

Samaneh Abedi¹ 

1. Associate Professor of Economic, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
s.abedi@atu.ac.ir

Abstract

Water scarcity, exacerbated by population growth, climate change, and policy inadequacies, has emerged as a critical global challenge. This issue transcends mere resource limitations, encompassing deficiencies in planning and regulatory frameworks. In response, this study posits that effective water governance, characterized by robust public policies, rigorous monitoring, and multi-stakeholder collaboration among government, civil society, and the private sector, is paramount. Such governance frameworks must prioritize not only equitable access to sufficient and affordable water but also the preservation of aquatic ecosystems and the assurance of sustainable food security. Employing an analytical methodology, this research synthesizes empirical evidence and scholarly literature to delineate the multifaceted dimensions of water governance. It further undertakes a critical assessment of existing governance paradigms, identifying systemic pathologies and proposing remedial strategies to address identified gaps. The findings underscore that effective water governance extends beyond the provision of adequate water at an affordable price for human well-being. It necessitates the safeguarding of aquatic ecosystems to ensure long-term sustainability in food production. Moreover, this study emphasizes that effective water governance must address persistent inequalities, widening development disparities, and intensifying competition for scarce resources. To this end, the implementation of sound public policies, the adoption of robust institutional approaches, and strategic investments in rural infrastructure are crucial. Furthermore, to enhance water use efficiency, a comprehensive revision of water pricing policies is warranted, coupled with the imposition of stringent penalties for excessive consumption and wastage. The integration of these strategies is essential for fostering sustainable water resource management and mitigating the adverse impacts of water scarcity.

Keywords: Water Governance and Civil Society, Climate Change, Food Security, Water Security.

JEL Classification: G30, G5, Q18

Doi: 10.22034/eaai.2025.2039737.1037

Article history:

Receive Date: 27 August 2024

Revise Date: 2 February 2025

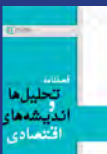
Accept Date: 7 February 2025

Publish Date: 15 March 2025



© The Author(s).

Citation: Abedi, S. (2024). Water Resources Management and Food Security: With an Analytical Approach to Water Governance Challenges. *Quarterly Journal Economic Analysis and Ideas*, 1 (3), 1-30.



مدیریت منابع آب و امنیت غذایی: با رویکرد تحلیلی چالش‌های حکمرانی آب



پژوهشکده
اقتصادی
وزارت امور اقتصادی و دارایی

سمانه عابدی^۱

۱- دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. s.abedi@atu.ac.ir

چکیده

چالش کم‌آبی به دلیل رشد جمعیت، تغییرات اقلیمی و ضعف در سیاست‌گذاری به بحرانی جدی تبدیل شده است. این مشکل نه تنها به محدودیت منابع آب، بلکه به نبود برنامه‌ریزی مناسب و قوانین ناکارآمد مرتبط است. در این راستا حکمرانی خوب آب به عنوان راهکاری اساسی مطرح می‌شود که نیازمند تدوین سیاست‌های عمومی قوی، نظارت منظم و همکاری بین دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی است. حکمرانی خوب، نه تنها بر دسترسی به آب کافی و مقرون به صرفه تأکید دارد، بلکه بر حفظ اکوسیستم‌های آبی و تأمین امنیت غذایی پایدار تمرکز می‌کند. لذا در این مطالعه با بهره‌گیری از روش تحلیلی و با مروری بر تجربیات و ادبیات موضوع، ضمن پرداختن به ابعاد مختلف حکمرانی آب، به آسیب‌شناسی و ارائه راهکارهای کاهش شکاف‌های حکمرانی آب در حوزه‌های مختلف، پرداخته شده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد حکمرانی خوب نه تنها در رابطه با دسترسی به آب کافی با قیمت مقرون به صرفه برای یک زندگی سالم است، بلکه به حفظ سیستم‌های اکولوژیکی تأمین آب جهت پایداری در امنیت غذایی نیز می‌پردازد. بر این اساس، حکمرانی خوب باید با نابرابری‌های مداوم، افزایش شکاف توسعه و رقابت برای منابع کمیاب، مقابله نماید؛ که در این زمینه سیاست‌های عمومی خوب، رویکردهای نهادی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های روستایی، می‌تواند راهگشا باشد. علاوه بر آن جهت ارتقای بهره‌وری در استفاده از آب، می‌بایست سیاست‌های قیمت‌گذاری اصلاح شده و از سوی دیگر به تنظیم مجازات و جریمه‌هایی برای استفاده بیش از حد از منابع آب و هدر رفت آن پرداخته شود.

واژگان کلیدی: حکمرانی آب و جامعه مدنی، تغییرات آب و هوایی، امنیت غذایی، امنیت آب.

شناسه دیجیتال: 10.22034/eaai.2025.2039737.1037

طبقه بندی JEL: G30, G5, Q18



© The Author(s).



سابقه مقاله:

تاریخ دریافت: ۶ شهریور ۱۴۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۴ بهمن ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۹ بهمن ۱۴۰۳ تاریخ انتشار: ۲۵ اسفند ۱۴۰۳

استاددهی: عابدی، سمانه، (۱۴۰۳). مدیریت منابع آب و امنیت غذایی: با رویکرد تحلیلی چالش‌های حکمرانی آب. فصلنامه تحلیل‌ها و اندیشه‌های اقتصادی، ۱(۳)، ۱-۳۰.

۱- مقدمه

با حدود دو میلیارد نفر بدون دسترسی به خدمات آب سالم و بیش از ۴/۴ میلیارد نفر فاقد دسترسی به سرویس بهداشتی سالم، جهان در مسیر تحقق تعهدات جهانی خود به‌ویژه هدف توسعه پایدار در مورد آب پاک قرار ندارد. در این میان تغییر اقلیم نیز به این چالش می‌افزاید. تأثیر تغییرات شدید آب و هوایی، حکمرانی و محیط‌زیست بر چرخه تعامل امنیت آب، غذا و انرژی یکی از موضوعاتی است که جهت‌گیری استراتژی‌ها و تصمیم‌گیری‌های کلان هر کشور را تعیین می‌کند (یانگ^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). امنیت آب مجموعه‌ای پیچیده و چندبعدی است. دستیابی به امنیت آب به در دسترس بودن کمیت و کیفیت قابل قبول آب برای سلامت، معیشت اکوسیستم و تولید همراه با سطح قابل قبولی از مخاطرات مرتبط با آب برای مردم، محیط‌زیست و اقتصاد اشاره دارد. کمبود فیزیکی، می‌تواند ناشی از عوامل اقلیمی، جغرافیایی یا مصرف ناپایدار یا بهره‌برداری بیش‌ازحد باشد. همچنین می‌تواند منشأ اقتصادی با زیرساخت‌ها یا ظرفیت ضعیف برای جلوگیری از دسترسی به منابع آبی در دسترس داشته باشد (برنامه عمران ملل متحد^۲، ۲۰۱۳). پیش‌بینی‌های جهانی نشان می‌دهد که در دهه‌های آتی، با افزایش جمعیت، رژیم‌های گوناگون، توسعه اقتصادی، شهرنشینی، تقاضا برای آب شیرین در مقیاس‌های محلی، منطقه‌ای و بین‌المللی و بخش‌های مختلف اقتصاد به‌طور قابل توجهی افزایش خواهد یافت. به‌طوری‌که حدود ۱/۶ میلیارد نفر در حال حاضر تحت تنش شدید آب و ۱/۲ میلیارد نفر دیگر تحت تنش آبی متوسط هستند. در این میان بخش کشاورزی به ۷۰ درصد از مجموع کل هزینه‌های آب شیرین جهانی نیاز دارد و تا سال ۲۰۵۰، ۶۰ درصد غذای بیشتری برای تغذیه جهان مورد نیاز است که متناسب با آن آب بیشتری نیز برای تولید محصولات کشاورزی می‌طلبد. لذا ضروری است تا نه‌تنها از سهم آب برای تولید مواد غذایی و تأمین امنیت غذایی در این بخش، اطمینان حاصل شود، بلکه باید پایداری مصرف آب کشاورزی جهت افزایش امنیت غذایی (فائو^۳، ۲۰۱۴). امنیت آب به دلایل متعددی برای تأمین امنیت غذایی حائز اهمیت است زیرا افزایش تولید غذا برای پاسخ‌گویی به جمعیت آینده باید با منابع آبی حاصل شود. امنیت آب نیز مانند امنیت غذایی دارای ویژگی‌ها و آثار بزرگ اجتماعی - اقتصادی و جمعیتی است. از سوی دیگر با کاهش

1. Young

2. United Nations Development Programme

3. FAO

امنیت آب در جامعه، اقتصاد آن به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. لذا امنیت غذا و آب به طور جدایی‌ناپذیری به هم مرتبط هستند (نعمتی، ۱۴۰۱). از این رو، با تشدید بحران‌های جهانی آب و اثبات ناکارآمدی رویکردهای سازه‌ای و دولت‌محور حاکم بر سیاست‌گذاری منابع آب از زمان برگزاری دومین مجمع جهانی آب در لاهه^۴ (۲۰۰۰) و سپس کنفرانس بن^۵ (۲۰۰۱) این عقیده در بین متخصصان پذیرفته شده که بحران آب در مقیاس جهانی تا محلی، به دلیل کمبود آب در طبیعت نیست، بلکه ریشه در قدرت، فقر و نابرابری، سوء مدیریت و حکمرانی ضعیف منابع آب دارد (جیمز و همکاران^۶، ۲۰۲۰ و صمدی فروشانی و همکاران، ۱۴۰۱). به طوری که با وجود پیوندهای روشن میان عملکرد چندگانه آب، امروزه منابع آب، در تمام سطوح به صورت چندپاره (پراکنده) مدیریت می‌شود. مسئولیت‌های مرتبط با آب در سطح حکومت‌ها اغلب بین چندین نهاد پراکنده شده، لذا هماهنگی مؤثر در سطح تصمیم‌گیری و هم در سطح نهادهای اجرایی وجود ندارد. از سوی دیگر تا پایان قرن گذشته مدیریت آب تنها راه جهت مقابله با مشکلات آب و تلاش برای یافتن راه حل، بوده است. در حالی که به نظر می‌رسد امروزه این رویکرد کارکردهای خود را ازدست داده و در حل بسیاری از بحران‌ها، دچار محدودیت‌هایی شده است (فائو، ۲۰۱۴). بر این اساس، تغییرات مستمر در جنبه‌های سیاسی، قانونی، اقتصادی، اجتماعی و فناوری در مورد آب و همچنین افزایش ارتباط مفاهیم توسعه پایدار و تاب‌آوری، رویکردهای مدیریتی و اداره منابع و خدمات آب طی سال‌های متمادی تغییر قابل توجهی داشته و رویکردهای یکپارچه‌تری با تأکید بر حکمرانی خوب پدیدار شده است. حکمرانی را می‌توان به عنوان «فرایند تصمیم‌گیری و فرآیندی که توسط آن تصمیمات اجرا می‌شود (اجرا نمی‌شود)» تعریف کرد (جیمز و همکاران، ۲۰۲۰). حکمرانی به عنوان تعامل بین ساختارها، فرآیندها و سنت‌ها توصیف می‌شود که چگونگی اعمال قدرت و مسئولیت‌ها، نحوه اتخاذ تصمیم‌ها و نحوه بیان شهروندان یا سایر ذی‌نفعان را تعیین می‌کند. ویژگی‌های حکمرانی نیز از رویکرد حل مسئله دولت‌محور و سلسله مراتبی به حکمرانی خوب، کارآمد، حاکمیت قانون، عدالت، شفافیت، مسئولیت‌پذیری، مشارکت گسترده، تمرکززدایی و مشورتی تکامل یافته است (گراهام^۷ و همکاران، ۲۰۰۳). گزارش بانک جهانی (۱۹۹۲)

4. La Haye

5. Bonn

6. Jiménez

7. Graham

با عنوان «حکمرانی و توسعه»، تعریف حکمرانی خوب را به‌عنوان روشی که در آن قدرت در مدیریت منابع اقتصادی و اجتماعی یک کشور برای توسعه اعمال می‌شود، بیان می‌کند (بانک جهانی^۸، ۱۹۹۲). لایه‌های دیگری از ویژگی‌های حکمرانی وجود دارد که اخیراً ظهور کرده‌اند و این‌ها به‌عنوان مدل‌های «حکمرانی جدید» توصیف می‌شوند که جامعه‌محور، چند سطحی، مشارکتی و مبتنی بر بازار هستند (دفلوریان و بلودورن^۹، ۲۰۱۹). لذا حکمرانی منابع آب به‌عنوان یک مفهوم مهم برای مقابله با پیامدهای قابل توجهی از نظر امنیت غذایی و توسعه اقتصادی، پدید آمده است (فائو، ۲۰۱۴).

بنابراین در این مطالعه با بهره‌گیری از روش تحلیلی، ضمن پرداختن به ابعاد مختلف حکمرانی آب و نقش آن در امنیت آب و امنیت غذایی، به بیان روش‌های ابتکاری حکمرانی در زمینه امنیت آب نسبت به روش‌های مرسوم مدیریت یکپارچه منابع آب، پرداخته می‌شود. این پژوهش با استفاده از روش کتابخانه‌ای و مروری با بررسی منابع، اسناد و بهره‌گیری از گزارش‌های بین‌المللی، مقالات و پایگاه‌های اینترنتی، صورت گرفته است.

۲- مبانی نظری

حکمرانی طی دهه ۱۹۹۰ میلادی به یکی از موضوعات محوری علوم اجتماعی، علوم سیاسی و جغرافیای انسانی تبدیل شده و از آن به‌عنوان فرایند مشارکتی توسعه تعریف می‌شود. به‌طوری‌که به‌موجب آن همه ذی‌نفعان شامل حکومت، بخش خصوصی و جامعه مدنی تمهیداتی را برای حل مشکلات فراهم می‌کنند که نتیجه آن رفع ناپایداری از بدنه توسعه، رفع ناپایداری‌ها از بدنه نهادهای مدیریتی، برنامه‌ریزی، کارآمد سازی مدیریت، مسئولیت‌پذیری بیشتر در اداره امور و تفویض قدرت، وظایف و صلاحیت‌ها به سایر ذی‌نفعان محلی خواهد بود (لاله‌پور، ۱۳۸۶ و تاتار و همکاران، ۱۳۹۴).

حکمرانی به‌عنوان پیش‌نیازی برای بهبود مدیریت آب، در ادبیات علمی با ماهیت در حال تحول رویکردهای مدیریت منابع طبیعی ظاهر شده است. پهل و وستل^{۱۰} (۲۰۰۹) تمایز واضحی را بین این دو ارائه می‌دهد که در آن مدیریت آب به‌عنوان فعالیت‌هایی برای تجزیه و تحلیل و پایش منابع به همراه اقدامات توسعه‌یافته و اجرا شده برای حفظ منابع در شرایط مطلوب توصیف می‌شود. در حالی که حکمرانی آب به‌عنوان یک کارکرد اجتماعی که به تنظیم توسعه

8. Word Bank

9. Blühdorn & Deflorian

10. Pahl-Wostl

و مدیریت منابع و خدمات آب همراه با راهنمایی به سمت وضعیت مطلوب و دوری از وضعیت نامطلوب کمک می‌کند. در این زمینه بحث پیرامون حاکمیت آب نیز در پلتفرم‌های جهانی پدیدار گردید. برای نمونه بیانیه وزیران لاهه ۲۰۰۰ خواستار حصول اطمینان از حکمرانی خوب است که مشارکت عمومی و گنجاندن منافع همه ذی‌نفعان در مدیریت منابع آب را ارتقا می‌دهد. کنفرانس بین‌المللی آب شیرین در سال ۲۰۰۱ در بن حکمرانی آب را به‌عنوان اولین حوزه از سه حوزه برای اقدامات اولویت‌دار شناسایی کرد (جیمنز و همکاران، ۲۰۲۰).

حکمرانی آب مکانیسم‌ها، فرایندها و نهادهایی است که به همه ذی‌نفعان، از جمله شهروندان و گروه‌های ذی‌نفع اجازه می‌دهد تا اولویت‌ها را بیان کنند، حقوق قانونی را اعمال کنند، به تعهدات عمل کنند و اختلافات را میانجی‌گری کنند. ابعاد اجتماعی، اقتصادی زیست‌محیطی و سیاسی چهار رکن حاکمیت آب هستند. بُعد اجتماعی به مصرف عادلانه آب اشاره دارد. بُعد اقتصادی به استفاده بهینه از آب و نقش آب در رشد اقتصادی اشاره دارد و بُعد سیاسی شامل اعطای فرصت‌های دموکراتیک برابر به ذی‌نفعان و شهروندان برای تأثیرگذاری و نظارت بر فرایندها و نتایج سیاسی باهدف تضمین برابری آب برای زنان و سایر گروه‌های ضعیف اجتماعی اقتصادی و سیاسی است. همچنین بُعد زیست‌محیطی شامل استفاده پایدار از آب و خدمات اکوسیستمی است (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۳).

حاکمیت آب نه تنها به نهادهای خاص بلکه به زمینه حاکمیتی نیز بستگی دارد. عناصر کلیدی حکمرانی خوب شامل شفافیت، پاسخ‌گویی، رویکردهای مشارکتی، برابری جنسیتی و دسترسی به اطلاعات است. جامعه مدنی، بخش خصوصی و دولتی باید برای اطمینان از توسعه در اصلاح و اجرای سیستم‌های حاکمیت آب که آب را تخصیص می‌دهند تعامل داشته باشند. اصول حکمرانی خوب آب شامل قابل پیش‌بینی بودن (حاکمیت قانون)، اخلاق (کنترل فساد) و مشارکت باز، شفاف و گسترده است. حکمرانی خوب مستلزم شرایط مناسب و محیطی مناسب است. زمینه حمایتی باید شامل تصمیم‌گیری جمعی، نهادهای مؤثر و چهارچوب‌های سیاسی، حقوقی و سیاسی مناسب باشد. در این زمینه یک رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب^{۱۱} چهارچوبی از اصول و شیوه‌های خوب را فراهم می‌کند که حکمرانی مؤثر آب را تضمین کند. به‌طوری‌که اهداف آن شامل موارد ذیل است (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۳):

- بهبود تنظیمات نهادی، تقویت اصلاحات و افزایش هماهنگی و انسجام بین بخشی؛

- ایجاد و اجرای اسناد قانونی و نظارتی مناسب. ایجاد تنظیماتی برای حقوق و مجوزهای آب و معرفی استانداردهای زیست‌محیطی، ازجمله اصل پرداخت آلاینده^{۱۲}. ایجاد مکانیسم‌های بازرسی، نظارت و اجرا و ارزیابی مستقل، مانند پلیس آب^{۱۳}؛

- معرفی یا بهبود شفافیت و پاسخ‌گویی؛

- افزایش همکاری کشورهای ساحلی در زمینه استفاده پایدار و حفاظت از منابع آب فرامرزی در هماهنگی با کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد قانون استفاده‌های غیرقانونی از مسیرهای آبی بین‌المللی؛

- حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی برای اطمینان از کیفیت خوب آب، کالاها و خدمات بیولوژیکی و زیست‌محیطی لازم؛ به طوری که مطابق با کنوانسیون، تنوع زیستی را تضمین و ارتقا دهند؛

- مقابله با چالش‌های توسعه سریع ساحلی و آلودگی دریایی از طریق هم‌راستایی با رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب IWRM و سیاست‌های مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی.

در این زمینه OECD به همراه کشورهای عضو، ۱۲ اصل را در مورد حکمرانی آب توسعه دادند. این اصول حول سه رکن اثربخشی، کارایی، اعتماد و مشارکت ساختار یافته‌اند. بر این اساس حکمرانی باید در تعریف و اجرای اهداف و خط‌مشی‌ها (اثربخشی^{۱۴})، با کمترین هزینه ممکن برای جامعه (کارایی^{۱۵})، در عین حصول اطمینان از فراگیر بودن ذی‌نفعان (اعتماد و مشارکت^{۱۶}) کمک کند (نمودار ۱). به عبارت دیگر اثربخشی به سهم حاکمیت در تعیین اهداف و سیاست‌های روشن پایداری منابع آبی در تمام سطوح دولت، اجرای آن اهداف سیاستی و دستیابی به اهداف مورد انتظار، مربوط می‌شود. کارایی نیز به سهم حاکمیت در به حداکثر رساندن مزایای مدیریت پایدار آب و رفاه با کمترین هزینه برای جامعه مربوط می‌شود. اعتماد و مشارکت نیز مربوط به سهم حکومت در ایجاد اعتماد عمومی و تضمین فراگیری ذی‌نفعان از طریق مشروعیت دموکراتیک و انصاف برای جامعه در کل است (رومانو و آخموچ^{۱۷}، ۲۰۱۹ و سازمان توسعه و همکاری اقتصادی^{۱۸}، ۲۰۱۵).

12. Polluter Pays Principle

13. Water Police

14. Effectiveness

15. Efficiency

16. Trust and Engagement

17. Romano and Akhmouch

18. Organisation for Economic Co-operation and Development

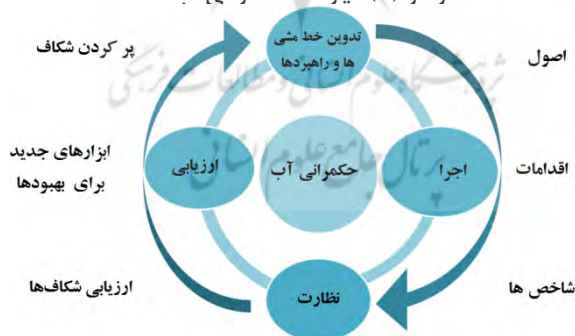
نمودار (۱): اصول سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) در مورد حکمرانی آب



منبع: رومانو و آخموچ، ۲۰۱۹ و سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۲

همان‌طور که مشاهده می‌شود، ۱۲ اصل نمودار (۱)، به چرخه سیاست آب، از تخصیص روشن نقش‌ها و مسئولیت‌ها برای سیاست‌گذاری آب، اجرای سیاست، مدیریت عملیاتی و تنظیم (اصل ۱) تا نظارت و ارزیابی منظم سیاست و حاکمیت آب (اصل ۱۲) اشاره دارد. انتظار می‌رود که این اصول منجر به بهبود چرخه حکمرانی آب از طراحی سیاست تا اجرا شود. در این زمینه اصول حکمرانی آب مذکور می‌تواند کمک شایانی به بهبود چرخه حکمرانی آب از طراحی سیاست تا اجرا نماید.

نمودار (۲): چرخه حکمرانی آب



منبع: رومانو و آخموچ، ۲۰۱۹ و سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۲

حکمرانی آب دارای ابعاد مختلفی است؛ از جمله می‌توان به حکمرانی آبیاری، حکمرانی آب زیرزمینی، حکمرانی آب برای کنترل آلودگی و مدیریت کیفیت آب اشاره نمود، که در ادامه به شرح هر یک از آن‌ها پرداخته می‌شود (فائو، ۲۰۱۴):

حکمرانی آبیاری؛ شامل ابزارها و فعالیتهای مدرن‌سازی آبیاری برای حمایت از نهادهای دولتی و سایر ذی‌نفعان، از جمله سازمان‌های کاربری آب، برای ایجاد محیط مناسب و تقویت سازه‌های سازمانی برای رسیدگی به پیچیدگی‌های مدیریت آبیاری است. هدف اصلی آن افزایش بهره‌وری آب در آبیاری کشاورزی به عنوان یک راه حل مرکزی برای کمبود آب است. از جمله اقدامات در این زمینه اصلاحات سیاسی و کشاورزی، طراحی چهارچوب مدیریت و سازمانی، اقدامات انگیزشی و نظارتی برای مصرف‌کنندگان آب کشاورزی، سرمایه‌گذاری‌های هدفمند کشاورزی، بهبود بازار، نوسازی مدرنیزاسیون، فناوری، مکانیزاسیون، اصلاحات ارضی، بهبود روش‌های مدیریت مزرعه، خدمات توسعه و خدمات بهتر، دسترسی به امور مالی و غیره است که نتیجه آن، ایجاد مزایایی از جمله بهبود معیشت کشاورزان، امنیت غذایی، افزایش بازده اقتصادی و توان بالقوه صرفه‌جویی در مصرف آب است.

حکمرانی آب‌های زیرزمینی؛ در قالب ایجاد چهارچوب اقدام برای تقویت حکمرانی آب‌های زیرزمینی و بهبود مدیریت منابع و حفاظت آن‌ها بیان شده است. اجزای اصلی این برنامه عبارت از توسعه یک قانون بر رفتار حاکم بر آب‌های زیرزمینی و پشتیبانی از دستیابی به بهبود حکمرانی آب‌های زیرزمینی است.

کیفیت آب یکی دیگر از چالش‌های جهانی است که با کشاورزی مرتبط است، چراکه هر دو، علت و قربانی آلودگی آب می‌باشند. حکمرانی کیفیت آب یک موضوع پیچیده است که اغلب وجود ندارد یا فاقد اصول و قدرت است. در این زمینه توسعه ابزارها (استانداردهای کیفیت مناسب، دستورالعمل‌های بازیافت، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، اندازه‌گیری و نظارت و غیره) و تقویت مقررات و اصلاحات نهادی برای مدیریت کیفیت و کنترل آلودگی آب، لازم و ضروری است. برای نمونه فعالیت سازمان فائو در زمینه حکمرانی کیفیت آب، شامل همکاری با ذینفعان، به‌ویژه برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد^{۱۹} و سازمان بهداشت جهانی^{۲۰}، در راستای اقدامات مذکور است.

۳- نقش حکمرانی آب در امنیت غذایی

امروزه با توجه به رشد جمعیت، تغییرات آب و هوایی، افزایش رقابت برای آب و توجه به مسائل زیست‌محیطی، آب برای تولید مواد غذایی به عنوان یک موضوع اصلی محسوب می‌شود. با

19. UNEP

20. World Health Organization (WHO)

مروری بر وضعیت منابع آب مشاهده می‌شود، امنیت آن نه تنها در ایران بلکه در سراسر جهان در معرض خطر است؛ به طوری که انتظار می‌رود، جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ دو میلیارد نفر افزایش یابد که بر اساس آن ۴۷ درصد جمعیت جهان تحت فشار شدید بحران آب زندگی خواهند کرد (عابدی، ۱۳۹۶).

از سوی دیگر اثر تغییرات آب و هوا بر سیستم‌های کشاورزی دنیا غیرقابل پیش‌بینی است که از جمله پیامدهای آن شامل افزایش سیل‌ها، خشک‌سالی‌ها و کمبود منابع آب است. این در حالی است که بسیاری از اقتصادها به کشاورزی به عنوان سهم قابل توجهی در کل تولید ناخالص داخلی و صادرات خود وابسته‌اند. همچنین بخش قابل توجهی از خانوارها به کشاورزی به عنوان منبع اصلی درآمد خود متکی هستند. بخش کشاورزی در برخی از اقتصادها با ناکارآمدی مرتبط با تکنیک‌ها، فناوری‌ها و زیرساخت‌های قدیمی مانند کشت تک‌محصولی و روش‌های آبیاری ناکارآمد روبه‌رو است؛ و این در حالی است که برنامه‌ریزی منابع آب باید افزایش تقاضای جهانی غذا در آینده را در نظر بگیرد (کمیته تغییرات اقلیم^{۲۱}، ۲۰۱۸).

بنابراین کمبود آب و محدودیت‌های کیفیت آن یک چالش عمده برای امنیت غذایی آینده است، به خصوص که انتظار می‌رود کشاورزی به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده منابع آب شیرین در تمام نقاط جهان باقی بماند و در کنار آن تقاضای صنعتی و داخلی نیز به سرعت در حال افزایش باشد. علاوه بر این، اطمینان از عرضه آب کشاورزی بدون بهبود قابل توجه در سیاست‌های مدیریت آب و سرمایه‌گذاری کاهش خواهد یافت. رقابت شدید بخش‌های رقابتی و مشکلات کمبود آب همراه با کاهش قابلیت اطمینان عرضه آب کشاورزی، باعث فشار بر عرضه مواد غذایی شده و همچنان باعث نگرانی برای امنیت غذایی می‌شود. این در حالی است که بخش کشاورزی خود با مجموعه‌ای از چالش‌های پیچیده مواجه است؛ تولید غذای بیشتر و باکیفیت با استفاده از آب کمتر در واحد تولید، فراهم کردن یک زندگی سالم برای مردم روستایی با منابع و فرصت‌هایی موجود، استفاده از فناوری‌های پاک که پایداری محیط‌زیست را تضمین کند و همچنین دستیابی به یک روش کارا و مؤثر برای بهبود اقتصاد محلی و ملی. باید به این نکته توجه داشت که کشاورزان در هسته هر فرآیند تغییر هستند و باید از طریق انگیزه‌های مناسب و شیوه‌های حکومتی تشویق و هدایت شوند تا اکوسیستم‌های طبیعی و تنوع زیستی آن‌ها حفظ شود و اثرات منفی بر آن‌ها را به حداقل برساند که این هدف

نه‌تنها از طریق دستیابی به سیاست‌های مناسب و تغییر در نگرش‌ها امکان‌پذیر است، بلکه نیازمند سرمایه‌گذاری‌های هدفمند در نوسازی سازه‌های زیربنایی، بازسازی سازمانی و ارتقای ظرفیت‌های فنی کشاورزان و مدیران آب است.

اثرگذاری حکمرانی و سایر متغیرهای اقتصاد کلان بر عملکرد کشاورزی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر دسترسی فیزیکی به غذا، اشتغال، تورم، درآمد سرانه، مهم‌ترین مؤلفه‌های دسترسی اقتصادی به غذا، در ادبیات اقتصادی به نحو وسیعی مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۳). صمدی فروشانی و همکاران (۱۴۰۱) به تحلیل ساختار حکمرانی آب ایران متمرکز بر همبست آب - غذا - انرژی و ارزیابی توزیع قدرت نهادهای مسئول و همکار در برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور می‌پردازد. بررسی قوانین برنامه توسعه نشان می‌دهد توجه به همبست آب - غذا - انرژی در ساختار حکمرانی آب مورد غفلت واقع شده و درک واقع‌بینانه تضادهای بین بخشی و پیش‌بینی مکانیسم‌های حل مناقشه نیازمند توجه جدی در برنامه‌های توسعه آتی است. یافته‌ها حاکی از عدم توازن توزیع قدرت در شبکه و تمرکز قدرت در وزارت نیرو در ساختار حکمرانی کنونی است. بر این اساس تقویت جایگاه قدرت وزارت جهاد کشاورزی در راستای سیاست‌های مدیریت تقاضای آب و تقویت رابطه قانونی نهادهای تأمین منابع مالی قوانین توسعه منابع آب و بهبود جایگاه بخش خصوصی مورد تأکید است.

نیازه^{۲۲} (۲۰۱۷) و کمیته تغییرات اقلیم (۲۰۱۸) نشان دادند مدیریت هماهنگ و حکمرانی زمین و آب منجر به بهره‌وری بیشتر و تقویت متقابل تعاملات بین دو منبع برای سرمایه‌گذاری می‌شود. حکمرانی آب یک فرصت منحصربه‌فرد برای بهبود عدالت در دسترسی به آب برای استفاده در تولید محصولات کشاورزی است؛ بنابراین با توجه به نقش استراتژیک فزاینده زمین و آب در ژئوپلیتیک نوظهور امنیت غذایی و همچنین به دلیل نقش حیاتی آن‌ها در تقویت رشد اقتصادی و توسعه فراگیر، اصلاح سیاست‌ها و قوانین مرتبط با زمین و آب فرصت‌هایی برای ارتقای استانداردها از دیدگاه پایداری زیست‌محیطی و همچنین از منظر عدالت اجتماعی را فراهم می‌آورد. لیلی^{۲۳} و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر حکمرانی بر امنیت غذایی در کشور چین و هند پرداخت. نتایج حاکی از آن است که ارتباط عمیقی بین امنیت

22. Niasse

23. Lele

غذایی، آب و انرژی با شاخص‌های حکمرانی وجود دارد. آزمت و کاگهیل^{۲۴} (۲۰۰۵) نیز به بررسی حکمرانی خوب در بخش کشاورزی بنگلادش پرداختند. نتایج نشان داد برقراری حکمرانی خوب باعث ایجاد اصلاحاتی در بخش کشاورزی شده و منجر به دسترسی آسان کشاورزان به عوامل تولید و در نتیجه بهبود تولید مواد غذایی و ارتقای امنیت غذایی خواهد شد. در این زمینه سازمان فائو نیز بر آب برای امنیت غذایی و مدیریت پایدار منابع طبیعی در کشاورزی در تمام سطوح مرتبط، تأکید دارد. به‌طوری‌که این کار را از طریق همکاری‌های استراتژیک با مؤسسات بین‌المللی و گروه‌های ذی‌نفع انجام می‌دهد و از مجامع مهم که در آن تصمیم‌گیری‌های کلیدی انجام می‌شود، استفاده می‌کند. برای نمونه در جریان هفتمین مجمع جهانی آب در سال ۲۰۱۵، همکاری با شورای جهانی آب برای ارتباط و اشتراک سازمان‌های سطح بالا باهدف آب برای غذا، تحت رهبری FAO، ازجمله اقدامات بوده است. سازمان فائو همچنان فعالیت‌ها و برنامه‌های خود را بر روی امنیت غذایی و کشاورزی پایدار و از طریق سازمان ملل متحد ادامه داده است. ازجمله برنامه‌های آن در مورد کمبود آب، حکمرانی آب، رایزنی سازمان ملل متحد برای هدف توسعه پایدار (SDG ۶)^{۲۵} در آب و گزارش جهانی توسعه آب است. با در نظر گرفتن اینکه داده‌ها و اطلاعات کافی برای حکمرانی آب ضروری است، سازمان فائو، تمرکز بر ظرفیت نظارت جهانی آب را حفظ می‌کند و از تلاش‌های جهانی در زمینه نظارت بر اهداف مرتبط با آب، از اهداف توسعه پایدار آب در آینده پشتیبانی می‌کند.

۴- آسیب‌شناسی حکمرانی آب

سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) که مفهوم حکمرانی آب را از طریق مجموعه‌ای از اصول حاکمیت آب تقویت می‌کند، نشان می‌دهد مدیریت منابع آب اغلب به دلیل شکاف‌های حاکمیتی در سیاست‌گذاری، مدیریت، هماهنگی، تأمین مالی، اطلاعات و پاسخ‌گویی با مانع مواجه می‌شود (آخموچ و کریا^{۲۶}، ۲۰۱۶). در این زمینه کاستی‌های حکمرانی آب شامل عدم تأمین آب کافی برای مناطق فقیر و حاشیه‌نشین، عدم توجه به قوانین و زیرساخت‌های آب و ناتوانی در ایجاد تعادل بین تقاضاهای رقابتی بین نیازهای اجتماعی-اقتصادی و محیط‌زیست است (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۳). در مطالعاتی که حکمرانی آب در ۱۷ کشور OECD و

24. Azmat & Coghill

25. Sustainable Development Goal

26. Akhmouch & Correia

۱۳ کشور آمریکای لاتین و کارائیب ترسیم می‌شود، OECD شواهدی از شکست‌های حاکمیتی را به‌عنوان یک مانع در طراحی و اجرای سیاست‌های آب ارائه می‌کند. به‌عنوان مثال، ۹۰ درصد از کشورهای آمریکای لاتین و کارائیب مورد مطالعه گزارش کردند که وجود مکانیسم پاسخ‌گویی ضعیف و شکاف‌های اطلاعاتی منجر به کارکرد اجرایی ضعیف در این بخش شده است (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۱۱ و آکموچ^{۲۷}، ۲۰۱۲). رفتارهای ذی‌نفعان از دیگر شکاف اجرایی است که توسط محققان اشاره شده است. این شکاف می‌تواند منجر به سلطه بر نخبگان، فرصت‌طلبی شخص ثالث و فساد شود که در این زمینه نیاز است زمینه برای درک بیشتر فرایندها و رویکردهای حکمرانی آب ایجاد شود.

در دو دهه اخیر، تعریف حکمرانی آب مورد مناقشه دست‌اندرکاران و محققان قرار گرفته است. مکاتب مختلف حکمرانی را از دیدگاه‌های مختلف پذیرفته و تفسیر کرده‌اند و مجامع و پلتفرم‌های بین‌المللی این واژه را با علایق متفاوت و گاه با اهداف متضاد درک و استفاده کرده‌اند. حکمرانی آب هم به‌عنوان یک فرآیند و هم به‌عنوان یک نتیجه نامیده می‌شود که باعث استفاده متفاوت از این اصطلاح می‌شود. تمرکز آلن^{۲۸} (۲۰۰۱) بر روی نتیجه است. در این راستا، سیستم‌های حاکمیت آب را به‌عنوان سیستم‌هایی تعریف می‌کند که تعیین می‌کنند چه کسی، چه آبی، چه زمانی و چگونه دریافت می‌کند و چه کسی حق آب و خدمات مرتبط و مزایای آن را دارد. از سوی دیگر، لاوترز^{۲۹} و همکاران (۲۰۱۱)، تعاریف مختلفی از حکمرانی آب را بررسی می‌کنند و به این نتیجه رسیدند که (۱) حکمرانی به‌طور مداوم به‌عنوان فرایندهای مربوط به تصمیم‌گیری اطلاق می‌شود؛ (۲) فرایندهای تصمیم‌گیری از طریق نهادها (شامل مکانیسم‌ها، سیستم‌ها و سنت‌ها) صورت می‌گیرد؛ و (۳) فرایندها و نهادهای تصمیم‌گیری شامل بازیگران متعددی است. در انجام این کار، آن‌ها حکمرانی را به فرایندها و نهادهای درگیر در تصمیم‌گیری مرتبط می‌کنند و نه به نتایج آن تصمیم‌گیری. یکی دیگر از ملاحظات مورد بحث، محدوده اقداماتی است که باید در تعریف حاکمیت آب گنجانده شود که برخی از محققان معتقدند طیف کاملی از تصمیمات اتخاذشده در مدیریت آب، از سیاست‌گذاری تا ارائه خدمات را شامل می‌شوند. درحالی‌که دیگران آن را تنها شامل تصمیمات سطح بالاتر (حکومت) می‌دانند که زمینه را برای تصمیم‌گیری عملیاتی روزمره و کاربردی (مدیریت)

27. Akmouch

28. Allan

29. Lautze

ایجاد می‌کند. بحث مهم دیگر بر شناسایی اصول حکمرانی خوب متمرکز است. این بحث بر چگونگی اجرای حکمرانی برای داشتن بهترین شانس ممکن برای دستیابی به نتایج موردنظر متمرکز است. از این‌رو، در رابطه با مفهوم حکمرانی آب، کارهای زیادی و مبان‌ی و دیدگاه‌های متفاوتی ایجاد شده است (جیمنز و همکاران، ۲۰۲۰).

علی‌رغم شباهت‌هایی که در عوامل، عناصر و تعریف حکمرانی آب در کشورهای مختلف وجود دارد، لیکن در هر کشوری حکمرانی آب اهداف متفاوتی را دنبال می‌کند. در ایران نیز، برای اولین بار در سال ۱۳۷۴ و در جریان برنامه چهارم توسعه، شورای عالی آب به‌عنوان یک نهاد فرابخشی تشکیل شد. حتی با وجود آنکه در این برنامه برای آب سند فرابخشی تعریف شده است، لیکن بازهم در عمل بخش آب در حاشیه قرار دارد. علاوه بر آن، از آنجایی که در نظام برنامه‌ای کشور، نظام برنامه‌ریزی منطقه‌ای در کنار برنامه‌ریزی بخشی هنوز فرصت عرض اندام پیدا نکرده است، تمایلات و گرایش‌های منطقه‌ای و محلی به‌صورت غیر منسجم و نسنجیده از طریق لابی‌گری و چانه‌زنی تأثیر خود را بر برنامه‌ریزی بخشی می‌گذارد (اندیشکده تدبیر آب ایران، ۱۳۹۳).

در زمینه حکمرانی آب و چالش‌های پیش‌رو در این زمینه در ایران مطالعات بسیار محدودی در داخل انجام شده است. در ادامه به برخی از چالش‌های موجود مبتنی بر ادبیات موضوع پرداخته می‌شود.

قوانین و مقررات موجود آب کشور که بر اساس آن از منابع آب بهره‌برداری به عمل می‌آید در کلیت خود جامع هستند؛ اما منشأ مواردی از مشکلات مربوط به قوانین نامناسب یا ناکافی است؛ که این موضوع در بسیاری از موارد به دلیل تلقی نامناسب یا تحت فشارهای سیاسی و اجتماعی اقدامات اجرایی متناقض با این قوانین بوده است (داوری و همکاران، ۱۳۹۳). بر اساس ادبیات موضوع و مطالعات انجام‌شده، اقتدار محور اصلی یا دال مرکزی تعریف‌های مربوط به حکمرانی است. اقتدار، قدرت مشروع قانونی و مقبول است که باید در شرایط مقتضی مورد اطاعت و فرمان‌برداری قرار گیرد، بنابراین اقتدار، قدرتی است که مبتنی بر رضایت و حاکمیت مردم باشد و بنابراین قدرت بدون پشتوانه مردمی فاقد اقتدار است. هشت شکاف اصلی اداری، ارتباطات و اطلاعات، ظرفیت‌ها، تأمین منابع مالی، هدف‌گذاری، پاسخ‌گویی، سیاست‌ها، مقررات و قوانین، مشارکت، برای حکمرانی آب کشور در نظر گرفته شده که این شکاف‌ها عامل اصلی ضعف اقتدار در نظام حکمرانی آب کشور است (اسکوهی و اسماعیلی، ۱۴۰۰). بر این اساس در

یک نظام حکمرانی ممکن است حق فرماندهی و تصمیم‌گیری نهایی با اقتدار ضعیفی همراه باشد و در نتیجه تصمیمات صاحبان قدرت به خوبی اعمال نشود. پذیرش و توانایی اعمال تصمیمات و حل و فصل مناقشات در شیوه‌های حکمرانی بسیار اهمیت دارد. از جمله دلایل ضعف در اقتدار نظام حکمرانی، پشتیبانی و حمایت نکردن واقعی مردم و بدنه اجرایی و اعمال‌کننده سیاست‌ها و قوانین از تصمیمات اتخاذ شده (شامل سیاست‌ها و قوانین) است. در این شرایط ممکن است نظام حکمرانی از ظرفیت‌های خوبی نیز برخوردار باشد، اما این ظرفیت‌ها بالفعل و جاری نباشد.

سازوکارهای حکمرانی آب تا به حال عمدتاً منحصر به تنظیم رویه‌هایی برای برنامه‌ریزی بخشی در نظام متمرکز دولتی، استفاده از رویه‌های قضایی و به کارگیری امکانات اداری بوده است. به بیانی دیگر، در مقابله با مشکلات و چالش‌هایی که در این چند دهه بروز پیدا کرده، تدابیر اقتصادی و بازار و توافق، هم‌فکری و مشارکت عموم و تکاپو در شبکه‌های اجتماعی از سهم ناچیزی برخوردار بوده است.

لذا برخی از کاستی‌های نهادی مهم حکمرانی آب کشور عبارت‌اند از تمرکز بیش از حد نهاد مدیریت آب که به طور یک‌جانبه و از بالا به پایین و بر اساس نظام سلسله‌مراتب اداری تصمیم می‌گیرد و عمل می‌کند. علاوه بر آن عدم انسجام و اثربخش نبودن برنامه‌ریزی فرابخشی آب برای مدیریت پیشران‌های تغییر (مانند خصوصیات جمعیتی، فناوری، سیاست‌های کلان تأمین سلامت و امنیت غذایی، اشتغال و معیشت و توسعه اقتصادی و مکان‌یابی فعالیت‌ها و مراکز جمعیتی)، به سرانجام نرسیدن تلاش‌ها برای اصلاحات جامع یا منسجم سیاستی و قانونی، مؤثر نبودن هدف‌گذاری‌های جدید بخش آب برای تعادل بخشی آبخوان‌ها و غلبه سیاست‌های نادرست و ناکارآمد گذشته (از جمله توجه به آب به عنوان عامل توسعه و نوسازی بخش کشاورزی) و کم اثر یا ناکافی بودن ظرفیت‌های اثرگذاری در سطح «شورای عالی آب»، حوضه آبریز و سطح محلی و مشکلات مالی و نیروی انسانی سایر تشکیلات در سطوح استانی و ملی که توان و رمق چندانی برای آن‌ها باقی نگذاشته است. همچنین پژوهش‌های انجام شده و در دست انجام و تولید دانش جدید، به دلیل توجه اندک آن‌ها به اقتضانات محیط استراتژیک و خلأهای سیاستی و نیز حضور کم تأثیر و غیرفعال صاحبان مسئله و خبرگان آب مؤثر نبوده است (اندیشکده تدبیر ایران، ۱۴۰۰).

چالش‌های حکمرانی آب، همواره پیچیده هستند؛ به عنوان مثال به تنهایی با انتخاب استراتژی‌های مدیریت آب که مشارکت بیشتر بخش خصوصی، تمرکززدایی، یکپارچگی و افزایش تأکید بر مدیریت تقاضا را شامل می‌گردد، پیوند برقرار نمی‌کند. چالش اساسی، ایجاد نظام‌های

مدیریت آب است که شرایط اقتصادی اجتماعی و زیست‌محیطی را در نظر بگیرد و با آن سازگاری داشته باشد. شرایطی که مشخصه آن عدم قطعیت، تنوع و تغییر است. به‌هیچ‌وجه امکان‌پذیر نیست که استراتژی‌ها و برنامه‌های مدیریت آب به‌گونه‌ای تدوین شود که تمامی مسائل مدیریت آب در حال حاضر و در آینده را حل نماید؛ می‌بایست ظرفیت حکمرانی (به‌عنوان مثال نظام‌های اطلاعات پلتفرم ذی‌نفعان سازوکارهای قانونی و نظارتی، قابلیت‌های اجرایی و نظام‌های حل تعارض) ایجاد شود تا جامعه را قادر سازد به عدم قطعیت، تنوع و تغییر (که می‌تواند محلی یا منطقه‌ای، کوتاه‌مدت یا بلندمدت، سیاسی، اقتصادی یا زیست‌محیطی باشد)، پاسخ دهد و با آن سازگاری ایجاد نماید (عسگری بزایه، ۱۳۹۵).

علاوه بر آن، در مدیریت آب، مرزهای توافق به دلیل افزایش مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری در دو سطح مصرف و منبع آب (حوضه رودخانه) در حال تغییر هستند و کنشگران و ذی‌نفعان مختلفی در حکمرانی محلی آب حضور دارند. مشارکت این ذی‌نفعان عاملی کلیدی در موفقیت حکمرانی محلی آب خواهد بود. با این وجود اندازه جمعیت در بسیاری از حوضه‌های رودخانه روستاهای بزرگ یا شهرداری‌ها به‌گونه‌ای است که مانع مشارکت مستقیم ذی‌نفعان در تصمیمات سطح حوضه می‌گردد. این سؤال که چه کسی نمایندگی این جمعیت‌های وسیع را بر عهده خواهد داشت، بسیار سیاسی است. رابطه افراد شرکت‌کننده در هر فرایند چند ذی‌نفعی با اجزای اصلی آن‌ها، به‌ویژه هنگامی که نفر سومی وجود دارد، مسئله‌ساز است؛ این در حالی است که موفقیت هر برنامه توسعه‌ای، وابسته به استفاده از تسهیل‌گران (محققان مشاوران و سازمان‌های غیردولتی) است که گروه‌های ذی‌نفع را شناسایی، سازمان‌دهی و اطلاع‌رسانی نمایند (عسگری بزایه، ۱۳۹۵ و سالاری و همکاران ۱۳۹۴).

از جمله چالش‌های ساختاری استقرار نظام حکمرانی محلی آب، شامل عدم شکل‌گیری احزاب سیاسی کارآمد (افراد سیاسی با مصالح مختلف و متضاد و نبود اساسنامه و مرام‌نامه)، عدم شکل‌گیری دولت‌های محلی (استانداران نماینده دولت مرکزی هستند و سیاست تمرکززدایی عملاً در اختیار قدرت در مرکز است)، شوراهای اسلامی در شهر و روستا (نوعی از دولت محلی) در روند تصمیم‌گیری جایگاه حقوقی مناسبی نداشته و در عمل اختیارات لازم را ندارند و از آنجاکه نظام حکمرانی محلی آب با تغییر فرهنگ سیاسی کشور شکل می‌گیرد، لذا این مؤلفه یک فاکتور محدودکننده است (هاشمی، ۱۴۰۱).

از دیگر مشکلات موجود در سیستم حکمرانی آب در ایران نگاه از نوع سلسه‌مراتبی و از بالا

به پایین است، بنابراین نگاه دستوری و از بالا به پایین در تعامل با ذی‌نفعان در اجرای برنامه‌های مربوط به ایشان حاکم است. استقلال واحدی در سطح محلی، اجرایی و سیستم مدیریتی در سطح محلی وجود ندارد و از طرفی میان تئوری نظری مدیران و روش‌های مدیریتی و آنچه نیاز واقعی جامعه است فاصله زیادی وجود دارد (دهقانی و همکاران، ۱۳۹۸).

چالش‌های قانون آب در ایران از دیگر عوامل شکست حکمرانی خوب در کشور است. طی سال‌ها قوانین، مصوبات و سیاست‌های عدیده‌ای از سوی دولت‌ها در جهت بهبود توزیع عادلانه آب و بهره‌برداری مناسب تدوین شده که علاوه بر وجود تناقضات متعدد بین خود، همان‌ها هم به‌درستی اجرا نشده‌اند و از طرفی ابهام در جایگاه قانونی و همچنین هم‌راستا نبودن اهداف و برنامه‌های وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرتبط با بخش آب و عدم صراحت حیطه مسئولیت‌های سازمان‌های مختلف به‌ویژه وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط‌زیست معاونت آب‌و‌خاک جهاد کشاورزی و سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور در بحث پایش و مدیریت کمیت و کیفیت منابع آب و کمبود ابزارهای قانونی برای برخورد با متخلفان بهره‌برداری بی‌رویه و غیرمجاز از منابع آب و آلوده کردن محیط‌زیست وجود دارد (بدیسار و همکاران، ۱۳۹۹). برای نمونه طبق قانون توزیع عادلانه، چاه‌ها حتی در مناطق ممنوعه تحت پوشش حمایت دولت جهت بهره‌برداری قرار گرفتند. از زمانی که قانون، رقابت بین کمپانی‌های آبی برای سهم مساوی را تأیید کرد، جریان تازه‌ای از کشمکش بین استان‌ها در معرض ظهور قرار گرفت. چالش برانگیزترین مورد در این حال حوضه زاینده‌رود است (دهقانی و همکاران، ۱۳۹۸). قانون توزیع عادلانه آب مبتنی بر نظریه دولت بزرگ تصدی‌گر و با اتکا به انگاره‌های نظام‌های سوسیالیستی، فاقد نگاه متمرقی و دارای تعارض ماهوی با نظریه حکمرانی است که بنیاد آن بر دولت کوچک تنظیم‌گر استوار گردیده است که نتیجه حدود چهار دهه آن بروز بحران‌های روزافزون امنیتی، تنش‌های متعدد اجتماعی و چالش‌های گسترده زیست‌محیطی بوده است که خشکی دریاچه‌ها، تالاب‌ها، رودخانه‌ها و دیگر پیکره‌های آبی کشور تنها بخشی از آن‌ها است (جمالی و عبداللهی، ۱۴۰۰).

به‌علاوه، عدم شفافیت در مورد مالکیت آب‌های زیرزمینی، یکی دیگر از نقص‌های قانون در این زمینه است که صدمات جبران‌ناپذیری (منجر به برداشت بیش‌ازاندازه از چاه‌ها شده و یا عدم توجه به پیوستگی آبخوان‌ها و صدور پروانه‌های متعدد در یک آبخوان پیوسته، بهره‌برداری چاه را کاهش داده و علاوه بر عواقب زیست‌محیطی، باعث متضرر شدن ذی‌نفعان می‌شود) به منابع وارد کرده است. از طرفی توسعه زیاد منابع آب زیرزمینی میزان آب‌پایه سطحی را کاهش

داده و عدم شفافیت ارتباط فیزیکی بین آب‌های سطحی و زیرزمینی در قانون تأمین حقایق را پیچیده می‌کند. یکی دیگر از نواقص موجود در این زمینه این است که ردپای آب و آب مجازی در سیاست‌گذاری‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته و بیشتر تحویل آب در نظر گرفته می‌شود نه استفاده واقعی. نبود اطلاعات در دسترس و گسترده در کنار سوء مدیریت و تخصیص نامناسب و بازده پایین در استفاده از آب از دلایل اصلی عدم توانایی حکمرانی منابع آب است. متأسفانه در ایران داده‌های کافی برای برنامه‌ریزی آب وجود ندارد همچنین سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا داده‌های موجود مورد اطمینان هستند یا خیر. خصوصاً به دلیل کمبود ایستگاه‌های مختلف هیدرولوژی و هواشناسی عدم اطمینان بالایی برای داده‌هایی که از گذشته ثبت شده‌اند، وجود دارد. برای نمونه داده‌های هیدرولوژی مانند بارندگی، جریان‌های سطحی، تبخیر یا پراکنده هستند یا موجود نیستند. همچنین داده‌های طبقه‌بندی و کنترل شده موجود، نیاز به مجوزهای سازمان‌های دولتی دارند. همچنین دسترسی به داده‌های مربوط به آب‌های زیرزمینی که شامل ارتفاع آب زیرزمینی و یا میزان برداشت سالانه از آب را شامل می‌شود، محدود است. گفت‌وگوها اغلب توسط مقامات وزارت نیرو بدون در نظر گرفتن نظرات نمایندگان شوراهای محلی و مردمی انجام می‌گیرد. از آنجاکه معمولاً این مقامات دید کمی نسبت به مسائل آبی دارند و به‌طور ضروری هم با مقامات آبی مشورت نمی‌کنند، نمی‌توانند مشکلات را در سطح محلی و کوچک مورد بررسی قرار دهند (دهقانی و همکاران، ۱۳۹۸).

درمجموع دستیابی به امنیت آب و غذا نیازمند هماهنگ کردن دست‌اندرکاران در بستر استانداردها و اهداف مرتبط با آب است که از طریق قوانین و مقررات مربوطه و نظارت و اعمال مجوزهای مرتبط امکان‌پذیر است. عدم حکمرانی در مدیریت منابع آب ممکن است ناشی از عوامل متعددی باشد که بر اساس ادبیات موضوع در این بخش برخی حباب‌های اصلی حاکم بر منابع آب، شناسایی شده و به تعیین موضوعات اصلی در هر شکاف، اولویت‌بندی این مسائل و تعیین مداخلات پیشنهادی ممکن برای بهبود، برای هر شکاف، پرداخته می‌شود.

جدول ۴(۱)، راهکارهای پیشنهادی برای رفع شکاف‌های حکم بر حکمرانی آب

مؤلفه‌های شکاف آب حکمرانی	دانش و مهارت در مدیریت منابع آب	تغییرات آب و هوایی مربوط به مدیریت منابع آب و شکاف سیاسی در توسعه استفاده از زمین	برنامه جامع توسعه منابع انسانی برای حوضه	راهکارهای پیشنهادی
آگاهی عمومی و ارتباطات و همکاری با ذی‌نفعان	مهارت اطلاعات	فقدان نیروی انسانی ماهر	عدم پلت فرم برای مشارکت ذی‌نفعان عدم دسترسی ارتباطات	توسعه استراتژی ارتباطات ایجاد آگاهی
چالش‌ها	تنبود استراتژی جهت انتقال دانش و توسعه مهارت کمبود پرسنل محرب (کیفیت / کمیت) ضعف آگاهی از حوضه (سیستم آب اقتصاد اجتماعی، محیطی)	فقدان ارتباط زمین و آب در سیاست‌گذاری‌ها فقدان هماهنگی در مدیریت حوضه‌ها	فقدان چهارچوب برنامه‌ریزی کمبود تجربه	ایجاد محیط کاری جذاب ایجاد مکانیسم انگیزشی بسرایی حفظ و جذب کارکنان جمع‌آوری، پردازش، به اشتراک گذاری و انتشار اطلاعات
راهکارهای پیشنهادی	ایجاد محیط کاری جذاب ایجاد مکانیسم انگیزشی بسرایی حفظ و جذب کارکنان جمع‌آوری، پردازش، به اشتراک گذاری و انتشار اطلاعات	اعمال پرواخت کامل توسعه کسب‌وکاران / الوده‌کننده‌ها پایه‌سازی / طراحی سیستم کارآمد بازداشت هرینه ایجاد کمپین آگاهی فعالانه	آماده‌سازی و به‌روزرسانی طرح جامع یکپارچه برای حوضه‌ها	آماده‌سازی و به‌روزرسانی طرح جامع یکپارچه برای حوضه‌ها

منبع: گزارش امور اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحد^۱ (۲۰۱۵)

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA)

بنابراین در راستای شکاف‌های حکمرانی آب در حوزه‌های مختلف، اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود: بررسی و تجزیه و تحلیل بخش آب در حوضه‌های مختلف، ارزیابی ارتباط میان اقتصاد مقاومتی آب و هوا و طرح انتقال تحولات رشد، تعیین سلسله‌مراتب قدرت و مشخص کردن مجوز و مسئولیت‌های مرتبط و شناسایی ذی‌نفعان اصلی و مشاوره با آن‌ها.

در زمینه مکانیسم مالی نامناسب نیز ارزیابی منابع مالی، مکانیسم و تصمیم‌گیرندگان موجود، شناسایی و ارزیابی رهنمودهای موجود، یافتن منابع مالی جدید، پیوند با سرمایه‌گذاران و مؤسسات، شناسایی ذی‌نفعانی که پرداخت نمی‌کنند و بررسی علت عدم پرداخت و ارزیابی سیستم بازپرداخت هزینه‌های موجود راهگشا است. در راستای کمبود ابزار، دستورالعمل و روش برای اجرا نیز شناسایی عملیات اصلی نظارتی در حوضه‌ها، فهرست ابزار، دستورالعمل، روش و سیستم‌های موردنیاز برای عملکردهای نظارتی، منابع و ارزیابی قابلیت‌های ابزار، دستورالعمل، روش و سیستم‌های موجود، توصیه‌های مبتنی بر موجودی و ارزیابی، اقدام برای تهیه ابزار، دستورالعمل، روش‌ها و سیستم‌های موردنیاز، به‌منظور تدوین دستورالعمل‌ها، پیشنهاد می‌شود.

مدیریت اطلاعات ضعیف نیز با شناسایی انواع اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی موردنیاز برای مدیریت آب مناسب، شناسایی و ارزیابی نوع داده‌ها و اطلاعات موجود در سیستم‌های شناسایی‌شده، شناسایی منابع اطلاعات، شناسایی شکاف داده‌ها و اطلاعات، شناسایی کاربردها و کاربران اطلاعات، ارزیابی اطلاعات و به اشتراک‌گذاری آن‌ها و توسعه روش‌های پیشنهادی برای بهبود سیستم مدیریت اطلاعات قابل پیگیری است.

در زمینه کمبود ارتباطات و همکاری با ذی‌نفعان و ایجاد آگاهی آگاهانه عمومی می‌توان شناسایی ذی‌نفعان مرتبط با چالش‌ها، برگزاری برنامه برای بحث در رابطه با مسائل روز، سازمان‌دهی کارگاه یا جلسه، امکان ارزیابی و بازتاب وضعیت فعلی ارتباط و همکاری، اولویت‌بندی فعالیت‌هایی که نیاز به همکاری دارند، شناسایی مشکلات، منافع، نگرش و قدرت در ارزیابی ذی‌نفعان، مصاحبه، خوشه‌بندی و انجام بحث‌های گروهی با توجه به تعامل و پیدا کردن منابع: مطالعات گذشته، بررسی‌ها، ارزیابی‌ها را پیشنهاد نمود.

شکاف عدم مهارت و دانش در مدیریت منابع آب نیز با تعیین اینکه چه نوع مهارت و دانشی موردنیاز است، ارزیابی محیط کار، ارزیابی منابع برای کارمندان جدید، ارزیابی تجهیزات و فناوری مورد استفاده، ارزیابی استراتژی مالی یا امکان سرمایه‌گذاری در محیط کار بهتر،

ارزیابی سیستم انتقال دانش موجود، انتقال دانش و به اشتراک گذاری تجربه، ارزیابی آموزش موردنیاز و ارزیابی امکانات: کتابخانه، مرکز فناوری اطلاعات، قابل حل است.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

حکمرانی خوب آب برای تأمین امنیت آب و غذا و تخصیص عادلانه منابع ضروری است و ابعاد اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و زیست‌محیطی آن باید به‌دقت مدیریت شود. دسترسی ناکافی به آب آشامیدنی تهدیدی برای سلامت عمومی و توسعه پایدار است. مشکلاتی مانند فساد، مدیریت ضعیف و کمبود منابع، حکمرانی مؤثر آب را تضعیف می‌کند. تخصیص آب تحت تأثیر سیاست‌های مختلفی مانند کشاورزی و انرژی قرار دارد که چالش‌های حکمرانی آب را پیچیده‌تر می‌کند. برای حل این مسائل، نیاز به همکاری مؤثر دولت‌ها، جامعه مدنی و بخش خصوصی است. حکمرانی پایدار آب و زمین برای مقابله با چالش‌های جهانی امنیت غذایی اهمیت دارد، اما در ایران فرآیندهای اصلاح آب‌و‌خاک به‌طور جداگانه انجام می‌شود که خطر افزایش شکاف میان آب و زمین را به همراه دارد. لذا حکمرانی چند سطحی موفق آب که در کشاورزی و امنیت غذایی حیاتی است، به‌شدت به پیش‌نیازهای سازمانی قوی متکی است. این شامل چهارچوب‌های قانونی، طرح‌های مالی و سیستم‌های نظارتی و غیره است. با توجه به منابع معتبری مانند سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (۲۰۱۱) و فائو (۲۰۲۳)، تلاش‌های هماهنگ دولت‌ها، بخش‌های اقتصادی و جوامع مدنی برای مدیریت پایدار منابع آب حیاتی است. لذا با توجه به کمبود فزاینده منابع آب شیرین که به دلیل تغییرات آب و هوایی و افزایش تقاضای کشاورزی تشدید شده، اجماع در حال ظهور در مورد لزوم مدیریت آب در مقیاس جهانی وجود دارد؛ بنابراین از جنبه‌های کلیدی کمک به پیشبرد حکمرانی فراگیر و چند سطحی آب اولویت دادن به کشاورزی و امنیت غذایی با تأکید بر رفع نیازهای کشاورزان و بخش کشاورزی، تسهیل پذیرش فناوری و افزایش ظرفیت‌های سازگاری با تنش آبی و تغییرات آب و هوایی است.

کارکردهای اصلی حکمرانی، فرآیندهای کلیدی هستند که به اشکال مختلف و به میزان و کیفیت متفاوت برای توسعه، مدیریت منابع و خدمات آب انجام می‌شوند. این کارکردها شامل فعالیت‌های اصلی هستند که سازمان‌های مسئول (معمولاً یک وزارتخانه یا مرجع حوزه) باید با همکاری سایر ذی‌نفعان برای توسعه این بخش انجام یا تسهیل کنند. این کارکردها بر اساس ادبیات موضوع عبارتند از (جیمنز و همکاران، ۲۰۲۰، برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۳):

(۱) خط‌مشی و استراتژی: سیاست‌گذاری مجموعه فرآیندهایی است که در آن قوانین، سیاست‌ها و استراتژی‌ها تدوین، تصویب و لازم‌الاجرا می‌شوند. این عملکرد شامل مجموعه‌ای از هنجارها، اصول و اولویت‌ها برای دستیابی به نتایج مطلوب و همچنین مجموعه قوانین، رویه‌ها، برنامه‌ها و یا مکانیسم‌های موردنیاز برای دستیابی به چنین اهدافی است. این کارکرد، چهارچوبی را برای پیوندها و وابستگی‌های متقابل بین آب و سایر بخش‌ها (به‌عنوان مثال، انرژی، کشاورزی، محیط‌زیست، کاربری زمین، صنعت، ناوبری) فراهم می‌کند و از هم‌افزایی در هنگام مدیریت درگیری‌های احتمالی استفاده می‌کند. این کارکرد با توجه به منابع آب فرامرزی اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند و معنای جدیدی به خود می‌گیرد، جایی که مقیاس منطقه‌ای مستلزم مشارکت بازیگران سیاست خارجی و استراتژی امنیت دولتی است که اغلب به جای تمرکز بر مشکلات و راه‌حل‌های محوری آب بیشتر بر مسائل مربوط به حاکمیت متمرکز هستند.

(۲) هماهنگی: این عملکرد شامل فرآیندها، سازوکارها، ابزارها و پلتفرم‌هایی است که همکاری چند سطحی و چندجانبه میان وزارتخانه‌ها، دولت‌های مرکزی و محلی، جامعه مدنی، دانشگاه‌ها، آژانس‌های خارجی و بخش خصوصی را تضمین می‌کند. این کارکرد بر به اشتراک‌گذاری اطلاعات، گفت‌وگو و تصمیم‌گیری مشترک در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی تمرکز دارد. در سطح فرامرزی، هماهنگی مدیریت منابع آب اغلب در چهارچوب دیپلماسی آب انجام می‌شود و می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای، از جمله در امنیت ژئوپلیتیکی، داشته باشد. هماهنگی بخشی از عملکردهای حاکمیتی است که در شرایط خاص مانند بلایا به مکانیسم‌های ویژه‌ای نیاز دارد.

(۳) برنامه‌ریزی و آمادگی: برنامه‌ریزی شامل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، تدوین برنامه‌های عملی و برآورد هزینه‌ها است. این فرآیند معمولاً نقشه‌های راه با زمان‌بندی و برآورد منابع انسانی و مالی ایجاد می‌کند. برنامه‌ها علاوه بر گسترش خدمات و تأمین آب باکیفیت، بر حفظ سطح خدمات و توسعه پایدار منابع آب با نگهداری مستمر و مدیریت مناسب تمرکز دارند. آمادگی به توانایی دولت‌ها و جوامع برای پیش‌بینی و پاسخ به شوک‌ها و استرس‌های ناشی از تغییرات آب و هوایی اشاره دارد و ممکن است شامل توافق‌نامه‌های بین‌المللی برای مدیریت مشترک زیرساخت‌های آب باشد.

(۴) تأمین مالی: این کارکرد به توانایی جمع‌آوری وجوه از منابع مالی مختلف برای پوشش تمام عناصر خدمات آب یا مدیریت منابع آب در کل چرخه حیات مربوط می‌شود. این کارکرد

همچنین شامل پیش‌بینی (توانایی پیش‌بینی هزینه‌ها در سناریوهای مختلف) و بودجه‌بندی (توانایی برنامه‌ریزی هزینه‌ها در یک افق زمانی خاص) است.

(۵) ترتیبات مدیریتی: این عملکرد به ترتیبات سازمانی و مدیریتی در سطوح ملی و زیر ملی اشاره دارد که عملکرد واحدهای مدیریتی را تقویت یا تضعیف می‌کند. مدل ارائه خدمات شامل تعیین مالکیت، سرمایه‌گذاری، توسعه زیرساخت‌ها و نظارت است. در منابع آب، ترتیبات مدیریتی شامل تخصیص منابع، صدور مجوز و مدیریت دارایی‌ها مانند سدها و کانال‌ها است. در مقیاس فرامرزی، سازمان‌های مدیریتی می‌توانند پلتفرم‌هایی برای همکاری در موضوعات منابع آب باشند. در شرایط اضطراری و بلایا، ترتیبات مدیریت پس از فاجعه برای کاهش آسیب و تضمین ایمنی و رفاه افراد ضروری است.

(۶) نظارت، ارزیابی و یادگیری: این کارکرد به فرآیندهای مداوم و منظم جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، ارزیابی و استفاده از داده‌ها برای ردیابی عملکرد و اطلاع‌رسانی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری اشاره دارد. ارزیابی تمرینی است برای ارزیابی منظم و عینی پیشرفت و دستیابی به یک نتیجه که ممکن است شامل ارزیابی یک فعالیت، پروژه، برنامه، استراتژی، سیاست، موضوع، بخش، حوزه عملیاتی یا عملکرد مؤسسه باشد. ارزیابی به تعیین ارتباط، تأثیر، اثربخشی، کارایی و پایداری مداخله کمک می‌کند. یادگیری شامل فرایندهای رسمی و غیررسمی است که به‌موجب آن ذی‌نفعان شیوه‌ها و اطلاعات خوب را مبادله می‌کنند و از دانش تازه کسب‌شده در تصمیمات مدیریتی برای انطباق و بهبود سیاست‌ها و برنامه‌ها استفاده می‌کنند.

(۷) مقررات: این کارکرد شامل مکانیسم‌های قانونی، فرآیندهای اجرایی و قوانین است که اطمینان می‌دهند ذی‌نفعان وظایف خود را انجام می‌دهند، استانداردها حفظ می‌شود و منافع آن‌ها رعایت می‌شود. مقامات نظارتی استانداردها را تعیین کرده و با مکانیسم‌های پاسخ‌گویی مؤثر، نقش‌ها و مسئولیت‌ها را روشن می‌کنند. مقررات شامل ظرفیت اجرای استانداردها و اعمال تحریم‌ها برای عدم انطباق است. کشورهای مختلف معمولاً دیدگاه‌های دولت‌محور در مورد منابع آب دارند و نیاز به بازنگری دائم در مقررات برای انطباق با چالش‌های پیش‌بینی‌نشده مانند تهدیدات آب و هوایی وجود دارد.

(۸) توسعه ظرفیت: این کارکرد به فرایندهایی اشاره دارد که توسط آن سازمان‌ها، جامعه و افراد به‌طور سیستماتیک توانایی‌های خود را در طول زمان تحریک، توسعه، تقویت و حفظ می‌کنند تا اهداف خود را تعیین و توسعه دهند تا بتوانند خدمات و منابع آب را به‌طور پایدار مدیریت کنند.

این می‌تواند از طریق توسعه دانش، ایجاد آگاهی، آموزش و توسعه مهارت‌ها و بهبود سیستم‌ها و فرایندها باشد. برای نمونه عناصر کارکردهای حکمرانی آب برای انواع منابع آبی مختلف ارائه شده است (جدول ۲). نتایج حکمرانی آب شامل ایجاد شرایط مناسب برای حکمرانی، تغییر رفتار کاربران منابع و مؤسسات کلیدی، دستیابی به تغییرات مطلوب اجتماعی و محیطی و ایجاد یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی پایدار است. برای حکمرانی آب پایدار، باید سیاست‌ها در تمام حوزه‌های آب یکپارچه شود، سازمان‌های مدیریتی در سطوح مناسب ایجاد گردد، مشارکت ذی‌نفعان با تأکید بر تعادل جنسیتی تسهیل شود، آگاهی شهروندان افزایش یابد، رسانه‌ها حمایت شوند، ظرفیت‌های ادارات مدیریت آب و حفاظت از محیط‌زیست تقویت شود، داده‌ها جمع‌آوری و پایش گردد و از تحقیقات آب پشتیبانی شود.

در این خصوص حکمرانی خوب و راه‌حل‌های پایدار برای امنیت آب نه تنها در رابطه با در دسترس بودن آب کافی با قیمت مقرون به صرفه برای یک زندگی سالم است، بلکه به حفظ سیستم‌های اکولوژیکی تأمین آب نیز، می‌پردازد. بر این اساس، حکمرانی خوب برای امنیت آب باید هم‌زمان به حل چندین موضوع بپردازد. نخست، باید با نابرابری‌ها، شکاف‌های توسعه و رقابت برای منابع کمیاب مقابله کرد که از طریق سیاست‌های عمومی، رویکردهای نهادی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، به‌ویژه با مشارکت عمومی و خصوصی، امکان‌پذیر است. رهبری سیاسی نقش مهمی در ایجاد این تغییرات دارد. نکته دوم، برخی مناطق مانند ایران نسبت به تغییرات آب و هوایی آسیب‌پذیر هستند. حوادثی مانند طوفان، سیلاب و خشک‌سالی تهدید جدی برای توسعه و کاهش فقر محسوب می‌شود؛ بنابراین، نیاز است که پارادایم توسعه تغییر کرده و راهبردهای جامع و سازگار با محیط‌زیست در توسعه ملی اتخاذ شود. نکته سوم مربوط به استفاده ناکارآمد از آب است. لذا برای ارتقای بهره‌وری آب، باید هزینه‌های واقعی تأمین آب پرداخت شود. این امر نیازمند اصلاح سیاست‌های قیمت‌گذاری و اعمال مجازات و جریمه‌ها برای استفاده بیش از حد و هدر رفت منابع آب است تا مصرف بهینه و کارا در خانوارها، صنایع و کشاورزی تشویق شود.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

حامی مالی

مقاله با حمایت مالی پژوهشکده امور اقتصادی تدوین شده است.

References

- Abedi, S. (2017). Ensuring Water Security is a Necessity for Maintaining Food Security, *Tejarat Farda Weekly Magazine*, 240. (In Persian)
- Akhmouch, A., Correia, F.N. (2016). The 12 OECD Principles on Water Governance When Science Meets Policy. *Utilities Policy*, 43, 14–20.
- Allan, T. (2001). The Middle East Water Question: Hydropolitics and the Global Economy. I.B. Tauris & Co. Ltd: London, UK; New York, NY, USA,; ISBN. 9781860648137
- Askary, F. (2016). Water Governance: A Review of Concepts, Challenges, Tools and Institutional Measures. *Water Management in Agriculture*, 3(1), 25-34. (In Persian)
- Azmat, F., & Coghill, K. (2005). Good Governance and Market-Based Reforms: A Study of Bangladesh. *International Review of Administrative Sciences*, 71(4), 625-638. <https://doi.org/10.1177/0020852305059602>
- Badisar, N., Ahmadi, M.S., & Modabernejhad, A. (2020). Assessment of Good Governance Indicators in the Water Sector. *Journal of Environmental Science and Technology*, 2(22), 275-286. (In Persian)
- Blühdorn, I., & Deflorian, M. (2019). The Collaborative Management of Sustained Unsustainability: On the Performance of Participatory Forms of Environmental Governance. *Sustainability, MDPI*, 11(4), 1189. <https://doi.org/10.3390/su11041189>
- Committee on Climate Change. (2018). Land Use: Reducing Emissions and Preparing for Climate Change. Committee on Climate Change. London. 99 pp Contributory research.
- Davari, K., Janbaz, H.R., Tabatabai, A., & Jafari, M.H. (2014). Editorial and Notes. *Journal of Water and Sustainable Development*, 1(2). (In Persian)
- Dehghani, S., Bani habib, M.E., & Golabi, M.R. (2020). Water Governance in Iran: Challenges and Approaches. *Water Engineering*, 4(7), 238-254. (In Persian)
- FAO, (2014), Water Governance for Agriculture and Food Security. FAO, Rome.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, Agrifood Systems Transformation and Healthy Diets Across the Rural–Urban Continuum. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>

- Graham, J., Amos, B., & Plumptre, T. (2003). *Principles for Good Governance in the 21st Century*. Institute on Governance (IOG): Ontario, Canada.
- hashemi, M. (2022). Local Water Governance in Iran: Policy Implications and Recommendations. *Journal of Water and Sustainable Development*, 9(1), 135-144. <https://jast.modares.ac.ir/article-23-18777-en.pdf>. (In Persian)
- Iranian Water Management Think Tank. (2014). *Towards a Conceptual and Analytical Approach to Water Governance Reform*, First Edition, 1-32. (In Persian)
- Jamali, S., & Abdollahi, M. (2021). Legal Barriers to Water Governance in Iran; With an Overview of the Law of Equitable Distribution of Water. *Iran-Water Resources Research*, 17(3), 38-48. (In Persian)
- Jiménez, A., Saikia, P., Giné, R., Avello, P., Leten, J., Liss Lymer, B., Schneider, K., & Ward, R. (2020). Unpacking Water Governance: A Framework for Practitioners. *Water*, 12(3), 827. <https://doi.org/10.3390/w12030827>
- Lalehpour, M. (2007). Urban Governance and Urban Management in Developing Countries. *Journal of Urban Studies*, 19/20, 60-71. (In Persian).
- Lautze, J., de Silva, S., Giordano, M., & Sanford, L. (2011). Putting the Cart before the Horse: Water Governance and IWRM. *Natural Resources Forum*, 35(1), 1-8. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2010.01339.x>
- Lele, U., Klousia-Marquis, M., & Goswami, S. (2013). Good Governance for Food, Water and Energy Security, *Aquatic Rocusedia*, 1, 44-63.
- Nemati, M. (2022). Water Security and Food Security in the Country. *Economic Security*, 10(1.2), 63-74. (In Persian)
- Niasse, M. (2017). Coordinating Land and Water Governance for Food Security and Gender Equality. Global Water Partnership, TEC Background Papers, 24-72.
- OECD. (2012). *Water Governance in Latin America and the Caribbean: A Multi-level Approach*. *OECD Studies on Water*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264174542-en>.
- OECD. (2011). *Water Governance in OECD Countries: A Multi-Level Approach*. www.iwapublishing.com.
- 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. <https://doi.org/10.22067/jwsd.v8i1.88216>. (In Persian)
- Pahl-Wostl, C. (2009). A Conceptual Framework for Analysing Adaptive Capacity and Multi-Level Learning Processes in Resource Governance Regimes. *Global Environmental Change*, 19(3), 354-365. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.06.001>
- Romano, O., & Akhmouch, A. (2019). Water Governance in Cities: Current Trends and Future Challenges. *Water*, 11(3), 500. <https://doi.org/10.3390/w11030500>
- Salari, F., Ghorbani, M., & Malekian, A. (2015). Social Monitoring in Local Stakeholders Network to Water Resources Local Governance (Case Study: Razin Watershed, Kermanshah City). *Journal of Range and Watershed Managment*, 68(2), 287-305. (In Persian)
- Samadi Froushani, M., Keyhanpour, M.J., & Musavi-jahromi, S.H. (2022). Analysis of Iran's Water Governance Structure based on Water-Food-Energy NEXUS: An Application of the Social Network Analysis (SNA). *Iranian Journal of Irrigation & Drainage*, 16(3), 563-579. (In Persian)
- Shahabadi, A., Samari, H. & Safaei, M. (2014). The Impact of Governance on Food Security in Developed Countries of the Group of Seven and Selected Developing Countries (2002-2011). First Conference on Applied Economics and Management with a National Approach, Babolsar, North Torod Research Company. (In Persian) <https://civilica.com/doc/289932>
- Tatar, M., Papzan, A., & Ahmadvand, M. (2015). Good Governance Is the Key to Agricultural Water Management Crisis: A Conceptual Model based on Conflict Management. In The First Annual World Congress and Energy Crisis (Conference Proceedings). Shiraz: Shiraz University. (In Persian)
- UNDESA. (2015). Governance Challenges and Suggested Tools for the Implementation of the Water-Related Sustainable Development Goals. UN-Water Annual International Zaragoza Conference, Water and Sustainable Development: From Vision to Action. https://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/Governance_OECD_Tool_paper_final.pdf
- UNDP. (2013). Water Governance in the Arab Region. UNDP/Regional Bureau for Arab States.

World Bank. (1992). Governance and Development (English). Washington, DC: The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/604951468739447676/Governance-and-development>.

Young, S.L., Frongillo, E.A., Jamaluddine, Z., Melgar-Quinonez, H., Pérez-Escamilla, R., Ringler, C., & Rosinger, A.Y. (2021). Perspective: The Importance of Water Security for Ensuring Food Security, Good Nutrition, and well-being. *Advances in Nutrition*, 12(4), 1058–1073. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab003>



جدول (۲): عناصر کارکردهای حکمرانی آب

کارکردها	آب و فاضلاب	منابع آبی	ابهای فراورزی
خط مشی و استراتژی	سیاست ها، قوانین و استراتژی های مربوط به خدمات آب و فاضلاب، به رسمیت شناختن حقوق بشر در مورد آب و فاضلاب.	سیاست ها، قوانین و استراتژی های مرتبط با منابع آب (از جمله حقوق مالکیت بر آبهای سطحی و زیرزمینی)، استراتژی های کلیدی بخش و منتقلای فراتر از بخش آب که بر استفاده از منابع آب تأثیر می گذارند، مانند برنامه های کشاورزی، جنگل داری، انرزی یا استفاده از زمین.	سیاست های آب منطقه ای؛ سیاست خارجی؛ سیاست های حاکم بر یکپارچگی اقتصادی منطقه ای معاهدات و استراتژی های حوضه یا زیرحوضه محور سیاست های انجم تعهدات مربوط به منابع آب در کنواسیون ها و موافقت نامه های زیست محیطی چند جانبه که یک کشور عضو آن است.
هماهنگی	هماهنگی مؤثر بین همه بازیگران درگیر در ارائه خدمات مانند دولت ملی و محلی، اهداکنندگان، ارائه دهندگان خدمات، کاربران و سایر ذی نفعان.	هماهنگی بین بخش ها و بازیگران در سطوح مختلف (محلی، محلی، کشوری، منطقه ای، ملی) با تکیه بر منابع آب برای مشارف مختلف (کشوری، انرژی، صنعت، خانگی و غیره) و منافع (اقتصادی، محیطی، اجتماعی و غیره) در سراسر حوضه سیاسی.	برنامه ریزی استراتژیک و سالانه، ارزیابی خطر و آسیب پذیری برای خدمات، برنامه ریزی راهبردی و اقدامی برای به عنوان مثال، برآورد نیازهای توسعه از طریق توسعه زیرساخت های آبی یا راه حل های مبتنی بر طبیعت، برای حفاظت و بازسازی منابع آب، آبراه ها، اکوسیستم های مرتبط با آب و زیرساخت های منابع آب و غیره، ارزیابی های خطر و آسیب پذیری، طرح های آمادگی حوضه/ زیر حوضه در برابر بلایا، سیستم های هشدار اولیه
خط مشی و برنامه ریزی و آمادگی	توسعه زیرساخت های آب و فاضلاب، افزایش سطح خدمات و حفظ آن در طول زمان، افزایش آمادگی و برنامه ریزی اضطراری برای خدمات انعطاف پذیرتر.	برنامه ریزی استراتژیک و سالانه، ارزیابی خطر و آسیب پذیری برای خدمات، برنامه ریزی راهبردی و اقدامی برای به عنوان مثال، برآورد نیازهای توسعه از طریق توسعه زیرساخت های آبی یا راه حل های مبتنی بر طبیعت، برای حفاظت و بازسازی منابع آب، آبراه ها، اکوسیستم های مرتبط با آب و زیرساخت های منابع آب و غیره، ارزیابی های خطر و آسیب پذیری، طرح های آمادگی حوضه/ زیر حوضه در برابر بلایا، سیستم های هشدار اولیه	تأمین مالی مشترک زیرساخت های آب فراورزی با مؤسسات مدیریتی، توزیع ریسک مالی توسعه منابع مشترک منطقه ای (به عنوان مثال، استخراج های قنروت).
تأمین مالی	تأمین مالی پایدار کل چرخه حیات خدمات آب و فاضلاب، هزینه های عملیاتی و نگهداری؛ هزینه های پشتیبانی سازمانی؛ هزینه های بازسازی و توسعه تعیین تعرفه و جمع آوری درآمد؛ مالیات های مربوط به تأمین به پرداخت؛ استراتژی های تأمین مالی حامی قنروت؛ یازانه ها؛ کاهش آب بدون درآمد مشارکت بخش خصوصی در تأمین مالی خدمات	تأمین مالی (به عنوان مثال، پرداخت برای خدمات اکوسیستم، بافراهای مالی/ طرح های بیمه برای حمایت از باربایی بلایا، تخصیص و توزیع منابع آب (به عنوان مثال، صدور مجوز برای استفاده از آب و غیره)، مالکیت و مدیریت دارایی (کانال های آبیاری، سدها، نیروگاه های برق آبی و غیره)، مدیریت بخش	تزیینات سازمانی و نهادی برای ابهای مشترک (کمسیون رودخانه های فراورزی، سازمان حوزه رودخانه فراورزی و غیره)، توسعه زیرساخت مشترک، بهره برداری و مدیریت و

ادامه جدول (۲) عناصر کارکردهای حکمرانی آب

نگهداری (توسعه‌های برق آبی، حفاظت در برابر سسل، مدیریت سدهای آبخازی، مکانیسم‌هایی برای هماهنگی استفاده از زیرساخت‌ها در مواقع اضطراری وجود دارد، کمیسیون‌های اقتصادی منطقه‌ای یا نهادهای منطقه‌ای متمرکز بر محیط زیست.	کلیدی که بر استفاده و کیفیت منابع آب تأثیر می‌گذارد (به‌عنوان مثال، زمین، جنگل‌داری، کشاورزی)، مکانیسم‌هایی برای واکنش و بازپایی از حوادث شدید و استفاده از زیرساخت‌ها (به‌عنوان مثال، باز کردن سد) در مواقع اضطراری وجود دارد استراتژی‌های مقابله‌ای محلی برای ریسکی به رویدادهای شدید.	و بازسازی عملیات و ترتیبات نگهداری، استراتژی‌ها، ترتیبات و دستورالعمل‌ها برای تصفیه و استفاده مجدد آب، مکانیسم‌هایی برای تأمین آب جایگزین (مانند حمل آب) و برنامه‌ریزی اضطراری در صورت خرابی سیستم‌ها به دلیل حوادث شدید.	
نظارت بر همکاری‌های فنی فرامزی، نظارت بر تعارضات مربوط به آب سیستم‌های هشدار اولیه و اضطراری حوادث، پایش سیستم‌تایک در آب‌های مشترک، نظارت بر رعایت توافقات فرامزی.	پایش سیستم‌تایک کیفیت آب و رژیم‌های جریان در دسترس بودن آب، برداشت آب و مصرف، نظارت مشارکتی بر منابع آب (به‌عنوان مثال، دانش شهودی)، نظارت بر پیشرفت در توسعه و اجرای برنامه‌های عملیاتی مدیریت حوضه، سیستم‌های هشدار اولیه	نظارت منظم بر خدمات و ارائه خدمات، از جمله بررسی در دسترس، سطوح خدمات (از نظر کمیت، کیفیت، قابلیت اطمینان) و عملکرد، مراکز منابع؛ مکانیسم‌هایی به اشتراک‌گذاری دانش و یادگیری هم‌تایان	نظارت، ارزیابی و یادگیری
قوانین و کنوانسیون‌های بین‌المللی آب - هنجارها، اعلامیه‌ها، پروتکل‌ها، تعهدات و قوانین حاکم بر روابط و ترتیبات بین آب‌های مشترک، تنظیم در دو سطح انجام می‌شود: (۱) از طریق توافقات مشترک فرامزی؛ و (۲) با ادغام قوانین فرامزی و قوانین ملی، به‌عنوان مثال ارزیابی اثرات زیست‌محیطی	مقررات اقتصادی و زیست‌محیطی مانند: تعیین تعرفه برای آب فله، تعیین حدود برداشت آب، تجزیه آب و استاندارد‌های کیفیت آب محلی و کنترل، تعریف رویه‌های پلیسی مکانیسم‌های اجرایی در سطوح مختلف، از جمله نظارت بر تخلیه آب، مکانیسم‌هایی برای ایجاد انگیزه برای استفاده پایدار/کارآمد از منابع آب (به‌عنوان مثال، صدور گواهینامه)	مقررات ارائه‌دهنده خدمات، وجود خدمات، شامل توضیحاتی در مورد صلاحیت، مقررات اقتصادی و تعرفه، کیفیت خدمات، حمایت از مصرف‌کننده، بهداشت عمومی و محیط زیست، سازکارهای اجرایی در سطوح مختلف	مقررات
توسعه دانش توافقی در مورد در دسترس بودن و کیفیت منابع آب مشترک، توسعه ظرفیت‌ها برای بازیگران مرتبط (KIRBO)، کمیسیون‌های اقتصادی منطقه‌ای، CSO، رسانه‌ها و (غیر) تقویت امنیت منطقه‌ای یا ژئوپلیتیکی از طریق دیپلماسی آب	در دسترس بودن استراتژی‌های توسعه ظرفیت و مراکز برای آموزش مداوم در وزارتخانه‌ها، سازمان‌های حوزه، آژانس‌ها و سازمان‌های سطح محلی، بلاگیری مستمر و مدیریت تطبیقی، گسترش دسترسی به فرایندهای تصمیم‌گیری برای گروه‌های نادیده گرفته یا آسیب‌پذیر.	استراتژی‌های توسعه ظرفیت و مراکز آموزش مستمر برای کارکنان وزارتخانه‌ها، ارائه‌دهندگان خدمات، تنظیم‌کننده‌ها، سازمان‌های جامعه مدنی و زمینه‌های غیر متمرکز، توسعه ظرفیت برای افراد و سازمان‌ها، در زمینه‌های غیر متمرکز، ممکن است به حمایت فنی مستمر برای بازیگران محلی که نقش‌های کلیدی جدیدی را بر عهده گرفته‌اند، نیاز داشته باشد.	توسعه ظرفیت