



پژوهشگاه آب و محیط زیست

شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی

دانشگاه فردوسی مشهد

مسئله آب سرکش و حکمرانی ناکارآمد

ایران

دبیرکنکاش: کاظم اسماعیلی

ویراستار علمی: روح‌الله اسلامی، کامران داوری

به سفارش: نشریه آب و توسعه پایدار و شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی

با همکاری: اندیشکده دانشگاه فردوسی مشهد، پژوهشکده آب و محیط‌زیست دانشگاه فردوسی مشهد

بهار ۱۴۰۵



گردآوردندگان

کامران داوری: عضو هیئت علمی گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پویا شیرازی علیان: مدیر پژوهشی پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

روح‌اله اسلامی: دانشیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

امیرحسین کریمی خلیل‌آباد: دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

آناهیتا حیدری: دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

محمد حسینی: دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم و مهندسی آب و همکار پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

ابراهیم میرزایی: دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

فاطمه ذوالفقاریان: دانش‌آموخته دکتری علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

وحیده مرتضوی: دانش‌آموخته دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

در این کنکاش می‌خوانید:

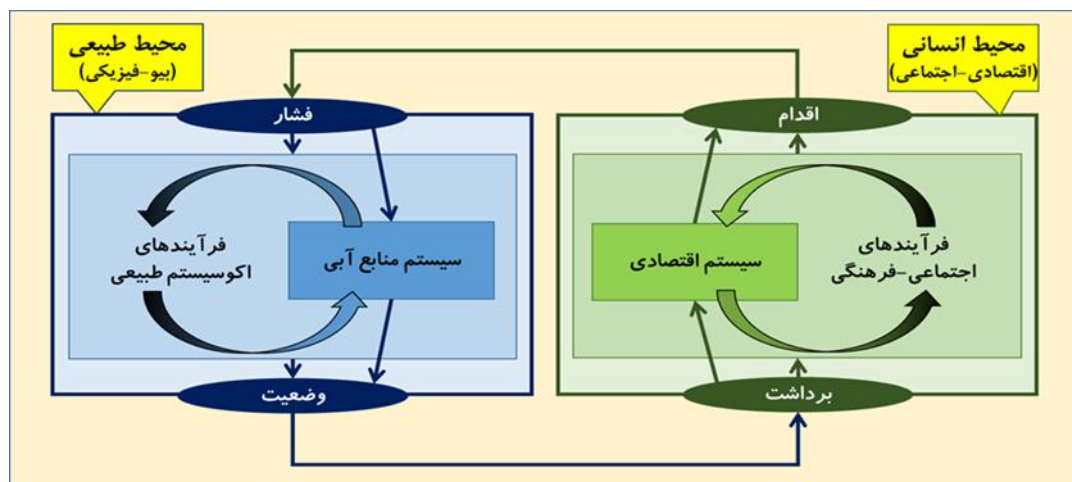
- پیش‌درآمد
- یادداشت اول: مدیریت یکپارچه منابع آب:
- چپستی، چرایی و چگونگی
- یادداشت دوم: اصول و وجوه حکمرانی آب
- یادداشت سوم: مسئله آب ایران، مسئله‌ای سرکش
- یادداشت چهارم: ارزیابی فلسفه، دکترین و برنامه
- در طراحی سیاست آب در ایران
- فرجام: حکمرانی آب در ایران؛ از مدیریت منبع تا حکمرانی تمدنی آب

یک: بحث کلی

عدم درک صحیح از عواقب افت آب‌های زیرزمینی و فرونشست زمین، موجب گردیده تا طی چند دهه گذشته شکاف وسیعی میان عرضه و تقاضای آب و بیش از آن میان «ظرفیت تجدیدپذیری منابع آب» و «مصارف آب» شکل گیرد. وجود برخی مواد قانونی نامناسب، سوء استفاده از برخی مواد دیگر قانون، عدم استفاده از ظرفیت سایر مواد قانون، ضعف مدیریت آب در پیشگیری از جرایم آبی، افزایش جمعیت و تمرکز آن در نقاط محدود، و نیز توزیع غیرهوشمند یارانه‌ها (ارزانی آب شهری، یارانه آبیاری تحت فشار، و ...) از عوامل به وجود آمدن این شکاف هستند. متأسفانه این عوامل همچنان حضور دارند و لذا وخامت وضعیت منابع آب نیز روندی رو به رشد دارد؛ که سبب به خطر افتادن و نابودی اکوسیستم و

سرمایه‌های بنیادی سرزمین (آب، خاک، و تنوع زیستی) شده است.

سیستم منابع-مصارف آب (شکل ۱) از زیرسیستم‌های متعددی تشکیل شده است. این زیرسیستم‌ها تعاملات و بازخورهای درهم تنیده و پویایی دارند. انسجام و پایداری سیستم‌های منابع آب، معمولاً بطور طبیعی برقرار بوده است. اما گسترده شدن دخالت انسان، به‌ویژه در یک قرن اخیر، اثرات منفی بر منابع آب داشته و پایداری این سیستم‌ها را دچار مخاطره کرده است. برهم‌کنش امروزی میان جوامع بشری و چرخه هیدرولوژی، در گذشته هرگز مشاهده نشده است. اکنون شدت تأثیر متقابل میان سیستم‌های انسانی و طبیعی نشانگر یک پیوستگی قوی میان این دو سیستم ناشی از فعالیت‌های گسترده انسان‌محور است.



شکل ۱- سیستم منابع-مصارف آب

تقاضای آب، و کنترل آنها در کوتاه‌مدت و مقیاس حوضه؛ و نیز رصد پویایی محیطی (مانند روندهای تغییرات اقلیم) در درازمدت، ضرورت جدی یافته است.

در واقع، مدیریت آب برای حفظ تعادل سیستم منابع-مصارف آب (و یا بازیابی تعادل آن)، نیازمند شناسایی زود هنگام این پیش‌ران‌ها و نشان دادن واکنش به‌موقع و متناسب نسبت به آنها است. چنین واکنشی ابتدا با تدوین هوشمندانه قواعد (قوانین و ضوابط) و برنامه‌های واقع‌گرایانه ممکن می‌شود. سپس اثربخشی قواعد، تابع تناسب و کفایت آنها و از آن مهم‌تر، تابع تمکین بخش انسانی (مسئولین، آب‌بران و ...) به آنها است. لذا اثربخشی نیازمند توجه به

در واقع، اثرات مثبت و منفی تصمیم‌گیری‌های بشر برای توسعه اجتماعی-اقتصادی، مستقیماً بر سیستم‌های طبیعی بازتاب می‌یابند. این واکنش‌های متقابل، خود بازخورهایی را منعکس می‌نماید که منجر به ایجاد روابطی درهم‌تنیده و چند بُعدی میان این دو سیستم (و زیر سیستم‌ها) در مقیاس‌های مکانی و زمانی گوناگون می‌شود.

مدیران آب، نمی‌توانند سرخویش را زیر برف نمایند و تأثیر فزاینده دخالت بشر در کوتاه‌مدت و بلندمدت را نادیده انگارند؛ بلکه به نظر می‌رسد که مدیریت آب، باید سهم بیشتری از همت و تلاش خود را مصروف محیط انسانی نماید. در این راستا، حداقل شناسایی پیش‌ران‌های شکل‌گیری

دغدغه‌ها و منافع عموم‌گروداران در فرآیند تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری است (به‌ویژه با مشارکت دادن کنشگران کلیدی).

مدیریت آب بایستی با افزایش کارآمدی خویش تلاش نماید با دوراندیشی قبل از هر تصمیم‌گیری، پیامدهای محیط‌زیستی/ اجتماعی/ سیاسی/ اقتصادی ناشی از سناریوهای مختلف تخصیص آب را، برآورد، پیش‌بینی، و مدیریت/ هدایت نماید.

دو: مسئله آب ایران

این کنکاش، در پی آن است تا با نگاهی گسترده و نظام‌مند، به تحلیل ابعاد مختلف مسئله آب در ایران و ارائه کلیدهای برون‌رفت از وضعیت وخیم کنونی بپردازد. در تمامی مقالات این مجموعه تأکید بر این واقعیت شده است که وضعیت وخیم امروزین منابع آب کشور، پیش و بیش از آنکه مسئله‌ای فنی-مهندسی باشد، ناشی از «بی‌توجهی به خردورزی جمعی»، «نبود مشارکت جوامع محلی»، «عدم توجه به ریشه‌های تاریخی» و «نادیده گرفتن پیشران‌ها» بوده؛ و در یک کلام: مسئله، «ناکارآمدی حکمرانی» است. چند نشانه این ادعا، در زیر مرور شده است:

۱. اگرچه عوامل دیگری مانند تغییر اقلیم (کم‌بارشی و افزایش دما) و افزایش جمعیت نیز بر وخامت فزاینده منابع آب کشور تأثیر داشته‌اند، اما این موارد از پیش قابل رصد بودند. لذا حکمرانی/ مدیریت آب کشور، می‌بایست با پیش‌نگری آنها را در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌های خویش لحاظ می‌نمود.
۲. پاسخ به دو پرسش اساسی، می‌تواند روشن‌گر باشد. پرسش نخست این است که آیا اساساً در کشور اجماعی بر «اصول و مبانی حکمرانی آب» و «ابزارهای مدیریت و نظارت» وجود دارد یا در حال تکوین است؟ پرسش دیگر آن است که آیا ضوابط موجود، تناسب (با شرایط واقعی نهادی و محلی) و مشروعیت (مقبولیت عمومی) دارند؟ به زعم نگارنده، شوربختانه پاسخ هر دو پرسش منفی است.
۳. در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کشور مواردی دیده شده است، که مایه شگفتی است. برای نمونه دو مورد مرور می‌شود:

اول: در اواخر دهه ۱۳۹۰ شرکت مدیریت منابع آب ایران، مقادیر «آب قابل برنامه‌ریزی» را برای افق‌های ۱۴۰۵ و ۱۴۲۰ ابلاغ نموده است. اما معلوم نیست با کدام روشی ممکن گشته است که «مقادیر تجدیدپذیری منابع آب» برای سال ۱۴۲۰ و از آن پیشتر، احجام تحویلی «آب قابل برنامه‌ریزی» برای بخش‌های مختلف در همان سال، برآورد شده باشند؟ در واقع، با وجود عدم قطعیت بسیار بالا در ابعاد اقلیمی، جمعیت، اقتصاد و ... چنین برآوردی کاملاً غیر قابل اطمینان و لذا بی‌ارزش است! بجای آن می‌بایست شاخص‌ها معرفی می‌شدند تا در سطوح میانی و محلی مبنای تنظیم‌گری قرار گیرند.

دوم: در برنامه هفتم کشور، ابتدای فصل هشتم (نظام مدیریت یکپارچه منابع آب)، مقدار ۱۵ میلیارد متر مکعب، برای جبران تراز آب، یعنی کسری مخزن آبخوان‌های زیرزمینی کشور درج شده است. هیچ جزئیات بیشتری در مورد سهم هر آبخوان از این عدد کلان، و یا چگونگی اعمال آن وجود ندارد. اکنون بعد از پایان دومین سال از ۵ سال برنامه، هنوز برای پیاده‌سازی این «آرزو» تکلیفی مشخص نشده است! برنامه پنج‌ساله یک «برنامه عملیاتی» است؛ نه فهرست آرزوها!

... اکنون باید پذیرفت که آنچه وضعیت را به مرحله «ورشکستگی آبی» رسانده است، ناکارآمدی مدیریت آب (ناهماهنگی بخش‌ها، تمرکزگرایی افراطی، فقدان شفافیت و پاسخ‌گویی)، و نبود چرخه سیاست‌گذاری (مبتنی بر نظام پایش-ارزیابی) بوده است. دلیل این همه، چیزی به غیر از ادامه سیطره رویکردهای صرفاً مهندسی و پروژه‌محور بر سیاست‌های آب، طی چند دهه گذشته نبوده است. شوربختانه مروجین و پیروان این رویکرد، حتی فهم درستی از حکمرانی و سیاست‌گذاری بخش عمومی ندارند. اگر این فهم را می‌داشتند، می‌دانستند که «مقبولیت عمومی» و «قابلیت اجرای تنظیمات و توافقات»، در جاری‌سازی ضوابط نقشی اساسی دارد. همچنین، می‌دانستند که به همین لحاظ ضوابط غیرقابل اجرا، اعتبار و مشروعیت خود را از دست می‌دهند، و متروک می‌گردند؛ در حالیکه ضوابط مبتنی بر ارزش‌های مشترک و عرف، به راحتی پیاده‌سازی می‌شوند. این دقیقاً سرنوشت بسیاری از تصمیمات اتخاذ شده در مدیریت عالی آب کشور است که یا غیرقابل اجرا بوده‌اند و یا مقبولیت نداشتند.

البته همیشه خطر تخلف، با انگیزه منافع فردی، وجود دارد. لذا لازم است برای پیشگیری از تخلفات و اطمینان از ملزم شدن همگان بر اجرای ضوابط، تمهیدات مناسب اندیشیده شوند. برای این امر، ضوابط جاری (تعاریف و فرآیندها) باید به استانداردهای روشن ذهنی و عینی برای عموم تبدیل شوند؛ تا نهایتاً به جزئی از هنجارهای اجتماعی درآیند.

وقتی پای ارزش‌های آسیب‌پذیر (مانند آب، اکوسیستم، و گروه‌های ضعیف) در میان باشد، ضرورت هنجارسازی ضوابط برجسته‌تر می‌شود. در واقع حفاظت از ارزش‌های آسیب‌پذیر، نیازمند کنشگری فعال اکثریت جامعه است؛ بنابراین در مرحله پیاده‌سازی، ترویج «نقش و اهمیت این ارزش‌ها در پایداری توسعه» (پایندگی اکوسیستم/ سرزندگی جامعه/ بالندگی اقتصاد)، برای جلب توجه عموم و دریافت حمایت اکثریت ضروری است.

در هر حال، تکوین «حکمرانی یکپارچه و پایای آب»، امری پیچیده و پرچالش است؛ از این رو نیازمند توجه توأمان به «پایایی و مدیریت یکپارچه آب»، «وجوه متعدد حکمرانی آب»، «ماهیت سرکش مسئله آب»، و نیز «مسیر تاریخی طی شده در فضای دکتترین آب کشور» می‌باشد. در واقع، رویکردی میان‌رشته‌ای (تلفیق دانش چندین رشته) برای شناخت

مشکل، تبیین مسئله، و ارائه راه حل مورد نیاز است. به عبارت دیگر، مسئله آب به هیچ وجه در انحصار متخصصین آب نیست؛ و صرفاً به دست ایشان حل نخواهد شد.

افزون بر این باید تأکید نمود هیچ راه حل جهانی (یا «به یک اندازه خوب برای همه») وجود ندارد. هر حوضه آبریز با مشکل آبی خاص خود روبرو است؛ و ترکیبی منحصر به فرد از «تاریخ، اقلیم، فشارهای اجتماعی و اقتصادی، مواهب طبیعی، و فرصت‌ها» را در بر دارد. لذا به همین میزان، مدیریت و حکمرانی آب برای هر محدوده‌ای، باید با مشارکت جامعه محلی، به گونه‌ای منحصر به فرد طراحی و پیاده‌سازی شود. البته، توجه به معیارهای مطرح شده در تجارب سایر حوضه‌ها، که حامل بینش و دانش کلان هستند، توصیه می‌شود؛ زیرا تصویر روشن‌تری از «مشکلات، چالش‌ها، دام‌ها و عوامل موفقیت» به دست خواهد داد.

سه: یادداشت‌های این مجموعه

نخستین یادداشت با عنوان «مدیریت یکپارچه منابع آب چیست؟ (چیستی، چرایی و چگونگی)»، به تبیین مبانی نظری رویکرد «مدیریت یکپارچه منابع آب» به عنوان چارچوبی شناخته شده در دنیا (و بسیار مغفول در کشور) برای مدیریت پایای آب می‌پردازد. این یادداشت نشان می‌دهد که چگونه فقدان یکپارچگی در سیاست‌گذاری، مدیریت و اجرا، به موازی‌کاری، اتلاف منابع و تشدید تعارضات انجامیده است.

دومین یادداشت با عنوان «اصول و وجوه حکمرانی آب»، چارچوبی تحلیلی برای شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی در حکمرانی موفق آب ارائه می‌دهد. در این یادداشت چهار وجه، شامل «چندبخشی، چندبُعدی، چندرشته‌ای و چندمقیاسی»، به عنوان ارکان اساسی حکمرانی کارآمد معرفی شده‌اند؛ که در نظام کنونی مدیریت آب ایران عمدتاً مغفول/ناقص بوده‌اند. به‌ویژه تأکید شده است که برای اصلاح وضعیت کنونی، دو وجه «چندبُعدی و چندمقیاسی» مقدم بر دو وجه دیگر، باید به رسمیت شناخته شده و مصدر سیاست‌گذاری‌ها قرار گیرند.

سومین یادداشت با عنوان «مسئله آب ایران، سرکش است!» بر اساس نظریه مسائل سرکش (Wicked Problems) ریتل و وبر، نشان می‌دهد که چرا رویکردهای سنتی و مهندسی-محور در حل بحران آب ناکام بوده‌اند. این یادداشت با تطبیق

ده ویژگی مسائل سرکش بر وضعیت آب ایران، بر ضرورت گذار از «راه‌حل‌های ساده و قطعی» به «فرآیندهای تطبیقی، مشارکتی و یادگیرنده» تأکید می‌ورزد؛ و نشان می‌دهد که عدم پذیرش «سرکشی مسئله آب ایران» و ادامه «رویکردهای سنتی و مهندسی-محور» عواقب بسیار پرمخاطره برای کشور در بر خواهد داشت.

چهارمین یادداشت با عنوان «ارزیابی فلسفه، دکرترین و برنامه در طراحی سیاست آب ایران» و با نگاهی تاریخی و تطبیقی در سه دوره مشروطه، پهلوی و جمهوری اسلامی، به این موضوع می‌پردازد که چگونه تحولات فلسفی از حکمت سنتی به عقلانیت ابزاری، و سپس به عدالت‌گرایی توزیعی، مسیر سیاست‌گذاری آب را از تعادل، به‌سوی بهره‌برداری بی‌رویه و نابودی منابع، سوق داده است.

آنچه در هر چهار یادداشت مذمت شده، در سایر کشورها هم مشاهده شده است. اما بسیاری از کشورها به موقع و با هشیاری، به‌ویژه با غلبه دادن گفتمان پایایی، به اصلاح آنها پرداخته‌اند. شوربختانه حکمرانی آب کشور، به دلیل «قفل‌شدگی سیاست‌ها در روش‌های سنتی ناکارآمد»، دچار یک «در خود ماندگی» و «حفظ روال‌های موجود» شده است؛ که مانع انجام اصلاحات گشته و می‌گردد.

در انتها، در یک جمع‌بندی مفهومی و نتیجه‌گیری با عنوان «حکمرانی آب در ایران: از مدیریت منبع تا حکمرانی تمدنی آب»، یک چشم‌انداز کلان‌نگر ترسیم شده است؛ که بر ضرورت عبور از نگاه «بخشی و ابزاری» به آب، و حرکت به‌سوی «درک تمدنی از حکمرانی آب» تأکید می‌ورزد. در این نگاه، آب نه فقط یک منبع طبیعی یا کالای اقتصادی، بلکه بخشی از فرهنگ، هویت و زیست اجتماعی کشور تلقی می‌شود.

در واقع این کنکاش، با درهم آمیختن «رویکرد میان‌رشته‌ای»، «چارچوب نظری منسجم» (مبتنی بر مفاهیم نهاد، حکمرانی، مسئله سرکش و مدیریت یکپارچه)؛ و «نگاه راهبردی و آینده‌نگر»، برای بهبود و اصلاح حکمرانی آب در ایران پیشنهادهای سیاستی ارائه داده است. امید است این مجموعه یادداشت‌ها، گامی هرچند کوچک، در تبیین ماهیت مسئله آب ایران و ارائه مسیری برای گذار از بحران کنونی به سوی حکمرانی پایای آب باشد. ان‌شاءالله صدای علم و خردورزی، در کنار عزم و اراده ملی، و نیز مشارکت آگاهانه جوامع محلی، زمینه‌ساز تحولی بنیادین در سیاست‌گذاری آب ایران گردد.

یادداشت اول: مدیریت یکپارچه منابع آب: چیستی، چرایی و چگونگی

امیرحسین کریمی خلیل آباد^۱، پویا شیرازی علیان^۲

۱- دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. ۲- مدیر پژوهشی پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

رایانامه نویسنده مسئول: pooya.shirazi.alian@alumni.um.ac.ir

مقدمه

از مطرح شدن رسمی رویکرد «مدیریت یکپارچه منابع آب» (IWRM)^۱ -دوبلین، ایرلند، ۱۹۹۲- تاکنون ثلث قرن گذشته است. سال ۲۰۰۲ نیز در بیانیه نشست توسعه پایا (ژوهانسبورگ، آفریقای جنوبی) با حضور سران بسیاری از دولت‌ها، خواسته شد کشورها برنامه عملیاتی ملی برای پیاده‌سازی IWRM را آماده سازند، تا از سال ۲۰۰۵ پیشرفت این برنامه‌ها پایش گردد. از این بیانیه نیز تاکنون نزدیک به یک ربع قرن گذشته است. در سال ۲۰۱۵ «اهداف توسعه پایا» (SDGs)^۲ توسط سازمان ملل اعلام شد. پنجمین بند از ششمین هدف (SDG 6.5) این اعلامیه، به IWRM اختصاص دارد؛ که در آن مجدداً بر اجرا و پایش مدیریت یکپارچه منابع آب در تمام سطوح تأکید شده است ([Halkos](#) و [Gkampoura](#), ۲۰۲۱).

اما در ایران هنوز حتی بر سر برگردان واژه Integrated از این عبارت، تفاهم صورت نگرفته است؛ در متون علمی کاربرد واژه «یکپارچه» رواج دارد، در متون وزارت نیرو واژه «به هم پیوسته» به چشم می‌خورد. بیش از آن باید افزود که شوربختانه، اساساً مفهوم IWRM در کشور به درستی نشر نیافته است. در نتیجه، برداشت‌های متعددی از این مفهوم (بدون رجوع به متون اصلی IWRM) شایع شده است. این نوشته، در جهت ایجاد یک فهم مشترک، بر آن است تا به صورت فشرده چرایی، چیستی و پیاده‌سازی IWRM را تشریح نماید. بنابراین هدف اصلی این یادداشت پاسخ به این سه پرسش است: مدیریت یکپارچه منابع آب چرا ضرورت یافته؟ چیست؟ و پیاده‌سازی آن چگونه ممکن است؟ پاسخ به این پرسش‌ها، افزون بر ارزش نظری، برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان نیز اهمیت دارد.

در مجموع و در مقایسه با سایر کشورها، می‌توان عقب‌ماندگی غیرقابل توجه ایران را از این منظر مشاهده نمود. وزارت نیرو به عنوان متولی آب کشور، مسئولیت این عقب‌ماندگی^۳ را بر عهده داشته و دارد؛ و بایستی در این خصوص پاسخگو گردد. امید است این یادداشت، ضرورت و فوریت «پیاده‌سازی IWRM در ایران» را به مسئولین یادآوری نماید؛ باشد که برای جبران مافات در کوتاهترین زمان، با یک برنامه میان‌رشته‌ای و قابل اجرا، اقدامات عملی آغاز شود.

چرایی

منابع آب شیرین در مقیاس جهانی همواره محدود بوده‌اند، اما آنچه امروز این محدودیت را به یک بحران فراگیر تبدیل کرده، شدت و هم‌زمانی فشارهایی است که از سوی توسعه اجتماعی-اقتصادی بر آب وارد می‌شود ([SIWI](#), ۲۰۲۰). طی دو سده گذشته رشد جمعیت، گسترش شتابان کلان‌شهرها، صنعتی شدن و گسترش کشاورزی، تقاضا برای آب را به طور مستمر افزایش داده است. در کنار این روند، بازگشت آلودگی ناشی از فعالیت‌های انسانی (فاضلاب‌های شهری و صنعتی و زهاب‌های کشاورزی) به آب‌های سطحی و زیرزمینی موجب کاهش کیفیت آن‌ها گردیده و از قابلیت استفاده آن‌ها کاسته است. علاوه بر این، روند گرمایش جهانی نیز در ۴ دهه اخیر موجب کاهش کمیت و تشدید زوال کیفی منابع آب در بسیاری از مناطق دنیا شده است. روند گرمایش جهانی (تغییر اقلیم) با افزایش تواتر و شدت خشکسالی‌ها، ریسک فراهمی و دسترسی به آب را هم افزایش داده است؛ و این روند به احتمال بسیار تا پایان سده جاری میلادی ادامه خواهد داشت. به این ترتیب امروزه امکان بهره‌برداری ایمن و پایا از منابع آب برای بسیاری از جوامع، به چالشی اساسی بدل شده است.

پیامد مستقیم این روندها، افزایش جدی و روزافزون رقابت بر سر آب و تشدید تعارضات آبی است. در عین حال، منابع آب باید به طور هم‌زمان نیازهای اکوسیستم‌های حیاتی، توسعه شهری، توسعه صنعتی، و آب برای تولید غذا را پاسخ دهد. لذا، پیچیدگی مسئله آب افزایشی‌نمایی و فراگیر در تمامی سطوح (از محلی و حوضه تا ملی و دنیا) یافته است ([Meran](#) و [همکاران](#), ۲۰۲۱). اکنون «تغییر در ماهیت خود مسئله آب» نکته اساسی است.

در گذشته، هرگاه تقاضا افزایش می‌یافت، پاسخ غالباً در توسعه عرضه جستجو می‌شد (سدسازی، انتقال آب، ...). پروژه‌های مهندسی ابزارهای اصلی مدیریت به‌شمار می‌رفتند؛ و رویکرد مهندسی و پروژه‌محور بر تصمیم‌گیری‌ها حاکم بود. اما با «تغییر در ماهیت خود مسئله آب»، امروزه روش‌های پیشین حل مسئله، پاسخ لازم و کافی ارائه نمی‌دهند. حل مسائل پیچیده نیازمند رویکردهای مدیریتی تواناتر و بسیار متفاوت از گذشته است.

اکنون شرایطی ایجاد شده که در کشورهای پیشرفته، عدم قطعیت به عنوان یک ویژگی ثابت در تمامی برنامه ریزی های آب، لحاظ می گردد. مدیریت ریسک، مدیریت تطبیقی (سازگاری) و تاب آوری سامانه ها، عبارات مرسوم در مدیریت و برنامه ریزی آب گشته اند؛ و انعطاف پذیری بالا و توجه جدی به مباحث اجتماعی و اقتصادی سرلوحه مدیریت آب قرار گرفته است. به بیان دیگر، مسئله بیش از آنکه صرفاً طبیعی و/ یا فنی باشد، ریشه در سازوکارهای تصمیم گیری و سیاست گذاری دارد. رویکرد IWRM در پاسخ به این شرایط نوین، طرحواره مناسبی برای مدیریت و برنامه ریزی آب فراهم کرده است.

ناکارآمدی رویکردهای سنتی

با توجه به موارد پیش گفته، ناکارآمدی رویکردهای گذشته در مدیریت آب، دلیل شکل گیری IWRM بوده است. در رویکرد گذشته (که همچنان در ایران مرسوم است)، پروژه ها و برنامه های مرتبط با آب در هر بخش به صورت مستقل طراحی و اجرا می شوند، گویی هر نهاد می تواند بدون توجه به پیامدهای اقدامات خود بر دیگر بخش ها، مستقلاً تصمیم گیری کند. چنین استقلال، در عمل به هم پوشانی مسئولیت ها، تداخل ماموریت ها، نبود شفافیت و نهایتاً عدم پاسخگویی می انجامد؛ و نتیجه آن رشد تعارضات، موازی کاری و اتلاف منابع، و نیز ایجاد هزینه برای بخش های دیگر است (SIWI, 2020). برای مثال، سیاست های توسعه کشاورزی در دهه های گذشته، اگرچه افزایش تولید محصولات را به همراه داشت، اما هزینه هایی چون افت آب زیرزمینی و آلودگی منابع آب را بر اکوسیستم و کشور تحمیل کرده است. اکنون نیز رشد کلان شهرها، همین هزینه ها را در پی دارد.

عوارض رویکرد مرسوم، ریشه در عدم یکپارچگی دارد؛ هم در تقسیم مسئولیت ها و وظایف اداری میان بخش ها، و هم در فرآیندهای میان بخشی. وزارت های کشاورزی، نیرو، صمت، محیط زیست، و ...، هر یک برنامه ریزی مستقل خود را دنبال می کنند. آب اگرچه یک نهاد برای توسعه فعالیت در بخش های مختلف است، اما یک نهاد پایه است (مانند خاک، تنوع زیستی و هوا). پایایی سرزمین و دوام تمدن ایران وابسته به آب است. بخش ها بدون توجه به وخامت وضعیت منابع آب کشور، درگیر رقابت بر سر برداشت آب بیشتر هستند؛ و وضعیت آب روز به روز وخیم تر شده و می شود. تا هنگامی که رقابت میان نیازهای شهری (خانگی، فضای سبز، خدمات)، کشاورزی، صنعت و انرژی، در «چارچوبی جامع نگر و مشارکتی» مدیریت و یکپارچه نشود، زوال کمی و کیفی منابع آب و نیز تنش ها و تعارضات اجتماعی تشدید خواهند یافت. ادامه این روند می تواند، موجب تسری تنش ها به لایه های سیاسی و امنیتی گردد.

در واقع مسئله تعدد وزارت ها و سازمان ها نیست! بلکه مسئله رواج داشتن پدیده «سواری مجانی» است. وقتی اقدام یک بخش عارضه ایجاد می کند (مانند: کاهش جریان های

محیط زیستی، آلودگی منابع، افت سطح آب زیرزمینی یا افزایش خطر سیلاب، فرسایش، و ...)، در واقع آن بخش برای کشور و مردم (کنونی و نسل های آینده) هزینه ایجاد می کند. متأسفانه این هزینه ها در حساب همان بخش منعکس نمی شود، و بر دوش دیگران قرار می گیرد. این پدیده باعث می شود که رفتارهای نامعقولی رواج یابد که پایایی را تضعیف می کند و تعارض ها را تشدید می نماید.

برای پایان دادن به این وضعیت لازم است ابتدا شفافیت (دسترسی به داده ها و اطلاعات) و تقسیم کار صریح، انجام گیرد. سپس، باید سازمان ها، گروه ها و افراد را نسبت به پیامد تصمیمات و اقدامات خودشان مسئولیت پذیر و پاسخگو نمود. این تحول نیازمند تدوین و بکارگیری «سازوکارهایی حقوقی، اقتصادی- مالی، و فنی»؛ و البته مشارکت جوامع محلی و حضور ساختاریافته ایشان در فرآیند تصمیم گیری و پیاده سازی مردمی است. چنین سازوکاری گام هایی مانند زیر را در بر دارد:

۱. در تصمیم سازی با بررسی های فنی، گزینه های ممکن شناسایی و ارائه می شوند.
 ۲. با روش های اقتصادی مناسب، قیمت تمام شده هر گزینه با احتساب هزینه های محیط زیستی و حتی اجتماعی (علاوه بر هزینه های مالی) برآورد می گردد.
 ۳. با نظر جامعه محلی، «مصلح عمومی» مورد توجه/ شناسایی قرار می گیرد و گزینه (های) نهایی تعیین می گردد. بدیهی است، پرداخت/ تأدیه هزینه ها (قیمت تمام شده) بر عهده آنان است که منتفع می گردند.
 ۴. سازوکار حقوقی، اجرای صحیح، شفاف و کامل فرآیند تصمیم گیری را تضمین و نظارت می نماید؛ تا با پاسخگو نمودن تصمیم گیران، اولاً آنان را مسئولیت پذیر نماید، و ثانیاً مانع هرگونه «سواری مجانی» شود.
- علاوه بر این، تحقق چنین هدفی نیازمند ابزارهای مناسب از جمله، تعیین استانداردهای کیفیت، نظام های پایش مستمر، و فراهمی داده های قابل اعتماد، و نیز بکارگیری ابزارهای تنظیم مالی- اقتصادی، است؛ و بدون آنها ممکن نیست. این موارد همگی اجزای مکمل یک حکمرانی کارآمد به شمار می آیند. در شرایط کنونی مدیریت آب کشور، در تمامی این جنبه ها دچار ضعف شدید و عقب ماندگی است.

ازنگرش مهندسی تا نگرش سیستمی

از آغاز قرن بیستم میلادی، با رشد حکومت های مرکزی تکنوکرات و خودمحور، مدیریت منابع آب در بسیاری از کشورها عمده تاً ماهیتی بخشی و با تمرکز بر جنبه های فنی- مهندسی یافت (Meran و همکاران، 2021). میراث این دوره، ساختار مدیریتی نامنسجم و ناهماهنگ بود؛ یعنی هر بخش سازمان قوانین خاص خود را بسط می داد و این ناهماهنگی اغلب به تعارض سیاست ها و ناکارآمدی اقدامات منجر می شد (Pahl-Wostl, 2015). حتی منابع آب سطحی و زیرزمینی در چارچوب حقوقی و نهادی متفاوتی مدیریت می شدند؛

موضوعی که هماهنگی بین این دو منبع شدیداً وابسته به یکدیگر را بسیار دشوار می‌کرد (Mdee و Ofori, ۲۰۲۱). نمونه‌های مشابهی از این گسست نهادی در بسیاری از کشورها مشاهده شده است؛ جایی که سازمان‌های متعدد با بخشی‌نگری و اولویت‌های متفاوت، و در نبود تعریف شفاف از مسئولیت‌ها، فرآیند مدیریت آب را ناکارآمد و پرهزینه‌تر ساخته‌اند. در این دوره، آب به‌عنوان منبعی برای توسعه و بدون سقف برداشت، در نظر گرفته می‌شد. پاسخ اصلی دولت‌ها نسبت به کمبود آب، عمدتاً پروژه‌های بزرگ استحصال و انتقال آب (سدسازی، انتقال آب، آبیاری، تولید برق، تامین آب شهری، و ...) بود. هرچند این پروژه‌ها توانستند به پیشرفت خدمت کنند، اما پیامدهای فراوان اکولوژیکی همچون اختلال در جریان طبیعی رودخانه‌ها، افت کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی و نهایتاً اثرات نامطلوب بر اکوسیستم‌های پایین‌دست را در پی داشتند (Meran و همکاران، ۲۰۲۱). البته در موارد استثنایی، تلاش‌هایی در جهت مدیریت چندمنظوره منابع آب صورت گرفته است، مانند فعالیت اداره دره تنسی (TVA) که از سال ۱۹۳۳ اهداف مدیریت آب را در «کشتیرانی، کنترل سیلاب، تولید انرژی و ارائه خدمات عمومی» توأم در نظر داشت. اما فقدان یک چارچوب هماهنگ‌کننده و جامع همچنان محسوس بود (Biswas, ۲۰۰۴).

تداوم این ناکارآمدی‌ها، در کنار پیامدهای گسترده و منفی رویکردهای سازه‌محور، زمینه‌ساز تغییر در پارادایم حاکم بر

مدیریت منابع آب شد. آن‌چنان‌که از دهه ۱۹۷۰ به بعد در کشورهای پیشرفته، نگاه به مدیریت آب دگرگون شد؛ و در برگزاری کنفرانس ماردل پلاتا (۱۹۷۷) و سپس کنفرانس دوبلین (۱۹۹۲) آثار آن ظهور یافت، و «سیستم منابع-مصارف آب» به‌عنوان بخشی از یک «سیستم مرکب و پیچیده اکولوژیکی و اجتماعی-اقتصادی» شناخته شد (ICWE, ۱۹۹۲). متعاقباً تصمیم‌گیری برای آب از انحصار مهندسان باید خارج می‌شد؛ زیرا در دیدگاه جدید، آب تنها یک نهاده ساده فرض نمی‌شود، بلکه «عنصری کلیدی» برای «شبکه‌ای از اکوسیستم‌ها، ساختارهای اقتصادی، نهادهای حکمرانی و جوامع انسانی» تلقی می‌گردد. در نهایت، با قبول پیچیدگی سیستم منابع-مصارف آب، به دلیل ابعاد «اکولوژیکی و اجتماعی-اقتصادی» آن، ضرورت جلب مشارکت کلیه گروه‌داران در تصمیم‌گیری‌ها، مورد توجه قرار گرفت.

Lv و همکاران (۲۰۲۱) نیز با تحلیل بیش از ۱۴۳۰ مقاله نشان دادند که تمرکز مطالعات مدیریت منابع آب طی سه دهه اخیر از رویکردهای صرفاً مهندسی و عرضه آب، به سمت موضوعات پیچیده‌تر نظیر سیاست‌گذاری، خدمات اکوسیستمی، حکمرانی و ابعاد اجتماعی-نهادی تغییر یافته است. این مسئله نشان می‌دهد که مدیریت آب به‌تدریج از یک مسئله فنی به یک مسئله چندبُعدی و میان‌رشته‌ای تحول یافته است. سیر این تحول به‌صورت شماتیک در شکل‌های (۱) و (۲) نمایش داده شده است.



شکل ۱- تغییر و تحول پارادایم مدیریت منابع آب

فکری در این مدیریت برای عزیمت از «مهندسی و تمرکز بر مهار و هدایت/ انتقال منابع آب»، بسوی «هماهنگی با طبیعت و جامعه و تمرکز بر پایایی» شکل نگرفته است. هنوز نه برنامه‌ای برای برپایی IWRM تدوین شده و نه نشانه عملی از حرکت به سوی اهداف آن دیده می‌شود. علی‌رغم تلاش بسیار و اصرار جدی برخی از خبرگان، پیشکسوتان و متخصصین/ دانشگاهیان برای تحول به سوی IWRM، هنوز رویکرد «مدیریت دولتی متمرکز، تکنوکراتیک و خودمحور» (مبتنی بر دیدگاه مهندسی-پروژه)، بر کشور مسلط است.

این نشانگر آن است که شوربختانه، چرایی و ضرورت IWRM در ایران مورد وفاق و عمل مسئولین دولتی قرار نگرفته است. شاید به‌دلیل آنکه اساساً چپستی آن به درستی دریافت نشده است؛ یا شاید به‌دلیل رواج داشتن سواری مجانی (انداختن هزینه‌ها بر دوش دیگران و فرار از پاسخگویی) و لذا نبود جریمه و جزا به ازای رفتارهای خسارت‌بار. این شرایط تاکنون

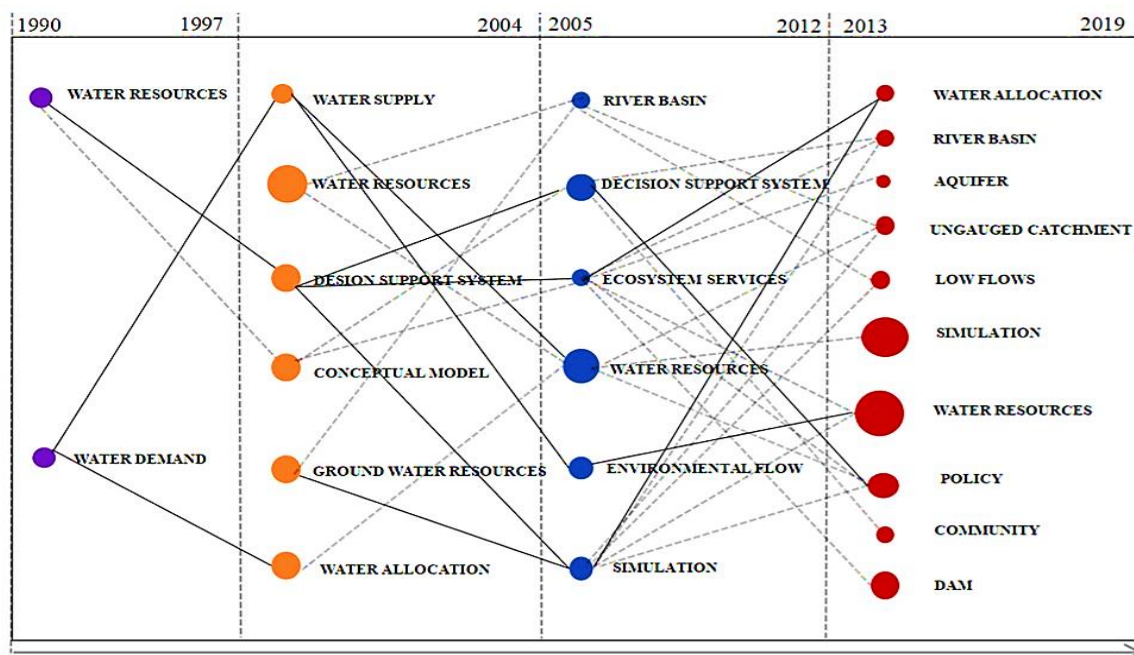
در نتیجه این تحول فکری، مدیریت منابع آب از «مشت محکم مهندسی» و تمرکز بر «مهار و هدایت/ انتقال منابع آب»، به سمت «هماهنگی با طبیعت و جامعه» و تمرکز بر «پایایی» حرکت کرد. این تغییر، بنیان نظری رویکرد IWRM را فراهم ساخت (Arfan و همکاران، ۲۰۲۰). رویکرد جدید مدیریت آب مبتنی بر پایایی و سلامت اکوسیستم، مشارکت جوامع محلی، و ایجاد انسجام میان بخش‌ها و سطوح (محلی، منطقه/ حوضه، ملی) است، ویژگی‌هایی که همگی در مرکز IWRM قرار دارند. بنابراین، IWRM را نمی‌توان صرفاً یک ابزار یا روش مدیریتی جدید دانست، بلکه باید آن را حاصل یک تحول بنیادین در درک ماهیت «مدیریت منابع-مصارف آب» و نحوه حکمرانی آن تلقی کرد (Neeti و همکاران، ۲۰۲۴).

مدیریت منابع آب در ایران

ثلث قرن پس از اجماع رسمی بر IWRM در دوبلین، مدیریت منابع آب کشور همچنان بر مدار گذشته می‌چرخد؛ و تحول

رویکرد گذشته، عواقب بسیار مخاطره‌آمیزی را پیش روی کشور قرار داده که در حال وخامت فزاینده است.

هزینه‌های بسیاری را برای کشور به بار آورده، در حالیکه مشکل همچنان حل نشده، رها مانده است. همچنین استمرار



شکل ۲- سیر تکامل موضوعات پژوهشی مدیریت منابع آب در دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ (Lv و همکاران، ۲۰۲۱).

در حکمرانی آب، و بهبود سلامت انسان؛ فرآیندی است برای برنامه‌ریزی و اجرای مشارکتی که بر پایه علمی صحیح استوار شده و گروه‌داران را گرد هم می‌آورد تا تعیین کنند: چگونه نیازهای بلندمدت جامعه به آب را می‌توان برآورده نمود؟ در حالیکه سلامت اکولوژیکی و مزایای اقتصادی حفظ شوند؟». بر اساس این تعاریف، می‌توان چند عنصر کلیدی (کلیدواژه‌های پررنگ) را استخراج کرد:

- IWRM یک فرآیند هماهنگ است که با مشارکت گروه‌داران به‌پیش می‌رود؛

- این فرآیند بر رفاه اقتصادی و اجتماعی و عدالت، و همچنین حفاظت از اکوسیستم‌ها تمرکز دارد؛

- از داده‌ها/ ابزارهای علمی به عنوان مبنای خردورزی و قضاوت استفاده می‌کند؛ و

- بر حکمرانی دموکراتیک، از طریق مشارکت تأکید دارد.

از منظر تحلیلی، نقطه قوت این تعاریف آن است که IWRM را از سطح یک پروژه فنی یا یک نسخه اداری فراتر می‌برد و آن را به‌مثابه «یک فرآیند یادگیرنده و سازگار شونده» معرفی می‌کنند. با این حال، همین مزیت می‌تواند به محدودیت نیز تبدیل شود؛ زیرا هرچه تعریف IWRM عام‌تر و انعطاف‌پذیرتر باشد، امکان مصادره مفهومی آن توسط نظام‌های مدیریتی موجود نیز بیشتر می‌شود. به‌گونه‌ای که نهادها بدون تغییر واقعی در منطق تصمیم‌گیری، صرفاً با بکار بردن واژگان جدید، مدعی حرکت به سوی IWRM شوند. لذا، در ارزیابی هر تجربه ملی باید میان «کاربست ادبیات IWRM» و «تحقق الزامات نهادی، مشارکتی و اکولوژیکی آن» تمایز قائل شد.

برای نمونه، علی‌رغم بیلان به شدت منفی حوضه کشف‌رود، ادامه رویکردهای گذشته و عدم بکارگیری راهکارهای مرتبط با شرایط کمیابی آب، کار را به جایی رسانیده است که بر «بهره‌وری آب، بازچرخانی و استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده» اصرار می‌شود. در حالیکه چنین راهکارهایی، در وضعیتی که برداشت‌ها بیش از ۷۵٪ تجدیدپذیری است، فقط منجر به تشدید بیلان منفی، افزایش خسارات اکوسیستمی، افت بیش‌ازپیش آبخوان‌ها، و نهایتاً کاهش تاب‌آوری در مقابل خشکسالی‌ها می‌گردد؛ و این یعنی افزایش احتمال «مخاطره فاجعه‌بار بی‌آبی مشهد در خشکسالی‌های شدید!» در حقیقت راهکارهای درست در کمیابی آب، که می‌بایست از دو دهه قبل در حوضه کشف‌رود آغاز می‌شد، «جلب مشارکت جامعه محلی»، «احترام به حقوق آب‌بران مجاز» (به‌ویژه متقدمین)، و «مدیریت تقاضا» بوده است.

چستی

بر اساس تعریف مشارکت جهانی آب (GWP، ۲۰۰۰)، مدیریت یکپارچه منابع آب «فرآیندی است که توسعه و مدیریت هماهنگ آب، زمین و منابع مرتبط را ترویج می‌کند، تا بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را به شیوه‌ای عادلانه و بدون به خطر انداختن پایایی اکوسیستم‌های حیاتی، به ارمغان آورد».

یک تعریف بیشتر کاربردی برای IWRM می‌توان ارائه داد: «IWRM با هدف حفاظت از محیط‌زیست، ترویج رشد اقتصادی، توسعه کشاورزی پایا، ارتقای مشارکت دموکراتیک

براساس اصول این رویکرد، چارچوب فرآیندی مناسب و بوم‌سازگار برای هر سرزمین (کشور یا ناحیه یا حوضه رودخانه)، باید متناسب با شرایط خاص خود، در قالب ابزارها و دستورالعمل‌ها تدوین شود. اصول به‌عنوان معیارهای پایش و ارزیابی راهبردی برنامه‌ها نیز عمل می‌کنند. پیشرفت کارآمد این فرآیند، نیازمند استمرار در سازگاری با پویایی محیط (اقلیم، جمعیت، اقتصاد، ...) و پندآموزی از تجارب به‌دست آمده است.

تاریخچه

مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM) به‌عنوان یک رویکرد سیاستی و مدیریتی، به‌طور مقدماتی در دهه ۱۹۸۰ میلادی شکل گرفت و در کنفرانس بین‌المللی آب و محیط زیست (ICWE، دوبلین، ایرلند، ژانویه ۱۹۹۲) به اجماع رسمی رسید و تصویب شد. اصول دوبلین که در این کنفرانس تعیین شد، به‌عنوان پایه‌های اصلی IWRM شناخته می‌شوند. پس از آن، در کنفرانس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل متحد (UNCED، ریو دو ژانیرو، برزیل، ژوئن ۱۹۹۲)، IWRM به‌عنوان یک رویکرد ضروری برای مدیریت پایدار آب مورد تأکید قرار گرفت.

مرور سیر تاریخی این رویکرد در دنیا برای شناخت بهتر آن ضروری است. پیش از دهه ۱۹۸۰ مدیریت منابع آب به‌صورت بخشی (کشاورزی، صنعتی، شهری) و سازه‌محور بود. به‌عبارت دیگر تمرکز اصلی بر توسعه پروژه‌های عمرانی بزرگ بود (مانند سدسازی، انتقال آب، و شبکه‌های آبیاری و زهکشی). غلبه نگاه عمدتاً فنی و مهندسی، مانع از توجه جدی به ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی می‌گردید؛ اگرچه در آن زمان پیچیدگی‌های مدیریت آب بسیار کمتر از امروز بود. طی دهه ۱۹۸۰ به دلیل افزایش آگاهی نسبت به بحران‌های کمتی و کیفی آب و زوال محیط‌زیست، ایده یکپارچه‌نگری به‌عنوان رویکردی جامع‌تر برای حل و فصل تعارض‌ها در کاربرد آب، ظهور یافت. مفهوم «مدیریت یکپارچه منابع آب» ابتدا و به‌تدریج در محافل علمی و سپس سیاستی طرح شد. اما نقطه عطف، کنفرانس دوبلین به سال ۱۹۹۲ بود که در آن «چهار اصل پایه IWRM» به شرح زیر تعریف شدند:

۱. آب شیرین، منبعی محدود و آسیب‌پذیر است، که برای حیات، توسعه، و محیط‌زیست ضروری است.
 ۲. توسعه و مدیریت آب باید با مشارکت آب‌بران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در تمامی سطوح انجام شود.
 ۳. زنان، نقش محوری در تمهید/تدارک، مدیریت و حفاظت از آب دارند.
 ۴. آب در تمامی مصارف رقابتی خود دارای ارزش اقتصادی است، لذا باید به‌عنوان کالایی اقتصادی شناخته شود.
- پس از آن، IWRM در دستورکار بسیاری از کشورها قرار گرفت؛ و برخی شروع به تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های ملی آب بر اساس این رویکرد نمودند؛ با تأکید بر رویکردهای مشارکتی،

مدیریت چند سطحی (ملی، حوضه، محلی) و یکپارچه‌سازی ابعاد «اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی». در عمل، پیاده‌سازی IWRM با چالش‌هایی روبرو است، از جمله: پیچیدگی ذاتی، کمبود ظرفیت نهادی، و مقاومت در برابر تغییر. در راستای غلبه بر این چالش‌ها، رویکرد IWRM به‌تدریج با مفاهیم جدیدی مانند «نگرش سیستمی»، «مدیریت سازگاری» و «حکمرانی آب» تلفیق شد؛ و امروزه IWRM یک پارادایم برای مدیریت پایای منابع آب در دنیا شناخته می‌شود.

اکنون با درک هرچه بیشتر از چندبُعدی بودن و پیچیدگی‌های مدیریت آب، IWRM به‌عنوان رویکردی پویا و در حال تکامل است. طی سه دهه گذشته در بسیاری از کشورها، این رویکرد با هدف اصلاح «نهاد آب»، گذرگاهی برای عبور از «مدیریت صرفاً دولتی و مبتنی بر جوانب فنی-مهندسی» به‌سوی «استقرار حکمرانی آب با تأکید بر «تصمیم‌سازی جامع‌نگر»، «مدیریت مشارکتی»، «تفویض و تمرکززدایی» و «یکپارچگی بخش‌ها» بوده است. بدیهی است برای هر سرزمین (با توجه به: شرایط اقلیمی، وضعیت اقتصادی، شرایط اجتماعی، وضعیت حقوقی و توسعه سیاسی) و با به رسمیت شناختن نقش تمامی سطوح (محلی، حوضه و کشور)، چارچوب مبتنی بر این رویکرد باید بوم‌سازگار گردد.

اصول

شناخت چپستی IWRM نیازمند توجه به «نطفه» آن است (چهار اصل دوبلین). در زیر شرح بیشتری در مورد هر اصل، با توجه به متن آن و محتوای بیانیه (ICWE، ۱۹۹۲) ارائه می‌شود:

اصل اول (اکولوژیکی): آب یک ضرورت اساسی برای زندگی است. در برخی مناطق، تقاضای آب از عرضه آن بیشتر شده است (کمپابی آب) (Lankford، ۲۰۱۰). کمپابی آب ممکن است ناشی از عوامل سیاسی، اقتصادی و یا اجتماعی باشد (Mehta، ۲۰۱۰). اما این اصل به رویکردی جامع برای «مدیریت منابع آب» با تأکید بر «ارتباط دادن بین توسعه اجتماعی-اقتصادی و حفاظت از سیستم‌های طبیعی» دعوت می‌کند. این اصل تأکید دارد «مدیریت منابع آب باید مبتنی بر شناخت علمی چرخه هیدرولوژیک، ظرفیت تجدیدپذیری منابع و پیوندهای متقابل میان آب، زمین و اکوسیستم‌ها باشد». همچنین این اصل با به رسمیت شناختن حوضه آبریز (یا حوضه رودخانه) به‌عنوان واحد مناسب برای مدیریت منابع آب، بر «همانگی بین فعالیت‌های انسانی که از آب استفاده می‌کنند و بر آن تأثیر می‌گذارند در مقیاس حوضه رودخانه» تأکید دارد (Roy و Singh، ۲۰۲۴؛ SIWI، ۲۰۲۰).

اصل اول در رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)، بر انسجام بین سیاست‌ها و اقدامات بخش‌های مرتبط با آب (پیشینی و پسینی)، تأکید دارد.

اصل دوم (نهادی): تضمین دستیابی به اهداف توسعه، نیازمند پذیرش جامعه محلی است که از طریق جلب مشارکت ایشان در مراحل تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی به‌دست می‌آید (Jones و همکاران، ۲۰۰۶). مقدمه این امر، تفویض^۵ بخشی از قدرت (سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی) از مرکز به سطوح حوضه/میانی و محلی است. تفویض یعنی: تصمیم برای مدیریت آب باید در پایین‌ترین سطح مناسب و ممکن گرفته شود (متناسب با شرایط محلی). تصمیم‌گیری در سطح محلی، که در آن مشکلات، عواقب و پیامدها به‌طور عینی و ملموس تجربه می‌شوند، با حساسیت و دقت بیشتری اخذ می‌شود. در واقع تمرکززدایی، به معنای انتقال مسئولیت و اختیار به پایین‌ترین سطح ممکن، از مولفه‌های کلیدی IWRM است. در عین حال، IWRM نیازمند ایجاد تعادل میان مدیریت در سطوح مختلف است؛ لذا بخش دولتی در تمامی سطوح، وظیفه نظارت و حمایت را همچنان بر عهده دارد. بدون هماهنگی با سطح بالاتر، تصمیمات محلی ممکن است با اهداف ملی و تعهدات حوضه‌ای ناسازگار شوند؛ و بدون مشارکت جامعه محلی نیز، تصمیمات بالا به پایین فاقد مقبولیت عمومی و کارآمدی عملیاتی خواهند بود (Meran و همکاران، ۲۰۲۱).

همچنین اصل دوم با دعوت به مشارکت، به دنبال افزایش هشیاری سیاست‌گذاران و عموم مردم نسبت به مسائل مربوط به آب است. دو فایده دیگر مشارکت عبارتند از: ۱- تصمیمات مدیریت آب با استفاده از دیدگاه‌های محلی و دانش بومی می‌توانند بهبود یابند (Woodhouse و Muller، ۲۰۱۷)؛ و ۲- مشارکت نه تنها مقبولیت تصمیمات نزد عموم را افزایش می‌دهد، بلکه اثربخشی و پایداری اجرای سیاست‌ها را نیز تقویت می‌کند. سیاست‌گذاری آب بدون مشارکت جوامع محلی، اغلب به تضاد منافع، مقاومت اجتماعی و ناکامی برنامه‌ها منجر می‌شود (Boinet و همکاران، ۲۰۲۴). بدیهی است که نقش قانون‌گذاری با مجلس است؛ اما نقش تنظیم‌گری^۶، یعنی انطباق قوانین با شرایط محلی (اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی، و سیاسی) باید به شوراهای سطوح ذیربط واگذار شود. در مجموع، اصل دوم بر افزایش پاسخگویی نهادهای مدیریتی و مشورت کامل و جلب مشارکت فعال جامعه محلی در طراحی و اجرای اقدامات/پروژه‌های آبی، تأکید می‌کند. تذکر لازم اینکه: برای جلب مشارکت کامل برخی گروه‌های محروم ممکن است به ظرفیت‌سازی (از طریق آموزش) و حتی سیاست‌گذاری هدفمند در حمایت از آنان، نیاز باشد (Ofori و Mdee، ۲۰۲۱).

اصل دوم در رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)، از طریق تفویض (توزیع قدرت) و مشارکت برقرار می‌شود.

اصل سوم (نقش زنان): این رویکرد بر هم‌افزایی مهمی که بین عدالت جنسیتی و مدیریت پایای آب وجود دارد، تأکید دارد. در بسیاری نقاط دنیا، زنان نقش کلیدی مصرف آب خانگی دارند. همچنین نقش زنان در تربیت نسل آینده بدیهی است. علاوه بر این دو، زنان عموماً نسبت به بقاء نسل (پایایی) حساسیت بیشتری دارند. اما در بسیاری از جوامع، زنان کمتر در فرآیندهای تصمیم‌گیری مدیریت آب نقش داشته و دارند (UNDP، ۲۰۰۶). مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)، با تأکید بر این اصل در تقویت ظرفیت و بهبود حضور زنان توجه ویژه دارد. دانشمند فقید سوئدی، خانم مالین فالکن‌مارک، یک نمونه از نگاه حساس زنانه به آب است. او در سال ۱۹۸۹ شاخص کمیابی آب (بر اساس تنش آبی و فراهمی آب) را ابداع نمود؛ که هنوز هم یکی از بهترین ابزار ارزیابی چگونگی مدیریت آب در مقیاس حوضه‌ها و کشورها است.

اصل سوم در رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)، برای بهبود مدیریت آب، بر مشارکت زنان تأکید می‌نماید.

اصل چهارم (ابزار اقتصادی): این اصل بر اهمیت ابزار اقتصادی در دستیابی به استفاده «پایا، بهره‌ور و عادلانه» از منابع آب تأکید دارد. در اینجا چند مورد قابل توجه است:

- از گذشته‌های دور پایایی مالی «خدمات آب شهری» در عین رعایت «حقوق عموم برای دسترسی به آب» (حداقل نیاز شرب و بهداشت: حدود ۵۰ لیتر روزانه به ازای هر نفر) با قیمت قابل تأدیه، با قیمت‌گذاری پلکانی آب، در دستورکار مدیریت آب شهری بوده است (امر مربوط به استحصال و توزیع عادلانه آب).
- همچنین برای «مدیریت آب در خشکسالی»، مدیریت تقاضا (با نوسان قیمت آب، به تناسب محدودیت منابع آب) مطرح بوده است. در واقع شهروندان، از وقوع خشکسالی (و کمبود آب) باید با سیگنال‌های قیمت آگاه شوند؛ و ملزم به صرفه‌جویی در استفاده از آب گردند (امر مربوط به تعادل منابع-مصارف آب).
- به منظور ایجاد رفتار معقول در استفاده از آب، برقراری قیمت‌های متفاوت آب در شهر (متناظر با درآمد شهروندان)، رویکردی مرسوم است. بدیهی است یک قیمت ثابت، برای طبقات کم‌درآمد سنگین و برای طبقه مرفه ناچیز تلقی می‌شود؛ و لذا نه عادلانه است و نه بازدارندگی کافی را خواهد داشت (امر مربوط به تعادل منابع-مصارف آب).
- اما مدیریت آب در کمیابی، یعنی «رعایت سقف برداشت کمتر از ۷۵٪ تجدیدپذیری» (امر مربوط به پایایی منابع) نادیده گرفته شده است. مدیریت منابع کمیاب، و تخصیص مطلوب^۷ و معقول^۸ آنها، مستلزم به‌کارگیری دیدگاه‌ها و ابزار اقتصادی است. کمیابی آب، یعنی: «محدودیت شدید منابع آب» و «غیرقابل توجیه

در نهایت موجب اتخاذ تصمیم‌های شفاف‌تر، منطقی‌تر و قابل دفاع‌تر در شرایط محدودیت منابع آب می‌گردد.

بسط و تحلیل اصول IWRM

اصول چهارگانه دوبرلین، یکپارچگی را بر ستون‌های سه‌گانه «عدالت اجتماعی، سلامت اکولوژیکی و کارایی اقتصادی» نیز استوار نموده است (Postel, 1992). یعنی در رویکرد IWRM ایجاد توازن میان این ستون‌ها (برای پایایی) مد نظر بوده است. بنابراین، IWRM نه تنها به ماهیت فنی مسئله آب توجه دارد، بلکه به ماهیت هنجاری و ارزشی آب نیز توجه نموده است.

ستون عدالت اجتماعی ناظر بر توزیع منصفانه منافع و ریسک‌ها، تضمین دسترسی همگانی به نیازهای پایه (شرب و بهداشت)، و نیز حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر است. این ستون می‌کوشد اطمینان حاصل نماید که حقوق هیچ گروهی به دلیل سازوکارهای اقتصادی یا نهادی نادیده گرفته نمی‌شود. ستون سلامت اکولوژیکی بر صیانت از کمیت و کیفیت منابع آب، تأمین نیازهای آبی اکوسیستم، و تضمین حقوق نسل‌های آینده تأکید دارد. این ستون یادآور آن است که آب منبعی محدود و آسیب‌پذیر است و هرگونه بهره‌برداری از آن باید مقید به رعایت ظرفیت برد اکولوژیک باشد.

در مقابل، ستون کارایی اقتصادی نیز بر بهره‌وری حداکثری از آب به عنوان منبعی کمیاب، با تخصیص بهینه آن میان مصارف رقیب، بازیابی هزینه خدمات، و استقرار نظام‌های قیمت‌گذاری متناسب با ارزش اقتصادی آب، دلالت دارد (Meran و همکاران، ۲۰۲۱). برای فهم بهتر رابطه متقابل هر یک از اصول دوبرلین، با ستون‌ها جدول (۱) را ببینید.

موسسه IWA با همکاری برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد (UNEP)، بر اساس مستندات منتشر شده تا قبل از سال ۲۰۰۲، فهرستی خُرد شده از اصول IWRM، شامل ۱۳ بند، ارائه داده است (جدول ۲).

بودن گزینه‌های افزایش عرضه». در این صورت باید برای کاربری بهینه و عادلانه این منبع محدود، نقش برتر به ابزارهای اقتصادی داده شود (van der Zaag و Savenije, ۲۰۰۲). در واقع تخصیص کارآمد منابع آب کمیاب، علاوه بر مقررات برای نظارت و سازماندهی (مانند صدور پروانه برداشت)، نیازمند قیمت‌گذاری آب به صورت حجمی و/ یا جریانی (Lankford, ۲۰۱۰) و حتی قیمت‌گذاری دفع فاضلاب (بر حجم و آلودگی تخلیه) می‌باشد. بنابراین در کمیابی آب، تخصیص مطلوب و معقول، آن است که به استفاده «پایا، بهره‌ور و عادلانه» از منابع آب منجر شود. به همین لحاظ، قیمت‌گذاری آب باید به گونه‌ای باشد که نه تنها بازیابی تمام هزینه‌ها (از جمله انتقال آب) را تضمین کند، بلکه تضمین‌کننده پایایی/ بقاء منابع آب (به‌ویژه منابع غیرقابل جایگزینی) باشد.

اصل چهارم در رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)، به دنبال پایداری اقتصادی و مالی خدمات آب، و بیش و پیش از آن، پایایی کمی و کیفی منابع آب، می‌باشد.

در عین حال، آب تنها یک کالای اقتصادی نیست، بلکه دارای ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی نیز هست. لذا، IWRM متعهد است به چالش‌های فقر، ترویج سلامت، رفاه و تندرستی جمعیت و به حداقل رساندن آسیب به جامعه نیز بپردازد (SIWI, ۲۰۲۰؛ Peña, ۲۰۱۱).

در امتداد این منطق، رویکرد اقتصادی به آب به معنای «پذیرش کمیابی، و ضرورت تخصیص بهینه منابع آب، در راستای بیشینه‌سازی منافع اجتماعی» است. چنین برداشتی زمینه تحلیلی لازم برای مدیریت تعارض میان بخش‌های مصرف‌کننده آب را فراهم می‌کند و امکان مقایسه ارزش افزوده هر واحد آب در کاربری‌های مختلف را بوجود می‌آورد؛ و

جدول ۱ - پیوند اصول دوبرلین با ستون‌های اساسی IWRM

ردیف	اصل	پیام کلیدی	ستون	پیام مدیریتی
۱	آب منبعی محدود و آسیب‌پذیر	توجه به چرخه طبیعی	سلامت اکولوژیکی	مدیریت حوضه‌محور (تجدیدپذیری آب و سلامت اکوسیستم)
۲	مشارکت	حضور گرداران در تصمیم‌گیری‌ها	عدالت اجتماعی	مقبولیت نزد عموم و تضمین پیاده‌سازی
۳	نقش زنان	عدالت اجتماعی و افزایش حساسیت	عدالت اجتماعی	افزایش حساسیت اجتماعی نسبت به ناپایایی
۴	آب کالای اقتصادی	جلوگیری از اتلاف و تخصیص بهینه	کارایی اقتصادی	مصرف معقول، پذیرش کمیابی آب، افزایش بهره‌وری، و کاهش تعارضات

جدول ۲ - اصول IWRM (IWA, UNEP, 2002)

۱. یکپارچگی مدیریت آب و محیط‌زیست	۸. حمایت دولت از طریق ایجاد و حفظ محیط توانمندساز
۲. پیروی از رویکرد سیستمی	۹. اتخاذ بهترین فناوری‌ها و شیوه‌های موجود
۳. مشارکت کامل همه گرداران، شامل مسئولین و جامعه	۱۰. تأمین مالی قابل اعتماد و پایا
۴. توجه به ابعاد اجتماعی مسئله	۱۱. تخصیص عادلانه منابع آب
۵. ظرفیت‌سازی اجتماعی	۱۲. به رسمیت شناختن آب به عنوان یک کالای اقتصادی
۶. فراهمی اطلاعات و ظرفیت استفاده از آن، برای رصد تحولات	۱۳. تقویت نقش زنان در مدیریت آب
۷. قیمت‌گذاری با قیمت تمام شده، و بکارگیری یارانه‌های هدفمند به عنوان مکمل	

در تعریف IWRM، به توسعه هماهنگ منابع آب و خاک، توزیع عادلانه منافع اجتماعی-اقتصادی، و پایایی اکوسیستم‌های حیاتی اشاره شده است (GWP، ۲۰۰۰). این تعریف نشان می‌دهد که IWRM را نمی‌توان به یک پروژه تقلیل داد. زیرا، پروژه‌ها معمولاً آغاز و پایان مشخص دارند؛ اما IWRM فرآیندی سازگار شونده و برای همیشه است؛ که متناسب با شرایط اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی و مکانی-زمانی هر حوضه یا ناحیه پیاده‌سازی می‌شود.

در حقیقت، IWRM بیشتر یک طرح‌واره انعطاف‌پذیر است، که مفاهیم یکپارچگی، تمرکززدایی، مشارکت و پایایی را درون یک نگرش کل‌نگر گرد هم می‌آورد. در این نگرش، مسئله صرفاً مربوط به یک منبع طبیعی (آب) نیست، بلکه مسئله برهم‌کنش انسان و طبیعت حول محور آب است. در واقع IWRM، را می‌توان رویکردی کلان برای بازآرایی حکمرانی-مدیریت آب تلقی نمود. تصمیم‌گیران و سایر گردواران با تمرکز بر مفاهیم مندرج در تعریف IWRM، می‌توانند از هر نقطه شروعی (شرایط مکانی-زمانی) و برای هر سطحی (ملی، حوضه، محلی)، ساختار حکمرانی-مدیریت منابع آب را برپا سازند؛ و با ویژگی سازگاری، مستمراً آنرا بهبود بخشند (Meran و همکاران، ۲۰۲۱). انعطاف‌پذیری این رویکرد، آن را از حوضه‌های کوچک محلی تا حوضه‌های بزرگ بین‌المللی، در تنوعی از جغرافیا، قابل پیاده‌سازی کرده است؛ که برخی نمونه‌های آن در بخش‌های بعدی یادداشت ارائه خواهد شد. از منظر مفهومی نیز، IWRM بر این پیش‌فرض بنا شده است که مسئله آب همواره میان اهداف متعارض قرار دارد. برای نمونه: - توسعه زیرساخت‌ها و رشد اقتصادی ممکن است فشار بر اکوسیستم را افزایش دهد؛ - ضوابط حفاظتی اکولوژیک می‌تواند محدودیت‌هایی برای بهره‌برداری اقتصادی ایجاد کند؛ و - عدالت‌محوری ممکن است با سازوکارهای صرفاً اقتصادی و کارایی‌محور در تعارض باشد. IWRM برای اتخاذ بهترین تصمیمات در این میدان تعارضات، با ایجاد فضای تفاهم و تعامل شفاف، به دنبال حداکثر هم‌افزایی حول اصول خویش است.

یکپارچگی

مدیریت یکپارچه منابع آب بر این درک استوار است که آب، پدیده‌ای صرفاً فیزیکی یا اقتصادی نیست؛ بلکه مجموعه‌ای از تعاملات درهم‌تنیده میان منابع طبیعی، ساختارهای نهادی، منافع اقتصادی و نیازهای اجتماعی است. لذا، هر تلاشی برای مدیریت آب که بخواهد آن را به یک بخش، یک مقیاس یا یک بُعد تقلیل دهد، ناگزیر با ناکارآمدی مواجه خواهد شد. مبنای اصلی IWRM مفهوم یکپارچگی و انسجام است؛ که به معنای درک ماهیت سیستمی مسئله است. یک سیستم دارای مرز معین است، که درون آن اجزا و پیرامون آن عوامل بیرونی قرار دارند. میان اجزا با یکدیگر و نیز میان سیستم با

عوامل بیرونی پیوند و تعامل پویا برقرار است (Mdee و Ofori، ۲۰۲۱).

در حقیقت یکپارچگی یعنی: «شناخت اجزای سیستم، پیوند دادن آنها و برقراری تعامل کارآمد و کم‌هزینه میان آنها، در ترازهای کارکردی، سازمانی، و نهادی». بدون یکپارچگی، انسجام درونی رویکرد از میان می‌رود و مدیریت آب به مجموعه‌ای از اقدامات بخشی و متفرق تبدیل می‌شود. سیستم منابع-مصارف آب، از دو زیرسیستم طبیعی و زیرسیستم انسانی تشکیل یافته است. در ادامه مفهوم یکپارچگی در این دو زیر سیستم شرح داده شده است.

یکپارچگی در سیستم طبیعی شامل توجه به پیوندهای زمین و آب، آب سبز و آب آبی، آب‌های سطحی و زیرزمینی، آب و پساب، بیلان و بازچرخانی، کمیت و کیفیت آب، و همچنین بالادست و پایین‌دست است. قبول یکپارچگی سیستم طبیعی، به درک ارتباط مستقیم چرخه آب و جریان‌های طبیعی با تغییرات محیط‌زیستی و تخریب اکوسیستم‌ها منجر می‌گردد. مدیریت آب باید این پیوندها را مدنظر قرار دهد (Mdee و Ofori، ۲۰۲۱).

یکپارچگی در سیستم انسانی نیز جوانب مختلفی دارد، که حداقل شامل چهار حوزه اصلی به شرح زیر می‌شود:

۱. یکپارچگی سرزمینی: به هماهنگی میان سطوح مختلف حکمرانی، از جوامع محلی و نهادهای حوضه‌ای تا سطوح ملی و بین‌المللی، اشاره دارد. از نظر منطقی، واحد مدیریت آب، حوضه‌های آبریز هستند. دلیل آن، پیوستگی طبیعی منابع آب در این واحدها است. اما قوانین و ضوابط در واحدهای سیاسی (کشورها و ایالات) تدوین می‌شوند؛ و مشارکت آب‌بران و سایر گردواران در سطح محلی معنا می‌یابد. نبود هماهنگی میان جوامع محلی و تنظیم‌گری و سیاست‌های ملی از یک طرف، و عدم توجه به ضرورت مدیریت حوضه‌ای آب از طرف دیگر، منجر به اقدامات ناعادلانه و ناپایایی سرزمین می‌شود. یکپارچگی سرزمینی به دو نوع عمودی (انسجام مدیریت منابع آب در مقیاس‌های مکانی هیدرولوژیک از کوچک تا پهناور)، و افقی (انسجام مدیریت منابع آب در تخصیص آب به مناطق و فعالیت‌های درون هر مقیاس مکانی هیدرولوژیک).

۲. یکپارچگی بخش‌ها: سیاست‌ها (در حوزه‌های مختلف سیاست‌گذاری عمومی) و برنامه‌های بخش‌های اثرگذار بر آب و اثرپذیر از آب، باید توسط مدیریت آب، منسجم و هم‌راستا گردند. همچنین یکپارچه‌سازی برنامه‌ها و فعالیت‌های بخش‌های عمومی و خصوصی مرتبط با مدیریت منابع آب، ضروری است. بدون یکپارچگی، تصمیمات هر بخش می‌تواند پیامدهای نامطلوب برای سایر بخش‌ها ایجاد نماید و موجب تشدید تعارضات و ناکارآمدی گردد (Di Vaio و همکاران، ۲۰۲۱).

۳. یکپارچگی راهبردی-عملیاتی: انسجام سازمانی نیز در هر دو تراز راهبردی/عالی و اقدامات/ عملیات و میان این دو ضروری است. علاوه بر آنکه راهبردهای مرتبط با آب باید یکپارچه و منسجم باشند؛ آنچه در پیاده‌سازی جاری است (سازوکارهای اجرایی، اقدامات و عملیات)، نیز باید در راستای همان راهبردها باشند.

۴. یکپارچگی تخصص‌ها: به پذیرش چندرشته‌ای بودن مسئله آب مربوط است. یعنی حل مسئله آب با نگرش سیستمی و چندرشته‌ای ممکن است. این یکپارچگی نیازمند پیوند دادن میان متخصصین (هیدرولوژی، اقتصاد آب، حقوق و ...)، و حتی دانش بومی و تجارب محلی است.

باید یادآوری نمود که تمامی این اصول در مقیاس حوضه آبریز معنای عملی و اجرایی پیدا می‌کنند. در واقع حوضه‌های آبریز، واحد منطقی برنامه‌ریزی آب به‌شمار می‌آیند، زیرا پیوند میان آب‌های سطحی و زیرزمینی، جابجایی آلاینده‌ها، روابط بالادست-پایین‌دست، و بسیاری موارد دیگر در همین مقیاس وجود دارد و لازم است در مدیریت آب لحاظ گردند (Ofori و Mdee, ۲۰۲۱). اما مرزهای طبیعی حوضه‌ها غالباً با مرزهای

اداری و سیاسی انطباق ندارند. این ناهم‌پوشانی، ضرورت برپایی نهادهای حوضه‌محور با سازوکارهای هماهنگی فرابخشی و فرامرزی را برجسته می‌سازد. در مجموع، مدیریت یکپارچه منابع آب را می‌توان فرایندی پویا و چندسطحی دانست که از یکپارچگی طبیعی آغاز می‌شود، و با یکپارچگی نهادی و سیاسی و اداری تداوم می‌یابد. پیاده‌سازی آن نیز، با مشارکت موثر جوامع محلی در کنار تمرکززدایی متوازن (تفویض تصمیم‌گیری‌ها و توزیع متناسب قدرت)، تقویت می‌گردد. در نهایت IWRM، درون مرزهای هیدرولوژیکی (حوضه‌های آبریز کوچک تا پهناور) به چارچوبی عملی برای تحقق «پایایی اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی» تبدیل می‌شود.

بدیهی است یکپارچگی (در تمامی جوانب آن)، باید مبتنی بر اصول IWRM باشد، که به نوبه خود در خدمت تحقق پایایی قرار دارد. از منظر IWRM، پایایی صرفاً رویکردی در حفاظت از اکوسیستم‌های حیاتی نیست، بلکه پایایی نیازمند توجه به ابعاد اجتماعی و اقتصادی و نیز رصد مستمر اندرکنش پویای میان این سه است (اکوسیستم-اجتماع-اقتصاد). مثال‌هایی از یکپارچگی در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳- مثال‌هایی از یکپارچگی

نوع یکپارچگی	شرح مثال
سرزمینی	در یک حوضه آبریز، کمیته مدیریت حوضه آبریز ایجاد می‌شود؛ که در آن نمایندگان از سازمان‌های دولتی، بخش خصوصی، سازمان‌های مردم‌نهاد و جوامع محلی حضور دارند. این کمیته مسئول تدوین و اجرای برنامه‌های مدیریت یکپارچه منابع آب در حوضه آبریز است.
بخش‌ها	مدیریت منابع آب در یک حوضه آبریز که از چندین استان عبور می‌کند، با همکاری و هماهنگی بین سازمان‌های آب و فاضلاب و محیط زیست در همه استان‌های مربوطه انجام می‌شود.
	سازمان‌های متولی آب، کشاورزی و محیط زیست، مشترکاً یک سیستم پایش آنلاین کیفیت آب ایجاد می‌کنند. داده‌ها به‌طور مشترک جمع‌آوری شده، هم‌رسانی می‌گردد؛ و سپس تحلیل شده و در اختیار عموم قرار می‌گیرد.
	این امر، موجب حذف هزینه‌های تکراری و همچنین تصمیم‌گیری با هماهنگی بیشتر در مباحث مربوط به آب می‌شود.
	در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری، هم‌زمان به تأمین آب، دفع فاضلاب، مدیریت رواناب‌های سطحی و تأمین آب برای فضای سبز توجه شود. این امر نه تنها به کاهش هزینه‌ها و خسارات می‌انجامد، بلکه از ایجاد مشکلات زیست‌محیطی و کمبود منابع آب در آینده جلوگیری می‌کند.
	در مدیریت سیلاب، هماهنگی بین پیش‌بینی‌های هواشناسی (مقیاس بزرگ)، برنامه‌ریزی شهری (مقیاس متوسط) و اقدامات اضطراری محلی (مقیاس کوچک) برقرار می‌شود. این هماهنگی به کاهش خسارات و تلفات ناشی از سیل کمک می‌کند.
راهبردی-عملیاتی	دولت «سند ملی توسعه پایا» را تدوین می‌کند که در آن، مدیریت منابع آب به‌عنوان یک جزء حیاتی در نظر گرفته شده است. سپس مقرر می‌شود تا اهداف توسعه تمامی بخش‌ها (کشاورزی، صنعت، ...) باید با این سند هماهنگ باشد؛ زیرا تخصیص بودجه و اولویت‌بندی پروژه‌ها تابع این سند استراتژی ملی خواهد بود.
	محتوای این سند به‌صورت گسترده به تمامی مدیران بخش‌های دولتی و عمومی آموزش داده می‌شود. همچنین، معیارهای ارزیابی مدیران بخش‌های دولتی و عمومی بر اساس این سند بازنگری می‌گردد (تا نسبت به آن حساس و عامل باشند).
تخصص‌ها	برای حل مشکل خشکسالی در یک منطقه، گروهی متشکل از مهندسان هیدرولیک و آبیاری، هیدرولوژیست‌ها، اقتصاددانان، جامعه‌شناسان، حقوق‌دانان و نمایندگان گروداران (جامعه محلی: کشاورزان، صنایع، شهروندان) تشکیل می‌شود. این تیم با در نظر گرفتن جنبه‌های مختلف مشکل، راهکارهای پایا و دارای توجیه و مورد وفاق جامعه محلی را شناسایی می‌کند.



شکل ۳ - چارچوب عمومی IWRM؛ ترکیب شده از (GWP، ۲۰۰۰؛ Neeti و همکاران، ۲۰۲۴).

پیاده‌سازی

همانگونه که پیش‌تر گفته شد، نکته اول در پیاده‌سازی IWRM برای هر سرزمین (کشور/ حوضه/ ناحیه)، تدوین یک «چارچوب فرآیندی» مناسب و بوم‌سازگار است. زیرا هیچ چارچوب جهان‌شمول برای IWRM وجود ندارد. نکته دوم اینکه، IWRM از هر نقطه شروعی (شرایط مکانی-زمانی) و در هر سطحی (ملی، حوضه، محلی)، بسوی ساختار مطلوب حکمرانی-مدیریت منابع آب، می‌تواند آغاز گردد، و به تدریج با پندآموزی و سازگاری بسوی هدف متعالی خود پیشروی نماید. این به معنای آن است که با وجود تأسی به اصول مشترک، فرگشت IWRM در هر سرزمینی، مسیری (از آغاز تا مطلوب) منحصر به فرد داشته و خواهد داشت. به همین لحاظ، چالش‌های پیاده‌سازی IWRM نیز در هر سرزمینی متفاوت از دیگران است و خواهد بود. در عین حال مرور تجارب سایر سرزمین‌ها قطعاً مفید می‌باشد.

چارچوب عمومی IWRM

مولفه‌ها و اجزای چارچوب عمومی IWRM در شکل (۳) نمایش داده شده است. در اینجا ابتدا باید رابطه متقابل عدالت و بهره‌وری با پایایی را متذکر شد. اکوسیستم کره زمین، بستر حیات موجودات و انسان است؛ لذا بقای نسل بشر محتاج پایایی این اکوسیستم است. انسان بر بستر اکوسیستم، جوامع خویش را شکل داده و دوام بخشیده است. اقتصاد نیز بر بنای جوامع انسانی شکل یافته است. متقابلاً مجموع «بهره‌وری اقتصادی و عدالت اجتماعی» موجب پایایی اکولوژیک می‌باشد. به همین سبب، پایایی توسعه را فصل مشترک «اکوسیستم پاینده»، «جامعه سرزنده» و «اقتصاد بالنده» می‌دانند؛ که البته برقراری تعادل میان این سه، وابسته به کارآمدی نهادی و حکمرانی خوب است.

بر اساس شبکه جهانی آب (GWP، ۲۰۰۰)، سه رکن اصلی برای پیاده‌سازی IWRM عبارتند از: «محیط توانمندساز»،

«مسئولیت‌ها و نقش‌های سازمانی» و «ابزارهای مدیریتی»

(GWP، ۲۰۰۴)؛ که در زیر شرح داده می‌شوند.

محیط توانمندساز: به تضمین حقوق و دارایی‌های همه ذی‌نفعان و حفاظت از دارایی‌های عمومی اشاره دارد. محیط توانمندساز به‌عنوان زیربنای ساماندهی و هدایت، شامل سیاست‌ها، قوانین و برنامه‌هایی است که چارچوب راهبردی/ قانونی لازم برای تصمیم‌گیری‌های هماهنگ در سطوح مختلف، را فراهم می‌کند (Jiménez و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین، این رکن شامل چارچوب کلی سیاست‌های ملی (شکل دادن تعیین اهداف کلان ملی در جهت نگهبانی و نگهداری آب)، قانون‌گذاری (تدوین قوانین برای دستیابی به سیاست‌های ملی)، و تنظیم‌گری (تطبیق دادن قوانین با شرایط و وضعیت محلی، در راستای سیاست‌های کلان ملی) است. هدف بهبود فضای گفتگوی گرداران، ایجاد ساختارهای جلب و جذب منابع مالی (برای پیشبرد پیاده‌سازی IWRM)، و نیز افزایش هم‌افزایی با مجاورین/ شرکای هیدرولوژیکی است. در مجموع، این رکن، چشم‌انداز کلی مدیریت آب را تعیین کرده و نقشه‌راه سازمان‌ها و کنشگران مختلف را مشخص می‌سازد؛ و بدون آن، اقدامات اجرایی پراکنده، کوتاه‌مدت، و فاقد انسجام راهبردی خواهند بود.

نخستین رکن این بستر، سیاست‌گذاری است. سیاست‌ها با تعیین اهداف، اولویت‌ها و خط‌مشی‌ها، مسیر کلی مدیریت منابع آب و نیز امتداد اقدامات سایر اجزا را روشن می‌کنند. با این حال، در رویکرد IWRM، سیاست‌گذاری ملزم به ایجاد توازن میان مطالبات مختلف و گاه متعارض است. به این معنا که تأمین نیازهای پایه انسانی، حمایت از فعالیت‌های اقتصادی و حفاظت از اکوسیستم‌ها، هر سه باید همزمان و هماهنگ مورد توجه قرار گیرند. در این میان، تقدم نیازهای اساسی به‌عنوان یک اصل در تخصیص آب، نشان می‌دهد که حتی در پذیرش ارزش اقتصادی آب نیز ملاحظات اجتماعی و انسانی جایگاهی بنیادین دارند (Meran و همکاران، ۲۰۲۱).

در امتداد سیاست‌ها، چارچوب قانونی قرار می‌گیرد که قواعد لازم برای تحقق اهداف تعیین شده را فراهم می‌سازد. قوانین باید حقوق برداشت و بهره‌برداری، نظام مجوزدهی، سقف مجاز برداشت، استانداردهای کیفی و سازوکارهای رسیدگی به تخلفات و تعارضات را به‌صورت شفاف تعریف کنند. افزون بر این، پیوند دادن اصل ارزش اقتصادی آب با نظام مجوزدهی، بیانگر آن است که قانون باید امکان نظارت و تنظیم‌گری موثر را فراهم کند. همچنانکه باید زمینه مشارکت و شفافیت را تقویت نماید تا تصمیمات مقبولیت عمومی پیدا کند (Meran و همکاران، ۲۰۲۱).

در امتداد سیاست‌ها و قوانین، تنظیم‌گری در سطح محلی مطرح است. در این سطح مسئله تأمین مالی و طراحی ساختارهای انگیزشی قرار دارد که جنبه‌های عملی و اجرایی مدیریت را تضمین می‌کند. بدون منابع مالی پایا، اجرای برنامه‌ها، توسعه و نگهداری زیرساخت‌ها و ارائه خدمات قابل اتکا، امکان‌پذیر نخواهد بود. از سوی دیگر، سازوکارهای انگیزشی (اغلب بر مبنای ابزارهای اقتصادی) می‌توانند الگوی مصرف را به سمت کارایی بیشتر هدایت کنند و از اتلاف منابع جلوگیری نمایند (Meran و همکاران، ۲۰۲۱).

نقش‌ها و مسئولیت‌ها؛ به طیف وسیعی از قوانین و مقررات (رسمی و عرفی) و حتی آداب و رسوم، و نیز شبکه‌های اجتماعی و ذی‌نفعان اشاره دارد که مسئولیت مدیریت منابع آب و ارائه خدمات را بر دوش دارند. این طیف در وضعیت موجود، فضای تصمیم‌گیری مسئولین را شکل می‌دهد؛ و نیز بافتار و بستر برپایی نهاد حکمرانی آب (و سازوکار مدیریت حوضه‌ای آب) را فراهم می‌کند. این رکن نه تنها شامل تعیین نقش‌ها، مسئولیت‌ها، حقوق و مجوزهای بهره‌برداری از آب است، بلکه بر هماهنگی میان نهادها، همکاری ذی‌نفعان و تقویت ظرفیت‌های انسانی و نهادی نیز تأکید دارد (Van Hofwegen و Jaspers، ۲۰۲۰). این رکن شامل دو بخش است.

بخش اول - سازماندهی و ایجاد ساختار: که نیازمند تمرکز دادن ابزارها/ امکانات در جهت توسعه موسسات مورد نیاز در چارچوب IWRM، و در راستای «تمرکززدایی، تفویض و برپایی مدیریت مشارکتی» می‌باشد. موسسات مورد نیاز شامل سازمان‌های حوضه‌محور، شوراهای تنظیم‌گر، تشکیلات نظارتی و اجرایی، انجمن‌ها و اتحادیه آب‌بران، و ارائه دهندگان خدمات (عمومی و خصوصی) هستند. یکپارچگی بین این موسسات، نیازمند تقسیم‌کار صریح و شفاف (اختیارات و مسئولیت‌های حقوقی) میان آنها است. این تقسیم‌کار، به پاسخگو ساختن این موسسات نیز کمک شایانی می‌نماید. لازم به یادآوری است که از منظر IWRM، سازمان‌های حوضه‌محور با ایجاد فضایی برای حضور تمامی گردواران و مبادله اطلاعات و مذاکره میان ایشان درباره اولویت‌ها و برنامه‌های توسعه، به‌عنوان سکوی اصلی یکپارچگی عمل می‌کنند. در هر حال، موفقیت در پیاده‌سازی IWRM نه تنها به طراحی ساختار مناسب، بلکه به کیفیت عملکرد در برپایی

یکپارچگی و انسجام نیز بستگی دارد. برای درک بهتر موضوع دو نمونه زیر را ببینید.

تجربه حوضه مکونگ نشان می‌دهد که استقرار یک ساختار چندسطحی از شورای وزیران کشورهای عضو حوضه در راس ساختار، تا کمیته‌های ملی و کمیته‌های تخصصی حوضه و زیرحوضه‌ها در سطوح پایین‌تر، توانسته است هم یکپارچگی افقی (میان بخش‌ها) و هم یکپارچگی عمودی (میان سطوح تصمیم‌گیری) را تقویت کند (SIWI، ۲۰۲۰). این الگو بیانگر آن است که انسجام نهادی زمانی تحقق می‌یابد که با سازماندهی رسمی، ساختار مشخصی برای گفتگوی بین‌بخشی و برای مشارکت گردواران متعدد فراهم شده باشد.

در مقابل، تجربه حوضه تانا نشان می‌دهد که پراکندگی مسئولیت‌ها میان نهادهای متعدد، فرآیند یکپارچگی را با پیچیدگی بیشتری مواجه می‌سازد (SIWI، ۲۰۲۰). در چنین شرایطی، ایجاد ساختارهای گفتگو-محور و کمیته‌های مشورتی حوضه به‌عنوان سازوکار هماهنگی مقدماتی ضروری است. با این حال، کارآمدی این سازوکارها به میزان اقتدار قانونی، ظرفیت حل تعارضات، و عزم اجرایی برای ایجاد تفاهم و توافق میان گردواران وابسته است.

بخش دوم - ظرفیت‌سازی نهادی: توسعه منابع انسانی (آموزش و مهارت‌افزایی)، بخشی جدایی‌ناپذیر از توسعه نهادی در تمامی ابعاد و سطوح است. کیفیت IWRM تابع کیفیت تصمیمات و اقدامات نهادهای نظارتی، سازمان‌های جامعه مدنی، ارائه دهندگان خدمات، و مسئولین دولتی (اعم از ملی یا محلی) است. بنابراین اعضای این موسسات، در مورد اصول IWRM، سازماندهی، و مهارت‌های ابزاری مدیریت آب، باید آموزش داده شوند. بنابراین، پیاده‌سازی موثر IWRM مستلزم توسعه مهارت‌های فنی در حوزه‌هایی چون پایش، تحلیل داده و مدل‌سازی است. با این حال، از آنجا که IWRM فرایندی سیاستی و مبتنی بر تعامل میان منافع متعارض است، ظرفیت‌سازی باید فراتر از آموزش‌های فنی رفته و مهارت‌های مذاکره، حل مسئله، و مدیریت تعارض را نیز در بر گیرد. تنها در چنین صورتی است که مشارکت گردواران به شکلی معنادار تحقق یافته و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد امکان‌پذیر می‌شود (Mdee و Ofori، ۲۰۲۱).

ابزارهای مدیریتی؛ به ابزارهای عملیاتی برای هدایت موثر، نظارت/ ارزیابی و پشتیبانی اشاره دارد. این رکن شامل مجموعه‌ای از روش‌ها و سازوکارهای تحلیلی و اجرایی است که برای ارزیابی و پایش منابع آب، تخصیص و توزیع، تنظیم احجام برداشت‌ها، مدیریت کیفیت آب، و حل تعارضات بکار گرفته می‌شوند. ابزارهایی مانند نظام‌های سنجش-پایش-ارزیابی، سامانه‌های داده‌ورزی و مدیریت اطلاعات، بیلان حوضه، حسابداری منابع-مصارف آب، مدیریت تقاضا و قیمت‌گذاری، و سازوکارهای حل تعارضات نقش کلیدی در بهبود بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب ایفا می‌کنند. به‌طور مشخص هفت عنوان زیر را می‌توان به‌عنوان زیرمجموعه این رکن بر شمرد:

۱. ارزیابی منابع آب؛ برای شناخت دقیق منابع و نیازها، شامل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور اطلاع‌رسانی به تصمیم‌گیران، با دیدگاه جامع منابع-مصارف آب (اطلاعات زیرسیستم طبیعی و انسانی) است.

۲. برنامه‌ریزی برای مدیریت یکپارچه آب؛ با بررسی گزینه‌های توسعه در تعامل با انسان، و ارزیابی عواقب/پیامدهای استفاده از منابع آب. برنامه‌ها می‌توانند ملی، بخشی، منطقه‌ای/حوضه‌ای و یا محلی باشند.

۳. کارایی استفاده از آب؛ در مدیریت عرضه و تقاضا، بهبود کارایی خطوط انتقال و توزیع، افزایش استفاده مجدد از آب. همچنین بکارگیری ابزارهای اقتصادی و ضوابط، مانند: یارانه‌های هوشمند، مقررات تشویقی بهبود فناوری، سیگنال قیمت^۹، افزایش دقت کنتورها، و نیز برنامه‌های آگاه‌سازی عمومی در جهت تغییر رفتار آب‌بران و شهروندان، همه ابزارهایی هستند که می‌توانند برای بهبود کارایی استفاده شوند.

۴. مشارکت اجتماعی؛ به منظور ارتقا آگاهی عمومی، جلب همراهی گروه‌داران، و شفافیت بیشتر؛ در جهت توانمندسازی مردم برای ایفای نقش در مدیریت مشارکتی آب.

۵. حل تعارضات؛ برای مدیریت مناقشات آبی و تضمین توزیع عادلانه منافع.

۶. ابزارهای نظارتی و اقتصادی؛ برای تخصیص آب، محدودسازی مصارف آب، بهبود بهره‌وری و رعایت عدالت؛ از طریق - ابزارهای نظارتی مانند استانداردهای انتشار آلودگی یا استانداردهای فناوری، و حتی کنترل قیمت؛ و یا - ابزارهای اقتصادی مانند عوارض/جرایم دفع آلودگی، یارانه‌های هدفمند، و بازار تبادل مجوزهای برداشت آب.

۷. مدیریت و تبادل اطلاعات؛ برای به اشتراک گذاشتن دانش برای مدیریت بهتر آب.

موارد پیش‌گفته، نشانگر چند وجهی بودن پیاده‌سازی IWRM هستند. موفقیت ممکن است نیازمند کاربرد همزمان تعدادی از ابزارها (و حتی هر ابزار مفید دیگری) باشد؛ و بسیاری از ابزارها مکمل یکدیگر هستند. برای نمونه، الزام رعایت استانداردها و اخذ عوارض/جرائم، نیازمند نظارت موثر و مقتدر در کنار همراهی جامعه محلی (به‌ویژه مشارکت فعال سمن‌ها) است.

در نهایت، تعامل میان این سه رکن سبب می‌شود رویکرد IWRM انعطاف‌پذیری لازم برای تطبیق با شرایط متفاوت را داشته باشد (Badham و همکاران، ۲۰۱۹). در این چارچوب، محیط توانمندساز جهت‌گیری و چشم‌انداز کلان را تعیین می‌کند؛ مسئولیت‌ها و نقش‌های سازمانی، شرایط لازم برای برقراری سیاست‌ها و برپایی قوانین را فراهم می‌سازد؛ و ابزارهای مدیریتی امکان تحقق عملی اهداف «عدالت، بهره‌وری، پایداری» را فراهم می‌سازند. به این ترتیب، اصول

IWRM همزمان در بخش‌های متنوع (کشاورزی، صنعت، انرژی، شهری، سلامت)، به‌صورت یکپارچه و منسجم عملیاتی می‌شوند؛ و پیوند میان نظریه و عمل برقرار خواهد گردید (Neeti و همکاران، ۲۰۲۴).

چرخه (برنامه‌ریزی - پیاده‌سازی)

Jonker (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان «مدیریت یکپارچه منابع آب: پیوند نظریه و عمل، دیدگاه آفریقای جنوبی»، به بررسی چالش‌های موجود در پیاده‌سازی IWRM می‌پردازد. او تأکید می‌کند که اگرچه مفهوم IWRM در سطح بین‌المللی به‌عنوان یک رویکرد مطلوب معرفی شده است؛ اما در عمل، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، پیاده‌سازی آن با موانع ساختاری، سیاسی، اداری و اجتماعی و چالش‌های متعدد مواجه است. در این مقاله به مفهوم همبست «نظریه‌پردازی - عمل‌ورزی»^{۱۰} اشاره شده است. این مفهوم، طی یک سده از متون فلسفی (در آثار کارل مارکس، جان دیویی، ...)، به یک ابزار تحلیلی و عملیاتی در حوزه‌های مختلف تبدیل شده؛ که بر «پویایی متقابل (دیالکتیک) بین نظریه‌پردازی و عمل‌ورزی (یا پیاده‌سازی)» متمرکز است. از حدود سه دهه قبل، این دیالکتیک در قلب بسیاری از نظریه‌های مدیریت قرار گرفته است؛ و از آن برای شناسایی «شکاف بین دانستن و انجام دادن» و پر کردن هوشمندانه و کم هزینه این شکاف استفاده می‌شود. باید یادآوری نمود در شرایطی که پویایی درونی و پیرامونی تداوم داشته باشد، این شکاف هرگز بسته نخواهد شد؛ اگرچه مدیریت متعاقب پویایی، در صدد جلوگیری از وسعت یافتن شکاف است.

در مدیریت سازمانی، عمل‌ورزی^{۱۱} به معنای «عمل آگاهانه» مرتبط با بافتار سازمان است. مفهوم همبست^{۱۲}، اشاره به پیوستگی متقابل نظریه و عمل دارد (چرخه مداوم: تبدیل دانش نظری به اقدام عملی؛ سپس پندآموزی/یادگیری؛ سپس ارتقاء دانش نظری). در واقع، بدون مفهوم‌پردازی از عمل (با تأمل بر تجارب و پندآموزی)، چرخه یادگیری سازمانی ناقص می‌ماند؛ یا به بیان دیگر: بدون یادگیری، سیستم فرگشت (تکامل) نخواهد یافت. گفتگو، اعتماد، تفاهم و نهایتاً مشارکت فعال گروه‌داران کلیدی، بستر ضروری برای شکل‌گیری این چرخه یادگیری هستند؛ که بر اساس آن «چابکی سازمان» در برابر تغییرات محیطی و پویایی درونی سازمان، ممکن می‌گردد. در اینجا چابکی سازمانی، به معنای توانایی سازمان در رصد بهنگام تحولات شتابنده و متعدد و نیز انعطاف‌پذیری به موقع، در عین استمرار حرکت بسوی آرمان است؛ البته با کمترین تعلل و هزینه.

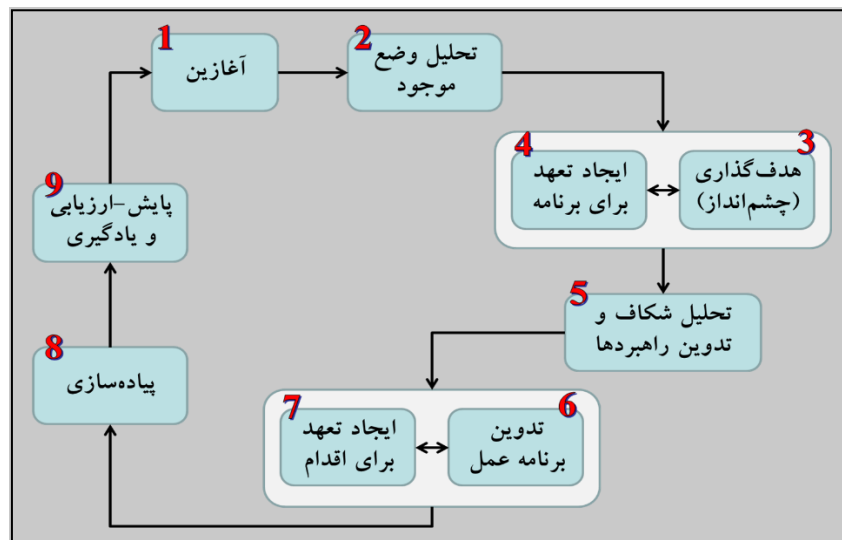
با توجه به منحصر به فرد بودن تجارب IWRM (و نبود تجویز جهان‌شمول)، به نظر می‌آید که استفاده از مفهوم همبست «نظریه‌پردازی - عمل‌ورزی»، برای گذر از «شکاف دانش-عمل» ضروری است. این به معنای قبول آن است که: دانش بوم‌سازگار و کارآمد IWRM تنها بر اساس تجارب محلی و در حین عمل، با پندآموزی/یادگیری، پدید می‌آید و عملیاتی

می‌شود. به عبارت دیگر در این عرصه، پیاده‌سازی موفق تنها به دانش مکتوب (صریح) وابسته نیست، بلکه به خردورزی عملی (دانش ضمنی) سازمان که در «بافتار وضع موجود» شکل می‌گیرد، وابسته است. در واقع هر مقدار که شرایط سیستم و سازمان بیشتر منحصر به فرد باشد، نقش دانش ضمنی افزایش می‌یابد. مقاله Jonker (۲۰۰۷) به خوبی نشان می‌دهد که مدیریت منابع آب یک نمونه از این وضعیت است. دلیل آن، وجود تمایز و شکاف میان سیاست‌گذاری با اقدامات/ عملیات در شرایط محلی مختلف است.

Jonker (۲۰۰۷) آفریقای جنوبی را که کشوری است با قانون آب نسبتاً پیشرفته و تجربه در برنامه‌های مدیریتی آب، به عنوان یک نمونه مناسب برای بررسی چالش‌های پیاده‌سازی IWRM معرفی می‌کند. مقاله پیشنهاد می‌کند که پیاده‌سازی موفق IWRM نیازمند اجزاء متعددی است؛ مانند: جلب مشارکت جوامع محلی، بهبود همکاری بین بخش‌های مختلف (اعم از دولتی و غیردولتی)، تمرکززدایی و تفویض تصمیم‌گیری‌ها، برپایی نظام پایش و ارزیابی شفاف، و پاسخگو کردن سازمان‌ها. همچنین در مقاله، تأکید شده است که موفقیت پیاده‌سازی، به‌ویژه تابع انعطاف‌پذیری و توان سازگاری «چارچوب محلی» IWRM در برابر تغییر شرایط، پویایی

جامعه؛ و نیز ماهیت مشارکتی آن و تمرکز بر وفاق است. مقاله در جمع‌بندی، موفقیت پیاده‌سازی IWRM را نه تنها به داشتن یک چارچوب مناسب، بلکه به چابکی در برابر شرایط واقعی (با در نظر گرفتن عوامل اجتماعی، اقتصادی و سیاسی) وابسته می‌داند.

این تفکر فرایندی پویا و انعطاف‌پذیر، در پاسخ به پیچیدگی سیستم منابع-مصارف آب (با توجه به وابستگی متقابل انسان و طبیعت)، منشاء تدوین یک روش بر مبنای چرخه دمینگ با عنوان «چرخه برنامه‌ریزی - پیاده‌سازی IWRM»، گردیده است. این چرخه با گردش مستمر، در هر دور از برنامه‌ریزی، با مقایسه وضعیت موجود و وضعیت هدف آغاز می‌گردد، با پایش و ارزیابی ادامه می‌یابد، و به پندآموزی/ یادگیری و اصلاح ختم می‌گردد (GWP، ۲۰۰۴). چرخه برنامه‌ریزی-پیاده‌سازی IWRM، نه تنها یک اقدام خطی، بلکه اقدامی تکرار شونده است که مستمراً در پی سازگاری با پویایی پیرامون، پندآموزی و یادگیری، و اصلاح مستمر مدیریت آب می‌باشد. هر دور این چرخه می‌تواند ۵ سال در نظر گرفته شود، اگرچه، مدت تجویز شده استاندارد برای آن وجود ندارد. این چرخه در شکل (۴) نمایش داده شده و شرح گام‌های آن در پی می‌آید.



شکل ۴- چرخه برنامه‌ریزی-پیاده‌سازی IWRM

سازمان‌های مختلف در فرآیند برنامه‌ریزی؛ و ۶- برآورد و تدارک منابع مورد نیاز (انسانی، مالی، ...). بدیهی است بدون این گام (آماده‌سازی)، حرکتی پدید نخواهد آمد.

گام‌های بعدی چرخه در چهار بخش دسته‌بندی شده‌اند:

اول- بررسی وضعیت (۱ گام)، دوم- تعریف چشم‌انداز (۲ گام)، سوم- راهبرد تا اقدام (۳ گام)، و چهارم- پیاده‌سازی و پایش (۲ گام).

۱) گام آغازین چرخه برنامه‌ریزی-پیاده‌سازی، تدارک منابع لازم برای به حرکت درآوردن این فرآیند است. جنبه‌های مهم این گام عبارتند از:

- ۱- تعیین مسئولیت‌ها در فرآیند طراحی؛ ۲- تعریف گستره برنامه؛ ۳- اطلاع‌رسانی به عموم گروه‌داران؛ ۴- شناسایی مباحث مطرح و همچنین اطلاعات و دانش موجود در مورد این مباحث، به‌ویژه از طریق کسب بازخورد اولیه از گروه‌داران؛ ۵- بررسی بهترین روش‌ها برای درگیر کردن گروه‌ها و

بررسی وضعیت	شناخت جامع منابع، نیازها و فشارها	برپایه داده‌های منابع و مصارف آب، و بررسی مشکلات و چالش‌ها
-------------	-----------------------------------	--

۲) بررسی / تحلیل وضعیت موجود؛ که شامل موارد متعددی است: ۱- ارزیابی وضعیت فعلی منابع-مصارف آب؛ ۲- شناسایی روندهای منابع، مصارف و برگشت‌ها (کمیت و کیفیت)، و نیز عواملی که احتمالاً در آینده بر این روندها تأثیر می‌گذارند؛ و ۳- تحلیل و برآورد تهدیدها/ریسک‌ها و نیز فرصت‌های مرتبط با اجتماع، اقتصاد، و اکوسیستم. این گام، مبنایی برای برنامه‌ریزی بر پایه وضعیت موجود (نقطه شروع) فراهم می‌سازد. توسعه یک «مدل رفتار هیدرولوژیکی سیستم منابع-مصارف آب» مفید است؛ که می‌تواند هر چیزی از یک بیلان حوضه، یا حسابداری آب، تا هر مدل پیشرفته‌تری باشد. این بررسی / تحلیل نیازمند داده و آمار موثق و کافی است.

برای تحلیل شرایط آتی، با توجه به عدم قطعیت و ریسک‌های مرتبط با پویایی درون و پیرامون سیستم (تغییر اقلیم، جمعیت، اقتصاد، ...)، معمولاً مجموعه‌ای از سناریوها توسعه

داده می‌شود، که باید در برگزیده بهترین و بدترین احتمالات باشند. خروجی تحلیل چنین سناریوهایی تصویری از «فضای امکان»^۴ به دست می‌دهد؛ که بر اساس آن، برای برنامه‌ریزان گزینه‌های استراتژیک قابل اتخاذ کشف می‌شوند.

در تحلیل سناریوها، بکارگیری مدل‌های «پویایی سیستم» اکیداً توصیه می‌شود. با درک روابط علت و معلولی، می‌توان با دقت بسیار بیشتری تأثیر احتمالی اقدامات و پیامدهای هر سناریو را برآورد نمود. بدیهی است که تحلیل‌گروداران باید بخشی از بررسی‌های این گام باشد؛ زیرا ایشان عضوی کلیدی از سیستم منابع-مصارف آب می‌باشند. چنین تحلیلی روشن می‌سازد کنشگران کلیدی چه کسانی هستند و ماهیت منافع آن‌ها چیست. در هر حال، خروجی دیگر این گام، ارائه چارچوبی مقدماتی برای پایش وضعیت منابع-مصارف است. در نهایت این گام موجب بهبود درک کلی از وضعیت موجود و احتمالات آتی می‌گردد.

تعریف چشم‌انداز	تعهد بر مسیر بلندمدت	بر اساس توسعه پایا برای حوضه و با معرفی اهداف کلان قابل سنجش
-----------------	----------------------	--

رقابت‌ها در این گام، ضمن تأکید بر پایایی، باید از طریق چانه‌زنی و تهاژ میان خواسته‌های گروداران، حل‌وفصل و به «مجموعه اهداف مورد وفاق» منجر گردد.

۴) ایجاد تعهد برای پیشبرد برنامه: تحقق IWRM مستلزم عزم سیاسی، التزام سازمانی و حمایت جامعه محلی است. از این رو ایجاد همگرایی میان سازمان‌ها و گروه‌های صنفی و اجتماعی، و تبدیل آن به یک میثاق جمعی در پشتیبانی از برنامه ضروری است. این کار نیازمند «شفافیت»، «عدالت و انصاف» و نیز «گفتگوی منطقی جمعی» حول اصول IWRM، طی فرآیند برنامه‌ریزی و طی مراحل مختلف پیاده‌سازی است؛ که امری زمان‌بر و توان‌سوز است. لازم به تأکید است که در نبود عزم و میثاق، بهترین برنامه هم به ثمر نخواهد رسید. همچنین تمهید منابع مالی برای هر دور از پیاده‌سازی IWRM، به‌عنوان پیش‌نیاز حرکت به‌سوی اهداف، بخشی از تعهد سازمان‌ها، گروه‌های صنفی / اجتماعی، و جامعه محلی در دستیابی به اهداف IWRM است.

۳) هدف‌گذاری: در این گام، تصمیمات مهم و گسترده‌ای بر مبنای «چشم‌انداز» اتخاذ می‌شود. چشم‌انداز، مبتنی بر هرآن چیزی است که دولت و جامعه از منابع آب برای آینده‌ای پایا می‌خواهند (یعنی آب برای اکوسیستم پاینده، اجتماع سرزنده، و اقتصاد بالنده). اهداف (نتایج مورد انتظار) مبنای توافق گروداران و نیز پایه و اساس فرآیند برنامه‌ریزی منابع آب هستند. همچنین فرآیند پیش‌رونده تدوین برنامه، تا دستیابی به چشم‌انداز، با ارجاع مداوم به اهداف هدایت می‌یابد.

بر اساس اهداف، باید ترتیبات منطبق پیشرفت به‌سوی چشم‌انداز و اینکه چگونه موفقیت ارزیابی شود، مشخص گردد. این کار اساس مراحل بعدی را تشکیل می‌دهد. در واقع برای آنکه دست‌یافتنی بودن اهداف ارزیابی شود، لازم است زنجیره‌ای از پیامدها (از خروجی اقدامات اولیه تا دسترسی به چشم‌انداز) مشخص گردد؛ و متناظر با آنها، نشانگرهای سنجش‌پذیر (کمّی یا کیفی / زبانی) تعریف شود.

اغلب دستیابی به اهداف (متنوع و متعدد) تمامی گروداران، که در رقابت با یکدیگر هستند، مقدور نیست. این گونه

راهبرد تا اقدام	شناسایی مسیرها و ابزار مختلف و انتخاب بهترین ترکیب مورد وفاق	با اجماع‌سازی میان گروداران (جامعه محلی، بهره‌مندان، سیاست‌های بالادستی) بر راهبردها، نقشه‌راه و برنامه عمل
-----------------	--	---

شکل می‌گیرند. یک برنامه راهبردی کلیات مسیر تحول (از موجود به مطلوب) را برای یک بازه زمانی بلند مدت (معمولاً بیش از ۲۵ سال) تبیین نموده، و با تمرکز بر ارزش‌ها، اولویت‌ها و جهت‌گیری‌های کلی سازمان را مشخص می‌کند. ۶) تدوین برنامه عمل: این گام دارای دو مرحله است. اول نقشه راه و سپس برنامه عملیاتی. نقشه‌راه مفسر «مفهوم نظری» به «برنامه عملی» است؛ یا به عبارت دیگر واسط میان راهبردها و اقدامات، و ابزاری برای هدایت پروژه‌های گسترده و

۵) تحلیل شکاف‌ها و تدوین راهبردها: در ادامه، شکاف میان وضعیت موجود و اهداف (وضعیت مطلوب) در حوزه‌های قانونی، سازمانی، اجرایی / عملیاتی، و اطلاعاتی بررسی و ارزیابی می‌شود. بر پایه نتایج تحلیل شکاف، گزینه‌های راهبردی (سیاستی، اقتصادی و ...) منطبق با شرایط حوضه و اجماع گروداران مشخص می‌شوند. در این مرحله، انسجام میان راهبردها اهمیت اساسی دارد. راهبردها و اهداف کلان در حوزه مدیریت آب، در پاسخ به پرسش «چه می‌خواهیم؟»

بلند مدت در مسیر دستیابی به اهداف استراتژیک است. نقشه‌راه مقدم بر برنامه عملیاتی است؛ زیرا چارچوبی برای برنامه‌ریزی ایجاد می‌کند. برنامه عملیاتی در حوزه پیاده‌سازی، پرسش «چه اقداماتی باید به انجام رسد؟» را با تمرکز بر زمان‌بندی و بودجه‌ریزی، و تدوین برنامه اقدامات کوتاه مدت (معمولاً ۵ ساله)، پاسخ می‌دهد. هر برنامه عمل، با دقت مناسب در تعیین منابع و مسئولیت‌ها، و معیارهای موفقیت عملکردی، پیشرفت اقدامات عملی را سنجش‌پذیر می‌نماید؛ اما بدون پیوند مستقیم با اهداف بلندمدت و راهبردها.

جدول ۴- جایگاه نقشه راه

تمرکز	پرسش اساسی	
ارزش‌ها و اهداف کلان (پایایی)، جهت‌گیری‌ها	چه می‌خواهیم؟ / چشم‌انداز و راهبردها	برنامه استراتژیک
ارتباط میان چشم‌انداز و اقدامات، ارزیابی راهبردی (اثربخشی)	چگونه از اقدامات به اهداف برسیم؟ (هدف‌مندی، توالی و تناسب)	نقشه‌راه
سازماندهی عملیات، تدارک منابع، ارزیابی عملکردی (پیشرفت)	چه اقداماتی باید انجام دهیم؟ / برنامه پیاده‌سازی	برنامه عمل

و معقول، طی یک فرآیند تکراری سعی و خطا ادامه می‌یابد (طرح پیش‌نویس < بررسی همه جانبه (شامل نظرات گردواران) < تعدیل/جایگزینی < نهایتاً تأیید/ مردود). البته در مقایسه گزینه‌های مدیریتی می‌توان از ابزارهایی مانند ارزیابی عواقب، ارزیابی اجتماعی، تحلیل چند معیاره، و ارزیابی اقتصادی (تحلیل هزینه - فایده) استفاده نمود. ارزیابی در مورد ارزش‌های ناملموس، نیازمند «گفتگوی تعاملی» میان گردواران، و با حضور خبرگان و متخصصین است. در نهایت، اگر طرح به تأیید و تصویب برسد، برای پیاده‌سازی به سازمان ذیربط ابلاغ می‌گردد.

روش انتخاب نهایی از میان گزینه‌های منتخب و مورد تأیید، چانه‌زنی میان گردواران است. برای نمونه، برداشت آب برای هر کاربری (کشاورزی، صنعتی، ...) ممکن است منجر به عدم دستیابی به خواسته‌های دیگران گردد (مرتبط با کیفیت آب و یا سلامت اکوسیستم)؛ به جای آن ممکن است گروه ذی‌نفع در برداشت آب، امتیازهایی در جهت جبران خواسته‌های دیگران (مرتبط با کیفیت آب و یا سلامت اکوسیستم) بدهد؛ تا موافقت ایشان را جلب نماید.

۷) ایجاد تعهد برای اقدام: در این گام برای پیاده‌سازی موثر برنامه عمل و نیز حداکثر نمودن پاسخ‌گویی، نقش‌ها و مسئولیت‌ها تعیین شده و همچنین تخصیص منابع، و برپایی سازوکارهای هماهنگی به انجام می‌رسد.

در این مرحله از فرآیند برنامه‌ریزی، اقدامات/ عملیات براساس درک و وفاق حاصل در گام‌های پیشین، توسعه داده می‌شوند. اهداف و منطق، اقدامات ممکن را محدود و اولویت‌بندی می‌کنند. معمولاً گروهی از اقدامات با هم در گزینه‌های مدیریتی بسته‌بندی می‌شوند (چون متمم و مکمل یکدیگرند). برای نمونه، یک گزینه مدیریتی ممکن است «ساخت یک سد با اندازه معین، با ضوابط تخصیص مشخص، و نیز الزامات اکوسیستمی» باشد؛ یا گزینه مدیریتی دیگر ممکن است «همان سد اما با ضوابط و الزامات متفاوت» باشد. البته هر گزینه باید دارای توجیه کافی (فنی، اقتصادی و اجتماعی) باشد.

همچنین اقدامات پیشنهادی، ممکن است به دلیل محدودیت در اختیارات قانونی، مغایرت با سیاست‌های بالادستی، محدودیت منابع مالی و یا نبود ظرفیت سازمانی حذف گردند. تأیید شدن یا مردود خواندن گزینه‌های مدیریتی حذف نشده، باید براساس ارزیابی منافع و ریسک‌های پیامدها باشد. این روش می‌تواند بسیار تکراری باشد، که طی آن گزینه‌ها تعدیل می‌شوند یا گزینه‌های جدیدی جایگزین آنها می‌گردند.

این کار اغلب با دریافت یک «طرح پیش‌نویس» که نتیجه نهایی بررسی گزینه‌های مختلف مدیریتی است آغاز می‌شود؛ سپس، طرح پیش‌نویس در معرض نظر گردواران برای اظهار نظر عمومی قرار می‌گیرد. انتخاب گزینه‌های مدیریتی مطلوب

پیشرفت به‌سوی چشم‌انداز با ارزیابی راهبردی و عملکردی، و اصلاح مداوم	تدارک منابع، اقدامات زمان‌مند و اثربخش، پایش/ ارزیابی/ یادگیری	پیاده‌سازی
---	--	------------

۹) پایش، ارزیابی و یادگیری: در نهایت، پیشرفت اقدامات با استفاده از شاخص‌های مناسب سنجیده می‌شود و نتایج پایش موجب پندآموزی می‌گردد؛ که خود مبنای بازنگری سیاست‌ها و بازطراحی برنامه‌ها خواهد بود. واقعیت این است

۸) پیاده‌سازی: IWRM مطابق برنامه عمل و با به‌کارگیری ابزارهای نظارتی و اقتصادی، اجرای اقدامات سازهای و غیرسازهای، و نیز برنامه‌های ظرفیت‌سازی، پیاده‌سازی می‌شود.

که هیچ برنامه‌ای به دلیل چالش‌های پیاده‌سازی، و نیز عدم قطعیت‌هایی که در مورد آینده منابع آب و نیازهای به آب وجود دارد، معمولاً به‌طور کامل به اهداف خود دست نمی‌یابد. به همین لحاظ، «پندآموزی و یادگیری» و «رصد و سازگاری» به موازات پیاده‌سازی ضروری است؛ و می‌تواند دستیابی به اهداف را بهبود بخشد. به‌ویژه ارزیابی راهبردی، که اثربخشی برنامه را به‌عنوان یک کل، در دستیابی به اهداف بررسی می‌کند، برای بازنگری و اصلاح اهداف مورد نیاز است.

ابزارهای پشتیبان

ابزارهای تحلیلی و اجرایی در IWRM، نقش پشتیبان تصمیم‌گیری (برای: برنامه‌ریزی و نیز پیاده‌سازی) را ایفا می‌کنند؛ و به‌صورت مکمل، ابعاد مختلف مدیریت آب (فنی،

اقتصادی، حقوقی و اجتماعی) را در یک چارچوب منسجم، به یکدیگر پیوند می‌دهند. این ابزارها اتخاذ «تصمیم صحیح و سریع» را که مبتنی بر مشاهدات شخصی یا صرفاً ملاحظات بخشی نیست، برای مدیران فراهم می‌سازند. تصمیماتی که مبتنی بر شواهد مستند، تحلیل نظام‌مند اطلاعات موثق، و ارزیابی سناریوها بوده و با به‌کارگیری ابزارهای سیاستی اتخاذ می‌شود. اهمیت این ابزارها در IWRM در آن است که می‌تواند اثرات متقابل سیاست‌ها و سناریوها را به‌صورت یکپارچه شبیه‌سازی کرده و ایجاد تعادل میان کارایی اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفاظت اکولوژیکی را برای تصمیم‌گیران شفاف و ممکن سازند (Howitt و همکاران، ۱۹۹۹؛ Lund و همکاران، ۲۰۰۹). اجزای اصلی یک سامانه پشتیبان تصمیم IWRM در جدول (۵) شرح داده شده است.

جدول ۵- اجزای اصلی یک سامانه پشتیبان تصمیم IWRM

بخش	توضیح	ابزارهای رایج
پایگاه داده‌ها هیدرولوژیکی و اقلیمی	داده‌های بارش، تبخیر، جریان رودخانه، سطح آب زیرزمینی، کیفیت آب، سناریوهای تغییرات اقلیمی و ارائه توصیفی آنها	GIS، RS و تولیدات آن، شبکه‌های پایش، ... روندها، بیلان و حسابداری آب
پایگاه داده‌ها اقتصادی، اجتماعی	حقابه‌ها و پروانه‌های برداشت، آخرین قیمت‌های تبادل آب، گروه‌های اجتماعی (صنعتی، سمن‌ها و ...)، محتوای رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی	پایش رسانه و شبکه‌های اجتماعی و بورس آب، ابزار تحلیل محتوا، متا دیتای اجتماعی و اقتصادی
مدل‌های شبیه‌ساز	شبیه‌سازی رفتار سیستم منابع-مصارف آب (طبیعی و انسانی) در شرایط خشکسالی، افزایش تقاضا/ رقابت، تغییر سیاست	مدل‌های هیدرولوژیکی/ هیدرولیکی، ارزیابی عواقب محیط‌زیستی، بهینه‌سازی اقتصادی، و عامل‌بنیان
تحلیل تصمیم	ارزیابی و مقایسه گزینه‌ها بر اساس معیارهای چندگانه (پایایی، عدالت/ اجماع، افزایش بهره‌وری، و کاهش ریسک)	تحلیل چندمعیاره (MCDA)، تحلیل حساسیت، SEEA-Water، پویایی سیستم (SD)
رابط کاربری تعاملی	کاربری آسان DSS، و نمایش نتایج به صورت نقشه، نمودار، گزارش	داشبوردها، اپلیکیشن‌های موبایلی و دسکتاپ
اطلاع‌رسانی/ آموزش	همرسانی داده‌ها و اطلاعات از وضعیت منابع-مصارف آب، آموزش مبانی و ماهیت مباحث مرتبط، توانمندسازی/ مهارت‌افزایی برخط	شبکه‌های اجتماعی (کانال و/ یا گروه) پویا و زنده
مشارکت	به‌کارگیری دانش و نظرات گروه‌داران (کنشگران کلیدی) در تصمیم‌گیری	نظرسنجی/ نشست برخط، پلتفرم‌های دریافت بازخور

البته، لازم به یادآوری است که موفقیت IWRM صرفاً به ابزارهای فنی و کمی وابسته نیست، بلکه به «ترکیب متوازن دانش، سیاست و مشارکت اجتماعی» نیاز دارد. ازاین‌رو، هرچند مدل‌ها و تحلیل‌های کمی می‌توانند پیامدهای گزینه‌های سیاستی را روشن‌تر کنند و لذا پیش‌بینی دقیق‌تری از عواقب سیاست‌ها را به دست دهند، اما موفقیت پیاده‌سازی IWRM در گروی وفاق گروه‌داران، مقبولیت عمومی، و نیز کفایت ظرفیت‌ها در تمامی ترازهای خُرد و کلان است.

نمونه‌های کاربردی

رویکرد IWRM در سه دهه اخیر، به سرعت به‌عنوان رویکرد غالب حکمرانی آب در بسیاری از کشورها پذیرفته شده است. با این حال، برپایی آن در هر سرزمینی با مشکلات و چالش‌های متفاوتی روبرو بوده است. برخی از نمونه‌ها به شرح زیر می‌باشد.

(۱) حوضه مکونگ (جنوب شرقی آسیا): مطالعه موردی حوضه رودخانه مکونگ نمونه‌ای برجسته از اجرای IWRM در سطح فرامرزی است. مکونگ یکی از گسترده‌ترین و پیچیده‌ترین

سامانه‌های رودخانه‌ای جهان است که میان شش کشور چین، میانمار، لائوس، تایلند، کامبوج و ویتنام مشترک است. چارچوب رسمی همکاری فرامرزی در بخش پایین‌دست حوضه از طریق کمیسیون رودخانه مکونگ (MRC) و بر اساس توافقنامه ۱۹۹۵ مکونگ، با عضویت چهار کشور لائوس، تایلند، کامبوج و ویتنام اجرایی شده است (SIWI، ۲۰۲۰). بر اساس این توافقنامه، IWRM به‌عنوان چارچوب راهبردی پذیرفته شده و MRC نقش محوری در پیاده‌سازی آن ایفا می‌کند. این نهاد با تدوین برنامه‌های مبتنی بر IWRM (راهبردی و عملیاتی) برای حوضه، نظام پایش کمی و کیفی آب، سازوکارهای تبادل داده، و چارچوب‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، تلاش نموده است تا هماهنگی بین‌بخشی و سازگاری با پویایی محیط‌زیستی و اقتصادی را تقویت کند. در سال‌های اخیر، به مشارکت ذی‌نفعان و ملاحظات تغییر اقلیم در اسناد راهبردی حوضه توجه بیشتری صورت گرفته است (Sebesvari و همکاران، ۲۰۱۷).

با وجود این پیشرفت‌ها و منافع حاصل شده، تحقق کامل IWRM در سطح عملی همچنان با چالش‌هایی مواجه است.

فشارهای توسعه‌ای نظیر گسترش سدهای برق‌آبی، توسعه زیرساخت‌های آبی و تغییرات کاربری اراضی، همراه با عدم قطعیت‌های ناشی از تغییر اقلیم، ساختار هیدرولوژیکی و اکولوژیکی حوضه را به‌طور فزاینده‌ای تحت تأثیر قرار داده‌اند. علاوه بر این، پیچیدگی‌های بین‌بخشی، تفاوت اولویت‌های ملی، و محدودیت‌های نهادی، از جمله عدم عضویت کشورهای بالادست (چین و میانمار) در توافقنامه، هماهنگی سیاستی و اجرای موثر IWRM در مقیاس کل حوضه را دشوار ساخته‌اند (Sebesvari و همکاران، ۲۰۱۷). اما MRC همچنان بر تلاش خود در مسیر IWRM برای حوضه رودخانه مکنون ادامه می‌دهد.

۲) حوضه تانا (کنیا): در حوضه تانا اجرای IWRM با چالش‌های نهادی و مشارکتی قابل توجهی مواجه بوده، و لذا موفقیت چندانی کسب نشده است. دلایل عمده این ناکارآمدی، مشارکت ضعیف گروه‌داران و جوامع محلی و نیز ضعف در هماهنگ‌سازی سیاست‌ها است. علی‌رغم شکل‌گیری کمیته مشورتی برای ایجاد هماهنگی و یکپارچگی، به‌دلیل عدم حضور بسیاری از گروه‌های کلیدی در فرایندهای تصمیم‌سازی، این نهاد نتوانسته وظیفه خود را ایفا نماید. تصمیمات همچنان بر اساس منافع متفرق و در چارچوب‌های اداری جداگانه اتخاذ می‌شوند؛ و نه بر اساس پایایی اکولوژیک حوضه و منافع مشترک. در نتیجه این وضعیت، کیفیت آب، کارایی تخصیص و حفاظت خاک همگی در معرض خطر قرار گرفته‌اند (SIWI، ۲۰۲۰).

ناکارآمدی مشاهده شده در حوضه تانا، عمدتاً ناشی از نبود اراده سیاسی قوی، ساختارهای حکمرانی ناکارآمد، تعارض منافع و فقدان مشارکت واقعی گروه‌داران بوده؛ در حدی که عملاً مانع برپایی IWRM در این سرزمین شده است. تا زمانی که رویکردی یکپارچه و عادلانه جایگزین سیاست‌های بخشی و کوتاه‌مدت نشود، بحران‌های آب در این حوضه تشدید خواهد شد.

موفقیت آینده نیازمند توجه همزمان به عدالت اجتماعی، پایداری زیست‌محیطی و همکاری بین‌بخشی است. راه‌های پیشنهادی برای بهبود وضعیت: ۱- تقویت حکمرانی محلی و مشارکت؛ ۲- در کنار به‌کارگیری راهکارهای علمی، توجه به تجارب محلی و دانش بومی / سنتی؛ ۳- تمرکز بیشتر بر رویکرد اکوسیستم-محور؛ ۴- شفافیت و پاسخگویی با تقویت سازوکارهای نظارت اجتماعی و مبارزه با فساد؛ و ۵- رصد تغییر اقلیم و سازگاری با آن از طریق تدوین برنامه‌های انعطاف‌پذیر و تأکید بر مدیریت سیل و خشکسالی.

۳) حوضه دنسو (غنا): تا پیش از ۱۹۹۶، مدیریت منابع آب وضعیتی آشفته و پراکنده داشت. نهادهای مختلف دولتی مأموریت‌های جداگانه در رابطه با آب بر عهده داشتند، سیاست جامع و یکپارچه‌ای وجود نداشت، و سازوکار جامعی برای ساماندهی و نظارت بر کاربری آب شکل نگرفته بود. ایجاد کمیسیون منابع آب در سال ۱۹۹۶، و سپس آغاز

مطالعات پایه برای نخستین برنامه IWRM در حوضه رودخانه دنسو در سال ۱۹۹۸، آغاز تحول بود (Mdee و Ofori، ۲۰۲۱).

این نمونه نشان می‌دهد: موفقیت عملی IWRM مستلزم تلفیق همزمان چارچوب‌های نهادی، ابزارهای مدیریتی و محیط توانمندساز است. کمیسیون منابع آب زمینه را برای ایجاد چارچوبی منسجم فراهم کرد که بتواند فعالیت‌های مختلف را یکپارچه نماید. مطالعات پایه برای برنامه‌ریزی حوضه رودخانه دنسو شامل شناسایی و تحلیل گروه‌داران و روندهای توسعه اجتماعی-اقتصادی، و نیز ارزیابی منابع آب و اکوسیستم گیاهی بود. در نهایت تدوین نخستین برنامه حوضه‌محور IWRM در سال ۲۰۰۷ پایان یافت و از آن هنگام به سایر حوضه‌ها تعمیم داده شده است؛ به نحوی که اهداف و ابزارهای هر حوضه، متناسب با چالش‌ها و نیازهای خاص همان منطقه تعریف شود. علاوه بر این، اعضاء دفاتر و شوراهای حوضه‌ها، ترکیبی از نمایندگان دستگاه‌های دولتی (ملی و محلی)، جوامع محلی (نهادهای صنفی و سمن‌ها و شهروندان)، نهادهای نظارتی قرار داده شدند؛ که نقش‌های مشورتی و راهبری را برای برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی بر عهده دارند (Mdee و Ofori، ۲۰۲۱؛ Kidd و Shaw، ۲۰۰۷).

تجربیات حوضه‌های مکنون، تانا و دنسو نشان می‌دهد که اجرای IWRM فراتر از تدوین برنامه است؛ و مستلزم هماهنگی پویا و پیچیده میان ساختارهای نهادی، ابزارهای مدیریتی و محیط اجتماعی-اقتصادی است. بر اساس این تجارب، می‌توان مهم‌ترین اصول راهبردی برای موفقیت IWRM را چنین برشمرد: ۱- هماهنگی نهادی و حکمرانی چندسطحی؛ ۲- توازن میان جامعه محلی و بخش خصوصی؛ ۳- تمرکز بر یادگیری (سازگاری و اصلاح) به جای نتیجه‌گرایی کوتاه‌مدت؛ و ۴- توجه متعادل به رشد و توسعه نهادی، ابزاری و محیط توانمندساز؛ زیرا بدون نهاد، داده و ابزار به تصمیم تبدیل نمی‌شود، و بدون ابزار و داده، نهادها قادر به پیاده‌سازی یکپارچه نیستند.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، رویکرد IWRM راهکاری درخور وضعیت پیچیده مدیریت منابع-مصارف آب است. این رویکرد حاصل یک تغییر تدریجی پارادایم است، تغییری که «مدیریت متمرکز، سازه‌محور و بخشی»، با نگرش «کنترل طبیعت و توسعه عرضه آب» را به‌سوی نگرشی سیستمی، مشارکتی و حوضه‌محور سوق داده است. رویکردهای سنتی، اگرچه در گذشته توانستند اهداف توسعه را پیش برانند؛ اما به‌تدریج در مواجهه با پیچیدگی‌های فزاینده دنیای امروز (از جمله: تشدید رقابت و تقاضا، تغییر اقلیم، و افزایش عدم قطعیت‌ها)، دچار ناکارآمدی شدند. دلیل این ناکارآمدی، نادیده گرفتن پیوندهای «اکولوژی، اجتماع، اقتصاد» و عدم توجه به اهمیت بالای سازوکار نهاد آب بوده است.

مبانی نظری IWRM نشانگر جوهره اصلی آن، یعنی «مفهوم یکپارچگی» است؛ در تمامی جوانب آن: هم در زیرسیستم

opportunities. *Environmental Modelling & Software*, 116, 40-56.
<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2019.02.013>

Biswas, A. K. (2004). Integrated water resources management: A reassessment. *Water International*, 29(2), 248-256.
<https://doi.org/10.1080/02508060408691775>

Boinet, E., Tardieu, E., Brachet, C., & Bernard, A. (2024). Lessons from the last 30 years for future water resource management in national and transboundary basins. *Water International*, 49(3-4), 255-266.
<https://doi.org/10.1080/02508060.2024.2343176>

Caribbean Environmental Health Institute. (CEHI). (2007). Road map toward integrated water resources management planning for Union Island, St. Vincent and the Grenadines. Caribbean Environmental Health Institute, Castries, Saint Lucia.
<https://www.pacificwater.org/userfiles/file/IWRM%20Road%20Map%20Union%20Island.pdf>

Di Vaio, A., Trujillo, L., D'Amore, G., & Palladino, R. (2021). Water governance models for meeting sustainable development goals: A structured literature review. *Utilities Policy*, 72, 101255.
<https://doi.org/10.1016/j.jup.2021.101255>

GWP. (2000). Integrated water resources management. Technical advisory committee (TAC) background paper no. 4. Global Water Partnership, Stockholm, Sweden.

GWP. (2004). Catalyzing change: A handbook for developing integrated water resources management (IWRM) and water efficiency strategies. Technical advisory committee (TAC) background paper no. 5. Global Water Partnership, Stockholm, Sweden.

Halkos, G., & Gkampoura, E. C. (2021). Where do we stand on the 17 Sustainable Development Goals? An overview on progress. *Economic Analysis and Policy*, 70, 94-122.
<https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.02.001>

Howitt, R. E., Lund, J. R., Kirby, K. W., Jenkins, M. W., Draper, A. J., Grimes, P. M., Ward, K. B., Davis, M. D., Newlin, B. D., Van Lienden, B. J., et al. (1999). Integrated economic-engineering analysis of California's future water supply. Project Completion Rep, Department of Civil and Environmental Engineering, University of California, Davis, California, USA.

طبیعی (پیوند آب‌های سطحی و زیرزمینی، کمیت و کیفیت، بالادست و پایین‌دست و ...) و هم در زیرسیستم انسانی (سرزمینی، بخشی، راهبردی-عملیاتی، و تخصص‌ها). هدف این یکپارچگی، استقرار سه ستون IWRM است، یعنی پایداری اکولوژیکی (حدود بهره‌برداری پایا از طبیعت)، سرزندگی اجتماعی (مشارکت و عدالت اجتماعی)، و بالندگی اقتصادی (تخصیص بهینه و بهره‌ور منابع آب). استمرار این استقرار، نیازمند مقبولیت عمومی و کارآمدی نهادی می‌باشد. تضعیف هر یک از این عوامل یا فقدان تعامل موثر میان آنها می‌تواند به شکاف میان نظریه و عمل و عدم تحقق IWRM بینجامد. از منظر پیاده‌سازی نیز تشریح شد که IWRM صرفاً با تصویب قوانین یا ایجاد نهادهای جدید محقق نمی‌شود، بلکه نیازمند هم‌افزایی سه مولفه «محیط توانمندساز، نقش‌ها و مسئولیت‌ها (چارچوب نهادی) و ابزارهای مدیریتی» است. در نهایت، این نوشتار با پاسخ به پرسش‌های «IWRM چرا؟ چیست؟ و چگونه؟»، نشان می‌دهد که IWRM بیش از آنکه یک نسخه ثابت و جهان‌شمول باشد، رویکردی فرآیندی و پویا، یادگیرنده و سازگار شونده است. اکنون IWRM با هدف اصلاح «نهاد آب»، گذرگاهی برای عبور از «مدیریت صرفاً دولتی و مبتنی بر جوانب فنی-مهندسی» به‌سوی استقرار حکمرانی آب با تأکید بر «تصمیم‌سازی جامع‌نگر»، «مدیریت مشارکتی»، «تفویض و تمرکززدایی» و «یکپارچگی بخش‌ها» بوده است. آینده مدیریت پایای منابع-مصارف آب در گروی بازتعریف حکمرانی آب بر مبنای نگاه سیستمی، تقویت مدیریت حوضه‌محور، ارتقای نظام‌های اطلاعاتی و تحلیلی، و طراحی سازوکارهای اقتصادی همسو با عدالت اجتماعی و در خدمت پایایی اکوسیستم‌ها است.

ایران، برای جلوگیری از زوال بیشتر اکوسیستم و منابع آب و نیز جبران عقب‌ماندگی‌ها، به‌شدت و به سرعت نیازمند تحول مدیریت آب است. امروزه تجارب عمدتاً موفق IWRM در سرزمین‌های متعدد دنیا، در دسترس می‌باشد. وزارت نیرو و بیش از آن دولت باید دست از اصرار بر استمرار روش‌های گذشته بردارد، مسئولیت وضعیت وخیم امروزین منابع آب کشور را بپذیرد، و برای جبران مافات کوتاهی ننماید. تعلل بیش از این نابخشودنی است.

منابع

Arfan, M., Ansari, K., Ullah, A., Hassan, D., Siyal, A. A., & Jia, S. (2020). Agenda setting in water and IWRM: Discourse analysis of water policy debate in Pakistan. *Water*, 12(6), 1656.
<https://doi.org/10.3390/w12061656>

Badham, J., Elsayah, S., Guillaume, J. H. A., Hamilton, S. H., Hunt, R. J., Jakeman, A. J., ... & Bammer, G. (2019). Effective modeling for Integrated Water Resource Management: A guide to contextual practices by phases and steps and future

- Principles and Applications. In *The Economics of Water* (pp. 23–68). Springer International Publishing, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48485-9_3
- Neeti, K., Singh, R., Ahmad, S., Sakshi, & Kumar, A. (2024). Challenges and opportunities in integrated water resources management. In *Water Resources Management and Sustainability* (pp. 359–373). Springer International Publishing, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62079-9_19
- Ofori, A. D., & Mdee, A. (2021). Integrated water resource management. In W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, A. Lange Salvia, & T. Wall (Eds.), *Clean water and sanitation* (pp. 344–357). Springer, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95846-0_4
- Pahl-Wostl, C. (2015). Water governance in the face of global change: From understanding to transformation. Springer International Publishing, Cham, Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-21855-7>
- Peña, H. (2011). Social equity and integrated water resources management. TEC Background Papers No. 15, Global Water Partnership (GWP), Technical Committee (TEC), Stockholm, Sweden, p. 88.
- Postel, S. (1992). *Last oasis: Facing water scarcity*. W.W. Norton, New York, USA.
- Savenije, HHG. & van der Zaag, P. (2002). Water as an economic good and demand Management Paradigms with pitfalls. *Water International*, 27, 98–104.
- Sebesvari, Z., Rodrigues, S., & Renaud, F. (2017). Mainstreaming ecosystem-based climate change adaptation into integrated water resources management in the Mekong region. *Regional Environmental Change*, 17(7), 1907–1920. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1161-1>
- Singh, A. K., & Roy, S. K. (2024). A study the concept and legal principles of water management. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education*, 21(2), 62–71. <https://doi.org/10.29070/mgn02g48>
- Stockholm International Water Institute (SIWI). (2020). Principles and practices of integrated water resources management: Workplace-based professional training (Manual 1). SIWI, Stockholm, Sweden. <https://siwi.org/wp->
- ICWE. (1992). The Dublin statement on water and sustainable development. UN-Water. International Conference on Water and the Environment, January 1992. Dublin, Ireland. <https://www.un-water.org/publications/dublin-statement-water-and-sustainable-development>
- IWA, UNEP. (2002). *Industry as a partner for sustainable development: Water management*. Beacon Press, London, England.
- Jiménez, A., LeDeunff, H., Giné, R., Sjödin, J., Cronk, R., Murad, S., Takane, M., & Bartram, J. (2019). The enabling environment for participation in water and sanitation: a conceptual framework. *Water*, 11, 308. <https://doi.org/10.3390/W11020308>
- Jones, T., Newborne, P., & Phillips, B. (2006). A report: Applying the principles of integrated water resource and river basin management – an introduction. WWF-UK, Godalming, Surrey, United Kingdom. (June 2006), pp. 1–36.
- Jonker, L. (2007). Integrated water resources management: The theory-praxis-nexus, a South African perspective. *Physics and Chemistry of the Earth*, 32, 1257–1263.
- Kidd, S., & Shaw, D. (2007). Integrated water resource management and institutional integration: Realising the potential of spatial planning in England. *The Geographical Journal*, 173(4), 312–329. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2007.00258.x>
- Lankford, B. (2010). Responding to water scarcity – beyond the volumetric. In: Mehta L (ed) *The limits of scarcity*. pp 211–230, Earthscan, London, England.
- Lund, J. R., Howitt, R. E., Medellín-Azuara, J., & Jenkins, M. W. (2009). *Water management lessons for california from state-wide hydro-economic modeling*. Center for Watershed Sciences, University of California-Davis, Davis, California, USA.
- Lv, T., Wang, L., Xie, H., Zhang, X., & Zhang, Y. (2021). Evolutionary overview of water resource management (1990–2019) based on a bibliometric analysis in Web of Science. *Ecological Informatics*, 61, 101218. <https://doi.org/10.1016/j.ecolinf.2021.101218>
- Mehta, L. (2010). *The limits to scarcity: contesting the politics of allocation*. Taylor & Francis, New York, USA.
- Meran, G., Siehl, M., & von Hirschhausen, C. (2021). *Integrated Water Resource Management:*

دلایل اصلی سواری مجانی، نبود شفافیت، تقسیم کار مبهم، عدم مسئولیت‌پذیری، وجود امکان فرار از پاسخگویی هستند.

5- subsidiarity

6- Regulatory

7- Desirable

8- Reasonable

۹- مفهوم «سیگنال قیمت» (Price Signals) به اطلاعاتی اشاره دارد که از طریق «قیمت‌های بازار» به عرضه‌کنندگان و متقاضیان کالا منتقل می‌شود. این علائم (سیگنال) نقش «راهنمای نامرئی» را در تخصیص منابع و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی ایفا می‌کنند. برای مصرف‌کنندگان، قیمت بالا نشان‌دهنده «کمبود نسبی» یک کالا یا خدمت است؛ و لذا مصرف‌کنندگان را به صرفه‌جویی یا جایگزینی ترغیب می‌کند. بدون نیاز به دستور، سیگنال قیمت بین عرضه و تقاضا هماهنگی ایجاد می‌کند. در IWRM نیز سیگنال قیمت از ابزارهای اقتصادی کلیدی محسوب می‌شوند. در شرایط کمیابی آب، قیمت آب به آب‌بران و شهروندان سیگنال می‌دهد که آب منبعی با ارزش و محدود است؛ و ایشان را به مصرف معقول آب و حفاظت از منابع آب ترغیب می‌نماید. سیگنال قیمت همچنین، انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های کاهنده مصرف یا بازیابی آب را فراهم می‌سازد. اثربخشی این مکانیزم تابع وجود بازار آزاد، رقابتی و شفاف می‌باشد؛ که مقدمه آن پایان یافتن دسترسی آزاد به منبع، و رعایت حقوق بهره‌برداری و تبادل برای برداشت‌کنندگان مجاز است.

10- Theory-Praxis Nexus

11- Praxis

12- Nexus

13- Scope

14- Possibility Space

15- Roadmap

۱۶- یک نمونه نقشه‌راه شامل زمان‌بندی و مسئولیت‌ها در زیر آمده است (CEHI, ۲۰۰۷).

content/uploads/2020/11/iwrm-training-manual-1_final.pdf

UNDP. (2006). Human development report 2006 – beyond scarcity: power, poverty and the global water crisis. United Nations Development Programme, New York, USA.

Van Hofwegen, PJM., & Jaspers, FGW. (2020). Analytical framework for integrated water resources management (IHE Monographs 2). CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. <https://doi.org/10.1201/9781003077824>

Woodhouse, P., & Muller, M. (2017). Water governance – an historical perspective on current debates. World Dev., 92, 225–241.

پی‌نوشت‌ها

1- Integrated Water Resources Management

2- Sustainable Development Goals

۳- با کلمات کلیدی «SDG Indicator 6.5.1 progress report» و نیز «UN Water IWRM progress» می‌توانید در اینترنت گزارش‌های روزآمد از پیشرفت کشورها در IWRM را بیابید.

۴- سواری مجانی (Free Riding): به وضعیتی گفته می‌شود که فردی/ گروهی/ سازمانی، بدون مشارکت در هزینه یا تلاش لازم برای ایجاد امکانات، از مزایای آن بهره‌مند می‌شود. به عبارت دیگر بدون زحمت، از دسترنج دیگران بهره‌مند می‌شود (سوءاستفاده می‌کند). شکل دیگر این وضعیت، آن است که فردی/ گروهی/ سازمانی با رفتار خویش موجب ایجاد عارضه/ خسارتی می‌شود؛ اما برای جبران بار مالی/ اجرایی بر دوش دیگران قرار گیرد یا به آیندگان تحمیل می‌گردد.

Key activities: by Action area		Lead Responsibility	Quarters: by year							
			Year 1				Year 2			
			1	2	3	4	5	6	7	8
Action 5: Communications; plan development and implementation										
5.1	Development of messages	SC								
5.2	Recruit communications specialist	SC, PMT								
5.3	Recruitment of professional services (awareness material)	PMT								
5.4	Stakeholder reviews	PMT								
5.5	Identify partners (possibly through MOUs)	SC, PMT, ESU								
5.6	Production of materials	PMT								
5.7	Dissemination of awareness materials	SC, PMT, GIS								
Action 6: Situational Analysis and IWRM Plan Framework										
6.1	Preparation of TORs for expert studies	SC, PMT, ESU								
6.2	Recruit specialist for key studies	SC, PMT								
6.3	Execute studies	PMT								
6.4	Compilation of findings	PMT								
6.5	Presentation to stakeholders	SC, PMT								
Action 7: Vision Statement and Goals Articulation										
7.1	Recruitment of consultant to prepare IWRM Plan	SC, PMT								
7.2	Stakeholder consultation - vision and goal setting	SC								
7.3	Focus group meetings - specific information inputs	SC, PMT								
7.4	Compilation of Findings	PMT								
7.5	Stakeholder review consultations - draft Plan review	SC, PMT								
Action 8: Evaluate IWRM Plan options										
8.1	Stakeholder review consultations - draft Plan review	SC								
Action 9: IWRM Plan promotion, adoption and implementation										
9.1	Presentation at national level - broader stakeholder group	SC, ESU, DO, MoGA								
9.2	Presentation and ratification at Cabinet level	SC, ESU, DO, MoGA								
9.3	Commencement of implementation									

یادداشت دوم: اصول و وجوه حکمرانی آب

پویا شیرازی علیان^۱، آناهیتا حیدری^۲

۱- مدیر پژوهشی پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

۲- دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

رایانامه نویسنده مسئول: pooya.shirazi.alian@alumni.um.ac.ir

مقدمه

حکمرانی آب در ایران، از یک دوگانگی عرفی- رسمی رنج می برد. همچنین در سازمان رسمی، ناهماهنگی بسیاری میان بخش های مختلف مشاهده می شود. علاوه بر این دو، در نبود ارزیابی راهبردی (برای تحلیل اثربخشی سیاست ها و برنامه ها)، چرخه یادگیری سازمانی نیز مختل و معطل است. در چنین شرایطی سیاست گذاران فرض می کنند که بهترین تدابیر را برای حل مسائل عمومی وضع می کنند؛ اما اینگونه سیاست ها در پیاده سازی شکست می خورند (ملک حسینی و همکاران، ۱۴۰۳).

افزایش کارآمدی حکمرانی آب از طرفی با اصلاح فرآیندها و افزایش هماهنگی در سطوح و لایه های مختلف و سازگاری با وضعیت های نوظهور صورت خواهد پذیرفت؛ و از طرفی دیگر، موفقیت حکمرانی آب نیازمند حرکت بر مدار افزایش مشروعیت (یا مقبولیت عامه)، جلب اعتماد عمومی، و نهایتاً افزایش مشارکت جوامع محلی است. مسئولیت پذیری و پاسخگویی شفاف مسئولین نیز موجب ارتقاء کارآمدی حکمرانی آب خواهد بود (رسائی و بیاتانی، ۱۳۹۹).

اساساً حل بحران آب تنها از طریق رویکردهای فنی و مهندسی ممکن نیست؛ بلکه نیازمند درک پیچیدگی مسئله و اصلاح حکمرانی آب به طور همزمان با توجه به اصول و وجوه متعدد آن است. درک وجوه حکمرانی آب به عنوان چارچوبی تحلیلی، با شناسایی و اولویت بندی عوامل کلیدی، برپایی حکمرانی موثر و پایای آب را تضمین می کند. تأکید بر این وجوه برای ایران ضروری است؛ زیرا کشور از این لحاظ یک عقب ماندگی قابل توجه را (در مقایسه با کشورهای موفق در مدیریت آب) تجربه می کند. در انتهای یادداشت، برخی نقاط ضعف حکمرانی و مدیریت آب کشور و پیشنهادهایی برای بهبود آن ارائه شده است.

مفاهیم پایه

قبل از ورود به بحث اصلی، برای انتقال بهتر پیام این نوشتار، ایجاد فرهنگ لغات مشترک ضروری است. لذا برخی مفاهیم پایه در این بخش شرح داده می شوند. بنیادی ترین مفاهیمی که این نوشتار با آن سروکار دارد، «نهاد» و «حکمرانی» است. تعریف نسبت این دو به یکدیگر نیز حائز اهمیت است.

نهاد چیست

یک تعریف مرجع برای نهاد را داگلاس نورث (North، ۱۹۹۰) ارائه داده است: «نهادها، قواعد بازی در یک جامعه هستند. آن ها محدودیت هایی را بر رفتار انسان اعمال می کنند، و نیز ساختار انگیزشی را فراهم می کنند که افراد درون آن در تعامل هستند». در این تعریف، سه عبارت کلیدی وجود دارد: ۱- قواعد بازی، که می توانند رسمی (مثل قوانین، مقررات، و قانون اساسی) یا غیررسمی (مثل عرف ها، سنت ها، و هنجارهای اجتماعی) باشند؛ ۲- محدودیت ها، یعنی برای رفتار کنشگران مسیرهای مجاز و غیرمجاز ایجاد می شود، تا هزینه های تراکنش را کاهش و پیش بینی پذیری را افزایش دهد؛ و ۳- ساختار انگیزشی، یعنی با برقراری پاداش و جریمه، و تشویق و تنبیه، رفتارها را به سمت مورد نظر هدایت می کند. علاوه بر این در تعریف فوق، با توجه به عبارت «افراد درون آن در تعامل هستند»، اشاره ضمنی به سازوکار تعامل اشخاص حقیقی و حقوقی (صنوف، احزاب، ...) دیده می شود، سازوکاری که نهاد برای کنشگری مهیا می کند.

در واقع، نورث در کتاب خود «تأثیر نهادها بر رفتار انسان و جوامع انسانی» را برجسته می سازد، و از تأکید بر ساختار سازمانی پرهیز می نماید؛ زیرا ساختار فقط یکی از اجزاء نهاد است. همچنین او تأکید می کند که نهادها در طول زمان فرگشت دارند (پویا و تکامل یافته هستند).

در مجموع و به عبارت ساده، «نهاد، سازوکار اقدام جمعی برای دستیابی به منافع جمعی است». کارایی نهادی وابسته است به کارآمدی قواعد و هنجارها، شفافیت و پیش بینی پذیری، کنشگری روان و کم هزینه، و وجود سازوکارهای انگیزشی؛ و البته عدالت و بهره وری. در این معنا، نهاد می تواند هر «اقدام جمعی» را در بر گیرد؛ از خانواده تا قبیله و ملت، و یا از یک بازی فوتبال دوجانبه تا فدراسیون و لیگ های ملی و بین المللی. نهادسازی مبتنی بر چهار اصل است: ۱- ایجاد قواعد (قوانین یا هنجارهای عرفی)؛ ۲- کاهش عدم قطعیت (رفتارهای قابل پیش بینی)؛ ۳- تضمین برقراری قواعد مورد اجماع با ضمانت های اجرایی (جرائم قانونی و نیز فشار اجتماعی)؛ و ۴- فراهم کردن چارچوب های جمعی و مشترک (دانش عمومی، تسهیم نقش ها و رویه های جمعی) (North، ۱۹۹۱).

تعاریف متعددی از حکمرانی ارائه شده است؛ اما تعاریف سه مرجع معتبر در جدول (۱) آمده است. هر سه تعریف اشاره به «اقتدار / اعمال قدرت» برای توسعه و مدیریت امور دارند (در

مجموع بر عرصه‌های: اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و اداری). در اولین تعریف به نهاد اشاره ضمنی شده، و در دومین تعریف از آن نام برده شده است. در این تعاریف، حکمرانی برای کشور، منظور بوده است.

جدول ۱- تعاریف حکمرانی

مرجع	تعریف
برنامه توسعه ملل متحد	حکمرانی، اجرای اقتدار اقتصادی، سیاسی و اداری برای مدیریت امور یک کشور در تمامی سطوح است. این مفهوم شامل سازوکارها، فرآیندها و سازمان‌هایی است که از طریق آنها شهروندان و گروه‌ها منافع خود را بیان، حقوق قانونی خود را برقرار، تعهدات خود را ایفا، و اختلافات خود را میانجی‌گری می‌کنند (UNDP, ۱۹۹۷).
سازمان همکاری اقتصادی و توسعه	حکمرانی به استفاده از اقتدار سیاسی و اعمال کنترل در یک جامعه و مدیریت منابع آن برای توسعه اجتماعی و اقتصادی اشاره دارد. حکمرانی خوب، نهادهای سیاسی و اداری شفاف و پاسخگو را ترویج می‌دهد (OECD, ۲۰۰۱).
بانک جهانی	حکمرانی به شیوه‌های اعمال قدرت در مدیریت منابع اقتصادی و اجتماعی یک کشور برای توسعه اشاره دارد. حکمرانی خوب بر اساس پیش‌بینی‌پذیری، شفافیت و پاسخگویی دولت بنا شده است (World Bank, ۱۹۹۲).

اما اقتدار چیست؟ اقتدار، «حق قانونی یا مشروع اعمال قدرت و فرماندهی است». این حق را سازوکار نهادی مشخص و تعریف می‌کند، و جاری شدن آن معمولاً با رضایت نسبی تبعیت‌کنندگان همراه است. اصلی‌ترین تثبیت‌کننده اقتدار، مشروعیت^۱ است؛ که بهتر است از آن با عبارت «مقبولیت عمومی» یاد شود. البته تبعیت ممکن است به دلایل دیگری نیز شکل گیرد؛ مانند: کاریزما (فره یا نفوذ معنوی)، ثروت، مقام و یا نفوذ سیاسی. در هر حال، سازوکار نهادی به کسانی یا گروه‌هایی و یا یک سازمان اجتماعی مشخص (مانند شوراهای یا مجالس) اجازه می‌دهد تا برای نهاد و برای تبعیت‌کنندگان، تصمیم‌گیری و قاعده‌گذاری (قوانین و ضوابط) کنند. تبعیت اجتماعی اغلب همراه با نوعی پذیرش داوطلبانه یا باور به درستی آن است؛ اگرچه ممکن است وابستگی و یا ترس از عواقب، نیز در آن دخیل باشد.

با توجه به موارد پیش‌گفته، می‌توان حکمرانی را در یک تعریف مختصر و مفید برای این نوشتار، «برپایی اقتدار برای به حرکت درآوردن امور یک نهاد» تلقی نمود.

رابطه «نهاد-حکمرانی»

تعامل «نهاد-حکمرانی» از موضوعات کلیدی در مطالعات توسعه، اقتصاد سیاسی و علوم سیاسی است. این تعامل را می‌توان از دو جهت ملاحظه نمود: ۱- نهاد به‌عنوان بستر یا میدان حکمرانی: نهادها چارچوب حکمرانی را فراهم می‌کنند؛ و ۲- حکمرانی به‌عنوان عامل تغییر نهاد: حکمرانی با قاعده‌گذاری می‌تواند نهاد را دگرگون کند (کیفیت آن را افزایش یا کاهش دهد). این یعنی، «جفت نهاد-حکمرانی» ایستا نیستند، و در بستر تاریخ و فرهنگ خویش، فرگشتی زوجی دارند. بنابراین، رابطه «نهاد-حکمرانی» یک «تعامل دیالکتیکی» و وابسته به بافتار است. نهاد قوی و فراگیر، حکمرانی مؤثر را ممکن می‌سازد؛ و متقابلاً حکمرانی خوب، به تحکیم و بهبود نهاد می‌انجامد؛ و برعکس آن نیز منجر به زوال هر دو خواهد شد.

نویسندگان کتاب «چرا ملت‌ها شکست می‌خورند» (Robinson و Acemoglu, ۲۰۱۲)، دو نوع نهاد را تفکیک می‌کنند: ۱- نهادهای استخراجی^۲: که برای منافع یک گروه کوچک (مانند نخبگان سیاسی یا مالکان زمین) طراحی شده‌اند و منابع و منافع را به سمت آن‌ها هدایت می‌کنند و لذا مانع رشد و توسعه می‌شوند؛ و ۲- نهادهای فراگیر^۳: این نهادها حقوق همگان را تضمین، و با ایجاد فرصت‌های برابر برای رقابت زمینه رشد و توسعه پایا را فراهم می‌کنند. نویسندگان استدلال می‌کنند که کشورهایی که نهادهای استخراجی دارند، محکوم به فقر و عقب‌ماندگی هستند. در حالی که کشورهایی که نهادهای فراگیر دارند، می‌توانند به ثروت و شکوفایی دست یابند. آنها نشان می‌دهند که عوامل سیاسی و اقتصادی مختلفی در شکل‌گیری و فرگشت آنها نقش دارند. در هر حال، می‌توان نهاد و حکمرانی را به‌عنوان یک سیستم چفت شده^۴ و درهم‌تنیده در نظر گرفت. چرا که تفکیک کامل این دو از یکدیگر ممکن نیست.

در جمع‌بندی باید گفت، راه و روش جوامع انسانی در حل مسائل و رفع مشکلات در مواردی که نیازمند کنش جمعی هستند: نهادسازی بوده است. در اینجا منظور از «مواردی که نیازمند کنش جمعی هستند» همان مواردی است که در آنها، اقدام براساس منافع فردی (و بدون هماهنگی جمعی و/یا اجماع)، نتایج بدتری برای گروه پدید می‌آورد.

از حکمرانی تا مدیریت

حکمرانی آب به سازماندهی کلان از طریق تدوین قواعد و سازوکارها مرتبط است؛ در حالی که مدیریت آب بیشتر با پیاده‌سازی و پدیدآوری درگیر است. اولی برنامه‌های کلان را تدوین می‌کند، و دومی این برنامه‌ها را در قالب برنامه‌های اجرایی تنظیم و سپس به عملیات تفسیر و اجرا می‌کند (جدول ۲).

جدول ۲- تفاوت‌های بین حکمرانی و مدیریت آب

حوزه مقایسه	حکمرانی آب	مدیریت آب
تمرکز	قواعد و سیاست‌ها	پدیدآوری و پیاده‌سازی
دامنه	تعیین مسئولیت‌ها و اختیارات	برنامه‌ریزی و هماهنگی برای پیاده‌سازی
اعضا	جوامع و شوراها (قانون‌گذاری/تنظیم‌گری)	متخصصین طرح یا پروژه (مطالعه/طراحی/اجرا)
ابزارها و مفاهیم	مشارکت/عرف/اجماع/نهادسازی	زیرساخت‌ها و اقتصاد مهندسی

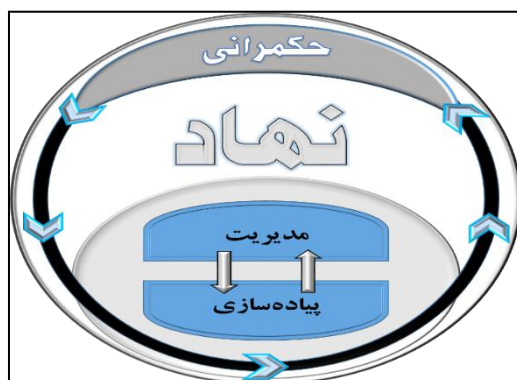
مدیریت و پیاده‌سازی

زوج «مدیریت-پیاده‌سازی»، برای جاری نمودن سیاست‌ها و دستیابی به اهداف ابلاغ شده توسط مجموعه «نهاد-حکمرانی»، شکل می‌گیرد. مدیریت با انطباق دادن خواسته‌های بالادستی با شرایط محلی، بر «انجام کارهای درست» (هم‌راستا با سیاست‌ها) متمرکز است؛ با تدوین برنامه‌های عملیاتی، تخصیص منابع و ایجاد ساختار مناسب. پیاده‌سازی با ایفای نقش «مبدل برنامه به عملیات روزمره»، بر «انجام درست کارها» (هم‌راستا با برنامه‌های عملیاتی) توجه دارد؛ از طریق زمان‌مندی، هماهنگی و انگیزش کارکنان. برنامه بدون پیاده‌سازی، تنها «نقشه‌ای بی‌خاصیت» و یک توهم بی‌ارزش است. متقابلاً پیاده‌سازی بدون برنامه، «تلاش بی‌هدف» و غیرمنطقی است (Kaplan, ۱۹۹۶).

شوربختانه نمونه‌های متعددی از این گسیختگی در کشور وجود دارد. در واقع، ریشه بخش بزرگی از ناکارآمدی نظام

اجرایی کشور را در همین گسیختگی باید جست؛ برنامه‌هایی از جنس آرزو، مدیریت حبس شده در کاغذ، منابع تأمین ناشده، و تیم‌های اجرایی تلاشگر که بدون جهت‌گیری صحیح در حال پیشروی هستند.

رابطه دو جفت «نهاد-حکمرانی» و «مدیریت-پیاده‌سازی» در شکل (۱) تصویر شده است. همانگونه که در این شکل پیدا است، زوج مدیریت-پیاده‌سازی عضوی از نهاد؛ و حکمرانی نیز گرداننده نهاد، و متقابلاً نهاد بستر و چارچوب حکمرانی است. کارآمدی و موفقیت زوج «مدیریت-پیاده‌سازی» نیازمند ایجاد رابطه‌ای مکمل با زوج «نهاد-حکمرانی» است. باید توجه نمود که پیاده‌سازی، دامنه و ادامه مدیریت است؛ اما به‌صورت پویا و متعامل. لذا فرآیندهای مدیریت به‌گونه‌ای باید طراحی شوند که دستیابی به نتایج را برای بخش پیاده‌سازی (عملیات) تسهیل و تضمین کنند.



شکل ۱- رابطه «نهاد-حکمرانی» و «مدیریت-پیاده‌سازی»

تأمین یا فراهمی آب

یک «غلط مصطلح» در زبان فارسی، کاربرد واژه تأمین در معنای «فراهم آوردن» است. در حالیکه:

۱. معنای واقعی این کلمه «امنیت یا اطمینان دادن» است؛ و معنای واژه امنیت، «آرامش خاطر» است. آرامش خاطر نیز با دوام (دامنه زمانی نسبتاً بلندمدت) ملازمه دارد.
 ۲. در متون علمی، واژه تأمین، برگردان Supply فرض می‌شود؛ اما برگردان صحیح Supply، واژه عرضه است (مانند «عرضه و تقاضا»: Supply and Demand).
- وقتی برای مشهود، با بهره‌برداری بیش از حد از آبخوان زیرزمینی آب برداشت می‌شود (که موجب تشدید/تسریع زوال آبخوان می‌شود)، در واقع آب به ازای ناامنی فراهم شده

است؛ و لذا به هیچ وجه نمی‌توان آن را «تأمین» نامید. با استفاده اشتباه از واژه‌ها، پیام‌ها به درستی منتقل نمی‌شوند؛ و تحلیل‌های نادرست به مخاطب القا می‌گردد.

سلامت و بقاء اکوسیستم ایران و امنیت غذایی کشور، دو رکن بسیار استراتژیک، وابسته به آب هستند؛ و البته برای پایداری ایران، جایگاه و اهمیت استراتژیک امنیت آبی، بسیار برتر است. لذا کم توجهی به آب، مستقیماً امنیت سرزمین را دچار چالش‌های متعدد می‌نماید. شوربختانه بسیاری از آنچه در سال‌های گذشته به نام «تأمین آب» به دست مهندسان انجام یافته، اگرچه «آب فراهم» نموده؛ اما موجب تضعیف امنیت آبی کشور گشته است. زیرا، زوال کمی و کیفی ذخایر بی‌همتای آب زیرزمینی را در پی داشته است. علاوه بر این،

کاهش اسفناک حجم و کیفیت «رزرو استراتژیک»^۵ آبخوان‌های کشور و متعاقباً کاهش تاب‌آوری در برابر خشکسالی‌های شدید و طولانی‌مدت (آبرخشکسالی)، از آثار زیان‌بار این روال زوال بوده است. پایه امنیت آبی، عدالت و توسعه پایا است؛ که توسط حکمرانی خوب آب ممکن می‌گردد. حکمرانی آب راهکاری استراتژیک و اساسی برای حل بحران آب است؛ و بدون تغییر در ساختارهای حکمرانی فعلی، هیچ راه‌حل بنیادی دیگری برای بحران آب متصور نیست (Allan, ۲۰۰۱).

اصول حکمرانی آب

در سند «به‌سوی امنیت آب: چارچوبی برای اقدام» که توسط مشارکت جهانی آب (GWP)^۶ برای ارائه در دومین مجمع جهانی آب (برگزار شده در لاهه، هلند، سال ۲۰۰۰) تهیه شده بود، بیان شده: «بحران آب عمدتاً بحران حکمرانی است». تلاش برای دستیابی به حکمرانی موثر آب نیازمند محیطی توانمندساز و ساختارهای نهادی مناسب است که به ذی‌نفعان اجازه دهد برای مدیریت موثر آب با یکدیگر همکاری کنند. لذا حکمرانی خوب شرط لازم برای طراحی و اجرای سیاست‌های مؤثر آب دانسته شده است. این دیدگاه، پس از آن مطرح گردید که مشخص شد صرفاً با رویکردهای فنی-مهندسی نمی‌توان بر بحران‌های شایع آب در دنیا، فائق آمد. بلکه برای حل مسائل و رفع مشکلات آب، باید ابعاد نهادی، اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی نیز در نظر گرفته شوند (Rahimi-Feyzabad و همکاران، ۲۰۲۲).

امروزه بهبود حکمرانی آب یک عامل کلیدی برای مواجهه با چالش‌های متعددی است که به‌دلیل کمیابی آب، تشدید نوسانات آب و هوایی و افزایش عدم قطعیت تجدیدپذیری منابع آب از طرفی، و رشد تقاضای آب، تشدید آسیب‌پذیری اکوسیستم‌های آبی، و ضرورت کاهش فقر از طرف دیگر، در برابر جوامع انسانی قرار گرفته است (Rosso, ۲۰۲۵). بنابراین، بایستی دانست که صرفاً کاربست روش‌های مرسوم مهندسی (پرداختن به گزینه‌هایی مانند: سدسازی، انتقال آب، ...)، مشکلات را بر طرف نخواهد کرد. بلکه با بررسی ژرف و جامع مشکلات امروز، ریشه‌ها باید شناسایی شوند؛ تا نواقص اساسی نظام سنتی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی آب، به‌ویژه عدم توجه به عوامل انسانی، آشکار گردند.

اما حکمرانی آب چیست (در اینجا منظور از حکمرانی، مجموع «حکمرانی و سازوکار نهادی» است)؟ حکمرانی آب در یک تعریف ساده، سازوکار تصمیم‌گیری و اعمال قدرت در حوزه آب است که مقرر می‌نماید «چه کسی، در چه زمانی و چگونه، به چه آبی دسترسی داشته باشد و از منافع و خدمات مرتبط با آن بهره‌مند شود». در تعریفی دیگر، حکمرانی آب سازوکار تنظیم‌کننده برای «تخصیص و بهره‌برداری» و در عین حال «نظارت و حفاظت» آب است، که با وضع مقررات و یا از طریق اقدامات مدیریتی در طیف وسیعی از حوزه‌ها (سیاسی، اجتماعی، محیط‌زیستی، اقتصادی و اداری) به کار گرفته می‌شود.

بنابراین، حکمرانی آب باید به پرسش‌های متعددی پاسخ دهد: «چه کسی و در چه شرایطی باید به آب دسترسی داشته باشد؟»، «حفاظت کمی و کیفی از آب چگونه است؟»، «نقش و مشارکت گرداران^۷ در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری تا کجاست و تا کجا خواهد بود؟»، «سیاست‌های بهره‌وری و صرفه‌جویی در مصارف آب کدامند؟»، و «داوری اختلافات و تعارض‌ها به دست کیست؟». نقطه تمرکز حکمرانی آب بر سه رکن قرار دارد: «تصمیمات چگونه اخذ می‌شوند؟»، «چه کسانی و چه مقدار اجازه برداشت آب دارند؟» و «چگونه از پایایی منابع آب حفاظت می‌شود؟» (کریمی میان‌دوآب و همکاران، ۱۴۰۳).

سازوکار آغازین برای یک چنین حکمرانی، تشکیل «شورای حوضه آبریز»، با حضور نمایندگان تمام گرداران، و تدوین یک برنامه راهبردی-مشارکتی بر اساس مدیریت یکپارچه منابع آب و اصول حکمرانی خوب است. در واقع «حکمرانی خوب آب» و «مدیریت یکپارچه آب» لازم و ملزوم یکدیگر هستند؛ و این زوج را می‌توان حداقل به چهار مشخصه مقید نمود: ۱- رهبری اخلاق‌مدار و حمایت از اقشار تهی‌دست و آسیب‌پذیر؛ ۲- ایجاد شفافیت با دسترسی روزآمد عموم کنشگران به اطلاعات موثق و کافی؛ ۳- گفتگو برای حل‌وفصل مناقشات با حضور جامعه محلی؛ و ۴- تمرکززدایی/ تفویض و در عین حال حفظ یکپارچگی مدیریت آب، برای جلب مشارکت فعال گرداران (به‌ویژه آب‌بران) در فرآیند تصمیم‌سازی (کریمی میان‌دوآب و همکاران، ۱۴۰۳). بدیهی است که اثربخشی تصمیمات، تا حدود زیادی تابع وجهت و مقبولیت آنها نزد عموم گرداران است. این مقبولیت به نوبه خود، نیازمند رعایت عدالت و انصاف در حکمرانی آب است.

Tortajada و Biswas (۲۰۲۳)، استدلال کردند که IWRM به تنهایی، بدون حکمرانی خوب و کارآمد، در عمل با شکست مواجه می‌شود؛ زیرا حکمرانی خوب، بستر لازم برای موفقیت IWRM است. آنان حکمرانی خوب و IWRM را درهم تنیده دانستند؛ به معنای اینکه نمی‌توان یکی را بدون دیگری در اختیار گرفت. نویسندگان شرط دستیابی به امنیت آبی پایا را، تلفیق «اصول حکمرانی خوب با چارچوب IWRM» تلقی کرده‌اند. آنها نتیجه تلفیق را در یک چارچوب شامل پنج مولفه اصلی ارائه دادند: ۱- مشارکت: درگیرکردن تمامی گرداران در فرآیند تصمیم‌گیری؛ ۲- شفافیت: دسترسی آزاد به اطلاعات مربوط به منابع آب و مدیریت آب‌ها؛ ۳- پاسخگویی: مسئولیت‌پذیری نهادهای مسئول در قبال عملکرد خود؛ ۴- قانون‌مداری: تأکید بر رعایت قوانین و مقررات مربوط به منابع آب؛ و ۵- عدالت و برابری: توزیع عادلانه منابع آب بین ذی‌نفعان.

ایشان همچنین ۴ مرحله برای پیاده‌سازی تعریف کردند: ۱- فعال‌سازی: ایجاد یک محیط سیاسی و قانونی مناسب برای حکمرانی خوب؛ ۲- سازماندهی: ایجاد نهادهای قوی و کارآمد برای مدیریت آب؛ ۳- مدیریت و پیاده‌سازی: اجرای IWRM

رعایت اصول حکمرانی خوب؛ و ۴- ارزیابی: ارزیابی مستمر عملکرد و اثربخش گام‌های ۱ تا ۳، و ایجاد اصلاحات لازم. **Rosso (۲۰۲۵)** هفت اصل کلیدی را برای حکمرانی مؤثر و پایای آب، به‌عنوان «راهنما برای سیاست‌گذاران، مدیران و گروداران آب» پیشنهاد داده است (جدول ۳). مفاهیم و عبارات مدیریت یکپارچه منابع آب در این اصول، مشهود هستند؛ لذا به نظر می‌رسد او با ادغام ضمنی «مدیریت

یکپارچه منابع آب» و «حکمرانی خوب»، این هفت اصل را ارائه داده باشد. او توجه متوازن به پایداری و نیایدی این هفت اصل «پیوسته و مکمل» را زیربنای موفقیت حکمرانی آب می‌داند. به عبارت دیگر اتکا به یک یا چند اصل، ثمربخش نیست. در واقع روسو، استراتژی‌های عبور از مدیریت سنتی و بخشی آب به‌سوی «حکمرانی یکپارچه، انعطاف‌پذیر و عادلانه» را ارائه داده است.

جدول ۳- هفت اصل کلیدی حکمرانی مؤثر و پایای آب از دیدگاه Rosso (۲۰۲۵)

عنوان	شرح
۱ یکپارچگی و انسجام Integration & Coherence	مدیریت آب نباید پراکنده و جداگانه باشد؛ بلکه یکپارچگی و انسجام مدیریت آب در سیاست‌های بخشی (کشاورزی، انرژی، صنعت، شهری، و محیط‌زیست) ضروری است. حکمرانی خوب آب نیازمند هماهنگی و انسجام میان اهداف و سازوکارهای نهادی مختلف است. تعارض‌ها، از کارایی کاربرد آب در سطوح مختلف (از ملی تا محلی) می‌کاهند.
۲ مشارکت و فراگیری Participation & Inclusiveness	به تمام گروداران جامعه محلی (شهروندان، ذی‌نفعان، سمن‌ها، ...)، باید فرصت معنادار برای مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری داده شود. این روش حس مالکیت و مسئولیت‌پذیری جمعی را تقویت می‌کند؛ و منجر به اخذ تصمیمات عادلانه‌تر و با مقبولیت عامه بیشتر، و لذا تضمین بیشتر برای پیاده‌سازی آنها می‌شود.
۳ شفافیت و پاسخگویی Transparency & Accountability	داده و اطلاعات مربوط به وضعیت منابع آب، تخصیص‌ها، مجوزها و برداشت‌ها، و حتی گزارش عملکرد سازمان‌های مسئول باید به‌طور شفاف در دسترس عموم گروداران (به‌ویژه کنشگران کلیدی) باشد. مسئولین باید در قبال تصمیمات و اقدامات خود، در برابر عموم مردم پاسخگو باشند. این روش نه تنها موجب جلب اعتماد عمومی و تقویت مشارکت ایشان می‌شود؛ بلکه بنیادی برای مبارزه با فساد نیز می‌باشد.
۴ کارایی و اثربخشی Efficiency & Effectiveness	منابع آب کمیاب باید به مؤثرترین و کارآمدترین شکل ممکن استفاده شوند. برای حداکثر کردن منافع اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی، تمرکز بر شواهد و مستندات در تصمیم‌گیری‌ها، استفاده از ابزارهای اقتصادی مناسب (مانند قیمت‌گذاری) و فناوری‌های مناسب، و نیز ترغیب نوآوری ضروری است.
۵ انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری Flexibility & Resilience	حکمرانی آب باید دارای چابکی لازم و انعطاف کافی در برابر تغییرات پویا (مانند تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت و تحولات اقتصادی) باشد. بنابراین، رصد پویایی‌ها و سازگاری با آنها (رویکردهای تطبیقی)، برآورد دقیق عدم قطعیت‌ها و مدیریت ریسک، و تقویت تاب‌آوری و ستبری سیستم‌های آبی در برابر شوک‌ها و فشارها ضروری است.
۶ عدالت و برابری (Equity & Fairness)	دسترسی به آب سالم و بهداشتی، حق اساسی بشر است؛ لذا حکمرانی آب باید بر آن متعهد باشد. همچنین حکمرانی خوب باید تضمین کند که «منافع، هزینه‌ها و ریسک‌ها» به‌صورت عادلانه توزیع گردد، حقوق «نسل‌های آینده/فقر/گروه‌های ضعیف اجتماعی» پایمال نگردد، و از تبعیض جلوگیری کند.
۷ اصل پایایی اکولوژیک Ecological Sustainability	حکمرانی باید سلامت و یکپارچگی اکوسیستم‌های وابسته به آب را در اولویت قرار دهد. بهره‌برداری از منابع آب نباید از ظرفیت بُرد اکوسیستم فراتر رود. این اصل برای پایایی خدمات اکوسیستمی حیاتی (مانند خودپالایی طبیعی آب، تسکین سیلاب و حفظ تنوع زیستی) ضروری است.

حیات، بهداشت و اقتصاد

آب در سه ساحت حیات، بهداشت و اقتصاد برای انسان حائز اهمیت بوده و هست. از این بابت، آب با تمامی جوانب زندگی بشر مرتبط می‌باشد. شرح بیشتر اهمیت این سه در زیر آمده است:

۱. **حیات:** آب مایه حیات کره زمین است، و سلامت و بقای اکوسیستم (گیاهان، جانوران و حتی انسان) در این کره، به آب وابسته است. از این بابت، سهمی از آب باید به بقای حیات کره زمین تخصیص داده شود؛ که مقدار آن در شاخص تنش آبی فالکن‌مارک حداقل برابر با ۳۰٪ آب تجدیدپذیر مشخص شده است (یعنی فقط کمتر از ۷۰٪ آب تجدیدپذیر برای بندهای ۲ و ۳ قابل بهره‌برداری است).

۲. **بهداشت:** انسان برای بهداشت به آب محتاج است.

زندگی غیربهداشتی حتی یک نفر، به‌دلیل کمبود آب، موجب سرایت بیماری‌ها به جامعه می‌شود. از این بابت، آب یک کالای عمومی تلقی شده است. به معنای اینکه برای نیازهای شرب و بهداشتی، همه باید به آب دسترسی (فیزیکی و مالی) داشته باشند؛ و در بیانیه حقوق بشر سازمان ملل متحد، دولت‌ها موظف شده‌اند این دسترسی را فراهم کنند. توسط سازمان‌های حقوق بشری و بهداشتی مختلف، حداقل مقدار آب برای این نیازها حدود ۲۰ تا ۵۰ لیتر در روز برای هر نفر برآورد شده است.

۳. **اقتصاد:** آب عاملی برجسته در شکل‌گیری توسعه است؛ و در مناطق مواجه با کمیابی آب، عمده‌ترین محدودکننده توسعه است. از این بابت، آب یک نهاده مهم برای توسعه بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی بوده؛ و ارزش افزوده

بسیار بالایی دارد (مخصوصاً با توجه به ضرورت‌های بهداشتی و امنیت غذایی). به همین دلیل، آب یک «کالای اقتصادی» نیز محسوب می‌شود؛ لذا باید حق برداشت مجاز (یا مالکیت؛ شامل حق بهره‌برداری بلندمدت، و حق تبادل) برای آن قائل بود. البته منابع آب از مشترکات است و بهره‌برداری از آن تابع ضوابط «دارایی‌های مشاع» می‌باشد؛ لذا تخصیص و تبادل آب بعد از رعایت نیازهای حیات اکوسیستم و شرب و بهداشت، با عنایت به «ماهیت متغیر منابع آب» (به دلیل نوسانات آب و هوایی)، نیازمند قواعد خاص خود است. متعاقباً، برای جلوگیری از وقوع پدیده «فاجعه غارت منابع عمومی»، باید «دسترسی آزاد» به این منابع ممنوع گردد، و ارزش این نهاده بی‌همتا (غیرقابل جایگزینی)، از طریق «قیمت‌گذاری بازار» (آزاد، رقابتی و شفاف) کشف گردد؛ به‌ویژه در مناطق مواجه با کمیابی آب.

وجه حکمرانی

حکمرانی موثر آب، به عنوان یک ماده سه ساحتی، نیازمند اقدام در تمامی وجوه آن است. این ماهیت چندوجهی حکمرانی آب، سبب شده حکمرانی آب با مسائلی از نوع پیچیده^۸ و سرکش^۹ روبرو باشد. حل این نوع مسائل به هیچ وجه ساده نیست؛ و نیازمند نگرش سیستمی است. چهار وجه مهمتر حکمرانی آب، که باید مورد توجه قرار گیرند؛ عبارتند از: چندبخشی^{۱۰}، چندبُعدی^{۱۱}، چندرشته‌ای^{۱۲} و چندمقیاسی^{۱۳}. از این دیدگاه، حکمرانی آب علاوه بر سایر خصوصیات پیش‌گفته، «میان‌بخشی، چندلایه، تلفیقی و چندسطحی» دیده می‌شود. بدون توجه به تمامی این وجوه، و با هرگونه رویکرد جزئی‌نگر یا تک‌وجهی، حکمرانی آب ناموفق خواهد بود. در ادامه توضیح بیشتر در مورد این وجوه ارائه شده است.

چندبخشی

مضمون وجه چندبخشی حکمرانی آب، آن است که آب تنها به یک بخش تعلق ندارد. بلکه بخش‌های کشاورزی، صنعت، انرژی، شهری، محیط‌زیست و گردشگری همگی از آب استفاده می‌کنند؛ و بر سر منابع محدود آب در رقابت هستند. به همین لحاظ، ایجاد یکپارچگی و انسجام بین سیاست‌های مرتبط با آب در تمامی بخش‌ها (بهداشت، انرژی، کشاورزی، صنعت، ...) و محیط‌زیست، از طریق هماهنگی مؤثر بین‌بخشی و در قالب برنامه‌ریزی‌های استراتژیک، آمایش و یا پنج‌ساله، ضروری است. تمرکز اصلی این وجه، ایجاد تعادل بین منافع متفاوت و گاهی متعارض بخش‌های مختلف در بهره‌برداری از منابع آب محدود و مشترک می‌باشد. در نبود یکپارچگی و انسجام، به‌ویژه در وقوع خشکسالی‌ها، انتخاب بین تخصیص آب به کاربری‌های مختلف یک چالش میان‌بخشی است. در چنین شرایطی، در غیاب نهاد کارآمد و در اثر رقابت‌ها، «فاجعه غارت منابع مشترک» شکل می‌گیرد.

متعاقباً فشار بر منابع آب افزایش می‌یابد و نهایتاً بیشترین آسیب به اکوسیستم و محیط‌زیست وارد می‌شود (هاشمی، ۱۳۹۶).

واقعیت این است که سیاست‌های یک بخش می‌تواند پیامدهای نامطلوب برای بخش‌های دیگر در پی داشته باشند؛ سیاست انرژی بر مصرف آب نیروگاه‌ها تأثیر می‌گذارد؛ سیاست کشاورزی تعیین‌کننده بزرگترین تقاضای آب است؛ و سیاست صنعتی بر کیفیت و کمیت آب اثرگذار است. چالش‌های این وجه به‌طور خلاصه عبارتند از: ۱- تعارض میان اهداف بخش‌های مختلف با یکدیگر؛ ۲- ناهماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی؛ و ۳- ضعف دستگاه‌های نظارتی در جلوگیری از رفتار نامعقول و خسارت‌بار (Rahimi و Islami، ۲۰۱۹). در ایران شورای عالی آب در سطح کلان و ملی، و نیز کارگروه‌های سازگاری با کم‌آبی در سطح استان‌ها، به منظور ایجاد هماهنگی و تعادل میان بخش‌ها تأسیس گردیده‌اند؛ اما متأسفانه عمدتاً گرفتار مباحث روزمره شده‌اند.

چندبُعدی

به معنای آنکه مشکلات و عواقب سیاست‌های آب تنها به بعد فیزیکی یا کمی محدود نمی‌شوند، بلکه ابعاد اجتماعی، اقتصادی، و محیط‌زیستی (و حتی امنیتی) و به‌هم‌پیوسته دارند. این ابعاد عمدتاً در چهار مورد اصلی، عبارتند از:

۱. بعد فنی-مهندسی (کمی): این بُعد شامل زیرساخت‌های فیزیکی (سدها، انتقال‌ها، ...) و اندازه‌گیری کمیّت و کیفیت آب است.
 ۲. بعد اقتصادی: اصل چهارم دوبرین نیز تصریح می‌کند که «آب در تمامی کاربری‌های رقابتی ارزش اقتصادی دارد». بُعد اقتصادی، یادآور ضرورت توجه به سیگنال‌های قیمت (ارزش آب در بازار) و لزوم انجام تحلیل‌های اقتصادی برای برنامه‌ها و پروژه‌ها است.
 ۳. بعد اجتماعی (عدالت): این بُعد مستقیماً بر کالای عمومی بودن آب و حق همگانی دسترسی به آب سالم (برای شرب و بهداشت) تأکید دارد. همچنین بر توزیع عادلانه منافع و ریسک‌ها بین گروه‌داران متمرکز است. رعایت حقوق (به‌ویژه حقوق آب‌بران مجاز) در این بُعد جای دارد.
 ۴. بعد محیط‌زیستی: برآورد نیاز آبی محیط‌زیست و مقابله با آلودگی آب از مهم‌ترین عناصر این بُعد، در جهت حفظ سلامت و پایایی اکوسیستم‌های وابسته به آب هستند.
- بنابراین، حکمرانی آب در هر تصمیم و یا اقدام خود، باید آثار و عواقب متقابل میان این ابعاد را برآورد، و توازن میان آنها را رعایت نماید. برای درک بهتر دقت کنید که بحران کم‌آبی در یک منطقه ممکن است تنها نتیجه «کمبود بارش» (بعد فیزیکی) نباشد، بلکه می‌تواند ناشی از توسعه بیش از حد کشاورزی (بعد اقتصادی) در نتیجه «سیاست‌های نادرست» (بُعد سیاستی) و نیز «توزیع ناعادلانه آب» (بُعد اجتماعی) و

حتی «کاهش کیفیت آبخیز» یعنی تخریب پوشش گیاهی و فرسایش خاک (بعد محیط زیستی) باشد.

به همین منوال، ساخت یک سد بزرگ، تنها یک مسئله مهندسی نیست؛ بلکه به دلیل آثار گسترده، باید در سیاست گذاری، مطالعه، و طراحی آن، ملاحظات چندبعدی در نظر گرفته شود. چنین سدی بر کشاورزان پایین دست (تغییر در مقدار و زمان آب)، جوامع محلی (جابجایی سکونتگاه‌ها)، صنعت (تأمین آب)، محیط زیست (تغییر اکوسیستم رودخانه) و احتمالاً تولید انرژی، می‌تواند تأثیر گذارد.

چند رشته‌ای

حل مسائل پیچیده و سرکش آب، نیازمند ترکیب دانش و ابزارهای تخصصی متعدد است. هیچ تخصصی به تنهایی پاسخگوی چنین مسائلی (با ابعاد گوناگون، و گرداران متنوع و متعدد) نیست. در واقع بهره‌برداری از منابع آب، نه تنها محتاج علوم پایه (زمین‌شناسی و هواشناسی) و معمولاً مهندسی (هیدرولوژی و عمران) است؛ بلکه ساماندهی بهره‌برداری از منابع آب، با مباحث اقتصادی (برای تحلیل هزینه-فایده و قیمت گذاری)، جامعه‌شناسی (برای درک رفتار جوامع و نهادهای محلی)، علوم سیاسی (برای تحلیل قدرت و سیاست گذاری)، حقوق (برای تدوین ضوابط و حل و فصل تعارضات)، اکولوژی (برای درک اثرات پروژه‌ها بر محیط زیست)، و حتی علوم سلامت و بهداشت عمومی مرتبط است.

برای نمونه، طراحی «برنامه مدیریت پایای بهره‌برداری از یک آبخوان زیرزمینی»، نیازمند تیمی متشکل از هیدرولوژیست (برای مدل سازی منابع آب سطحی و زیرزمینی)، اقتصاددان (برای طراحی سازوکارهای مالی)، حقوقدان (برای تدوین ضوابط بهره‌برداری) و متخصص اجتماعی (برای جلب همکاری بهره‌برداران، و سازماندهی و توانمندسازی ایشان) است؛ و از قضا نیازی به مهندسی ندارد!

هدف این وجه گردآوردن متخصصان با پیشینه‌های فکری و روشی مختلف حول یک موضوع مشترک، برای تحلیل جامع آن، و سپس تدوین یک راه حل جامع و یکپارچه می‌باشد.

چندمقیاسی

مشکلات آب در سطوح اداری مختلف و پهنه‌های جغرافیایی متفاوت رخ می‌دهند که از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند و بر هم اثر می‌گذارند. همچنین بازه‌های زمانی مختلف و ارتباط‌های پیشینی-پسینی باید مورد توجه باشد. تصمیم‌گیری مستقل در یک مقیاس (اداری / مکانی و یا زمانی) می‌تواند پیامدهای ناخواسته در سایر مقیاس‌ها داشته باشد.

هر مشکلی دارای مقیاس مکانی و گستره^{۱۴} مشخصی است. تشخیص مقیاس صحیح برای هر مشکل، به تبیین صحیح مسئله کمک می‌کند؛ و درک درست از مسئله، راه‌حل‌های صحیح را در دسترس قرار می‌دهد. هر راه‌حل ترکیبی از اقدامات متعدد متوالی یا همزمان است، که در قالب برنامه و

یا سیاست ارائه می‌شود؛ که لازم است مقیاس‌های «زمانی-اداری-مکانی» اقدامات مشخص شده باشد:

- مقیاس‌های زمانی، در قالب «کوتاه مدت، میان مدت، بلندمدت» و نیز ترتیب پیشینی-پسینی آنها؛
- مقیاس‌های اداری، در قالب «بالادستی-پایین دستی» (مرتبط با دکترین، عالی، عادی، اجرایی)؛ و نیز
- مقیاس‌های مکانی، در قالب «ملی - میانی - محلی»، که میانی شامل استانی (از تقسیمات کشوری، و متولی توسعه) و حوضه‌ای (از تقسیمات جغرافیایی، و متولی پایایی) است.

هدف این وجه، طراحی فرآیندها به گونه‌ای است که هماهنگی میان تصمیم‌گیری در سطوح مختلف برقرار شود؛ و صدای گرداران در هر مقیاس شنیده و نظرات ایشان لحاظ گردد. در ایران، چندمقیاسی بودن حکمرانی آب تاکنون به شدت مغفول بوده است و تصمیم‌گیری از مرکز به مقیاس‌های میانی و محلی تفویض نشده است. تمرکز تصمیمات در تهران، مغایر با تنوع جغرافیایی و اجتماعی سرزمین پهناور ایران است. برای نمونه، ساختارهای غیررسمی میانی و محلی حکمرانی و مدیریت آب در جای جای کشور با خصوصیات منحصر به فرد، به عنوان پایین‌ترین سطح اجرای حکمرانی و متناسب با شرایط محلی، وجود دارند. اما این ساختارها هرگز به رسمیت شناخته نشده‌اند؛ و از مشارکت آنان در حل مسائل استفاده نشده، و روش‌های بومی ایشان برای پیاده‌سازی نادیده گرفته شده است (رسائی و بیاتانی، ۱۳۹۹).

آمیختگی

این چهار وجه همه بیانگر یک واقعیت واحد هستند. به عبارت دیگر، نگاه به یک مسئله از چهار منظر مختلف، که هر یک وجهی خاص از واقعیت را نشان می‌دهد. نادیده گرفتن هر یک، درک ما از مشکل و تبیین مسئله را ناقص، و راه‌حل را ناکارآمد می‌سازد. امروزه، در عصر انسان‌ساخته^{۱۵} که در آن انسان نیروی اصلی تغییر در سیستم منابع-مصارف آب جهانی است؛ نگرش به حکمرانی و مدیریت آب باید از رویکرد سنتی به یک رویکرد چند وجهی متحول شود (Savenije و همکاران، ۲۰۱۴).

چهار محور کلیدی برای این تحول عبارتند از: ۱- سیستم‌های منابع-مصارف آب دیگر صرفاً طبیعی نیستند، زیرا انسان آنها را به شدت تغییر داده است؛ لذا پایایی این سیستم‌ها مستلزم تحلیل بسیار عمیق‌تر و چندوجهی است (و نه فقط تحلیل بُعد فنی-مهندسی). ۲- پایایی نباید فقط به معنای حفظ جریان یا کیفیت آب باشد؛ بلکه باید «عدالت (درون و میان نسلی) و امنیت غذایی، را در کنار حفظ اکوسیستم» نیز در بر گیرد. ۳- رفتار سیستم منابع-مصارف آب، امروزه غیرخطی و غیرقابل پیش‌بینی شده است؛ در این شرایط، حکمرانی باید چابکی و انعطاف‌پذیری لازم و کافی را با توجه جدی به «عدم قطعیت‌ها»، «سازگاری/ مدیریت تطبیقی»، و «پندآموزی و سیستم‌های یادگیرنده» در خود نهادینه نماید. ۴- حل مسائل آب نیاز به همکاری تخصص‌های متعدد، و نیز

مشارکت جوامع محلی، در فرآیندهای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری دارد؛ که نتیجه آن تصمیمات و سیاست‌های مطلوب‌تر، مقبول‌تر، قابل پیاده‌سازی، و با تضمین بیشتر برای دستیابی به اهداف است.

حرف آخر

برای دستیابی به حکمرانی موثر و پایا، توجه همزمان به وجوه مختلف لازم است. این رویکرد منجر به «یکپارچگی کامل»

سیاست‌ها و اقدامات در تمامی این وجوه، به‌ویژه در مقیاس‌های مختلف مکانی-اداری، می‌شود. نادیده گرفتن هر یک از این وجوه، یا بی‌توجهی به ترتیب اهمیت آنها منجر به ناکارآمدی برنامه‌ها و تشدید بحران‌های آبی خواهد شد. اهمیت این وجوه (و نه اولویت آنها) به ترتیب مندرج در جدول (۴) پیشنهاد می‌گردد؛ زیرا تا ساختار حکمرانی «چندمقیاسی» نگردد و ملاحظات سیاستی «چندبُعدی» نشوند، ... «هماهنگی چندبخشی» و نیز «به‌کارگیری زبده‌ترین مشاوران چندرشته‌ای» راه به جایی نخواهند برد.

جدول ۴- ترتیب اهمیت وجوه چهارگانه حکمرانی آب و اقدامات مرتبط با هر یک

نوع وجه	شرح
۱	استقرار حکمرانی آب چند سطحی در مقیاس‌های مکانی مختلف: برای آنکه «زمین بازی» حکمرانی برای هر مقیاس مشخص باشد. این یعنی تفویض حداکثری اختیار تصمیم‌گیری‌ها از تهران به مقیاس‌های میانی و محلی (متناسب با موضوعات) و به همین تناسب سپردن مسئولیت‌ها به این مقیاس‌ها؛ که نهایتاً مشارکت و پشتیبانی جوامع محلی از برنامه‌ها را فراهم می‌آورد.
۲	تصمیم‌گیری چندبُعدی : توجه به تمامی ابعاد (به‌ویژه ابعاد اجتماعی و محیط‌زیستی)، در تمامی مقیاس‌ها (از قانون‌گذاری تا تنظیم‌گری ^۶)، با تمرکز بر اصلاح ضوابط، نهادها. این یعنی: پایان عصر تصمیم‌گیری «فقط فنی»؛ و آغاز تصمیم‌گیری جامع با توجه به تمام ابعاد مغفول تاکنون (یعنی توجه جدی به معیارهای پایایی، در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، و اکولوژیکی).
۳	هماهنگی بین‌بخشی : در تمامی مقیاس‌های مکانی و اداری؛ که نیازمند آسیب‌شناسی و بازنگری ساختارهای موجود (مانند شورای عالی آب، کارگروه‌های استانی سازگاری با کم‌آبی و...)، برای رفع ناکارآمدی آنها است. ناهماهنگی موجود خسارات فراوانی به بار آورده و نباید ادامه یابد.
۴	به‌کارگیری تخصص‌های چندگانه ، به معنای اینکه از مشاوران (و تصمیم‌سازان دیگر) انتظار می‌رود که از تخصص‌های ذیربط در حل مسئله کمک بگیرند.

در جمع‌بندی، باید پذیرفت: «حکمرانی آب، فرآیندی پیچیده، پویا و مشارکتی است؛ و با توجه به اهمیت وجوه، به ترتیب زیر موفق/کارآمد خواهد بود:

- ۱- بسترسازی برای تصمیم متناسب با مقیاس: استقرار حکمرانی آب در مقیاس‌های مختلف؛ و واگذاری هر مشکل به مقیاس متناسب با آن، برای بررسی مشکل، تبیین مسئله و حل‌وفصل آن؛
- ۲- مهار پیامدهای نامطلوب: در تمامی مقیاس‌ها، قبل از اخذ هر تصمیم، آثار و عواقب آن بر ابعاد مختلف باید تحلیل و برآورد گردد؛
- ۳- انسجام افقی و عمودی: اخذ تصمیمات یکپارچه بین بخش‌های مختلف درون مقیاس؛ و هماهنگی هر بخش با بخش مشابه خودش در مقیاس‌های بالادستی و پایین‌دستی؛
- ۴- چند تخصصی: بررسی مشکلات با حساسیت تخصصی (استفاده حداکثری از تخصص‌های ذیربط)، برای یافتن و ارائه بهترین گزینه‌ها.

در حکمرانی آب کشور، اساساً دو وجه «چندمقیاسی» و «چندبُعدی» تا کنون به‌طور کلی غایب هستند. اما برای هماهنگی میان بخش‌ها، دو تلاش مهم انجام شده است: ۱- «شورای عالی آب» بر اساس ماده ۱۰ قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۷۹) با وظیفه «هماهنگی سیاست‌گذاری در زمینه تأمین، توزیع و مصرف آب کشور» ایجاد شده است؛ و ۲- تصویب تشکیل «کارگروه ملی سازگاری با کم‌آبی در اسفند

۱۳۹۶» در هیأت وزیران و متعاقباً تشکیل کارگروه‌های استانی آن طی دو سال بعدی. شوربختانه هر دو تلاش، در ایجاد هماهنگی و یا تغییر اساسی در حکمرانی و مدیریت آب کشور ناکام بوده‌اند. یکی از علل آن می‌تواند عدم توجه به وجوه چندمقیاسی و چندبُعدی (به عنوان بنیادهای حکمرانی موثر و پایا) باشد. همچنین وزن بالای مهندسان در کلیه تصمیم‌گیری‌های حکمرانی و مدیریت آب کشور، نشانگر عدم توجه به وجه چندتخصصی است. با این شرح، معلوم است که چرا وضعیت منابع آب کشور به این اندازه وخیم گشته است.

لذا مشهود است که ایران اکنون، نیازمند تجدید نظر اساسی و فوری در سازوکارهای حکمرانی و مدیریت آب کشور است. تجدید نظری، در راستای رویکرد «مدیریت یکپارچه منابع آب» و ذیل گفتمان «حکمرانی خوب»، که انسجام و یکپارچگی در تمامی وجوه را فراهم خواهد نمود. با چنین تجدید نظری، برپایی حکمرانی موثر و پایای آب در تمامی مقیاس‌ها، محقق خواهد شد؛ البته همراه با مشارکت جامعه محلی، پایش و ارزیابی، پندآموزی و یادگیری، رصد پویایی‌ها و سازگاری با آنها، و در نهایت بهبود مستمر.

resources management in
Iran. Environmental Science & Policy, 136,
270-281.

<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.014>.

Robinson, J., & Acemoglu, D. (2012). Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. Crown Publishing Group, a division of Random House, Inc., New York, USA.

Rosso, R. (2025). On Seven Principles of Water Governance. Water, 17(6), 896-896.
<https://doi.org/10.3390/w17060896>

Savenije, H. H. G., Hoekstra, A. Y., & van der Zaag, P. (2014). Evolving water science in the Anthropocene, Hydrol. Earth Syst. Sci., 18, 319-332. <https://doi.org/10.5194/hess-18-319-2014>

UNDP. (1997). Governance for Sustainable Human Development: a policy document. New York, USA.

World Bank. (1992). Governance and Development. Washington, D.C, USA.

پی‌نوشت‌ها

1- Legitimacy

2- Extractive Institutions

3- Inclusive Institutions

4- Coupled System

۵- رزرو استراتژیک به ذخیره‌ای هدفمند و محافظت شده از منابع آب زیرزمینی گفته می‌شود که در جهت حفظ امنیت آبی، تنها در شرایط اضطراری (مانند خشکسالی‌های شدید) اجازه برداشت آن داده می‌شود. حجم این ذخیره باید برای گذر امن از شرایط اضطراری کفایت نماید؛ یعنی نیازهای حیاتی به آب را بتواند طی دوره اضطرار عرضه نماید. رزرو استراتژیک، نیازمند یک شیوه‌نامه برداشت است (یعنی: تعیین دقیق شرایط و میزان مجاز برداشت با توجه به شدت اضطرار)؛ و معمولاً با سازوکارهای بیمه و حمایت مالی همراه می‌باشد. رزرو استراتژیک یک راهبرد بلندمدت است که با حفظ بخشی از ذخایر آب زیرزمینی، امنیت آبی جوامع امروز و آینده را در برابر مخاطرات غیرقابل پیش‌بینی تضمین می‌کند. موفقیت آن نیازمند قانون‌گذاری جامع، مشارکت جامعه محلی، و پایش دقیق است.

6- Global Water Partnership

7- Stakeholder

8- Wicked

9- Wicked

10- Multi- sectoral

11- Multi- Disciplinary

12- Multi- Disciplinary

13- Multi- Scale

14- Scope

15- Anthropocene

منابع

رسائی، اردشیر، و بیاتانی، فاطمه. (۱۳۹۹). مبانی و اهمیت حکمرانی آب. بحران پژوهی جهان اسلام، ۷(۳)، ۶۹-۸۵. کریمی میاندوآب، هادی، طاهری، سیده محدثه، و درخشان، هاشم. (۱۴۰۳). یادداشت تحلیلی: آشنایی با وجوه مختلف پایایی آب‌زیرزمینی. فصلنامه آب و توسعه پایدار، ۱۱(۴)، ۲۰۷-۱۸۴.

ملک‌حسینی، بتول، حلی‌ساز، ارشک، و محمدی کنگرانی، حنا. (۱۴۰۳). آسیب‌شناسی رابطه عمودی دولت و ذی‌نفعان در مدیریت منابع آب. مجلس و راهبرد، ۳۱(۱۱۹)، ۷۳-۱۰۴.

<https://doi.org/10.22034/mr.2023.5539.5270>

هاشمی، سید مختار. (۱۳۹۶). حکمرانی محلی آب در ایران: مباحث، چالش‌ها و رویکردها. اولین کنفرانس حکمرانی و سیاست‌گذاری عمومی. ۱۳ و ۱۴ دی ۱۳۹۶، تهران، ایران.

Allan, J. A. (2001). The Middle East water question:

hydropolitics and the global economy.

Biswas, A. K., & Tortajada, C. (2023). Reimagining water management. International Journal of Water Resources Development, 39(4), 549-556.

<https://doi.org/10.1080/07900627.2023.2222989>

I.B. Tauris, London, England.

Islami, R., & Rahimi, A. (2019). Policymaking and Water Crisis in Iran. Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies, 7(27), 410-435.
<https://doi.org/10.32598/JMSP.7.3.5>

Kaplan, R. S. (1996). The balanced scorecard: translating strategy into action. Harvard Business School Press. New York. United States.

North D.C. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge University Press; P. 3.

North, D.C. (1991). Institutions. Journal of Economic Perspectives, 5(1), 97-112.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2001). Test No. 416: Two-Generation Reproduction Toxicity, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4. OECD Publishing. Paris, England.
<https://doi.org/10.1787/9789264070868-en>

Rahimi-Feyzabad, F., Yazdanpanah, M., Gholamrezai, S., & Ahmadvand, M. (2022). An analysis of the stakeholders of groundwater

یادداشت سوم: مسئله آب ایران، مسئله ای سرکش

پویا شیرازی علیان^۱، محمد حسینی^۲، ابراهیم میرزایی^۳

۱- مدیر پژوهشی پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم و مهندسی آب، و همکار پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

۳- دانشجوی دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

رایانامه نویسنده مسئول: pooya.shirazi.alian@alumni.um.ac.ir

مقدمه

آب از بنیادی ترین منابع برای توسعه اقتصادی، و بسیار مؤثر بر امنیت غذایی، سلامت عمومی و پایداری اکوسیستم ها است. در اهداف توسعه پایدار سازمان ملل نیز مکرر به آن اشاره شده است؛ در واقع موضوع اهداف ۶ و ۱۴ آب است، و نیز اهداف ۱، ۲، ۳، ۱۱ و ۱۵ مستقیماً به آب مربوط می شوند. با این حال، تشدید تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت، شهرنشینی، فشارهای ناشی از توسعه اقتصادی و افزایش تقاضا، و نیز بهره برداری بی رویه از منابع آب، بحران آب را به یکی از مهم ترین چالش های جهانی در قرن بیست و یکم تبدیل کرده است. ایران نیز به عنوان یکی از کشورهای واقع در مناطق خشک و نیمه خشک جهان، طی دهه های اخیر با مجموعه ای از چالش های به هم پیوسته از جمله افت منابع آب زیرزمینی، کاهش کیفیت آب، فرونشست زمین، تشدید تنش آبی و افزایش تعارضات میان ذی نفعان مواجه بوده است؛ چالش هایی که ابعاد آن ها فراتر از کمبود فیزیکی آب بوده و پیامدهای اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و حکمرانی گسترده ای را به همراه داشته اند (Islami و Rahimi، ۲۰۱۹). شواهد نشان می دهد که بسیاری از کشورها، علی رغم سرمایه گذاری گسترده در توسعه زیرساخت های آبی، فناوری های نوین و اصلاحات مدیریتی، همچنان با افت امنیت آبی، کاهش تاب آوری اکوسیستم ها و افزایش تعارض میان گروداران مواجه هستند (Kolaski و همکاران، ۲۰۲۰؛ Hu و همکاران، ۲۰۲۳). این تجربه جهانی نشان می دهد که بحران آب را دیگر نمی توان صرفاً پیامد ضعف در مدیریت فنی منابع دانست؛ بلکه این بحران حاصل برهم کنش پیچیده عوامل اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و بوم شناختی است که در سطوح مختلف تصمیم گیری با یکدیگر تعامل دارند و پیامدهای آن به صورت پویا در طول زمان بازتولید می شود (Strawbridge و همکاران، ۲۰۲۵). در نتیجه، ادبیات معاصر به تدریج از رویکردهای سنتی مدیریت منابع آب فاصله گرفته و بر این نکته تأکید دارد که درک و مواجهه مؤثر با بحران آب مستلزم نگاهی فراتر از مداخلات فنی و توجه به کیفیت حکمرانی، سازوکارهای نهادی و فرایندهای تصمیم گیری است؛ تغییری پارادایمی که زمینه را برای بازاندیشی در ماهیت بحران آب نیز فراهم ساخته است.

در پاسخ به ناکامی رویکردهای سنتی مدیریت آب، طی دو دهه اخیر مفهوم حکمرانی آب به عنوان چارچوبی جامع برای هدایت تصمیم گیری ها و مدیریت منابع آب مورد توجه قرار

گرفته است. برخلاف مدیریت آب که عمدتاً بر جنبه های پیاده سازی، اجرایی و بهره برداری از منابع متمرکز است؛ حکمرانی آب به مجموعه فرایندها، قواعد، نهادها و تعاملات میان کنشگران^۱ برای تصمیم گیری و اقدام درباره منابع آب می پردازد (Lindsay و همکاران، ۲۰۲۵؛ Strawbridge و همکاران، ۲۰۲۵).

همچنین، مطالعات اخیر نشان می دهند که ادبیات حکمرانی آب از رویکردهای تکنوکراتیک فاصله گرفته و به سمت الگوهای چندمرکزی، تطبیقی و مشارکتی حرکت کرده است؛ به گونه ای که مشارکت ذی نفعان، شفافیت، پاسخگویی، عدالت آبی و هماهنگی نهادی به ارکان اصلی حکمرانی مؤثر تبدیل شده اند. این تحول برای کشورهایمانند ایران، که مسئله آب در آن ها تحت تأثیر هم زمان عوامل طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی قرار دارد، اهمیت دوجندانی یافته است؛ زیرا تجربه سال های اخیر نشان داده است که اتکا به راهکارهای صرفاً فنی، بدون اصلاح سازوکارهای حکمرانی و هماهنگی میان گروداران^۲، نمی تواند به حل پایدار مسائل آب منجر شود. از این رو، حل بحران آب دیگر صرفاً به توسعه زیرساخت ها یا ابزارهای مهندسی وابسته نیست، بلکه مستلزم اصلاح سازوکارهای حکمرانی، ارتقای ظرفیت های نهادی و تقویت فرایندهای مشارکتی در سطوح مختلف تصمیم گیری است (Agostini و همکاران، ۲۰۲۰).

شواهد نشان می دهد که بسیاری از نظام های حکمرانی آبی بدون توجه به این تحول مفهومی، همچنان در مواجهه با چالش های پیچیده و چندبعدی، عملکرد مطلوبی ندارند. مطالعات مختلف نشان داده اند که شکست های حکمرانی آب صرفاً ناشی از ضعف های فنی یا کمبود منابع نیست، بلکه ریشه در عوامل نهادی، تعارض منافع، نبود هماهنگی میان سازمان ها، ضعف یادگیری سیاستی، محدودیت ظرفیت های حکمرانی و ناتوانی در سازگاری با شرایط متغیر دارد (Bolívar و همکاران، ۲۰۲۶؛ Li و همکاران، ۲۰۲۶).

افزون بر این، تجربه اجرای رویکردهایی مانند مدیریت یکپارچه منابع آب و حتی الگوهای نوین تر حکمرانی تطبیقی نشان می دهد که اگرچه این چارچوب ها ظرفیت قابل توجهی برای بهبود تصمیم گیری فراهم کرده اند، اما در عمل با چالش هایی نظیر دشواری مشارکت کارآمد، عدم تقارن قدرت، پیچیدگی نهادی و شکاف میان دانش و عمل مواجه می باشند

(Sideri و همکاران، ۲۰۱۸). که به نظر می‌رسد رفع این چالش‌ها، بهبود حکمرانی آب را می‌طلبد. تجربه ایران نیز در سال‌های اخیر، با وجود اجرای طیف گسترده‌ای از اقدامات فنی و مداخلات مدیریتی دولتی، نشانگر آن است که بسیاری از مشکلات آب همچنان پابرجا مانده، و حتی در بسیاری از حوضه‌های آبریز تشدید شده‌اند. این موضوع که بیانگر آن است که صرفاً با اصلاح ابزارهای فنی و مدیریتی نمی‌توان بر چالش‌های موجود فائق آمد. از این رو به نظر می‌رسد بخش قابل توجهی از مسائل امروزین آب کشور، دارای ویژگی‌هایی هستند که با رویکردهای خطی، روابط علت و معلولی ساده تبیین نشده، و با راه‌حل‌های از پیش تعیین شده در مدیریت مرسوم و متعارف قابل حل نیستند. در واقع طی دهه‌های اخیر، افت مستمر منابع آب زیرزمینی، خشک شدن تالاب‌ها، افزایش تنش‌های آبی، گسترش تعارضات میان گردواران، تمرکزگرایی در تصمیم‌گیری، ناهماهنگی نهادی و اثرات فزاینده تغییرات اقلیمی، بحران آب

ایران را به مسئله‌ای چندبعدی و پیچیده تبدیل کرده است. مسئله‌ای که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، محیط‌زیستی و حکمرانی آن به‌طور جدایی‌ناپذیر در هم تنیده‌اند. (Islami و Rahimi، ۲۰۱۹؛ Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۲۵) در چنین شرایطی، نظریه «مسئله سرکش» به یکی از مهمترین چارچوب‌های نظری برای تبیین چرایی ناکامی سیاست‌ها و نظام‌های حکمرانی در مواجهه با این دسته از بحران‌ها تبدیل شده است. مسائل متعارف (رام) که دارای تعریف روشن، روابط علت و معلولی نسبتاً مشخص و راه‌حل‌های قابل ارزیابی هستند. در مقابل، مسائل سرکش با ویژگی‌هایی همچون پیچیدگی سیستمی، عدم قطعیت، تعارض میان مطلوب‌های ذی‌نفعان، و مرزهای مبهم شناخته می‌شوند؛ و لذا دارای پیامدهای پیش‌بینی‌ناپذیر هستند (Hou و همکاران، ۲۰۲۲؛ Termeer و همکاران، ۲۰۱۹). مسائل سرکش، در مقام مقایسه با «مسائل رام»، ده ویژگی متفاوت دارند (Webber و Rittel، ۱۹۷۳) که در جدول (۱) آمده است.

جدول ۱ - ویژگی‌های مسائل سرکش

ردیف	ویژگی	شرح	توضیح
۱	تعریف روشن، نهایی و مورد اجماع ندارد	صورت‌بندی مسئله تابع ارزش‌های گردواران است.	هر گروه (کشاورزی، صنعت، شهروندان، صنعتگران، سمن‌ها)، مسئله را از زاویه خود می‌بیند؛ برای نمونه در مواجهه با خشکسالی: کشاورزان نیاز بیشتری به آب دارند؛ شهر درگیر کمبود آب است؛ و سمن‌ها نگران اکوسیستم هستند. همه درست می‌گویند، زیرا هر کدام با مسئله متفاوتی دارند. بنابراین، برای مسئله سرکش، تعریف واحد، قطعی و پذیرفته شده وجود ندارد و هر گروه ذی‌نفع، مسئله را بر اساس موقعیت، منافع و ارزش‌های خود صورت‌بندی می‌کند.
۲	هیچ معیار قطعی وجود ندارد که تشخیص دهد: آیا فرآیند حل مسئله باید متوقف شود؟	هیچ معیار قطعی وجود ندارد که تشخیص دهد: آیا فرآیند حل مسئله باید متوقف شود؟	هیچ «پایان» قطعی برای حل مسئله آب وجود ندارد؛ چون پیرامون در حال تغییر است (آب‌وهوا و اقلیم، جمعیت، اقتصاد و فناوری). توقف حل مسئله به پایان یافتن خود مسئله مربوط نیست بلکه به عوامل بیرونی بستگی دارد (که خود مدام در حال تغییر است)؛ اما رضایت‌مندی از دستاوردها، نوعی پایان نسبی و موقتی است. برای نمونه، برخی سدها با اهداف مشخصی ساخته شده‌اند. اما به دلیل تغییر اقلیم و نیز تغییرات زیاد در تقاضای آب، بازنگری در این اهداف (مدیریت مخزن و تخصیص‌ها) ضروری می‌شود. این نوع بازنگری احتمالاً در آینده نیز مجدداً باید انجام گیرد (مدیریت مداوم). بنابراین، پرسش «آیا سد کارآمد است؟» دیگر صحیح نیست؛ بلکه پرسش باید این باشد که با تنظیم جدید «وضعیت چقدر بهتر شده است؟». یا به عبارت دیگر، اگر موفق شدیم تا حدودی جلوی خسارات بیشتر را بگیریم، خودش یک موفقیت است. بنابراین، مسئله سرکش «قانون توقف» روشن ندارد؛ یعنی لحظه‌ای که بتوان با اطمینان ادعا کرد مسئله به‌طور نهایی حل شده است، قابل تعیین نیست. معمولاً به جای «حل نهایی»، با سلسله‌ای از تعدیلات برای کاهش مخاطرات مواجه هستیم.
۳	راه‌حل مطلق ندارد	راه‌حل‌ها لزوماً درست یا غلط نیستند؛ بلکه بهتر یا بدتر ارزیابی می‌شوند.	هیچ راه‌حلی «مطلق» نیست؛ بلکه هر راه‌حلی، تعادلی موقت بین منافع متقابل است. برای نمونه استفاده از پساب برای آبیاری را کشاورزان با تردید (عواقب ناشناخته) نگاه می‌کنند؛ درحالی‌که برای تولیدکننده پساب یک فرصت (فروش پساب) است؛ و برای شهروندان نگرانی از تأثیر نامطلوب بر سلامت را در پی دارد. هیچ کدام «غلط» نیستند، اما راه‌حل‌ها برای چگونگی استفاده از پساب، برای هر گروه «بهتر» یا «بدتر» ارزیابی می‌شود. در نهایت با چانه‌زنی یک معادل موقت حاصل می‌آید. یادآوری: عدم استفاده از پساب برای کشاورزان کم‌آبی، و برای شهروندان قیمت بیشتر محصولات را در پی خواهد داشت. بنابراین، راه‌حل‌های ارائه شده برای مسائل سرکش، از جنس «درست یا نادرست» نیستند، بلکه در طیف «بهتر یا بدتر» و از منظر ارزش‌ها و منافع متفاوت ارزیابی می‌شوند. به همین دلیل، هر سیاست یا مداخله تازه می‌تواند همزمان برای گروهی مطلوب و برای گروهی دیگر مسئله‌ساز باشد.

۴	راه‌حل‌ها قطعیت ندارند / آزمودنی نیستند	آزمودن آن پرهزینه یا ناشدنی است. یعنی: هیچ آزمون فوری یا نهایی برای ارزیابی صحت راه‌حل وجود ندارد.	تغییر، هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی بسیار بالایی دارد. برای نمونه: پروژه‌های انتقال آب بسیار پرهزینه هستند و آثار و عواقب بسیاری در پی دارند (هزینه‌های اجتماعی، مانند: تمرکز جمعیت، تغییر روابط؛ و هزینه‌های اکوسیستمی، مانند: تأثیر بر اکوسیستم مبداء/مقصد انتقال آب؛ دریاچه؛ قبل از پیاده‌سازی هم آزمون شدنی نیستند. بنابراین از آنجا که، پیامدهای یک سیاست اغلب در بازه زمانی طولانی، در سطوح مختلف و به شکل ناهمگن بروز می‌کنند، سنجش موفقیت یا شکست مداخله ناممکن می‌شود.
۵	آثار جبران‌ناپذیر دارد	پیامدها دیرآشکار و غیرخطی هستند. بنابراین: هر راه‌حل، عملیاتی غیرقابل بازگشت است؛ زیرا پس از اجرا، امکان اصلاح آثار آن وجود ندارد.	پیامدها، به دلیل رابطه علت-معلولی پیچیده با علل و عوامل، ممکن است پس از چند ده سال آشکار شوند. در نتیجه پیامدها و آثار و عواقب آنها به آسانی قابل پیش‌بینی نیستند. برای نمونه پیامدهای اضافه برداشت از آبخوان‌ها را ببینید: ابتدا آفت آبخوان مشاهده می‌شود، با گذشت سال‌ها آفت کیفیت آب‌های زیرزمینی ملموس می‌شود، بعد از چند دهه نشست زمین، و در نهایت نابودی کشاورزی و مهاجرت جمعیت رخ می‌دهد. هیچ یک از این پیامدها در زمان مشاهده اولین آفت آبخوان، قابل پیش‌بینی نبود. در واقع، هر راه‌حل موجی از پیامدها در پی دارد که طی بازه زمانی گسترده آشکار می‌شوند؛ و این پیامدها ممکن است دستاوردهای مورد نظر به دست آمده را تحت تأثیر قرار دهند؛ بنابراین، هر مداخله سیاستی در زمینه مسائل سرکش، نوعی «عملیات غیر قابل بازگشت» است، زیرا آثار آن در بسیاری از موارد تأخیری و انباشتی است. از این منظر، تصمیم‌گیری در قبال مسائل سرکش همواره با درجات بالایی عدم قطعیت، ریسک و پیامدهای ناخواسته همراه است. همین امر نیاز به احتیاط، یادگیری تدریجی و سازوکارهای اصلاح مستمر سیاست را برجسته می‌کند.
۶	راه‌حل‌های متعدد قابل قبول وجود دارد.	راه‌حل‌ها یکتا، یا حتی محدود نیستند؛ یعنی: مجموعه راه‌حل‌های ممکن قابل شمارش یا توصیف کامل نیست!	برای هر مسئله می‌توان چندین راه‌حل متفاوت (و حتی مکمل) پیشنهاد داد؛ اما هیچکدام کامل نیستند. یک نمونه، جبران کمبود شهری است؛ راه‌حل‌ها عبارتند از: افزایش قیمت آب (با هدف کاهش تقاضا)؛ کاهش فشار آب تحویلی به منازل و ترویج استفاده از کاهنده مصرف یا یارانه (با هدف کاهش مصارف)؛ تشدید اقدامات بازچرخانی آب به هر طریق (با هدف تأمین آب برای فضای سبز)؛ آموزش و حساس‌سازی عموم؛ تشدید اقدامات کاهش تلفات شبکه (تعویض لوله‌ها و کنترل فشار آب در شبکه توزیع)؛ و ... که هیچکدام به تنهایی کافی نیست. ممکن است ترکیبی از این موارد به کار گرفته شود. در هر حال، می‌توان به فهرست راه‌حل‌های مناسب، همچنان مواردی افزود. یعنی، برای مسائل سرکش نمی‌توان مجموعه‌ای محدود، از پیش تعریف شده و کامل از گزینه‌های سیاستی متصور شد.
۷	هر مسئله یکتا است (عدم تکرارپذیری)	هر مسئله جنبه‌های منحصر به فرد، مرتبط با بافتار محلی دارد.	مسائل سرکش با ترکیبی از شرایط جغرافیایی، فرهنگی/اجتماعی، سیاسی و اقتصادی محلی درگیر هستند. برای نمونه: راهکارهای جبرانی خشکسالی که مهاجرت (ناشی از خشکسالی) را مهار نماید، در هر منطقه‌ای می‌تواند متفاوت از سایر مناطق باشد. اشتغال جایگزین یا پرداخت خسارت خشکسالی دو راه‌حل عمومی هستند؛ اما دور و نزدیکی منطقه بحران‌زده از مراکز جمعیتی پر جذب و حضور اقوام و آشنایان قبلاً مهاجرت کرده در مقصد، کارآمدی/ اثربخشی این دو راه‌حل را از جایی به جای دیگر متفاوت می‌سازد. بنابراین، راه‌حلی که در جایی موفق بوده لزوماً قابل کپی‌برداری برای سایر جای‌ها نیست. رویکرد مهندسی (بر پایه استفاده از راه‌حل‌های مشابه برای مسائل ظاهراً مشابه)، در حل این نوع مسائل نه تنها کارگشا نیست؛ بلکه آسیب‌زایی دارد! در مجموع، هر مسئله سرکش، در عین داشتن اشتراکات مفهومی کلان با سایر مسائل سرکش، دارای یکتایی است که ناشی از شبکه‌ای از علل متداخل، ساختارهای نهادی، روایت‌ها و منازعات مخصوص همان مسئله می‌باشد.
۸	بستگی هر مسئله به سایر مسائل	هر مشکل نشانه مسئله‌ای عمیق‌تر است.	اینگونه مشکلات، معمولاً عارضه یک نقص سیستمی هستند (و نه یک مشکل فنی). برای نمونه: کاهش سطح آب دریاچه ارومیه، نشانه‌ای از ناکارآمدی نهادی (وزارت‌های نیرو، راه، کشاورزی، و سازمان محیط‌زیست)، عدم تعهد اقتصاد سیاسی (تخصیص بیش از حد آب، بدون ملاحظه اکوسیستم)، ناهنجاری رفتاری (فرهنگ اسراف آب، و اصرار بر توسعه اراضی فاریاب) باشد. در این صورت، بهترین راه‌حل‌های مهندسی (مثل سد)، بی‌فایده است. از این‌رو، ادبیات سیاست‌گذاری عمومی بر این نکته تأکید می‌کند که مواجهه با مسائل سرکش، بیش از آنکه به معنای «یافتن راه‌حل فنی بهینه» باشد، به معنای طراحی ترتیبات نهادی و فرایندهای حکمرانی است که بتوانند با این پیچیدگی، عدم قطعیت و تعارض میان ارزش‌ها، بصورت تدریجی و مشارکتی، انطباق یافته و کنار بیایند.

۹	صورت‌بندی مسئله تابع روایت غالب هر گروه است.	نوع تبیین، نوع تجویز را مشخص می‌کند.	روایت غالب (دیدگاه و روایت برتر در هر گروه از گرداران)، تعیین می‌کند که چه راه‌حل‌هایی در نظر گرفته شوند. برای نمونه در مورد کاهش سطح آب دریاچه ارومیه: ۱- با روایت «نتیجه خشکسالی طبیعی است»، راه‌حل باران است؛ ۲- با روایت «کشاورزی نامناسب آب مصرف می‌کند»، راه‌حل افزایش بهره‌وری آب کشاورزی است؛ و ۳- با روایت «سیاست‌های از بالا به پایین (مداخله سطح ملی در مسئله محلی) ناکارآمد بوده است»، راه‌حل تغییر ساختار تصمیم‌گیری و تفویض است. در حقیقت، محدوده مشکل و راه‌حل را روایت‌ها مشخص می‌کنند. بنابراین برای یافتن بهترین صورت‌بندی مسئله باید، تمامی روایت‌ها و ادله آنها در میدان گفتگو هم‌رسانی شوند (و یادگیری جمعی، از یکدیگر، شکل گیرد) تا روایت درست یا کامل (از ترکیب خرده روایت‌ها) آشکار شود.
۱۰	مسئولیت‌پذیری تصمیم‌گیرندگان در برابر پیامدها	تصمیم‌گیر در قبال پیامدها مسئولیت اخلاقی و سیاسی دارد، به‌ویژه آنها که غیرقابل بازگشت هستند؛ (منازعه سیاسی / مقبولیت اجتماعی)	بسیاری از عواقب ممکن است غیر قابل بازگشت باشند. اشتباه در حل مسائل بدخیم غیر قابل جبران است؛ لذا تعهد سنگینی بر دوش مسئولین در برابر نسل‌های آینده وجود دارد. تصمیمات مسئولین آب، تأثیر عمیقی بر زندگی مردم، نسل‌های آینده، و سرزمین دارد؛ بنابراین تصمیم‌گیرندگان آب همیشه در معرض انتقاد قرار دارند. اما، اخذ تصمیم ضروری است. در این شرایط، معیارهای «اجماع، انصاف، تاب‌آوری، و کاهش ریسک» برای ارزیابی نسبی تصمیمات، با حضور کلیه گرداران و متخصصین ذی‌ربط، پیشنهاد شده‌اند.

برای بازاندیشی در سیاست‌گذاری، ارتقای حکمرانی و هدایت پژوهش‌های آینده در حوزه آب کشور فراهم سازد؛ و بنابراین میدانی نو برای پژوهش‌های آینده و طراحی سیاست‌ها و چارچوب‌های حکمرانی، متناسب با ماهیت پیچیده و پویای چالش‌های آب، باز نماید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در دو بخش، «جمع‌آوری و مرور سیستماتیک مستندات» و سپس «بررسی عمیق مستندات و تجزیه و تحلیل یافته‌ها» انجام گرفته است.

بخش اول

طرح این مطالعه، بر اساس دستورالعمل PRISMA 2020 تدوین شده است تا شفافیت، قابلیت بازتولید و جامعیت مراحل مرور نظام‌مند تضمین شود. با توجه به «ماهیت پرسش پژوهش» و نیز «پراکندگی مفهومی، روش‌شناختی و زمینه‌ای» مقالات و مطالعات بررسی شده، امکان انجام فراتحلیل کمی وجود نداشت؛ از این‌رو، یافته‌ها با استفاده از سنتز روایی^۳ و مطابق با توصیه‌های دستورالعمل SWiM تحلیل و یکپارچه شدند (Kolasiki و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین تمامی مراحل مرور نظام‌مند شامل طراحی راهبرد جستجو، تعیین معیارهای ورود و خروج مطالعات، غربالگری منابع، استخراج داده‌ها، ارزیابی کیفیت روش‌شناختی مطالعات و سنتز شواهد، بر اساس اصول و توصیه‌های معتبر ارائه‌شده در PRISMA 2020، راهنمای مؤسسه Joanna Briggs Institute (JBI) و راهنمای کاکرین^۴ انجام یافت (Kolasiki و همکاران، ۲۰۲۳). این رویکرد امکان شناسایی نظام‌مند شواهد، کاهش سوگیری در انتخاب مطالعات، و افزایش اعتبار یافته‌های پژوهش را فراهم می‌سازد.

از آنجا که هدف این مطالعه، تحلیل مفهومی و تبیین ابعاد نظری و کاربردی ارتباط میان نظریه مسائل سرکش و حکمرانی آب بود، تمرکز اصلی در «سنتز شواهد» بر شناسایی الگوهای

مطالعات تجربی نشان داده‌اند که بسیاری از چالش‌های حکمرانی آب، از جمله مدیریت منابع آب، احیای اکوسیستم‌های آبی، سازگاری با تغییرات اقلیمی و به‌ویژه بحران آب در کشورهای خشک و نیمه‌خشک، واجد همین ویژگی‌ها هستند و از این‌رو صرفاً با رویکردهای خطی، بخشی و فنی، قابل مدیریت نیستند (Keshtkar & Ghasemi, ۲۰۲۶). بر همین اساس، پژوهشگران بر این باورند که مواجهه مؤثر با این دسته از مسائل مستلزم توجه مستمر به رویکردهایی مانند حکمرانی تطبیقی، یادگیری اجتماعی، مشارکت ذی‌نفعان، و تاب‌آوری نهادی است؛ که به معنای چابکی در سیاست‌گذاری، با بازاندیشی‌ها و تجدیدنظرهای دائمی است. با وجود رشد سریع این ادبیات، یافته‌های موجود همچنان پراکنده‌اند و تاکنون مرور نظام‌مند و جامع که به‌صورت یکپارچه ارتباط میان نظریه مسئله سرکش و حکمرانی آب را با تأکید بر دلالت‌های آن برای کشورهایمانند ایران، تحلیل نموده و مسیرهای آینده پژوهش را ترسیم کند، محدود بوده است. از این‌رو، مطالعه حاضر با مرور نظام‌مند ادبیات، به دنبال تلفیق شواهد موجود و ارائه تصویری منسجم از این پیوند نظری و کاربردی است.

این مطالعه با مرور انتقادی ادبیات، روند تحول مفهومی مسائل سرکش، کاربرد آن در حکمرانی آب، مهم‌ترین رویکردهای پیشنهادی برای مواجهه با این مسائل و شکاف‌های دانشی موجود را یکپارچه‌سازی می‌کند. همچنین این مرور نظام‌مند، با فراتر رفتن از توصیف چالش‌های حکمرانی آب، تلاش می‌کند شواهد موجود را در قالب یک چارچوب نظری منسجم تلفیق کند. در نتیجه، نشان دهد که چگونه نظریه مسائل سرکش به درک عمیق‌تر علل ناکامی سیاست‌های آب می‌انجامد؛ و نیز در طراحی رویکردهای حکمرانی موفق‌تر، مؤثر باشد.

با توجه به اینکه بحران آب در ایران نیز تحت تأثیر برهم‌کنش پیچیده عوامل اقلیمی، نهادی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی قرار دارد، یافته‌های این مرور می‌تواند چشم‌اندازی مفهومی

مشترک، روندهای مفهومی، چالش‌های حکمرانی، راهبردهای پیشنهادی و شکاف‌های دانشی موجود در ادبیات قرار گرفت؛ بنابراین، نتایج نه بر پایه تجمیع آماری داده‌ها، بلکه بر اساس مقایسه و تلفیق یافته‌های مطالعات منتخب ارائه گردیده است.

راهبرد جستجو و منابع اطلاعاتی

به‌منظور شناسایی جامع مطالعات مرتبط، جستجوی نظام‌مند منابع علمی در چندین پایگاه اطلاعاتی بین‌المللی شامل PubMed، Web of Science Core Collection، Scopus، Science Direct و Google Scholar انجام شد. انتخاب این پایگاه‌ها با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای موضوع پژوهش صورت گرفت؛ زیرا مطالعات مرتبط با نظریه مسائل سرکش و حکمرانی آب در حوزه‌های مختلفی نظیر مدیریت منابع آب، علوم محیط‌زیست، سیاست‌گذاری عمومی، حکمرانی، برنامه‌ریزی و توسعه پایدار منتشر شده‌اند. استفاده هم‌زمان از این پایگاه‌ها امکان شناسایی گسترده ادبیات مرتبط و کاهش احتمال سوگیری ناشی از محدود بودن منابع اطلاعاتی را فراهم ساخت (Kolaski و همکاران، ۲۰۲۳).

راهبرد جستجوی منابع به‌گونه‌ای طراحی شد که ضمن بازیابی حداکثری مطالعات مرتبط، از ورود مطالعات نامرتب نیز تا حد امکان جلوگیری شود. برای این منظور، جستجو بر پایه مفاهیم اصلی پژوهش شامل مسائل سرکش، حکمرانی آب، مدیریت منابع آب، حکمرانی تطبیقی، حکمرانی مشارکتی و سیاست‌گذاری آب انجام شد و برای هر پایگاه، متناسب با ساختار نمایه‌سازی و قابلیت‌های جستجوی آن، از ترکیبی از اصطلاحات نمایه‌سازی شده و واژگان کلیدی مرتبط استفاده گردید. همچنین، با به‌کارگیری عملگرهای منطقی و ترکیب‌های مختلف واژگان، حساسیت و ویژگی راهبرد جستجو به‌گونه‌ای تنظیم شد که بیشترین پوشش ممکن از مطالعات مرتبط حاصل شود (Philips و همکاران، ۲۰۲۳). راهبرد جستجو پیش از اجرای نهایی مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت و نسخه کامل آن، به‌منظور تضمین قابلیت بازتولید پژوهش، در پیوست یادداشت ارائه شده است.

معیارهای انتخاب مقالات و مطالعات

معیارهای ورود و خروج مطالعات پیش از آغاز فرایند غربالگری و بر اساس سؤال پژوهش تعیین شدند تا انتخاب مطالعات به‌صورت نظام‌مند، شفاف و با حداقل سوگیری انجام شود. با توجه به ماهیت پژوهش، این معیارها بر مبنای چارچوب «جمعیت، مواجهه و پیامد»^۵ معین شدند، که یکی از چارچوب‌های مناسب برای مرورهای نظام‌مند در حوزه‌های سیاست‌گذاری، حکمرانی و علوم اجتماعی به شمار می‌رود (Mayassah و Koch، ۲۰۲۶).

مقالات و مطالعاتی وارد این مرور شدند که به بررسی ابعاد نظری، مفهومی یا تجربی مسائل سرکش در ارتباط با

حکمرانی آب، مدیریت منابع آب، سیاست‌گذاری آب یا فرایندهای تصمیم‌گیری مرتبط با منابع-مصارف آب پرداخته بودند. همچنین، انواع مقالات پژوهشی اصیل، مطالعات موردی، پژوهش‌های کیفی، کمی و آمیخته و نیز مرورهای نظام‌مند مرتبط، به شرط انتشار در مجلات علمی معتبر، در این مرور اجازه ورود یافتند.

در مقابل، مطالعاتی که صرفاً بر جنبه‌های فنی، مهندسی یا هیدرولوژیکی منابع آب تمرکز داشتند و ارتباطی با ابعاد حکمرانی، سیاست‌گذاری یا نظریه مسائل سرکش نداشتند، از مطالعه کنار گذاشته شدند. همچنین، کتاب‌ها، فصل‌های کتاب، یادداشت‌های سردبیری، نامه به سردبیر، خلاصه مقالات همایش‌ها، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های فاقد داوری علمی و سایر منابعی که متن کامل آن‌ها در دسترس نبود، وارد فرایند سنتز شواهد نشدند. افزون بر این، مطالعاتی که به زبان‌هایی غیر از انگلیسی منتشر شده بودند یا اطلاعات کافی برای استخراج داده‌های مورد نیاز پژوهش را ارائه نمی‌کردند، از فرایند بررسی حذف شدند.

بازه زمانی تمامی جستجوها از ابتدای سال ۲۰۱۸ تا حال حاضر بوده است؛ و البته فقط مطالعات منتشرشده که متن کامل آن‌ها در دسترس بود، وارد مرحله غربالگری شدند. در انتها پس از جستجوی الکترونیکی، به‌منظور تضمین انسجام و ارتباط مطالعات منتخب با اهداف پژوهش، تمامی منابع بازیابی شده بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده، به‌صورت دستی نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند؛ و تنها مطالعاتی وارد مرحله استخراج داده‌ها شدند که ارتباط مستقیم و کافی با موضوع کاربرد نظریه مسائل سرکش در حکمرانی آب را داشتند.

بخش دوم

پس از نهایی شدن فهرست مطالعات واجد شرایط، اطلاعات مورد نیاز از هر مطالعه، در یک فرم استخراج داده، گردآوری شد. فرم استخراج داده‌ها علاوه بر اطلاعات کتاب‌شناختی (نام نویسنده، سال انتشار و کشور محل مطالعه)، برای دستیابی به اهداف پژوهش، شامل ویژگی‌های روش‌شناختی پژوهش، نوع مطالعه، حوزه یا بستر مورد بررسی، اهداف پژوهش، چارچوب یا رویکرد نظری به‌کاررفته، مهم‌ترین یافته‌ها، چالش‌های شناسایی‌شده در حکمرانی آب، راهبردهای پیشنهادی برای مواجهه مشکلات (بویژه مرتبط با مسائل سرکش)، و نیز مهم‌ترین نتایج و پیشنهادها ارائه شده در هر مطالعه بود. همچنین، در مواردی که مطالعات به شکاف‌های پژوهشی یا محدودیت‌های موجود اشاره کرده بودند، این اطلاعات نیز استخراج و ثبت شد تا در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گیرد.

به‌منظور اطمینان از اعتبار شواهد مورد استفاده، کیفیت روش‌شناختی مطالعات نیز به‌صورت نظام‌مند ارزیابی شد. با توجه به اینکه مطالعات واردشده از نظر نوع «طرح پژوهش» شامل انواع پژوهش‌های کیفی، کمی، آمیخته و مطالعات

موردی بودند، از ابزار ارزیابی مطالعات با روش‌های ترکیبی^۶ برای سنجش «کیفیت روش‌شناختی» آن‌ها استفاده شد. این ابزار یکی از شناخته‌شده‌ترین ابزارهای ارزیابی کیفیت در مرورهای نظام‌مند شامل مطالعات با طرح‌های پژوهشی متنوع است و امکان ارزیابی یکپارچه مطالعات با روش‌های مختلف را فراهم می‌کند. (Kolaski و همکاران، ۲۰۲۳)

ارزیابی کیفیت مطالعات به‌صورت مستقل توسط سه پژوهشگر انجام شد و در مواردی که میان ارزیابان اختلاف نظر وجود داشت، موضوع از طریق بحث و بررسی مشترک تا دستیابی به توافق نهایی برطرف گردید. نتایج این ارزیابی در تفسیر یافته‌ها و تحلیل نهایی مطالعات مورد توجه قرار گرفت؛ با این حال، هیچ مطالعه‌ای صرفاً به دلیل کیفیت روش‌شناختی پایین، از فرایند سنتز شواهد حذف نشد، بلکه نتایج هر مطالعه متناسب با سطح کیفیت آن تفسیر و مورد استناد قرار گرفت. این رویکرد با توصیه‌های مرورهای نظام‌مند در حوزه حکمرانی و سیاست‌گذاری همسو است و از حذف شواهدی که ممکن است از نظر مفهومی دارای ارزش باشند، جلوگیری می‌کند (Hassaniyan و Sohrabi، ۲۰۲۲).

نتایج و بحث

تحول مفهومی مسئله آب؛ از مهندسی منابع تا حکمرانی

نحوه مواجهه با مسئله آب طی چند دهه اخیر دستخوش تحولی اساسی شده است. در نخستین رویکردها، آب عمدتاً به‌عنوان یک منبع طبیعی با ویژگی‌های فیزیکی و هیدرولوژیکی در نظر گرفته می‌شد و تمرکز اصلی بر جنبه‌های مهندسی (عرضه، توسعه زیرساخت‌ها، افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی، و انتقال آب) قرار داشت. در این چارچوب، فرض بر آن بود که کمبود آب عمدتاً ناشی از عدم تعادل میان عرضه و تقاضا است و می‌توان با توسعه فناوری، احداث سدها، انتقال بین‌حوضه‌ای، استخراج منابع آب زیرزمینی و بهبود سامانه‌های بهره‌برداری، این چالش را مدیریت نمود. در بسیاری از کشورها، این نگرش به توسعه زیرساخت‌های آبی منجر شد. اما به‌تدریج آشکار گشت که اتکا بر راهکارهای مهندسی، نه‌تنها قادر به حل پایدار بحران آب نیست، بلکه در برخی موارد زمینه‌ساز تشدید مشکلات محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی گشته است (Zahedi و همکاران، ۲۰۲۴؛ Mirzaei و همکاران، ۲۰۱۹). این روند در ایران نیز به‌وضوح قابل مشاهده است.

در ایران طی دهه‌های گذشته، بخش عمده سیاست‌های آبی کشور بر توسعه زیرساخت‌های عرضه‌محور، از جمله احداث سدهای بزرگ، انتقال بین‌حوضه‌ای آب، توسعه شبکه‌های آبیاری و افزایش برداشت از منابع آب زیرزمینی استوار بوده است. این اقدامات موجب افزایش ظرفیت تأمین آب شده‌اند. اما شواهد نشان می‌دهد که تداوم این رویکرد نه تنها نتوانسته از تشدید بحران آب جلوگیری نماید؛ بلکه پیامدهایی وخیمی مانند «افت شدید آبخوان‌ها، فرونشست

زمین، خشکیدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها، افزایش تعارضات اجتماعی، و در نهایت کاهش تاب‌آوری اکوسیستم‌ها و جوامع را به همراه داشته است (Mirzaei و همکاران، ۲۰۱۹؛ Ketabchi و همکاران، ۲۰۲۱). بنابراین و بر اساس این تجربه، آشکار گشته است که ریشه بحران آب در ایران را نمی‌توان فقط در محدودیت منابع طبیعی یا کمبود زیرساخت‌های فنی جستجو کرد، بلکه بخش مهمی از آن به نحوه تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و حکمرانی منابع آب بازمی‌گردد.

همزمان با آشکار شدن محدودیت‌های رویکردهای سنتی، مفهوم حکمرانی آب به‌تدریج جایگاه محوری در ادبیات مدیریت منابع آب پیدا کرد. برخلاف مدیریت منابع آب که عمدتاً بر بهره‌برداری و کنترل فنی منابع تمرکز دارد، حکمرانی آب بر سازوکارهای تصمیم‌گیری، روابط نهادی، توزیع قدرت، مشارکت ذی‌نفعان، پاسخگویی، شفافیت و هماهنگی میان بازیگران مختلف تأکید می‌کند. در این رویکرد، محور نه مهندسی و نه مدیریت آب است؛ بلکه چگونگی تصمیم‌گیری درباره آب و نحوه تعامل میان دولت، بخش خصوصی، جوامع محلی، نهادهای مدنی و سایر ذی‌نفعان است (Strawbridge و همکاران، ۲۰۲۵).

ادبیات جدید حکمرانی آب نشان می‌دهد که موفقیت سیاست‌های آبی بیش از آنکه به توسعه فناوری یا افزایش سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی وابسته باشد، تابع کیفیت نهادهای، ظرفیت یادگیری، انعطاف‌پذیری نظام حکمرانی، هماهنگی بین‌بخشی و میزان مشارکت گردواران است. ازاین‌رو، طی سال‌های اخیر، مفاهیمی نظیر حکمرانی تطبیقی، حکمرانی شبکه‌ای، یادگیری اجتماعی، مدیریت مشارکتی و تاب‌آوری نهادی به محور اصلی بسیاری از پژوهش‌های حوزه آب تبدیل شده‌اند (Lindsay و همکاران، ۲۰۲۵). با وجود این تغییر پارادایم، تجارب کشورها نشان می‌دهد که حتی برخی نظام‌های مبتنی بر حکمرانی نیز نتوانسته‌اند به راه‌حل‌های پایدار دست یابند.

دلیل اصلی این ناکامی آن است که بسیاری از مسائل آب، برخلاف تصور اولیه، دارای ساختاری خطی و قابل پیش‌بینی نیستند. این مسائل معمولاً تحت تأثیر برهم‌کنش هم‌زمان عوامل اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و نهادی قرار دارند، که: مرز مشخصی ندارند، تعریف آن‌ها میان گردواران متفاوت است، و هرگونه مداخله می‌تواند پیامدهای پیش‌بینی‌نشده‌ای در سایر بخش‌های سیستم ایجاد کند. به همین دلیل، پژوهشگران به‌تدریج به این نتیجه رسیده‌اند که بسیاری از مشکلات آب-محور، را باید در قالب «مسائل سرکش» تعریف نمود؛ مسائلی که برای آن‌ها نمی‌توان راه‌حل قطعی، دائمی و جهان‌شمول ارائه نمود (Strawbridge و همکاران، ۲۰۲۵).

این تحول مفهومی در روند پژوهش‌های در ایران نیز به‌تدریج در حال ظهور است؛ برای نمونه: پژوهش‌های اخیر درباره احیای دریاچه ارومیه، مدیریت منابع آب زیرزمینی، تعارضات بهره‌برداران، انتقال آب بین‌حوضه‌ای، و مدیریت تقاضا. این

درک باید رسید که بخش قابل توجهی از مسائل لاینحل آب در زمره مسائل سرکش قرار دارند؛ که بدون پذیرش «عدم قطعیت بالا، پیچیدگی مسئله، ضرورت یادگیری مستمر، و مشارکت واقعی گروه‌داران»، امکان مهار پیامدهای نامطلوب آن‌ها وجود نخواهد داشت. این تحول مفهومی، مبنای شکل‌گیری ادبیات جدید حکمرانی آب بوده و زمینه را برای بررسی دقیق‌تر ویژگی‌های مسائل سرکش در حوزه آب فراهم نموده است که در بخش بعد به آن پرداخته می‌شود.

همان‌گونه که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، تحول ادبیات آب از یک رویکرد مهندسی و عرضه‌محور آغاز شده، سپس با ورود مفاهیم حکمرانی به سمت توجه به ابعاد نهادی، مشارکتی و تصمیم‌گیری حرکت کرده و در نهایت، با پذیرش ماهیت پیچیده چالش‌های آب، به چارچوب مسائل سرکش رسیده است. این تحول مفهومی، مبنای شکل‌گیری ادبیات جدید حکمرانی آب بوده و زمینه را برای بررسی دقیق‌تر ویژگی‌های مسائل سرکش در حوزه آب فراهم کرده است.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بسیاری از ناکامی‌های بیش از آنکه ناشی از کمبود دانش فنی باشند، ریشه در تعارض منافع نهادی، تمرکزگرایی، نبود مشارکت جوامع محلی، ناهماهنگی میان سازمان‌ها، ... دارند. در مجموع به نظر می‌آید ناتوانی نظام حکمرانی آب کشور از درک صحیح مشکل و شناسایی درست مسئله، و ناکارآمدی آن در سازگاری با پویایی مسئله، مسبب بسیاری از ناکامی‌ها است (Sohrabi و Hassaniyan, ۲۰۲۲؛ Mirzaei و همکاران، ۲۰۱۹). این شواهد بیانگر آن است که بحران آب ایران واجد بسیاری از ویژگی‌هایی است که در ادبیات مسائل سرکش برای اینگونه مسائل توصیف شده است.

در نتیجه، تحول پژوهش‌های آب در دنیا (و اخیراً در ایران) را می‌توان به صورت یک مسیر تکاملی ترسیم نمود؛ مسیری که از مهندسی منابع آب (با تمرکز بر راهکارهای فنی) آغاز شده و اکنون به آرامی به حکمرانی آب با تأکید بر کیفیت «نهادها و فرایندهای تصمیم‌گیری» رسیده است. اما در نهایت به این



شکل ۱- سیر تحول نگاه به مسئله آب؛ از مدیریت منابع آب تا حکمرانی آب و سپس مسئله سرکش

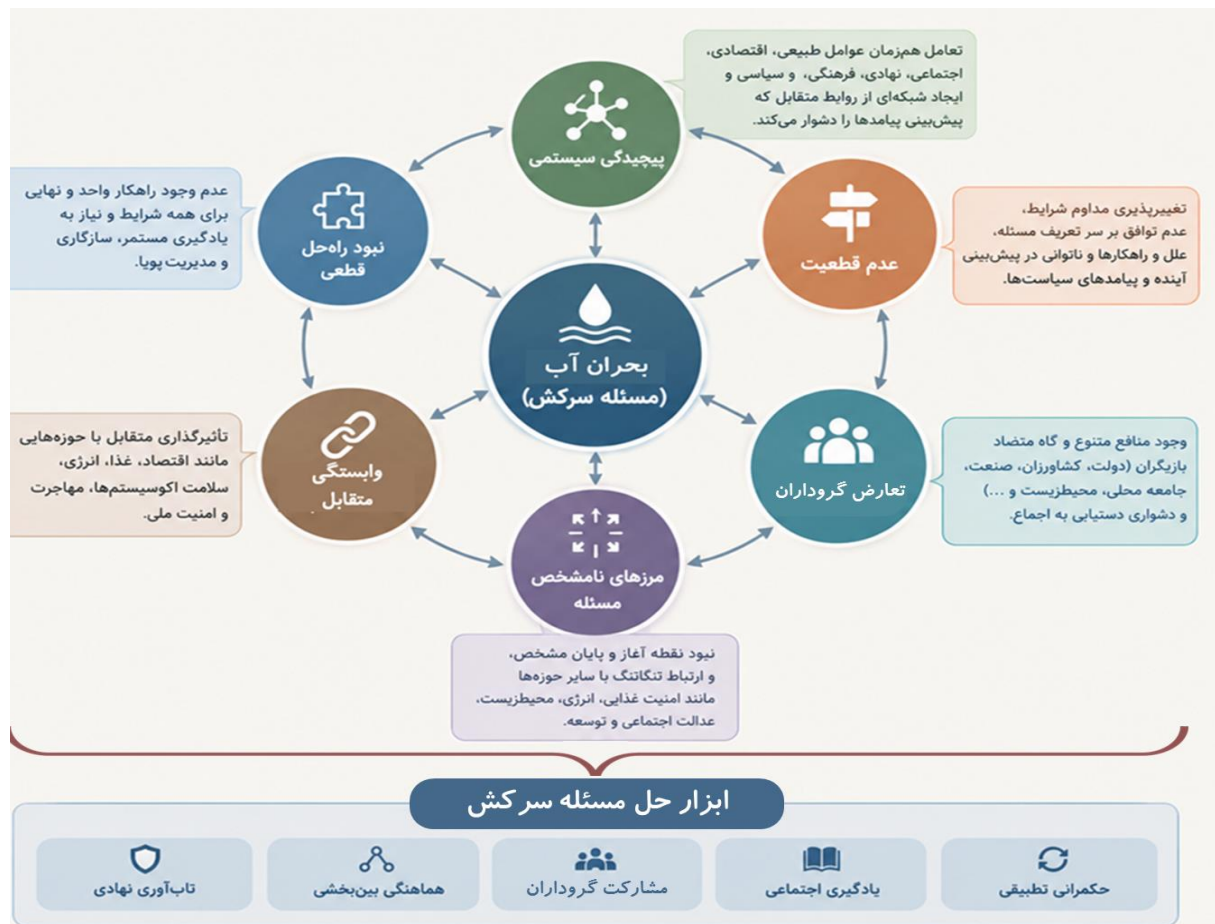
مهم‌ترین چارچوب‌های نظری برای تحلیل چالش‌های حکمرانی، از جمله حکمرانی آب، تبدیل شده است (Boonpattharatthiti و همکاران، ۲۰۲۴). در واقع یکی از مهم‌ترین تحولات نظری در مطالعات حکمرانی، پذیرش این واقعیت است که همه مسائل عمومی ماهیت یکسانی ندارند. در مسائل سرکش، هیچ عامل واحدی مسئول شکل‌گیری بحران نیست؛ و پیامدها، حاصل برهم‌کنش مجموعه‌ای از عوامل متعدد (طبیعی، اقتصادی، اجتماعی، نهادی، فرهنگی و سیاسی) هستند. در حوزه مسائل آب «تغییرات اقلیمی، رشد جمعیت، سیاست‌های توسعه اقتصادی، تغییر الگوهای مصرف، رفتار و ساختارهای نهادی، تحولات فناوری، و از همه مهمتر کنش-واکنش‌های اجتماعی»، همگی به‌طور هم‌زمان بر

مسائل سرکش در حکمرانی آب و محیط زیست

انسان برای چند سده، بویژه در سده ۱۹۰۰ میلادی، در عصر اوج‌گیری علوم قیزیکی و مهندسی، عموماً با روابط جهانشمول و فراگیر مواجه بوده؛ که بسیاری از مسائل را با به‌کارگیری راه‌حل‌های مشخص (در قالب‌های از پیش تعریف شده) مدیریت نموده است. اما امروزه در مواجهه با مسائل سرکش، تجویزهای فیزیک و مهندسی، کارآمد نیستند. در واقع با توجه به ویژگی‌های مسائل سرکش (به جدول ۱ نگاه کنید)، نمی‌توان برای آنها راه‌حل نهایی و یا قطعی ارائه نمود. نظریه «مسئله سرکش»، نخستین بار توسط ریتل و وبر (Rittel و Webber, ۱۹۷۳) مطرح شد؛ و در سال‌های اخیر به یکی از

یکدیگر و بر منابع-مصارف آب اثر می‌گذارند. این همه، شبکه‌ای گسترده و از روابط پیچیده و متقابل را ایجاد می‌کنند؛ که پیش‌بینی آینده را دشوار و لذا تصمیم‌گیری را با چالش مواجه می‌سازد. شکل (۲) این روابط متقابل و ماهیت سیستمی مسائل سرکش در حکمرانی آب را به‌صورت شماتیک نشان می‌دهد. در چنین شرایطی، مداخله فقط در یک بخش از سیستم می‌تواند پیامدهایی ناخواسته در سایر بخش‌ها ایجاد کند و

حتی خود به شکل‌گیری مسائل جدید منجر شود (Phillips و همکاران، ۲۰۲۳). در واقع مسائل حکمرانی آب نه به‌صورت مستقل، بلکه در قالب شبکه‌ای از تعاملات متقابل شکل می‌گیرند؛ به‌گونه‌ای که هرگونه مداخله در یکی از ابعاد مسئله می‌تواند سایر ابعاد را نیز تحت تأثیر قرار دهد. به عبارت دیگر، ویژگی‌های مسائل سرکش در حکمرانی آب مستقل از یکدیگر عمل نمی‌کنند، بلکه به یکدیگر متصل هستند و در قالب یک «شبکه بازخوران پویا» با یکدیگر برهم‌کنش دارند.



شکل ۲- ویژگی‌های مسائل سرکش در حکمرانی آب و روابط متقابل آن‌ها

از سوی دیگر، عدم قطعیت بالا، ناشی از «تغییرات اقلیمی، نوسانات اقتصادی، تحولات اجتماعی و تغییر اولویت‌های سیاستی» باعث می‌شوند شرایط مسئله به‌طور مستمر تغییر کند؛ لذا تصمیم‌هایی که در یک مقطع زمانی مناسب به نظر می‌رسند، در آینده کارایی خود را از دست بدهند. ازاین‌رو، حکمرانی آب برای سازگاری با شرایط جدید مستمراً نیازمند بازنگری سیاست‌ها (بر اساس یادگیری از گذشته و پیش‌نگری آینده) است (Hu و همکاران، ۲۰۲۰).

ویژگی دیگر مسائل سرکش، مرزهای نامشخص مسئله است. برخلاف مسائل متعارف که دامنه و حدود آن‌ها نسبتاً روشن است، مسائل سرکش نقطه آغاز و پایان مشخصی ندارند و به‌طور مداوم با سایر مسائل در تعامل هستند. برای مثال،

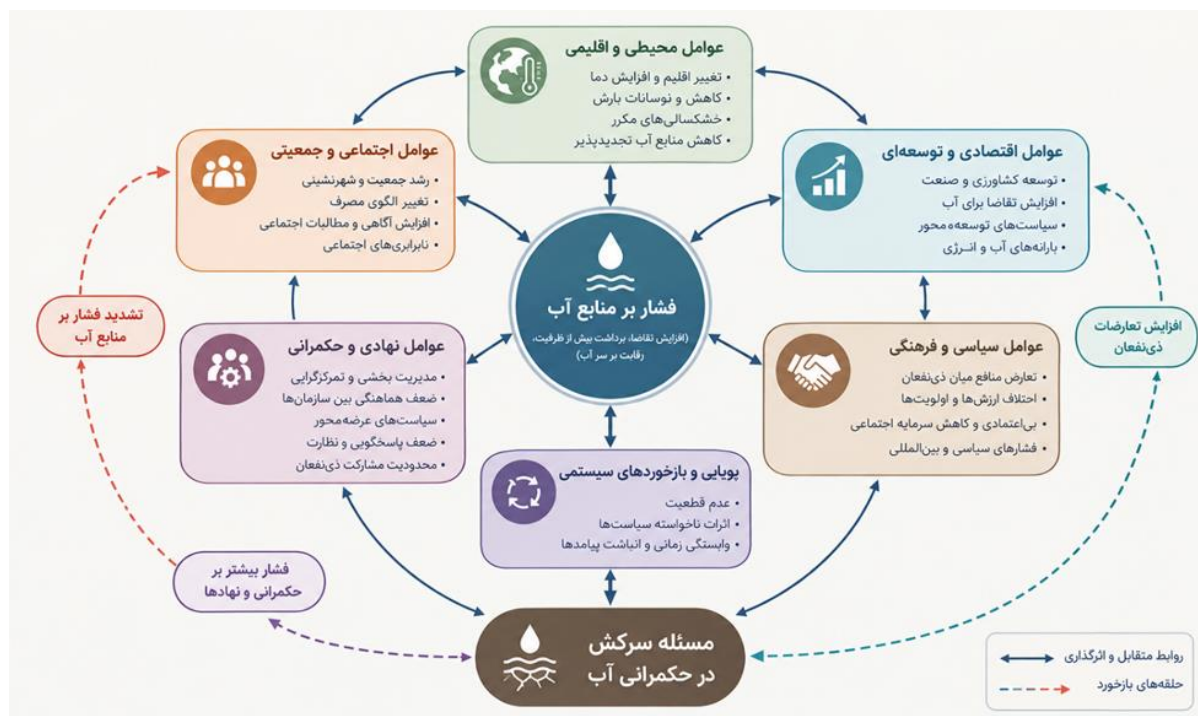
بحران آب با امنیت غذایی، انرژی، مهاجرت، توسعه منطقه‌ای، عدالت اجتماعی، سلامت اکوسیستم‌ها و حتی امنیت ملی ارتباطی تنگاتنگ دارد. ازاین‌رو، هرگونه سیاست در یکی از این حوزه‌ها می‌تواند بر وضعیت منابع آب اثرگذار باشد و بالعکس. این وابستگی متقابل سبب می‌شود که اتخاذ تصمیمات صحیح در مدیریت آب، بدون در نظر گرفتن سایر جنبه‌های توسعه پایا عملاً امکان‌پذیر نباشد (Zahedi و همکاران، ۲۰۲۴).

با توجه به ویژگی‌های پیش‌گفته و به‌دلیل تعدد گرووداران و تعارض کنشگران، در مسائل سرکش حتی درباره «تعریف مسئله، علل اصلی آن و اثربخش‌ترین راهکارها» نیز توافق وجود ندارد. وضعیت منابع-مصارف آب، هم‌زمان نیازها و

عوامل مؤثر بر شکل‌گیری مسائل سرکش

بررسی مطالعات نشان می‌دهد که شکل‌گیری مسائل سرکش در مباحث آب را نمی‌توان به یک عامل منفرد نسبت داد؛ بلکه این مسائل محصول برهم‌کنش مجموعه‌ای از عوامل طبیعی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و سیاسی هستند که در طول زمان یکدیگر را تقویت کرده‌اند. در چنین شرایطی، هر عامل نه تنها به‌طور مستقل بر وضعیت منابع آب اثر می‌گذارد، بلکه از طریق ایجاد حلقه‌های بازخورد، شدت و پیچیدگی سایر عوامل را نیز افزایش می‌دهد. به همین دلیل، پژوهشگران بر این باورند که درک مسائل سرکش مستلزم تحلیل هم‌زمان این نیروهای محرک و روابط متقابل میان آن‌ها است (Xun و همکاران، ۲۰۲۳؛ Hu و همکاران، ۲۰۲۰). برخلاف رویکردهای خطی که بحران آب را حاصل یک یا چند عامل مستقل می‌دانند، مرور مطالعات نشان می‌دهد که شکل‌گیری مسائل سرکش نتیجه تعامل پویا میان عوامل محیطی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و سیاسی است (شکل ۳).

مطلوبیت‌های گروه‌های متعددی در بخش خصوصی یا عمومی (اعم از کشاورزان، صنایع، و سایر شهروندان) را، و حتی نسل‌های آینده را، تحت تأثیر قرار می‌دهد. هر یک از این کنشگران، مسئله آب را از منظر «اهداف، ارزش‌ها و منافع» خود تعریف می‌کنند؛ در نتیجه، دستیابی به اجماع درباره راهکارهای مناسب به آسانی ممکن نیست. در واقع بسیاری از تعارضات آبی، بیش از آنکه ناشی از کمبود فیزیکی آب باشند، حاصل اختلاف در نحوه تخصیص، توزیع و بهره‌برداری از منابع آب هستند. چنین اختلافاتی در مواردی به رقابت‌های مخرب میان کنشگران متعارض منتهی می‌شوند؛ که تشدید برداشت‌ها و زوال منابع آب را در پی دارد (یا همان تراژدی منابع مشترک). به همین دلیل، حکمرانی آب بیش از آنکه یک مسئله فنی باشد، مسئله‌ای مرتبط با مدیریت و حل‌وفصل تعارضات، جلب مشارکت گرداران، و ایجاد وفاق میان ایشان است. به همین لحاظ در مواجهه با مسائل سرکش، هدف حکمرانی به جای رفع کامل مشکل، باید افزایش ظرفیت نهاد/ حکمرانی برای یادگیری، سازگاری و مدیریت مستمر این نوع مشکلات باشد (Bamal و همکاران، ۲۰۲۳).



شکل ۳- چارچوب مفهومی عوامل شکل‌دهنده مسائل سرکش در حکمرانی آب

در چنین شرایطی، مداخلات یک بُعدی و تک بخشی، نه تنها ممکن است به حل مسئله منجر نشوند، بلکه در برخی موارد با ایجاد پیامدهای ناخواسته، ممکن است به تشدید بحران نیز به انجامند. یادآوری این نکته مهم است که مدیران کنترل برخی از عوامل را می‌توانند در دست داشته باشند (برخی

همان‌گونه که در شکل (۳) مشاهده می‌شود، این عوامل از طریق حلقه‌های بازخورد، یکدیگر را تقویت کرده و موجب بازتولید مستمر پیچیدگی در نظام حکمرانی آب می‌شوند. یعنی هیچ‌یک از عوامل به تنهایی منشأ مسئله سرکش نیستند؛ بلکه آنچه مسئله آب را سرکش می‌سازد، برهم‌کنش مستمر میان این عوامل و شکل‌گیری چرخه‌های بازخورد است.

دیگر از عوامل خارج از حیطه اختیارات و توان آنها است؛ لذا صرفاً با مدیریت همین عوامل باید شرایط را سامان دهند.

یکی از مهم‌ترین عوامل، فشارهای محیط‌زیستی و اقلیمی است. تغییر اقلیم، افزایش فراوانی و شدت خشکسالی‌ها، تغییر الگوی بارش، افزایش دما و کاهش قابلیت تجدید منابع آب، میزان عدم قطعیت در برنامه‌ریزی منابع آب را افزایش داده است. با این حال، مطالعات تأکید می‌کنند که این عوامل به‌تنهایی منشأ بحران نیستند، بلکه در تعامل با شیوه‌های ناپایدار بهره‌برداری و ضعف حکمرانی، آثار بسیار شدیدتری بر منابع آب بر جای می‌گذارند (Agostini و همکاران، ۲۰۲۰). در واقع می‌بایست با پیش‌نگری به موقع، سازگاری / پیشگیری پیش‌دستانه به‌عمل می‌آید.

عامل دوم، فشارهای جمعیتی، اقتصادی و توسعه‌ای است. رشد جمعیت، شهرنشینی، افزایش تقاضا برای آب، توسعه کشاورزی و گسترش فعالیت‌های صنعتی موجب افزایش برداشت از منابع آب شده‌اند. در بسیاری از کشورها، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک مانند ایران، سیاست‌های توسعه مبتنی بر افزایش عرضه آب و حمایت‌های گسترده از بخش کشاورزی، فشار بر منابع آب را به‌مراتب بیشتر کرده و موجب شده است تقاضا با ظرفیت طبیعی منابع آب همخوانی نداشته باشند (Shahraki و همکاران، ۲۰۲۳؛ Hassaniyan، ۲۰۲۴).

عامل سوم، ضعف ساختارهای حکمرانی و نهادهای تصمیم‌گیر است که در بسیاری از مطالعات به‌عنوان مهم‌ترین منشأ سرکشی مسائل آب معرفی شده است. پراکندگی مسئولیت‌ها میان سازمان‌های متعدد، ضعف هماهنگی بین‌بخشی، تمرکزگرایی، تعارض منافع، نبود پاسخگویی و مشارکت محدود گردواران، ظرفیت نظام حکمرانی را برای اتخاذ تصمیم‌های یکپارچه کاهش می‌دهد. در چنین شرایطی، سیاست‌های اتخاذشده اغلب بخشی، کوتاه‌مدت و واکنشی بوده و مدیران از پرداختن به ریشه‌های مسئله باز می‌مانند (Shahraki و همکاران، ۲۰۲۳).

چهارمین عامل، تعارض منافع و چندگانگی ذی‌نفعان است. حکمرانی آب با حضور طیف گسترده‌ای از کنشگران روبرو است (شامل نهادهای خصوصی و عمومی، و کاربری‌های متنوع مانند کشاورزی، صنعت، و شهر، و نیز حضور سازمان‌های محیط‌زیستی، جوامع محلی، و مصرف‌کنندگان شهری)؛ که هر یک اهداف، ارزش‌ها و انتظارات متفاوتی دارند. این گوناگونی گسترده، سبب می‌شود که حتی در صورت توافق بر تعریف مسئله، دستیابی به توافق درباره راه‌حل مناسب دشوار باشد؛ که دلایل آن ضعف سازوکارهای مشارکت، نبود اعتماد متقابل، و رواج نداشتن گفتگو میان گردواران است (Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۲۵؛ Bijani و همکاران، ۲۰۲۰).

عامل پنجم، پویایی بالا سیستم و پیرامون، و نیز فراوانی بازخورها است. تصمیم‌های اتخاذشده در نظام آب معمولاً پیامدهایی دارند که با تأخیر زمانی ظاهر می‌شوند؛ و اغلب خود منشأ مسائل جدیدی هستند. برای مثال، توسعه

زیرساخت‌های تأمین آب ممکن است در کوتاه‌مدت کمبود آب را کاهش دهد، اما در بلندمدت با افزایش تقاضا، تغییر الگوی توسعه و تشویق به بهره‌برداری بیشتر، فشار مضاعفی بر منابع وارد کند. این بازخوردهای مثبت موجب می‌شوند که مسئله به‌طور مستمر بازتولید شود و هیچ راه‌حل قطعی و دائمی برای آن وجود نداشته باشد (Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۲۵؛ Rahimi و Islami، ۲۰۱۹).

در مجموع، مرور ادبیات نشان می‌دهد که سرکش شدن مسائل حکمرانی آب، نتیجه انباشت و تعامل مستمر این عوامل است، نه پیامد عملکرد یک بخش یا یک تصمیم خاص. از این رو، هرگونه راهبرد برای مواجهه با این مسائل باید بر شناخت روابط میان نیروهای پیشران، تقویت ظرفیت‌های نهادی، ارتقای مشارکت جوامع محلی، و افزایش انعطاف‌پذیری و چابکی نظام حکمرانی استوار باشد.

در ایران نیز مطالعات انجام‌شده درباره تعارضات آب کشاورزی، مدیریت حوضه‌های آبریز و احیای دریاچه ارومیه و ... نشان می‌دهد که تعارض میان گردواران، ضعف مشارکت بهره‌برداران، تصمیم‌گیری متمرکز (دولتی و ملی)، و نبود سازوکارهای مؤثر برای گفتگو و رفع تعارضات، از مهم‌ترین دلایل ناکارآمدی حکمرانی آب محسوب می‌شوند (Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۲۵).

دو پژوهش ارزنده

تا اینجا دانسته شد که بحران آب نه دارای یک علت واحد است، نه راه‌حلی واحد دارد، و نه می‌توان آن را صرفاً با ابزارهای فنی مدیریت کرد. امروزه بیش از هر چیز، موفقیت مدیران آب به توانایی نظام‌های حکمرانی آب در مواجهه با مسائل سرکش (با درک تمامی ویژگی‌های آن) وابسته است. بنابراین، نباید به نظریه مسائل سرکش صرفاً به‌عنوان یک چارچوب توصیفی نگریست، بلکه این نظریه مبنایی تحلیلی برای بازاندیشی در شیوه سیاست‌گذاری و حکمرانی آب محسوب می‌شود.

برای نمونه در یک مقاله به ارتباط بین چارچوب‌های «حکمرانی تطبیقی» و «سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک»^۷ (SES)، پرداخته شده است؛ و در این راستا، به‌عنوان مثال پیچیدگی مدیریت پایای منابع طبیعی (از جمله آب) را، به‌علت سرکش بودن مسئله می‌داند (Pahl-Wostl، ۲۰۱۹). این مقاله در ادامه، دلیل ناکارآمدی رویکردهای سنتی حکمرانی (مرکزی، قانون‌گرا، برنامه‌ریزی بلندمدت) را عدم درک ویژگی‌های مسائل سرکش می‌خواند؛ و راه‌حل را در حکمرانی تطبیقی و نگرش سیستمی در قالب SES نشان می‌دهد. مقاله استدلال می‌کند که بسیاری از مسائل آب (مثل یکپارچگی قواعد، توزیع عادلانه، مقابله با خشکسالی) از جنس مسائل سرکش هستند؛ زیرا تعریف روشن، نهایی و مورد اجماع ندارند، راه‌حل‌ها یکتا نیستند و پیامدهای غیرخطی و دیرآشکار دارند.

نگارنده با مطرح نمودن SES، به‌جای تفکیک «طبیعت» و «جامعه»، آنها به‌عنوان یک سیستم یکپارچه و پویا

می‌شناساند. آب در این میان، تنها یک منبع طبیعی نیست، بلکه یک پیوند دهنده است؛ میان «اکوسیستم، اجتماع، فرهنگ، اقتصاد و سیاست». تغییر در هر یک از این اجزاء، تأثیرات غیرخطی بر سایرین (مانند شکل‌گیری مهاجرت و یا تغییر ساختار حکومت‌ها) دارد. این دقیقاً همان «مسئله سرکش» است که در بستر SES، با تعامل میان چندین عرصه، قابل تعریف است. در نهایت مقاله، حکمرانی تطبیقی را به عنوان راه حل این مسائل پیشنهاد می‌دهد؛ و آن را ترکیبی از سه ویژگی زیر می‌داند؛ که بازهم اشاره به برخی خصوصیات مسئله سرکش دارد:

۱- یادگیری مداوم: تصمیم‌گیری بر اساس رصد پویایی پیرامون و بازخورهای دریافتی از آن؛

۲- مشارکت تمامی گروه‌داران: تصمیم‌گیری در فضایی از تعامل بین مسئولین، شهروندان، علم و کسب‌وکار؛

۳- انعطاف‌پذیری و چابکی: قوانین و سازمان‌ها توانایی تغییر در برابر بحران‌ها و شوک‌ها را داشته باشند.

یکی دیگر از تلاش‌های ارزشمند در این دهه، تبدیل مفهوم «مسائل سرکش» به **چارچوبی کاربردی** برای برنامه‌ریزی واقع‌گرایانه است (Chan, ۲۰۲۲). در این مقاله، ویژگی‌ها ده‌گانه موسسین (ریتل و وبر)، همان معیارهای روش‌شناختی برای برنامه‌ریزی در مواجهه با مسائل سرکش تلقی شده است. برای نمونه: وقتی بدانیم که مسئله «تعریف روشن، نهایی و مورد اجماع ندارد» (ویژگی ۱)، متعاقباً نیاز به رویکردهای مشارکتی و مذاکره‌محور مطرح می‌شود. همچنین وقتی نگران «پیامدها دیرآشکار و غیرخطی» (ویژگی ۵) باشیم، بلافاصله نیاز به رویکردهای تطبیقی مطرح می‌شود. در واقع هر یک از ویژگی‌ها، بر لزوم به‌کارگیری رویکردهایی مشخص اصرار می‌ورزند و از همین طریق امکان ارزیابی «سرکش بودن مسئله» فراهم می‌شود؛ در پاسخ به این پرسش که: «آیا با اتخاذ رویکردهای مشخص، امکان دستیابی به راه حل نسبی برای مسئله وجود دارد؟».

مقاله چان و ژیانگ نشان داد بسیاری از مشکلات مانای محیط‌زیستی (و آب)، با تأسی به چارچوب «مسائل سرکش» قابل حل و فصل هستند؛ مشکلاتی که هم‌زمان در عرصه‌های متفاوت مواجه هستند با: ۱- با تنوع و تعدد گروه‌داران در سطوح ملی تا محلی (دولت‌ها، کشاورزان، صنایع، سمن‌ها)، ۲- تقابل ارزش‌ها (اقتصاد در برابر محیط‌زیست)، ۳- وابستگی نهادی به بافتار و مسیر، و نیز ۴- هزینه‌های بالای جابه‌جایی سیاست‌ها.

چان و ژیانگ همچنین، برخی مسائل به ظاهر سرکش را، «رام‌شدنی» می‌خوانند؛ یعنی مسائل پیچیده‌ای که با خرد شدن، به مسائل ساده تبدیل می‌شوند. در تئوری، برای حل مسائل سرکش، نیاز به تغییر در ارزش‌ها، فرهنگ، قدرت و یا روابط نهادی است. درحالی‌که برای حل مسائل «رام‌شدنی» (که ابتدا سرکش به نظر می‌آیند)، تنها تغییر در ساختار فنی، سازمانی و یا ضوابط قانونی کفایت دارد. بنابراین و برای نمونه، اگر گروه‌داران بتوانند حتی به‌صورت موقت یا جزئی، از

اولویت‌های متناقض خود دست بکشند، ممکن است مسئله سرکش به رام تبدیل شود؛ اما اگر اولویت‌ها غیرقابل مذاکره فرض شوند، مسئله همچنان سرکش باقی می‌ماند.

در هر حال، چان و ژیانگ هشدار می‌دهند اعتماد بی‌پایه به روش‌های مرسوم و سنتی (مهندسی/ فناوری و مدل‌های ریاضی) ممکن است مسئله سرکش را سخت‌تر کند؛ زیرا، مباحث اجتماعی و اقتصادی و ارزش‌ها را نادیده می‌گیرد؛ و با ادعای حل مسئله، اقدامات اثربخش را به تعویق می‌اندازد. آنان یک «رویکرد مذاکره‌محور» را پیشنهاد می‌دهند، و معتقد هستند: تصمیم برای برنامه‌ریزی بخش عمومی، نباید در ادارات یا دفاتر فنی گرفته شود؛ بلکه باید در فضای مشارکتی یا حضور کلیه گروه‌داران، با شفافیت و اطلاع‌رسانی، صورت پذیرد.

چرا مسئله آب ایران یک مسئله سرکش است؟

شرایط وخیم منابع-مصارف آب کشور نشان می‌دهد که مسئله آب ایران نمونه‌ای شاخص از یک مسئله سرکش است. مسئله‌ای که به دلیل پیامدهای انباشته شده و نیز برهم‌کنش مستمر عوامل اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی، نهادی، سیاستی و بوم‌شناختی، عمق یافته است. این عوامل در طول چند دهه بر یکدیگر اثر گذاشته و به تدریج شبکه‌ای از روابط پیچیده و بازخورهای تقویت‌کننده ایجاد کرده‌اند (Mortazavi, ۲۰۲۵).

قطعا کاهش بارندگی، خشکسالی‌های مکرر، رشد جمعیت کلان‌شهرها، و تغییرات اقلیمی، اگرچه نقش مهمی در تشدید تنش آبی داشته‌اند. اما اینها عوامل بیرونی هستند؛ که مدیریت آب می‌بایست با یادگیری و رصد، آثار و پیامدهای محتمل آنها را شناسایی می‌کرد، و مهار می‌نمود. اما در دهه‌های گذشته، سیاست‌های توسعه سدسازی، توسعه کشاورزی برای خودکفایی، یارانه‌های گسترده آب و انرژی، اجرای طرح‌های انتقال بین‌حوضه‌ای، و نیز الگوی نامتوازن توسعه منطقه‌ای، همگی در تعامل با یکدیگر موجب افزایش فشار بر منابع آب شده‌اند (Mirzaei و همکاران، ۲۰۱۹). دقیقاً مانند راننده‌ای که در جاده‌ای ناآشنا می‌راند، و اگر نتواند با چابکی از پیچ‌های جاده (عوامل بیرونی) عبور نماید، و اگر غفلت نماید، از جاده منحرف می‌گردد. مطالعات متعدد نشان می‌دهند که غفلت‌های نهادی سهم تعیین‌کننده‌تری در وضعیت کنونی دارند. برای نمونه پژوهش‌های هیدرولوژیک نشان می‌دهند که تنها حدود ۳۲٪ از اُفت آبخوان‌های زیرزمینی به علت کاهش تجدیدپذیری منابع آب (ناشی از تغییر اقلیم) است؛ و حدود ۶۸٪ دیگر ناشی از سیاست‌های غلط، منتهی به اضافه برداشت‌ها، است (Chandanpurkar و همکاران، ۲۰۲۵).

علاوه بر این، در ایران تقسیم مسئولیت‌های مرتبط با آب میان سازمان‌ها و نهادهای مختلف، با ناهماهنگی جدی همراه بوده است. مطالعات نشان می‌دهند که تمرکزگرایی در تصمیم‌گیری و ضعف هماهنگی میان بخش‌های آب،

کشاورزی، محیط‌زیست و توسعه منطقه‌ای، ظرفیت نظام حکمرانی را برای اتخاذ تصمیم‌های یکپارچه را به شدت کاهش داده است (Katabchi, ۲۰۲۱). در نتیجه بسیاری از سیاست‌های بخشی، به جای حل مسئله، منجر به انتقال عواقب و پیامدهای نامطلوب به سایر بخش‌ها یا مناطق پائین دست، شده‌اند.

مسئله آب ایران همچنین با عدم قطعیت و تغییرات زمانی همراه است (شامل: تغییرات اقلیمی، نوسانات بارش، رشد جمعیت، تغییر الگوهای مصرف، تحولات اقتصادی و تغییر اولویت‌های توسعه)؛ لذا شرایط مسئله به‌طور مستمر دگرگون

می‌شود. تجربه خشک شدن دریاچه ارومیه، افت شدید سطح آب‌های زیرزمینی و فرونشست زمین در بسیاری از دشت‌های کشور، نمونه‌هایی از عدم توفیق مدیریت آب کشور در مهار مسئله آب ایران درگذشته هستند (Hassaniyan و Sohrabi, ۲۰۲۲؛ Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۲۵). بررسی این ادبیات نشان می‌دهد که تقریباً تمامی ویژگی‌های کلاسیک مسائل سرکش، در نظام حکمرانی آب ایران قابل مشاهده است. این ویژگی‌ها همراه با پیامدهای آن‌ها برای حکمرانی آب، به‌صورت خلاصه در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول ۲ - انطباق ویژگی‌های مسائل سرکش با شواهد حکمرانی آب در ایران

ویژگی	توصیف تطبیقی
۱ تعریف روشن، نهایی و مورد اجماع ندارد	بر خلاف مسائل رام (Tame) که در پاسخ به «چه چیزی مشکل است؟»، اجماع وجود دارد؛ گروه‌های گردآوران (متولیان دولتی: وزارت نیرو، جهاد کشاورزی، ...؛ گروه‌های سیاسی: وکلای مجلس و فعالان محیط‌زیستی؛ و ذی‌نفعان: کشاورزان، صنایع، ...) هر یک تعریف متفاوتی از مسئله اصلی ارائه می‌دهند. برای نمونه، دولت مرکزی، خشکسالی و تغییر اقلیم را مقصر می‌داند؛ کشاورزان بی‌توجهی به حقوق آب‌بران مجاز را مطرح می‌کنند؛ برخی دیگر، توسعه روزافزون و لگام گسیخته شهرهای بزرگ را عامل اصلی می‌شمارند؛ و جوامع محلی مداخله بیش از حد دولت مرکزی را برجسته می‌سازند (موسوی و همکاران، ۱۴۰۱). این تعدد صورت‌بندی، خود «مسئله» را محل مناقشه کرده و سیاست‌گذاری را فلج نموده است. همین امر باعث می‌شود هیچ اجماعی بر سر «خود مسئله» شکل نگیرد. برای نمونه در حوضه دریاچه ارومیه، روایت‌های «کشاورزی بی‌رویه»، «تغییرات اقلیمی»، «عدم مشارکت جامعه محلی»، یا «سیاست‌های نامناسب تخصیص آب» هر کدام مسئله را متفاوت تعریف می‌کنند.
۲ قاعده توقف ندارد	آیا با یک سال پر باران مشکل آب حل می‌شود؟ یا با اجرای پروژه‌های بزرگ انتقال آب؟ هیچ مداخله‌ای (۱۷۰۰ سد بزرگ، ۶۰ هزار چاه عمیق، طرح‌های انتقال آب، و نزدیک به صد سال قانون‌گذاری) مسئله را حل نکرده؛ زیرا مسئله مستمراً ابعاد جدیدی پیدا کرده است. وقوع فرونشست در ۴۰۰ دشت، خشکیدن ۸۰ درصد تالاب‌ها و بسیاری مشکلات اجتماعی-اقتصادی مرتبط با آب، همگی پیامدهای زنجیره‌ای سیاست‌های گذشته هستند (مدنی، ۱۳۹۲). برخلاف مسائل فنی که «حل» آن‌ها انتها دارد؛ اینجا تنها «مدیریت مداوم» ممکن است. برای نمونه، در خشک‌ترین سال (طی ۶۰ سال اخیر) تهران، مقامات دولتی بارها هشدار داده‌اند که حتی بارش‌های فصلی و زمستانی باعث رفع بحران نخواهد شد و صرفاً یک تسکین موقتی است. در چنین شرایطی، مشخص نیست دقیقاً چه زمانی و با چه شاخص‌هایی می‌توان اعلام کرد که «مسئله آب حل شده است»؛ و لذا بازنگری مداوم مشکلات، مسئله و اهداف، ضروری است.
۳ راه‌حل مطلق ندارد	هر سیاست برنده و بازنده می‌سازد. برای نمونه قیمت‌گذاری دولتی آب، با مبالغ کم‌مقدار برای شهرنشینان «مایه اسراف»، بدون ارائه خدمت به کشاورزان «دریافت باج»، و برای خزانه «درآمد پایدار» است. تغییر الگوی کشت، حذف یارانه برق چاه‌ها، یا تشکیل شوراهای حوضه‌ای، هر یک ائتلاف‌های اجتماعی-سیاسی متفاوتی را فعال می‌کنند (عقیلی، ۱۴۰۰). این وضعیت، سیاست‌گذاری آب را به عرصه چانه‌زنی و مصالحه دائمی تبدیل نموده است. در واقع هیچ راه‌حل «درست» مطلق برای مدیریت آب وجود ندارد. حتی یک استراتژی موفق، ممکن است در زمان یا منطقه دیگر باتوجه‌به شرایط متفاوت اقلیمی، فرهنگی و سیاسی کاملاً نامناسب باشد. اغلب راه‌حل‌ها مجموعه‌ای از پیامدهای مثبت و منفی را به همراه دارند. در این حالت، سیاست‌گذاران مجبور به انتخاب نسبی از میان گزینه‌ها (با چانه‌زنی بر سر مزایا و نواقص هر گزینه) هستند. برای نمونه: استفاده از پساب برای کشاورزان (فرصت)، صنعت (ایجاد هزینه)، شهروندان (نگرانی از سلامت) است. هیچ‌کدام «غلط» نیستند! راه‌حل نهایی، نتیجه چانه‌زنی است.
۴ راه‌حل‌ها قطعیت ندارند / آزمودنی نیستند	آثار پروژه‌های بزرگ آبی ممکن است دهه‌ها بعد خود را نشان دهند. تصمیمات دهه ۱۳۷۰ برای گسترش کشاورزی و حفر چاه‌های عمیق، امروز به‌صورت فرونشست زمین و ... خود را نشان داده است. به همین ترتیب، پیامدهای مثبت یا منفی طرح‌های امروزی مانند شیرین‌سازی آب خلیج فارس یا انتقال بین‌حوضه‌ای آب، سال‌ها بعد ظاهر می‌شوند و قابل ارزیابی قطعی خواهند بود. برای نمونه بسیاری از عواقب سدسازی‌ها برگشت ناپذیرند. پیامدهای زنجیره‌وار ساخت هر سد، مانند تخریب اکوسیستم‌ها، امکان «آزمون آزمایشی» را سلب کرده‌اند. برای نمونه انتقال آب کارون به اصفهان: پیامدهای اجتماعی (تنش بین جوامع محلی)، اکولوژیکی (کاهش ورودی هور)، و اقتصادی (هزینه‌های پنهان) داشته و دارد که پس از چند دهه آشکار شده و می‌شوند. بنابراین این راه‌حل‌ها در آغاز قابل آزمودن نبوده‌اند.

۵	آثار جبران ناپذیر دارد	پیاده‌سازی / اجرای قوانین «اصلاحات اراضی» (۱۳۴۲-۱۳۳۸)، «ملی شدن آب‌ها» (۱۳۴۷)، «توزیع عادلانه آب» (۱۳۶۱)، و برقراری یارانه‌های پنهان، هر کدام موجب تغییر شرایط نسبت به گذشته شده‌اند. این تغییر به نوعی است که گروه‌های جدید ذی‌نفع ایجاد می‌کند (مانند: شرکت‌های سدسازی، نمایندگان مناطق خشک، کشاورزان بزرگ) که هر اصلاحی را مسدود می‌کنند. البته نبود داده‌های شفاف و تعارض میان مأموریت‌های بخش‌ها، یادگیری سیاستی را غیرممکن ساخته است (عقیلی، ۱۴۰۰). ایران نمونه‌های متعددی از «راه‌حل‌های» جبران ناپذیر دارد. برای نمونه: ساخت سدهای متعدد بر روی رودخانه زاینده‌رود برای تأمین آب اصفهان و یزد، در نهایت منجر به خشکی تالاب گاوخونی و ایجاد کانون‌های ریزگرد شد و حیات طبیعی و اقتصادی منطقه را برای همیشه تغییر داد. باوجود اینکه از سال‌ها قبل این افق قابل مشاهده بود؛ اما گروه‌های ذی‌نفع جدید جلوی اصلاحات ممکن را گرفتند. همین رویکرد سبب افت شدید سطح آب‌های زیرزمینی و به خطر افتادن امنیت غذایی و زیستی در بسیاری از مناطق شده است. در واقع اضافه برداشت از آبخوان‌ها، زنجیره‌ای از مراحل پی‌درپی (تا نابودی کشاورزی و اکوسیستم) را به دنبال خود پدید می‌آورد.
۶	راه‌حل‌های متعدد قابل قبول وجود دارد	دامنه راه‌حل‌های کاهش برداشت‌های آب، از تغییر الگوی کشت، کاهش تدریجی کشاورزی آبی، اصلاح قیمت آب، تا اجرای سیستم‌های آبیاری هوشمند، بسیار گسترده بوده؛ اگرچه تا کنون به نتیجه نرسیده است. هیچ فهرست جامعی از تمام گزینه‌های ممکن وجود ندارد و همیشه امکان ابداع راه‌حل‌های نو ظهور و ترکیبی وجود دارد. نمونه دیگر، برای جبران کمبود آب شهری ممکن است روش‌های مختلفی در نظر گرفته شود: (۱) افزایش قیمت، (۲) ترغیب استفاده از ابزار کاهنده دبی با یارانه، (۳) بازچرخانی در منازل، (۴) آموزش و ترویج، (۵) کاهش تلفات شبکه، و ... فهرستی بی‌پایان؛ که هیچ یک به تنهایی کافی نیستند.
۷	هر مسئله یکتا است (عدم تکرارپذیری)	اگرچه کمبود آب یک چالش جهانی است، اما مسئله آب در ایران ناشی از ترکیبی منحصر به فرد از عوامل است: حاکمیت متمرکز به جای تفویض و جلب مشارکت جوامع محلی؛ مدیریت سازه‌محور به جای مبتنی بر پایایی و حفظ سلامت اکوسیستم؛ وجود تحریم‌های اقتصادی که دسترسی به فناوری‌های نوین را محدود می‌سازد؛ و ساختار ناهماهنگ سازمان‌های مسئول و عدم پاسخگویی آنان. همچنین تمایز مناطق از یکدیگر به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی، اقلیمی و ...؛ که بحران آب ایران (و هر منطقه از کشور) را از دیگر نقاط دنیا متمایز می‌سازد.
۸	بستگی هر مسئله به سایر مسائل	بحران آب امروز صرفاً یک مسئله اجتماعی و محیط‌زیستی نیست؛ بلکه وجود آن نشان از مشکلات عمیق‌تر در سیستم منابع-مصارف آب دارد. برای نمونه، برخی از این مشکلات را می‌توان چنین برشمرد: (الف) نگرانی از مشکل امنیتی، موجب شده تا در پروا از بی‌ثباتی و چالش‌های اجتماعی، با تخصیص نامعقول آب، مشکل را مه‌ار موقت نمایند؛ (ب) نگرانی از امنیت غذایی، موجب شده تا در چند دهه منتهی سال ۱۳۸۰، توسعه زیاد کشاورزی در دستور کار باشد؛ و (ج) برنامه‌ریزی متمرکز، که موجب شده تا جوامع محلی برکنار و واقعیت‌های میدانی مغفول باشند، و لذا برنامه‌هایی ناکارآمد تهیه شوند. در واقع هر مسئله خود عارضه یک مشکل سیستمی است. علاوه بر این، درهم‌تیدگی علل و وابستگی به بافتار، به گونه‌ای است که بهبود هر مولفه از مشکل، ممکن است دیگری را مختل کند. به عنوان مثال: تغییر اقلیم، بسیاری از سدها را از انتفاع خارج ساخته است؛ و وقوع اعتراضات اجتماعی، فرآیند مدیریت تقاضا (اصلاح قیمت‌گذاری) را متوقف می‌کند. این ویژگی، وجود «گزینه کامل» برای راه‌حل را ناممکن می‌سازد.
۹	صورت‌بندی مسئله تابع روایت غالب است	تبیین‌های مختلف از مسئله، هر کدام راه‌حل متفاوتی را تجویز می‌کنند؛ که اغلب در تعارض با یکدیگر قرار دارند. برای نمونه، تأکید بر «مدیریت عرضه» (سدسازی، توصیه گروه مهندسان سدسازی) در مقابل «مدیریت تقاضا» (مه‌ار مصارف، توصیه اقتصاددانان) است. در مثال دریاچه ارومیه: (۱) طرفداران روایت «خشکسالی طبیعی»، راه‌حل را در بارورسازی ابرها می‌پندارند؛ (۲) طرفداران روایت «کشاورزی بی‌رویه»، راه‌حل را در بهره‌وری آب کشاورزی می‌جویند (توسعه آبیاری قطره‌ای)؛ و (۳) طرفداران روایت «تحرک توسعه بیشتر از بردباری اکولوژیکی، با مداخلات نامناسب مرکز»، راه‌حل را در تفویض اختیارات و جلب مشارکت جامعه محلی می‌دانند.
۱۰	مسئولیت‌پذیری تصمیم‌گیرندگان در برابر پیامدها	مقامات وزارت‌های نیرو و جهاد کشاورزی و سایر تصمیم‌گیران، بطور مستقیم در قبال پیامدهای سیاست‌های پیشین خود (مانند برداشت مازاد از آب‌های زیرزمینی، خشک شدن تالاب‌ها، از بین رفتن معیشت کشاورزان، و ...) مسئولیت اخلاقی و حرفه‌ای دارند. تصمیم‌های مرتبط با مدیریت آب تأثیر عمیقی بر زندگی مردم و نسل‌های آینده و نیز بر سرزمین دارد. برای آنکه مسئولین از «اخذ تصمیمات موجه» اطمینان نسبی حاصل کنند، چهار معیار ارزیابی اساسی وجود دارد؛ که عبارتند از: اجماع (مشارکت ذی‌نفعان)، انصاف، تاب‌آوری (برگشت‌پذیری)، و کاهش ریسک (Simonovic, ۲۰۰۹).

سدها، انتقال آب بین حوضه‌ای و بهره‌برداری گسترده از آب‌های زیرزمینی، اگرچه در کوتاه‌مدت بخشی از نیازها را پاسخ داده‌اند، اما در بلندمدت، به بخشی از مسئله تبدیل شده‌اند و فشار بیشتری بر اکوسیستم‌ها و نظام حکمرانی وارد کرده‌اند (Mirzaei و همکاران، ۲۰۱۹؛ Keshtkar و Ghasemi, ۲۰۲۶). در هر حال این تحلیل، زمینه «به‌کارگیری رویکردهای پیشنهادی (که در بخش بعدی ارائه می‌شود) برای مواجهه با مسائل سرکش» را در حکمرانی آب، فراهم می‌سازد.

در مجموع و همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، هیچ‌یک از ویژگی‌های مسئله سرکش به صورت مستقل عمل نمی‌کنند، بلکه این ویژگی‌ها در قالب یک «شبکه بازخوران پویا» با یکدیگر برهم‌کنش دارند. با قبول این‌که مسائل بحران آب ایران، «سرکش» هستند؛ می‌شود نتیجه گرفت که این بحران نیازمند چارچوبی مبتنی بر حکمرانی تطبیقی، هماهنگی نهادی، مشارکت ذی‌نفعان و یادگیری مستمر است. تجربه چند دهه گذشته در ایران نیز این واقعیت را تأیید می‌کند. بسیاری از راهکارهای مبتنی بر افزایش عرضه، از جمله توسعه

موانع تحول نهاد/ حکمرانی آب برای مواجهه با مسائل سرکش

تأیید ماهیت سرکش برای هر مسئله عمومی، به سوق دادن «راه حل‌ها» به سوی سیاست‌گذاری، و «اقدامات» از حوزه فنی و مهندسی به عرصه تحول نهادی/ حکمرانی، می‌انجامد. نهادها نه تنها سازوکار بازی، بلکه ظرفیت یادگیری، هماهنگی و مدیریت تعارضات را تعیین می‌کنند. توانمندسازی نهاد/ حکمرانی آب برای مواجهه با مسائل سرکش، نیازمند تحولی اساسی از «نگرش ساده به مسائل» به سوی «پذیرش ویژگی‌های مسائل سرکش»، است. بر اساس موارد پیش‌گفته در این مقاله و نیز مقاله مروری Head (2019)، شش مانع در برابر این تحول وجود دارند:

- ۱- سیطره فرهنگ تکنوکرات (فن‌سالار) در سازمان‌ها، و اعتقاد ریشه‌دار به اینکه «حل مسائل با فناوری و مهندسی» ممکن است، و نه مذاکره و اجماع.
- ۲- تمرکز بر اقدامات زود بازده و نتایج فوری، در واقع مدیران عالی به «پیروزی‌های سریع و نمایشی (کمی و چشمگیر)» اولویت می‌دهند، و نه به فرآیندهای تطبیقی (که زمان‌بر هستند). زیرا مایلند در دوره کوتاه مدت مدیریت خودشان نتایج حاصل آید.
- ۳- نبود مهارت برای مذاکره و جلب مشارکت، در شرایط حاضر عموم مدیران و کارشناسان دانش و مهارت لازم را برای مدیریت تعارضات و گفتگو ندارند.
- ۴- در ارزیابی موفقیت صرفاً معیارهای کمی و ظاهری استفاده می‌شود (بدون توجه به معیارهای کیفی و اصولی). یعنی توجه ندارند که حل مسائل سرکش طی یک فرآیند با موفقیت‌های نسبی و مستمر حاصل می‌آید (نه به یک‌باره با یک پروژه مهندسی). برای نمونه، نگاه سنتی «کاهش تعارض» را به عنوان یک معیار موفقیت نمی‌شناسد.
- ۵- نبود درس نظریه‌پردازی در آموزش‌ها (به‌ویژه در دانشگاه‌ها)؛ موجب شده که دانشجویان عموماً آموزش روش‌های فنی/ مهندسی می‌بینند، و لذا با مسائل سرکش آشنا نمی‌شوند و توانایی تحلیل آنرا ندارند. به نظر می‌آید برگزاری دوره‌های پودمانی در این زمینه برای مدیران و کارشناسان فعلی ضروری است.
- ۶- مدیران فعلی نسبت به «از دست دادن کنترل اوضاع» در نتیجه اشتراک قدرت با گروداران واهمه دارند؛ لذا در برابر ارتقا مشارکت گروداران مقاومت زیادی دارند و از آن پرهیز می‌نمایند.

رویکردهای پیشنهادی برای مواجهه با مسائل سرکش آب

پذیرش ماهیت سرکش مسائل آب، مستلزم بازنگری اساسی در شیوه سیاست‌گذاری و حکمرانی این حوزه است. یافته‌های این مرور نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از ناکامی سیاست‌های آب ناشی از آن است که راهکارهای اتخاذشده همچنان بر مبنای رویکردهای خطی، بخشی و کنترل‌محور

طراحی می‌شوند؛ در حالی که مسائل سرکش دارای ویژگی‌هایی همچون پویایی، عدم قطعیت، وابستگی متقابل عوامل و تعارض منافع هستند و به همین دلیل با نسخه‌های از پیش تعیین‌شده قابل حل نیستند (Booth و همکاران، ۲۰۲۰). در نتیجه، هدف حکمرانی در چنین شرایطی نه «حل کامل مسئله»، بلکه «مدیریت مستمر مسئله» و افزایش ظرفیت نظام حکمرانی برای یادگیری، سازگاری و کاهش پیامدهای نامطلوب است.

طی سه دهه اخیر، رویکردهای تطبیقی به عنوان «پاسخ غالب» به مسائل سرکش در حوزه مباحث آب مطرح شده‌اند. در همین دوره، مشخص شده است که برای سازگاری با عدم قطعیت‌های هیدرولوژیک و اجتماعی، زوج «نهاد-حکمرانی» آب باید رویکردی چندسطحی، مشارکتی و چابک داشته باشد. تجارب نشان می‌دهند سازمان‌های مدیریت آب حوضه‌محور^۸ (RBO) با تأکید بر حقوق آب‌بران و با کاربست مکانیسم‌های حل تعارض، کارایی بالاتری نسبت به مدل‌های متمرکز دولتی داشته‌اند (Pahl-Wostl، ۲۰۱۹). با این حال، بدون شفافیت و پاسخ‌گویی، حتی این ساختارها هم به تدریج به ابزار حفظ قدرت تبدیل می‌شوند (Termeer و همکاران، ۲۰۱۹).

در رویکرد تطبیقی، تصمیم‌گیری به جای اتکا بر برنامه‌های ثابت و بلندمدت، فرایندی پویا و یادگیرنده تلقی می‌شود که در آن سیاست‌ها به صورت مستمر براساس بازخوردهای حاصل از اجرا، تغییرات محیطی و تولید دانش جدید اصلاح می‌شوند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که افزایش انعطاف‌پذیری نهادی، امکان اصلاح سیاست‌ها در طول زمان و ایجاد سازوکارهای یادگیری سازمانی، ظرفیت نظام حکمرانی را برای مواجهه با عدم قطعیت و تغییرات اقلیمی به شکل قابل توجهی افزایش می‌دهد (Frost و همکاران، ۲۰۲۲).

در کنار حکمرانی تطبیقی، مشارکت واقعی ذی‌نفعان یکی از ارکان اصلی مدیریت مسائل سرکش محسوب می‌شود. برخلاف رویکردهای سنتی که تصمیم‌ها عمدتاً به صورت متمرکز اتخاذ می‌شوند، ادبیات جدید حکمرانی آب بر حضور فعال ذی‌نفعان در تمامی مراحل (از شناسایی مسئله و تدوین سیاست، تا پیاده‌سازی و حتی ارزیابی) تأکید دارد. مشارکت کشاورزان، صنعت، جوامع محلی، سازمان‌های مردم‌نهاد، دانشگاه‌ها و سایر ذی‌نفعان می‌تواند ضمن افزایش مشروعیت تصمیمات، به کاهش تعارضات، ارتقای اعتماد اجتماعی و تولید راهکارهای متناسب با شرایط محلی کمک کند (Sideri و همکاران، ۲۰۱۸؛ Moher و همکاران، ۲۰۱۵). تجربه ایران نیز نشان می‌دهد که بسیاری از تعارضات آبی، از جمله در حوضه دریاچه ارومیه و شبکه‌های آبیاری، ریشه در ضعف مشارکت و نبود سازوکارهای مؤثر تعامل میان ذی‌نفعان دارد (Bijani و همکاران، ۲۰۲۰؛ Ghanian و همکاران، ۲۰۲۳).

یافته‌های این مرور همچنین نشان می‌دهد که تقویت هماهنگی نهادی و عبور از مدیریت بخشی یکی از پیش‌شرط‌های اساسی حکمرانی بر مسائل سرکش است.

پراکندگی مسئولیت‌ها میان سازمان‌های متعدد، نبود هماهنگی میان سیاست‌های توسعه‌ای، کشاورزی، انرژی و محیط‌زیست و بیش از همه وجود تعارض منافع نهادی، موجب می‌شود که حتی سیاست‌های مناسب نیز در مرحله اجرا با ناکامی مواجه شوند. از این رو، بسیاری از پژوهشگران بر استقرار سازوکارهای حکمرانی چندسطحی، تقویت هماهنگی افقی و عمودی میان نهادها و یکپارچه‌سازی سیاست‌های بخشی تأکید کرده‌اند (Nimjerdi و همکاران، ۲۰۲۵؛ Ketabchi و همکاران، ۲۰۲۱).

از سوی دیگر، تفکر سیستمی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مبانی نظری مواجهه با مسائل سرکش، امکان درک روابط پیچیده میان اجزای نظام آب را فراهم می‌کند. برخلاف نگاه خطی که هر مسئله را به‌صورت مستقل بررسی می‌کند، تفکر سیستمی بر شناسایی حلقه‌های بازخور، روابط علی متقابل، وابستگی میان بخش‌ها و پیامدهای ناخواسته سیاست‌ها تأکید دارد. چنین رویکردی می‌تواند از انتقال مسئله از یک بخش به بخش دیگر جلوگیری کرده و کیفیت تصمیم‌گیری را در سطوح مختلف ارتقا دهد (Hu و همکاران، ۲۰۲۰).

مرور مطالعات همچنین نشان می‌دهد که یادگیری اجتماعی و تولید مشترک دانش نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری نظام حکمرانی ایفا می‌کند. در بسیاری از مسائل سرکش، دانش مورد نیاز برای تصمیم‌گیری صرفاً در اختیار نهادهای دولتی یا جامعه علمی نیست، بلکه میان کنشگران مختلف توزیع شده است. از این رو، ایجاد بسترهای گفتگوی مستمر میان پژوهشگران، مدیران، بهره‌برداران و سایر گروه‌داران، زمینه شکل‌گیری فهم مشترک، افزایش درک متقابل و در نهایت بهبود کیفیت تصمیمات را فراهم می‌کند (Kolaski و همکاران، ۲۰۲۳).

همچنین، شواهد نشان می‌دهد که موفقیت حکمرانی مسائل سرکش بیش از آنکه وابسته به یافتن یک راهکار نهایی باشد، به افزایش تاب‌آوری نهادی بستگی دارد. تاب‌آوری نهادی به معنای توانایی نظام حکمرانی برای حفظ کارکردهای اصلی در شرایط بحرانی و در مواجهه با تغییرات شدید محیطی است. هر بحران و مواجهه، می‌تواند فرصتی برای یادگیری، ارتقاء سازگاری، و نیز اصلاح سیاست‌ها باشد؛ اگر به ارزش این فرصت‌ها توجه شود. این ویژگی به نظام حکمرانی اجازه می‌دهد که به جای تلاش ناکام برای فائق آمدن کامل بر عدم قطعیت‌ها، آن‌ها را به‌عنوان بخشی از واقعیت سیستم منابع-مصارف آب بپذیرد؛ و به‌تدریج ظرفیت خود را برای

جذب شوک‌ها و شرایط پیش‌بینی‌نشده افزایش دهد) (Lindberg و همکاران، ۲۰۲۲؛ Breeman و همکاران، ۲۰۱۵).

برآیند مطالعات مرورشده نشان می‌دهد که هیچ‌یک از رویکردهای فوق به‌تنهایی قادر به مدیریت مسائل سرکش آب نیستند؛ بلکه نتیجه در گرو به‌کارگیری هم‌زمان و یکپارچه آن‌ها در بستر یک حکمرانی یادگیرنده، مشارکتی، تطبیقی و مبتنی بر تفکر سیستمی است. یعنی مواجهه با مسائل سرکش آب مستلزم به‌کارگیری مجموعه‌ای از رویکردهای مکمل در قالب یک چرخه یادگیرنده و تطبیقی است (شکل ۴)؛ که با شناخت مسئله آغاز شده و از طریق تحلیل سیستمی، مشارکت گروه‌داران (در تصمیم‌گیری، اجرا و پایش)، و یادگیری مستمر، به بازتعریف مسئله و اصلاح سیاست‌ها منتهی می‌شود.

این نتیجه برای ایران نیز اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا پیچیدگی بحران آب کشور صرفاً ناشی از محدودیت منابع طبیعی نیست، بلکه محصول تعامل مستمر عوامل اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی، نهادی و سیاستی است. از این رو، گذار از حکمرانی متمرکز و بخشی به سوی حکمرانی شبکه‌ای/چندسطحی، تطبیقی و مشارکتی می‌تواند یکی از مهم‌ترین پیش‌نیازهای کاهش شدت بحران آب کشور، و نیز افزایش تاب‌آوری حکمرانی آب، به‌ویژه در برابر تغییرات سریع اقلیمی و شوک‌های شدید آب‌وهوایی باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

یافته‌های این مرور نظام‌مند نشان می‌دهد که در ادبیات منابع آب طی چند دهه اخیر، تحولی از مهندسی و مدیریت مرسوم به حکمرانی آب، و در ادامه به بهره‌گیری از نظریه مسائل سرکش، شکل یافته است. این تحول بیانگر تغییری بنیادین در نحوه درک و شناخت ماهیت بحران آب است. برخلاف رویکردهای سنتی که بحران آب را عمدتاً ناشی از کسری عرضه (نسبت به تقاضا) یا کاستی‌های مدیریتی درونی دولت می‌دانستند، نتایج نشان می‌دهند که بحران آب حاصل تعامل پیچیده و پویای عوامل اقلیمی، اقتصادی، اجتماعی، نهادی و سیاسی است؛ عواملی که با روابط غیرخطی، حلقه‌های بازخور و تعارضات میان گروه‌داران، و مدیریت ناکارآمد، این بحران را به یکی از پیچیده‌ترین چالش‌های حکمرانی تاریخ کشور تبدیل کرده‌اند.



شکل ۴- چارچوب یکپارچه مواجهه با مسائل سرکش در حکمرانی آب

هدف این یادداشت آن بود که با تلفیق نظام‌مند ادبیات مربوط به حکمرانی آب و نظریه مسائل سرکش، چارچوبی مفهومی برای تبیین علل شکل‌گیری، پویایی و مدیریت این مسائل ارائه دهد؛ که به آن دست یافته است. این چارچوب نشان می‌دهد که مدیریت پایدار منابع آب مستلزم عبور از نگاه مسئله‌محور و حرکت به سمت حکمرانی یادگیرنده، شبکه‌ای و تاب‌آور است؛ رویکردی که در آن فرایندهای یادگیری، مشارکت ذی‌نفعان، هماهنگی نهادی و بازنگری مستمر سیاست‌ها، جایگزین نسخه‌های ثابت و از پیش تعیین‌شده می‌شوند.

در مجموع، این مرور نظام‌مند نشان می‌دهد که نظریه مسائل سرکش نه تنها چارچوبی مناسب برای تبیین پیچیدگی بحران آب فراهم می‌کند، بلکه می‌تواند مبنایی نظری برای طراحی سیاست‌ها و نظام‌های حکمرانی سازگار با شرایط متغیر، به‌ویژه در کشورهایی مانند ایران، فراهم آورد؛ کشورهایی که بحران آب در آن‌ها بیش از آنکه صرفاً یک مسئله هیدرولوژیکی باشد، بازتابی از تعامل پیچیده میان محیط، جامعه، اقتصاد و ساختارهای حکمرانی است.

با توجه به یافته‌های این مرور نظام‌مند، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده از تمرکز صرف بر ارزیابی ابزارهای مدیریتی یا مداخلات فنی فراتر رفته و به بررسی سازوکارهای

بررسی شواهد موجود نشان داد که بسیاری از ویژگی‌های نظری مسائل سرکش، از جمله نبود تعریف واحد از مسئله، چندعلتی بودن، عدم قطعیت، تعارض ارزش‌ها، وابستگی متقابل عوامل و پیامدهای پیش‌بینی‌ناپذیر، در مسائل حکمرانی آب به وضوح قابل مشاهده است. این ویژگی‌ها موجب می‌شوند که هیچ راهکار قطعی، دائمی و جهان‌شمولی برای حل بحران آب وجود نداشته باشد، و موفقیت سیاست‌ها بیش از آنکه به انتخاب یک راه‌حل فنی وابسته باشد، به ظرفیت نظام حکمرانی برای یادگیری، سازگاری و هماهنگی میان کنشگران مختلف بستگی داشته باشد.

مرور مطالعات مرتبط با ایران نیز نشان داد که بسیاری از چالش‌های آب کشور، از جمله برداشت فراتر از ظرفیت تجدیدپذیری منابع، غلبه رویکرد عرضه‌محور، تمرکزگرایی نهادی، ناهماهنگی میان بخش‌های مختلف، تعارض منافع ذی‌نفعان و عدم مشارکت جوامع محلی، با ویژگی‌های مسائل سرکش انطباق قابل توجهی دارند. از این‌رو، تداوم اتکا به سیاست‌های بخشی و مداخلات صرفاً مهندسی نمی‌تواند پاسخگوی پیچیدگی بحران آب ایران باشد؛ لذا گذار به حکمرانی مشارکتی، تطبیقی و مبتنی بر تفکر سیستمی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر و فوری است.

- International Review of Administrative Sciences, 92(2), 167-195. <https://doi.org/10.1177/00208523261433893>
- Boonpattharatthiti, K., Ruenin, G., Kulwong, P., Lueawattanasakul, J., Saechao, C., Pitak, P., Caldwell, D. M., Chaiyakunapruk, N., & Dhippayom, T. (2024). Exploring Methodological Approaches Used in Network Meta-analysis of Psychological Interventions: A Scoping Review. Research Synthesis Methods, 15(6), 1161-1174. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1764>
- Booth, A., Mitchell, A., Mott, A., James, S., Cockayne, S., Gascoyne, S., & McDaid, C. (2020). An Assessment of the Extent to Which the Contents of PROSPERO Records Meet the Systematic Review Protocol Reporting Items in PRISMA-P. F1000research, 9, 773. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25181.2>
- Breeman, G. E., Dijkman, J., & Termeer, C. J. A. M. (2015). Enhancing Food Security Through a Multi-Stakeholder Process: The Global Agenda for Sustainable Livestock. Food Security, 7(2), 425-435. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0430-4>
- Chan, J. K. H., & Xiang, W. N. (2022). Fifty years after the wicked-problems conception: its practical and theoretical impacts on planning and design. Socio-Ecological Practice Research, 4(1), 1-6. <https://doi.org/10.1007/s42532-022-00106-w>
- Chandanpurkar, H. A., James S. Famiglietti, Kaushik Gopalan, David N. Wiese, Yoshihide Wada, Kaoru Kakinuma, John T. Reager, and Fan Zhang. (2025). Unprecedented continental drying, shrinking freshwater availability, and increasing land contributions to sea level rise. Science Advances, 11(30). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adx0298>
- Conklin, J. (2006). Dialogue mapping: Building shared understanding of wicked problems. Publisher: John Wiley & Sons; ISBN: 978-0-470-01768-5. Page 17.
- Esmailzadeh, S., Bagherzadeh, S., Dehkordi, S. S. M., & Mianabadi, H. (2025). Wicked Water Problems and Failure in Water Policy Making: Evidence From the Urmia Lake Restoration in

شکل‌گیری، تداوم و تحول مسائل سرکش در نظام حکمرانی آب بردازند. بهره‌گیری از رویکردهای میان‌رشته‌ای، روش‌های پویایی‌شناسی سیستم‌ها، تحلیل شبکه‌های حکمرانی، مدل‌سازی مشارکتی و مطالعات تطبیقی میان حوضه‌های آبریز و کشورهای مختلف می‌تواند به توسعه درک عمیق‌تر از ماهیت این مسائل و ارائه چارچوب‌های نظری و کاربردی کارآمدتر کمک کند. همچنین، انجام مطالعات تجربی درباره تعامل میان ساختارهای نهادی، تعارض منافع، مشارکت ذی‌نفعان و ظرفیت حکمرانی در شکل‌گیری مسائل سرکش، یکی از مهم‌ترین خلأهای پژوهشی این حوزه محسوب می‌شود.

از منظر سیاست‌گذاری در ایران، گذار از رویکردهای عرضه‌محور و بخشی به حکمرانی یکپارچه، تطبیقی و مشارکتی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر و فوری است. تقویت هماهنگی میان نهادهای مسئول، افزایش شفافیت و پاسخگویی، مشارکت مؤثر گرداران در فرایندهای تصمیم‌گیری، توجه به دانش بومی در کنار شواهد علمی و طراحی سازوکارهای یادگیری و بازنگری مستمر در سیاست‌ها، می‌تواند ظرفیت نظام حکمرانی آب را برای مواجهه با پیچیدگی، عدم قطعیت و پویایی مسائل سرکش افزایش دهد. چنین رویکردی زمینه را برای تدوین سیاست‌هایی فراهم می‌کند که به جای ارائه راه‌حل‌های مقطعی، بر سازگاری مستمر و ارتقای تاب‌آوری بلندمدت نظام حکمرانی آب استوار باشند.

منابع

- Agostini, B. A., Bassani, R., Pereira, G. K. R., & Sarkis-Onofre, R. (2020). Protocol Registration Improves Reporting Quality of Systematic Reviews in Dentistry. BMC Medical Research Methodology, 11, 20(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-00939-7>
- Bamal, A., Moradian, S., Torabi-Haghighi, A., & Indiana-Olbert, A. (2023). A Review of Science-policy Interface for Water Governance in the Caspian Sea. Journal of Arid Land, 15(10), 1143-1159. <https://doi.org/10.1007/s40333-023-0030-7>
- Bijani, M., Hayati, D., Azadi, H., Tanaskovik, V., & Witlox, F. (2020). Causes and Consequences of the Conflict Among Agricultural Water Beneficiaries in Iran. Sustainability, 12(16), 6630. <https://doi.org/10.3390/su12166630>
- Bolívar, M. P. R. (2026). Advancing public administration research: integrating digital governance, institutional resilience, and participatory pathways for public value.

- Keshtkar, A., & Ghasemi, M. (2026). Designing and Conducting Systematic Reviews and Meta-Analyses in Ophthalmology. *Medical Hypothesis Discovery & Innovation in Ophthalmology*, 15(1), 78-89. <https://doi.org/10.51329/mehdiophthal1541>
- Ketabchy, M. (2021). Investigating the Impacts of the Political System Components in Iran on the Existing Water Bankruptcy. *Sustainability*, 13(24), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su132413657>
- Kolaski, K., Logan, L. R., & Ioannidis, J. P. A. (2023). Guidance to Best Tools and Practices for Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, 12(6), e23.00077. <https://doi.org/10.1186/s13643-023-02255-9>
- Li, Y. (2026). From Climate Variability to Water Bankruptcy: The Role of Hydroclimatic Extremes, Climate Vulnerability, and Governance. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 104635. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2026.104635>
- Lindberg, R., McNaughton, S. A., Abbott, G., Pollard, C., Yaroch, A. L., & Livingstone, K. M. (2022). The Diet Quality of Food-Insecure Australian Adults—A Nationally Representative Cross-Sectional Analysis. *Nutrients*, 14(19), 4133. <https://doi.org/10.3390/nu14194133>
- Lindsay, C., Blancquaert, I., & Rousseau, F. (2025). Tools Used to Appraise the Quality of Studies Included in Systematic Reviews and Meta-Analyses in Human Genetics: A Systematic Review. *European Journal of Human Genetics*, 33(11), 1392-1401. <https://doi.org/10.1038/s41431-025-01861-6>
- Mayassah, M., & Koch, E. (2026). Numerical Modeling of Hydraulic Failure Mechanisms in Levees, River Embankments, and Earth Dams under Climate-Induced Flood Conditions: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 16(11), 5572. <https://doi.org/10.3390/app16115572>
- Mirzaei, A., Saghafian, B., Mirchi, A., & Madani, K. (2019). The Groundwater–Energy–Food Nexus in Iran's Agricultural Sector: Implications for Water Security. *Water*, 11(9), 1835. <https://doi.org/10.3390/w11091835>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., & Iran. In *Restoration Ecology*, 33(4). <https://doi.org/10.1111/rec.70000>
- Frost, A. D., Hróbjartsson, A., & Nejtgaard, C. H. (2022). Adherence to the PRISMA-P 2015 Reporting Guideline Was Inadequate in Systematic Review Protocols. *Journal of Clinical Epidemiology*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.07.002>
- Ghanian, M., Ghoochani, O. M., Mohammadzadeh, L., Cotton, M., Özerol, G., & Tiefenbacher, J. P. (2023). Interactions Between Changing Climates and Land Uses: The Case of Urmia Lake, Iran. Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9406-7_9
- Hassaniyan, A. (2024). Iran's Water Policy: Environmental Injustice and Peripheral Marginalisation. *Progress in Physical Geography Earth and Environment*, 48(3), 420-437. <https://doi.org/10.1177/03091333241252523>
- Hassaniyan, A., & Sohrabi, M. (2022). Colonial Management of Iranian Kurdistan; With Emphasis on Water Resources. *Journal of World-Systems Research*, 28(2), 320-343. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2022.1081>
- Head, B. W. (2019). Forty years of wicked problems literature: Forging closer links to policy studies. *Policy and society*, 38(2), 180-197. <https://doi.org/10.1080/14494035.2018.1488797>
- Hou, X., Li, R., & Song, Z. (2022). A bibliometric analysis of wicked problems: From single discipline to transdisciplinarity. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences*, 15(3), 299-329. <https://doi.org/10.1007/s40647-022-00346-w>
- Hu, K., Zhang, T., Zhang, W., Zhou, Q., New, M. J., Kwong, J. S. W., Ma, Y., Jiang, Y., Shang, Z., Wu, A., Tao, G., & Ma, B. (2020). Inconsistencies Are Common Between Non-Cochrane Systematic Reviews and Their Protocols Registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) but Were Seldom Explained. <https://doi.org/10.21203/rs.2.18725/v2>
- Islami, R., & Rahimi, A. (2019). Policymaking and Water Crisis in Iran. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 7(27), 410-435. <https://doi.org/10.32598/JMSP.7.3.5>

- Simonovic, S. P. (2009). Managing water resources: methods and tools for a systems approach (p. 298). Chap7: Water Resources Systems Management for Sustainable Development. Paris: Unesco. <https://doi.org/10.4324/9781849771917>
- Strawbridge, R., Sharma, D., Kisely, S., Cristea, I. A., Young, A. H., & Kaufman, K. R. (2025). Enhancing the Quality of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Bjpsych Open*, 4,11(6), e266. <https://doi.org/10.1192/bjo.2025.10876>
- Termeer, C. J., Dewulf, A., & Biesbroek, R. (2019). A critical assessment of the wicked problem concept: relevance and usefulness for policy science and practice. *Policy and Society*, 38(2), 167-179. <https://doi.org/10.1080/14494035.2019.1617971>
- Xun, Y., Guo, Q., Ren, M., Liu, Y., Sun, Y., Wu, S., Lan, H. Y., Zhang, J., Liu, H., Wang, J., Shi, Q., Wang, Q., Wang, P., Chen, Y., Shao, R., & Xu, D. (2023). Characteristics of the Sources, Evaluation, and Grading of the Certainty of Evidence in Systematic Reviews in Public Health: A Methodological Study. *Frontiers in Public Health*, 11, 998588. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.998588>
- Zahedi, R., Aslani, A., Yousefi, H., Noorollahi, Y., & Astaraei, F. R. (2024). Water, Energy, Food, and Environment Nexus for Achieving Sustainable Transition, Addressing Gaps, and Implementing Solutions for Global and Iranian Cases. *Energy Science & Engineering*, 12(12), 5708-5726. <https://doi.org/10.1002/ese3.1950>
- Bolívar, M. P. R. (2026). Advancing public administration research: integrating digital governance, institutional resilience, and participatory pathways for public value. *International Review of Administrative Sciences*, 92(2), 167-195. <https://doi.org/10.1177/00208523261433893>
- Stewart, L. (2015). Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 Statement. *Systematic Reviews*, 1,4(1), 1 <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Mortazavi, M. (2025). Rethinking Oman Coastal Water Transfers Adopting Indigenous Flood Management and Monsoon Wisdom in Baluchestan, Iran. *Journal of Coastal Conservation*, 29(4). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-7063300/v1>
- Nimjerdi, A. H., Sajadifar, S., Toopkanloo, M. I., Jafari, S., & Shamloei, A. (2025). The Impact of Business Model Innovation on Productivity in Iranian Water and Wastewater Companies. *World Water Policy*, 12(1). <https://doi.org/10.1002/wwp2.70056>
- Pahl-Wostl, C. (2019). The role of governance modes and meta-governance in the transformation towards sustainable water governance. *Environmental science & policy*, 91, 6-16. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.10.008>
- Phillips, M., Reed, J. B., Amy S. Van Epps, Amy. S. (2023). A Scoping Review of Engineering Education Systematic Reviews. *Journal of Engineering Education*, 113(4), 818-837. <https://doi.org/10.1002/jee.20549>
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155-169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Shahraki, A. S., Panagopoulos, T., Ashari, H. E., & Bazrafshan, O. (2023). Relationship Between Indigenous Knowledge Development in Agriculture and the Sustainability of Water Resources. *Sustainability*, 15(7), 5665. <https://doi.org/10.3390/su15075665>
- Sideri, S., Papageorgiou, S. N., & Eliades, T. (2018). Registration in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) of Systematic Review Protocols Was Associated With Increased Review Quality. *Journal of Clinical Epidemiology*, 100, 103-110. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2018.01.003>

جامعیت بازیابی مطالعات، قابلیت بازتولید و شفافیت راهبرد جستجو نیز تضمین شود. در جدول پ^۱، مفاهیم اصلی پژوهش و واژگان کلیدی متناظر با هر مفهوم که در طراحی راهبرد جستجو مورد استفاده قرار گرفتند. به منظور افزایش جامعیت بازیابی مطالعات، برای هر مفهوم از ترکیبی از اصطلاحات مترادف، اشکال مختلف نگارشی و واژگان رایج در ادبیات علمی استفاده شد. سپس این واژگان با بهره‌گیری از عملگرهای منطقی و متناسب با ساختار هر پایگاه اطلاعاتی ترکیب شدند تا ضمن افزایش حساسیت جستجو، ویژگی آن نیز حفظ شود. در جستجوهای تکمیلی نیز از واژگان مرتبط با ایران برای شناسایی مطالعاتی که به بررسی حکمرانی آب و مسائل سرکش در بستر ایران پرداخته‌اند، استفاده گردید.

پيوست: توسعه راهبرد جستجوی نظام‌مند

فرایند طراحی و نظام‌مند مطالعات: مراحل طراحی و اجرای راهبرد جستجوی نظام‌مند مورد استفاده در پژوهش حاضر در شکل (پ^۱) آمده است. فرایند جستجو با تعریف سؤال پژوهش و شناسایی مفاهیم اصلی آغاز شد و در ادامه، کلیدواژه‌ها و اصطلاحات جستجو با استفاده از واژگان نمایه‌سازی‌شده و کلیدواژه‌های آزاد تدوین گردید. سپس، راهبرد جستجو متناسب با ساختار هر یک از پایگاه‌های اطلاعاتی تنظیم و پس از اعمال معیارهای از پیش تعیین‌شده شامل بازه زمانی انتشار، زبان، نوع مدرک و دسترسی به متن کامل، نتایج بازیابی و موارد تکراری حذف شدند. در نهایت، مطالعات واجد شرایط وارد مرحله غربالگری شدند. این فرایند به صورت تکرارشونده بازبینی و اصلاح شد تا ضمن افزایش



شکل پ^۱ - فرایند طراحی و توسعه راهبرد جستجوی نظام‌مند

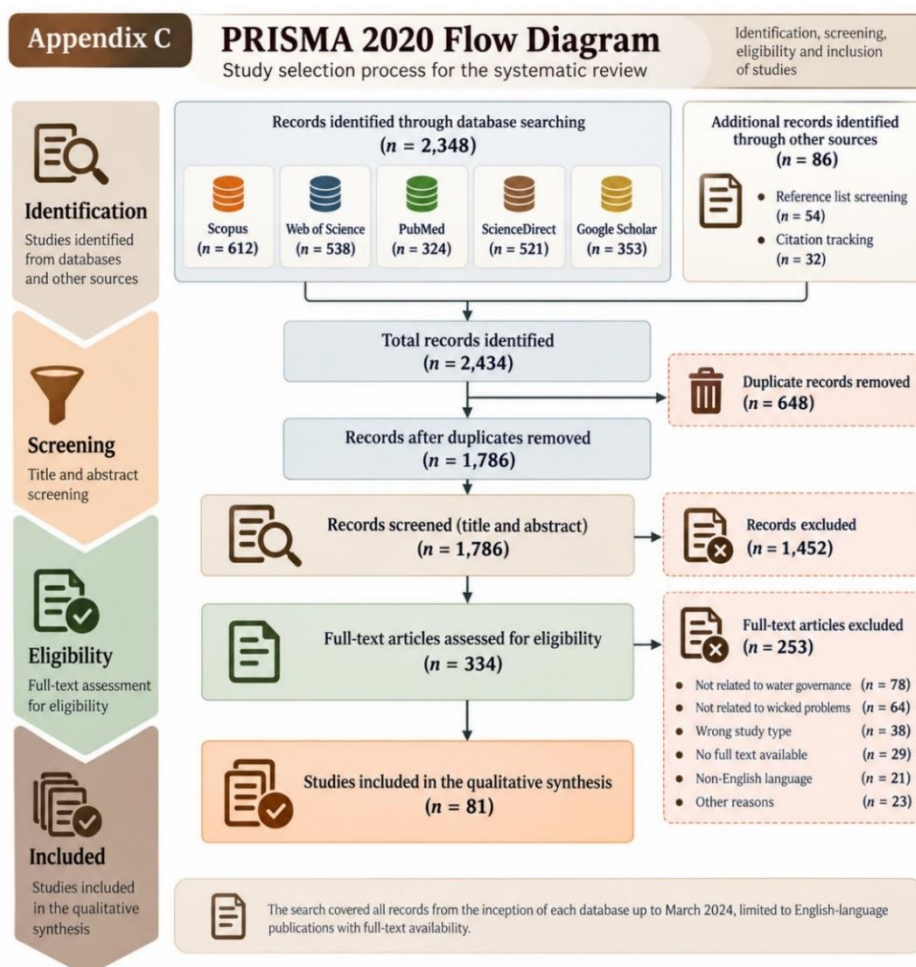
جدول پ ۱- مفاهیم اصلی و واژگان مورد استفاده در طراحی راهبرد جستجو

مفهوم اصلی پژوهش	واژگان و اصطلاحات مورد استفاده در جستجو
مسائل سرکش	Wicked Problem*, Wicked Issue*, Complex Problem*, Complex Policy Problem*
حکمرانی آب	Water Governance, Adaptive Water Governance, Participatory Water Governance
مدیریت منابع آب	Water Resources Management, Water Management, Integrated Water Resources Management (IWRM)
سیاست‌گذاری و مدیریت آب	Water Policy, Water Policy Making, Water Policy Analysis, Water Resource Policy
حکمرانی و نهادها	Governance, Adaptive Governance, Collaborative Governance, Environmental Governance
مشارکت ذی‌نفعان	Stakeholder Participation, Stakeholder Engagement, Public Participation
مدیریت تطبیقی و تاب‌آوری	Adaptive Management, Social Learning, Institutional Resilience, Water Resilience
زمینه مطالعات ایران (در جستجوهای تکمیلی)	Iran, Iranian Water Governance, Urmia Lake, Water Crisis in Iran

غربالگری قرار گرفتند. در ادامه، متن کامل مطالعات واجد شرایط ارزیابی شد و مقالاتی که با اهداف پژوهش همخوانی نداشتند یا معیارهای ورود را احراز نکردند، همراه با دلایل حذف کنار گذاشته شدند. در نهایت، مقالات و مطالعات واجد شرایط وارد مرحله سنتز کیفی شدند. این فرایند، شفافیت، قابلیت بازتولید و کاهش سوگیری در انتخاب مطالعات را مطابق با الزامات PRISMA 2020 تضمین می‌کند.

نمودار جریان انتخاب مطالعات بر اساس دستورالعمل PRISMA 2020

در شکل (پ ۲)، فرایند شناسایی، غربالگری، ارزیابی و انتخاب مطالعات را بر اساس دستورالعمل PRISMA 2020 نشان داده شده است. در مرحله نخست، مطالعات از پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی و سایر منابع شناسایی و ارزیابی شدند. پس از حذف موارد تکراری، عناوین و چکیده مطالعات بر اساس معیارهای ورود و خروج از پیش تعیین‌شده مورد



شکل پ ۲- فرایند شناسایی، غربالگری، ارزیابی و انتخاب مطالعات

در جدول (پ ۲)، دلایل حذف ۲۵۳ مطالعه را در مرحله ارزیابی متن کامل ارائه شده است. بیشترین سهم حذف مطالعات مربوط به عدم ارتباط با موضوع حکمرانی آب (۳۰/۸ درصد) و عدم انطباق با نظریه مسائل سرکش (۲۵/۳ درصد) بوده است. سایر مطالعات نیز به دلیل نوع مطالعه، عدم دسترسی به

متن کامل، محدودیت زبانی یا سایر دلایل مرتبط با معیارهای ورود از فرایند مرور کنار گذاشته شدند. ارائه این اطلاعات، مطابق با دستورالعمل PRISMA 2020، شفافیت فرایند انتخاب مطالعات را افزایش داده و امکان ارزیابی و بازتولید مراحل مرور نظام‌مند را برای پژوهشگران فراهم می‌سازد.

جدول پ ۲- دلایل حذف مطالعات در مرحله ارزیابی متن کامل براساس دستورالعمل PRISMA 2020

ردیف	دلیل حذف مطالعه	تعداد (n)	سهم از کل موارد بررسی شده (%)
۱	عدم ارتباط با حکمرانی آب	۷۸	۳۰/۸
۲	عدم ارتباط با نظریه مسائل سرکش	۶۴	۲۵/۳
۳	نوع مطالعه نامتناسب با اهداف پژوهش (مانند مقالات مروری، سرمقاله، دیدگاه یا مطالعات غیرپژوهشی)	۳۸	۱۵
۴	عدم دسترسی به متن کامل	۲۹	۱۱/۵
۵	انتشار به زبانی غیر از انگلیسی	۲۱	۸/۳
۶	سایر دلایل (از جمله عدم ارائه داده‌های مرتبط، هم‌پوشانی نتایج یا عدم انطباق با معیارهای ورود)	۲۳	۹/۱
جمع کل		۲۵۳	۱۰۰

پی‌نوشت‌ها

4- Cochrane Handbook

5- Population Exposure Outcome

6- Mixed Methods Appraisal Tool; MMAT

7- Social-Ecologic Systems

8- River Basin Organization

1- Actors or Players

2- Stakeholders

3- Narrative Synthesis

یادداشت چهارم: ارزیابی فلسفه، دکترین و برنامه در طراحی سیاست آب در ایران

روح‌اله اسلامی^{۱*}، فاطمه ذوالفقاریان^۲، وحیده مرتضوی^۳

۱- دانشیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲- دانش آموخته دکتری علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۳- دانش آموخته دکتری، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

رایانامه نویسنده مسئول: eslami.r@um.ac.ir

مقدمه

در ایران معاصر از مشروطه تا کنون، با توجه به افزایش جمعیت و تسریع روند مدرنیته، سیاستگذاری آب رادیکالی بوده است. در دوران پیشامشروطه، فلسفه ایرانیان بر اساس حکمت خسروانی، زرتشتی و تعالیم تشیع، بر پایه یک نوع کیهان‌شناسی الهی و نظام احسن تعریف می‌شد که در آن حفاظت از خاک، آب و هوا به عنوان بخشی از نظم متعالی هستی مطرح بود (طباطبایی، ۱۳۹۱). براین اساس، در ابتدای مشروطه، تلفیق مناسبی بین شرع و عرف شکل گرفت و بر مبنای قواعد مالکیت خصوصی، قانون‌گذاری در موضوع آب به صورت حرفه‌ای و کاربردی انجام پذیرفت. اما به تدریج با افزایش جمعیت، پیدایش نفت و از همه مهمتر غلبه ایدئولوژی چپ‌گرایانه به خصوص در قانون آب سال (۱۳۴۷) و بعدها پس از انقلاب سال ۵۷، رویکرد توزیع رایگان آب در دستور کار قرار گرفت. این قانون و سیاست‌های اعمال شده، با تأکید بر عدالت توزیعی و رایگان کردن آب، در کنار کژفهمی «ملی شدن آب»، نگرش جدیدی را رقم زدند که به تغییر بنیادین در فلسفه و سیاست آب انجامید. تغییرات یاد شده، از سوی دیگر، باعث فشار بی‌سابقه بر منابع آبی کشور شد که پیامدهای آن در خشکسالی فزاینده، فرسایش منابع زیرزمینی و افت کیفیت زندگی شهری و روستایی نمود پیدا کرد (کاظمی، ۱۳۹۷). پرسش مطرح شده در این پژوهش به این صورت است که «فلسفه، دکترین و برنامه در طراحی سیاست آب چه بوده است؟» و فرضیه بر این مبنا است که «در ایران، رویکرد عقل ابزاری و مهندسی در تمام زمینه‌ها از جمله قانون‌گذاری در حوزه آب و دکترین ملی کردن و دکترین حمایت از اقصاء فرودست آب و برنامه‌های توسعه و خودکفایی در دستور کار بوده است». این امر، به همراه تأکید بر توسعه و خودکفایی ملی، موجب گسترش سیاست‌های رایگان‌سازی و همگانی‌سازی منابع آبی شده است که در نهایت به بهره‌برداری بی‌رویه و تخریب منابع انجامیده است. تحلیل سیاست‌های تدوین شده در قالب قوانین، برنامه‌های توسعه و اسناد ملی، این رویکردها را آشکار می‌سازد. این یادداشت در پی تحلیل فلسفه، دکترین و روند قانون‌گذاری آب در ایران است و تلاش می‌کند تا از خلال بررسی اسناد و قوانین مرتبط، تأثیرات این رویکردها را بر بحران‌های کنونی منابع آبی کشور روشن سازد روشی که در این پژوهش از آن

استفاده شده است، رویکرد نهادگرایانه و مطالعه تطبیقی دوره‌های مختلف است که در اینجا از آنها نام برده شده است.

پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی در زمینه سیاست‌گذاری منابع آب در ایران و سایر کشورها انجام شده که هر یک از منظرهای مختلفی به بررسی این مسئله پرداخته‌اند. مرور این پژوهش‌ها به درک بهتر جایگاه و نوآوری پژوهش حاضر کمک می‌کند. اسلامی و رحیمی (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «بحران آب و سیاست‌گذاری منابع آبی در ایران»، با رویکرد کیفی و تحلیل اسناد، علل شکل‌گیری بحران آب در ایران را بررسی کردند. به‌زعم آنان، تمرکز بیش از حد بر عدالت توزیعی و بی‌توجهی به بهره‌وری پایدار، به‌ویژه در بستر ضعف نهادی و ناهماهنگی میان نهادهای سیاست‌گذار، از عوامل اصلی ناکارآمدی سیاست‌ها بوده است. در همین راستا، در تحلیلی انتقادی از قانون‌گذاری عدالت‌محور در مدیریت آب ایران، نشان داده شد که تأکید افراطی بر رایگان‌سازی و توزیع مساوی منابع، منجر به بهره‌برداری بی‌رویه از منابع زیرزمینی شده است.

از منظر بین‌المللی، Allan (۲۰۰۱) نقش اقتصاد و سیاست را در مدیریت منابع آبی خاورمیانه بررسی کرد و به این نتیجه رسید که ضعف شفافیت و فقدان همکاری‌های منطقه‌ای، از دلایل اصلی ناکامی در مدیریت پایدار منابع آب در این منطقه است.

در سطح جهانی، Hoekstra و Mekonnen (۲۰۱۲) با بررسی تأثیرات رشد جمعیت و تغییرات اقلیمی بر منابع آبی، بر لزوم بازنگری در سیاست‌گذاری‌های آبی و حرکت به سمت مصرف پایدار تأکید کردند.

در نهایت، خانیکی (Khaneiki و همکاران، ۲۰۲۴) با تمرکز بر شرایط تاریخی و اجتماعی جمهوری اسلامی، ظهور سیاست‌های عوام‌گرایانه در حوزه آب را تحلیل کردند. آنان معتقد هستند تحریم‌ها و تقابل با قدرت‌های جهانی موجب شکل‌گیری گفتمان خودکفایی و در نتیجه، تشدید بحران آب شده است. به باور آن‌ها، ورشکستگی منابع آبی، تعادل میان محیط‌زیست و ساختارهای اجتماعی را به شدت برهم زده است.

پژوهش حاضر از حیث رویکرد و سطح تحلیل، تفاوت معناداری با پژوهش‌های پیشین در حوزه سیاست‌گذاری آب

در ایران دارد. اغلب مطالعات قبلی با تمرکز بر جنبه‌های فنی، حقوقی یا تنها مدیریتی به بررسی سیاست‌های آبی پرداخته‌اند و کمتر به زمینه‌های فلسفی، دکترین و تحولات ساختاری در طول زمان توجه کرده‌اند. نوآوری این پژوهش در اتخاذ رویکردی تطبیقی و فلسفه‌محور است که سیاست‌های آبی را نه تنها به‌عنوان مجموعه‌ای از تصمیمات اجرایی، بلکه به‌مثابه برآیند تحولات فکری، اجتماعی و ایدئولوژیک در سه دوره تاریخی مشروطه، پهلوی و جمهوری اسلامی تحلیل می‌کند. این مطالعه با برجسته‌سازی پیوند میان نگرش‌های کلان فلسفی و رویکردهای عملی در مدیریت آب، امکان فهم عمیق‌تری از ریشه‌ها و پیامدهای بحران آب در ایران فراهم

می‌سازد و چشم‌اندازی نو برای بازنه‌اندیشی در سیاست‌گذاری آبی ارائه می‌دهد.

چارچوب تئوریک و روش‌شناسی

در این پژوهش، چارچوب نظری از دو منظر فلسفی و کاربردی تدوین شده است. از منظر کاربردی، از چارچوب نظری شفریتز استفاده شده است (Shafritz, ۲۰۰۴). شفریتز سیاست‌گذاری عمومی را در سه سطح اصلی «فلسفه، دکترین و سیاست» تشریح کرده است (جدول ۱):

جدول ۱- چارچوب نظری شفریتز و به‌کارگیری آن در این پژوهش

چارچوب نظری شفریتز	در این پژوهش
۱ فلسفه همواره در ابتدا می‌آید. شامل جهان‌بینی‌ها، ارزش‌ها و اصول کلی است که سیاست‌گذاری را جهت‌دهی می‌کند.	در این پژوهش، فلسفه به عنوان چارچوب فکری زیربنایی سیاست‌های آب در ایران بررسی می‌شود که شامل مفاهیمی همچون جهان‌بینی، ارزش‌های اخلاقی، نظم احسن و عقلانیت ابزاری است.
۲ دکترین بسط فلسفه است؛ و واسطه میان فلسفه و سیاست. بسته‌های سیاستی و رویکردهای نظام‌مند را دربرمی‌گیرد که از فلسفه استخراج شده و بر اساس آن سیاست‌ها تدوین می‌شوند.	دکترین در اینجا، به موضوعاتی مانند ملی‌سازی منابع آب، عدالت‌گرایی توزیعی و خودکفایی در سیاست‌های توسعه می‌پردازد. برای نمونه اصل ۵۰ قانون اساسی، یک دکترین در حفاظت از محیط‌زیست کشور است.
۳ سیاست برگرفته از دکترین می‌باشد؛ و شامل ارائه مسیرها و جهت‌دهی به‌سوی پیاده‌سازی دکترین است.	این بخش شامل قوانینی همچون قانون آب سال‌های ۱۳۰۷، ۱۳۴۷ و ۱۳۶۱ و نیز برنامه‌های توسعه‌ای کشور است (مواردی که در حکمرانی و مدیریت آب ایران نقش داشته‌اند).

از منظر فلسفی، دیدگاه‌های مارتین هایدگر به‌عنوان مبنای تحلیل فلسفی بحران آب و قانون‌گذاری مرتبط انتخاب شده است. هایدگر به نابودی جهان زیست به‌واسطه دیدگاه‌های مهندسی‌محور و ریاضی‌سازی هستی اشاره دارد. او معتقد است که ابزارمحوری و نگرش ابزاری به هستی، رابطه انسان و جهان را به تعامل مکانیکی تقلیل می‌دهد و به تخریب محیط‌زیست و منابع طبیعی می‌انجامد. در این پژوهش، این دیدگاه به عنوان یک چارچوب انتقادی برای تحلیل رویکرد مهندسی و ابزاری حاکم بر قانون‌گذاری آب در ایران استفاده شده است (Heidegger, ۱۹۶۲). او می‌گوید انسان شبان هستی است اما در تفکر مدرن با قصد ریاضی‌سازی جهان باعث تخریب هستی و تبدیل آن به منبع نیرو و سرمایه شده است. هایدگر نقش مدرنیته و نتیجه آن یعنی تکنولوژی را در این فرایند مهم می‌داند. این ترکیب تئوریک، امکان تحلیل چندلایه‌ای از فلسفه، دکترین و سیاست‌های آب را فراهم می‌کند و هم‌زمان از منظر انتقادی، رابطه انسان و طبیعت را در بستر قانون‌گذاری مدرن به چالش می‌کشد.

در اینجا یک توضیح ضروری است: هایدگر بیش از ۶۰ سال قبل، به نابودی جهان زیست به‌واسطه دیدگاه‌های مهندسی‌محور و ریاضی‌سازی هستی اشاره کرده است. او معتقد است که ابزارمحوری و نگرش ابزاری به هستی، رابطه انسان و جهان را به تعامل مکانیکی تقلیل داده و به تخریب محیط‌زیست و منابع طبیعی می‌انجامد. البته جهان دارای

نظم و ساختار ریاضی است؛ و ریاضیات ابزار بسیار قدرتمندی برای شناخت بخشی از واقعیت است. اما آنچه قابل اندازه‌گیری و محاسبه ریاضی نیست، نباید فاقد حقیقت یا اهمیت واقعی تلقی گردد. نقد هایدگر متوجه کاربرد ریاضی به‌عنوان ابزار شناخت نیست، بلکه متوجه «تقلیل جهان و موجودات به آن چیزی است که صرفاً در چارچوب محاسبه، اندازه‌گیری، پیش‌بینی و بهره‌برداری» قابل صورت‌بندی است. در این مطالعه، با رویکرد نهادگرایی (Taylor و Hall, ۱۹۹۶) و تحلیل کیفی اسناد (Bowen, ۲۰۰۹)، تلاش شده است تا تعامل فلسفه، دکترین و نهادهای اجرایی در سیاست‌گذاری آب ایران بررسی شود. این چارچوب نظری و روش‌شناختی، با تأکید بر نقش ایده‌ها و گفتمان‌ها (Schmidt, ۲۰۰۸)، امکان تحلیل چندلایه‌ای از سیاست‌های آبی و پیامدهای آن را فراهم می‌سازد؛ همان‌طور که در مطالعات حوزه آب نیز بر اهمیت پیوند قدرت، فناوری و سیاست تأکید شده است. در این پژوهش، نهادگرایی نه صرفاً به‌مثابه یک روش تحلیل ساختاری، بلکه در امتداد نهادگرایی گفتمانی^۱ مورد استفاده قرار گرفته است. نهادگرایی گفتمانی تأکید دارد که نهادها صرفاً ساختارهای اجرایی نیستند، بلکه حامل و بازتاب‌دهنده ایده‌ها، دکترین‌ها و فلسفه‌های حاکم نیز هستند.

واکاوی، بر اساس روش‌شناسی پیش‌گفته در سه دوره «مشروطه، دوران پهلوی و بعد از انقلاب اسلامی» به شرح زیر به انجام رسیده است.

۱- دوران مشروطه: همزیستی سنت و تجدد

مشروطه تداوم سنت ایرانی در تلفیق با مدرنیته بود؛ با رویکردی معقول و معتدل، که برآمده از فلسفه شیعی، و قواعد فقهی برآمده از «همزیستی فقه، عرف، و عقل» بود. آب در این رویکرد نعمت خداوند بود و براساس اصول «مباحات، حیات، و ارث»، قاعده طلایی «لا ضرر و لا ضرار»، فلسفه «همزیستی با هستی»، دکترین «هم‌گرایی فقه و عرف»، و برنامه «احترام به مالکیت» پایه‌گذاری شد. این شیوه خود را در قانون مدنی ایران سال ۱۳۰۷ منعکس کرد. در آستانه مشروطه، مدیریت منابع آب بر پایه مشارکت مردمی و نظام‌های محلی عرفی استوار بود. انواع برداشت‌های آب، همچون قنات، چشمه‌ها و چاه‌ها بدون تخریب گسترده طبیعت و در چارچوب سنت‌های رایج اداره می‌شدند. جمعیت محدود، نقش آفرینی روحانیون بانفوذی چون مدرس و شکل‌گیری نخستین نهاد قانون‌گذاری، شرایطی فراهم کرد که زمینه‌ساز تجربه‌ای نسبتاً موفق در سیاست‌گذاری آب بود. به‌رسمیت شناختن مالکیت‌های محلی، اعتبار گروه‌های اجتماعی سنتی و تکیه بر قواعد عرفی، نوعی گفتمان تأسیسی شکل داد که تعامل میان جامعه، منابع طبیعی و قانون را در مسیری متوازن و بومی هدایت می‌کرد. این دوره را می‌توان نقطه عزیمت مناسبی برای تدوین پایه‌های اولیه مدیریت منابع آبی در ایران دانست.

۱-۱- فلسفه سیاست آب در مشروطه

دوران مشروطه، نقطه عطف یا آستانه تجدد در تاریخ ایران بود که با تلاش برای ترکیب سنت‌های دیرینه با الزامات مدرن آغاز شد. فلسفه سیاست آب در این دوران، متکی بر اصول شرعی اسلام و قواعد فقهی شیعه بود. این فلسفه، آب را نعمتی الهی می‌دانست که مدیریت آن باید بر اساس اصولی چون مباحات، حیات، ارث، و قاعده لاضرر و لاضرار صورت گیرد (کاتوزیان، ۱۳۸۶). در این نگاه، انسان بخشی از هستی بود و تعامل او با طبیعت بر پایه احترام متقابل و عدالت تعریف می‌شد؛ و در حوزه سیاست، با نوعی تفکر که در استعاره سیاسی به «چینش سلسله مراتبی خیمه‌ای ختم می‌شد؛ ساختار قدرتی شکننده، که دارای یک مرکز اصلی تصمیم‌گیری و سلسله مراتب عمودی قدرت است.

از منظر نهادی، سیاست آبی این دوران از تمرکز و مداخله مستقیم دولت مرکزی فاصله داشت و بیشتر بر عهده جوامع محلی (مالکان، زارعان، معتمدین، ریش‌سفیدان و علمای دینی) بود. نظام‌های تقسیم آب قنات‌ها، انهار و رودخانه‌ها که با مهارتی فنی و درکی عمیق از اقلیم و پایایی محیطی اداره

می‌شد، قلب تپنده این نظام محسوب می‌شد. تصمیم‌گیری درباره تقسیم و نگهداری آب در جلسات محلی صورت می‌گرفت و به‌طور طبیعی از تعارضات پیشگیری می‌کرد.

با این ترتیبات، آب نه تنها منبعی اقتصادی، بلکه نوعی سرمایه اجتماعی-فرهنگی، و از آن مهم‌تر منشاء تولید و تأمین غذا تلقی می‌شد که در پرتو رابطه‌ای اخلاقی میان انسان و زمین به‌کارگرفته می‌شد. این نظم عرفی-دینی، باوجود تمام محدودیت‌های خود، نوعی توازن نسبی میان بهره‌برداری، عدالت و پایایی برقرار کرده بود. شوربختانه، این توازن با ظهور عقلانیت مدرن و با دخالت دولت مرکزی (با روند ناصحیح تمرکزگرایی) در دهه‌های بعد به‌تدریج فرو ریخت.

۱-۲- دکترین سیاست آب

دکترین سیاست آب در مشروطه بر مبنای همزیستی فقه و عرف، و شامل سه عنصر کلیدی بود:

- حق مالکیت خصوصی: قانون مدنی ایران ۱۳۰۷، آب را به‌عنوان یکی از اموال مشاع به رسمیت شناخت. بهره‌برداری از منابع آبی مانند قنات، چشمه‌ها و چاه‌ها بر اساس عرف محلی و بدون تجاوز به حقوق دیگران انجام می‌شد (قانون مدنی ایران، ۱۳۰۷).
- اعتدال در بهره‌برداری: تأکید بر حفظ تعادل میان نیازهای انسانی و پایایی منابع طبیعی، اصلی کلیدی در قانون‌گذاری این دوران بود. مدیریت آب با استفاده از فناوری‌های سنتی مانند قنات‌ها و آب‌انبارها، نمونه‌ای از این رویکرد است.
- عدالت اجتماعی: قانون‌گذاری در این دوران بر دسترسی عادلانه به آب برای همه اقشار جامعه تأکید داشت. مالکیت محلی و مدیریت مردمی از اصول کلیدی این دکترین بود (کاتوزیان، ۱۳۸۶).

۱-۳- برنامه‌های اجرایی

قانون‌گذاری: تصویب قانون مدنی ایران ۱۳۰۷، نخستین گام در نهادینه‌سازی مدیریت منابع آب بود. این قانون، مالکیت خصوصی و حقوق عرفی مرتبط با آب را به رسمیت شناخت و نظامی قانونی برای حل اختلافات ایجاد کرد.

مدیریت محلی: در این دوره، شوراهای محلی و قنات‌داران نقش مهمی در مدیریت منابع آب ایفا می‌کردند. این نهادها نه تنها بهره‌برداری از منابع را تنظیم می‌کردند، بلکه از تخریب محیط‌زیست جلوگیری می‌کردند.

فناوری‌های سنتی: فناوری قنات به‌عنوان راهکاری پایدار و بومی برای تأمین آب، نماد همزیستی انسان و طبیعت در دوران مشروطه بود. این سیستم‌ها، بدون تخریب طبیعت، امکان بهره‌برداری پایدار از منابع آب را فراهم می‌کردند.

۱-۴- دستاوردهای سیاست آب در دوران مشروطه

پایایی منابع آبی: سیاست‌های این دوران موجب حفظ منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب محیط‌زیستی شد. قنات‌ها و

چشمه‌ها به‌عنوان منابع اصلی آب، به شکلی پایدار مدیریت شدند. واژه «پایایی» در اینجا، نه به معنای مدرن آن، به همراه برنامه‌ریزی سیاستی و آگاهانه؛ بلکه به معنای توصیفی و نتیجه‌ای از وضعیت طبیعی و عرفی بهره‌برداری از منابع به‌کار رفته است.

تقویت نهادهای محلی: شوراهای محلی و نهادهای قنات‌داری، که ساختارهای کارآمد برای مدیریت منابع آبی ایجاد کرده بودند، همچنان علاوه بر حفظ تعادل میان نیازهای انسانی و طبیعت، اختلافات محلی را حل می‌کردند (کاتوزیان، ۱۳۸۶).

تقویت عدالت اجتماعی: با تکیه بر اصول فقهی و عرفی، دسترسی به آب برای تمام اقشار جامعه تضمین شد و از تمرکز منابع در دست گروه‌های خاص جلوگیری شد (قانون مدنی ایران، ۱۳۰۷).

۱-۵- آسیب‌ها و چالش‌های سیاست آب در دوران مشروطه

فقدان انسجام نهادی: مدیریت منابع آب بیشتر بر عرف و نهادهای محلی متکی بود و فاقد ساختارهای مرکزی قوی برای هماهنگی در سطوح کلان‌تر (مانند حوضه‌ها یا کشور) بود.

محدودیت تکنولوژیکی: هرچند قنات‌ها روشی کارآمد برای مدیریت منابع آب بودند، اما این سیستم‌ها، توان پاسخ به رشد تقاضا (ناشی از رشد جمعیت و ...) را نداشتند.

تأثیر محدود قوانین مدرن: قوانین نوین آب در این دوره، به دلیل نفوذ سنت‌های محلی و عدم توانایی دولت در اجرای کامل آن‌ها، تأثیر محدودی داشتند (کاتوزیان، ۱۳۸۶).

قانون‌گذاری آب در دوران مشروطه نمونه‌ای از هم‌زیستی سنت و تجدد بود که با تأکید بر اصول شیعی، عرفی و عقلانی، بنیانی قوی برای مدیریت منابع آبی ایجاد کرد. هرچند این سیاست‌ها با چالش‌هایی همچون رشد جمعیت و محدودیت‌های فناوریانه روبرو بودند، اما توانستند الگویی منطبق بر ارزش‌های فرهنگی ایران و پایایی ارائه دهند.

۲- دوران پهلوی: انقلاب سفید و توسعه

برنامه‌های طراحی سیاست آب در دوره پهلوی دوم تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل داخلی و بین‌المللی قرار گرفت. در داخل، ورود فناوری‌های جدید ظرفیت بهره‌برداری از منابع آب را در پاسخ به رشد جمعیت، گسترش شهرنشینی، عطش توسعه افزایش داد؛ و متعاقباً نیاز به نوسازی در قوانین و زیرساخت‌ها ضروری یافت.

در سطح بین‌المللی، وقوع انقلاب بلشویکی در شوروی و صدور ایدئولوژی چپ‌گرایانه به کشورهای منطقه، دولت پهلوی را در معرض تهدیدات فکری و سیاسی قرار داد (آبراهامیان، ۱۳۸۶). لذا محمدرضا شاه برای مقابله با نفوذ گفتمان مارکسیستی، «انقلاب سفید» را به‌عنوان برنامه‌ای اصلاح‌طلبانه و ضدامپریالیستی با ظاهری مردمی آغاز کرد. این برنامه که درآمدهای نفتی آن را پشتیبانی می‌کرد، شامل

اقدامات گسترده‌ای در حوزه توسعه کشاورزی، سدسازی، هم‌زمان با ملی‌سازی منابع آب بود (پهلوی، ۱۳۴۶).

در این میان، رویکرد عرفی و شرعی در مدیریت آب، مبتنی بر قانون سال ۱۳۰۷، دیگر پاسخ‌گوی نیازهای ساختاری و شتاب تحولات جدید نبود؛ لذا به‌تدریج جای خود را به سیاست‌های دولتی متمرکز و مدرن داد. در واقع در دوران پهلوی دوم (۱۳۲۰-۱۳۵۷)، سیاست‌های آب به‌عنوان یکی از محورهای توسعه، تحت تأثیر عوامل داخلی و خارجی شکل گرفت. از یک‌سو رشد جمعیت، گسترش شهرنشینی، و تغییرات اقلیمی نیازهای جدیدی را ایجاد کردند؛ از سوی دیگر درآمدهای نفتی، تکنولوژی‌های نوین، و همکاری با قدرت‌های جهانی (به‌ویژه آمریکا) امکان اجرای برنامه‌های بزرگ‌مقیاس را فراهم ساخت.

۲-۱- فلسفه حاکم بر سیاست آب

این دوره با اتخاذ فلسفه‌ای مبتنی بر عقل ابزاری و تکنوکراتیک، سیاست‌های توسعه برداشت از منابع آب را ای را با اولویت سدسازی، حفر چاه، و ... هدایت کرد. فلسفه حاکم بر سیاست‌های آب در دوران پهلوی دوم به شدت تحت تأثیر تفکر مدرنیستی و توسعه‌گرایی غربی بود. این فلسفه جهان را به‌عنوان منبعی قابل اندازه‌گیری و بهره‌برداری می‌دید. مهندسی به ابزار اصلی درک و مدیریت منابع تبدیل شد. در این نگرش، آب نه به‌عنوان بخشی از چرخه طبیعی و فرهنگی، بلکه به‌عنوان کالایی برای بهره‌برداری اقتصادی تلقی شد. تحت تأثیر این نگرش، رویکردی مبتنی بر «عقلانیت تکنوکراتیک» شکل گرفت که بر برنامه‌ریزی متمرکز و مدیریت دولتی تأکید داشت. این فلسفه در تضاد با دیدگاه‌های سنتی، عرفی، و شرعی قرار گرفت که آب را به‌عنوان عنصری مقدس و مشترک در نظر می‌گرفتند.

این نظام فکری، با تمرکز بر «عقلانیت ابزاری»، نه تنها منجر به سیاست‌گذاری از بالا به پایین و کنار گذاشتن جامعه محلی از فرآیند تصمیم‌گیری شد، بلکه به تضعیف سازوکارهای سنتی تخصیص آب (که مبتنی بر عدالت عرفی، حرمت منابع و تقسیم همدلانه بودند)، انجامید. دولت به‌عنوان متولی اصلی توسعه، مالکیت و مدیریت منابع را در دست گرفت و برنامه‌هایی همچون سدسازی، احداث کانال‌های بتونی، و مکانیزه‌سازی کشاورزی را در قالب برنامه‌های عمرانی به اجرا درآورد. این نگاه تکنوکراتیک، در کنار سیاست‌های نوسازی ارضی، شهرسازی و صنعتی‌سازی، بنیان‌های ارتباط تاریخی انسان و طبیعت را دگرگون کرد؛ و با تضعیف نظم سنتی، نوعی شکاف معرفتی و اجتماعی میان نخبگان سیاسی و بدنه جوامع محلی پدید آورد. در نهایت، چنین فلسفه‌ای، با وجود تولید برخی دستاوردهای فنی و زیرساختی، نتوانست پایداری اجتماعی و محیط‌زیستی را تضمین کند و زمینه را برای تعارض‌های آتی در حوزه مدیریت منابع طبیعی فراهم ساخت.

۲-۲- دکترین توسعه در سیاست‌های آب

دکترین توسعه‌گرایانه پهلوی دوم بر سه اصل کلیدی استوار بود:

۱. کنترل و مدیریت متمرکز منابع: آب به‌عنوان دارایی ملی معرفی شد و مدیریت آن به دولت واگذار شد. این نگرش در قانون ملی شدن آب در سال ۱۳۴۷ به اوج رسید که تصریح می‌کرد تمامی منابع آبی کشور تحت مالکیت حکومت است.
۲. تقویت زیرساخت‌ها برای توسعه کشاورزی و صنعتی: کشاورزی محور اصلی توسعه اقتصادی تلقی می‌شد و سیاست‌های آبیاری مدرن مانند سدسازی و حفر چاه برای افزایش تولیدات کشاورزی در اولویت قرار گرفتند (آبراهامیان، ۱۳۸۶).
۳. استفاده از تکنولوژی‌های نوین: تکنولوژی‌های وارداتی نظیر ماشین‌آلات حفاری و سیستم‌های مدرن آبیاری، که با کمک برنامه اصل چهار ترومن وارد کشور شدند، بخش مهمی از سیاست‌های آبی را تشکیل دادند.

۲-۳- سیاست‌های عملیاتی در حوزه آب

برنامه‌های عمرانی: برنامه‌های عمرانی پنج‌ساله که از سال ۱۳۲۷ آغاز شدند، آب را به‌عنوان یکی از محورهای اصلی توسعه تعریف کردند (عبدالمنافی جهرمی و اسدی، ۱۴۰۲). در این برنامه‌ها اقدامات زیر اجرا شد:

سدسازی: سدهای بزرگی نظیر کرج، دز، و سفیدرود ساخته شدند که علاوه بر تأمین آب کشاورزی و شرب، اهدافی مانند تولید برق و کنترل سیلاب را نیز دنبال می‌کردند.

توسعه شبکه‌های آبیاری: ایجاد شبکه‌های مدرن آبیاری برای گسترش اراضی زراعی در مناطق مرکزی و جنوبی کشور انجام شد.

طرح‌های تأمین آب شرب: پروژه‌های گسترده‌ای برای تأمین آب شرب روستاها و شهرهای در حال توسعه به اجرا درآمدند. اصلاحات ارضی و ملی شدن آب: اصلاحات ارضی به‌عنوان بخشی از انقلاب سفید، تأثیر مستقیم بر سیاست‌های آبی داشت. این اصلاحات که با هدف افزایش بهره‌وری و تقویت کشاورزی انجام شد، ملی شدن منابع آب را ضروری ساخت. قانون ملی شدن آب در سال ۱۳۴۷ تمامی منابع آبی را در اختیار دولت قرار داد؛ و هم‌زمان توسعه پمپاژ، باعث کاهش نقش قنات‌ها و افزایش حفر چاه‌های عمیق شد (آبراهامیان، ۱۳۸۶).

کمک‌های خارجی: برنامه اصل چهار ترومن و کمک‌های آمریکا نقش مهمی در تجهیز کشور به تکنولوژی‌های مدرن آبی داشت. این کمک‌ها علاوه بر انتقال دانش فنی، موجب ورود ماشین‌آلات حفاری و ساخت سدهای بزرگ شدند.

۲-۴- پیامدهای سیاست‌های آبی

سیاست‌های آبی در ایران پیامدهای گسترده‌ای در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی به همراه داشته‌اند. در

بعد اجتماعی، کنار گذاشتن روش‌های سنتی مانند قنات و جایگزینی آن‌ها با چاه‌های عمیق و سدسازی، منجر به دگرگونی‌های عمده در ساختارهای اجتماعی شد و با رشد شهرنشینی و تغییر الگوهای معیشتی، وابستگی جوامع محلی به زیرساخت‌های دولتی افزایش یافت. از منظر اقتصادی، اگرچه سیاست‌های توسعه منابع آب موجب افزایش تولیدات کشاورزی شدند، اما اتکای سنگین به فناوری‌های وارداتی، هزینه‌های بالایی برای کشور ایجاد کرد و عدم پایایی این سیاست‌ها در برخی مناطق، در نهایت به بحران‌هایی مانند کم‌آبی و مهاجرت‌های اجباری دامن زد. در زمینه محیط‌زیستی، برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی و ساخت سدهای گسترده، به تخریب زیست‌بوم‌ها، کاهش شدید سطح آب‌های زیرزمینی و برهم خوردن چرخه‌های طبیعی منجر شد و بحران‌های محیط‌زیستی بلندمدتی را رقم زد. در این میان، سیاست‌های آبی دوران پهلوی دوم، که بر پایه رویکردی «توسعه‌محور با نگرش تکنوکراتیک» بنا شده بودند و آب را صرفاً ابزاری برای رشد اقتصادی تلقی می‌کردند، اگرچه در کوتاه‌مدت به تقویت زیرساخت‌ها و کشاورزی انجامیدند، اما در بلندمدت با نادیده گرفتن پایایی اجتماعی و محیط‌زیستی، باعث تشدید شکاف‌های اجتماعی و دوری از سنت‌های بومی شدند؛ روندی که در نهایت بستر نارضایتی‌های مردمی و یکی از عوامل زمینه‌ساز انقلاب اسلامی را فراهم کرد.

۳- طراحی سیاست‌های آب بعد از انقلاب اسلامی

بعد از انقلاب سال ۱۳۵۷، علاوه بر تکنولوژی و پول نفت، آنچه باعث استفاده بیش از حد از منابع آبی می‌شد دکترین حمایت از فرودستان بود. در دوره جنگ تحمیلی و دوران دولت‌های نهم و دهم و سیزدهم، طراحی سیاست به نوعی یک بُعدی، و فقط بر اساس دکترین دسترسی همگان به آب بود، بدون توجه به سایر جوانب ضروری. براین اساس، عرضه بدون محدودیت آب به شهرها (بدون توجه به مالکیت یا حقوق متقدمین در برداشت آب)، منجر به خلط مفهوم عدالت با ضرورت دسترسی همگانی برای نیازهای شرب و بهداشت شد. در این نوع طراحی، سیاست در قالب شرعی‌سازی و کژفهمی انفال صورت گرفت.

در واقع، توسط بسیاری از کارشناسان و مسئولان تلاش شد، با تمسک به اصطلاح شرعی «انفال»، توجیه لازم برای دست‌اندازی به حقوق مالکیت بهره‌برداران پیشین منابع آب فراهم آید. سپس به بهانه دسترسی همگان به آب (به عنوان کالای عمومی)، آب بی‌چون‌وچرا در اختیار دولت قرار گیرد. به عبارت دیگر، با تلقی نادرست از انفال در حوزه آب‌های زیرزمینی، وزارت نیرو را مجوز یافت تا بر اساس تشخیص خود، هرگونه حکمی برای برداشت از این منابع صادر نماید. ایشان این رفتار را قانونی جلوه می‌دهند؛ و بر این اساس، مالکیت اشخاص بر منابع آب زیرزمینی را منقضی می‌دانند؛ رویه‌ای که شوربختانه در چند دهه گذشته جاری بوده است.

به نظر می‌آید منشاء این کژفهمی، متن اصل ۴۵ قانون اساسی باشد؛ که در آن به مصادیق احصاء نشده‌ای از انفال و ثروت‌های عمومی اشاره شده است. در این اصل تنها «دریاها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و سایر آب‌های عمومی» بیان گشته است؛ و از آب‌های زیرزمینی و آب‌های حیات‌شده توسط افراد، ذکری به میان نیامده. باید توجه داشت که به دنبال دریاها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها از کلمه «سایر» در کنار آب‌های عمومی استفاده شده است. می‌توان این‌گونه برداشت نمود که سایر آب‌های عمومی باید در گروه دریاها، دریاچه‌ها و رودخانه‌های بزرگ قرار گیرد؛ مانند مرداب‌ها، تالاب‌ها، سیلاب‌های فصلی. کاربرد عبارت «سایر آب‌های عمومی» در این اصل، نشان می‌دهد که نوع دیگری از آبها نیز وجود دارد که مشمول این اصل نمی‌شود: آب‌های خصوصی (که در مالکیت افراد قرار گرفته است).

در اوایل دوره پس از انقلاب اسلامی، دکتربین نه در راستای توسعه که در راستای خودکفایی و حمایت از زندگی روستایی قرار گرفت. حفر چاه آزاد شد و هر شخصی روی زمین، فعالیت اقتصادی و کشاورزی انجام می‌داد، مالکیت او به رسمیت شناخته می‌شد. جنگ و کمبود اقتصادی و تحریم ها، توجیه‌گر سیاست‌های خودکفایی و حمایت از کشاورزی بود؛ که نیازمند برداشت بیشتر و بیشتر آب از آبخوان‌ها بود. در حالی که قیمت واقعی آب از محصولات به دست آمده بیشتر بود؛ در طراحی سیاست، «منابع آب رایگان، و در دسترس همگان» تلقی می‌شد. اگر خسارت ناشی از برداشت آب‌های غیرقابل تجدیدپذیر و افت آبخوان‌ها، بر اکوسیستم و محیط زیست کشور نیز در هزینه آب محسوب گردد.

بعدها در دوره سازندگی با احیا سازمان برنامه و بودجه و دنبال کردن برنامه‌های توسعه، سیاست سدسازی ترویج شد. شمار سدها از سیزده عدد در سال ۱۳۵۷، به ششصد عدد در دوره هاشمی رسید؛ که البته بسیاری از آنها سدهای کوچک ساخته شده توسط جهاد سازندگی بودند. در دولت‌های نهم و دهم نیز موارد حفر چاه از صد هزار به هشتصد هزار رسید (طالبی صومعه‌سرای، ۱۴۰۱). طراحی سیاست برای ایجاد اشتغال، کاهش نابرابری، توسعه کشاورزی، خودکفایی و امنیت غذایی، به هجوم بر منابع طبیعی، و بویژه آب، روی آورده بود.

این در حالی بود که در سیاست‌های کلی آب که توسط تشخیص مصلحت تدوین و سپس با ابلاغ رهبری در سال ۱۳۷۹ اعلام شد، و همینطور در متن برنامه‌های سوم (۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲) و چهارم (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷)؛ که سپس برای دو سال تمدید شد) بر پایایی و همینطور حفظ منابع آبی تاکید شده بود. اما این دوران کوتاه بود و برنامه‌ها با امواج پوپولیستی (عوام‌گرایانه) و کوتاه‌مدت کنار گذاشته شد.

سیاست دیگری که در این سال‌ها موجب فشار بر منابع آب گردید، سیاست پنهان جلوگیری از اغتشاش در شهرها (به هر قیمتی) بود. این سیاست موجب دادن اجازه به آبفاها در برداشت از منابع آب زیرزمینی برای عرضه بی‌کم‌وکاست آب

شهری، بود. تکرار این رویه با حفر چاه‌های بی‌شمار برای این منظور، نه تنها موجب تشدید افت آبخوان‌ها گشت؛ بلکه منجر به افزایش فشار بر سایر آب‌بران، به‌ویژه کشاورزان، نیز شد.

۳-۱- فلسفه قانون‌گذاری آب: شریعت و عدالت اجتماعی

پس از انقلاب اسلامی ایران، سیاست‌های آبی تحت تأثیر دکتربین انقلابی حمایت از اقشار فرودست و شرایط خاص اقتصادی و سیاسی آن دوران قرار گرفت. اگرچه همچنان میراث دوران پهلوی در حوزه تکنولوژی، قانون‌گذاری و رویکرد تمرکزمحور ادامه یافت؛ اما ایدئولوژی انقلاب اسلامی و رویکردهای عدالت اجتماعی، همراه با الزامات ناشی از جنگ و تحریم‌ها، تغییرات مهمی را در طراحی و اجرای سیاست‌های آبی ایجاد کردند. این تغییرات در قالب شرعی‌سازی تسلط دولت بر منابع آب، گسترش زیرساخت‌های جدید، و ترویج سیاست‌های خودکفایی در کشاورزی و امنیت غذایی نمود یافتند.

نگرش به آب به‌عنوان یک کالای عمومی برجسته شد؛ و با استنباط ناقص از عنوان «انفال» در اصول قانون اساسی و قوانین اجرایی، نفی مالکیت آب توسط کارشناسان دولتی، به‌طور غیر رسمی رواج یافت. همانگونه که پیش‌تر گفته شد، اصل ۴۵ قانون اساسی، منابع طبیعی از جمله آب را در زمره انفال و در اختیار حاکمیت اسلامی دانست. ترویج کنندگان نگرش مزبور تلاش داشتند در پناه استدلال «دسترس‌ی برابر به منابع آبی برای تمام اقشار جامعه»، تسلط دولت بر این منابع را تضمین کنند. بااین‌حال، مالکیت خصوصی قنات‌ها، چاه‌ها و بهره‌برداری‌های صنعتی و کشاورزی، که در شرع و قوانین گذشته (از جمله قانون مدنی ایران (۱۳۰۷)) و بویژه قانون ملی شدن آب سال ۱۳۴۷ ریشه داشت، موجب شد تعارض میان فلسفه شرعی‌سازی با بنیان‌های فقهی و قانونی پیشین ادامه یابد.

۳-۲- دکتربین سیاست‌های آبی: حمایت از اقشار فرودست و خودکفایی

دکتربین حمایت از اقشار فرودست و عمومی تلقی کردن منابع آب، یکی از دکتربین‌های اصلی پس از انقلاب، برای رفع نابرابری‌ها بود. این دکتربین، در سیاست‌های آبی با توسعه برداشت از منابع آب، بدون توجه به سهم و حقوق آب‌بران پیشین دنبال می‌شد. قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱، با تکرار اصول قانون ۱۳۴۷، بر مدیریت دولتی منابع آبی تأکید کرد و هیئت‌هایی از کارشناسان دولتی را در استانها مسئول تصمیم‌گیری درباره تخصیص آب نمود. شوربختانه برداشت‌های ناقص و نادرست از این قانون، موجب شد در عمل به حفظ سازوکارهای دولتی پیشین منجر گردد.

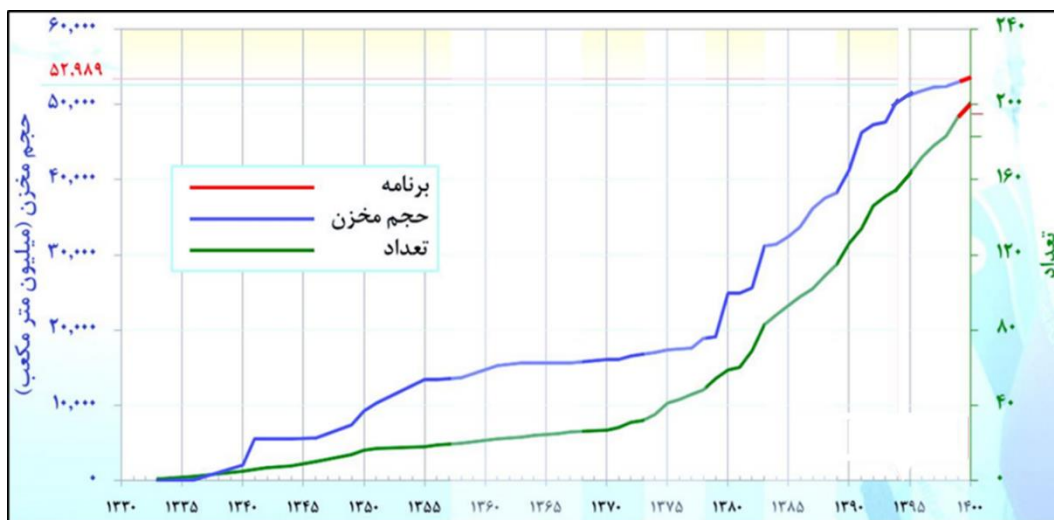
دکتربین خودکفایی: در دوران جنگ و تحت شرایط تحریم‌ها، سیاست‌های آبی در راستای خودکفایی غذایی و تقویت کشاورزی قرار گرفتند. حفر چاه‌های عمیق برای کشاورزی در دو دهه ابتدایی این دوران، تسهیل شد؛ و فعالیت‌های

کشاورزی، حتی در مناطقی که شرایط منابع آبی در آن‌ها بحرانی بود، تشویق شدند. این سیاست‌ها با وجود تأثیر کوتاه‌مدت در تأمین امنیت غذایی، فشارهای زیادی بر منابع آب زیرزمینی وارد کردند؛ و در نهایت، امنیت آب و غذای کشور در معرض شرایط امروزی قرار گرفت.

۳-۳- برنامه‌های طراحی سیاست‌های آبی

در دهه اول انقلاب اسلامی، قانون توزیع عادلانه آب در سال ۱۳۶۱ با هدف مدیریت بهتر منابع و توزیع برابر تصویب شد. جهت‌گیری‌ها در راستای تقویت کشاورزی روستایی و

سیاست‌های حمایتی مانند تخصیص بارانه به حفر چاه، توسعه آبیاری سطحی، بود؛ که کشاورزی روستایی را تقویت کرد. اما گسترش حفر چاه‌های شخصی و افزایش بهره‌برداری بی‌رویه، در عمل فشار بر منابع آبی کشور را تشدید نمود. با شروع دوران سازندگی (ریاست جمهوری هاشمی رفسنجانی)، سیاست سدسازی به‌عنوان محور اصلی توسعه آبی تعریف شد. تعداد سدهای کشور، از ۳۰ سد پیش از انقلاب، تا کنون به بیش از ۲۰۰ سد افزایش یافته است. سدسازی علاوه بر تأمین آب کشاورزی، اهداف کنترل سیلاب و تولید برق را دنبال کردند (شکل ۱).



شکل ۲- توسعه سریع سدسازی پس از انقلاب اسلامی (<https://jahannews.com/vdca0mn0y49nmm1.k5k4.html>)

چنین توسعه‌های ناپایایی (سدسازی‌ها و توسعه حفر چاه‌ها) بوده و هست.

البته برخی اقدامات محدود برای کاهش برداشت‌های غیرقانونی انجام شد، اما این تلاش‌ها به دلیل تعارض منافع (فردی و نهادی)، ضعف نظارت و تداوم رویکردهای مصرف‌گرایانه، موفق نبوده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۵). شاهد این مدعا، ساخت سدهای بیشتر و افزایش تعداد چاه‌های عمیق از ۱۰۰ هزار به ۸۰۰ هزار و تخریب بیشتر آبخوان‌ها (کاهش کمیت و کیفیت منابع زیرزمینی) است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۸). با موضع‌گیری‌های عوام‌گرایانه، با استفاده ناصحیح از اولویت تأمین آب شرب و بهداشتی، آب را «کالایی عمومی و ارزان» تلقی نمودند. این تلقی تا کنون مانع از اجرای کامل «سیاست‌های مدیریت تقاضا» گردیده است. نتیجه تمام این عوامل و سیاست‌های ناکارآمد، به جای مهار زوال آبهای زیرزمینی، و نیز تعادل بخشی منابع و مصارف آب، تنها افزایش فشار بر منابع آب بوده است.

طی برنامه‌های اول و دوم توسعه (۱۳۶۸ تا ۱۳۷۷)، تأکید زیادی بر گسترش زیرساخت‌های آبی شد. این تمرکز بر پروژه‌های بزرگ‌مقیاس، اغلب بدون توجه به پیامدهای محیط‌زیستی و اجتماعی آن‌ها انجام می‌شد. در اسفند ۱۳۷۹، نخستین بند از «سیاست‌های کلی منابع آب» چنین تدوین شده بود: «ایجاد نظام جامع مدیریت در کل چرخه‌ی آب براساس اصول توسعه‌ی پایدار و آمایش سرزمین در حوضه‌های آبریز کشور». این برای اولین بار بود که در اسناد سیاستی کشور به توسعه پایا در رابطه با آب اشاره شد. سپس در برنامه سوم توسعه (۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲) نیز حفاظت از منابع آبی و توسعه پایا در قانون‌گذاری‌ها مورد توجه قرار گرفت.

این به معنای آن بود که توسعه برداشت از منابع آب سطحی (سدها و ...) و زیرزمینی (چاه‌ها) باید در حد معینی متوقف می‌شد. اما این حد برای اولین بار، بسیار دیر هنگام (با ۱۵ سال فاصله از سال ۱۳۷۹)، در سال ۱۳۹۳ در پانزدهمین نشست شورای عالی آب رسماً برابر با ۷۵٪ تجدیدپذیری منابع آب هر حوضه، معلوم و مصوب شد. اما در عمل، وزارت نیرو در پیشگیری از توسعه مفرط برداشت‌ها ناموفق بوده است؛ حتی در موارد بسیاری خود شرکت مدیریت منابع آب کشور مسبب

۳-۴- پیامدهای سیاست آب در دوره جمهوری اسلامی

سیاست‌های آبی کشور طی چهار دهه گذشته، ترکیبی از اهداف توسعه‌ای، حمایت از اقشار فرودست، و واکنش به شرایط اضطراری مانند جنگ و تحریم بوده‌اند. همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، این سیاست‌ها در عمل موجب تقویت کشاورزی روستایی، گسترش زیرساخت‌های آبی، و افزایش چشمگیر ظرفیت سدسازی در دوره‌های گوناگون شده‌اند. سپس از سومین برنامه توسعه کشور، مفاهیمی چون توسعه پایا و حفاظت از منابع آب به تدریج وارد گفتمان رسمی قانون‌گذاری شد.

با این حال، تکیه افراطی بر پروژه‌های بزرگ‌مقیاس، اعطای یارانه‌های گسترده توسعه کشاورزی آبی، و افزایش بی‌رویه چاه‌های عمیق - که در دوره دولت نهم به ۸۰۰ هزار حلقه رسید - منجر به افت شدید آبخوان‌های زیرزمینی و تخریب اکوسیستم‌های طبیعی شد. از سوی دیگر، ضعف نظام نظارت، اجرای ناقص قوانین مانند قانون توزیع عادلانه آب (۱۳۶۱)، و چیرگی رویکردهای پوپولیستی که آب را کالایی ارزان و عمومی تعریف می‌کردند، زمینه‌ساز مصرف بی‌رویه، اتلاف منابع مالی در پروژه‌های کم‌بازده و تعمیق نابرابری در دسترسی به منابع آبی شدند. در مجموع، اگرچه سیاست‌های آبی پس

از انقلاب توانستند نیازهای فوری کشور را در دوره‌هایی پاسخ دهند، اما در غیاب یک راهبرد بلندمدت و یکپارچه، پیامدهای محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی سنگینی را در بلندمدت به همراه داشته‌اند (اسلامی و رحیمی، ۱۳۹۸).

در نهایت، پیامدهای سیاست‌های آبی بعد از انقلاب در ایران شامل توزیع ناعادلانه منابع آبی ناشی از ناکارآمدی سیستم‌های مدیریت و نظارت، تخریب معیشت روستاییان به دلیل کاهش منابع آبی، کاهش سطح آب‌های زیرزمینی بر اثر برداشت بی‌رویه، تخریب اکوسیستم‌های طبیعی و افزایش فرونشست زمین در مناطق پرمصرف، اتلاف منابع مالی در پروژه‌های ناکارآمد مانند سدهای کم‌بازده، و وابستگی به سیاست‌های کوتاه‌مدت و ناپایا در مدیریت منابع آبی بوده است.

سیاست‌های آبی ایران در این دوره، ترکیبی از دگرترین حمایت از اقشار فرودست، و رویکردهای توسعه‌ای کوتاه‌مدت، توأم با شرعی‌سازی بودند. اگرچه این سیاست‌ها توانستند نیازهای فوری کشور را در دوره‌هایی مانند جنگ و تحریم تأمین کنند، اما در بلندمدت پیامدهای اجتماعی، محیط‌زیستی و اقتصادی جدی به همراه داشتند. اجرای ناقص سیاست‌های پایا و غلبه نگاه‌های پوپولیستی بر تصمیم‌گیری‌ها، چالش‌های موجود در مدیریت منابع آبی کشور را عمیق‌تر کرده است.

جدول ۲- مقایسه سیاست‌های آبی در سه دوره مشروطه، پهلوی و جمهوری اسلامی

شاخص	دوره مشروطه	دوره پهلوی	دوره جمهوری اسلامی
فلسفه	سنتی	ریاضی‌سازی جهان و عقل‌ابزاری؛ آب به‌عنوان منبع توسعه و مدرن‌سازی	شرعی‌سازی منابع آب به‌عنوان انفال؛ عدالت اجتماعی و دسترسی همگانی
دکترین	دکترین حفظ مالکیت‌های سنتی و کشاورزی محلی	توسعه زیرساختی از طریق سدسازی و مهار منابع آبی	دکترین خودکفایی، توسعه کشاورزی، و امنیت غذایی
سیاست	تصویب قوانین محلی برای قانون مدنی ایران ۱۳۰۷، مدیریت آب؛ تمرکز بر بهره‌برداری از قنات‌ها و روش‌های سنتی بدون دخالت گسترده حکومت مرکزی	ملی شدن آب در سال ۱۳۴۷؛ توسعه سدسازی و شبکه‌های آبیاری؛ ورود تکنولوژی حفر چاه و مهار آب‌های سطحی برای مدرنیزاسیون کشاورزی و شهرها	تصویب قانون توزیع عادلانه آب (۱۳۶۱)؛ گسترش سدسازی و حفر چاه‌ها؛ تأکید بر دسترسی رایگان و حمایت از کشاورزی روستایی؛ سیاست‌های کلی آب با تأکید بر توسعه پایدار

نتیجه‌گیری

در دوره مشروطه، ایرانیان به‌صورت آرام، معتدل، منطقی و در همسویی عقل، عرف و شرع، طراحی مناسب و قانون‌گذاری مبتکرانه‌ای در مورد آب انجام دادند. به تدریج با افزایش جمعیت، پیدایش پول نفت، ایدئولوژی مارکسیستی و رواج تکنولوژی فلسفه مهندسی ابزارگرایی، دگرترین توسعه و خودکفایی، برنامه‌ریزی‌ها را به سمت برداشت بی‌رویه و نابودی منابع آبی کشور سوق داد. آب ملی شد؛ اما ملی به معنای حکومتی و دولتی، تحلیل شد و روایت‌های مالکیت، عرفی، بازار و مدنی به حاشیه رفت.

تحلیل تاریخی قوانین و مسائل مرتبط با آب نشان می‌دهد که عوامل متعددی در ایجاد بحران‌های موجود نقش داشته‌اند که بسیاری از آن‌ها ریشه در ساختار حقوقی و اجرایی دارند. پس از پیروزی انقلاب اسلامی، مشروعیت یافتن فتواهای

فقهی گاه منجر به مغایرت‌هایی با احکام عرفی شد که در مواردی به‌اشتباه، حق مالکیت بر منابع آب زیرزمینی را به افراد اعطا کرد. همچنین، فناوری حفر چاه‌های عمیق و دسترسی به انرژی، در کنار یارانه‌های انرژی و ارزی، موجب تسریع در بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب شد. قانون ملی شدن آب‌ها با وجود ارزش قانونی بالا، به دلایل مختلف به‌طور کامل اجرا نشد. علاوه‌براین، نفوذ تفکر حزب توده و ایده تقسیم ثروت در برخی سیاست‌ها نمود یافت که در حوزه آب به‌صورت صدور مجوزهای جدید بهره‌برداری از منابع زیرزمینی بروز کرد. سیاست خودکفایی نیز که با هدف استقلال از قدرت‌های جهانی دنبال می‌شد، به جای مدیریت پایدار منابع، استفاده بی‌رویه از منابع آب را تشویق کرد. در کنار این عوامل، تصمیماتی همچون ابطال اصل مرور زمان در مالکیت در سال ۱۳۶۱، ملاحظه‌کاری دستگاه قضایی در برخورد با متخلفان و

حذف دادگاه صالحه در قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه مصوب ۱۳۸۹ نیز نقش مؤثری در تعمیق این بحران ایفا کردند.

طراحی سیاست آب در ایران معاصر دچار آسیب‌هایی است از جمله: تعریف ملی شدن مشخص نیست. ایدئولوژی حاکم سوسیالیستی است، دولتی و حکومتی شده است، مالکیت خصوصی و بازار آب نابود شده است، قصدیت‌های شرعی و امنیتی نیز در راستای بهره‌برداری و مصرف آب حرکت کرده‌اند، تکنولوژی با قدرت پول نفت، آب را سرمایه تاریخی و تمدنی و نسلی نمی‌بیند، توسعه پایدار و محیط‌زیست و حقایق در نظر گرفته نشده است. آب رایگان، بی ارزش، همگانی، در دسترس و مصرفی در نظر گرفته شده است. حوزه‌های آبی نه براساس محیط تاریخی و باستانی، بلکه براساس استان‌ها و شهرها تعریف شده‌اند. در فرآیندهای طراحی، غیبت حوزه عمومی و مشارکت محلی‌ها مشهود است. هجوم تکنولوژی و قدرت مالی دولت ناشی از پول نفت و ایدئولوژی چپ‌گرایانه با دیدگاه نفی مالکیت و بخش خصوصی، باعث نابودی بازار آب و ورشکستگی منابع آبی در ایران شده است. قانون‌گذاری آب در ایران دستخوش تغییرات قابل توجهی در طول تاریخ خود شده است. در دوران مشروطه، نوعی توازن میان عقلانیت، سنت‌های عرفی و مبانی دینی شکل گرفته بود که زمینه‌ساز نگرشی سازگار و نوآورانه به مسائل حکمرانی، از جمله مدیریت منابع آبی بود. با این حال، در دوره‌های بعدی، تحولات جمعیتی، بهره‌برداری گسترده از درآمدهای نفتی، نفوذ ایدئولوژی‌های چپ‌گرایانه، و سلطه عقلانیت فنی و ابزارمحور، مسیر سیاست‌گذاری را به سمت الگوهای توسعه‌محور و رویکردهای مبتنی بر خودکفایی سوق داد. این دگرگونی‌ها به بهره‌برداری فزاینده و غیرپایدار از منابع آب انجامید. در همین فرآیند، سیاست ملی‌سازی منابع آبی، نظام‌های سنتی مالکیت و بهره‌برداری بر پایه عرف، بازار و حقوق مدنی را به حاشیه راند و کنترل منابع را عمدتاً در چارچوب اقتدار متمرکز دولتی قرار داد. این نتیجه‌گیری به بررسی چالش‌های کلیدی قانون‌گذاری آب در ایران معاصر می‌پردازد و پیشنهاد‌های عملی و فلسفی برای بهبود وضعیت ارائه می‌کند.

چالش‌های کلیدی در قانون‌گذاری آب معاصر شامل مجموعه‌ای از عوامل ساختاری و مدیریتی است که بر بهره‌برداری پایدار از منابع آبی تأثیر گذاشته‌اند. یکی از این چالش‌ها، ابهام در تعریف ملی شدن آب است، به‌طوری‌که این مفهوم اغلب معادل مالکیت دولتی تلقی شده و ابعاد مشارکتی و عمومی آن نادیده گرفته شده است. این برداشت محدود، تمرکز کنترل را افزایش داده و مشارکت ذی‌نفعان محلی را تضعیف کرده است (Foltz, ۲۰۰۲). تسلط آژانس‌های دولتی بر حکمرانی منابع آبی نیز باعث کاهش مشارکت بخش خصوصی، جامعه مدنی و بازیگران غیردولتی شده و تمرکزگرایی حاصل از این وضعیت، ناکارآمدی، فساد و کاهش پاسخگویی را به دنبال داشته است.

همچنین، در سیاست‌های آبی کشور، به پایداری و مسائل محیط‌زیستی توجه کافی نشده است. پیشرفت‌های فناورانه که با درآمدهای نفتی تأمین مالی شده‌اند، به منافع اقتصادی کوتاه‌مدت اولویت داده و اصول توسعه پایدار و حفاظت از منابع آبی برای نسل‌های آینده را نادیده گرفته‌اند (Foltz, ۲۰۰۲). یکی دیگر از چالش‌های مهم، تعریف آب به‌عنوان یک منبع رایگان و همگانی است که این تلقی باعث کاهش ارزش آن و تشویق به مصرف بی‌رویه شده است. در کنار این موارد، مدیریت منابع آبی بر اساس مرزهای اداری استانی و شهری، به‌جای حوزه‌های طبیعی آبریز انجام شده که منجر به تضادها، ناکارآمدی‌ها و نبود مدیریت یکپارچه شده است (Madani, ۲۰۱۴).

عدم مشارکت عمومی و محلی در تصمیم‌گیری‌های مربوط به سیاست‌های آبی نیز موجب کاهش اعتماد اجتماعی و ضعف در مدیریت منابع شده است. در نهایت، هجوم فناوری‌های وابسته به درآمدهای نفتی و سلطه مالی دولت، بازارهای آب را از بین برده و بهره‌برداری شدید از منابع را تشدید کرده است. مجموع این عوامل چالش‌های اساسی در قانون‌گذاری آب معاصر ایران را شکل داده‌اند و مانعی در مسیر دستیابی به مدیریت پایدار منابع آبی محسوب می‌شوند.

پیشنهاد‌های فلسفی، دکترین و برنامه‌ای در زمینه قانون‌گذاری آب شامل راهکارهایی است که می‌تواند به بهبود حکمرانی منابع آبی کمک کنند. در سطح فلسفی، بازتعریف آب به‌عنوان یک منبع میراثی ضروری است. آب باید نه تنها به‌عنوان یک منبع طبیعی بلکه به‌عنوان سرمایه‌ای فرهنگی و تمدنی با اهمیت بین‌نسلی در نظر گرفته شود. این دیدگاه با اصول توسعه پایدار همخوانی دارد و سیاست‌هایی را ترویج می‌کند که حفاظت از منابع را بر بهره‌برداری کوتاه‌مدت ترجیح دهند (Foltz, ۲۰۰۲). علاوه‌براین، هماهنگی میان اخلاق، اصول عقلانی و عرف اسلامی، همان‌گونه که در دوران مشروطه نمونه‌هایی از آن دیده شد، باید در حکمرانی منابع آبی به کار گرفته شود. این رویکرد، چارچوبی متوازن ایجاد می‌کند که هم نیازهای انسانی و هم ملاحظات محیط‌زیستی را در نظر بگیرد.

در سطح دکترین، ملی شدن آب باید به‌گونه‌ای بازتعریف شود که بر مالکیت مشارکتی عمومی تأکید داشته باشد و در آن، جوامع محلی، نظام‌های عرفی و مکانیسم‌های بازار در مدیریت منابع آبی دخیل شوند. چنین تغییری می‌تواند به افزایش عدالت و کارایی در حکمرانی منابع منجر شود (Madani, ۲۰۱۴). همچنین، ترویج دکترین پایداری در سیاست‌های آبی اهمیت دارد، به‌طوری‌که تمرکز بر حفظ تعادل اکولوژیکی، حفاظت از منابع زیرزمینی و حمایت از اکوسیستم‌ها در اولویت قرار گیرد. توجه به حقوق آبی اکوسیستم‌ها و نسل‌های آینده نیز در این چارچوب ضروری است (Foltz, ۲۰۰۲). علاوه‌براین، تشویق حکمرانی غیرمتمرکز و توانمندسازی نهادهای منطقه‌ای و محلی، از جمله شهرداری‌ها و سازمان‌های

جامعه مدنی، می‌تواند پاسخگویی را افزایش داده و ناکارآمدی بوروکراتیک را کاهش دهد.

در بعد برنامه‌ای، ارزش‌گذاری اقتصادی آب یکی از اقدامات کلیدی است. مکانیسم‌های قیمت‌گذاری باید ارزش واقعی آب را منعکس کنند تا مصرف‌بی‌رویه کاهش یابد و حفاظت از منابع تشویق شود. در این راستا، یارانه‌ها باید به‌صورت هدفمند برای گروه‌های آسیب‌پذیر تخصیص داده شوند، درحالی‌که بخش‌های صنعتی و کشاورزی هزینه‌های منصفانه‌ای برای مصرف خودپردازند (Madani, ۲۰۱۴). علاوه‌براین، مدیریت یکپارچه حوضه‌های آبریز باید جایگزین رویکردهای مبتنی بر تقسیمات اداری شود تا برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری میان استان‌ها و شهرداری‌ها هماهنگ‌تر انجام گیرد. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و اجرای کمپین‌های آموزشی عمومی برای افزایش آگاهی نسبت به حفاظت از منابع آبی و شیوه‌های پایدار نیز اقدامی ضروری محسوب می‌شود (Foltz, ۲۰۰۲).

اصلاح چارچوب‌های قانونی و نهادی نیز باید مورد توجه قرار گیرد. اصلاح قوانین منابع آبی به‌منظور تلفیق اصول عدالت، پایداری و حکمرانی مشارکتی حیاتی است و ایجاد نهادهای نظارتی مستقل برای پایش تخصیص منابع و اجرای قوانین، می‌تواند به بهبود وضعیت حکمرانی آب کمک کند. در نهایت، ترویج مشارکت عمومی یکی از گام‌های کلیدی در بهبود مدیریت آب است. برنامه‌های مدیریت آب باید بر مبنای مشارکت جوامع محلی طراحی شوند تا ذی‌نفعان در فرآیند تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌ها نقش فعال‌تری داشته باشند. این امر موجب افزایش اعتماد اجتماعی و تضمین مدیریت پایدار منابع آبی خواهد شد.

طراحی سیاست آب در ایران معاصر با چالش‌های اساسی ناشی از ناهماهنگی‌های فلسفی، دکترین و برنامه‌ای روبه‌رو است. از ابهام در تعریف ملی‌شدن تا نادیده‌گرفتن پایداری، مسائل به‌طور سیستماتیک پیچیده و چندوجهی هستند. بازگشت به چارچوبی متعادل که اصول اخلاقی، حکمرانی عقلانی و مشارکت عمومی را یکپارچه می‌کند، ضروری است. با اجرای پیشنهادهای ارائه شده، ایران می‌تواند به سمت یک سیستم حکمرانی منابع آبی عادلانه‌تر، پایدارتر و کارآمدتر حرکت کند که هم میراث تاریخی و هم نیازهای آینده را به رسمیت بشناسد.

منابع

آبراهامیان، یرواند. (۱۳۸۶). ایران بین دو انقلاب: از مشروطه تا انقلاب اسلامی. مترجمان: کاظم فیروزمند، حسن شمس‌آوری، و محسن مدیرشانه‌چی. نشر مرکز. تهران، ایران.

اسلامی، روح‌الله، و رحیمی، احمد. (۱۳۹۸). سیاست‌گذاری و بحران آب در ایران. سیاست‌های راهبردی و کلان، ۲۷(۴۳۵-۴۱۰). doi: 10.32598/JMSP.7.3.5

پهلوی، محمدرضا. (۱۳۴۶). انقلاب سفید. کتابخانه پهلوی. چاپ دوم. تهران، ایران.

طالبی صومعه‌سرای، مهشید. (۱۴۰۱). یک قرن حکمرانی آب در ایران. انتشارات خرد سرخ. چاپ اول. تهران، ایران. طباطبایی، جواد (۱۳۹۱). تأملی در اندیشه ایران‌شهری: گفتار در میراث نظری ایران. نشر مینوی خرد. تهران، ایران. عبدالمنافی جهرمی، نرجس‌السادات، و اسدی، مراد. (۱۴۰۲). مرور برنامه‌های توسعه در بخش آب جهت بهره‌گیری در تدوین برنامه هفتم توسعه. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. تهران، ایران.

قانون آب و نحوه ملی‌شدن آن. (۱۳۴۷). مجموعه قوانین و مقررات. سازمان چاپ و انتشارات. تهران، ایران.

قانون توزیع عادلانه آب. (۱۳۶۱). مجلس شورای اسلامی. روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران. تهران، ایران.

قانون مدنی ایران. (۱۳۰۷). مجموعه قوانین ایران. مجلس شورای ملی. تهران، ایران.

کاتوزیان، ناصر. (۱۳۸۶). دوره مقدماتی حقوق مدنی: اموال و مالکیت. نشر میزان. تهران، ایران.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۴۰۵). بررسی تعارض منافع در بخش آب کشور از دیدگاه نظارتی. تهران، ایران.

Allan, J.A. (2001). The Middle East Water Question: Hydropolitics and the Global Economy. I.B. Tauris, London, UK.

Bowen, G.A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. Qualitative Research Journal, 9(2), 27-40. doi: 10.3316/QRJ0902027

Foltz, R.C. (2002). Iran's water crisis: Cultural, political, and ethical dimensions. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 15(4), 357-380. doi: 10.1023/A:1021268621490

Hall, P.A., & Taylor, R.C.R. (1996). Political science and the three new institutionalisms. Political Studies, 44(5), 936-957. doi: 10.1111/j.1467-9248.1996.tb00343.x

Heidegger, M. (1962). Being and Time. Translated by J. Macquarrie & E. Robinson. Harper & Row, New York, USA.

Hoekstra, A.Y., & Mekonnen, M.M. (2012). The water footprint of humanity. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 109(9), 3232-3237. doi: 10.1073/pnas.1109936109

Khaneiki, M.L., Schmidt, M., & Al-Ghafri, A.S. (2024). Water populism and the Iranians' collective adipsia. World Water Policy, 10(4), 1082-1093. doi: 10.1002/wwp2.12195

Shafritz, J.M. (2004). The Dictionary of Public Policy and Administration. Westview Press, Boulder, USA.

Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming crisis? Journal of Environmental Studies and Sciences, 4(4), 315-328. doi: 10.1007/s13412-014-0182-z

Schmidt, V.A. (2008). Discursive institutionalism: The explanatory power of ideas and discourse. Annual Review of Political Science, 11(1), 303-326. doi: 10.1146/annurev.polisci.11.060606.135342

پی‌نوشت

1- Discursive Institutionalism

فرجام: حکمرانی آب در ایران؛ از مدیریت منبع تا حکمرانی تمدنی آب

روح‌الله اسلامی

دانشیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

نهادهای مدنی، نسل آینده و حتی اکوسیستم‌ها، همه بازیگران حکمرانی آب هستند.

آب و ضرورت عبور از نگاه بخشی

یکی از چالش‌های مهم سیاست آب در ایران و بسیاری از کشورهای در حال توسعه، غلبه نگاه بخشی و جزیره‌ای است. هر سازمان، حوزه مسئولیت خود را می‌بیند؛ وزارت نیرو بر تأمین، وزارت جهاد کشاورزی بر مصرف، سازمان محیط زیست بر حفاظت، و بخش صنعت بر بهره‌برداری تمرکز می‌کند. نتیجه چنین وضعیتی، پراکندگی تصمیم‌ها، تعارض منافع، تداخل نهادی و فرسایش سرمایه اجتماعی است.

مدیریت یکپارچه منابع آب دقیقاً در واکنش به همین وضعیت شکل گرفته است. مدیریت یکپارچه به این معنا نیست که همه چیز در یک سازمان متمرکز شود، بلکه به معنای هماهنگی میان نهادهای هم‌افزایی میان دانش‌ها، و پیوند میان سیاست، جامعه و طبیعت است.

در جهان امروز، مفهوم «سیستم» از مفهوم سنتی سازمان مهم‌تر شده است؛ اما حتی سیستم نیز کافی نیست. جهان معاصر وارد عصر «شبکه‌ها» شده است. شبکه‌های انسانی، فناوریانه، اطلاعاتی و نهادی اکنون بخش مهمی از حکمرانی آب را شکل می‌دهند. اگر در گذشته سد، کانال و چاه عناصر اصلی سیاست آب بودند، امروز داده، اعتماد، مشارکت، هوش مصنوعی و شبکه‌های تصمیم‌گیری نیز بخشی از زیرساخت حکمرانی آب هستند.

آب به مثابه جهان زیست

یکی از تحولات مهم در فلسفه سیاست‌گذاری، عبور از نگاه ابزارگرایی به طبیعت و حرکت به سوی فهم «جهان زیست» است. آب صرفاً ماده‌ای فیزیکی نیست؛ بخشی از فرهنگ، هویت، حافظه تاریخی و زیست اجتماعی جوامع است. رودخانه‌ها، قنات‌ها، چشمه‌ها و آب‌انبارها فقط سازه نیستند، بلکه بخشی از تمدن ایرانی هستند.

ایران تاریخی طولانی در مدیریت اجتماعی آب دارد؛ از نظام قنات گرفته تا عرف‌های محلی تقسیم آب. یکی از ضعف‌های سیاست آب جدید، فاصله گرفتن از این میراث نهادی و فرهنگی بوده است. سیاست‌گذاری آینده آب در ایران باید میان دانش مهندسی جدید و عقلانیت تاریخی جامعه ایرانی پیوند برقرار کند.

آب در جهان معاصر دیگر صرفاً یک منبع طبیعی، یک کالای اقتصادی، یا یک مسئله مهندسی نیست. آب به یکی از پیچیده‌ترین مسائل سیاست‌گذاری عمومی، امنیت ملی، توسعه پایدار، حکمرانی چندسطحی و حتی فلسفه سیاسی تبدیل شده است. اگر در قرن بیستم مسئله اصلی دولت‌ها «توسعه» بود، در قرن بیست‌ویکم یکی از مهم‌ترین صورت‌بندی‌های توسعه، چگونگی تنظیم رابطه جامعه، دولت، طبیعت و فناوری در مسئله آب است. از این منظر، آب نه فقط یک منبع، بلکه یک «مسئله سرکش»^۱ است؛ مسئله‌ای که در برابر راه‌حل‌ها، از حل شدن امتناع می‌کند. زیرا ابعاد آن دائماً در حال تغییر است، ذی‌نفعان متعدد دارد، پاسخ قطعی ندارد و هر راه‌حل جدید می‌تواند مسئله‌ای تازه خلق کند.

کنکاش حاضر با یک مقدمه و چهار یادداشت ارزشمند و این جمع‌بندی تقدیم خوانندگان شده است، درباره مدیریت یکپارچه آب، دقیقاً در نقطه‌ای ایستاده است که علوم مهندسی، اقتصاد، محیط‌زیست، سیاست‌گذاری عمومی، جامعه‌شناسی، حقوق، فناوری و فلسفه حکمرانی به یکدیگر می‌رسند. آب از سطح خرد مصرف خانوار تا سطح کلان امنیت ملی و روابط منطقه‌ای امتداد پیدا می‌کند؛ از کشاورزی و صنعت تا محیط‌زیست و عدالت اجتماعی، همه به آب گره خورده‌اند. به همین دلیل، فهم آب بدون عبور از نگاه بخشی و حرکت به سوی نگاه سیستمی و شبکه‌ای ممکن نیست.

از مدیریت آب به حکمرانی آب

یکی از مهم‌ترین تحولاتی که در ادبیات جهانی آب رخ داده، گذار از «مدیریت آب» به «حکمرانی آب» است. مدیریت، بیشتر بر ابزارها، زیرساخت‌ها، تخصیص منابع و تصمیمات اجرایی تمرکز دارد؛ اما حکمرانی، بر روابط قدرت، نهادهای قواعد بازی، مشارکت ذی‌نفعان، مشروعیت تصمیمات و سازوکارهای پاسخگویی تمرکز می‌کند. مدیریت می‌پرسد چگونه آب را منتقل کنیم؛ حکمرانی می‌پرسد چه کسی تصمیم می‌گیرد، بر چه مبنایی تصمیم می‌گیرد، چه کسانی مشارکت دارند و چه کسانی از تصمیم‌ها منتفع یا متضرر می‌شوند.

در این چارچوب، آب تنها موضوع وزارتخانه‌ها یا دستگاه‌های اجرایی نیست، بلکه موضوع جامعه است؛ کشاورزان، صنعتگران، زنان، روستاییان، دانشگاهیان، بخش خصوصی،

تجربه جهانی و روندهای نوین حکمرانی آب

مطالعات جهانی نشان می‌دهد که چند روند کلیدی آینده حکمرانی آب را شکل می‌دهند:

۱. محیط زیست و پایداری اکولوژیک دیگر نمی‌توان آب را بدون توجه به حقایق‌های محیط‌زیستی مدیریت کرد. رودخانه خشک، تالاب نابود شده، فرونشست زمین و بیابان‌زایی، همه نشانه‌های شکست حکمرانی بخشی هستند. آب باید در پیوند با اکوسیستم دیده شود.

۲. هوش مصنوعی و داده‌محوری فناوری‌های نوین تحلیل داده‌های اقلیمی، پیش‌بینی خشکسالی، مدیریت مصرف، شبیه‌سازی سناریوها و تصمیم‌سازی هوشمند را ممکن ساخته‌اند. هوش مصنوعی می‌تواند ابزار مهمی برای حکمرانی آب باشد، اما جایگزین قضاوت انسانی و سیاست‌گذاری اخلاقی نخواهد شد.

۳. توانمندسازی زنان در بسیاری از مناطق جهان، زنان نقش کلیدی در مصرف، حفاظت و انتقال دانش محلی آب دارند. حضور زنان در ساختارهای تصمیم‌گیری آب نه فقط مسئله عدالت، بلکه مسئله کارآمدی حکمرانی است.

حوزه عمومی و سیاست آب در ایران

یکی از مسائل مهم آب در ایران، ضعف حوزه عمومی در سیاست‌گذاری آب است. تصمیمات آب اغلب فنی و متمرکز اتخاذ می‌شوند، در حالی که پیامدهای آن اجتماعی و سیاسی است. پروژه‌های انتقال آب، سدسازی، تخصیص منابع و قیمت‌گذاری، بدون گفت‌وگوی عمومی می‌توانند تعارض اجتماعی تولید کنند.

حکمرانی موفق آب نیازمند تقویت حوزه عمومی است؛ فضایی که در آن دانشگاهیان، رسانه‌ها، متخصصان، ذی‌نفعان و شهروندان بتوانند درباره سیاست آب گفت‌وگو کنند. اعتماد عمومی، سرمایه‌ای حیاتی در حکمرانی آب است.

طراحی سیاست آب؛ از دولت‌محوری به مشارکت نهادی

در مرحله طراحی سیاست، لازم است نقش عرف، نهادهای محلی و شهروندان تقویت شود. سیاست‌هایی که صرفاً از بالا طراحی می‌شوند، معمولاً در اجرا با مقاومت اجتماعی مواجه می‌شوند. مشارکت واقعی، نه مشارکت نمادین، باید بخشی از طراحی سیاست آب باشد.

اجرای سیاست آب؛ دولت کمتر، تنظیم‌گری بیشتر

در جهان جدید، دولت‌ها از نقش تصدی‌گری فاصله گرفته‌اند و بیشتر به سمت تنظیم‌گری حرکت کرده‌اند. در حوزه آب نیز آینده متعلق به دولت‌هایی است که به جای اداره مستقیم همه امور، قواعد شفاف وضع می‌کنند، رقابت سالم ایجاد می‌کنند، حقوق ذی‌نفعان را تضمین می‌کنند و اجرای سیاست را میان بخش عمومی، خصوصی و مدنی توزیع می‌کنند. دولت در حکمرانی آب باید کمتر «مالک» و بیشتر «تنظیم‌گر» باشد.

ارزیابی؛ حلقه فراموش‌شده

هیچ سیاست آبی بدون ارزیابی مستقل و مستمر پایدار نمی‌ماند. ارزیابی باید مبتنی بر داده، تخصص و بی‌طرفی باشد. ارزیابی نه ابزار توجیه گذشته، بلکه سازوکار یادگیری آینده است.

نقش دانشگاه و افق یک قرن آینده

یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های سیاست آب، جامعه علمی است. دانشگاه و نخبگان علمی می‌توانند افق‌هایی را ببینند که سیاست روزمره قادر به دیدن آن نیست. بحران آب مسئله امروز نیست؛ مسئله یک قرن آینده ایران است.

صدای علم، اگر شنیده نشود، بحران‌های زیست‌محیطی به بحران‌های اجتماعی، اقتصادی و امنیتی تبدیل خواهند شد. حکمرانی آب بدون دانشگاه، بدون گفت‌وگوی میان‌رشته‌ای و بدون آینده‌نگری، محکوم به واکنش‌های کوتاه‌مدت خواهد بود.

جمع‌بندی

آب در ایران نیازمند یک تغییر پارادایمی است؛ گذار از مدیریت منبع به حکمرانی تمدنی آب. آینده سیاست آب نه صرفاً در سدها، تونل‌ها و خطوط انتقال، بلکه در کیفیت نهادها، سطح اعتماد اجتماعی، مشارکت شهروندان، توانمندی علمی و بلوغ سیاست‌گذاری تعیین می‌شود.

اگر قرن گذشته، قرن مهندسی آب بود، قرن پیش‌رو، قرن حکمرانی آب خواهد بود. ایران برای عبور از بحران آب، بیش از هر زمان دیگری نیازمند پیوند میان دانش، جامعه، دولت، فناوری و اخلاق عمومی است. تنها در چنین چارچوبی می‌توان از آب نه به عنوان منشأ بحران، بلکه به عنوان بنیان توسعه پایدار و امنیت ملی یاد کرد.

پی‌نوشت

1- wicked problem