



The University of Tehran Press

Natural Resources Governance

Vol. 2, No. 1, Spring 2025

Online ISSN: 3060-7183

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

Modeling the Conceptual Framework of Institutional Capacity for Achieving Sustainable Water Governance in Iran

Mahnaz Dolati¹ | Mohammadbagher Beheshti^{2*} | Davood Behboudi³

- 1) Department of Economic Development and Planning, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: mdolatti2016@gmail.com
- 2) Department of Economic Development and Planning, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: beheshti@tabrizu.ac.ir
- 3) Department of Economic Development and Planning, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: dbهبودي@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:

Received 31 December, 2024
Revised 14 March, 2025
Accepted 16 March, 2025
Published online 09 April, 2025

Keywords:

*Grounded Theory,
Institutional Capacity Conceptual
Model,
Mixed Methods,
Structural Equation Modeling,
Sustainable Water Governance.*

ABSTRACT

The present study was conducted with the aim of developing a conceptual model of institutional capacity to achieve sustainable water resources governance in Iran. This research is applied in terms of purpose and follows a mixed-method approach (qualitative–quantitative) in terms of methodology. In the qualitative phase, using the grounded theory method, data were collected through in-depth semi-structured interviews with 15 water sector experts, including managers, specialists, and university professors. Participants were selected purposefully using the snowball sampling method. The data were analyzed in three coding stages (open, axial, and selective) using MAXQDA software. The qualitative findings identified five main dimensions of institutional capacity: institutional context and relationships, institutional learning and knowledge, institutional integration, institutional ability, and institutional legal requirements. Moreover, six dimensions of sustainable water resources governance were identified: the political and institutional dimension, the technical and managerial dimension, the monitoring and information evaluation dimension, the social dimension, the economic dimension, and the environmental dimension. In the quantitative phase, a questionnaire was developed based on the qualitative results and the proposed conceptual model and was distributed among 156 individuals, including experts, managers, policymakers in water-related organizations, as well as university professors and researchers in the water sector. The quantitative data were analyzed and validated using structural equation modeling (PLS-SEM) and Smart PLS software. The results of confirmatory factor analysis confirmed the convergent validity, composite reliability, and overall model fit. The outcome of this research is a localized and practical model that, through strengthening institutional capacity, enhancing inter-organizational coordination, and improving stakeholder participation, paves the way for achieving sustainable water governance in Iran.

Cite this article: Dolati, M., Beheshti, M., Behboudi, D. (2025). Modeling the Conceptual Framework of Institutional Capacity for Achieving Sustainable Water Governance in Iran. *Journal of Natural Resources Governance*, 2 (1), 20-42. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2025.399385.1043>



© Mahnaz Dolati, Mohammadbagher Beheshti, Davood Behboudi

Publisher: University of Tehran Press. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2025.399385.1043>



انتشارات دانشگاه تهران

نشریه حکمرانی منابع طبیعی

دوره ۲، شماره ۱، بهار ۱۴۰۴

سایت نشریه: <https://jnrg.ut.ac.ir/>

شاپا الکترونیکی: ۷۱۸۳-۳۰۶۰

مدل سازی الگوی مفهومی ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران

مهناز دولتی^۱ | محمدباقر بهشتی^{۲*} | داود بهبودی^۳

- (۱) گروه توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: mdolatti2016@gmail.com
- (۲) گروه توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: dbeheshti@gmail.com
- (۳) گروه توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: dbehbudi@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

تحقیق حاضر با هدف تدوین الگویی مفهومی از ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار منابع آب در ایران انجام شده است. این مطالعه از حیث هدف، کاربردی و از نظر ماهیت از نوع پژوهش های آمیخته (کیفی - کمی) بوده که در بخش کیفی با استفاده از نظریه داده بنیاد، داده ها از طریق مصاحبه های عمیق نیمه ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان حوزه آب، شامل مدیران، کارشناسان و استادان دانشگاه گردآوری شد. مشارکت کنندگان به صورت هدفمند و با روش گلوله برفی انتخاب شدند. داده ها در سه مرحله کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) و با استفاده از نرم افزار MAXQDA تحلیل شد. نتایج تحلیل های کیفی، پنج بُعد اصلی ظرفیت نهادی شامل بستر و روابط نهادی، یادگیری و دانش نهادی، یکپارچگی نهادی، توانایی نهادی و الزامات قانونی نهادی را شناسایی کرد، همچنین شش بُعد حکمرانی پایدار منابع آب شامل بُعد سیاسی و نهادی، بُعد فنی و مدیریتی، بُعد ارزیابی و پایش اطلاعات، بُعد اجتماعی، بُعد اقتصادی و بُعد محیط زیستی تعیین شدند. در بخش کمی، پرسشنامه ای بر اساس نتایج کیفی و الگوی مفهومی طراحی شد و در اختیار ۱۵۶ نفر از کارشناسان، مدیران، مسئولان سازمان ها، استادان دانشگاه و پژوهشگران حوزه آب قرار گرفت. داده های کمی جمع آوری شده با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و نرم افزار Smart PLS تحلیل و اعتبارسنجی شدند. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان دهنده روایی همگرا، پایایی ترکیبی و برازش مناسب مدل بود. حاصل این پژوهش الگویی بومی و کاربردی است که با تقویت ظرفیت نهادی، تسهیل هماهنگی بین نهادها و ارتقای مشارکت ذی نفعان، مسیر تحقق حکمرانی پایدار منابع آب در ایران را هموار می سازد.

نوع مقاله:

علمی - پژوهشی

تاریخ های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۲۰

کلیدواژه:

الگوی مفهومی ظرفیت نهادی،

حکمرانی پایدار آب،

روش آمیخته،

مدل سازی معادلات ساختاری،

نظریه داده بنیاد.

استاد: دولتی؛ مهناز، بهشتی؛ محمدباقر، بهبودی؛ داود (۱۴۰۴). مدل سازی الگوی مفهومی ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران. حکمرانی منابع طبیعی،

۲ (۱)، ۴۲-۲۰. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2025.399385.1043>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© مهناز دولتی، محمدباقر بهشتی، داود بهبودی

<https://doi.org/10.22059/jnrg.2025.399385.1043>



۱. مقدمه

آب به عنوان منبعی حیاتی، در توسعه اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی نقش اساسی ایفا می کند و مدیریت پایدار آن یکی از اهداف کلیدی توسعه پایدار^۱ سازمان ملل تا سال ۲۰۳۰ به شمار می رود. رشد فزاینده جمعیت، گسترش فعالیت های اقتصادی، تغییرات اقلیمی، آلودگی منابع و مصرف بی رویه، به تنش های شدید آبی در بسیاری از کشورها منجر شده است (Li et al., 2021). پیش بینی ها حاکی از آن است که تا سال ۲۰۵۰ بیش از نیمی از جمعیت جهان با تنش شدید آبی مواجه خواهند بود و این مسئله به تهدیدی جدی برای امنیت انسانی و اکولوژیکی تبدیل خواهد شد (Tropp, 2020).

در این میان، ایران با قرارگیری در کمربند خشک و نیمه خشک جهانی، یکی از کشورهایی است که به شدت تحت تأثیر بحران آب قرار دارد. میانگین بارندگی سالانه حدود ۲۵۰ میلی متر، برداشت بیش از ظرفیت از منابع تجدیدپذیر، تخریب منابع سطحی و زیرزمینی و عدم انطباق توزیع جمعیت و فعالیت ها با اصول آمایش سرزمین از جمله مشکلات حاد این حوزه محسوب می شوند (میرزایی و همکاران، ۲۰۲۳؛ انصاری و همکاران، ۲۰۲۲). بر اساس شاخص های موجود بین المللی (شاخص فالکن مارک، شاخص سازمان ملل و شاخص مؤسسه بین المللی مدیریت آب)، ایران در وضعیت بحران شدید آبی قرار دارد (عالی، ۲۰۱۹). برای نمونه وضعیت بارش ها و سدها در ایران نشان می دهد در سال آبی ۱۴۰۴-۱۴۰۳، میزان ورودی آب به سدها و حجم آب موجود در مخازن در مقایسه با سال قبل کاهش یافته است. این کاهش در ورودی آب به سدها حدود ۴۲ درصد و در موجودی مخازن حدود ۲۶ درصد بوده است، همچنین میزان بارش ها در کشور در همان سال آبی نسبت به دوره بلندمدت، ۳۹ درصد کاهش نشان می دهد (شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۴۰۴).

در کنار مؤلفه های طبیعی و اقلیمی، یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر بحران آب، ضعف در حکمرانی منابع آب است. حکمرانی آب به عنوان ساختاری متشکل از فرایندها، نهادها، قوانین و کنشگران، نقشی تعیین کننده در توسعه، تخصیص و حفاظت از منابع آبی ایفا می کند (Pahl-Wostle, 2015). حکمرانی آب به مجموعه ای از نظام های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اجرایی گفته می شود که در جهت توسعه و مدیریت منابع آب و عرضه خدمات آب، در سطوح مختلف جامعه عمل می کند (Rogers & Hall, 2003). بر اساس تعریف بانک جهانی، حکمرانی خوب بر منابع آب باید دارای برخی ویژگی ها از جمله مشارکت ذی نفعان و بهبود مشارکت جمعی در مدیریت، شفافیت و پاسخگویی باشد. با افزایش فشار بر منابع آبی جهان، حکمرانی خوب آب به طور فزاینده ای کلیدی برای آینده ای پایدار تلقی می شود (Tropp, 2020).

در ایران، مشکلاتی نظیر نبود هماهنگی بین نهادهای ذی ربط، نبود قانون جامع آب، مشارکت محدود ذی نفعان و نبود شفافیت و پاسخگویی، از موانع جدی در مسیر تحقق حکمرانی پایدار منابع آب است (انتشاری و صفوی، ۲۰۱۷). بر اساس گزارش شاخص های حکمرانی جهانی^۲ در سال ۲۰۲۳، ایران در هر شش مؤلفه حکمرانی نمراتی منفی کسب کرده که نشان دهنده عملکرد ضعیف نهادی و ساختاری کشور در عرصه حکمرانی عمومی است (World Bank, 2024). در شاخص «حق اظهار نظر و پاسخگویی» با نمره ۱/۴۵- میزان مشارکت شهروندان در فرایندهای تصمیم گیری و نظارت اجتماعی پایین ارزیابی شده است، همچنین شاخص «ثبات سیاسی و نبود خشونت» با نمره ۱/۶۹- بیانگر شکنندگی فضاهای سیاسی و تهدیدهای امنیتی تأثیرگذار بر برنامه ریزی های کلان از جمله در بخش آب است. شاخص «اثر بخشی دولت» (۱/۰۲-) و «کیفیت مقررات» (۱/۶۹-) نیز بر ضعف ساختار اجرایی و ناکارآمدی سیاست گذاری ها و نظام تنظیم گری دلالت دارند. در همین راستا نمره ۱/۰۶- در شاخص «حاکمیت قانون» و ۱/۲۳- در «کنترل فساد»، گویای بی ثباتی در اجرای قانون، عدم شفافیت و گسترش فساد نهادی است که همه این عوامل، به شکل مستقیم بر حکمرانی منابع حیاتی مانند آب تأثیر گذارند.

دستیابی به حکمرانی پایدار آب در ایران با چالش های نهادی متعددی مواجه است که موجب ایجاد فاصله ای قابل توجه با اصول حکمرانی مطلوب شده است. نخست نظام مدیریت آب در ایران دچار چندپارگی نهادی و نبود همگرایی در سطوح تصمیم گیری و اجرا است، به طوری که نبود انسجام بین نهادهای مسئول و تدوین نشدن یک قانون مادر در حوزه آب، موجب تعارض منافع و

1. Sustainable Development Goals

2. Worldwide Governance Indicators

موازی کاری شده است (طالبی صومعه‌سرای و اسدی، ۲۰۲۴). بررسی شاخص‌های توسعه پایدار مرتبط با «اجرای مدیریت یکپارچه منابع آب» نشان می‌دهد ایران در سال ۲۰۲۰ تنها به ۴۰ درصد از اجرای کامل آن دست یافته که بسیار پایین‌تر از میانگین جهانی (۵۴ درصد) است (UN-Water, 2023). این شاخص که شامل ارزیابی چهار سطح سیاست‌گذاری، نهادی، مشارکت عمومی و ابزارهای مدیریتی است، عملکرد ضعیف کشور در یکپارچگی نهادی، انسجام بین سازمانی و مشارکت ذی‌نفعان را بازتاب می‌دهد.

دوم ضعف در شفافیت و پاسخگویی نهادی، از عوامل اصلی کاهش اعتماد عمومی است، به‌طوری که ایران در شاخص ادراک فساد سال ۲۰۲۴ رتبه ۱۵۱ را در میان ۱۸۰ کشور کسب کرده است (Transparency International, 2024). سوم، مشارکت ناکافی ذی‌نفعان و جامعه مدنی یکی از چالش‌های حکمرانی آب در ایران محسوب می‌شود. بررسی صرامی فروشانی و همکاران (۲۰۲۴) در دشت همدان - بهار نشان می‌دهد نبود چارچوب‌های نهادی مؤثر برای مشارکت، مانعی جدی در مسیر حکمرانی مشارکتی و پایدار منابع آب ایجاد کرده است. چهارم نهادهای مسئول در حکمرانی منابع آب ایران اغلب فاقد سازوکارهای نظام‌مند برای یادگیری سازمانی، تحلیل تجربی و تطبیق‌پذیری با تغییرات محیطی هستند. به‌طوری که مطالعه باقرزاده و همکاران (۲۰۲۴) در حوزه رودخانه هیرمند نشان می‌دهد فقدان عوامل تسهیل‌کننده در نظام تصمیم‌گیری، توان تطبیقی سیاست‌ها را کاهش داده است. پنجم، چالش‌های جدی در زیرساخت‌های داده و شبکه پایش از جمله نبود استانداردهای ملی و نظام پایش فراگیر، موجب تصمیم‌گیری‌های فاقد پشتوانه علمی شده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۲۰۲۴).

توجه به ظرفیت نهادی در ساختار حکمرانی آب به‌عنوان پیش‌نیازی اساسی برای پایداری مدیریت منابع آب مطرح شده است (Pahl-Wostl, 2019). در سال‌های اخیر «ظرفیت نهادی» به‌عنوان عامل کلیدی در موفقیت حکمرانی منابع طبیعی ازجمله آب، مورد توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران قرار گرفته است. ظرفیت نهادی به توانایی نهادها برای تصمیم‌گیری اثربخش، اجرای سیاست‌ها، مشارکت ذی‌نفعان و مدیریت تعارضات اطلاق می‌شود و در سطوح فردی، سازمانی و محیطی قابل تحلیل است (Morgan, 2004). سگنستام^۱ و همکاران (۲۰۰۲) و ویلیامز و بامرت^۲ (۲۰۰۳)، اظهار کردند که ظرفیت نهادی اغلب مستلزم تمرکز گسترده‌تری از توانمندسازی، سرمایه اجتماعی و محیطی توانمند، همچنین فرهنگ، ارزش‌ها و روابط قدرت برای تمرکز بر بستر نهادی گسترده‌ای است که در آن سیاست‌های منحصربه‌فرد برای حمایت از اصول حکمرانی خوب و سرمایه اجتماعی دنبال می‌شود (Opaluwa and Akinwumi, 2020).

یکی از الزامات تحقق حکمرانی پایدار آب، بهره‌گیری از چارچوب‌های تحلیلی و مفهومی برای ارزیابی و ارتقای ظرفیت نهادی نهادهای تصمیم‌گیر و ذی‌نفع است. با وجود توسعه گسترده چارچوب‌ها و مدل‌های بین‌المللی در حوزه ظرفیت نهادی و حکمرانی پایدار آب - مانند چارچوب ۱۲ اصل حکمرانی آب سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۳ (۲۰۱۵)، مدل مدیریت یکپارچه منابع آب سازمان ملل (UNEP, 2021) مدل ظرفیت نهادی برنامه عمران ملل متحد^۴، شاخص‌های حکمرانی بانک جهانی، چارچوب یادگیری تطبیقی پاول وستل^۵ (۲۰۰۹) و چارچوب تحلیل نهادی و توسعه‌ای استروم^۶ (۲۰۰۵) - کاربرست مستقیم این مدل‌ها در بافت کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه ایران با محدودیت‌ها و چالش‌های ساختاری و عملکردی قابل توجهی مواجه است.

اصول حکمرانی آب سازمان همکاری و توسعه اقتصادی بر این مبنا تدوین شده است که هیچ راه‌حل یکسانی برای چالش‌های آبی در سطح جهان وجود ندارد، بلکه مجموعه‌ای از گزینه‌ها بر اساس تنوع نظام‌های حقوقی، اداری و سازمانی در داخل و بین کشورها وجود دارد (OECD, 2015). مطالعه کتابچی (۲۰۲۱) نشان می‌دهد اجزای ساختاری نظام سیاسی ایران شامل تمرکزگرایی، عدم مشارکت نهادهای ذی‌نفعان، تعارض منافع بین دستگاه‌ها و وابستگی به اقتصاد دولتی، ظرفیت نهادها برای اعمال حکمرانی مؤثر بر منابع آب را به‌شدت تضعیف کرده است. از سوی دیگر پژوهش ارجمندی و همکاران (۲۰۲۱) با تأکید بر ناهماهنگی ساختاری بین مقیاس‌های نهادی و مقیاس‌های بوم‌شناختی منابع آب، نشان داده است نبود تطابق نهادی یکی از دلایل اصلی

1. Segnestam

2. Willems & Baumert

3. Organization for Economic Co-operation and Development

4. United Nations Development Programme

5. Pahl-Wostl

6. Ostrom

ناکارآمدی حکمرانی در سطح حوزه‌های آبخیز در ایران است. این یافته‌ها گواه آن است که چارچوب‌های بین‌المللی یادشده، بدون در نظر گرفتن زمینه‌های محلی، اجتماعی و نهادی، در ایران کارآمدی لازم را ندارند و نیازمند بومی‌سازی و بازآرایی مفهومی متناسب با بافت نهادی و ویژگی‌های سیاسی - اجتماعی کشور هستند، از این رو پژوهش حاضر بر آن است با تلفیق چارچوب‌های مفهومی موجود و تحلیل اقتضائات بومی، الگویی مفهومی برای ارزیابی ظرفیت نهادی نهادهای حکمرانی آب در ایران ارائه کند؛ الگویی که بتواند از سطح نظری فراتر برود و در عمل نیز ابزار تحلیل و تصمیم‌سازی مؤثری برای نهادهای ذی‌ربط فراهم آورد. برای دستیابی به این هدف، در این پژوهش از روش آمیخته (کیفی و کمی) استفاده شده است. داده‌های کیفی از طریق مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، متخصصان، مدیران و ذی‌نفعان کلیدی حوزه آب جمع‌آوری و در چارچوب نظریه داده‌بنیاد تحلیل شده است، سپس با استفاده از پرسشنامه کمی، نتایج حاصل اعتبارسنجی و قابلیت تعمیم یافته‌اند. مؤلفه‌ها و ابعاد بومی ظرفیت نهادی و حکمرانی پایدار آب، بر اساس فرایندهای کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی داده‌های کیفی مصاحبه‌ها استخراج شده و در قالب الگویی مفهومی منسجم تدوین و تبیین شده‌اند.

مسئله‌ای که این پژوهش در پی پاسخ به آن است، فقدان الگویی بومی برای تحلیل ظرفیت نهادی در حکمرانی منابع آب ایران است؛ الگویی که بتواند علاوه بر ابعاد نهادی و ساختاری، زمینه‌ساز ارزیابی نهادهای تصمیم‌گیر و ارتقای سیاست‌ها در مواجهه با بحران‌های آبی باشد. این خلأ به‌ویژه در سطح سازمان‌های تصمیم‌گیر محسوس است و ضرورت تدوین الگویی مفهومی برای شناسایی و تقویت ظرفیت نهادی در کشور را نشان می‌دهد. نوآوری تحقیق در آن است که با تطبیق شاخص‌های بین‌المللی با شرایط نهادی، حقوقی و مدیریتی کشور و تمرکز بر ویژگی‌های محلی، سیاسی و اجتماعی ایران، چارچوبی بومی و مبتنی بر تجربه خبرگان ارائه می‌کند؛ چارچوبی که بتواند شکاف میان نظریه‌های جهانی و اقتضائات محلی را پر کند و مبنایی علمی برای سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد در حوزه آب فراهم سازد.

با توجه به این زمینه، هدف پژوهش حاضر مدل‌سازی الگویی مفهومی از ظرفیت نهادی در راستای حکمرانی پایدار منابع آب ایران است. این الگو با شناسایی مؤلفه‌های کلیدی ظرفیت نهادی در نهادهای تصمیم‌گیر، به سیاست‌گذاران و مدیران کمک خواهد کرد تا مداخلات هدفمند و کارآمدی را در جهت ارتقای حکمرانی آب طراحی و اجرا کنند. پرسش‌های اصلی این پژوهش عبارت‌اند از:

- ۱) معیارهای حکمرانی پایدار آب در ایران کدام‌اند؟
- ۲) مؤلفه‌های ظرفیت نهادی سیستم‌های تصمیم‌گیر در مدیریت منابع آب ایران چه هستند؟
- ۳) کدام الگوی ظرفیت نهادی برای ارتقای عملکرد سیستم‌های تصمیم‌گیر منابع آب در ایران و در راستای حکمرانی پایدار منابع آب ایران مناسب است؟

۲. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و بر اساس ماهیت و روش (چگونگی به‌دست آوردن داده‌های مورد نیاز)، در زمره تحقیقات آمیخته (کیفی و کمی) قرار دارد که در دو مرحله اجرا شده است. هدف این پژوهش طراحی و اعتباریابی الگوی ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران است. به‌صورت خلاصه می‌توان گفت تحقیق حاضر از نظر نحوه و روش پژوهش، کیفی - کمی؛ از نظر رویکرد اکتشافی و براساس منطق استدلال، استقرایی است؛ از نظر پارادایم حاکم بر پژوهش، عملگرایی؛ از نظر استراتژی پژوهش، نظریه داده‌بنیاد و از نظر منبع گردآوری داده‌ها، مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته و پرسشنامه محقق‌ساخته است.

۲-۱. روش‌شناسی کیفی پژوهش

در گام نخست، این پژوهش با بهره‌گیری از نظریه داده‌بنیاد و رویکرد سیستماتیک اشتراوس و کوربین^۱ (۱۹۹۰)، از طریق بررسی منابع ادبی و انجام مصاحبه‌ها، به شناسایی مؤلفه‌ها و مقوله‌های مدل ظرفیت نهادی در جهت تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران پرداخته است. این فرایند با استفاده از تکنیک‌های کدگذاری باز، محوری و انتخابی و با کمک نرم‌افزار MAXQDA انجام شده

^۱ - Strauss & Corbin

است. جامعه آماری این پژوهش در سال ۱۴۰۳ شامل مدیران، مسئولان، کارشناسان و خبرگان حوزه مدیریت منابع آب از نهادهایی چون وزارت نیرو، جهاد کشاورزی، سازمان محیط زیست، مجلس شورای اسلامی، شورای عالی آب، استادان دانشگاه، کشاورزان، صنعتگران و نمایندگان جامعه مدنی است. مصاحبه‌شوندگان بر اساس نظریه داده‌بنیاد و با در نظر گرفتن معیارهایی همچون تخصص علمی مرتبط، سابقه اجرایی، تجربه پژوهشی، آشنایی با ساختارهای حقوقی و نهادی آب، تمایل به مشارکت و تنوع دیدگاه‌ها از نهادهای مختلف انتخاب شده‌اند.

در بخش کیفی تحقیق نمونه‌گیری به روش گلوله برفی^۱ (ارجاع زنجیره‌ای) انجام شد. مصاحبه‌ها تا اشباع نظری پیش رفت، به این صورت که از مصاحبه دهم به بعد در مصاحبه‌ها تکرارها به‌وضوح مشاهده شدند و از مصاحبه سیزدهم به بعد اطلاعات دریافتی کاملاً با اطلاعات قبلی همپوشانی داشتند. با این حال برای اطمینان از نقطه اشباع نظری، مراحل اجرای مصاحبه‌ها تا نمونه پانزدهم ادامه یافت. در پژوهش‌های کیفی، به‌ویژه با رویکرد نظریه داده‌بنیاد، پژوهشگر نه تنها به‌عنوان گردآورنده و تحلیلگر داده‌ها، بلکه به‌عنوان بخشی از فرایند پژوهش ایفای نقش می‌کند. از این رو آگاهی از موقعیت، پیش‌فرض‌ها و تأثیرات احتمالی او بر روند تحقیق، ضرورتی روش‌شناختی به‌شمار می‌رود (Charmaz, 2014; Corbin & Strauss, 2015).

در این مطالعه پژوهشگر با اتخاذ رویکردی بازاندیشانه، تلاش کرده است از مداخله پیش‌داوری‌ها و سوگیری‌های احتمالی در تفسیر داده‌ها خودداری کند. به‌منظور تحقق این هدف، از راهکارهایی نظیر نگارش یادداشت‌های تأملی پس از هر مصاحبه، بازبینی مکرر کدها و مقولات، بازگشت به داده‌های خام در مراحل مختلف تحلیل و بهره‌گیری از بازخوردهای مستمر از سوی استادان دانشگاه و خبرگان علمی استفاده شده است. این اقدام‌ها با هدف افزایش شفافیت فرایند تحلیل و ارتقای اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌ها صورت گرفتند. نتایج آمار توصیفی مشارکت‌کنندگان در تحقیق در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. نتایج آمار توصیفی پژوهش

شاخص	شرح	فراوانی
جنسیت	مرد	۱۴
	زن	۱
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱
	۳۰ تا ۴۰ سال	۵
	۴۱ تا ۵۰ سال	۶
	بیشتر از ۵۰ سال	۳
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۸
	دکتری	۷
سابقه کار	کمتر از ۵ سال	۱
	۵ تا ۱۵ سال	۳
	۱۶ تا ۲۰ سال	۵
	بیشتر از ۲۰ سال	۶

به‌منظور ارزیابی روایی و پایایی داده‌های کیفی این پژوهش، از چهار معیار اعتمادپذیری شامل قابلیت اعتبار^۲، قابلیت انتقال^۳، قابلیت اتکا^۴ و تأییدپذیری^۵ استفاده شد (Lincoln & Guba, 1985). برای ارتقای قابلیت اعتبار، اقدام‌هایی نظیر بررسی اعضا، بررسی همکار، بازگشت مکرر به داده‌های خام در مراحل تحلیل و یادداشت‌برداری‌های تأملی انجام شد (Nowell et al., 2017). برای

۱. Snowball Sampling

۲. Credibility

۳. Transferability

۴. Dependability

۵. Confirmability

اطمینان از قابلیت انتقال، اطلاعات زمینه‌ای شرکت‌کنندگان و فرایند پژوهش به صورت دقیق توصیف شد تا امکان قضاوت در مورد تعمیم‌پذیری یافته‌ها فراهم شود. برای تقویت قابلیت اتکا، از پایایی بازآزمون استفاده شد. برای محاسبه پایایی بازآزمون، سه مصاحبه از میان مصاحبه‌ها به طور تصادفی انتخاب و کدگذاری هر کدام از مصاحبه‌ها در فاصله زمانی ده روز، دوبار توسط پژوهشگر انجام شد. نتایج نشان داد ضریب پایایی بازآزمون برابر با ۹۶/۷ درصد بوده که نشان‌دهنده ثبات و دقت قابل قبول کدگذاری‌ها است (Campbell et al., 2013).

۲-۲. روش‌شناسی کمی پژوهش

در مرحله دوم به منظور اعتبارسنجی مدل مفهومی استخراج‌شده، داده‌های کمی از طریق پرسشنامه‌ای ساخت‌یافته جمع‌آوری شد. جامعه آماری شامل کارشناسان و مدیران و خبرگان حوزه منابع آب کشور بود که نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام گرفت. پرسشنامه بر اساس مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدل مفهومی و از نوع طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) طراحی و پس از تأیید روایی محتوا، بین نمونه منتخب، شامل ۱۵۶ نفر از کارشناسان، مدیران، استادان دانشگاه و پژوهشگران حوزه مدیریت منابع آب توزیع شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و نرم‌افزار Smart PLS تحلیل و مدل مفهومی اعتبارسنجی شد.

فورنل و لاکر^۱ برای بررسی پایایی سازه‌ها سه ملاک را پیشنهاد کردند: پایایی هر یک از گویه‌ها، پایایی ترکیبی^۲ هر یک از سازه‌ها و میانگین واریانس استخراج‌شده است.^۳ پایایی ابزار با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و ضریب ترکیبی ارزیابی شد که مقادیر بالاتر از ۰/۷ نشان‌دهنده قابل اعتماد بودن ابزار اندازه‌گیری است (Cronbach, 1951; Hair et al., 2017)، همچنین روایی همگرایی ابزار با استفاده از میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) که نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته‌شده بین هر سازه و شاخص‌های مربوط به آن است، محاسبه شد که مقادیر بالاتر از ۰/۵ نشان‌دهنده روایی همگرایی مطلوب است (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2017).

برای ارزیابی قدرت پیش‌بینی مدل، از شاخص افزونگی^۴ استفاده شد. در آزمون کیفیت مدل ساختاری یا شاخص افزونگی، مقادیر بالای صفر نشان‌دهنده توانایی مطلوب مدل ساختاری در پیش‌بینی کردن است. مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب میزان ضعیف، متوسط و قوی بودن پیش‌بینی کردن مدل ساختاری را ارائه می‌دهد (Chin, 1998; Hair et al., 2017). شاخص افزونگی طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود (Tenenhaus et al., 2005):

$$\text{Redundancy} = AVE \times R^2 \quad (\text{رابطه ۱})$$

که در آن AVE میانگین واریانس استخراج‌شده و (R^2) ، ضریب تعیین متغیر درون‌زا است. افزون بر این، شاخص نیکویی برازش^۵ برای ارزیابی کیفیت کلی مدل به کار رفت که به صورت همزمان بخش ساختاری و اندازه‌گیری مدل را بررسی می‌کند. شاخص نیکویی برازش طبق رابطه ۲ محاسبه می‌شود (Tenenhaus et al., 2005):

$$GOF = \sqrt{\text{average (AVE)} \times \text{average (R}^2\text{)}} \quad (\text{رابطه ۲})$$

طبق نظر ورتزل^۶ و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص GOF معرفی شده‌اند.

۳. یافته‌های پژوهش

۳-۱. یافته‌های حاصل از تحلیل کیفی (نظریه داده‌بنیاد)

در این پژوهش به منظور استخراج شاخص‌های ظرفیت نهادی و ابعاد حکمرانی پایدار آب و طراحی مدل مفهومی مناسب ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران از مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته با خبرگان و رویکرد مبتنی بر

1. Fornell & Larcker

2. Composite Reliability

3. Average Variance Extracted

4. Redundancy Index

5. Goodness of Fit

6. Wetzels

نظریه داده بنیاد استفاده شده است. مراحل کدگذاری در سه مرحله با استفاده از نرم افزار MAXQDA انجام شده است. در مرحله اول، کدگذاری باز داده های مصاحبه انجام شد. در این مرحله کدهای اولیه از متن مصاحبه ها استخراج و در قالب کدهای باز ثبت شد. روند کدگذاری و استخراج مقوله ها به این صورت بود که متن مصاحبه های تک تک خبرگان به صورت مجزا مطالعه و بررسی شد. با مطالعه متن مصاحبه ها تلاش شد منظور هر خبره از بیان یک مطلب شفاف و مشخص شود و مفاهیمی که در بیان خبره ها مستتر بود شناسایی و کشف شود. برای نمونه، در یکی از مصاحبه ها نقل قول زیر به دست آمد:

«تشکل های آب بران باید مهارت های لازم برای مدیریت منابع را داشته باشند. بدون آموزش و توانمندسازی، آنها نمی توانند به درستی مسائل مربوط به آب را مدیریت، یا با نهادهای دولتی همکاری کنند» (مصاحبه شونده شماره ۱۲).

این بیان نشان دهنده مفهوم «توانمندسازی جامعه هدف به ویژه تشکل های آب بران» بود که به عنوان یکی از کدهای باز استخراج شد. تحلیل اولیه داده های حاصل از مصاحبه های عمیق نیمه ساختاریافته با خبرگان، به استخراج ۱۲۶ کد باز منجر شد، سپس با بهره گیری از اصل تلفیق مفاهیم مشابه و کاهش همپوشانی ها، تعداد مفاهیم نهایی به ۱۰۳ کد باز تقلیل یافت.

در مرحله دوم تحلیل، فرایند کدگذاری محوری مطابق رویکرد نظام مند نظریه داده بنیاد انجام شد. در این مرحله، پژوهشگر با بهره گیری از روش مقایسه مستمر داده ها، تلاش کرد کدهای استخراج شده از مرحله کدگذاری باز را که از نظر محتوایی، معنایی و کارکردی دارای هم پوشانی و ارتباط مفهومی بودند در قالب مقوله های محوری دسته بندی کند. هدف این مرحله، تعمیق فهم ساختار درونی داده ها و شناسایی الگوهای نظام مند میان مفاهیم بود. برای نمونه، کد باز «توانمندسازی جامعه هدف به ویژه تشکل های آب بران» و کدهای مشابه مانند «فرهنگ سازی و آگاهی بخشی» و «آموزش سازمانی و مردمی در حوزه مدیریت آب» در قالب مقوله محوری «آموزش و توانمندسازی نهادهای مردمی» قرار گرفتند. در نهایت این مفاهیم بر اساس هم خوانی های محتوایی، معنایی و کارکردی در فرایند کدگذاری محوری در قالب ۳۶ مقوله محوری ساماندهی شدند.

در مرحله کدگذاری انتخابی که سومین گام از فرایند تحلیل در نظریه داده بنیاد محسوب می شود، تلاش شد با تمرکز بر مقوله های محوری استخراج شده از مرحله پیشین، ساختاری منسجم و یکپارچه از داده ها شکل گیرد. در این مرحله، مقوله های محوری با استفاده از تکنیک مقایسه مستمر و بر اساس پیوندهای مفهومی و رابطه ای میان آنها، در قالب مقوله های اصلی تجمیع شدند. هدف از این مرحله، یکپارچه سازی مفاهیم در سطوح بالاتر انتزاع به منظور شکل گیری هسته مرکزی نظریه در حال ظهور بود. برای مثال در زمینه کد انتخابی «یادگیری و دانش نهادی»، مقوله های محوری مانند «ظرفیت دانش رسمی در نهادها»، «ظرفیت تسهیم و تعامل دانش در نهادها»، «آموزش و توانمندسازی نهادهای مردمی» که در مرحله کدگذاری محوری استخراج شده بودند، در این مرحله به صورت مقوله اصلی و جامع تحت عنوان «یادگیری و دانش نهادی» تجمیع شدند.

بر این اساس، ۳۶ مقوله محوری شناسایی شده، در قالب ۱۱ مقوله اصلی یا ابعاد تحلیلی دسته بندی شدند. این ابعاد شامل «بستر و روابط نهادی»، «یادگیری و دانش نهادی»، «یکپارچگی نهادی»، «توانایی نهادی»، «الزامات قانونی نهادی» به عنوان ابعاد ظرفیت نهادی، همچنین شش بُعد مرتبط با حکمرانی پایدار آب شامل «سیاسی و نهادی»، «فنی و مدیریتی»، «ارزیابی و پایش اطلاعات»، «اجتماعی»، «اقتصادی» و «محیط زیستی» بودند. این مقوله های اصلی، زمینه مفهومی لازم برای تکوین نظریه ای داده بنیاد درباره نقش ظرفیت نهادی در تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران را فراهم ساختند. نتایج سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج کدگذاری حاصل از مصاحبه عمیق (منبع: یافته های تحقیق)

کد انتخابی	کد محوری	کد باز
بستر و روابط نهادی	ظرفیت روابط بین نهادی	تعامل، تبادل اطلاعات و داده ها بین نهادها
		اتحادهای پایدار و بادوام بین نهادها
		پیوستگی سیاستها در طول زمان و بین دولت ها
		ظرفیت حل و فصل اختلاف های نهادی و تعارضات
	ظرفیت پشتیبانی نهادی از نهادهای مردمی و غیررسمی	واکنش مناسب و سریع نهادها و جوابگویی در زمان مناسب پذیرش ابتکار اجتماعات محلی برای حل مسائل مدیریت آب توسط نهادها

توانمندسازی نهادهای عمومی و مردمی توسط نهادهای رسمی	وجود مشوق‌ها در نهادها	
کمک‌های مالی دولتی و غیردولتی برای تشکیل‌های مردم‌نهاد		
ارتقای جایگاه براساس شایستگی		
وجود مشوق‌های مادی و غیرمادی	ظرفیت دانش رسمی در نهادها	
آگاهی نهادها از شرایط مراجعه به دانش و تجربیات مردم محلی		
توانایی تولید ایده‌های نو در درون نهادها		
آگاهی نهادها از دانش تخصصی همدیگر	ظرفیت تسهیم و تعامل دانش در نهادها	یادگیری و دانش نهادی
به‌روزرسانی نظام اطلاعات و دانش در سازمان‌ها		
استفاده عملی از دانش موجود در نهادها		
تشویق کارکنان به تسهیم دانش و تجربیات خود با دیگر اعضا	آموزش و توانمندسازی نهادهای مردمی	
ترویج و انتشار دانش و اطلاعات در درون نهادها		
انتقال دانش و تجربیات نهادها به هم		
توانمندسازی جامعه هدف به‌خصوص تشکیل‌های آب‌بران	مشارکت و تعامل بین نهادهای رسمی و مردمی	
فرهنگ‌سازی و آگاهی‌بخشی		
آموزش سازمانی و مردمی در حوزه مدیریت آب		
وجود برنامه‌های مدون بین نهادهای غیررسمی و نهادهای رسمی	مدیریت یکپارچه منابع آب	یکپارچگی نهادی
ارتباط و همکاری میان نهادها و گروه‌های غیررسمی		
میزان رابطه گروه‌های محلی در منطقه با نهادهای رسمی		
مشارکت بین نهادهای رسمی و غیررسمی در مدیریت آب	مشارکت همگانی در مدیریت منابع آب	
مدیریت یکپارچه آب در مقیاس حوزه‌ای تا ملی		
یکپارچگی سیاست‌گذاری، نهادسازی و حکمرانی آب		
به‌هم‌پیوستگی سیاست‌ها، قوانین و مقررات	به‌کارگیری کارآمد ظرفیت‌ها	
همگرایی سیاست‌های بین‌بخشی		
مشارکت محلی و بومی در مدیریت منابع آب		
مشارکت نهادهای عمومی و بخش خصوصی در مدیریت منابع آب	سرمایه انسانی در نهادها	توانایی نهادی
مشارکت ارگان‌های زیست‌محیطی در مدیریت منابع آب		
مشارکت بخش کشاورزی در مدیریت منابع آب		
مشارکت بخش بازرگانی و صنعتی در مدیریت منابع آب	افزایش ظرفیت نهادهای مردمی	
به‌کارگیری تجارب نوآورانه		
انطباق ظرفیت نهادهای مسئول با پیچیدگی چالش‌های آب		
مدیریت مبادلات بین مصرف‌کنندگان، شهر و روستا و نسل‌ها	شفافیت و تناسب قانون و مقررات در نهادها	
پیوند پایداری اکولوژیک سرزمین با تصمیم‌گیری در مدیریت آب		
وجود انگیزه، تعهد و خلاقیت در افراد		
تناسب شغل با تخصص	ظرفیت قانونی نهادها	الزامات قانونی نهادی
تجربه، تخصص و مهارت‌های خاص افراد		
توانمندسازی ظرفیت‌ها در نهادهای زیست‌محیطی		
توانمندسازی ظرفیت‌ها در نهادهای عمومی و مردمی	قانون‌مداری و رعایت قوانین	
توانمندسازی ظرفیت‌ها در نهاد حاکمیتی		
تناسب قوانین و مقررات ملی با شرایط محلی منطقه		
شفافیت قوانین و مقررات	الزامات یکپارچگی نهادی در مدیریت آب	
اختیارات قانونی نهادها در تدوین مقررات و دستورالعمل‌ها		
الزامات قانونی در زمینه هماهنگی و همکاری بین نهادها		
زمینه‌های قانونی برای ایجاد شبکه‌های همکاری	حرکت به سوی تصمیم‌سازی واحد و جامع در مدیریت منابع آب	
تدوین چارچوب‌های نظارتی توانمند و قوی		
نظارت قانون بر اجرای مصوبه‌ها و آیین‌نامه‌های مدیریت منابع آب		
به‌روزرسانی قوانین و مقررات		

یکسان سازی ارگان های و نهادهای متعدد در مدیریت منابع آب	
کاهش موازی کاری در مدیریت منابع آب	
شفافیت در برنامه های نهادهای حاکمیتی در مدیریت منابع آب	
مشارکت همگانی (نهادهای عمومی، بخش خصوصی، بومی و محلی) در مدیریت منابع آب	
پذیرش ایده های جدید	
انعطاف پذیری در مواجهه با شرایط پیش بینی نشده	انعطاف پذیری در نهادها
انعطاف پذیری در تصمیم گیری و اجرا	
تقسیم شفاف مسئولیت های قانون گذاری و اجرایی	شفافیت در تقسیم وظایف
ایجاد اراده پایدار سیاسی در مدیریت منابع آب	
تعهد به اجرای تصمیم های یکپارچه	تعهد و مسئولیت پذیری نهادی
ارتقای ظرفیت یادگیری نهادی	
مسئولیت پذیری نهادهای حاکمیتی	
جلوگیری از تمرکز قدرت تصمیم گیری در نهادهای بهره بردار و سلطه سازمانی	تعادل در رابطه قدرت - منفعت
عدم نفوذ سیاسی	
عدم تعارض منافع در سیاست گذاری	
شناسایی و تحلیل نزاع ها و تعارض های ناشی از مدیریت آب و منابع آبی	حل و فصل تعارضات آبی
جلوگیری از نفوذ منافع اقتصادی در سیاست گذاری و عدم اولویت دهی به منافع اقتصادی	
جلوگیری از تخصیص رانتی منابع آب	
رعایت استانداردهای فنی	شناسایی عیوب و اصلاح خطاها در سیستم مدیریت آب
اتخاذ تدابیری جهت اصلاح روندهای معیوب	
کشف خطاهای سیستم	
جلوگیری از انتقال آب بین مناطق مختلف	مدیریت منطقه ای و بومی در مدیریت آب
بهره برداری از آب بر اساس توانمندی هر منطقه	
ثبات مدیریت	ثبات مدیریت
تمرکززدایی در تصمیم گیری ها	تمرکززدایی در تصمیم گیری ها
ایجاد سیستم نظارت و بازبینی مستمر روندها و فرایندها	
تدوین گزارش های دوره ای از وضعیت منابع آب	بازرسی دوره ای و تولید اطلاعات صحیح
تولید اطلاعات باکیفیت از وضعیت منابع آب	
پایش، ارزیابی و اطلاع رسانی	
تولید داده ها و اطلاعات آبی همسو با سیاست گذاری آب	ارزیابی، پایش و اطلاع رسانی
آگاه سازی بهره برداران آب از روند تغییرات ذخایر منابع آب	
آمایش سرزمین با محوریت آب	
اعتماد بین نهادها از طریق تعامل و گفت و گو	
اعتماد بین مردم و نهادهای مرتبط	ظرفیت نهادی در ایجاد اعتماد بین مردم
مشارکت ذی نفعان مردمی و محلی در مدیریت منابع آب	
توزیع عادلانه آب بین همه اقشار بالادست و پایین دست	
توزیع عادلانه مبتنی بر محدوده بومی	توزیع عادلانه منابع آب
سیاست گذاری و مدیریت عادلانه منابع آب	
تأمین منابع مالی پروژه ها در حوزه آب و آبیاری	سرمایه گذاری و منابع مالی پایدار
سرمایه گذاری در حوزه آب	
تعرفه گذاری آب بر اساس قیمت واقعی	قیمت گذاری آب و الگوی تعرفه ای
بررسی پیامدهای اقتصادی پروژه ها (انتقال بین حوزه ای، سد سازی)	ملاحظات هزینه - فایده در سیاست گذاری
وجود ائتلاف در سیستم های توزیع، شبکه آبیاری فرسوده، مصرف غیر هدفمند	
بهره برداری بهینه از منابع آب	کارایی اقتصادی مصرف آب

بُعد سیاسی و نهادی

بُعد فنی و مدیریتی

بُعد ارزیابی و پایش اطلاعات

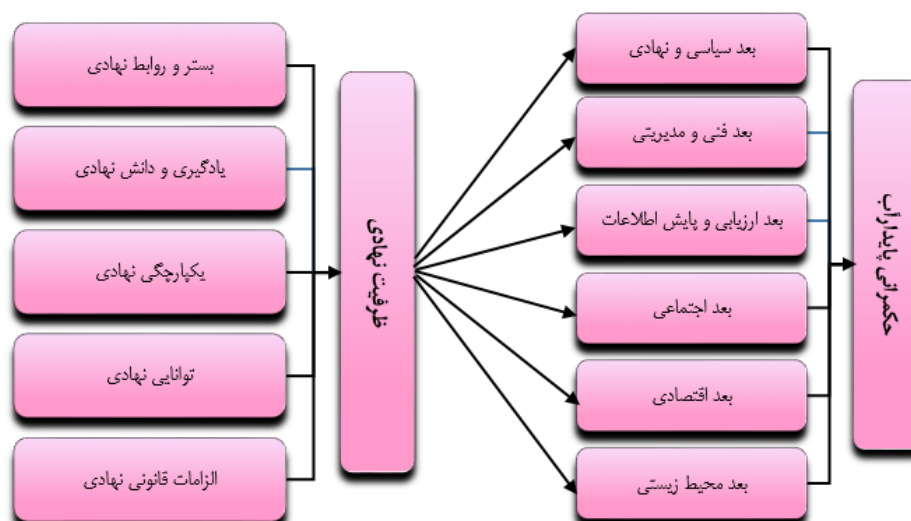
بُعد اجتماعی

بُعد اقتصادی

سیاست‌گذاری در حوزه آب بر اساس تغییرات اجتماعی و اقتصادی	ضرورت سازگاری سیاست‌ها با تغییرات
سیاست‌گذاری در حوزه آب بر اساس تغییرات اقلیمی	محیطی
به‌کارگیری استانداردهای زیست‌محیطی در حوزه آب	رعایت ضوابط و الزامات محیط زیستی در
	سیاست‌گذاری‌ها
پایداری بهره‌برداری از منابع آب	
حفاظت از اکوسیستم‌های آبی	توسعه مدیریت حفاظت محیط زیست
مدیریت عوامل آلاینده‌گی در حوزه آب	

بُعد محیط زیستی

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ارتقای ظرفیت نهادی، به‌عنوان مقوله هسته، نقش محوری در تحقق حکمرانی پایدار آب ایفا می‌کند. این ظرفیت از طریق تقویت بستر و بهبود روابط بین‌نهادی، توسعه یادگیری و دانش، یکپارچگی نهادی، افزایش توانایی نهادی و رعایت الزامات قانونی شکل می‌گیرد و به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر ابعاد مختلف حکمرانی پایدار آب، شامل ابعاد سیاسی و نهادی، فنی و مدیریتی، ارزیابی و پایش اطلاعات، اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی اثرگذار است. شکل ۱ مدل مفهومی ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار آب در ایران

همان‌طور که در شکل مشخص است، ظرفیت نهادی شامل پنج مؤلفه اصلی بستر و روابط نهادی، یادگیری و دانش نهادی، یکپارچگی نهادی، توانایی نهادی و الزامات قانونی نهادی است. این مؤلفه‌ها به‌عنوان عوامل سازنده ظرفیت نهادی، در تعامل مستمر با یکدیگر و در هماهنگی با ساختار کلی مدل، بستر مناسبی را برای تحقق حکمرانی پایدار آب فراهم می‌آورند. در بخش حکمرانی پایدار آب نیز شش بُعد اصلی شناسایی شده که شامل بُعد سیاسی و نهادی، فنی و مدیریتی، ارزیابی و پایش اطلاعات، اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی است. این ابعاد در کنار هم دامنه وسیعی از جنبه‌های حکمرانی پایدار را پوشش و با تأثیرپذیری از ظرفیت نهادی، شرایط بهبود و پایداری مدیریت منابع آب را شکل می‌دهند. ارتباط بین مؤلفه‌های ظرفیت نهادی و ابعاد حکمرانی پایدار آب در مدل نشان‌دهنده نقش واسطه‌ای و تقویتی ظرفیت نهادی در ایجاد شرایط حکمرانی پایدار است. این مدل ضمن تبیین ساختار و روابط نهادی، مسیرهای اثرگذاری ظرفیت نهادی بر جنبه‌های مختلف حکمرانی پایدار آب را به‌صورت نظام‌مند و منسجم ارائه می‌کند. همچنین نتایج تحقیق حاکی از آن است که ابعاد اصلی مقوله حکمرانی پایدار آب هریک شامل مقوله‌ها و مؤلفه‌های فرعی متعددی هستند. در واقع بُعد سیاسی و نهادی به‌عنوان یکی از ابعاد اصلی حکمرانی پایدار، شامل

مقوله‌های فرعی: الزامات یکپارچگی نهادی در مدیریت منابع آب، انعطاف‌پذیری در نهادها، شفافیت در تقسیم وظایف، تعهد و مسئولیت‌پذیری نهادی، تعادل در رابطه قدرت - منفعت و سازوکارهای مؤثر حل و فصل تعارضات آبی است. بُعد فنی و مدیریتی نیز از طریق مقوله‌های فرعی شناسایی عیوب و اصلاح خطاها در سیستم مدیریت آب، مدیریت منطقه‌ای و بومی در مدیریت آب، ثبات در ساختار مدیریت آب و تمرکززدایی در فرایند تصمیم‌گیری‌ها شناسایی و مفهوم‌پردازی شده است. بُعد ارزیابی و پایش حکمرانی پایدار منابع آب شامل مؤلفه‌های انجام بازرسی دوره‌ای و تولید اطلاعات و داده‌های صحیح، دسترسی آزاد به اطلاعات و ارزیابی و پایش اطلاعات است. بُعد اجتماعی حکمرانی پایدار منابع آب از دو مقوله فرعی کلیدی تشکیل شده است: ارتقای ظرفیت نهادی در ایجاد اعتماد بین مردم و توزیع عادلانه منابع آب میان گروه‌های مختلف اجتماعی. بُعد اقتصادی شامل مؤلفه‌هایی است که بر پایداری مالی و بهره‌وری اقتصادی تمرکز دارند، از جمله سرمایه‌گذاری و منابع مالی پایدار، سیاست‌گذاری در حوزه قیمت‌گذاری آب و تعرفه‌گذاری، در نظر گرفتن ملاحظات هزینه - فایده در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری‌ها و افزایش کارایی اقتصادی مصرف آب و کاهش هدررفت منابع. در نهایت بُعد زیست‌محیطی حکمرانی پایدار آب شامل مقوله‌های ضرورت سازگاری و همسویی سیاست‌های آبی با تغییرات محیطی و اقلیمی، رعایت ملاحظات و الزامات محیط زیستی در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها و توسعه و تقویت رویکردهای مدیریتی مبتنی بر حفاظت محیط زیست است.

یافته‌های پژوهش، در خصوص ابعاد مقوله ظرفیت نهادی نیز نشان می‌دهند بُعد بستر و روابط نهادی به عنوان یکی از ابعاد کلیدی ظرفیت نهادی، شامل مؤلفه‌های فرعی از قبیل ظرفیت توسعه و تقویت روابط بین نهادی، ظرفیت پشتیبانی و حمایت نهادی از نهادهای مردمی و غیررسمی و وجود مشوق‌ها در نهادها است. بُعد یادگیری و دانش نهادی منعکس‌کننده توان نهادها در تولید، تسهیم و کاربرد دانش است و شامل مقوله‌های ظرفیت دانش رسمی در نهادها، ظرفیت تسهیم و تعامل دانش در نهادها و آموزش و توانمندسازی مستمر نهادهای مردمی به منظور ایفای نقش در فرایند حکمرانی می‌شود. بُعد یکپارچگی نهادی بیانگر سطح انسجام و هم‌راستایی بین نهادهاست و از سه مقوله فرعی تشکیل شده است: مشارکت و تعامل بین نهادهای رسمی و مردمی، مدیریت یکپارچه منابع آب و مشارکت همگانی در فرایندهای تصمیم‌گیری مدیریت منابع آب و اجرای سیاست‌های آبی. بُعد توانایی نهادی به ظرفیت‌های درونی نهادها برای انجام وظایف خود در حکمرانی پایدار آب اشاره دارد که شامل مقوله‌های به کارگیری و بهره‌برداری اثربخش و کارآمد از ظرفیت‌های سازمانی، استفاده هدفمند از سرمایه انسانی در نهادها و تقویت و توسعه ظرفیت عملکردی نهادهای مردمی در سطوح مختلف است. در نهایت بُعد الزامات قانونی نهادی نیز به چارچوب‌های قانونی و حقوقی مؤثر بر حکمرانی آب می‌پردازد و شامل مؤلفه‌های شفافیت و تناسب قوانین و مقررات موجود در نهادها، وجود ظرفیت قانونی و حقوقی کافی در نهادها و نهادینه شدن فرهنگ قانون‌مداری و الزام به رعایت قوانین در فرایندهای نهادی است. این ابعاد به عنوان زیرساخت مفهومی مقوله ظرفیت نهادی، نقش بنیادینی در شکل‌گیری حکمرانی پایدار منابع آب ایفا می‌کنند و در تعامل با یکدیگر، زمینه‌ساز تحول نهادی در مدیریت منابع آب در ایران خواهند بود.

۳-۲. یافته‌های حاصل از تحلیل کمی (اعتبارسنجی مدل مفهومی)

به منظور تأیید الگوی پیشنهادی ظرفیت نهادی در راستای حکمرانی پایدار آب و اعتبارسنجی آن از تحلیل عاملی تأییدی و روش حداقل مربعات جزئی (PLS) در نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد. به این منظور پرسشنامه کمی حاصل از نتایج بخش کیفی و مبتنی بر الگوی پیشنهادی و ابعاد و شاخص‌های آن که حاوی ۳۶ گویه بود بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت تدوین و به عنوان ابزار گردآوری داده‌های کمی استفاده شد و در اختیار نمونه آماری به تعداد ۱۵۶ نفر از کارشناسان و مدیران و مسئولان سازمان‌ها و نهادهای تصمیم‌گیر در حوزه مدیریت منابع آب و استادان دانشگاه و پژوهشگرانی که در حوزه آب فعالیت داشتند قرار گرفت. شکل ۲ نتایج تحلیل را بر اساس بارهای عاملی نشان می‌دهد.



شکل ۲. نتایج داده‌ها بر اساس بارهای عاملی الگو

نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد بین مقوله‌ها و ابعاد اصلی الگوی ساختاری، روابط معناداری وجود دارد. تمامی بارهای عاملی گویه‌ها بالاتر از ۰/۴ و نشان‌دهنده ارتباط قوی و قابل قبول بین متغیرهای مشاهده‌پذیر (گویه‌ها) و متغیرهای پنهان (مقوله‌ها) است. بر اساس معیارهای مرسوم در تحلیل عاملی و مدل‌یابی معادلات ساختاری، بار عاملی بالاتر از ۰/۴ قابل قبول تلقی می‌شود و بیانگر اعتبار ساختاری مناسب مدل است (Hair et al., 2017; Tabachnick & Fidell, 2013). جدول ۳ نتایج مربوط به بارهای عاملی و آماره t گویه‌های الگوی تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج مربوط به بارهای عاملی و آماره t الگوی تحقیق

سازه	گویه	نماد	بار عاملی	آماره t	سطح معناداری	نتیجه
بستر و روابط نهادی	ظرفیت روابط بین‌نهادی	Q1	۰/۸۴۶	۲۴/۱۷۷	۰/۰۵	تأیید
	ظرفیت پشتیبانی نهادی از نهادهای مردمی و غیررسمی	Q2	۰/۸۴۵	۲۶/۸۳۹	۰/۰۵	تأیید
	وجود مشوق‌ها در نهادهای	Q3	۰/۸۸۸	۳۱/۷۵۶	۰/۰۵	تأیید
یادگیری و دانش نهادی	ظرفیت دانش رسمی در نهادهای	Q4	۰/۸۷۹	۳۰/۱۳۳	۰/۰۵	تأیید
	ظرفیت تسهیم و تعامل دانش در نهادهای	Q5	۰/۸۴۵	۲۴/۲۳۸	۰/۰۵	تأیید
	آموزش و توانمندسازی نهادهای مردمی	Q6	۰/۹۱۰	۴۷/۷۸۰	۰/۰۵	تأیید
یکپارچگی نهادی	مشارکت و تعامل بین نهادهای رسمی و مردمی	Q7	۰/۸۵۲	۲۴/۸۸۱	۰/۰۵	تأیید
	مدیریت یکپارچه منابع آب	Q8	۰/۸۸۹	۳۰/۵۱۴	۰/۰۵	تأیید
	مشارکت همگانی در مدیریت منابع آب	Q9	۰/۸۸۱	۳۴/۲۱۰	۰/۰۵	تأیید
توانایی نهادی	به‌کارگیری کارآمد ظرفیت‌ها	Q10	۰/۸۳۹	۲۵/۰۴۳	۰/۰۵	تأیید
	سرمایه انسانی در نهادهای	Q11	۰/۸۶۲	۲۹/۱۰۷	۰/۰۵	تأیید
	افزایش ظرفیت نهادهای مردمی	Q12	۰/۸۴۳	۲۵/۱۶۸	۰/۰۵	تأیید
الزامات قانونی	شفافیت و تناسب قانون و مقررات در نهادهای	Q13	۰/۸۷۷	۳۰/۲۴۱	۰/۰۵	تأیید
	ظرفیت قانونی نهادهای	Q14	۰/۸۸۰	۳۳/۰۳۲	۰/۰۵	تأیید
	قانون‌مداری و رعایت قوانین	Q15	۰/۹۰۳	۳۹/۷۲۳	۰/۰۵	تأیید
بعد سیاسی و نهادی	الزامات یکپارچگی نهادی در مدیریت آب	Q16	۰/۸۷۲	۲۲/۹۲۴	۰/۰۵	تأیید
	انعطاف‌پذیری در نهادهای	Q17	۰/۸۴۸	۱۹/۰۲۶	۰/۰۵	تأیید

تأیید	۰/۰۵	۲۸/۲۹۲	۰/۸۸۸	Q18	شفافیت در تقسیم وظایف	
تأیید	۰/۰۵	۲۷/۹۰۹	۰/۸۸۱	Q19	تعهد و مسئولیت پذیری نهادی	
تأیید	۰/۰۵	۳۰/۴۶۸	۰/۸۷۶	Q20	تعادل در رابطه قدرت - منفعت	
تأیید	۰/۰۵	۱۸/۶۷۹	۰/۸۴۱	Q21	حل و فصل تعارضات آبی	
تأیید	۰/۰۵	۲۷/۴۱۷	۰/۸۹۶	Q22	شناسایی عیوب و اصلاح خطاها در سیستم مدیریت آب	
تأیید	۰/۰۵	۳۲/۰۵۲	۰/۸۹۹	Q23	مدیریت منطقه ای و بومی	بُعد فنی و مدیریتی
تأیید	۰/۰۵	۳۵/۸۷۲	۰/۹۱۹	Q24	ثبات مدیریت	
تأیید	۰/۰۵	۱۹/۶۵۳	۰/۸۳۳	Q25	تمرکززدایی در تصمیم گیری ها	
تأیید	۰/۰۵	۴۳/۳۸۱	۰/۹۰۷	Q26	بازرسی دوره ای و تولید اطلاعات صحیح	بُعد ارزیابی و پایش اطلاعات
تأیید	۰/۰۵	۳۷/۴۶۳	۰/۹۰۲	Q27	ارزیابی، پایش و اطلاع رسانی	
تأیید	۰/۰۵	۴۷/۰۹۵	۰/۸۹۵	Q28	ظرفیت نهادی در ایجاد اعتماد بین مردم	بُعد اجتماعی
تأیید	۰/۰۵	۲۳/۳۸۶	۰/۸۶۰	Q29	توزیع عادلانه منابع آب	
تأیید	۰/۰۵	۲۹/۰۸۹	۰/۸۸۸	Q30	سرمایه گذاری و منابع مالی پایدار	
تأیید	۰/۰۵	۲۰/۶۰۶	۰/۸۴۱	Q31	قیمت گذاری آب و الگوی تعرفه ای	بُعد اقتصادی
تأیید	۰/۰۵	۳۰/۹۷۱	۰/۸۹۲	Q32	ملاحظات هزینه - فایده در سیاست گذاری	
تأیید	۰/۰۵	۱۹/۴۶۳	۰/۸۴۳	Q33	کارایی اقتصادی مصرف آب	
تأیید	۰/۰۵	۲۷/۹۸۵	۰/۸۸۱	Q34	ضرورت سازگاری سیاست ها با تغییرات محیطی	بُعد محیط زیستی
تأیید	۰/۰۵	۵۰/۸۴۷	۰/۹۳۳	Q35	رعایت ضوابط و الزامات محیط زیستی در سیاست گذاری ها	
تأیید	۰/۰۵	۳۰/۸۴۹	۰/۹۰۱	Q36	توسعه مدیریت حفاظت محیط زیست	

آماره t معناداری ارتباط هریک از روابط میان مؤلفه ها و مقوله های آنها را نشان می دهد. با توجه به مقادیر t که برای تمامی گویه ها بزرگ تر از $۱/۹۶$ است، روابط بین متغیرها و مدل پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار گرفت. برای برآزش مدل اندازه گیری پایایی و روایی سازه های پژوهش بررسی شد. پایایی ابزار تحقیق بر اساس سه شاخص روایی همگرا، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است. روایی همگرا با استفاده از معیار AVE محاسبه شد. مقدار AVE برای تمامی سازه ها بزرگ تر از $۰/۵$ است، پس روایی همگرا تأیید می شود. پایایی ترکیبی نیز برای تمام شاخص ها بیشتر از $۰/۷$ است که نشان دهنده اعتبار الگو است، همچنین پایداری درونی (آلفای کرونباخ) نشان دهنده میزان همبستگی سازه و شاخص های مربوط به آن است. ضریب آلفای کرونباخ تمام شاخص ها بیشتر از $۰/۷$ است، بنابراین از نظر پایایی تمام شاخص ها مورد تأیید است، لذا مقادیر بارهای عاملی و ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و AVE به دست آمده مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرای مدل پژوهش را تأیید می کند.

جدول ۴ نتایج ارزیابی برآزش مدل

سازه (شاخص ها و ابعاد)	آلفای کرونباخ	ضریب مسیر	پایایی ترکیبی	آماره t	پایایی اشتراکی (میانگین واریانس استخراج شده)
بستر و روابط نهادی	۰/۸۲۴	۰/۲۱۳	۰/۸۹۵	۲۷/۸۹۶	۰/۷۳۹
یادگیری و دانش نهادی	۰/۸۵۱	۰/۲۳۱	۰/۹۱۰	۲۱/۳۹۲	۰/۷۷۲
یکپارچگی نهادی	۰/۸۴۵	۰/۲۰۸	۰/۹۰۷	۱۹/۰۹۹	۰/۷۶۴
توانایی نهادی	۰/۸۰۵	۰/۲۱۳	۰/۸۸۵	۲۱/۷۳۶	۰/۷۱۹
الزامات قانونی نهادی	۰/۸۶۴	۰/۲۲۷	۰/۹۱۷	۲۰/۸۰۲	۰/۷۸۶
بُعد سیاسی و نهادی	۰/۹۳۵	۰/۲۴۴	۰/۹۴۸	۱۵/۹۲۴	۰/۷۵۴
بُعد فنی و مدیریتی	۰/۹۰۹	۰/۲۲۲	۰/۹۳۷	۱۲/۹۵۸	۰/۷۸۷
بُعد ارزیابی و پایش اطلاعات	۰/۷۷۸	۰/۰۹۱	۰/۹۰۰	۹/۰۷۱	۰/۸۱۸
بُعد اجتماعی	۰/۷۰۳	۰/۱۱۹	۰/۸۷۰	۹/۲۳۵	۰/۷۷۰
بُعد اقتصادی	۰/۸۸۹	۰/۱۹۹	۰/۹۲۳	۱۳/۶۹۵	۰/۷۵۱
بُعد محیط زیستی	۰/۸۹۰	۰/۱۷۱	۰/۹۳۲	۱۴/۰۹۳	۰/۸۲۰

در ادامه به منظور ارزیابی قدرت پیش‌بینی مدل از شاخص افزونگی استفاده می‌شود. نتایج شاخص افزونگی برای متغیرهای درون‌زای مدل در جدول ۵ نشان داده شده است. مقادیر این شاخص نشان‌دهنده توان پیش‌بینی بسیار بالای مدل است. به عبارت دیگر، ساختار مدل قادر است بخش قابل‌توجهی از واریانس گویه‌های مربوط به متغیرهای درون‌زا را از طریق متغیرهای برون‌زا تبیین کند.

جدول ۵. نتایج شاخص افزونگی

متغیر درون‌زا	ضریب تعیین	میانگین واریانس استخراج‌شده	شاخص افزونگی
حکمرانی پایدار آب	۰/۹۶۹	۰/۷۰۹	۰/۶۸۷
بعد سیاسی و نهادی	۰/۴۶۷	۰/۷۵۴	۰/۳۵۲
بعد فنی و مدیریتی	۰/۴۳۸	۰/۷۸۷	۰/۳۴۵
بعد ارزیابی و پایش اطلاعات	۰/۴۷۹	۰/۸۱۸	۰/۳۹۲
بعد اجتماعی	۰/۴۰۹	۰/۷۷۰	۰/۳۱۵
بعد اقتصادی	۰/۴۷۶	۰/۷۵۱	۰/۳۵۷
بعد محیط زیستی	۰/۴۸۸	۰/۸۲۰	۰/۴

برای به‌دست آوردن شاخص نیکویی برازش مدل، میانگین AVE برابر با ۰/۷۷۳ و میانگین R^2 معادل ۰/۵۳۳ محاسبه شد، بنابراین مقدار شاخص نیکویی برازش برای مدل ساختاری پژوهش به میزان ۰/۶۳۶ به‌دست آمد. با توجه به آستانه‌های پیشنهادی (GOF بزرگ‌تر از ۰/۳۶ برای برازش قوی)، می‌توان نتیجه گرفت که مدل برازش بسیار مناسبی دارد و بیانگر عملکرد کلی قوی مدل معادلات ساختاری پژوهش و کیفیت و کارایی قابل قبول مدل در توضیح داده‌ها و روابط بین متغیرها است.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف طراحی الگوی مفهومی از ظرفیت نهادی در راستای تحقق حکمرانی پایدار منابع آب در ایران انجام شده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که دستیابی به حکمرانی پایدار منابع آب مستلزم تحولی بنیادین در ظرفیت‌های نهادی، بازنگری در سازوکارهای تصمیم‌گیری و تقویت تعاملات میان کنشگران رسمی و غیررسمی است. در چارچوب این تحقیق، پنج مؤلفه اصلی ظرفیت نهادی شامل بستر و روابط نهادی، یادگیری و دانش نهادی، یکپارچگی نهادی، توانایی نهادی و الزامات قانونی و شش بعد اساسی حکمرانی پایدار آب شامل بعد سیاسی و نهادی، فنی و مدیریتی، ارزیابی و پایش اطلاعات، اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی به‌عنوان اجزای محوری مدل مفهومی استخراج و تحلیل شدند. در ادامه به تبیین هریک از این مؤلفه‌ها پرداخته می‌شود.

*بستر و روابط نهادی: این مقوله بر کیفیت تعاملات بین‌سازمانی و وجود شبکه‌ای از روابط افقی و عمودی میان نهادهای تصمیم‌گیر در حوزه آب تأکید دارد. عناصر اصلی آن شامل ظرفیت توسعه و تقویت روابط بین نهادی، ظرفیت پشتیبانی و حمایت نهادی از نهادهای مردمی و غیررسمی و وجود مشوق‌ها در نهادها است. این شاخص مبنای کاهش تمرکزگرایی، پرهیز از تداخل وظایف و تسهیل سیاستگذاری مشارکتی است. در این میان، کیفیت تعاملات میان نهادهای رسمی و غیررسمی و ضرورت شکل‌گیری سازوکارهای هماهنگی درون و بین‌بخشی از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان نیز مورد تأکید قرار گرفت. یکی از مشارکت‌کنندگان در این زمینه اظهار کرد:

«سیستم‌های تصمیم‌گیر علاوه بر علم و دانش خود باید شورای هماهنگی منطقه‌ای حکمرانی آب تشکیل دهند تا آب به‌صورت عادلانه و بر اساس منابع، مصرف بهینه شود».

تراپ^۱ (۲۰۰۷) به اهمیت شبکه‌های نهادی و تعاملات بین نهادها برای ایجاد هم‌افزایی در سیاستگذاری منابع آب تأکید دارد. این دیدگاه نیاز به ایجاد ساختارهای هماهنگ‌کننده منطقه‌ای را نشان می‌دهد که می‌تواند نقش مهمی در تقویت روابط افقی و عمودی بین نهادهای تصمیم‌گیر، پرهیز از تداخل وظایف و ارتقای سیاستگذاری مشارکتی ایفا کند. مطالعات راهدان و جوانمردی

^۱Tropp

(۲۰۲۲)، طالبی صومعه‌سرای و ابطحی (۲۰۲۴) و افراخته و همکاران (۲۰۱۷) همگی بر اهمیت تقویت روابط نهادی و تمرکززدایی در مدیریت منابع آب تأکید دارند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند ضعف هماهنگی میان نهادهای مرکزی و محلی و نبود انسجام بین‌سازمانی، از موانع اصلی حکمرانی مؤثر در ایران هستند. بر این اساس، بازطراحی ساختار نهادی و ارتقای تعامل و همکاری بین نهادهای، شرطی ضروری برای تحقق حکمرانی پایدار و مشارکتی آب تلقی می‌شود.

*یادگیری و دانش نهادی: مقوله یادگیری نهادی به توانایی نهادهای تولید، به کارگیری و اشتراک‌گذاری دانش رسمی و تجربی اشاره دارد. ظرفیت دانش رسمی و آموزش کارکنان در نهادهای، ظرفیت تسهیم و تعامل و انتقال دانش میان سطوح مختلف حکمرانی و آموزش و توانمندسازی نهادهای مردمی از مؤلفه‌های کلیدی آن محسوب می‌شود. این شاخص زمینه‌ساز تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و پاسخگویی هوشمندانه به چالش‌های پیچیده آب است. با این حال برخی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها، ضعف در این زمینه را از موانع اصلی ارتقای حکمرانی پایدار آب دانسته‌اند. به زعم یکی از مصاحبه‌شوندگان:

«ظرفیت یادگیری به‌طور خلاصه به بررسی و بازبینی روندهای گذشته، کشف خطاهای سیستم و اتخاذ تدابیری جهت اصلاح روندهای معیوب اشاره دارد. این در حالی است که در سیستم منابع آب و در سازمان‌های مرتبط با مدیریت منابع آب، این فرایند هیچ جایگاهی ندارد».

پاول-وستل (۲۰۰۷) با تأکید بر لزوم درک پیچیدگی در مدیریت یکپارچه منابع، بر نقش یادگیری اجتماعی و تلفیق دانش رسمی و غیررسمی در ارتقای مدیریت منابع تأکید می‌کند؛ این رویکرد با بُعد یادگیری و دانش نهادی در این پژوهش هم‌راستا بوده و بر ضرورت تقویت ظرفیت‌های یادگیری نهادی برای مواجهه با چالش‌های پیچیده حکمرانی منابع آب صحنه می‌گذارد. مقیمی بنهنگی و همکاران (۲۰۱۸) با تأکید بر ضعف ظرفیت یادگیری اجتماعی در ساختار متمرکز و سلسله‌مراتبی نهاد رسمی آب ایران، ضرورت تقویت یادگیری نهادی و مشارکت ذی‌نفعان برای ارتقای سازگاری حکمرانی منابع آب را برجسته کردند.

*یکپارچگی نهادی: هدف این شاخص، تقویت پیوندهای نهادی میان دولت، جامعه مدنی و نهادهای محلی است. مقوله‌های مشارکت و تعامل بین نهادهای رسمی و مردمی، مدیریت یکپارچه منابع آب و مشارکت همگانی و حضور ذی‌نفعان در فرایند سیاست‌گذاری و اجرا در حوزه مدیریت منابع آب، از جمله ابعاد کلیدی آن است. این شاخص، مشروعیت اجتماعی نهادهای آب و اعتمادسازی نهادی را ارتقا می‌دهد. چنان‌که یکی از خبرگان در این زمینه تصریح کرد:

«ما هنوز نتوانسته‌ایم ذی‌نفعان محلی، کشاورزان یا مردم بومی را در فرایند تصمیم‌گیری مشارکت دهیم؛ وقتی فقط تصمیم‌ها در سطح بالا گرفته می‌شوند، بدون اینکه نظر بهره‌برداران واقعی لحاظ شود، هیچ‌وقت نمی‌توانیم مدیریت جامع منابع آب داشته باشیم».

این بیان به‌خوبی نشان می‌دهد عدم مشارکت واقعی و نهادینه‌شده ذی‌نفعان، مانع تحقق مدیریت یکپارچه و اعتمادسازی میان نهادهای رسمی و جامعه محلی است. پژوهش‌های پاول - وستل (۲۰۰۷) و دیگر محققان حوزه حکمرانی آب، بر اهمیت رویکردهای چندذی‌نفعی و شبکه‌های نهادی منعطف تأکید دارند که ضمن حفظ تنوع منافع، زمینه یادگیری اجتماعی و ارتقای ظرفیت سازگاری سیستم‌های پیچیده منابع آب را فراهم می‌آورد. این مطالعات نشان می‌دهد یکپارچگی نهادی نه تنها از طریق هماهنگی ساختاری، بلکه از طریق ایجاد تعامل مستمر و مشارکت همگانی بین نهادهای رسمی و غیررسمی قابل تحقق است.

*توانایی نهادی: این شاخص به سطح کارآمدی نهادهای در انجام وظایف، بهره‌گیری از سرمایه انسانی و توان مدیریتی در مقیاس‌های مختلف اشاره دارد. به کارگیری کارآمد ظرفیت‌ها، بهره‌گیری از ابزارهای فناورانه و منابع مالی، سرمایه انسانی در نهادهای و افزایش ظرفیت نهادهای مردمی، از جمله عناصر آن هستند. این توانمندی‌ها برای ارتقای بهره‌وری مدیریتی و تحقق اهداف اجرایی حیاتی‌اند. یکی از خبرگان در این باره می‌گوید:

«توانمندسازی فرایندی قدرت‌بخش به مفهوم تغییر در ادراک و رفتار برای سازماندهی به واکنش‌های محیطی و انجام اقدام‌های نوآورانه است و شرط لازم توانمندسازی، ظرفیت بالایی سیستم حکمرانی است».

این اظهارنظر بر پیوند میان ظرفیت کلی حکمرانی و سطح توانمندسازی درون سازمانی تأکید دارد و نشان می‌دهد بدون پشتوانه نهادی قوی، تحقق کارایی مدیریتی ممکن نیست. اندروس^۱ و همکاران (۲۰۱۷) بر این باورند که طراحی ساختارها و زمینه‌های نهادی باید به گونه‌ای باشد که افراد بتوانند دانش و مهارت‌های خود را در راستای حل مسائل واقعی به کار گیرند. به عبارتی، زمانی ظرفیت‌های فردی به سطح توانایی نهادی ارتقا می‌یابند که نهادها بستر مناسبی برای یادگیری، انعطاف‌پذیری و رویکردهای مسئله‌محور فراهم کرده باشند.

«الزامات قانونی نهادی: این شاخص به نظام حقوقی و قانونی حاکم بر منابع آب می‌پردازد. شفافیت مقررات و روزآمدسازی قوانین و تناسب و تطابق قوانین با مقتضیات اقلیمی و اجتماعی در نهادها، ظرفیت قانونی نهادها و قانون‌مداری و ضمانت‌های اجرایی، از جمله عناصر اصلی آن است. این شاخص ضامن نظم نهادی و حفاظت از منافع بین‌نسلی و محیط زیستی است. یکی از خبرگان در این باره اظهار کرد:

«اصلی‌ترین نیاز شکل‌گیری حکمرانی پایدار آب، وجود قوانین محکم و بازدارنده قوی است که تمام سازمان‌های دولتی و نیمه‌دولتی متعهد و ملزم به رعایت و اجرای آن باشند... در حال حاضر این قوانین یا ناقص هستند یا به درستی اجرا نمی‌شوند و متأسفانه توسط برخی شرکت‌ها دور زده می‌شوند».

این گفته نشان‌دهنده شکاف میان چارچوب‌های قانونی موجود و اجرای مؤثر آنهاست که خود مانعی جدی برای تحقق حکمرانی قانون‌محور و پایدار منابع آب به‌شمار می‌رود. هاروی^۲ و همکاران (۲۰۲۳) معتقدند یکی از مهم‌ترین موانع در تحقق حکمرانی مؤثر منابع طبیعی، نبود چارچوب قانونی و مقرراتی است که بتواند به رویکردهای چندبخشی و چندسطحی مشروعیت ببخشد و امکان اجرای آنها را فراهم کند. یافته‌های پژوهش رهبرقاضی و طالع‌حور (۲۰۲۴) نشان می‌دهد ضعف در ساختارهای قانونی و مقرراتی از زمینه‌های اصلی ناکارآمدی حکمرانی آب در ایران است. این ضعف‌ها که شامل ناکارآمدی قوانین موجود، نبود شفافیت در مقررات و فقدان ضمانت‌های اجرایی قوی هستند، موجب تضعیف عملکرد نهادهای مسئول، کاهش اعتماد عمومی و افزایش بحران‌های مرتبط با منابع آب شده‌اند، همچنین عدم تطابق مقررات با شرایط واقعی کشور، از جمله فشارهای اقلیمی و تغییرات اجتماعی، مانع اجرای اصلاحات مؤثر در نظام حکمرانی شده است.

* بعد سیاسی و نهادی: بعد سیاسی و نهادی حکمرانی پایدار آب بر وجود ساختارهایی با ویژگی‌هایی چون پاسخگویی، شفافیت، مشروعیت دموکراتیک، مشارکت ذی‌نفعان و انسجام نهادی تأکید دارد (OECD, 2015). ارتقای مشروعیت و پاسخگویی تنها زمانی ممکن است که کنشگران متنوع در فرایندهای سیاست‌گذاری مشارکت مؤثر داشته باشند و سازوکارهای هماهنگی و گفت‌وگوی بین‌نهادی تقویت شوند (UNDP, SIWI, & Water Integrity Network, 2013). در همین راستا استروم (۲۰۰۵) نیز بر طراحی نهادهای متناسب با شرایط محلی و مشارکت کاربران منابع در تدوین قواعد بهره‌برداری تأکید می‌کند. بر این اساس حکمرانی کارآمد در حوزه آب مستلزم واگذاری بخشی از اختیارات به سطوح محلی و تقویت پیوند میان نهادهای رسمی و غیررسمی است. تقویت «بستر و روابط نهادی» از طریق کاهش تمرکزگرایی، تفکیک وظایف نهادها، حمایت از سازمان‌های محلی و ایجاد سازوکارهای مشارکت ذی‌نفعان، می‌تواند زمینه‌ساز حکمرانی سیاسی و نهادی شفاف، پاسخگو و مشروع شود و مسیر تحقق حکمرانی پایدار آب را هموار سازد.

* بعد فنی و مدیریتی: این بُعد نیازمند استفاده از فناوری‌های نوین، نظام مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز و ارتقای توان اجرایی نهادهای آب است. برای مقابله با چالش‌های منابع آب، وجود دانش تخصصی، ابزارهای فنی و زیرساخت‌های مدرن ضروری است. بدون این ظرفیت، حتی سیاست‌های خوب نیز به نتیجه نمی‌رسند (Raja Ariffin et al., 2024). «توانایی نهادی» با تأکید بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های فنی و منابع انسانی ماهر، نقش مؤثری در بهبود این بُعد دارد و توان پاسخگویی نهادها به بحران‌های منابع آب را افزایش می‌دهد. شاخص توانایی نهادی بر ارتقای سطح تخصصی نیروهای انسانی، توسعه مهارت‌های فنی و مدیریتی و بهره‌گیری از نوآوری‌های فناورانه در مدیریت منابع آب تأکید دارد. افزایش توانایی نهادی، نه تنها سبب بهبود کارایی در تخصیص

^۱ . Andrews

^۲ . Harvey

و بهره‌برداری از منابع آب می‌شود، بلکه ظرفیت نهادها برای واکنش سریع و مؤثر به بحران‌های ناشی از خشکسالی، آلودگی منابع، یا تغییرات اقلیمی را نیز افزایش می‌دهد (SIWI, 2023).

* بُعد ارزیابی و پایش اطلاعات: تصمیم‌گیری مؤثر و کارآمد در حوزه مدیریت منابع آب، نیازمند دسترسی به داده‌های دقیق، معتبر و قابل اتکا است (Loucks & van Beek, 2017). نبود داده‌های منسجم، شکاف‌های اطلاعاتی و ضعف سامانه‌های پایش، از عوامل اصلی ناکارآمدی حکمرانی آب هستند (UNESCO-WWAP, 2020). ایجاد سامانه‌های داده باز و سازوکارهای اشتراک اطلاعات بین‌نهادی برای تقویت حکمرانی مشارکتی و پاسخگو در حوزه آب ضروری است، چراکه این موضوع موجب افزایش شفافیت، همکاری و تصمیم‌گیری آگاهانه می‌شود (OECD, 2018).

* بُعد اجتماعی: بُعد اجتماعی حکمرانی پایدار آب به مشارکت فعال ذی‌نفعان، ارتقای آگاهی عمومی و تقویت اعتماد نهادی در فرایندهای تصمیم‌گیری تأکید دارد. تحقق این اهداف مستلزم وجود نهادهای منسجم و فراگیر است که ظرفیت درگیر کردن جامعه مدنی، کاربران محلی و گروه‌های مرتبط را داشته باشند (OECD, 2015). شاخص یکپارچگی نهادی به‌عنوان یکی از ارکان کلیدی ظرفیت نهادی، نقش مهمی در تقویت این بُعد دارد، چراکه انسجام نهادی موجب افزایش مشروعیت تصمیم‌ها، کاهش تنش‌های اجتماعی و پیشگیری از تعارض‌های ناشی از تخصیص و بهره‌برداری از آب می‌شود، در حالی که تضاد عملکرد نهادها زمینه‌ساز بی‌اعتمادی و تعارض اجتماعی است (Tropp, 2007). اوکپای^۱ (۲۰۲۲) نیز تضاد منافع ناشی از غفلت‌های فرهنگی، سیاسی و اجتماعی را مانع مشارکت فراگیر ذی‌نفعان و تضعیف‌کننده حکمرانی خوب آب می‌داند. در این میان، مشارکت فعال همه کنشگران - از دولت تا شهروندان - برای تصمیم‌گیری آگاهانه و مدیریت مؤثر منابع آب ضروری است. حکمرانی مشارکتی با تسهیل تمرکززدایی، جوامع محلی را توانمند می‌سازد و به نتایجی عادلانه‌تر و افزایش تاب‌آوری سیستم‌های آبی منجر می‌شود (Raja Ariffin et al., 2024).

* بُعد اقتصادی: بُعد اقتصادی حکمرانی پایدار منابع آب بر حفظ پایداری مالی و ارتقای بهره‌وری اقتصادی تمرکز دارد. مهم‌ترین مؤلفه‌های آن شامل سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پایدار، سیاست‌گذاری هدفمند در قیمت‌گذاری و تعرفه‌گذاری آب، لحاظ ارزیابی هزینه - فایده در تصمیم‌گیری‌ها و افزایش کارایی مصرف همراه با کاهش هدررفت منابع است (OECD, 2011). سیاست‌گذاری در حوزه قیمت‌گذاری باید به‌گونه‌ای باشد که ضمن پوشش هزینه‌های واقعی تأمین و توزیع آب، عدالت اجتماعی را نیز لحاظ کند. قیمت‌گذاری واقعی و منصفانه، علاوه بر کاهش مصرف بی‌رویه، زمینه‌ساز پایداری مالی نهادهای مسئول خواهد بود. در این راستا، بازنگری در الگوی کشت ضروری است، به‌گونه‌ای که انتخاب محصولات متناسب با شرایط منابع آب، زمین، انرژی و بهره‌وری اقتصادی صورت گیرد. دولت می‌تواند با استفاده از مشوق‌های اقتصادی، از جمله خرید تضمینی محصولات در مناطق مشخص، تغییر الگوی کشت را ترویج دهد (Madani, 2014)، همچنین ارزیابی جامع هزینه‌ها و منافع اقتصادی، محیط زیستی و اجتماعی پروژه‌ها و سیاست‌های آبی تضمین می‌کند که منابع محدود به شکل بهینه تخصیص یابند. در نهایت افزایش کارایی مصرف و کاهش هدررفت منابع از طریق فناوری‌های نوین، بهبود مدیریت و ارتقای توانمندی نهادی، به استفاده پایدار از منابع آب، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری اقتصادی منجر خواهد شد.

* بُعد محیط زیستی: بُعد محیط زیستی حکمرانی پایدار آب بر ضرورت همسویی سیاست‌ها با ملاحظات محیط‌زیستی و تغییرات اقلیمی تأکید دارد. این بُعد شامل حفظ پایداری منابع آبی، حفاظت از اکوسیستم‌ها، جلوگیری از بهره‌برداری بیش‌ازحد و رعایت عدالت بین‌نسلی است. تحقق آن مستلزم تلفیق الزامات محیط زیستی در سیاست‌گذاری‌ها و بهره‌گیری از رویکردهای مدیریت پایدار منابع است. به گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، هماهنگی سیاست‌های آب، انرژی، کشاورزی و محیط زیست برای کاهش پیامدهای منفی بر منابع طبیعی ضروری است (OECD, 2015)، همچنین برنامه جهانی ارزیابی آب سازمان ملل متحد بر رویکردهای مبتنی بر اکوسیستم برای حفظ خدمات اکولوژیک و مقابله با تنش‌های محیط زیستی تأکید می‌کند (UNESCO-WWAP, 2020). در نهایت چارچوب‌های قانونی و نهادی باید تخصیص عادلانه و پایدار آب را تضمین کنند و زمینه مدیریت تقاضاهای متعارض و حفاظت از اکوسیستم‌ها را فراهم آورند (FAO, 2016).

^۱ Ukpai

در این پژوهش، مجموعه‌ای از شاخص‌های کلیدی در قالب پنج محور ظرفیت نهادی و شش بُعد حکمرانی پایدار آب به‌عنوان اجزای اصلی مدل مفهومی تحقیق شناسایی و تحلیل شد. این شاخص‌ها به‌عنوان متغیرهای مستقل تأثیرگذار بر حکمرانی پایدار آب، در یک مدل مفهومی طراحی و با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) اعتبارسنجی شد. مؤلفه‌ها و ابعاد ظرفیت نهادی و حکمرانی پایدار آب، علاوه بر تکیه بر چارچوب‌های نظری موجود در ادبیات جهانی حکمرانی منابع آب، با بهره‌گیری از کدگذاری داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق با خبرگان و با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی، اجتماعی و نهادی کشور، به شکلی بومی‌سازی شده تعریف و عملیاتی شدند.

یافته‌ها نشان داد تمام شاخص‌های ظرفیت نهادی تأثیری مستقیم و معنادار بر حکمرانی پایدار آب دارند و برآزش مدل نیز اعتبار کافی آن را برای تبیین سازوکارهای نهادی در حکمرانی آب تأیید کرد. یکی از نتایج کلیدی تحقیق، ضرورت بومی‌سازی شاخص‌های ظرفیت نهادی و حکمرانی پایدار آب برای ایران است، زیرا اغلب مدل‌های بین‌المللی در این حوزه، بدون توجه به زمینه‌های نهادی، سیاسی، فرهنگی و اقلیمی کشورهای در حال توسعه تدوین شده و تعمیم مستقیم آنها می‌تواند به سیاستگذاری‌های نادرست منجر شود. بر این اساس پژوهش حاضر با ترکیب روش‌های کیفی (نظریه داده‌بنیاد) و کمی (مدل‌سازی PLS) الگویی بومی و متناسب با شرایط ایران برای تحلیل ظرفیت نهادی در حکمرانی پایدار آب ارائه داد. الگوی مفهومی نهایی نشان می‌دهد تحقق حکمرانی پایدار آب صرفاً با اصلاح قوانین یا ارتقای ابزارهای فنی امکان‌پذیر نیست، بلکه نیازمند مجموعه‌ای از اصلاحات و اقدام‌های هماهنگ در سطوح نهادی و ساختاری است.

نقاط قوت پژوهش: این پژوهش با ارائه یک الگوی مفهومی جامع، پنج مؤلفه کلیدی ظرفیت نهادی و شش بُعد اساسی حکمرانی پایدار منابع آب را با رویکردی بومی و مبتنی بر داده‌های میدانی به‌صورت دقیق شناسایی و تحلیل کرده است. استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری بر پایه داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، اعتبار علمی و تجربی مدل را تقویت کرده و تأثیر معنادار ظرفیت نهادی بر حکمرانی پایدار آب را به‌روشنی نشان داده است.

ادغام تحلیل نظری، مرور منابع علمی و داده‌های میدانی موجب افزایش تعمیم‌پذیری یافته‌ها. کاربرد عملی آنها برای سیاست‌گذاران و نهادهای متولی در ایران شده است.

محدودیت‌های پژوهش: دسترسی محدود به برخی از خبرگان مرتبط و محدودیت در جامعیت و تنوع نمونه ممکن است سبب شده باشد که برخی ابعاد نهادی و منطقه‌ای کمتر بررسی شوند.

تحلیل داده‌های کیفی تا حدی وابسته به تجربه، ادراک و نگرش خبرگان است که ممکن است دچار سوگیری‌های فردی یا سازمانی باشند.

علاوه بر این، هرچند بومی‌سازی شاخص‌ها از نقاط قوت پژوهش است، اما برای تعمیم بهتر نتایج، نیازمند مطالعات تکمیلی و تطبیقی در سایر مناطق ایران است.

پیشنهادهای سیاستی و عملیاتی: برای دستیابی به حکمرانی پایدار منابع آب، تقویت ظرفیت نهادی و انجام اصلاحات بنیادین در ساختار حکمرانی کشور امری حیاتی است. در این راستا، نهادهای مرتبط باید اقدام‌های زیر را در اولویت قرار دهند:

(۱) طراحی ساختارهای هماهنگ بین نهادهای سیاستگذار: تقویت سازوکارهای رسمی هماهنگی میان دستگاه‌های دولتی و نهادهای غیررسمی برای جلوگیری از تداخل وظایف، پراکندگی مسئولیت‌ها و ضعف انسجام نهادی. این اقدام پاسخی به چالش‌های تمرکزگرایی و ضعف همکاری بین نهادی است.

(۲) شفاف‌سازی وظایف قانونی و رفع تداخل نهادی: بازنگری و روزآمدسازی قوانین آب، برای تعریف روشن مسئولیت‌ها و اختیارات، همراه با ضمانت‌های اجرایی قوی برای قانون‌مداری و رفع تعارضات حقوقی.

(۳) تقویت بانک‌های اطلاعاتی آبی و دسترسی آزاد به داده‌ها: توسعه سامانه‌های پایش و اشتراک داده‌های دقیق و به‌روز، به‌منظور فراهم‌سازی زیرساخت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و رفع ضعف‌های اطلاعاتی و شفافیت.

(۴) ارتقای سرمایه انسانی نهادهای مسئول: آموزش مستمر، توانمندسازی مدیران و کارشناسان، جذب نیروی‌های متخصص و استفاده از فناوری‌های نوین برای بهبود توان نهادی و رفع ناکارآمدی مدیریتی.

- ۵) آموزش و توانمندسازی جوامع محلی و نهادهای مردمی: مشارکت فعال ذی‌نفعان به‌ویژه جوامع محلی در تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌ها برای افزایش اعتماد نهادی و تقویت حکمرانی مشارکتی.
- ۶) تدوین سیاست‌های یکپارچه در سطح حوزه آبخیز: طراحی و اجرای برنامه‌های هماهنگ و فرابخشی در مقیاس حوزه آبخیز به‌منظور بهبود بهره‌وری منابع و پاسخگویی به چالش‌های اقلیمی و اجتماعی.
- اجرای این راهکارها علاوه بر رفع چالش‌های اصلی حکمرانی آب در ایران، موجب تقویت ظرفیت نهادی و ایجاد بستر پایدار برای مدیریت منابع آب خواهد شد. در نتیجه حکمرانی پایدار آب در ایران مستلزم تحول نهادی، یکپارچگی سیاست‌ها، توانمندسازی ساختاری و نهادینه‌سازی مشارکت مردمی است. ظرفیت نهادی به‌عنوان عنصر واسطه با ایجاد هم‌افزایی میان ساختارهای رسمی، ابزارهای دانشی و سرمایه اجتماعی، گذار از حکمرانی بخشی و اقتضایی به حکمرانی پایدار و بومی‌شده را تسهیل می‌کند. در این چارچوب مدل پیشنهادی تحقیق می‌تواند به‌عنوان ابزاری مفهومی در اختیار سیاست‌گذاران، پژوهشگران و نهادهای برنامه‌ریز قرار گیرد و در تدوین اسناد راهبردی آب کشور استفاده شود.

References

- Afrakhteh, H., Tahmasebi, A., Azizpour, F., & Askari Bazayeh, F. (2017). Structural pattern analysis of institutional relations in governance of rural agricultural water resources: A case study of Rasht County. *Human Settlements Planning Studies*, 12(2), 229–247. (In Persian)
- Ali, A. (2019). *Fundamentals of water governance: A framework for integrated water management*. Avaye Ghalam. Tehran, Iran. (In Persian)
- Andrews, M., Pritchett, L., & Woolcock, M. (2017). *Building state capability: Evidence, analysis, action*. Oxford University Press.
- Ansari, S., Dehban, H., Zareian, M., & Farokhnia, A. (2022). Investigation of temperature and precipitation changes in Iran's basins in the next 20 years based on the output of CMIP6 model. *Iranian Water Research*, 16(44), 11–24. (In Persian). <http://doi.org/10.22034/IWRJ.2022.11204>
- Arjomandi, P. A., Seyedi, S. S., Nabavi, E., & Alikhani, S. (2022). Exploring water governing system fit through a statistical mechanics approach. *Water Research*, 215, 118272. <http://doi.org/10.1016/j.watres.2022.118272>
- Bagherzadeh, S., Mianabadi, H., Sadeghizadeh, S., Ghorbani, A., & Deylami, B. (2024). Normative assessment of enabling factors for adaptive water governance: Evidence and lessons from the Hirmand River Basin, Iran. *Environmental Management*, 73(1), 144–161. <http://doi.org/10.1007/s00267-023-01896-9>
- Campbell, J. L., Quincy, C., Osserman, J., & Pedersen, O. K. (2013). Coding in-depth semi-structured interviews: Problems of unitization and inter-coder reliability and agreement. *Sociological Methods & Research*, 42(3), 294–320. <https://doi.org/10.1177/0049124113500475>
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295–336).
- Clement, F. (2010). Analysing decentralised natural resource governance: Proposition for a “politicised” institutional analysis and development framework. *Policy Sciences*, 43(2), 129–156. <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9100-8>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Enteshari, S., & Safavi, H. R. (2017, January). Qualitative evaluation of the principles of water governance in Iran with emphasis on the principle of transparency. *Proceedings of the First National Conference on Governance and Policy Making*, Tehran. (In Persian)
- FAO. (2016). *Coping with water scarcity: An action framework for agriculture and food security* (FAO Water Reports No. 38). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18, 382–388. <http://dx.doi.org/10.2307/3150980>
- Hair, J. F. Jr., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: Updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107–123. <http://doi.org/10.1504/IJMDA.2017.087624>
- Harvey, N., Garmestani, A., Allen, C. R., Buijze, A., & van Rijswijk, H. (2023). Identifying untapped legal capacity to promote multi-level and cross-sectoral coordination of natural resource governance. *Sustainability Science*, 19, 325–346. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01424-y>
- Iran Water Resources Management Company. (2025). *Weekly report on national water resources and reservoir status (week ending July 26, 2025)*. Ministry of Energy of Iran.
- Ketabchy, M. (2021). Investigating the impacts of the political system components in Iran on the existing water bankruptcy. *Sustainability*, 13(24), 13657. <http://doi.org/10.3390/su132413657>
- Li, W., von Eiff, D., & An, A. K. (2021). Analyzing the effects of institutional capacity on sustainable water governance. *Sustainability Science*, 16(1), 169–181. <http://doi.org/10.1007/s11625-020-00884-w>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Loucks, D. P., & van Beek, E. (2017). *Water resource systems planning and management: An introduction to methods, models, and applications*. Springer.

- Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4(4), 315–328. <https://doi.org/10.1007/s13412-014-0182-z>
- Mau, M. L. B., Sriyana, S., Purnaweni, H., & Lituhayu, D. (2024). The importance of institutional capacity in drinking water supply system governance: A policy evaluation from border area. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(4), 1448–1461. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i4.1518>
- Mirzaei, A., Saghaian, B., & Fadaei, M. R. (2023). The necessity of water and food resources relations in statistics presentation with the water-food nexus approach. *Water and Wastewater*, 34(3), 21–30. (In Persian). <http://doi.org/10.22093/wwj.2023.379542.3315>
- Moghimi Benhangi, S., Bagheri, A., & Abolhassani, L. (2018). Assessment of formal water institution in Iran corresponding to the mechanisms governing emergence of agricultural water demand regarding the social learning framework. *Iranian Journal of Water Resources Research*, 14(1), 140–159. (In Persian)
- Morgan, K. (2004). Sustainable regions: Governance innovation and scale. *European Planning Studies*, 12(6), 871–889. <http://doi.org/10.1080/0965431042000251909>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- OECD. (2011). *Water governance in OECD countries: A multi-level approach*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264119284-en>
- OECD. (2015). *OECD principles on water governance*. OECD Publishing.
- OECD. (2018). *Implementing the OECD principles on water governance: Indicator framework and evolving practices*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264292659-en>
- Opaluwa, E. A., & Akinwumi, F. S. (2020). Institutional capacity and teacher effectiveness in technical colleges in Lagos State. *Journal of African Social Studies*, 1(2), 151–165.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.
- Pahl-Wostl, C. (2007). The implications of complexity for integrated resources management. *Environmental Modelling & Software*, 22(5), 561–569. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2005.12.024>
- Pahl-Wostl, C. (2015). *Water governance in the face of global change: From understanding to transformation*. Springer. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-21855>
- Pahl-Wostl, C. (2019). Governance of the water–energy–food security nexus: A multi-level coordination challenge. *Environmental Science & Policy*, 92, 356–367. <http://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.07.017>
- Rahbarqazi, M., & Taleihur, R. (2024). Challenges of water governance in Iran: Analyzing causes and consequences from a grounded theory perspective. *Journal of Political Quarterly*, 54(2). (In Persian). <https://doi.org/10.22059/jpq.2024.380935.1008202>
- Rahdan, A., & Javanmardi, M. (2022). Water governance in Iran and the necessity of decentralization and moving toward local water governance. *National Conference on Urban Planning, Architecture, Civil Engineering and Environment*. (In Persian)
- Raja Ariffin, R. N., Sawon, S., Abd Rahman, N. H., Hanafi, H., & Zahari, R. K. (2024). Contextualizing institutional capacity in water governance framework: A literature review. *Water Policy*, 26(1), 18–36. <https://doi.org/10.2166/wp.2023.074>
- Rogers, P., & Hall, A. W. (2003). *Effective water governance* (Technical Committee Background Paper No. 7). Global Water Partnership.
- Sarami-Forushani, T., Balali, H., & Movahedi, R. (2024). Assessing the role of stakeholders in sustainable groundwater resources management using power-interest matrix (PIM): In Hamedan-Bahar Plain, Iran. *Water Resource Management*. <http://doi.org/10.3389/frwa.2024.1344856>
- Stockholm International Water Institute (SIWI). (2023). *Capacity development for water (Concept Note)*. Stockholm: SIWI.
- Talebi Somehsaraei, M., & Asadi, M. (2024). Sociological investigation of institutional convergence in the approval of the most important water laws in Iran. *Majlis & Rahbord*. (In Persian). <http://doi.org/10.22034/MR.2024.16771.5802>
- Tenenhaus, M., Vinzi, V., Chatelin, Y., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159–205. <http://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>
- Transparency International. (2024). *Corruption perceptions index 2024*.

- Tropp, H. (2007). Water governance: Trends and needs for new capacity development. *Water Policy*, 9(S2), 19–30. <https://doi.org/10.2166/wp.2007.137>
- Tropp, H. (2020). *Building water governance capacity for water security*. Stockholm International Water Institute (SIWI).
- Ukpai, S. N. (2022). Water policy reform in the Nigeria water governance system: Assessment of water resources management based on OECD principles on water governance. *Water Policy*, 24(10), 1704–1722. <https://doi.org/10.2166/wp.2022.135>
- UNDP, SIWI, & Water Integrity Network. (2013). *User's guide on assessing water governance*. United Nations Development Programme (UNDP) & Stockholm International Water Institute (SIWI).
- UNESCO World Water Assessment Programme (WWAP). (2020). *The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*. UNESCO.
- United Nations. (2018). *Sustainable development goal 6 synthesis report 2018 on water and sanitation*. United Nations.
- UN-Water. (2023). *Progress on integrated water resources management: Global indicator 6.5.1 updates and acceleration needs*.
- Wetzels, M., Odekerken-Schroder, G., & Van Oppen, C. A. M. L. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177–195. <http://doi.org/10.2307/20650284>
- Willems, S., & Baumert, K. (2003). *Institutional capacity and climate actions* (OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers No. 2003/2). OECD Publishing.
- World Bank. (2024). *Worldwide governance indicators: Interactive data access*.