته‌های ضروری و راهکارهای کاربردی برای حکمرانی آب ایران را در ارتباط با هر شاخص بیان کنند. در طراحی پرسش‌های مصاحبه، راهکارهای استخراج‌شده از ادبیات پژوهش نیز در اختیار خبرگان قرار گرفت تا ضمن ارزیابی آن‌ها، راهکارهای بومی متناسب با شرایط حکمرانی آب ایران ارائه دهند. این رویکرد، امکان مقایسه و تلفیق یافته‌های نظری و تجربی را فراهم ساخت. در نهایت، مضامین نهایی از ترکیب یافته‌های ادبیات و داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها استخراج شد و بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی در قالب چارچوبی تلفیقی برای حکمرانی آب ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و

^۱ Hybrid Thematic Analysis

پایدار سامان‌دهی گردید. پس از انجام ۱۷ مصاحبه با متخصصان حوزه حکمرانی آب، تحلیل تدریجی داده‌ها نشان داد که فرایند گردآوری اطلاعات به مرحله اشباع نظری رسیده است؛ به‌گونه‌ای که مفاهیم یا راهکار جدیدی از سوی مشارکت‌کنندگان ارائه نشد و روند مصاحبه‌ها در این نقطه متوقف گردید.

۲-۳. اولویت‌بندی

الف. به منظور اولویت‌بندی شاخص‌های حکمرانی آب در ایران، فرایند ارزیابی در سه مرحله طراحی و اجرا شد. مرحله نخست: طی مصاحبه نیمه‌ساختار یافته با ۱۷ نفر از متخصصان حوزه حکمرانی آب، از ایشان خواسته شد هر یک از شاخص‌های پیشنهادی را با توجه به شرایط موجود در نظام حکمرانی آب کشور، در مقیاس عددی ۱ تا ۱۰ ارزیابی کنند. هدف از این ارزیابی، تعیین میزان انطباق شاخص‌ها با چالش‌ها و ضعف‌های موجود در نظام حکمرانی آب بود. در این چارچوب، شاخص‌هایی که امتیاز پایین‌تری کسب کردند، بیانگر حوزه‌هایی با ضعف بیشتر تلقی شدند و بنابراین نیازمند توجه و تمرکز ویژه در سیاست‌گذاری و اصلاحات نهادی هستند.

مرحله دوم: برای سنجش میزان اثرگذاری متقابل شاخص‌ها، از ۵ نفر از خبرگان خواسته شد تا روابط میان شاخص‌ها را به روش دماثل ارزیابی کنند.

ابتدا ماتریس‌های دماثل حاصل از نظرات ۵ خبره دریافت و با تجمیع آن‌ها، ماتریس نهایی محاسبه شد؛ سپس ماتریس روابط کل استخراج شد و مجموع سطرهای آن به‌عنوان نمایانگر میزان اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم هر شاخص بر سایر شاخص‌ها محاسبه گردید. با توجه به تمرکز پژوهش بر اولویت‌بندی شاخص‌ها برای اقدام سیاستی، تنها اثرگذاری شاخص‌ها بر یکدیگر در چارچوب روش دماثل محاسبه شد و مقدار (d) در ماتریس روابط کل به‌عنوان معیار اصلی تحلیل در نظر گرفته شد.

مرحله سوم (ترکیب نتایج): به منظور تلفیق نتایج دو ارزیابی، ابتدا امتیازات حاصل از ۱۷ مصاحبه‌شونده با استفاده از رابطه:

$$10 - \frac{\text{میانگین} + \text{میانگین}}{2}$$

محاسبه شد. استفاده از میانگین و میان به‌طور همزمان بدین منظور بود که از یک‌سو تمامی نمرات لحاظ شوند و از سوی دیگر اثر نمرات پرت کاهش یابد. از آنجا که شاخص‌هایی با امتیاز کمتر، اولویت بالاتری دارند، مقدار نهایی با رابطه "۱۰- منهای نمره" تعدیل شد. سپس این امتیازات به‌گونه‌ای نرمال شدند که مجموع آن‌ها برابر با یک باشد.

در ادامه، نمرات حاصل از مجموع سطری ماتریس روابط کل (نمایانگر میزان اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم هر شاخص) نیز برای هر شاخص استخراج و مشابه مرحله قبل نرمال‌سازی شدند. در گام پایانی، برای هر شاخص، نمره حاصل از ارزیابی خبرگان در نمره اثرگذاری دماثل ضرب گردید تا نمره نهایی شاخص‌ها بر مبنای دو معیار «شدت ضعف در نظام حکمرانی آب ایران» و «میزان اثرگذاری بر سایر شاخص‌ها» تعیین شود. این نمرات نیز مجدداً نرمال شدند تا مجموع آن‌ها برابر با یک گردد. ترکیب دو نمره از طریق ضرب انجام شد تا تفاوت میان شاخص‌ها به‌صورت برجسته‌تر نمایش داده شود و اختلافات میان آن‌ها از نظر اولویت و اهمیت، معنادارتر گردد.

ب. به منظور تعیین اولویت بایسته‌های مرتبط با شاخص‌های حکمرانی آب، که بر اساس اصول حکمرانی باز و پایدار در ایران طراحی شده‌اند، در گام نخست بایسته‌های محوری با بهره‌گیری از ادبیات پژوهش و مفاهیم استخراج‌شده از مصاحبه با ۱۷ نفر از خبرگان شناسایی گردید. در ادامه، برای اولویت‌بندی بایسته‌های هر شاخص، در مرحله اول، ماتریس‌های دماثل حاصل از نظرات پنج خبره دریافت و پس از تجمیع، ماتریس نهایی محاسبه شد. سپس ماتریس روابط کل استخراج گردید و مجموع سطرهای آن به‌عنوان شاخصی از میزان اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم هر بایسته بر سایر بایسته‌های آن شاخص محاسبه شد. این مقادیر در گام بعدی نرمال‌سازی شدند به‌گونه‌ای که مجموع بایسته‌های هر شاخص، برابر با یک باشد. با توجه به تمرکز پژوهش بر اولویت‌بندی بایسته‌ها برای اقدام سیاستی، تنها اثرگذاری بایسته‌ها در ارتباط با تحقق شاخص‌ها در چارچوب روش دماثل محاسبه شد و مقدار (d) در ماتریس روابط کل به‌عنوان معیار اصلی تحلیل در نظر گرفته شد.

در مرحله بعد، میزان اهمیت هر بایسته در تحقق شاخص مربوطه توسط پنج خبره در مقیاس یک تا ده ارزیابی شد. برای استخراج نمره ارزیابی خبرگان، از رابطه:

$$\frac{\text{میانۀ} + \text{میانگین}}{2}$$

برای هر بایسته، استفاده شد. این نمرات نیز پس از محاسبه، نرمال سازی شدند تا مجموع آن‌ها در هر شاخص، برابر با یک شود. در نهایت، امتیاز نهایی هر بایسته از طریق حاصل ضرب دو نمره (اثرگذاری مستقیم و غیر مستقیم هر بایسته بر دیگر بایسته‌ها در هر شاخص و میزان اهمیت هر بایسته در تحقق آن شاخص) محاسبه و بار دیگر نرمال سازی شد تا مجموع امتیازات برای بایسته‌های هر شاخص برابر با یک گردد.

۲-۴. پایداری و روایی

برای تأمین روایی محتوایی، شاخص‌های حکمرانی آب از ادبیات پژوهش استخراج و وضعیت موجود آن‌ها در ایران بررسی شد. بایسته‌ها علاوه بر ادبیات، با نظرات ۱۷ خبره هم‌سنجی شدند؛ بخشی صرفاً از ادبیات، بخشی صرفاً از خبرگان و بخشی مشترکاً از هر دو منبع استخراج گردید که این هم‌سنجی موجب افزایش اعتبار نظری و تجربی شد.

راهکارهای مرتبط نیز ابتدا بر اساس چارچوب حکمرانی باز و پایدار از ادبیات پژوهش استخراج و سپس در اختیار خبرگان قرار گرفت تا بر مبنای آن‌ها راهکارهای کاربردی برای حکمرانی آب در ایران پیشنهاد دهند. علاوه بر این، خبرگان امکان ارائه راهکارهای مکمل یا بدیل خارج از چارچوب مذکور را نیز داشتند؛ این فرایند موجب شد راهکارها هم‌پوشانی نظری و هم اعتبار تجربی داشته باشند.

پایایی داده‌ها از طریق مشارکت چندخبره، تجمیع ماتریس‌های دماثل، و استفاده همزمان از میانگین و میانۀ برای کاهش اثر نمرات پرت تضمین گردید. نرمال سازی مکرر امتیازات و ترکیب نتایج خبرگان با ساختار اثرگذاری عناصر، موجب شد نتایج از قابلیت مقایسه، تکرارپذیری و اجماع نسبی برخوردار باشند. بدین ترتیب، روایی از طریق هم‌سنجی ادبیات و خبرگان، و پایایی از طریق ثبات محاسبات و اجماع خبرگان تأمین شد.

۳. یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش در بخش کیفی، که حاصل تلفیق و تحلیل جامع داده‌های به‌دست‌آمده از مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش و تحلیل مضمون مصاحبه‌های عمیق با ذی‌نفعان کلیدی حوزه حکمرانی آب ایران است، شاخص‌ها، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی کلیدی برای حکمرانی باز و پایدار در حوزه آب ایران را مطابق با جداول زیر شناسایی و دسته‌بندی نمود. یافته‌های کمی پژوهش، که با ترکیب نتایج روش امتیازدهی خبرگان و روش دماثل استخراج شده‌اند، به تفکیک هر شاخص و بایسته، در کنار این مفاهیم در جداول دسته‌بندی شده ذیل ارائه شده است.

۳-۱. شفافیت و دسترسی به اطلاعات (۰/۱۷۴۰)

جدول ۳. مفاهیم مرتبط با شفافیت و دسترسی به اطلاعات

- انتشار و گزارش‌دهی شفاف {انتشار سیستماتیک داده‌های بودجه، مجلس و نهادهای عمومی (ادبیات)، گزارش‌دهی منظم و مقایسه‌ای وضعیت منابع آب، پروژه‌ها و اقدامات اصلاحی (مصاحبه)، شفافیت در فرایند تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری آب (مصاحبه)} (۰/۲۲۰).
- کیفیت، امنیت و یکپارچگی داده‌ها {تضمین کیفیت، امنیت و یکپارچگی داده‌های مرتبط با آب (ادبیات- مصاحبه)، حفظ حریم خصوصی، شناسایی داده‌های حساس و محافظت از نهادها در برابر سوءاستفاده (ادبیات- مصاحبه)، وجود متولی واحد داده‌های آب (مصاحبه)} (۰/۲۰۵).
- مشارکت و فرهنگ‌سازی اجتماعی (مشارکت عمومی در تولید و پایش داده‌های آبی (مصاحبه)، اطلاع‌رسانی مؤثر و آموزش حق دسترسی به اطلاعات (ادبیات- مصاحبه)، فرهنگ رسانه‌ای قوی برای بازتاب اطلاعات عمومی (ادبیات)} (۰/۱۹۹).
- دسترسی آزاد و برابر به داده‌ها {دسترسی آزاد، قابل فهم و به‌موقع به داده‌ها و اطلاعات دولتی و روش‌های جمع‌آوری و پردازش داده‌های آبی (ادبیات- مصاحبه)، تضمین دسترسی برای ذی‌نفعان مختلف (مصاحبه)، بروزرسانی داده‌های مرتبط با کیفیت، کمیت و مصرف آب به صورت آنلاین (مصاحبه)} (۰/۱۹۶).
- زیرساخت‌های داده باز و پشتیبانی {ایجاد پورتال‌های داده باز کاربرپسند و دستورالعمل‌های مرتبط (ادبیات)، پشتیبانی کاربران برای استفاده از داده‌های باز (ادبیات)} (۰/۱۷۹).

نهاد‌های ملی (G) بخش دولتی و	<p>۱. اطلاع‌رسانی درباره بحران کم‌آبی و تغییرات منابع آب باید مستمر و چندکاناله باشد، مثل پیامک، اپلیکیشن و رسانه‌های محلی. ۲. قوانین مربوط به چاه‌های غیرمجاز و برداشت بیش از حد باید شفاف و قابل اجرا باشند. ۳. ایجاد پورتال ملی که تمام پروژه‌ها، شاخص‌ها و عملکرد وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرتبط با آب را به صورت باز و قابل فهم برای شهروندان منتشر کند. ۴. آمار برداشت آب از سدها و چاه‌ها باید به‌صورت آنلاین و روزانه منتشر شود تا تصمیم‌گیری‌ها شفاف باشند. ۵. الزام دستگاه‌ها به ارائه گزارش سالانه درباره اجرای سیاست‌های مشارکتی و تأثیر آن بر مدیریت منابع آب. ۶. ایجاد الزامات گزارش‌دهی دوره‌ای برای وزارت نیرو، سازمان‌های منابع طبیعی و شرکت‌های آب و فاضلاب. ۷. صدور مجوزهای آب باید هم به صورت آنلاین و هم حضوری ارائه شود و داده‌های ثبت شده در این فرایند به‌طور مستمر تحلیل شود. ۸. تصویب قوانینی که شرکت‌ها و وزارتخانه‌ها ملزم شوند داده‌های مصرف و کیفیت آب را به صورت باز منتشر کنند و مشارکت شهروندان در مدیریت منابع آب را تسهیل کنند.</p>
بخش خصوصی (PS)	<p>۱. انتشار گزارش‌های مستقل توسط شرکت‌های خصوصی درباره وضعیت مصرف و کیفیت آب در صنایع و پروژه‌ها. ۲. ارائه API^۱ها و خدمات تحلیلی توسط شرکت‌های خصوصی برای استفاده دولت در پایش شبکه، پیش‌بینی بحران و مدیریت مصرف. ۳. همکاری شرکت‌ها با دستگاه‌های دولتی برای استانداردهای داده‌ها و افزایش قابلیت استفاده برای نوآوری. ۴. ایجاد سامانه‌های گزارش‌دهی عمومی توسط شرکت‌های خصوصی برای انتشار باز و قابل فهم داده‌های مصرف و کیفیت آب.</p>
شهروندان (N) جامعه مدنی و	<p>۱. همکاری با دانشگاه‌ها برای انتشار گزارش‌های مردمی مبتنی بر داده (مثل تحلیل افت سطح آب زیرزمینی هر منطقه). ۲. طراحی سامانه گزارش‌دهی مردمی برای اعلام شفاف مشکلات آب - قطع، افت فشار، آلودگی، هدررفت شبکه - ۳. تولید گزارش‌های نظارتی سالانه توسط سازمان‌های مردم‌نهاد درباره عملکرد شرکت‌های آب، کیفیت خدمات و وضعیت شفافیت. ۴. ایجاد پلتفرم‌های تحلیل مردمی که شهروندان بتوانند داده‌ها را دانلود کرده و نمودارها/تفسیرهای محلی تولید کنند. ۵. برگزاری هکاتون‌ها و رویدادهای داده باز با استفاده از داده‌های آب منتشر شده، برای تولید نقشه‌های تعاملی، داشبوردهای محلی و تحلیل الگوهای مصرف.</p>
دولت‌های محلی (L)	<p>۱. جمع‌آوری داده‌های محلی مصرف و کیفیت آب و ارائه آن به محققان، استارت‌آپ‌ها و کارآفرینان. ۲. ایجاد سامانه‌های محلی شفافیت برای انتشار داده‌های مصرف و کیفیت آب هر محله. ۳. جمع‌آوری بازخورد و داده از پروژه‌های محله‌محور و ارائه گزارش عملکرد به شهروندان و مقامات محلی. ۴. اجرای پروژه‌های آزمایشی مانند حسگرهای هوشمند پایش مصرف آب و اپلیکیشن‌های محله‌محور برای گزارش مشکلات شبکه آب.</p>
رسانه‌ها (M)	<p>۱. اجرای کمپین‌های رسانه‌ای ملی و محلی درباره بحران آب، روش‌های صرفه‌جویی و وضعیت آب هر منطقه. ۲. تولید محتوای کوتاه - ریلز، ویدئو، موشن گرافیک - برای شبکه‌های اجتماعی با زبانی ساده و قابل فهم. ۳. انتشار گزارش‌های شفاف و قابل فهم از وضعیت آب هر منطقه برای اعتمادسازی. ۴. تحلیل داده‌های آنلاین برای فهم اینکه مردم درباره آب چه می‌گویند و کدام موضوعات نیازمند پاسخ فوری هستند. ۵. پایش مداوم شبکه‌های اجتماعی برای شناسایی شکایات مردم، نقاط بحرانی، شایعات و دغدغه‌های محلی.</p>

راهکارهای کاربردی (S)

۳-۲. مشارکت و همکاری (۰/۱۵۶۰)

جدول ۴. مفاهیم مرتبط با مشارکت و همکاری

بایسته‌ها (R)	<p>۱. همکاری و تعامل بین‌بخشی (نزدیکی بیشتر دولت با مراکز علمی و تولیدی (ادبیات)، همکاری بین‌بخشی و بین‌سازمانی - دولت، دانشگاه، بخش خصوصی (ادبیات+مصاحبه)، ایجاد پلتفرم‌های ترکیبی قابل اعتماد برای تعامل مستمر (ادبیات+مصاحبه)، تعیین نقش‌ها و حدود اختیارات هر ذی‌نفع (مصاحبه) (۰/۲۷۰).</p> <p>۲. مشارکت فراگیر و توانمندسازی (ایجاد سازوکارهای نهادی برای مشارکت فراگیر (ادبیات)، تقویت فرهنگ مشارکت و رفع موانع نهادی و فرهنگی (ادبیات+مصاحبه)، توانمندسازی جوامع محلی و تشکل‌ها (مصاحبه) (۰/۲۵۲).</p> <p>۳. شفافیت و اعتمادسازی (اعتمادسازی از طریق شفافیت داده‌ها و اطلاعات منابع آب (مصاحبه)، بهره‌گیری از داده‌های باز و گزارش‌دهی مستمر (مصاحبه) (۰/۲۴۳).</p> <p>۴. قانون‌گذاری و ثبات سیاستی (وجود قوانین مشخص برای حمایت از مشارکت و حل تعارض‌ها (مصاحبه)، پایداری سیاست‌ها و پرهیز از تغییرات ناگهانی مدیریتی (مصاحبه) (۰/۲۳۵).</p>
راهکارهای کاربردی (S)	<p>۱. پلتفرم ملی مسئله - راه‌حل آب (سامانه‌ای مشارکتی برای حکمرانی آب کشور که داده‌ها و دیدگاه‌های گروه‌های مختلف ذی‌نفع را به‌صورت شفاف منتشر می‌کند و امکان ارائه، مقایسه و گزینش راه‌حل‌های تخصصی و مردمی را در بستری واحد فراهم می‌سازد؛ سامانه‌ای که در آن دولت نقش تسهیل‌گر و پلتفرم را بر عهده دارد). ۲. جلسات منظم و عمومی برای ارائه نتایج، بازخورد و پیشنهاد بهبود سیاست‌ها با امکان مشارکت مستقیم شهروندان، کارشناسان، کشاورزان و صنایع. ۳. اجرای جلسات منظم و مشورتی و ایجاد پلتفرم‌های آنلاین و حضوری برای دریافت دیدگاه‌های کشاورزان، صنایع و جوامع محلی در تصمیم‌گیری‌های تخصیص آب، باید به یک رویه رسمی و مستمر تبدیل شود. ۴. تشکیل کمیته‌های مشورتی میان وزارت نیرو، سازمان محیط‌زیست، شوراهای استانی و نمایندگان کشاورزان و صنایع آب‌بر. ۵. تشکیل شوراهای یا کمیته‌های مشارکتی در سطوح ملی و استانی با حضور نمایندگان دولت، بخش خصوصی، کشاورزان و شهروندان برای بازبینی و ارزیابی عملکرد.</p>

^۱ راه ارتباطی بین دو نرم‌افزار (Application Programming Interface)

بخش خصوصی (PS)	۱. ایجاد پلتفرم ارتباطی کارآفرین- سرمایه‌گذار مخصوص حوزه آب، جهت معرفی طرح‌ها و پروژه‌های قابل سرمایه‌گذاری. ۲. برگزاری رویدادهای معرفی استارت‌آپ‌های حوزه آب برای جذب سرمایه. ۳. تشکیل باشگاه سرمایه‌گذاری آب برای تجمیع سرمایه خرد و هدایت آن به پروژه‌های نوآورانه. ۴. ارائه APIها و خدمات تحلیلی توسط شرکت‌های خصوصی برای استفاده دولت در پایش شبکه، پیش‌بینی بحران و مدیریت مصرف. ۵. مشارکت بخش خصوصی در طراحی، به‌روزرسانی و توسعه پلتفرم‌های داده‌ها با استفاده از مشارکت عمومی- خصوصی. ۶. همکاری شرکت‌ها با دستگاه‌های دولتی برای استانداردسازی داده‌ها و افزایش قابلیت استفاده برای نوآوری.
تأمین منابع مدنی و شهروندان (M)	۱. توانمندسازی و آموزش شهروندان (آموزش مناطق کم‌برخوردار و کمک به افراد کم‌برخوردار برای استفاده از پلتفرم‌ها). ۲. گزارش‌دهی مردمی و شهروندخبرنگاری آب (اپلیکیشن گزارش‌دهی با عکس و موقعیت، ثبت گزارش‌های دقیق -نشت، آلودگی، اسراف... -، پنل بازخورد دوطرفه و شهروندخبرنگار آب). ۳. مشارکت دیجیتال شهروندان در تصمیم‌گیری‌های آب (سامانه‌های نظرسنجی و رأی‌گیری، شرکت در مشورت‌های عمومی و ارائه ایده‌های کاربردی). ۴. کنش جمعی و داوطلبانه در محلات (گروه‌های همیار آب، مشارکت در پروژه‌های داوطلبانه و مشارکت در طراحی شهری مرتبط با آب). ۵. ابزارهای مردمی برای پایش و داده‌محوری (حسگرهای مردمی، کنتورهای هوشمند ارزان و پلتفرم‌های داده‌محور).
دولت‌های محلی (L)	۱. استفاده از پیامک، اپلیکیشن‌ها و تابلوهای شهری برای اطلاع‌رسانی درباره وضعیت منابع آب و هشدارهای بحران. ۲. ایجاد باغ‌های محله‌ای و فضاهای سبز کم‌مصرف برای کاهش مصرف آب و بهبود مدیریت روان‌آب. ۳. توانمندسازی و مشارکت شهروندان (اجرای کمپین‌ها و پروژه‌های کوچک کاهش مصرف آب، به‌ویژه در محلات کم‌برخوردار، برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی و ایجاد جلسات مشارکتی برای طراحی سیستم‌های آبیاری، مدیریت روان‌آب و فضای سبز با حضور مردم و کارشناسان). ۴. نوآوری و فناوری‌های کم‌هزینه (اجرای پروژه‌های آزمایشی مانند حسگرهای هوشمند پایش مصرف آب و اپلیکیشن‌های گزارش مشکلات شبکه و همکاری با استارت‌آپ‌ها، بخش خصوصی و نهادهای غیردولتی برای توسعه راهکارهای نوآورانه مدیریت آب). ۵. شفافیت و داده‌محوری (جمع‌آوری داده‌های محلی درباره مصرف و کیفیت آب و ارائه آن به پژوهشگران، استارت‌آپ‌ها و فعالان نوآوری و دریافت بازخورد از پروژه‌های محله‌محور و انتشار گزارش عملکرد برای شهروندان و مدیران محلی).
رسانه‌ها (M)	۱. تولید محتوای اقناعی و روایت‌محور (ساخت روایت‌های واقعی از بحران آب در قالب ویدئوهای کوتاه، پادکست، موشن‌گرافی و متن، استفاده از داستان‌های محلی، تجربه‌های خانوادگی، روایت کشاورزان و کسب و کارها و طراحی پیام‌رسان‌های ساده، احساسی و قابل باور). ۲. پوشش رسانه‌ای نشست‌های گفت‌وگو (پوشش خبری نشست‌های بین شهروندان، متخصصان و مدیران، تولید گزارش‌های کوتاه از پرسش‌ها و پاسخ‌ها و انتشار خلاصه‌های قابل فهم برای عموم). ۳. راه‌اندازی گروه‌ها و پلتفرم‌های آنلاین محلی (ایجاد گروه‌های محلی در پیام‌رسان‌ها برای اشتراک تجربه‌های موفق، انتشار محتوای آموزشی کوتاه و پاسخ‌گویی سریع به پرسش‌ها و تولید محتوای تعاملی). ۴. شبکه‌سازی رسانه‌ای (ایجاد یک «شبکه رسانه‌ای آب» شامل رسانه‌های محلی، خبرنگاران، فعالان فضای مجازی و تولیدکنندگان محتوا، طراحی تقویم محتوایی مشترک و تولید بسته‌های محتوایی آماده انتشار برای رسانه‌ها). ۵. کمپین‌های ارتباطی شفاف و مستمر (انتشار گزارش‌های دوره‌ای از وضعیت آب هر منطقه با زبان ساده، طراحی پیام‌های کوتاه برای کاهش مصرف در خانه، مدرسه و محل کار و استفاده از رسانه‌های محلی، شبکه‌های اجتماعی، بیلبوردها و رادیوهای محلی).

۳-۳. پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری (۰/۱۴۲۶)

جدول ۵. مفاهیم مرتبط با پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری

ایستاده‌ها (R) اثرات (R)	۱. چارچوب‌های قانونی و نهادی برای پاسخگویی {چارچوب‌های قانونی پاسخگویی (ادبیات+مصاحبه)، تقویت انگیزه کارکنان برای رفتار مسئولانه و پذیرش ریسک سازنده (ادبیات)، رسیدگی به تخلفات (مصاحبه)، حمایت از گزارشگران فساد (مصاحبه)} {۰/۲۷۸}. ۲. شفافیت و دسترسی به داده‌ها {دسترسی آزاد و برابر (مصاحبه)، شفافیت فعال (مصاحبه)، نظارت بر کیفیت داده‌ها (ادبیات)} {۰/۲۶۴}. ۳. هماهنگی و یکپارچگی نهادی و فناورانه {هماهنگی بین‌بخشی (مصاحبه)، زیرساخت دیجیتال (مصاحبه)، فهم و اولویت مشترک بین نهادها (مصاحبه)} {۰/۲۳۰}. ۴. مسئولیت‌پذیری انسانی و پایش اثرات اجتماعی- زیست‌محیطی {مطالبه‌گری مردم (ادبیات+مصاحبه)، پایش اثرات اجتماعی و بین‌نسلی (مصاحبه)، نظارت مستقل (مصاحبه)} {۰/۲۲۷}.
راهکارهای کاربردی (S)	۱. بازخورد مردم از طریق شبکه‌های اجتماعی و اپلیکیشن‌ها جمع‌آوری شود. ۲. انتشار آمار پاسخگویی شرکت‌های آب برای تقویت اعتماد. ۳. تعریف مشوق‌های کوچک (تخفیف قبض، امتیاز شهری) برای مشارکت منظم. ۴. شاخص‌های عملیاتی برای پایش اثر سیاست‌های کاهش مصرف آب تعریف و اندازه‌گیری شوند. ۵. عملکرد منابع آب هر فصل ارزیابی و گزارش عمومی منتشر شود. ۶. الزام دستگاه‌ها به ارائه گزارش سالانه درباره اجرای سیاست‌های مشارکتی و تأثیر آن بر مدیریت منابع آب. ۷. کارگاه‌ها و جلسات فصلی برای ارزیابی نتایج سیاست‌ها و اصلاح اقدامات برگزار شود. ۸. رتبه‌بندی عملکرد شرکت‌های آب و بخش‌های مرتبط براساس تحقق اهداف و کاهش مصرف انجام شود. ۹. سیستم هشدار سریع برای اعلام بحران‌ها یا تخلفات در منابع آب ایجاد شود. ۱۰. ایجاد نهادهای ارزیابی مستقل یا همکاری با دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها.
بخش دولتی و نهادهای ملی (G)	۱. ارائه پیشنهادات مستند و قابل ارزیابی برای پروژه‌های آب. ۲. آماده‌سازی بسته اطلاعاتی شفاف برای پرسش‌های دولت. ۳. ایجاد پرونده عملکرد آب برای هر پروژه. ۴. مشارکت دادن جامعه محلی در پروژه‌ها. ۵. رصد فعال شبکه‌های اجتماعی درباره آب. ۶. ایجاد بانک اطلاعات پروژه‌های آب توسط بخش خصوصی.
جامعه مدنی و شهروندان (N)	۱. پیگیری بازخوردهای دریافتی و مطالبه پاسخ‌گویی. ۲. استفاده از اپلیکیشن‌های رسمی و بات‌های پیام‌رسان برای مشارکت سریع‌تر. ۳. توجه به منافع جمعی مشارکت و اطلاع‌رسانی درباره فواید آن. ۴. گسترش گفت‌وگو در خانواده و محله برای تقویت اعتماد و ترغیب دیگران به مشارکت. ۵. فعال بودن در کانال‌ها، صفحات و گروه‌های اطلاع‌رسانی آب برای مشارکت آسان‌تر.

۱. اطلاع‌رسانی بحران‌ها و هشدارها به شهروندان. ۲. ایجاد سامانه شفافیت داده‌های آب در سطح محلی. ۳. سامانه یکپارچه مشارکت و دولت‌های محلی (L) مطالبه‌گری شهروندان. ۴. ارائه بازخورد و گزارش عملکرد پروژه‌های محلی. ۵. جمع‌آوری بازخورد پروژه‌های محله‌محور و ارائه گزارش عملکرد.

۱. ایجاد اتاق خبر آب در رسانه‌های محلی و ملی. ۲. پوشش و تحلیل داده‌های شبکه‌های اجتماعی برای پاسخ سریع و مسئولیت‌پذیری. رسانه‌ها (M) ۳. تولید محتوای اقناعی و آموزشی برای افزایش پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری. ۴. انتشار گزارش‌های شفاف و قابل فهم از وضعیت آب هر منطقه.

۳-۴. فناوری و نوآوری (۰/۱۴۰۷)

جدول ۶. مفاهیم مرتبط با فناوری و نوآوری

۱. آمادگی فناورانه و زیرساختی {آمادگی فناوری سازمانی - ایجاد زیرساخت‌ها، امنیت اطلاعات، هوشمندسازی- (ادبیات-مصاحبه)، سرمایه‌گذاری مستمر در زیرساخت‌ها و توسعه مهارت‌های فناورانه کارکنان (ادبیات)، توسعه چابک: یادگیری افزایشی، آزمایش مداوم و پاسخ سریع به بازخورد (ادبیات)} (۰/۲۷۳۳).
 ۲. ظرفیت‌سازی انسانی و سازمانی {آموزش و توانمندسازی کارکنان برای استفاده مؤثر از فناوری‌های نو (مصاحبه)} (۰/۲۵۵۴).
 ۳. چارچوب‌های حقوقی و نهادی {چارچوب‌های حقوقی و آمادگی قانونی (ادبیات-مصاحبه)، تعیین متولی واحد برای مدیریت داده‌های آب و جلوگیری از تداخل نقش‌ها (مصاحبه)، کاهش خطر تصمیمات داده‌محور و ایجاد نهادهای داده برای مدیریت ریسک (ادبیات)} (۰/۲۵۵۳).
 ۴. حکمرانی داده و دسترسی آزاد {حکمرانی داده و اشتراک‌گذاری اطلاعات - رفع انحصار، فرهنگ اشتراک‌گذاری، بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه- (مصاحبه)، توسعه پورتال‌های داده باز مناسب و پشتیبانی کاربران (ادبیات-مصاحبه)، ترکیب داده‌های اکولوژیک با داده‌های سایر رشته‌ها (ادبیات)} (۰/۲۲۰).

بسته‌ها (R)
 الزامات (R)

۱. داشبوردهای مدیریتی با قابلیت نمایش وضعیت منابع آب و هشدار کمبود و بحران‌ها باید توسعه یابند. ۲. استفاده از سنسور از دور و GIS^۱ برای پایش منابع آب و پیش‌بینی وضعیت آب امکان‌پذیر باشد. ۳. پورتال‌ها و سامانه‌های اطلاعات آب باید به‌صورت استاندارد طراحی شوند، با رابط کاربری ساده و کاربردی برای ذی‌نفعان، و امکان دانلود داده‌ها و گزارش‌ها در قالب‌های قابل تحلیل برای پژوهشگران و مدیران فراهم باشد. ۴. اپلیکیشن‌ها و ابزارهای موبایلی باید میزان مصرف مجاز آب و زمان‌بندی مناسب آبیاری را نمایش دهند. ۵. تدوین سیاست‌های ملی و سرمایه‌گذاری کلان برای ایجاد سامانه‌های ذخیره باران در شهرها و روستاهای کشور. ۶. توسعه واحدهای بزرگ شیرین‌سازی آب شور و دریا با حمایت دولت ملی برای تأمین پایدار آب در سراسر کشور. ۷. طراحی و اجرای پروژه‌های ملی برای جابه‌جایی آب شور یا شیرین‌شده از سواحل به مناطق کم‌آب داخلی. ۸. اجرای طرح‌های ملی ساخت سدهای کوچک و حوضچه‌های ذخیره در مناطق کوهستانی برای ذخیره برف و رواناب و مدیریت منابع آب برف و ذوب آن. ۹. تدوین قوانین و تخصیص بودجه به منظور اجرا و هموارسازی بازچرخانی آب در کشور. ۱۰. سیستم‌های پیش‌بینی خشکسالی و بحران کم‌آبی با اطلاع‌رسانی به کشاورزان و صنایع راه‌اندازی شود. ۱۱. آزمایشگاه‌ها و پروژه‌های پایلوت برای تست طرح‌های کاهش مصرف آب قبل از اجرای سراسری ایجاد شوند. ۱۲. پلتفرم مشارکتی دیجیتال آب: طراحی سایت یا اپلیکیشنی که کشاورزان و ذی‌نفعان منابع آب بتوانند مشکلات و نیازهای خود را ثبت کنند و کارآفرینان یا نوآوران راهکارهای بهینه ارائه دهند؛ دولت نقش تسهیل‌گر و پشتیبان زیرساخت را دارد. ۱۳. سیستم‌های جمع‌آوری گزارش مردمی برای مشکلات منابع آب و تخلفات چاه‌ها باید طراحی و فعال شوند.

فناوری و نوآوری (C)

۱. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های کاهش مصرف مثل شیرآلات هوشمند، تجهیزات نشت‌یابی کم‌هزینه، و کنترلهای دیجیتال. ۲. ارائه ابزارهای تحلیل هوشمند برای شرکت‌های آب و شهرداری‌ها جهت بهبود مدیریت فشار، کشف نشت، یا مدیریت تقاضا. ۳. ایجاد شتاب‌دهنده‌های تخصصی آب برای حمایت از استارت‌آپ‌های حوزه آب و محیط‌زیست. ۴. اجرای پروژه‌های آزمایشی با همکاری شرکت‌های آب برای تست فناوری‌های جدید. ۵. ایجاد سامانه‌های هوشمند پیش‌بینی کمبود آب با بهره‌گیری از داده‌های هواشناسی، دبی رودخانه‌ها و مصرف محلی. ۶. طراحی مدل‌های تجاری برای بازچرخانی آب صنعتی و فروش فناوری‌های تصفیه کوچک‌مقیاس. ۷. توسعه اپلیکیشن‌های پایش مصرف آب برای خانوارها و صنایع، مبتنی بر داده‌های باز. ۸. بهره‌گیری از مدیریت پروژه چابک برای توسعه سریع‌تر ابزارهای داده‌محور و اپلیکیشن‌ها. ۹. طراحی داشبوردهای تحلیلی برای شهرداری‌ها و صنایع با استفاده از داده‌های سطح آب زیرزمینی، کیفیت آب، و هدررفت شبکه. ۱۰. استفاده از جمع‌سپاری برای یافتن ایده‌های نو.

بخش خصوصی (PS)

۱. شرکت فعال در چالش‌های کاهش مصرف و رقابت‌های محله‌ای. ۲. تقویت هویت محله‌ای یا حرفه‌ای به‌عنوان سفیر آب، همیار آب یا شهروند فعال. ۳. استفاده از مشوق‌های مالی و تبدیل شدن به کاربر منظم و فعال. ۴. مشارکت در مسابقات ایده‌پردازی و طرح چالش‌های آب. ۵. ارسال منظم داده و گزارش برای ارتقای رتبه کاربری. ۶. یادگیری مهارت‌های جدید درباره مدیریت مصرف یا استفاده از پلتفرم‌ها. ۷. مشارکت فعال در بازی‌ها، امتیازدهی‌ها و برنامه‌های رتبه‌بندی.

شهروندان (N)
 جامعه مدنی و

۱. اجرای پروژه‌های آزمایشی هوشمند محله‌محور. ۲. اجرای پروژه‌های کوچک و ملموس بازچرخانی آب مثل استفاده از پساب در فضای سبز. ۳. ایجاد مخازن کوچک، حوضچه‌های ذخیره و چاه‌های نفوذی، که آب باران و برف را جمع‌آوری و به سفره‌های زیرزمینی هدایت کنند. ۴. سامانه هوشمند مدیریت فشار و نشت در سطح محله. ۵. وضع مقررات برای نصب سیستم‌های جمع‌آوری آب در ساختمان‌های عمومی و تشویق مردم به استفاده از مخازن خانگی. ۶. پلتفرم داده‌های باز محلی برای اشتراک‌گذاری اطلاعات آب. ۷. سامانه هوشمند مدیریت مصرف در ساختمان‌های عمومی. ۸. مرکز نوآوری آب شهری. ۹. داشبوردهای محلی مصرف آب و پیش‌بینی کمبود.

دولت‌های محلی (L)

^۱ سامانه اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information System)

رسانه‌ها (M)

۱. اطلاع‌رسانی درباره فناوری‌ها و نوآوری‌ها. ۲. تولید محتوای دیجیتال و آموزشی. ۳. پوشش چالش‌ها و مسابقات نوآوری. ۴. همکاری با اینفلوئنسرها و تولیدکنندگان محتوا برای ترویج نوآوری‌های آب. ۵. کمپین‌های روایت‌محور درباره بحران آب و نوآوری‌ها.

۳-۵. انعطاف‌پذیری و کل‌نگری (۰/۱۳۶۶)

جدول ۷. مفاهیم مرتبط با انعطاف‌پذیری و کل‌نگری

پایسته‌ها (R)	<p>۱. کل‌نگری و هماهنگی بین‌بخشی {استفاده از تجربیات بومی و دانش سنتی در مدیریت آب (مصاحبه)، هماهنگی سیاست‌های آب با انرژی، کشاورزی، محیط‌زیست و تغییر اقلیم (مصاحبه)} (۰/۲۶۳).</p> <p>۲. قوانین و سیاست‌های منعطف {ایجاد قوانین سازگار با نوآوری (ادبیات+مصاحبه)، قابلیت اصلاح سیاست‌ها با توجه به شرایط محلی و تغییرات محیطی (ادبیات)، تطبیق سیاست‌ها با شرایط محلی و بین‌المللی (ادبیات+مصاحبه)، برداشتن موانع رسمی و غیررسمی نوآوری (ادبیات)، ارزیابی مستمر اثرات سیاست‌ها و بازبینی دوره‌ای مقررات (مصاحبه)} (۰/۲۵۴).</p> <p>۳. شفافیت و ظرفیت نهادی {شفاف‌سازی داده‌ها و دسترسی آزاد به اطلاعات منابع آب (مصاحبه)، تقویت ظرفیت کارشناسی و مهارتی در نهادهای محلی و استانی (مصاحبه)، ایجاد و تقویت ظرفیت‌های نهادی برای مشارکت واقعی ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌ها (مصاحبه)، تأمین منابع مالی پایدار برای آزمایش و اجرای سیاست‌های نوآورانه (مصاحبه)} (۰/۲۴۵).</p> <p>۴. ساختار و مدیریت چابک {توسعه ساختارهای سازمانی چابک برای انطباق سریع با بازخورد (ادبیات)، رفع ناهماهنگی و تداخل وظایف (مصاحبه)} (۰/۲۳۷).</p>
نیادهای ملی، دولتی و (C)	<p>۱. توسعه سناریونویسی و مدیریت ریسک برای شرایط غیرمنتظره. ۲. اصلاح سیاست‌ها بر اساس بازخورد و داده‌ها. ۳. سیاست‌گذاری مبتنی بر مشورت و شواهد. ۴. یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی و مدیریتی بین دستگاه‌ها. ۵. تشکیل تیم‌های تخصصی بین‌بخشی برای برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب. ۶. توانمندسازی مدیران برای تحلیل داده‌ها و استفاده از سنجش از دور.</p>
بخش خصوصی (PS)	<p>۱. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های کم‌مصرف و زیرساخت‌های هوشمند آب (ورود به حوزه‌هایی مانند بازچرخانی، تصفیه پیشرفته، مدیریت هوشمند مصرف و کاهش تلفات). ۲. انطباق سریع فناوری‌ها و خدمات با نیازهای محلی (تمرکز بر بومی‌سازی، چابکی در ارائه راه‌حل‌ها و پاسخ‌گویی به شرایط متفاوت هر حوضه آبریز). ۳. همکاری میان‌بخشی و مشارکتی با دولت و جامعه مدنی (مشارکت فعال در تصمیم‌سازی، اجرای پروژه‌ها و ایجاد شبکه‌های همکاری چندذی‌نفعه). ۴. توسعه مدل‌های مشارکت عمومی-خصوصی (PPP) برای پروژه‌های آب (ایجاد سازوکارهای پایدار برای تقسیم ریسک، تأمین مالی و اجرای پروژه‌های بزرگ آب با همکاری دولت).</p>
جامعه مدنی و شهروندان (N)	<p>۱. تطبیق فعالیت‌ها با تغییرات محلی. ۲. شرکت در پروژه‌های نوآورانه و داوطلبانه. ۳. ارتقای سواد آبی و ترویج رفتارهای مسئولانه. ۴. تقویت شبکه‌های محلی و تبادل دانش میان گروه‌های مردمی برای درک جامع‌تر از وضعیت آب.</p>
دولت‌های محلی (L)	<p>۱. همکاری میان‌بخشی با مدارس، مساجد و محلات. ۲. توسعه ظرفیت‌های محلی برای واکنش سریع و سازگاری با تغییرات. ۳. مدیریت پروژه‌های آزمایشی و محلی. ۴. هماهنگی و یکپارچه‌سازی داده‌های محلی برای تصمیم‌گیری کل‌نگر. ۵. جمع‌آوری بازخورد و اصلاح اقدامات بر اساس نیاز واقعی شهروندان.</p>
رسانه‌ها (M)	<p>۱. پوشش جامع مسائل آب از دیدگاه‌های مختلف. ۲. تولید محتوای قابل تطبیق با مخاطب. ۳. اطلاع‌رسانی سریع بحران‌ها و تغییرات منابع آب. ۴. روایت‌سازی و برجسته‌کردن الگوهای موفق سازگاری با کم‌آبی. ۵. مقابله با اطلاعات نادرست و ارتقای سواد رسانه‌ای.</p>

رابطه‌های کاربردی (S)

۳-۶. شواهد محوری و هدفمندی (۰/۱۳۱۴)

جدول ۸. مفاهیم مرتبط با شواهد محوری و هدفمندی

<p>۱. زیرساخت‌ها و فناوری‌های پشتیبان / وجود زیرساخت‌های فنی برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و یکپارچه‌سازی داده‌ها (مصاحبه)، یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی بین نهادهای آب، محیط‌زیست، کشاورزی و اقلیم (مصاحبه)، استفاده از فناوری‌های نو مانند سنجش‌ازدور، اینترنت اشیا، و هوش مصنوعی برای ارتقای کیفیت شواهد (مصاحبه) { ۰/۲۲۴}.</p> <p>۲. کیفیت و تنوع شواهد / کیفیت و اثربخشی داده‌ها در سمت عرضه (ادبیات)، استفاده از داده‌های محلی، تاریخی و میان‌رشته‌ای برای تصمیم‌سازی (ادبیات-مصاحبه)، ارائه نمای کلی و ساختاریافته از داده‌ها برای تصمیم‌گیری (ادبیات)، استانداردسازی فرمت‌ها، متادیتا و کیفیت داده‌ها (مصاحبه) { ۰/۲۱۵}.</p> <p>۳. نگاه جامع و هدفمندی سیاستی / توجه به کل و جزء، ابزار و هدف، آینده‌نگری (ادبیات-مصاحبه)، هدفمندی آگاهانه مبتنی بر متغیرهای بومی، ریسک، قوانین و نیازهای کشور (ادبیات)، تدوین خط‌مشی‌ها، دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های داده‌محور (ادبیات) { ۰/۱۹۵}.</p> <p>۴. چارچوب‌های نهادی و قانونی / چارچوب قانونی روشن برای مالکیت داده، امنیت داده و تبادل داده (مصاحبه)، ایجاد سازوکارهای مشارکت ذی‌نفعان در تولید و ارزیابی داده‌ها (مصاحبه)، ایجاد سازوکار تصمیم‌گیری سریع و تطبیقی بر اساس داده‌های به‌روز (مصاحبه)، شفافیت نهادی و دسترسی آزاد ذی‌نفعان به اطلاعات (مصاحبه) { ۰/۱۹۲}.</p> <p>۵. ظرفیت انسانی و فرهنگ سازمانی / وجود ظرفیت انسانی متخصص در تحلیل داده و مدل‌سازی (مصاحبه)، فرهنگ سازمانی مبتنی بر پذیرش شواهد و کاهش تصمیم‌های سلیقه‌ای (مصاحبه) { ۰/۱۷۴}.</p>	دانشگاه (R)
<p>۱. تدوین مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی برای برآورد تقاضا و عرضه آب در سناریوهای مختلف (خشکسالی، رشد جمعیت، تغییر الگوی کشت). ۲. استفاده از داده‌های باز برای تصمیم‌گیری‌های علمی و هدفمند. ۳. ایجاد داشبورد ملی حکمرانی آب که داده‌های مصرف، کیفیت و تخصیص را به‌صورت برخط نمایش دهد و امکان مقایسه منطقه‌ای فراهم کند. ۴. ارزیابی عملکرد منابع آب هر فصل و انتشار گزارش عمومی. ۵. اجرای سیستم پایش داده‌محور منابع آب برای رصد مصرف، تخصیص و اثر سیاست. ۶. شاخص‌های عملیاتی برای پایش اثر سیاست‌های کاهش مصرف آب تعریف و اندازه‌گیری شوند. ۷. رتبه‌بندی عملکرد شرکت‌های آب و بخش‌های مرتبط براساس تحقق اهداف و کاهش مصرف.</p>	نهادهای ملی آب و انرژی و (G)
<p>۱. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های هوشمند مدیریت آب (کنتورهای هوشمند و سنسورهای نشت‌یاب). ۲. ارائه ابزارهای تحلیلی برای پایش شبکه و مدیریت مصرف. ۳. تحلیل داده‌ها برای بهبود خدمات و مدیریت مصرف. ۴. همکاری در پژوهش‌های کاربردی برای بهینه‌سازی مصرف و کاهش هدررفت.</p>	پژوهش‌های تخصصی (PS)
<p>۱. استفاده از پلتفرم‌های تحلیل مردمی و هکاتون‌ها برای تولید داشبورد و نقشه‌های محلی. ۲. همکاری با دانشگاه‌ها برای انتشار گزارش‌های مبتنی بر داده. ۳. ثبت داده‌ها و گزارش‌های دقیق مصرف آب. ۴. مشارکت در پروژه‌های تحلیل داده و تولید دانش عمومی.</p>	شهروندان خاصه مدنی و (N)
<p>۱. ایجاد واحد تحلیل داده‌های محلی برای تصمیم‌گیری و همراه کردن سیاست‌ها با اهداف مشخص. ۲. طراحی برنامه‌های محلی با شاخص‌های کمی و کیفی قابل اندازه‌گیری برای ارزیابی و اصلاح. ۳. جمع‌آوری داده‌های محلی مصرف و کیفیت آب و ارائه آن به پژوهشگران و استارت‌آپ‌ها. ۴. پایش و ارزیابی محلی سیاست‌ها و ارائه گزارش بازخورد به مقامات.</p>	محلّی (L)
<p>۱. تولید محتوای اطلاع‌رسانی مبتنی بر شواهد برای شهروندان و تصمیم‌گیران. ۲. راه‌اندازی بخش راستی‌آزمایی برای بررسی صحت داده‌ها و ادعاها. ۳. انتشار و تحلیل داده‌های محلی و ملی برای ایجاد شواهد و اطلاع‌رسانی هدفمند.</p>	رسانه‌ها (M)

راهکارهای کاربردی (S)

۳-۷. ارزش‌مداری (۰/۱۱۸۸)

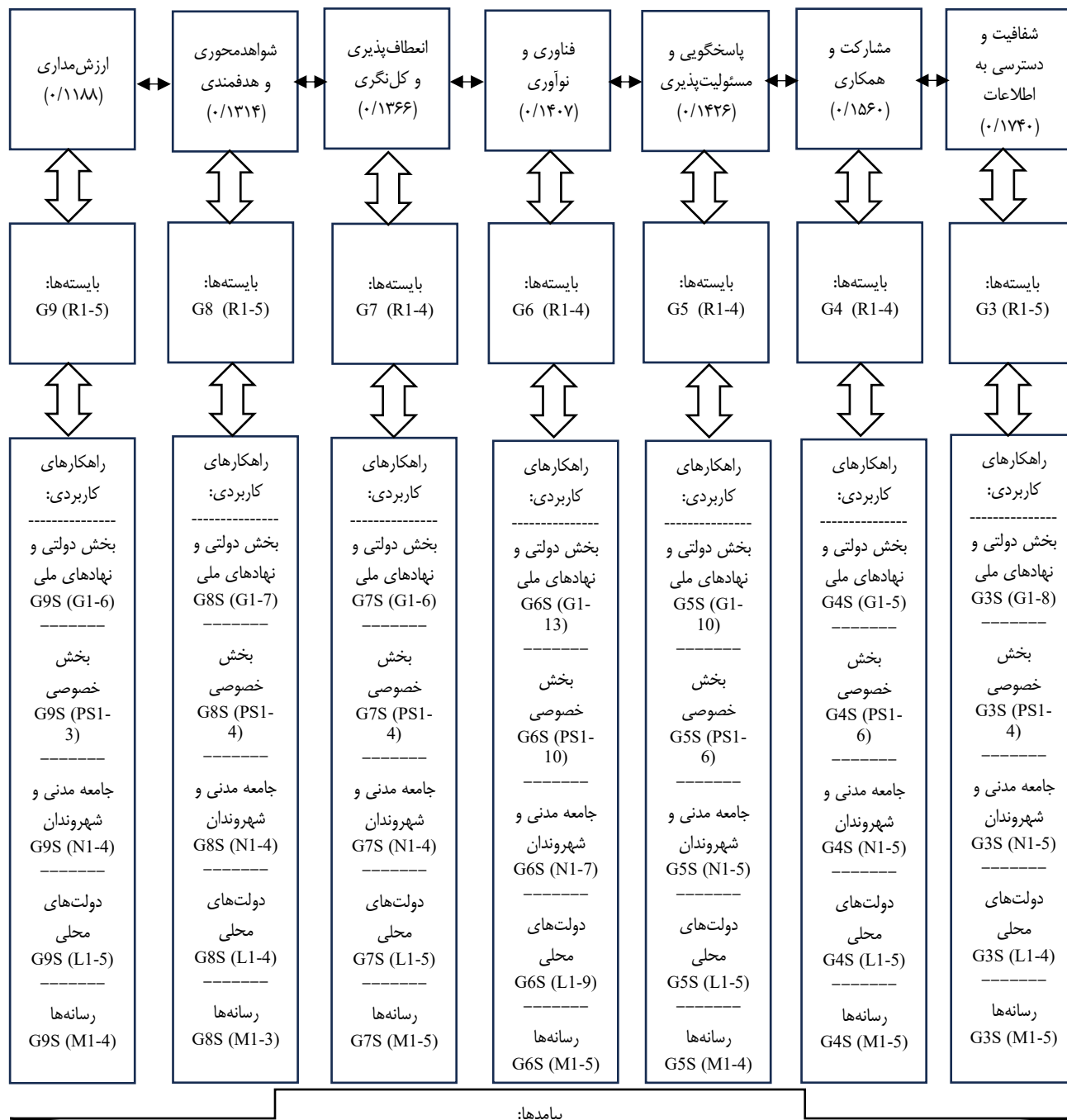
جدول ۹. مفاهیم مرتبط با ارزش‌مداری

<p>۱. عدالت در بهره‌مندی همگانی {توجه به نیازهای شهروندان و ایجاد فرصت برابر برای همه (ادبیات)، رفع تبعیض‌های ساختاری و نابرابری‌های تاریخی در تخصیص آب بین بخش‌ها و مناطق (مصاحبه)، اولویت دادن به گروه‌های آسیب‌پذیر مانند روستاییان، کشاورزان کم‌درآمد و مناطق محروم (مصاحبه)، رعایت عدالت در دسترسی و بهره‌مندی از خدمات در بخش آب (ادبیات-مصاحبه)، توجه به عدالت بین‌نسلی در سیاست‌گذاری و جلوگیری از بهره‌برداری ناعادلانه از منابع آب (مصاحبه) { (۰/۲۲۷)}.</p> <p>۲. شفافیت و پاسخگویی نهادی {افزایش دسترسی مردم به اطلاعات تصمیم‌گیری‌های منابع آب به‌عنوان حق شهروندی (مصاحبه)، التزام عملی به شفافیت در فرایندهای تخصیص، صدور مجوزها و مدیریت آب (مصاحبه)، ایجاد نظام پاسخگویی اخلاقی و قانونی برای مدیران آب (پاسخگویی به مردم + نهادهای نظارتی) (مصاحبه) { (۰/۲۰۱)}.</p> <p>۳. مشارکت و اعتماد اجتماعی (فرهنگ دموکراتیک و تقویت اعتماد میان مردم و دولت (ادبیات)، ایجاد سازوکارهای مستقل نظارت مردمی برای پایش عدالت در مدیریت آب (مصاحبه)، مشارکت دادن شهروندان، گروه‌های محلی و اقشار کم‌برخوردار در فرایند تصمیم‌گیری (مصاحبه) { (۰/۱۹۹)}.</p> <p>۴. مسئولیت‌پذیری اخلاقی و حرفه‌ای {حفظ ارزش‌های شفافیت، انصاف، اخلاق و مشارکت (ادبیات-مصاحبه)، تقویت ظرفیت اخلاقی حرفه‌ای و آموزش ارزش‌محور برای مدیران و کارشناسان آب (مصاحبه) { (۰/۱۹۶)}.</p> <p>۵. حمایت و ارتقای خدمات عمومی {حمایت دولتی و تأمین منابع برای ارتقای کیفیت خدمات عمومی (ادبیات) { (۰/۱۷۶)}.</p>	بسته‌ها (R)
<p>۱. تدوین و اجرای «کد اخلاق حرفه‌ای» برای کارکنان حوزه آب (ممنوعیت هرگونه تخصیص رانتی و ثبت الکترونیکی همه مجوزها برای جلوگیری از فساد). ۲. الزام پروژه‌های آبی به ارزیابی اثرات بین‌نسلی قبل از تصویب (رد پروژه‌های که باعث افت سفره آب زیرزمینی و آسیب به نسل‌های آینده می‌شود). ۳. الزام مدیران به انتشار عمومی تصمیمات و دلایل آن‌ها (اعلام اینکه چرا سهمیه آب یک منطقه کم یا زیاد شده و چه معیار ارزشی پشت تصمیم بوده). ۴. ایجاد سامانه گزارش‌دهی مردمی و پاسخ‌گویی حداکثر ۷۲ ساعته. ۵. برگزاری جلسات دوره‌ای با نمایندگان مردم قبل از هر تصمیم مهم. ۶. ارائه مشوق‌های مالی و غیرمالی برای مشارکت و نوآوری (تخفیف مالیاتی، معافیت بخشی از عوارض، اعطای نشان «شرکت مسئول»).</p>	نهادهای ملی دولتی و بخش خصوصی (G)
<p>۱. رعایت اخلاق حرفه‌ای در داده و خدمات (کد اخلاق داده، ممنوعیت فروش اطلاعات، شفافیت در استفاده از داده‌ها، گزارش سالانه اخلاق حرفه‌ای). ۲. سرمایه‌گذاری در آموزش و توانمندسازی کارکنان (آموزش اخلاق حرفه‌ای، مدیریت منابع، مصرف مسئولانه، و ارتقای مهارت‌های مرتبط با پایداری). ۳. شفافیت در زنجیره تأمین و قراردادهای (اعلام عمومی معیارهای انتخاب پیمانکاران، جلوگیری از تبعیض و رانت، انتشار خلاصه قراردادهای کلیدی).</p>	بخش خصوصی (PS)
<p>۱. حمایت از گروه‌های کم‌برخوردار (ایجاد شبکه‌های حمایتی و آموزش مصرف بهینه برای خانواده‌ها و محله‌های آسیب‌پذیر). ۲. تقویت فرهنگ همبستگی و رفتارهای مسئولانه (برگزاری برنامه‌های محلی و آموزشی برای ترویج ارزش‌هایی مانند همیاری، صرفه‌جویی و احترام به منابع طبیعی). ۳. ترویج نقش شهروند فعال و سفیر آب (آموزش و توانمندسازی افراد برای انتقال پیام‌های مرتبط با مصرف مسئولانه و حفاظت از منابع آب). ۴. تقویت مشارکت جمعی در مدیریت آب (جلب مشارکت مردم از طریق فعالیت‌های داوطلبانه، نشست‌های محلی و کمپین‌های آگاهی‌بخشی).</p>	شهروندان (N) جامعه مدنی و
<p>۱. اجرای پروژه‌های محلی با مشارکت منصفانه مردم برای افزایش منفعت عمومی و جلوگیری از تبعیض. ۲. توجه ویژه به اقشار کم‌برخوردار برای تضمین عدالت در دسترسی به خدمات و منابع آب. ۳. توزیع منصفانه و اخلاق‌محور منابع آب بر پایه شفافیت، پاسخگویی و رعایت حقوق همه گروه‌ها. ۴. ایجاد سازوکارهای شفافیت و نظارت مردمی برای جلوگیری از فساد و تقویت اعتماد عمومی. ۵. رعایت حقوق نسل‌های آینده در تصمیم‌گیری‌های آبی و جلوگیری از بهره‌برداری ناعادلانه از منابع.</p>	محل (L) دولت‌ها و
<p>۱. تولید محتوای آموزشی و اقناعی واقع‌محور و اخلاقی. ۲. بازنمایی صادقانه و منصفانه تجربه‌های واقعی بحران آب. ۳. تقویت سواد رسانه‌ای و اخلاق مصرف اطلاعات در جامعه. ۴. توازن در پوشش رسانه‌ای مناطق و گروه‌های مختلف برای جلوگیری از تبعیض ارتباطی.</p>	رسانه‌ها (M)

راهکارهای کاربردی (S)

با اتکا به نتایج مندرج در جداول ۳ تا ۹، الگوی حکمرانی آب در ایران، استخراج و در قالب شکل زیر ارائه شده‌است.

۳-۸. الگوی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و پایدار:



* تقویت اعتماد و مشروعیت {G1R1 (1-3)}. * بهبود خدمات و کارایی {G1R2 (1-3)}. * تولید و ارزش‌آفرینی عمومی {G1R3 (1-4)}. * مشارکت و توانمندسازی شهروندان {G1R4 (1-3)}. * تقویت نوآوری و یادگیری {G1R5 (1-5)}. * توازن و توزیع قدرت {G1R6 (1-3)}. * بهبود تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری {G1R7 (4)}. * پایداری و توسعه متوازن {G1R8 (1)}. * ارتباط و همکاری شبکه‌ای {G1R9 (1-2)}. * آگاهی و شفافیت {G1R10 (1-3)}.

شکل ۲. الگوی حکمرانی آب در ایران بر پایه اصول حکمرانی باز و پایدار

هر یک از اجزای سطر نخست نمودار (۲) نمایانگر شاخص‌های حکمرانی آب در ایران بر مبنای اصول حکمرانی باز و پایدار است. این شاخص‌ها بر اساس اولویت، از راست به چپ مرتب شده‌اند و اعداد درج‌شده در زیر هر شاخص میزان اهمیت آن‌ها از لحاظ فوریت در اقدام سیاستی را در الگوی پیشنهادی نشان می‌دهد.

در سطر دوم نمودار، بایسته‌های تحقق هر شاخص مشخص شده‌اند و کدهای درج‌شده ذیل هر بخش به ارجاع آن‌ها در جدول مربوطه اشاره دارند. به عنوان نمونه، کد G6 (R1-4) بیانگر چهار بایسته جدول (۶) در حوزه «فناوری و نوآوری» است. سطر سوم نمودار به راهکارهای اجرایی اختصاص دارد که برای تحقق هر شاخص طراحی شده‌اند. این راهکارها در پنج حوزه اصلی شامل:

- بخش دولتی،
- بخش خصوصی،
- جامعه مدنی و شهروندان،
- دولت‌های محلی،
- رسانه‌ها

تنظیم شده‌اند و هر بخش راهکارهای کاربردی متناسب با نقش خود را ارائه می‌دهد. برای مثال، کد G8S (L1-4) به چهار راهکار مرتبط با دولت‌های محلی در جدول (۸) با محوریت «شواهدمحوری و هدفمندی» اشاره دارد. در سطر پایانی نمودار، پیامدهای اجرای حکمرانی باز و پایدار که از ادبیات پژوهش استخراج شده‌اند، نمایش داده شده است. به عنوان نمونه، کد G1R2 (1-3) سه پیامد مرتبط با محور دوم یعنی «بهبود خدمات و کارایی» را در جدول ۲ (چارچوب تحلیل حکمرانی باز و پایدار) نشان می‌دهد.

در راستای پاسخ به پرسش پژوهش مبنی بر اینکه «الگوی حکمرانی آب در ایران، بر اساس اصول حکمرانی باز و پایدار، چگونه می‌تواند ضمن توجه به شرایط ایران و با اتخاذ رویکرد سیستمی، چارچوبی نظری و کاربردی برای اصلاح ساختارهای حکمرانی آب، مدیریت مطلوب منابع آبی و مواجهه با بحران‌های آبی کشور فراهم آورد؟»، الگوی مطروحه، به عنوان پاسخی کارآمد برای نیازهای ایران تدوین و ارائه گردیده است. در این الگو، جهت فلش‌های عمودی نشان‌دهنده تأثیرات متقابل و چندوجهی بین شاخص‌ها، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی است. به طور خاص، تحقق هر شاخص مستلزم رعایت بایسته‌های متناظر با آن است. راهکارهای کاربردی نیز به صورت هدفمند بر مبنای هر شاخص و با در نظر گرفتن بایسته‌های آن پیشنهاد شده‌اند. اما این رابطه همیشه یک‌طرفه نیست؛ زیرا تحقق بایسته‌ها به طور مستقیم به پیشبرد هر شاخص کمک می‌کند و اجرای برخی راهکارهای کاربردی، می‌تواند از طریق ایجاد مطالبه‌گری عمومی و افزایش آگاهی، به تحقق بایسته‌ها و در نتیجه، پیشبرد شاخص‌ها یاری رساند. نکته مهم این است که اجرای این راهکارها نه تنها به تحقق شاخص‌های مدنظر منجر می‌شود، بلکه خود نیز می‌تواند در تقویت و تحقق بایسته‌های مرتبط نقش ایفا کند. همچنین در این الگو، فلش‌های افقی نمایانگر ماهیت تأثیرپذیری متقابل بین شاخص‌ها بوده و به طور کلی، جهت و حالت دوطرفه فلش‌های افقی و عمودی نشان‌دهنده وجود تعاملات متقابل میان مؤلفه‌ها در سطوح مختلف الگو است. این ارتباطات، به طور کلی بیانگر ماهیت سیستمی و کل‌نگر مدل محسوب می‌شوند، به گونه‌ای که اجزای الگو در قالب شبکه‌ای از روابط پویا و وابستگی‌های متقابل معنا می‌یابند. بنابراین، ارتباط بین شاخص‌ها، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی مستخرج از چارچوبی نظری و کاربردی، نمایش‌دهنده یک شبکه پویا و اثرگذار حاصل از تعاملات متقابل است؛ به این معنا که هر جزء بر دیگری تأثیر می‌گذارد و از آن تأثیر می‌پذیرد، و این تأثیرگذاری می‌تواند در مسیرهای متعددی صورت گیرد.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

در حوزه حکمرانی آب، بخش عمده پژوهش‌های موجود در ایران بیش‌تر در سطح نظریه‌پردازی و طرح پرسش‌های چپستی و چرایی باقی مانده و کمتر به ارائه الگوهای عملی و بومی پرداخته‌اند؛ در نتیجه تا زمانی که الگویی متناسب با شرایط خاص کشور تدوین نشود، مفاهیم نظری قادر به حل مسائل و گره‌های عملی نخواهند بود (اسکوئی و اسماعیلی، ۲۰۲۱). علاوه بر این، روش‌های سنتی مدیریت آب کارآمدی گذشته خود را از دست داده‌اند و ضرورت بهره‌گیری از رویکردهای نوین و فناوری‌های جدید بیش از

پیش احساس می‌شود (سردار شهرکی و همکاران، ۲۰۱۶). مدیریت مطلوب حکمرانی آب بر فرابخشی بودن نگرش، تصمیم‌سازی مشارکتی، پاسخگویی به ذی‌نفعان و مدیریت تقاضا تأکید دارد و مستلزم بازاندیشی در تعامل دولت و جامعه بر پایه تغییر رفتار پایدار، مذاکره مؤثر میان ذی‌نفعان و سازمان‌های انعطاف‌پذیر است (قاسمی و همکاران، ۲۰۲۲).

در این میان، حکمرانی باز در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات با اتکا به مفاهیم مرتبط همچون داده باز، دولت باز، نوآوری باز و خط‌مشی‌گذاری باز، می‌تواند زمینه تحقق مدیریت مطلوب آب را فراهم سازد. این رویکرد با ایجاد شفافیت در دسترسی به اطلاعات، ارتقای مشارکت و همکاری میان ذی‌نفعان، افزایش پاسخگویی نهادی و تقویت نوآوری در فرآیندهای تصمیم‌گیری، قادر است توصیه‌های کلیدی مدیریت مطلوب منابع آب را پوشش دهد و جایگزینی مؤثر برای روش‌های سنتی مدیریت باشد. از سوی دیگر، ناکامی بسیاری از الگوهای سنتی حکمرانی در مواجهه با چالش‌های پیچیده معاصر موجب توجه پژوهشگران به رویکرد حکمرانی پایدار شده است. این رویکرد با تلفیق اصول حکمرانی و الزامات توسعه پایدار، بر ایجاد توازن میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و سیاسی تأکید دارد و در عین حال، توزیع قدرت و مسئولیت میان دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی را ضروری می‌داند (بیغان و همکاران، ۲۰۲۲). بدین ترتیب، ترکیب حکمرانی باز و حکمرانی پایدار و ایجاد هم‌افزایی میان این دو رویکرد از طریق اتخاذ دیدگاه سیستمی، می‌تواند چارچوبی جامع و بومی برای مدیریت منابع آب در ایران فراهم آورد.

نوآوری اصلی مطالعه حاضر در پیوند مبانی نظری حکمرانی باز و پایدار با تجارب و دیدگاه‌های خبرگان ایرانی در حوزه آب نهفته است؛ به‌گونه‌ای که الگوی طراحی‌شده با تأکید بر شاخص‌های شفافیت، مشارکت، پاسخگویی، نوآوری فناورانه، شواهدمحوری، کل‌نگری و ارزش‌مداری، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی مرتبط با هر شاخص را نیز شناسایی و استخراج کرده است و شاخص‌ها و بایسته‌های الگو از پشتوانه‌ای علمی و عملی برخوردار گردیده و می‌تواند به‌عنوان راهنمایی معتبر برای سیاست‌گذاران، مدیران و سایر ذی‌نفعان حوزه آب مورد استفاده قرار گیرد. همچنین با بهره‌گیری از این الگو و تفکیک راهکارها بر اساس هر یک از بخش‌های جامعه، هر بخش می‌تواند آن دسته از اقدامات و راهکارهایی را که قابلیت اجرا به صورت مستقل دارند، عملیاتی کرده و بدین ترتیب سهم خود را در حفاظت و پایداری از منابع آب ایفا کند. با این حال، اثربخشی کلی این راهکارها در گرو تحقق بایسته‌های مطرح شده است؛ از این رو، الگوی ارائه شده با رویکردی سیستمی، این فرایند را در چارچوبی یکپارچه و هم‌افزا سامان‌دهی می‌کند. بدیهی است که تحقق این بایسته‌ها و شکل‌گیری هم‌افزایی میان‌بخشی، اثربخشی کلی نظام حکمرانی آب را به طور قابل‌توجهی افزایش داده و دستیابی به نتایج جامع‌تر و پایدارتر را امکان‌پذیر خواهد ساخت.

از منظر روش‌شناسی، این پژوهش با بهره‌گیری از تحلیل مفهومی و مصاحبه‌های خبرگان توانسته است الگویی بومی و قابل دفاع ارائه دهد که هم از حیث نظری غنا دارد و هم از حیث عملی قابلیت اجرا. این رویکرد شکاف میان مباحث نظری و واقعیت‌های نهادی و اجتماعی ایران را کاهش داده و الگویی متناسب با شرایط خاص کشور فراهم ساخته است.

علاوه بر این، اولویت‌بندی شاخص‌ها و بایسته‌ها در این پژوهش نقش یک چارچوب راهبردی برای هدایت اقدامات سیاستی را ایفا می‌کند و می‌تواند مبنایی معتبر برای تصمیم‌سازی در اختیار خط‌مشی‌گذاران و مدیران ارشد بخش‌های مختلف قرار دهد. بهره‌گیری از این اولویت‌بندی در مرحله اجرای الگو سبب خواهد شد که به‌جای ایجاد هرگونه ابهام و سردرگمی در فرایند اجرا، خط‌مشی‌گذار و نهاد متولی به طور دقیق تعیین کنند فرایند مداخله باید از کدام نقطه آغاز شود تا بیشینه اثرگذاری و کارآمدی حاصل شود.

پیامدهای اجرایی و نهادی این مطالعه نشان می‌دهد که به‌کارگیری الگوی پیشنهادی، با تقویت اعتماد و مشروعیت، بهبود کارایی نهادی، توانمندسازی شهروندان، ارتقای نوآوری و یادگیری، توزیع متوازن قدرت، بهبود تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری، و افزایش شفافیت و ارتباط شبکه‌ای به اصلاح ساختارهای حکمرانی آب، مدیریت مطلوب منابع آبی و مواجهه با بحران‌های آبی کشور، یاری می‌رساند.

پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی در وهله اول با تمرکز بر یک شاخص، مانند مشارکت و همکاری، به تحلیل جامع آن پرداخته و روابط متقابل آن را با سایر شاخص‌ها بررسی کنند. همچنین می‌توانند با جامعه آماری وسیع‌تر و متنوع‌تر، بایسته‌ها و راهکارهای کاربردی مرتبط با آن شاخص را گسترش دهند؛ دوم اینکه پژوهش‌های آتی قادر خواهند بود بایسته‌های شاخص‌های

مختلف الگو را در جامعه آماری گسترده و متنوع تعیین کرده و بر نقش نهادها و تعاملات آن‌ها در چارچوب حکمرانی آب تأکید ورزند؛ سوم آنکه می‌توانند به بررسی عمیق یک بخش از جامعه (مانند بخش خصوصی)، با جامعه آماری گسترده‌تر و مرتبط، برای ارائه راهکارهای کاربردی غنی‌تر و تحلیل تعاملات درون‌بخشی و بین‌بخشی اقدام نمایند؛ چهارم اینکه به اولویت‌بندی مؤلفه‌های الگو با استفاده از روش‌های آماری متفاوت و جامعه آماری بزرگتر، با توجه به اهداف پژوهش‌های آتی بپردازند؛ پنجم آنکه قادر خواهند بود به اولویت‌بندی راهکارهای کاربردی یک بخش در بسترهای متفاوت پرداخته و با سنجش محدودیت منابع، شکاف‌های موجود را شناسایی کنند؛ ششم اینکه می‌توانند از چارچوب تحلیلی حکمرانی باز و پایدار و شیوه انجام این پژوهش برای استخراج مفاهیم و اولویت‌بندی آن‌ها در سایر زمینه‌ها، از قبیل حکمرانی انرژی‌های تجدیدپذیر، استفاده کنند؛ هفتم آنکه پژوهش‌های آینده می‌توانند طراحی شاخص‌ها و ابزارهای سنجش و پایش را برای اجرای اصول حکمرانی باز و پایدار در بخش آب به‌عنوان گامی مهم در عملیاتی‌سازی الگو مد نظر قرار دهند؛ و در نهایت، اینکه می‌توانند شیوه‌های اجرایی حکمرانی باز و پایدار را در سایر کشورها، نه در سطح نظری بلکه در سطح ابزارها و روش‌های عملی، مورد بررسی تطبیقی قرار دهند تا امکان اقتباس و بومی‌سازی تجربه‌های موفق فراهم گردد.

References

- Abbasabadi, H., Imani, A., Kord, B., Yaghoubi, N., & Vazife, Z. (2025). The role of open governance in linking new water governance approaches. *Natural Resources Governance*, 2(3), 279–305. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2025.404316.1060>
- Abu-Shanab, E. (2015). Reengineering the open government concept: An empirical support for a proposed model. *Government Information Quarterly*, 32(4), 453–463. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.002>
- Alderete, M. V. (2024). Application of a microeconomic approach for explaining citizen participation in open government. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 19(2), 1–15. <https://doi.org/10.3390/jtaer190200XX>
- Alexopoulos, C., Saxena, S., Rizun, N., Matheus, R., & Janssen, M. (2024). Are creative users more apt in reusing and adopting open government data (OGD)? Gender differences. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101478. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101478>
- Altayar, M. S. (2018). Motivations for open data adoption: An institutional theory perspective. *Government Information Quarterly*, 35(4), 633–643. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.006>
- Alzamil, Z. S., & Vasarhelyi, M. A. (2019). A new model for efficient open government data. *International Journal of Disclosure and Governance*, 16, 174–187. <https://doi.org/10.1057/s41310-019-00066-w>
- Badisar, S. N., Ahmadi, S. M., & Modabernejhad, A. (2020). Assessment of good governance indicators in the water sector. *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(2), 275–286. (In Persian)
- Barchi, M., & Greco, M. (2018). Negotiation in open innovation: A literature review. *Group Decision and Negotiation*, 27, 343–374. <https://doi.org/10.1007/s10726-018-9568-8>
- Chatwin, M., Arku, G., & Cleave, E. (2019). Defining subnational open government: Does local context influence policy and practice? *Policy Sciences*, 52(3), 451–479. <https://doi.org/10.1007/s11077-019-09345-3>
- Chatwin, M., & Arku, G. (2017). Beyond ambiguity: Conceptualizing open government through a human systems framework. *JeDEM*, 9(1), 52–78. <https://doi.org/10.29379/jedem.v9i1.468>
- Charalabidis, Y., Triantafillou, A., Karkaletsis, V., & Loukis, E. (2012). Public policy formulation through non-moderated crowdsourcing in social media. In *Proceedings of the 4th International Conference on Electronic Participation* (pp. 156–169). https://doi.org/10.1007/978-3-642-33250-0_14
- Colabi, A. M., & Yaghoubi, N. M. (2022). Developing a sustainable governance model with an emphasis on entrepreneurial development. *Journal of Public Administration*, 14(2), 195–214. <https://doi.org/10.22059/JIPA.2022.338281.3110>
- Costa, M. M. e., & Neto, S. (2023). Exploratory analysis of the water governance frameworks regarding the OECD principles in two river basins in Brazil and Portugal. *Utilities Policy*, 82, 101556. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101556>
- Crusoe, J. R., & Ahlin, K. (2019). Users' activities for using open government data: A process framework. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 13(3/4), 213–236. <https://doi.org/10.1108/TG-01-2019-0002>
- Culina, A., Baglioni, M., Crowther, T. W., Visser, M. E., Woutersen-Windhouver, S., & Manghi, P. (2018). Navigating the unfolding open data landscape in ecology and evolution. *Nature Ecology & Evolution*, 2(3), 420–426. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0498-2>
- De la Guardia, F. H., Grant, S., & Miguel, E. (2018). A framework for open policy analysis. *Science and Public Policy*, 48(2), 154–163. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa067>
- Dawes, S. S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.003>
- Dewi, D., & Nugroho, B. Y. (2024). The influencing factors of big data adoption for Indonesia open government. *La Sociale*, 5(1), 45–56. <https://doi.org/10.37899/journallasociale.v5i1.XXX>
- Edalat Davari, F., & Abdi, M. R. (2018). Concepts, principles, and applications for sustainable development. In *Adaptive water management*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70845-6>

- Edelenbos, J., & Meerkerk, I. (2015). Connective capacity in water governance practices: The meaning of trust and boundary spanning for integrated performance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 12, 25–29. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.009>
- Eivaz, M., Marzban, N., & Salehi, M. (2018). A search for good governance: Towards the sustainable governance model. *Rahbord*, 26(85), 55–85. (In Persian)
- Erfanmanesh, I. (2021). Evaluation of substantial governance condition in the scientific institution of the Council for Humanities Promotion with regard to the manifest of the second step of the Islamic Revolution. *Islamic Iranian Pattern of Progress Model*, 9(1), 9–38. (In Persian)
- Fang, J., Zhao, L., & Li, S. (2024). Exploring open government data ecosystems across data, information, and business. *Government Information Quarterly*, 41(2), 101934. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101934>
- Fattahi, S. (2018). National water report and complexity-based policy. *Strategic Studies of Public Policy*, 8(27), 321–328. (In Persian)
- Fernandes, S., Cesário, M., & Barata, J. M. (2017). Ways to open innovation: Main agents and sources in the Portuguese case. *Technology in Society*, 51, 153–162. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.09.002>
- Ferraris, A., Santoro, G., & Pellicelli, A. C. (2020). Openness of public governments in smart cities: Removing the barriers for innovation and entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16, 1359–1379. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00651-4>
- Ghaemi, A., Larijani, M., Shabbiri, S. M., & Sarmadi, M. R. (2017). A conceptual model for sustainable governance in the integrated management of the country's water resources with an emphasis on education and capacity building. *Journal of Water and Wastewater*, 28(4), 112–117. <https://doi.org/10.22093/wwj.2016.16312>
- Ghasemi, A., Alavian, M., & Hosseini, M. (2022). Analysis of state-society interactions in Iranian water governance: Strategic implications. *Quarterly of Political Strategic Studies*, 11(42), 181–219. (In Persian) <https://doi.org/10.22054/QPSS.2022.68358.3058>
- Haan, M., & Venema, S. D. (2025). Using a blended approach to thematic analysis: A case study on fatherhood and imprisonment. *Public Opinion Quarterly*, 89(SI), 716–733. <https://doi.org/10.1093/poq/nfaf033>
- Hilgers, D. (2012). Open government: Theoretische Bezüge und konzeptionelle Grundlagen einer neuen Entwicklung in Staat und öffentlichen Verwaltungen. *Z Betriebswirtsch*, 82(6), 631–660. <https://doi.org/10.1007/s11573-012-0571-2>
- Hirth, L. (2020). Open data for electricity modeling: Legal aspects. *Energy Strategy Reviews*, 27, 100433. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100433>
- Hossain, N., Talukder, S., Hoque, R., & Bao, Y. (2018). The use of open government data to citizen empowerment: An empirical validation of a proposed model. *Foresight*, 20(6), 665–680. <https://doi.org/10.1108/FS-03-2018-0027>
- Huang, R., Lai, T., & Zhou, L. (2017). Proposing a framework of barriers to opening government data in China: A critical literature review. *Library Hi Tech*, 35(3), 421–438. <https://doi.org/10.1108/LHT-01-2017-0014>
- Islami, I., & Jalali, M. (2022). Analysis of adaptability the indigenous knowledge of water management with the indicators of good governance in the process of sustainable development (Stakeholders of Abarsaj village in Semnan province). *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 29(3), 241–250. (In Persian)
- Kankanhalli, A., Zuiderwijk, A., & Tayi, G. (2017). Open innovation in the public sector: A research agenda. *Government Information Quarterly*, 34(1), 84–89. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.12.002>
- Karakiza, M. (2015). The impact of social media in the public sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 175, 384–392. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1214>
- Kassen, M. (2018). Adopting and managing open data: Stakeholder perspectives, challenges and policy recommendations. *Aslib Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2017-0250>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2018). Open data hackathons: An innovative strategy to enhance entrepreneurial intention. *International Journal of Innovation Science*, 10(4), 519–538. <https://doi.org/10.1108/IJIS-06-2017-0055>

- Liu, Z., Yu, Y., & Lei, Y. (2024). Enhancing local governments' environmental attention through open government data: Evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(5), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-XXXX-X>
- Lock, I. (2019). Explicating communicative organization-stakeholder relationships in the digital age: A systematic review and research agenda. *Public Relations Review*, 45(4), 101829. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2019.101829>
- Loukis, E., Charalabidis, Y., & Androusoyopoulou, A. (2016). Promoting open innovation in the public sector through social media monitoring. *Government Information Quarterly*, 33(1), 99–109. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.10.004>
- Lyu, Y., Zhu, Y., Han, S., He, B., & Bao, L. (2020). Open innovation and innovation radicalness: The moderating effect of network embeddedness. *Technology in Society*, 62, 101292. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc>
- Maretti, M., Russo, V., & Gobbo, E. (2020). Open data governance: Civic hacking movement, topics and opinions in digital space. *Quality & Quantity*, 55, 1133–1154. <https://doi.org/10.1007/s1135-020-01045-y>
- Matheus, R., Faber, R., Ismagilova, E., & Janssen, M. (2023). Digital transparency and usefulness for open government. *International Journal of Information Management*, 68, 102556. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102556>
- Mato-Santiso, V., Rey-García, M., & Sanzo-Pérez, M. (2021). Managing multi-stakeholder relationships in nonprofit organizations through multiple channels: A systematic review and research agenda for enhancing stakeholder relationship marketing. *Public Relations Review*, 47(4), 102074. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2021.102074>
- McBride, K., Aavik, G., Toots, M., Kalvet, T., & Krimmer, R. (2019). How does open government data-driven co-creation occur? *Government Information Quarterly*, 36(4), 101401. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101401>
- Meijer, A. J., Lips, M., & Chen, K. (2019). Open governance: A new paradigm for understanding urban governance in an information age. *Frontiers in Sustainable Cities*, 1, Article 3. <https://doi.org/10.3389/frsc.2019.00003>
- Meijer, A., & Potjer, S. (2018). Citizen-generated open data: An explorative analysis of 25 cases. *Government Information Quarterly*, 35(4), 613–621. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.10.004>
- Meijer, A. J., Curtin, D., & Hillebrandt, M. (2012). Open government: Connecting vision and voice. *International Review of Administrative Sciences*, 78(1), 10–29. <https://doi.org/10.1177/0020852311429533>
- Mergel, I. (2018). Open innovation in the public sector: Drivers and barriers for the adoption of Challenge.gov. *Public Management Review*, 20(5), 726–745. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1320044>
- Mergel, I. (2014). Opening government: Designing open innovation processes to collaborate with external problem solvers. *Social Science Computer Review*, 33(5), 599–612. <https://doi.org/10.1177/0894439314560851>
- Millard, J. (2015). Open governance systems: Doing more with more. *Government Information Quarterly*, 35(4), 577–587. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.08.003>
- Mirzaei, A., Knierim, A., Fealy Nahavand, S., & Shemshad, M. (2020). The role of social capital in water reservoirs governance: Evidence from northern Iran. *Human Ecology*, 48, 491–503. <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00168-y>
- Moon, M. J. (2019). Shifting from old open government to new open government: Four critical dimensions and case illustrations. *Public Performance & Management Review*, 43(3). <https://doi.org/10.1080/15309576.2019.1691024>
- Nosoochi, M., Etebarian, A., Hadi Paykani, M., & Ebrahimzade, R. (2021). Explain the open policy making model in realizing principle of open government. *Public Administration Perspective*, 12(2), 15–33. (In Persian)
- Mutambik, I., Almuqrin, A., & Liu, Y. (2023). Increasing continuous engagement with open government data: Learning from the Saudi experience. *Journal of Global Information Management*. <https://doi.org/10.4018/JGIM.314194>

- Nikvashvili, T. (2019). Open governance as a tool for strengthening the system of e-democracy in Georgia. *JeDEM*, 11(2), 137–149. <https://doi.org/10.29379/jedem.v11i2.547>
- Oskouhi, M., & Esmaili, K. (2021). Analysis of governance theories and water resources management in Iran. *Journal of Water and Sustainable Development*, 8(1), 1–10. (In Persian) <https://doi.org/10.22067/JWSD.V8I1.88216>
- OECD. (2016). *Open government: The global context and the way forward (Highlights)*. OECD Publishing.
- Paliokaite, A., & Sadauskaite, A. (2023). Institutionalisation of participative and collaborative governance: Case studies of Lithuania 2030 and Finland 2030. *Futures*, 150, 103174. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103174>
- Palumbo, R., Casprini, E., & Manesh, M. F. (2023). Unleashing open innovation in the public sector: A bibliometric and interpretive literature review. *Management Decision*, 61(13), 103–171. <https://doi.org/10.1108/MD-12-2022-1745>
- Park, E. G., & Oh, W. (2020). Factors and their relationships in measuring the progress of open government. *Aslib Journal of Information Management*, 72(1), 17–33. <https://doi.org/10.1108/AJIM-04-2019-0083>
- Parung, G. A., Hidayanto, A. N., Sandhyaduhita, P. I., Ulo, K. L. M., & Phusavat, K. (2018). Barriers and strategies of open government data adoption using fuzzy AHP-TOPSIS: A case of Indonesia. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 12(3/4), 210–243. <https://doi.org/10.1108/TG-04-2018-0027>
- Pedersen, K. (2020). What can open innovation be used for and how does it create value? *Government Information Quarterly*, 37(2), 101459. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101459>
- Pedregal, B., Cabello, V., Hernández-Mora, N., Limones, N., & Del Moral, L. (2015). Information and knowledge for water governance in the networked society. *Water Alternatives*, 8(2), 1–19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.XXXXXXX>
- Peyghan, V., Yaghoubi, N. M., & Keikha, A. (2022). Identifying and prioritization of good governance effective factors focused on a sustained development approach. *Public Management Researches*, 15(55), 93–123. (In Persian)
- Purwanto, A., Zuiderwijk, A., & Janssen, M. (2020). Citizen engagement with open government data: Lessons learned from Indonesia's presidential election. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(4), 667–689. <https://doi.org/10.1108/TG-09-2019-0089>
- Sardarshahraki, A., Shahraki, J., & Hashemi Monfared, S. A. (2016). Study of management approaches to water resources exploitation in Sistan region using fuzzy hierarchical analysis (FAHP). *Public Management Researches*, 9(31), 73–98. (In Persian)
- Saxena, S. (2018). Asymmetric open government data (OGD) framework in India. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(5), 434–448. <https://doi.org/10.1108/DPRG-11-2017-0059>
- Shunglu, R., Kopke, S., Kanoi, L., Nissanka, T. S., Withanachchi, C. R., Gamage, D. U., Dissanayake, H. R., Kibaroglu, A., Unver, O., & Withanachchi, S. (2022). Barriers in participative water governance: A critical analysis of community development approaches. *Water*, 14(5), 762. <https://doi.org/10.3390/w14050762>
- Sieber, R. E., & Johnson, P. A. (2015). Civic open data at a crossroads: Dominant models and current challenges. *Government Information Quarterly*, 32(3), 308–315. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.05.003>
- Simonofski, A., Zuiderwijk, A., Clarinval, A., & Hammedi, W. (2022). Tailoring open government data portals for lay citizens: A gamification theory approach. *International Journal of Information Management*, 62, 102430. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102430>
- Susha, I., Grönlund, Å., & Janssen, M. (2015). Organizational measures to stimulate user engagement with open data. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 9(2), 181–206. <https://doi.org/10.1108/TG-05-2015-0017>
- Swain, J. (2018). *A hybrid approach to thematic analysis in qualitative research: Using a practical example*. SAGE Research Methods.
- Tai, K.-T. (2021). Open government research over a decade: A systematic review. *Government Information Quarterly*, 38(2), 101566. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101566>

- Talukder, S., Shen, L., Talukder, F. H., & Bao, Y. (2019). Determinants of user acceptance and use of open government data (OGD): An empirical investigation in Bangladesh. *Technology in Society*, 56, 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.09.013>
- Tuomisto, J. T., Pohjola, M. V., & Rintala, T. J. (2020). From insight network to open policy practice: Practical experiences. *Health Research Policy and Systems*, 18, Article 36. <https://doi.org/10.1186/s12961-020-00547-3>
- Van Damme, J., Caluwaerts, D., & Brans, M. (2016). Coproduction in health planning: Challenging the need for “open” policy-making processes. *International Journal of Public Administration*, 39(13), 1056–1066. <https://doi.org/10.1080/01900692.2016.1186180>
- Vieira, F. C., Bonfim, L. R. C., & Cruz, A. C. (2021). The process of opening innovation networks: Open innovation at Embrapa Florestas. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 135. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020135>
- Veljković, N., Bogdanović-Dinić, S., & Stoimenov, L. (2014). Benchmarking open government: An open data perspective. *Government Information Quarterly*, 31(2), 278–290. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.10.011>
- Wijenhoven, F., Ehrenhard, M., & Kuhn, J. (2015). Open government objectives and participation motivations. *Government Information Quarterly*, 32(1), 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.10.002>
- Xiao, J., & Zhang, H. (2020). Quality assessment framework for open government data meta-synthesis of qualitative research, 2009–2019. *The Electronic Library*, 38(2), 209–222. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2019-0145>
- Yang, M., Ahn, J., & Shin, D. (2018). A 3D simulation of river basin boundary based on the change of water-level using open government data in South Korea. *Spatial Information Research*, 26, 447–457. <https://doi.org/10.1007/s41324-018-0194-5>
- Yang, T.-M., & Wu, Y.-J. (2016). Examining the socio-technical determinants influencing government agencies’ open data publication. *Government Information Quarterly*, 33(3), 378–392. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.05.003>
- Yi, M. (2019). Exploring the quality of government open data: Comparison study of the UK, the USA and Korea. *The Electronic Library*, 37(1), 35–48. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2018-0124>
- Yuan, Q., & Gasco-Hernandez, M. (2019). Open innovation in the public sector: Creating public value through civic hackathons. *Public Management Review*, 23(4), 523–544. <https://doi.org/10.1080/14719037.2019.169588>
- Zareshahabadi, A., & Bonyad, L. (2022). Pathology of research related to water governance in Iran with a trans-current approach (Time period: 2001–2018). *Social Problems of Iran*, 12(2), 143–170. (In Persian)
- Zhang, N., Zhao, X., Zhang, Z., Meng, Q., & Tan, H. (2016). What factors drive open innovation in China’s public sector? A case study of official document exchange via microblogging (ODEM) in Haining. *Government Information Quarterly*, 34(1), 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.11.002>
- Zhang, H., Bi, Y., Kang, F., & Wang, Z. (2022). Incentive mechanisms for government officials’ implementing open government data in China. *Online Information Review*, 46(2), 224–243. <https://doi.org/10.1108/OIR-05-2020-0154>
- Zwarteveen, M. (2015). *Regulating water, ordering society: Practices and politics of water governance* (Inaugural Lecture 529). University of Amsterdam. <https://hdl.handle.net/11245/1.477464>