

بخش ویژه: ضرورت تغییر در سیاست‌های آبی کشور

به بهانه اولین اجلاس هم‌اندیشی
وزارت نیرو با متخصصان علوم آب و محیط زیست



- ۱۷۱ حرکت به سمت حکمرانی موفق آب با هم‌افزایی دانش و خرد جمعی: ایده تشکیل مجلس محلی آب
- ۱۷۲ سیاست‌هایی برای بهبود طرح تعادل بخشی از دیدگاه حکمرانی
- ۱۷۳ الگوی استقرار مدیریت مشارکتی و یکپارچه منابع و مصارف آب بر اساس تجربه تعادل بخشی محدوده مطالعاتی اسفراین
- ۱۷۴ ضرورت توجه به مدیریت راهبردی و تولید نقشه‌های راه در مدیریت آب حوضه‌های آبریز
- ۱۷۵ ضرورت تغییر در برنامه‌ریزی آب وزارت نیرو و از رویکرد برداشت-محور به تبخیر-محور
- ۱۷۶ حسابداری آب: لزوم تعریف مأموریت جدید دفاتر مطالعات پایه شرکت‌های آب منطقه‌ای کشور با هدف تغییر رویکرد از «تولید داده خام» به «کیمیاگری»
- ۱۷۷ فضای موهوم مدیریت آب
- ۱۷۸ از شناسنامه حوضه آبریز تا پایش به سفارش
- ۱۷۹ مدیریت و توسعه آمایش-محور منابع آب
- ۱۸۰ پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی منابع آب در حوضه آبریز ایران: فعال نمودن شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب حوضه آبریز
- ۱۸۱ مدیریت فرانهادی آب با هدف استقرار الگوی پایدار امنیت آب-غذا-انرژی
- ۱۸۲ کاربرد رویکرد همبست آب-انرژی-غذا در دیپلماسی آب و مدیریت چالش‌های رودخانه‌های فرامرزی شرق کشور
- ۱۸۳ نحوه ارتباط بین علم و سیاست در بخش آب و محیط زیست
- ۱۸۴ سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی گسترش کمی و ارتقاء کیفی فعالیت‌های بین‌المللی امور آب و آبفا
- ۱۸۵ ظرفیت‌سازی اجتماعی، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در حوزه آب؛ تأکیدات بسیار و عملکردهای اندک
- ۱۸۶ طرح تدوین «تیپولوژی سرمایه آبی و سرمایه اجتماعی» در کشور
- ۱۸۷ تحلیل وضعیت و پیشنهاد رویکردهایی در رابطه با آب و مشاغل
- ۱۸۸ تغییر رویکردهای مدیریت منابع آب از نگرش هیدرولوژی مهندسی تا هیدرولوژی اجتماعی
- ۱۸۹ دیدگاه‌های مسأله بحران آب و راه‌های برون‌رفت از آن
- ۱۹۰ حفاظت از ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی در گروهی تهیه و پیاده‌سازی برنامه مدیریت ریسک ابرخشکسالی

چرا در مدیریت آب کشور ناموفق بوده‌ایم؟ و چرا بیش از یک دهه (و حتی دو دهه) است با وجود نقد و نظر فراوان، مدار همچنان بر وفق مراد نیست و سرگشته مانده‌ایم؟ برای خروج از این چرخه معیوب چه باید کرد؟

در آغاز بکار جناب آقای دکتر اردکانیان در سمت وزیر نیرو، برگزاری همایشی ویژه (به طراحی خود ایشان) برای یافتن پاسخ آخرین سوال ابتکاری بی‌نظیر بود که جای تقدیر فراوان دارد. البته نقاط منفی و مثبت در نحوه برگزاری قابل شمارش است، اما این اقدام جسورانه را مطلعی بر

یک رویکرد نو باید تلقی نمود: نزدیکی و همکاری جدی میان بخش اجرایی و دانشگاه‌ها در عرصه مدیریت آب کشور. این همایش از آرایه کنندگان مقالات خواسته بود تا به این دو پرسش پاسخ دهند: آیا سیاست‌های جاری در مدیریت آب کشور کافی برای حل مشکل آب می‌باشد؟ و اگر نه، چه گردشی و یا تغییری در سیاست‌ها باید انجام گردد؟

نشریه آب و توسعه پایدار که با هدف ایجاد گفتگوی تخصصی میان بخش اجرایی و دانشگاه تأسیس شده است، این فرصت را مغتنم شمرده و به بهانه برگزاری این همایش خلاصه‌های تعدادی از مقالات ارسالی به این همایش را (که توسط هیأت تحریریه برگزیده شده‌اند) در این بخش ویژه ارائه می‌نماید. باشد که مقبول افتد و مفید باشد.

گزارش اجلاس

اولین اجلاس هم‌اندیشی با متخصصان آب و محیط‌زیست توسط وزارت نیرو در پژوهشگاه نیرو در تاریخ دهم اسفند ماه ۱۳۹۶ برگزار شد. ایده برگزاری این اجلاس توسط دکتر رضا اردکانیان، وزیر محترم نیرو در ابتدای شروع فعالیت ایشان در دولت دوازدهم مطرح شده است. آب حوزه‌ای عمومی و به شدت مرتبط با جامعه و مردم است و لذا فضای مدیریت آب، فضایی است که متعلق به عموم ذی‌نفعان است. مدیریت آب نیازمند یک نظام مزدوج برای "برنامه‌ریزی و اجرا (با ماهیت کارشناسی)" و "اجماع‌سازی و سیاست‌گذاری (با ماهیت عمومی)" است. اتصال این دوگانه به یکدیگر بسیار ویژه و نیازمند ظرفیت‌سازی نیروی انسانی از دیسپلین‌های مختلف است. با توجه به اینکه در حال حاضر ساختار مدیریتی و کارشناسی وزارت نیرو و ترکیب و تخصص نیروی انسانی آن متناسب با این فضا نیست، یکی از مهمترین اهداف این اجلاس، شناسایی ظرفیت‌های کارشناسی موجود در کشور برای تقویت بخش آب وزارت نیرو در راستای فضای ذکر شده است. محورهای موضوعی اجلاس متناسب با برنامه پیشنهادی بخش آب و آبفای وزارت نیرو در چهار بسته موضوعی به شرح زیر در فراخوان درج شد:

۱. راهکارهای احیا و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی
 ۲. راهبردهای حکمرانی اثربخش و کارآی مدیریت منابع آب
 ۳. افزایش بهره‌وری سامانه‌های آبیاری
 ۴. راهکارهای سازگاری با کم آبی
 ۵. مدیریت یکپارچه، جامع‌گرایانه و تطبیقی منابع آب و سیلاب
 ۶. چارچوب‌های اصلی مفهوم مدیریت حوضه آبریز
 ۷. اندرکنش مدیریت منابع آب و کنترل ریزگردها
 ۸. راهکارهای تسریع اصلاح شبکه‌های آب شهری و بازچرخانی آب
 ۹. راهکارهای ارتقاء چارچوب‌ها اصلی تسهیم و تخصیص آب
 ۱۰. راهبردهای هم‌افزایی بین‌المللی در مدیریت آب و انرژی و تقویت صلح در منطقه
 ۱۱. پیوندهای آب، غذا و انرژی، محیط زیست و اقلیم
 ۱۲. راهکارهای هم‌افزایی میان بخش آب، دانشگاه‌ها و صنعت
 ۱۳. نقش اخلاق حرفه‌ای در تبیین سناریوهای برد-برد
 ۱۴. چارچوب‌های اصلی برای تأسیس مرکز ملی اطلاعات آب
 ۱۵. نظام قیمت‌گذاری آب و راهکارهای تأمین مالی
 ۱۶. مشارکت‌های اجتماعی در مدیریت منابع آب
 ۱۷. آگاهی‌بخشی همگانی و راهکارهای ارتقاء سواد آب
 ۱۸. فرصت‌ها و چالش‌های بهره‌برداری از آب‌های غیر متعارف
 ۱۹. حرکت به سمت توسعه فعالیت‌های بین‌المللی حوزه آب
 ۲۰. راهبردهای ظرفیت‌سازی لازم برای بخش آب
- هرچند که ممکن است پیشنهادها سیاستی، راهبردها و اقدامات معرفی شده در نشست، الزامات و زیرساخت‌ها و اثربخشی آن‌ها لزوماً مورد توجه ارائه‌دهندگان نبوده است. به همین دلیل دبیرخانه اجلاس فعال بوده و در کارگروه‌های تخصصی که پس از اجلاس تشکیل شده است، مجموعه پیشنهادات سیاستی دقیق‌تر بررسی می‌شود. استمرار فعالیت دبیرخانه اجلاس و تشکیل کارگروه‌ها منجر به دستیابی به اهداف زیر خواهد شد:
- ایجاد فرصتی برای ارائه دیدگاه‌هایی که فرصت ارزیابی آنها در اجلاس اول فراهم نشد.
 - ایجاد شبکه متخصصان آب و محیط‌زیست کشور در راستای تحقق اهداف نشست
 - هم‌افزایی برای تهیه برنامه اقدام جهت دستیابی به اهداف برنامه بخش آب و آبفا

بسته موضوعی اول: ارزیابی منابع آب کشور

بسته موضوعی دوم: مدیریت یکپارچه و جامع‌نگر

بسته موضوعی سوم: اقتصاد و حقوق آب

بسته موضوعی چهارم: جهت‌گیری‌های توسعه بهره‌برداری از منابع آب متناسب با توان اکولوژیک سرزمین

حضور وزیر محترم نیرو در کل زمان برگزاری اجلاس باعث شد که فرصت هم‌اندیشی با ایشان هم برای حضار فراهم شود. تنوع مطالب ارسال شده و وجود نگاه‌ها و صداها کاملاً متفاوت که فرصتی بزرگ برای مدیریت آب کشور است. مشارکت بسیار فعال متخصصان جوان این حوزه در اجلاس، فرصتی ایده‌آل و امیدبخش برای بهبود وضعیت مدیریت آب در کشور است.

مجموعه مباحث تخصصی ارائه شده در اجلاس در قالب محورهای کلی زیر قابل جمع‌بندی است:

حرکت به سمت حکمرانی موفق آب با هم افزایی دانش و خرد جمعی: ایده تشکیل مجلس محلی آب



مهدی زرغامی، استاد دانشکده مهندسی عمران و پژوهشکده محیط زیست دانشگاه تبریز.

شرح مسأله

ایجاد خواهد کرد. برای حل این نوع مسأله‌ها ایده دیپلماسی آب (گفتمان آب) شکل گرفته است و افراد متخصص از کشورهای مختلف به رشد و بالندگی آن کمک کرده‌اند. در این دیدگاه به کمک روش‌های خلاقانه، مورد قبول اکثریت، قابل اجرا و پایدار، مسائل منابع آبی مورد تضاد بررسی می‌گردد تا برگشت‌پذیری و اطمینان‌پذیری بیشتری به بخش مدیریت آب ارائه نماید. اصول مدیریت آب در این دیدگاه بر این اساس درک مشترک از «صورت مسأله»، «شبکه‌سازی و توسعه ارتباطات» و «مدیریت مناسب شبکه ذی‌نفعان» برای موفقیت این رویکرد بسیار اهمیت دارد که حصول آن منوط به گفت‌وگو با هم باشد. در این پیشنهادیه سیاستی بر اساس تجربه موفق اتاق گفتمان آب آذربایجان، یک سازو کار حقوقی مدیریتی برای حل مسأله تصمیم‌گیری مشارکتی آب در کشور معرفی شده است.

ادامه وضعیت بحرانی آب در کشور علاوه بر مخاطرات امنیتی، ضرر فراوانی به اقتصاد و سلامت مردم وارد می‌کند. لذا برای حل این مسأله نیاز به سازوکار تصمیم‌گیری‌های صحیح، قاطع و مورد اجماع است. هر چه قدر تصمیم‌گیری‌ها مالکانه، آمرانه، بخشی‌نگرانه، دیر و یایکجانبه باشد موجب ایجاد هم‌گسیختگی در سامانه‌های اجتماعی، اقتصادی و تشدید تهدیدات فرهنگی تحمیل خواهد شد. در شرایطی که افزایش جمعیت، تحولات اجتماعی-اقتصادی و تغییرات آب و هوایی به یکی از دغدغه‌های جوامع کنونی تبدیل شده است، لزوم ارائه راهکارهای نو و مورد قبول ذی‌نفعان کاملاً محسوس است. در عین حال تحصیل این هدف نیازمند اعتماد، درک مشترک، همفکری و وحدت نظر بین ذی‌نفعان است. در غیر این صورت اجماع بر روی تصمیم‌ها صورت نگرفته و در نتیجه هزینه فرصت و نابسامانی زیادی در مدیریت آب

سیاست تجویزی

در یک حوضه آبریز با مرزهای هیدرولوژیکی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی شفاف و محدود و برای یک مدت مشخص تشکیل شود. بعد از مستندسازی تجربه برگزاری این مجلس، سپس اساسنامه دقیقی برای تشکیل آن در سایر حوضه‌ها و تفویض اختیار به آن صورت گیرد. اصول ۱۰۰ تا ۱۰۶ قانون اساسی کشور حامی تشکیل شوراها بوده و از آنها می‌توان به عنوان مبنای قانونی تشکیل چنین مجلسی بهره گرفت. موارد مورد نیاز در اساسنامه تشکیل چنین مجلسی موارد زیر می‌باشند:

- نوع طرح‌های توسعه منابع آب و حیطه تصمیم‌گیری این مجلس
- مدت زمان لازم برای بررسی هر طرح و زمان تصمیم‌گیری در مورد آن
- نحوه انتخاب نمایندگان مجلس آب (تقسیم قدرت)
- نحوه انتخاب هیات رئیسه مجلس آب
- تنظیم گردش مالی مجلس آب
- تعیین سازوکار نظارتی، تعیین مرجع رسیدگی به شکایات و نحوه انتشار مذاکرات و تصمیم‌ها
- تنظیم دقیق فرایند تصمیم‌گیری و وظیفه مدیر جلسه برای ایجاد اجماع روی آن.
- فرایند حل اختلاف روی طرح‌های با اجماع کم (از طریق وتو یا جبران خسارت اقلیت)
- تنظیم نحوه انحلال مجلس آب
- تنظیم امکان رفت و برگشت در تصمیم‌گیری بالخصوص در شرایط تعامل بالادست و پائین دست و نیز حوضه فرعی با اصلی
- تنظیم نحوه تشکیل مجلس ملی آب و جایگزینی آن با شورای عالی آب.

- ایده تشکیل مجلس محلی آب و مزایای آن:

یکی از مهمترین یافته‌های اتاق گفتمان آب آذربایجان آن است که حل مسأله پیچیده آب و محیط زیست ایران درگرو وحدت و همدلی ابتدا بین خود نهادهای دولتی و سپس بین دولت و مردم می‌باشد. کشور چالش‌های پیچیده‌تری را بخاطر وجود وحدت، (نمونه: دفاع مقدس) با موفقیت پشت سر گذاشته است. برای ایجاد این وحدت، نظرات و ترجیحات ذینفعان مختلف باید در تصمیم‌ها لحاظ شود. ولی نهادهای موجود در کشور در حال حاضر جوابگوی این نیاز نیستند. لذا نیاز به تشکل و نهادی وجود دارد که با سهم مشخصی از قوه مجریه، قوه مقننه، قوه قضائیه، نمایندگان بهره‌برداران، سازمان‌های مردم‌نهاد، شوراها محلی و متخصصین دانشگاهی برای یک حوضه آبریز تشکیل شود. وظیفه این نهاد که در این تحقیق "مجلس محلی آب" نامیده می‌شود تصمیم‌گیری برای طرح‌های احیا، تخصیص، ظرفیت‌سازی در حوضه آبریز می‌باشد. از مهم‌ترین مزایای آن (۱) فرایند تصمیم‌گیری در این مجلس بر قاعده رای اکثریت بوردا (Borda count) بوده و قبل از رای‌گیری وقت مساوی به مخالفین و موافقین طرح‌ها تخصیص داده می‌شود. (۲) تصمیم‌ها مورد استناد حقوقی بوده و تنها مرجع تصمیم‌گیری در مسائل خواهد بود. (۳) ایجاد وحدت به واسطه شنیده شدن ارزش‌ها، شبکه‌سازی بین ذی‌نفعان، تسریع در تصمیم‌گیری‌ها و (۴) کاهش رویکرد آمرانه و نیز هزینه‌های اجتماعی دیوان سالاری دولت در مدیریت آب است.

- برنامه پیشنهادی برای تأسیس مجلس محلی آب:

برای تأسیس مجلس محلی آب ابتدا دولت باید به مجلس شورای اسلامی پیشنهادیه ارائه نماید. پیشنهاد می‌شود این مجلس ابتدا



سیاست‌هایی برای بهبود طرح تعادل بخشی از دیدگاه حکمرانی

انوش نوری اسفندیاری، پژوهشگر حکمرانی و مدیریت آب، اندیشکده تدبیر آب ایران.

محمد ارشدی، پژوهشگر آب، اندیشکده تدبیر آب ایران.

شرح مسأله

تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی، که با اضافه کردن سه پروژه به ۱۲ پروژه طرح قبلی، از جمله این اقدامات محسوب می‌شوند. امروز این سوال پیش می‌آید که پس از ۵ دهه برنامه‌ریزی و مدیریت کشور برای جلوگیری از برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی، این برنامه‌ها تا چه اندازه موثر بوده‌اند؟ در انتخاب هدف‌ها و جهت‌گیری‌ها چگونه عمل شده است؟ به عبارت دیگر، اگر اثربخشی (Effectiveness) را انتخاب اهداف و سیاست‌های درست و کارایی (Efficiency) را انتخاب بهترین خط‌مشی و ابزارها و شیوه برای تحقق آن اهداف بدانیم، می‌توان انتظار داشت با انتخاب اولویت‌بندی و یا موازنه نادرست میان هدف‌ها و جهت‌گیری‌ها، پیامدهای زیان‌باری برای جامعه رقم بخورد. تعیین واقع‌بینانه و بسترمند اهداف و جهت‌گیری، توجه به بافتار اقتصادی سیاسی آب زیرزمینی، نظام انگیزه‌ها، شناخت، تحلیل و مشارکت‌گرواران و فهم روابط بین آنها و نهادهای مختلف را نیازمند است. در ادامه توصیه‌های سیاستی از دیدگاه حکمرانی آب برای ارتقاء اثربخشی در حوزه آب زیرزمینی و طرح تعادل بخشی ارائه می‌شود.

منابع آب زیرزمینی به دلیل ویژگی‌های خاص خود چون غیرقابل رویت بودن، در دسترس بودن، انطباق کامل با تقاضا، سرمایه‌گذاری اولیه کم و کیفیت بالای آن بیشتر مورد دست‌اندازی قرار گرفته است. به طوری که بر اساس آمار رسمی وزارت نیرو، در سال ۹۵، تشدید افت سطح آب زیرزمینی و کسری مخزن در آبخوان‌ها، ممنوعیت بیش از ۳۱۳ محدوده از ۶۰۹ محدوده مطالعاتی کشور، که این آبخوان‌ها حجم بیش از ۹۰ درصد منابع آب زیرزمینی کشور را در خود جای داده‌اند، را به دنبال داشته است. در مجموع، تجصیع اضافه برداشت از ذخایر آب زیرزمینی در فاصله چهار دهه گذشته از آبخوان‌های کشور بیش از ۱۲۰ میلیارد متر مکعب (تا سال ۱۳۹۴) اعلام شده است. این برداشت‌های بی‌رویه باعث بروز پیامدهای پیدا و ناپیدایی شده است.

برای کنترل این برداشت‌های بی‌رویه در چهار دهه گذشته در دولت اقداماتی پیش‌بینی و پیگیری شد. طرح‌های تغذیه مصنوعی در سال‌های ۷۳-۷۴، «طرح تعادل بخشی تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب» شامل ۱۲ پروژه مجزا و در نهایت «طرح احیاء و

سیاست تجویزی

ایجاد تنوع در سازوکارها و اصلاح ساختار انگیزه‌ها: اعمال تصمیمات از طریق شناخت سیستم‌های اجتماعی، سنت‌ها، نهادها و کنشگران و استفاده از شکل‌های متنوع و موثر ابزارهای حکمرانی.

تمرکز زدایی در طرح: بهبود حکمرانی آب زیرزمینی از طریق کنترل‌های درونی و سازوکارها همچون بازار.

ضرورت ارتقای سیاست‌های اطلاع‌رسانی: پاسخگویی، شفافیت و اطلاع‌رسانی درست و آموزش و توانمندسازی جامعه محلی.

تطبیق و مرور سیاست‌های اتخاذ شده قبلی: در نظر گرفتن ارزیابی منابع (بررسی شرایط هیدرولوژیک و اجتماعی)، تعیین ضوابط مدیریتی (درباره عرضه، تقاضا و کیفیت آب)، انتخاب ضوابط مدیریتی (در خصوص تعدیلات سیاستی کلان، تنظیم مقررات و مشارکت جامعه محلی) در برنامه جامع مدیریت آب زیرزمینی.

به طور کلی بهبود وضعیت منابع آب زیرزمینی نیازمند داشتن یک برنامه جامع مدیریت بحران آب زیرزمینی در بافتار اصلاح حکمرانی آب زیرزمینی است. برای بازسازی حکمرانی آب زیرزمینی باید کنترل‌های درونی و سازوکار بازار را تقویت کرد. کنترل‌های درونی، از طریق اقناع، همراه شدن و همدلی و همکاری ایجاد و تقویت می‌شود. احترام به حقوق ذی‌نفعان، پاسخگویی، شفافیت و اطلاع‌رسانی درست و آموزش و توانمندسازی جامعه محلی از ارکان تأمین شرایط این‌گونه حکمرانی است.

بررسی طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی از دیدگاه حکمرانی آب در سه سطح سیاستی، راهبردی و حکمرانی محلی بر اساس چارچوب ارزیابی حکمرانی آب زیرزمینی بانک جهانی نشان می‌دهد که این طرح با کاستی‌های بسیار روبروست و ناکام بودن نسبی این طرح هم به دلیل عدم توجه به سازوکارها و مولفه‌های حکمرانی آب زیرزمینی است. سیاست‌های ارائه شده برای بهبود طرح‌های تعادل بخشی از دیدگاه حکمرانی آب زیرزمینی توصیه و پیشنهاد ارائه می‌گردد.

تدوین برنامه جامع: ایجاد یک چتر فراگیر و جامع برای سازماندهی منطقی مجموعه اقدامات، در مرحله بهبود طرح.

ایجاد توازن و هماهنگی سیاست‌های آب زیرزمینی با دیگر سیاست‌های بخش آب و سایر بخش‌ها: قرارگیری سیاست‌های آب زیرزمینی در درون سیاست‌های بخش آب و سیاست‌های آب در پیوستگی تنگاتنگ با سیاست‌های کلان نظام اقتصادی-اجتماعی کشور.

مشخص کردن تغییرات اجتماعی مورد نیاز: اصلاح حکمرانی از طریق تغییرات اجتماعی با تنوع بخشی و تکمیل ساختار انگیزشی با کمک شکل‌گیری نهادها و تشکیلات در سطوح محلی.

در نظر گرفتن پیوند استحصال آب زیرزمینی با معیشت جامعه روستایی: توجه به معیشت پایدار و متنوع سازی معیشت جامعه روستایی با کم کردن فشار بر منابع آب.



الگوی استقرار مدیریت مشارکتی و یکپارچه منابع و مصارف آب بر اساس تجربه تعادل بخشی محدوده مطالعاتی اسفراین

وحید واسطه، معاون حفاظت و بهره‌برداری منابع آب شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی.

شرح مسأله

پایداری و ضمانت اجرایی طرح‌های مدیریت آب بدون جلب مشارکت جوامع ذی‌نفع امکان‌پذیر نخواهد بود. بنابراین در شرایط حال حاضر نیازمند تغییر رویکردها در این زمینه می‌باشیم. مهم‌ترین تغییر در رویکردها به صورت ذیل خلاصه شده است:

- ۱- توجه به اصول و ابعاد توسعه پایدار (اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیست) و همچنین ارزیابی (evaluation) و پایش (monitoring) آنها در ابعاد مختلف توسط نشانگرهای (indicators) مناسب.
- ۲- توجه به اسناد بالادستی توسعه در سطح بین‌المللی و ملی. شامل الف) آرمان‌های ۱۷ گانه توسعه پایدار سازمان ملل (Sustainable Development Goals, SDGs) ب) برنامه پنج‌ساله ششم توسعه کشور، ابلاغیه معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور و ج) طرح‌های ۱۵ گانه احیاء و تعادل‌های آبخوان‌ها در حوضه‌های آبریز کشور ابلاغیه شورای عالی آب.
- ۳- توجه به لزوم ایجاد چشم‌انداز مشترک (ترسیم فضای مشارکت) در مدیریت آب. ایجاد چشم‌انداز مشترک موجب تقویت فضای مشارکت در بین گرداران می‌شود. در واقع ایجاد چشم‌انداز مشترک (shared vision) نگرشی برای جلب مشارکت پایدار گرداران می‌باشد.
- ۴- توجه به لزوم برنامه‌ریزی «راهبردی» در مدیریت راهبردی با شناسایی ارزش‌ها (values) و منافع (interests) گرداران موجب تسهیل فرآیند تصمیم‌سازی و تضمین اجرای سیاست‌های کلان و اجرایی در بازه‌های زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت می‌شود.

موانع استقرار مدیریت یکپارچه منابع آب و لزوم تغییر رویکردها در مدیریت یکپارچه با تأملی بر تجربه تعادل بخشی در محدوده مطالعاتی اسفراین:

دشت اسفراین از معدود دشت‌های ممنوعه بحرانی کشور می‌باشد که توانست افت سطح آب سفره‌های زیرزمینی را کنترل و موفق به دریافت دیلم افتخار سال ۲۰۱۴ از انجمن بین‌المللی آب شود. پایداری و تداوم این نتیجه بدون جلب مشارکت جوامع ذی‌نفع امکان‌پذیر نیست. بررسی سیاست‌های گذشته نشان می‌دهد این سیاست‌ها به طور کامل نتوانسته نیاز اساسی و واقعی کشور را در خصوص مدیریت منابع و مصارف برآورده نماید و این خود موجب شده تا حرکتی اصلاحی برای بازنگری و آسیب‌شناسی رفتار گذشته و یافتن راه‌هایی برای افزایش کارایی مدیریت آب در کشور آغاز گردد. مهم‌ترین موانع بر سر استقرار مدیریت یکپارچه به شرح ذیل است:

- ۱- فقدان یک نظام جامع برای شناسایی نقش و شناخت روابط ساختاری دست‌اندرکاران (کنشگران) نهادی و سازمانی که بایستی در یک فرآیند مشارکتی مبتنی بر پایداری و تاب‌آوری، برای مدیریت پایدار منابع، همکاری، هماهنگی و هم‌افزایی داشته باشند.
- ۲- اعمال سیستم مدیریت از بالا به پایین با قدرت متمرکز دولتی و نگاه تک‌بخشی به موضوع
- ۳- تعارض سایر برنامه‌های حوزه‌های دیگر علی‌الخصوص کشاورزی
- ۴- غیرواقع بینانه بودن و عدم تطابق با شرایط موجود کشور
- ۵- عدم در نظر گرفتن مشارکت مردم به شکل اجرایی

سیاست تجویزی

از فرآیند تصمیم‌گیری باشند. شکل این مشارکت بستگی به مشخصات و ویژگی‌های مدیریت منابع آب دارد. جلب مشارکت عموم و بویژه آب‌بران نیز در تمامی سطوح تصمیم‌گیری (خرد/کلان) برای مدیریت آب از طریق ایجاد اعتمادسازی، فرهنگ‌سازی و بعضاً اصلاح قوانین امکان‌پذیر است. همچنین یکپارچگی در تخصیص بیانگر تصمیم‌گیری متمرکز در تخصیص منابع به مصارف و مدیریت توامان عرضه و تقاضا می‌باشد که این امر خود نیز نیازمند هماهنگی متقابل بین بخش‌های مختلف با بخش آب است. بنابراین براساس رویکردهای موجود در جهت تشخیص و رسیدن به وضع مطلوب در مدیریت منابع و مصارف آب ۴ گام اصلی تعریف شده است که شامل: برنامه‌ریزی مقدماتی، بررسی و تحلیل وضع موجود منابع و مصارف آب منطقه، برنامه‌ریزی راهبردی (تدوین چشم‌انداز و ترسیم نقشه‌راه)، و در نهایت پیاده‌سازی نقشه راه و راهبردی اقدامات می‌باشد. در برنامه‌ریزی‌های راهبردی (مدیریت استراتژیک) سه مرحله اصلی تدوین سیاست‌ها، اجرا و ارزیابی وجود دارد. تدوین نقشه راه مهم‌ترین ابزار در مرحله اجرا به حساب می‌آید.

راهبرد و چارچوب پیشنهادی استقرار مدیریت جدید و مشارکتی منابع و مصارف آب:

به دنبال توجه به اهدافی چون ایجاد تعادل بین منابع و مصارف، تأمین پایدار آب مورد نیاز بخش‌های مصرف‌کننده با توجه به اصول توسعه پایدار، حفاظت و صیانت از منابع آب، ارتقای مشارکت بهره‌برداران در مدیریت منابع آب، احیاء و تعادل بخشی آب زیرزمینی، اصلاح ساختار اقتصاد و مدیریت آب و ارتقای بهره‌وری به ارائه چارچوبی جهت پیاده‌سازی مدیریت یکپارچه منابع آب در محدوده مطالعاتی اسفراین می‌پردازیم که دارای ویژگی‌های «جامع‌نگری در برنامه‌ریزی و مطالعات»، «مشارکت در مدیریت» و نیز «یکپارچگی در تخصیص» است. جامع‌نگری در برنامه‌ریزی و مطالعات توجه به اثرات و پیامدهای تصمیمات در ابعاد مختلف زمان و مکان است. جامع‌نگری نیازمند داده‌های موثق و کافی و نیز تحلیل تأثیر و تأثر محیط انسانی و طبیعی است و همچنین توجه به سه بعد پایداری (اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست) می‌باشد. توسعه پایدار زمانی بوجود می‌آید که ذی‌نفعان بخشی

ضرورت توجه به مدیریت راهبردی و تولید نقشه‌های راه در مدیریت آب

حوضه‌های آبریز



حمید عمرانیان خراسانی، کارشناس ارشد شرکت هیدرو تک توس مشهد.
کامران داوری، استاد دانشگاه فردوسی مشهد، گروه مهندسی آب.

شرح مسأله

در زمینه ایجاد مدیریت یکپارچه منابع آب تدوین شده است اما هیچکدام از آنها به سرانجام نرسیده است. به نظر می‌رسد بطور اعم اجرای ناقص/ ناهماهنگ برنامه‌ها و بطور اخص عدم مشارکت گرداران (Stakeholders) از دلایل اصلی این ناکامی بوده است. آنچه اهمیت دارد، ارائه برنامه‌ای برای پیاده‌سازی مدیریت یکپارچه منابع آب با مشارکت گرداران کلیدی و با تأکید بر توالی و تناسب برنامه‌ها در دراز مدت خواهد بود.

توسعه ناپایدار و تخصیص غیر یکپارچه در محدوده‌های مطالعاتی کشور، وضعیت کمیابی آب و متعاقباً تنزل کیفیت منابع آب، روند جاری توسعه (شهری، صنعتی، کشاورزی) را در معرض مخاطره قرار داده است. راه‌حل، همانا ایجاد «مدیریت جامع، یکپارچه و مشارکتی آب» در تمامی حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی با هدف دستیابی به پایداری است؛ که خود در گرو اصلاح مدیریت منابع آب می‌باشد. در این راستا تاکنون برنامه‌های متنوع و متعددی

سیاست تجویزی

پروژه‌ها، فعالیت‌ها) را در مسیرهای پیاده‌سازی تشریح می‌نماید. بعلاوه، در نقشه مزبور تناسب زمانی اقدامات موازی نیز بخوبی نمایش داده می‌شود. به عبارت دیگر مسیرهای تحول (⇒ اقدامات لازم) از نقطه عزیمت (⇒ وضع موجود) به نقطه مقصد (⇒ استقرار توسعه پایدار) به صورت برنامه‌های بلندمدت، میان مدت و کوتاه مدت با رعایت توالی و تناسب میان برنامه‌ها تا دستیابی به پایدار نمایش داده شد است.

دستیابی به یک نقشه راه منسجم در هر حوضه آبریز بایستی با ایجاد یک اجماع قوی و همگانی در میان کنشگران و براساس دیدگاه جامع، یکپارچه و مشارکتی قابل تحقق باشد. جلب مشارکت کنشگران در گروهی ایجاد فضای گفتگو و اعتمادسازی متقابل است. در نهایت، سنگ‌زیرین این مدل «ایجاد فهم مشترک از مخاطره اصلی (ناپایداری منابع آب) است»؛ مخاطره‌ای که سرنوشت همه آب‌بران و مسئولین را تحت تأثیر قرار خواهد داد. نمونه موفق از تدوین نقشه راه و برنامه‌ی راهبردی در قالب فرآیند «تدبیر آب مشهد» با برگزاری جلسات جمعی و اجماع نسبی حول هدف مشترک (کنترل بحران آب) امکان پذیر شده است. هم‌اکنون این فرآیند با هدف پایداری توسعه مشهد شروع شده و در راستای رسیدن به مدیریت جامع، یکپارچه و مشارکتی آب در حوضه آبریز کشف‌رود حال فعالیت می‌باشد. در این فعالیت به منظور ایجاد مسیری مشخص در پیاده‌سازی و سپس استقرار هر چه بهتر مدیریت جامع، یکپارچه و مشارکتی آب از برنامه‌ریزی راهبردی- مشارکتی جهت مدیریت منازعات و پیدا کردن راه‌حل‌ها و هم‌ینطور هم‌سنگی بین اهداف مختلف استفاده شده است. خوشبختانه در این فرآیند سیمای واقعی خردورزی جمعی با حضور کنشگران از بخش‌های مختلف به نمایش درآمد که نشان از عزم راسخ ایشان برای بهبود مدیریت منابع آب می‌باشد. به‌طور کلی فرآیند تدبیر آب مشهد فرآیندی مقدماتی برای ایجاد یک حرکت قانونی مورد تأیید مراجع ذیربط در امتداد اصلاح امور به سمت پایداری حوضه آبریز کشف‌رود بوده است.

برنامه‌های از جنس «راهبردی»، کمک شایان توجهی در «پیاده‌سازی» مدیریت یکپارچه منابع آب و دسترسی به هدف «توسعه پایدار» خواهد نمود. به طوری که برنامه‌ریزی راهبردی با بکارگیری مجموعه‌ای از فرآیندهای خاص، از سایر الگوهای برنامه‌ریزی متمایز می‌گردد. این نوع برنامه ریزی شامل: (۱) گردآوری گزینشی اطلاعات، (۲) تجزیه و تحلیل روشمند محیط پیرامون، (۳) جلب مشارکت کنشگران (Actors)، (۴) تدوین و ارزیابی گزینه‌های راهبردی، (۵) بررسی پیامدهای آن، (۶) اصلاح مجدد و به روز آوری برنامه‌ها و (۷) تأکید بر اجرای موفق آن، است. در واقع اختلاف برنامه‌ریزی راهبردی با سایر برنامه‌ها در تحلیل محیط و به روزآوری برنامه‌های تدوین شده است. همچنین جهت تدوین برنامه‌های راهبردی مدیریت آب، بایستی گرداران از بخش‌های «خدمات و شهرنشینی»، «کشاورزی»، «صنعت و معدن»، «محیط زیست و منابع طبیعی»، «متولیان آب» و ... حضور داشته باشند. در جلسات گفتگوی گرداران دغدغه‌ها و نگرانی‌هایشان شناسایی و سپس راهکارهای پیشنهادی (مورد توافق نسبی جمع) فهرست شود. در همان جلسات، چشم‌انداز مشترک جهت رسیدن به «وضع مطلوب» نیز بایستی استخراج گردد. سپس منطبق بر چشم‌انداز، راهبردهای مطلوب استخراج گردد.

همانطور که ذکر شد بسیاری از برنامه‌های راهبردی در مسیر پیاده‌سازی با موانع زیادی رو به رو شده‌اند، تا حدی که پیاده‌سازی آنها کامل نگردیده است. از بزرگترین دلایل شکست برنامه‌ها، وجود شکاف میان راهبردها با برنامه‌ها بوده است. «نقشه راه» را به عنوان پلی بین آرمان‌ها و برنامه‌ها نشان داده است. در واقع، گذر از موانع و رسیدن به هدف، نیازمند چند اقدام است: ارزیابی وضعیت موجود و نیز شناسایی مولفه‌های تحول و البته از همه مهم‌تر نیازمند تنظیم «برنامه تحول» می‌باشد. با فرض معلوم بودن هدف (چشم‌انداز)، «نقشه راه» ابزاری نمایشی برای ایجاد تفاهم حول برنامه تحول است. این نقشه، تصویری است از ارتباط میان وضع موجود و وضع مطلوب که بخوبی تقدم-تأخر اقدامات (سیاست‌ها، برنامه‌ها،



ضرورت تغییر در برنامه‌ریزی آب وزارت نیرو از رویکرد برداشت-محور به تبخیر-محور

سعید مرید، استاد دانشگاه تربیت مدرس، گروه مهندسی منابع آب.

شرح مسأله

به دریا) و آبی که وارد جرم محصول می‌گردد. از این مجموعه تبخیر و تعرق و به اختصار "تبخیر" مولفه اصلی است که بیشترین سهم را دارد. بدین ترتیب هرگونه اقدام که بخواهد منجر به صرفه‌جویی آب شود، لازم است، اثبات نماید که چگونه کاهش "تبخیر" و یا تخلیه آب از سیستم را منجر شده که در شکل بسیار ساده آن مطابق رابطه بیلان: [تبخیر - بارندگی = تغییرات ذخیره (+/-)] می‌باشد. متناسب با اهم چالش‌های فعلی کشور "تغییرات ذخیره" می‌تواند شامل تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی و یا احیای تالاب‌ها باشد. چهار مورد از اقداماتی که هم اکنون در کشور با رویکرد برداشت-محور اجرا می‌شود و در آنها انتظار است تا بتوانند در نجات سفره‌های آب زیرزمینی، تالاب‌ها (مانند احیاء دریاچه ارومیه) و یا امنیت غذایی موثر باشند، در متن اصلی مختصر اشاره شده است. از این موارد که ابهامات متعددی در مورد آنها وجود دارد، از جمله طرح ملی تعادل بخشی سفره‌های آب زیرزمینی، طرح تجمیع چاه‌ها، توسعه سیستم‌های آبیاری نوین، بهره‌وری آب در بخش کشاورزی می‌توان نام برد.

امروزه کاهش منابع آبی سطحی و زیرزمینی به مشکلی جهانی تبدیل شده است. در این راستا، اقدامات مختلفی برای مدیریت این چالش با هدف حفظ و حتی افزایش تأمین عرضه آب در دستور کار قرار گرفته است که امنیت غذایی و حفظ اشتغال بخش کشاورزی، از مهمترین اهداف آن می‌باشند. در ارزیابی این اقدامات و به مدت مدیدی؛ مولفه "برداشت" نقش اصلی را ایفا نموده (مانند آنچه تحت عنوان افزایش راندمان آبیاری مرسوم بود)، اما تدریجاً کاستی‌های آن ظاهر شد. مسلماً مهمترین نقیصه در این باره، دیده نشدن آب برگشتی در آن می‌باشد.

در پاسخ به این نقیصه، متعاقباً مفهومی تحت عنوان "صرفه‌جویی واقعی آب" ارائه گشت که بعد از سال ۲۰۰۰ بطور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته شده است. در این رویکرد به جای "برداشت"، مبنا "تخلیه آب" از سیستم قرار گرفت. تخلیه آب نیز از ۴ طریق اتفاق می‌افتد که عبارتند از: تبخیر و تعرق، تغییر کیفیت آب بطوریکه دیگر قابل استفاده نیست (مانند زه‌آب شبکه‌های نیشکر خوزستان)، آب به جایی برود که قابل برداشت نباشد (مانند تخلیه رودخانه‌ها

سیاست تجویزی

صرفه‌جویی آب؛ سیستم فعلی محاسبه بیلان "منابع و مصارف" وزارت نیرو نیاز به بازنگری دارد. برآورد "تبخیر" در این سیستم و برای پاسخ به بحث‌های چالشی که نمونه‌های آن در قبل آمد، از کفایت لازم برخوردار نیستند. نیاز است که مولفه‌های صرف با دقت لازم برآورد شود، (مانند ۱) امکان تفکیک تبخیر و تعرق مفید از غیرمفید (۲) امکان پایش اقداماتی که بخش‌های خصوصی و دولتی از آن به عنوان صرفه‌جویی یاد می‌کنند و (۳) بحث‌های کلان بهره‌وری آب از منظر صرفه‌جویی آن.

رویکرد تبخیر-محور و حکمرانی آب:

از ویژگی‌هایی که در تغییر رویکرد می‌توان قائل شد، ارتباط و تعامل شفاف‌تر در سیستم حکمرانی آب کشور می‌باشد. در بحث "بهره‌وری آب"، مشخص می‌گردد که افزایش آن بواسطه افزایش تعرق بوده و یا بدون آن. در توسعه سیستم آبیاری نوین مشخص می‌گردد که آنها به چه میزان تبخیر غیر مفید را کاسته‌اند و به چه میزان "تعرق" را افزایش داده‌اند. در برنامه‌های توسعه، آن هنگام که صحبت از جبران بیلان منفی سفره‌ها است، قانون‌گذار متوجه می‌گردد که در بندهای دیگر برنامه چه ظرفیتی را برای تحقق چنین هدفی بوجود آورده است. در این راستا وزارت نیرو نیز این امکان را خواهد داشت تا سیستم پایش اقدامات و برنامه‌های خود و دیگر دستگاه‌های اجرایی کشور را پایش نموده و بر این اساس؛ حضوری فعال‌تر، موثرتر و علمی‌تر در حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی کشور داشته باشد.

- حسابداری آب و نقش آن در برنامه‌ریزی و ارزیابی اقدامات:

موسسه بین‌المللی آب و در ادامه فائو برای پرهیز از برخی سوء برداشت‌ها و همچنین کمک به تدقیق ارزیابی‌های اقدامات، سیستم حسابداری آب را توصیه می‌کنند. این سیستم مولفه‌های مختلفی را دارد که موارد ذیل بخشی از آن می‌باشد:

۱) بهره‌برداری مصرفی (Consumptive use) (تبدیل آب به بخار آب)، که شامل: مصرف سودمند (Beneficial Consumption) مانند تعرق گیاه و تبخیر از تالاب‌ها و مصرف غیر سودمند (Non-beneficial Consumption) مانند: تبخیر از سطح آزاد آب، و خاک مرطوب؛ تعرق از علف‌های هرز. ۲) بهره‌برداری غیرمصرفی (Non-consumptive use) (آبی که در حالت مایع باقی می‌ماند)، شامل: آب قابل برگشت (Recoverable flows) آبی که به رودخانه یا سفره باز می‌گردد و امکان استفاده مجدد آن وجود دارد و آب غیر قابل برگشت (Non-recoverable flows) آبی که به دریا یا سایر تخلیه‌گاه‌های می‌رود که به لحاظ اقتصادی برداشت آن مقرون به صرفه نباشد. در اقلام فوق، مجدداً این مصرف یا "تبخیر" است که مبنای اصلی قرار دارد و تأکید بر آب برگشتی نیز در جهت شفاف‌سازی "برداشت" و واقعی‌سازی آن می‌باشد. بدین معنا که "برداشت" به تنها کفایت لازم را برای ارزیابی‌ها ندارند.

- بیلان منابع و مصارف و حسابداری آب:

در جهت حصول به اهداف فوق و تلاش برای تدوین دقیق‌تر برنامه‌های کلان مدیریت آب و برای واقعی کردن اقدامات در



حسابداری آب: لزوم تعریف مأموریت جدید دفاتر مطالعات پایه شرکت‌های آب منطقه‌ای کشور با هدف تغییر رویکرد از «تولید داده‌خام» به «کیمیاری»

مجتبی شفیع، استادیار پژوهش، مرکز پژوهشی آب و محیط زیست شرق (EWERI).
پولاد کریمی، استادیار، گروه مهندسی آب، موسسه آب IHE Delft، هلند.

شرح مسأله

سازماندهی داده‌های مختلف از بخش‌های گوناگون هیدرولوژیکی، زیست محیطی و اقتصادی امکان پردازش و تفسیر آنها را در کنار یکدیگر فراهم می‌شود. در واقع هدف اصلی رویکرد حسابداری آب، به دست آوردن داده‌های مهم از منابع آب و اقتصاد، دسته‌بندی آنها در قالب حساب‌ها، در کنار هم قرار دادن حساب‌ها و ایجاد بستری مناسب برای استخراج نشانگرهای تحلیلی جهت پایش وضعیت منابع آب و اخذ تصمیمات مدیریتی مناسب است. چارچوب‌های مختلفی جهت پیاده‌سازی سامانه‌های حسابداری آب تا کنون ارائه شده است. از مهم‌ترین آنها چارچوب WA+ می‌باشد که رویکرد استفاده از منابع داده‌های ماهواره‌ای و تفکیک مصارف در آن نیز تأکید شده است. این چارچوب به عنوان روشی آسان و استاندارد است که وضعیت مدیریت آب و زمین را در حوضه‌های آبریز پیچیده می‌تواند توصیف نماید. اصلی‌ترین فناوری‌ها که امروزه می‌توانند در تخمین مجهولات بیلان و یا تدقیق آنها موثر باشند کاربرد فناوری سنجش از دور و کاربرد مدل‌های شبیه‌سازی مفهومی هیدرولوژی است.

مفهوم کیمیاری در مدیریت منابع آب به معنی تبدیل کردن داده‌های خام به اطلاعات با ارزش مدیریتی می‌باشد. آنچه که امروز در مطالعات و بررسی بیلان آب در کشور انجام می‌شود ناکارآمد و با تأخیر زمانی طولانی می‌باشد. در سوی دیگر صرف تمرکز بر بیلان آب و مولفه‌های آن، هرچند در نوبه خود هنوز هم رویکردی سنتی داشته و مطابق با شرایط امروزی کیمیاری آب نیست، ولیکن نمی‌تواند ارزش اقتصادی و اجتماعی آب را آشکار سازد. اینکه ورودی و خروجی آب چه مقدار و چگونه هست به تنهایی پاسخ‌های شرایط امروز مدیریت آب را نمی‌تواند تامین نماید. تأمل بر ارزش آب و سرمایه‌گذاری در مسیری که بر مبنای این ارزش‌ها ریل‌گذاری گردد، رویکردی نوین و در عین حال الزامیست تا سرانجام نتایج ارزشمند مدیریتی از اطلاعات منابع و مسایل آب تولید نماید. سامانه‌های حسابداری آب، رویکردی در جهت استاندارد کردن نحوه سازماندهی داده‌ها و اطلاعات می‌باشد. این سامانه‌ها، به عنوان مهم‌ترین ورودی در پیاده‌سازی مدیریت جامع‌نگر و یکپارچه منابع آب هستند. در این سامانه‌ها با

سیاست تجویزی

موضوع را راهبری، نظارت و پشتیبانی نماید، این امر بدین سبب است که بخشی از مفاد و کاربرگ‌های حسابداری آب مرتبط با مدیریت آب شهری است)

- از آنجایی که همزمان در وزارت نیرو و شرکت مدیریت منابع آب در مورد بازبینی دستورالعمل‌های محاسبات بیلان طرح‌های مختلفی در حال انجام است، توصیه می‌شود تمامی طرح‌های مذکور در قالب بخشی از سامانه حسابداری آب جمع‌شوند.
- تدوین سازوکار جهت استفاده صحیح و پایدار از ظرفیت‌های بخش خصوصی

۲- اصلاحات محتوایی:

- توجه به دستورالعمل‌ها و نتایج طرح‌های ۱۵ گانه تعادل بخشی آب زیرزمینی کشور (دستورالعمل‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ طرح‌های تعادل بخشی که هم‌اکنون در مرحله بررسی و تأیید می‌باشد و همچنین منطبق بر اهداف پیاده‌سازی حسابداری آب در حوضه‌های آبریز و تدقیق و برآوردی مولفه‌های بیلان می‌باشد)
- استفاده موثر از تجارب تحقیقاتی و کاربردی که در سطح کشور وجود دارد یا در حال انجام می‌باشد.
- در نهایت پیشنهاد می‌شود برنامه راهبری مشخصی (نقشه راه) همراه با ایجاد تغییرات ساختاری (موارد پیشنهادی)، ارائه آیین‌نامه‌ها و رویکرد استفاده از فناوری‌های نوین در این زمینه تدوین گردد.

همانطور که اشاره شد، حسابداری آب با گردآوری اطلاعات لازم و تحلیل دقیق از وضعیت موجود و تغییرات صورت گرفته در زمینه بهره‌برداری از منابع آبی، مدیریت پایدار این منابع را امکان‌پذیر می‌سازد. در شهریور ماه ۹۶ برای اولین بار در کشور همزمان با تفاهم نامه وزارت نیرو با موسسه بین‌المللی آب IHE Delft و پیگیری‌های صورت گرفته، با رویکرد انتقال دانش فنی و توانمندسازی موسسات محلی پروژه «تهیه سامانه حسابداری آب در حوضه کشف‌رود» به صورت طرح مشترک با مجموعه مرکز پژوهشی آب و محیط زیست شرق در شهر مشهد کلید خورده است. براساس تجربه بدست آمده و چالش‌های موجود، چگونگی پیاده‌سازی این مفاهیم و رویکردها در دو بخش اصلاحات نهادی و محتوایی خلاصه شده است:

۱- اصلاحات ساختاری و نهادی:

- تغییرات در ساختار وظایف دفاتر مطالعات پایه منابع آب استان‌ها به عنوان متولی جمع‌آوری و تحلیل داده‌های منابع آب. این امر می‌تواند به نحوی باشد که به جای تولید گزارشات روتین تلفیق و بیلان، سامانه‌های حسابداری آب و به‌روزرسانی آنها در یک بازه مشخص جایگزین گردد.
- تأسیس دفتر مرکزی حسابداری آب حوضه‌های آبریز کشور در وزارت نیرو (شرکت مدیریت منابع آب به تنهایی نمی‌تواند این



شرح مسأله

و مشاورین حوزه آب که تنها جهت دستیابی به منفعت شخصی انجام می‌شوند. ۵- برای انجام کارهای اشتباه در کشور و از جمله برای تصمیمات مدیران عقوبتی وجود ندارد. ۶- تقابل مدیران اجرایی کشور در مشارکت و حضور ذی‌نفعان و دانشگاهیان در حوزه‌های تصمیم‌گیری آب از دیگر دلایل این ناکامی است. ۷- انتخاب مدیران غیرمتخصص و ظاهراً متعهد از دیگر دلایل ناکامی است. ۸- مدیریت‌های کشور بصورت هیجانی و روزمره و در قالب تصمیمات آنی اداره می‌شود. طبیعتاً تمامی مدیران به دنبال بهبود وضع موجود و افزایش بهره‌وری در دوره‌های مدیریتی خود هستند و غالباً برای خود برنامه‌های کوتاه‌مدت جهت دستیابی به اهدافشان در نظر می‌گیرند. این خطای استراتژیک منجر به روزمرگی رفتار مدیران خواهد شد. علاوه بر موارد مذکور ممکن است ده‌ها مورد دیگر نیز وجود داشته باشد که باعث شود مدیریت آب در کشور دچار بحران شود. بر اساس آمار هزینه‌ها و طرح‌های متعدد و همچنین دستاوردهای ضعیف ناشی از آن‌ها می‌توان «فراگسیختگی اجتماعی-اقتصادی» و در نهایت نشر «ناپایداری» را برای کشور متصور بود. لذا بایستی نگرش مدیریت یک‌تنه و بدون مشارکت مردم به مدیریتی مبتنی بر تعامل با محیط «اجتماعی-اقتصادی» تغییر یابد.

سال‌هاست که موضوع بحران آبی مورد بحث جوامع و محافل علمی کشور بوده، برای مقابله با آن برنامه‌ریزی‌های فراوانی شده، پروژه‌های زیادی احداث شده، میلیاردها دلار خرج شده و هزاران قانون و دستورالعمل تولید شده که نتیجه آنها تقریباً صفر و خروجی تشدید وضعیت اسفبار منابع آب بوده است. شرح مختصری از علل ناکامی مدیریت آب در ایران به صورت موارد ذیل عنوان شده است:

۱- امروزه اظهار نظر و ارائه پیشنهادات و سیاست‌گذاری در حوزه آب، بدون داده و اطلاعات رایج شده است. ۲- در فضای تصمیم‌گیری افراد غیرمتخصص و غیر ذینفع به حوزه‌های تخصصی ورود نموده‌اند. بسیاری از طرح‌ها به دلایل سیاسی ابتدا اجراء می‌شوند و سپس برای آنها تأییدیه محیط‌زیستی، اجتماعی و ... تهیه می‌شود. ۳- ورود بدون برنامه بخش اقتصادی در زمینه‌های تصمیم‌گیری از دیگر دلایل ناکامی است. بسیاری از طرح‌ها بدون آنکه لزوم و ماهیت آنها تأیید شود، صرفاً به دلیل اعتبارات مالی که برای آنها در نظر گرفته شده، با چشمان بسته و بدون تحلیل عواقب مورد حمایت قرار گرفته‌اند. ۴- حس تعلق و ملی‌گرایی در کشور پایین است. اجرای پروژه‌هایی با خروجی پایین توسط متخصصین

سیاست تجویزی

این کنترل برگزیده می‌شوند. منظور از بهره‌وری نه تنها «کارایی اقتصادی»، بلکه «مطلوبیت» نیز هست. یعنی به لحاظ تخصیص آب و منابع مالی، بایستی حداکثر کارایی و مطلوبیت حاصل گردد. منظور از عدالت، دسترسی همه به آب با کمیت و کیفیت کافی است. منظور از پایداری، پایداری زیست محیطی و جلوگیری از اثرات تخریبی بر سیستم‌های طبیعی (از جمله منابع آب) است به نحوی که نسل‌های بعدی نیز بتوانند از آنها استفاده نمایند. در هر صورت جهت مدیریت تحول، بایستی براساس برنامه‌های راهبردی و نقشه راه مدیریت آب اقدامات زیر هرچه سریع‌تر اتفاق بیفتد:

۱- براساس برنامه‌های راهبردی بایستی کار را به کاردان سپرد. ۲- معیارهای انتخاب مدیران و مسئولین براساس برنامه‌های راهبردی باید تغییر یابد. ۳- بخش اقتصادی باید به جای خودش بگردانده شود و بایستی هزینه‌های مترتب را پرداخت نماید. ۴- دانشگاه از طریق مشارکت هم‌جانبه (علوم مختلف مرتبط با آب) و ذی‌نفعان واقعی، سیاست‌گذاری در کشور را در دست بگیرد. ۵- مردم باید در همه اظهارنظرها آزاد باشند و باید قدرت نقد همه را بدون هزینه داشته باشند. ۶- نهادهای مردمی واقعی برای جلوگیری از انجام هر کار اشتباه و زیان‌بار شکل بگیرند و قدرت جامعه مدنی را بالا ببرند نه اینکه برای هر اظهارنظری هزینه بدهند. ۷- قوه مقننه، مجریه و قضاییه باید به صورت مستقل کار خود را با افراد تخصصی به پیش ببرند نه اینکه به صورت غیرتخصصی مانع فعالیت یکدیگر شوند. ۸- جریان آزاد، اطلاع‌رسانی باید شکل بگیرد و شفافیت باید در دستور کار همه سازمان‌ها باشد. ۹- در کوتاه مدت و به فوریت باید نسبت به جمع‌آوری و تکمیل داده‌ها و اطلاعات درست اقدام نمود. ۱۰- باید مشارکت مدنی و مردمی را در تمام حوزه بالا برد.

در پرتو بازخوانی مسائل فوق و نیز بررسی تجارب سایر کشورها احتمالاً نتیجه می‌شود که برای حل بنیادی معضلات آب بایستی به اقدامات اساسی (به ترتیب زیر) پرداخت و در سایه آن برنامه عملیاتی (ده ساله و پیرو آن ۵ ساله) را تدوین نمود:

الف) مدیریت راهبردی: هدف‌گذاری بلندمدت (۵۰ ساله، ۱۰۰ ساله) که معمولاً در قالب نقشه راه ارائه می‌شود. برنامه‌های بلندمدت نتیجه محور است و بدین لحاظ بر «مشارکت» (توجه و جلب همکاری گرداران) و «پیاده‌سازی» متمرکز می‌باشد. این چنین برنامه‌ای مدیریت تغییر/تحول است که به دلیل مقاومت‌های اجتماعی-سیاسی و گستردگی و پیچیدگی مسائل آب، پیاده‌سازی آن بسیار زمان‌بر خواهد بود؛ اما می‌توان برای انحراف از برنامه‌ها برای مدیران و کارشناسان متخطی عقوبت در نظر گرفت.

ب) ظرفیت‌سازی: ساختار نهاد آب نیازمند بهبود و توسعه ظرفیت‌ها در سطوح عموم (فرهنگ‌سازی)، گرداران (ساماندهی مشارکت‌ها)، کارشناسان و به‌ویژه مدیران (مهارت‌ها) است. حتی بایست ظرفیت‌سازی به حوزه تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران (مثلاً نمایندگان مجلس) تسری یابد.

پ) برنامه تحول: با توجه به پویایی سیستم «آب-اکوسیستم-اجتماع-اقتصاد»، برنامه‌ی «تحول» باید «تطبیقی» باشد تا هوشمندانه خود را با شرایط در حال تحول انطباق دهد. بنابراین لازم است مدیریت آب در سه لایه کوتاه مدت (۳ ساله)، میان‌مدت (افق ده ساله) و بلندمدت (افق ۳۰ ساله) برنامه‌هایی را تدوین نموده و به‌طور موازی پیاده‌سازی نماید. مسلماً بازنگری دوره‌ای برنامه تحول ضروری است.

مدیریت نیازمند معیارهایی برای جلوگیری از انحراف برنامه‌ها در امتداد پایداری می‌باشد. در بسیاری موارد معیارهای «بهره‌وری»، «عدالت» و «پایداری» برای



شرح مسأله

موضوع «سنجش و پایش منابع آب» به معنای جمع‌آوری و ذخیره‌سازی اطلاعات مربوط به منابع آب تعبیر شده است. به طوری که انبوهی از داده‌ها جمع‌آوری شده و به اشکال عمدتاً نامناسب نگهداری و ذخیره می‌شود که هزینه قابل توجهی بر شرکت مدیریت منابع آب کشور تحمیل نموده است. با این وجود، همیشه متخصصان دانشگاهی، برنامه‌ریزان و مدیران منابع آب در مورد فقدان و ضعف در اطلاعات کمی و کیفی منابع آب مورد نیاز برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی و مدیریت آن‌ها گلایه نموده‌اند. لذا باید از شرایط موجود با عنوان سندرم «داده‌های غنی اما اطلاعات فقیر» یاد کرد.

لذا دو چالش برای مطالعه حوضه‌های آبریز وجود دارد. نخست داده‌های پراکنده، کم دقت و در عین حال پرهزینه و دوم مطالعات بسیار، غیر دقیق و متناقض. حال این سوال مطرح می‌شود که چاره چیست؟ چاره کار نخست تهیه شناسنامه تفصیلی حوضه آبریز برای وحدت شناخت از حوضه و دوم تعیین هدف مطالعات و انجام هدفمند داده‌برداری یا به عبارت دیگر «پایش به سفارش» می‌باشد.

آگاهی از وضعیت منابع و مصارف آب در مناطق مختلف کشور، گام نخست در تدوین برنامه‌های مدیریت کلان و خرد منابع آب می‌باشد. ابزارها، بررسی‌ها و تحلیل‌های قابل انجام برای پاسخ به این نیاز، در قالب مجموعه فعالیت‌هایی تحت عنوان مطالعات پایه منابع آب تعریف می‌گردد. هدف این فعالیت‌ها، ارزیابی شرایط کمی و کیفی منابع آب با هدف تأمین نیازهای آبی بخش‌های مختلف مصرف‌کننده و کاهش ریسک مخاطرات آبی می‌باشد. این مطالعات باید شناخت کافی برای تصمیم‌گیری خردورزانه مبتنی بر اطلاعات کافی مستند در سطوح مختلف اعم از شهرستان، حوضه، استان و ملی را فراهم آورد. خوشبختانه در ایران از سال‌های بسیار دور سازوکار ساختاری و فنی لازم برای انجام این تحلیل‌ها در سطوح مکانی مختلف وجود داشته و فعالیت‌های ارزشمندی در این زمینه صورت گرفته است. اما روشن نبودن هدف مطالعات و مسیر پیشرفت این بخش باعث شده است که مطالعات متعدد و بعضاً متناقض با هزینه‌های هنگفت صورت گرفته و با این وجود نیازهای مدیریتی نیز به طور کامل مرتفع نگردیده است. همچنین

سیاست تجویزی

این اصل به همان اندازه برای مدیریت منابع آب صادق است که برای مدیریت هر نوع دیگری از فعالیت‌های انسانی صدق می‌کند. تقاضا برای پایش، یکی از نیازهای اساسی در مدیریت منابع آب است. طراحی برنامه‌های پایش و فعالیت‌های وابسته باید بر اساس اهداف مشخص و از پیش معین باشند. هدف‌گذاری یکی از راه‌هایی است که به واسطه آن می‌توان اطمینان پیدا کرد تمام جنبه‌های يك موضوع در نظر گرفته شده است. به علاوه هر کدام از اهداف پایش منابع آب برای برآورده شدن الزاماتی متفاوت اهمیت داشته که نیاز به راه‌کارهایی متفاوت برای برنامه‌ریزی پایش دارد.

همانطور که مطرح گردید، به طور قطع یکی از عمده‌ترین چالش‌های کنونی مدیریت منابع آب در کشور، کمبود داده و اطلاعاتی است که علی‌رغم تلاش‌های گسترده صورت گرفته در سال‌های اخیر، هنوز نتوانسته است امکان مدیریت به‌روز منابع آب را فراهم سازد. شاید مهم‌ترین عامل این وضعیت، عدم توجه به "تقاضا" برای پایش منابع آب بوده که فقدان طراحی برنامه‌های پایش به صورت هدفمند و چارچوب محور را سبب گردیده است. این مشکل با تهیه شناسنامه محدوده مطالعاتی و تعیین تمام نواقص اطلاعاتی و اولویت هر کدام، هدف مطالعات مشخص شده و پایش به صورت هدفمند انجام شده و از داده‌های بسیار و اطلاعات متناقض پرهیز خواهد شد.

- تهیه شناسنامه تفصیلی حوضه آبریز:

یکی از مهم‌ترین اقداماتی که به منظور مدیریت صحیح منابع آب در راستای تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی باید صورت گیرد، تکمیل و تدقیق اطلاعات مربوط به منابع آب سطحی و زیرزمینی در حوضه‌های آبریز می‌باشد. به‌طوریکه در نهایت مؤلفه‌های بیلان منابع آب به‌صورت دقیق‌تر شناسایی گردد و امکان پیش‌بینی وضعیت کمی و کیفی این منابع تحت تأثیر برنامه‌ها و مدیریت‌های مختلف فراهم گردد. شناسنامه تفصیلی در واقع شناخت جامع از حوضه شامل مرزها، توپوگرافی، فیزیوگرافی، هواشناسی، هیدرولوژی، هندسه مخزن آب زیرزمینی، لایه‌شناسی مخزن آب زیرزمینی، ضرایب هیدرودینامیک، اندرکنش آب سطحی و زیرزمینی، کلیه مصارف آب سطحی و زیرزمینی و در نهایت تعیین مؤلفه‌های معادله بیلان آب در مقیاس سالانه بصورت یکپارچه می‌باشد. تدوین شناسنامه تفصیلی کمی آب زیرزمینی محدوده‌های مطالعاتی کشور باید مکان‌های فاقد اطلاعات و یا اطلاعات ناقص را مشخص نموده و اولویت پایش را نیز مشخص نماید.

- پایش به سفارش:

یک اصل قدیمی و اثبات شده بیان می‌کند که «اگر شما نمی‌توانید چیزی را اندازه‌گیری کنید، شما نمی‌توانید آن را مدیریت کنید».



عیسی بزرگ‌زاده، دانشجوی دکتری دانشکده عمران دانشگاه صنعتی امیرکبیر و معاون فنی شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران.
سیدجمشید موسوی، استاد دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

شرح مسأله

نمودن سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات بخشی، در قالب و چارچوبی منطقی و به هم پیوسته ضروری است. در این ارتباط Louks در آخرین مقاله خود و در قالب جمع‌بندی تجربیات ۵۰ ساله خود در مدیریت منابع آب ضرورت توجه به ارتباطات بین بخشی (interconnectedness) در مدیریت منابع آب را بیان کرده است. در این راستا توجه دست اندرکاران امر توسعه به ضرورت پرداختن به عوامل و مؤلفه‌های فرابخشی و بحران آفرین در بخش آب و محیط زیست جلب می‌شود و درمان درد نه ضرورتاً در دایره ترفندها و اقدامات بخش آب، بلکه در خارج از آن و به شکل بین بخشی جستجو می‌شود. توجه به آمایش سرزمین، به عنوان نقشه راه و راهنمای بالادستی برای دستیابی به توسعه‌ای متوازن، می‌تواند تا حد زیادی تغییر رویکرد در شیوه مدیریت را عملیاتی نماید. در این مقاله چارچوب توسعه آمایش محور مقید به آب و مراحل آن به عنوان بستری مناسب برای برای برون رفت از شرایط بهره‌برداری بی‌رویه و تضمین پایداری بهره‌برداری از منابع آبی ارایه شده است.

بی‌توجهی به ضرورت برنامه‌ریزی فضایی (برنامه‌ریزی آمایش سرزمین) و اتخاذ رویکرد بخشی در مطالعات توسعه‌ای از جمله در بخش آب از گذشته شیوه‌ای رایج بوده است. شیوه برنامه‌ریزی اقدامات توسعه‌ای در ایران به گونه‌ای است که رقابت بر سر منابع محدود از جمله منابع آب را افزایش داده است و همزمان مسئولیت‌پذیری کنش‌گران را در این حیطه به شدت مخدوش و تضعیف ساخته است. مدیریت بخشی‌نگر و پاره پاره توسعه، بی‌توجهی به ابعاد فرابخشی تصمیمات و تأثیرپذیری شدید از عوامل برون‌بخشی غالباً منجر به حاکمیت گروه‌ها، اقشار، نهادها و سازمان‌هایی با منافع متناقض در چگونگی بهره‌برداری از دارایی‌ها موجود در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی شده است. در واقع در بسیاری از کلان پروژه‌های آب کشور در بستری بیرون از نقشه‌ها و برنامه‌های جامع توسعه اقتصادی - اجتماعی و بدون ارتباط با طرح‌های آمایش سرزمین یا مطالعات یکپارچه منابع آب ظهور یافته‌اند. از این رو یافتن روش‌ها و راهکارهای مناسب برای هماهنگی

سیاست تجویزی

و اقدامات هادی برای از بین بردن شکاف موجود بین این دو وضعیت (موجود و مطلوب) با به حداقل‌رساندن آن است. در این متن تنها عناوین گام‌های اصلی ۷ گانه آن ارائه شده است:

گام ۱: تهیه فهرست جهت‌گیری‌ها، راهبردها و فعالیت‌های اولویت‌دار و مطلوب هر منطقه (تحلیل موضوعی)

گام ۲: طراحی کالبدی-فضایی منطقه (تحلیل مواعی و نهادی)

گام ۳: تهیه فهرست برنامه‌ها (Programs)

گام ۴: برآورد آب قابل برنامه‌ریزی

گام ۵: تخصیص و توزیع آب قابل برنامه‌ریزی به فعالیت‌ها و برنامه‌ها

گام ۶: مقاله وضع موجود و تعیین شکاف آن با وضع مطلوب

گام ۷: ارائه راهکارهای حذف شکاف بین وضع موجود و مطلوب

قابل ذکر است که گام‌های اول تا سوم منطبق بر «مطالعات آمایشی» است. گام چهارم و پنجم منطبق بر «مطالعات آب با نگاه فرابخشی» است و گام ششم و هدف منطبق بر «ارائه راهکارها» می‌باشد.

در رویکرد آمایش محور مقید به آب، مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب در بستر اصول عملیاتی شده آمایش سرزمین بازتعریف و آب قابل برنامه‌ریزی برای استفاده در بخش‌های مختلف برآورد می‌شود این رویکرد مبتنی بر یک چارچوب بین بخشی است که در آن فرایند توسعه در هر بخش و منطقه و نتیجتاً تقاضای استفاده از منابع آب در آن، با توجه به دارایی‌ها و ویژگی‌های آمایشی و همچنین پیامدها و آثار آن بر سایر بخش‌های نیازمند توسعه و متقاضی مصرف آب شکل می‌گیرد. همچنین رویکرد پیشنهادی از منظر روش‌شناسی و سکوی حکمرانی آب در کشور، توجه و حرکت به توسعه مطلوب که برآمده از آمایش سرزمین بر محور آب و هم‌زمان با محدودیت آب است، می‌باشد. بنابراین تأکید می‌شود که منظور از واژه آمایش یا توسعه بر محور آب این نیست که آب محور آمایش و توسعه قرار می‌گیرد، بلکه مراد برنامه‌ریزی توسعه بر اساس آب قابل برنامه‌ریزی در سطح هر حوزه است. رویکرد کلی چارچوب پیشنهادی مبتنی بر ترسیم وضعیت مطلوب توسعه با دیدگاه برنامه‌ریزی فضای و از نگاه آب قابل برنامه‌ریزی، مقایسه آن با وضع موجود و تعریف راهکارها



پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی منابع آب در حوضه آبریز ایران: فعال نمودن شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب حوضه آبریز

عباس جنگی مرئی، رئیس اداره نظارت بر حوضه آبریز زاینده‌رود، شرکت مدیریت منابع آب ایران.

شرح مسأله

و حتی تا حدودی منابع مالی (در مقایسه با کشورهای فقیر)، کمبود قابل توجهی در کشور نیست. متخصصان زیادی هستند که می‌توانند راه‌حل‌های فنی و علمی مختلفی برای چالش‌های مدیریت منابع آب ارائه دهند. اما موانعی وجود دارند که باعث می‌شوند اساساً درک کامل و مشترکی از چالش‌های منابع آب در عرصه‌های سیاست‌گذاری، اجرایی و نظارتی و نیز در فضای عمومی کشور ایجاد نگردد و سطح بسیار پایین و شکننده‌ای از تعامل و همکاری برای مدیریت منابع آب حوضه‌های آبریز به وجود آید. ایجاد فضای گفتگو، شفافیت و همکاری جمعی می‌تواند بستری برای حل مشکلات منابع آب ایجاد نماید. در این نوشتار سیاستی، پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی منابع آب در حوضه‌های آبریز کشور با ارائه الگویی برای تشکیل و یا فعال‌تر نمودن شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب حوضه آبریز، به عنوان یکی از راهکارهای مدیریتی و غیر سازه‌ای مدیریت منابع آب تبیین می‌شود.

منابع آب به عنوان یکی از عناصر کلیدی در توسعه اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌آید و محدودیت منابع آب در ایران، به مسأله‌ای مهم تبدیل شده و توسعه پایدار و محیط زیست کشور را تحت تأثیر خود قرار داده است. همچنین مدیریت منابع آب در ایران کاملاً پیچیده و چند وجهی شده است؛ چون تحت تأثیر عوامل مختلف و پویای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی می‌باشد و سیاست‌ها، دستگاه‌ها و نهادهای مختلفی در آن موثر هستند. این عوامل در کنار رشد فزاینده مراکز جمعیتی، صنعتی و کشاورزی، کاهش منابع آب تجدیدپذیر و افزایش تقاضا برای آب و رقابت برای دسترسی به آن، مدیریت بهینه منابع آب را با چالش‌های جدی روبرو کرده است. لذا به نظر می‌رسد سازوکارهای مدیریتی قبلی در منابع آب، پاسخگوی چالش‌های جدید نیست. برای جلوگیری از تعمیق و گسترش چالش‌های مدیریت منابع آب ایران و تعدیل و رفع آنها به نظر می‌رسد در زمینه دانش، مهارت فنی، نیروی انسانی

سیاست تجویزی

حوضه آبریز زاینده‌رود، برخی از وظایف و مأموریت زیر برای شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب سایر حوضه‌های آبریز کشور قابل پیشنهاد است:

بررسی برنامه منابع و مصارف آب سالانه حوضه آبریز و تصویب برنامه منابع و مصارف آب حرفه در هر سال آبی؛ بازنگری و تصویب اصلاحیه سرمایه منابع و مصارف آب حرفه در هر سال آبی؛ تعیین سهمیه آب مصرف‌کنندگان هر استان، بر اساس منابع آب قابل استحصال در هر سال آبی و اعمال صرفه‌جویی لازم در مواقع کم آبی و خشکسالی؛ توسعه مشارکت موثر ذی‌نفعان و دست‌اندرکاران در مدیریت حوضه آبریز؛ بررسی و شفاف‌سازی کلیه اطلاعات حوضه آبریز؛ تصویب برنامه‌های آماده‌سازی و فرهنگ‌سازی برای مصرف‌بهینه آب در حوضه آبریز؛ ارائه برنامه و سیاست‌گذاری برای جلوگیری از برداشت‌های غیر مجاز آب و اضافه برداشت آب در حوضه آبریز؛ ساماندهی مدیریت و بهره‌برداری یکپارچه منابع آب حوضه آبریز؛ سیاست‌گذاری لازم برای مدیریت یکپارچه پساب‌ها و زه‌آب‌های حوضه آبریز؛ تهیه و تدوین خط مشی، برنامه‌ها و راهکارهای لازم جهت حل مناقشات مرتبط با منابع آب در حوضه آبریز؛ برنامه‌ریزی برای کنترل و نظارت صحیح بر برداشت‌های آب از حوضه آبریز و ارزیابی برنامه منابع و مصارف آب حوضه آبریز؛ تعیین محدودیت‌های منابع آب حوضه آبریز و اولویت‌های توسعه پایدار در منطقه و اعمال رویکرد مدیریت به هم پیوسته منابع آب؛ پایش و حفاظت کیفی منابع آب و محیط زیست و جلوگیری از آلودگی منابع آب حوضه آبریز؛ تصویب مقررات و دستورالعمل‌های اجرایی برای ارتقای مدیریت کمی و کیفی منابع و مصارف آب حوضه؛ سایر موارد، حسب نیاز و شرایط مدیریت منابع آب حوضه آبریز.

هدف و الزامات:

برای شروع فرآیند همکاری و مشارکت در مدیریت منابع آب حوضه‌های آبریز، تشکیل و فعال‌شدن نهادی بین‌بخشی و بین‌دستگاهی، مشارکت جدی و موثر ذی‌نفعان اصلی حوضه آبریز (نظیر نمایندگان صنف کشاورزان)، لازم و ضروری به نظر می‌رسد. الگوی شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب حوضه آبریز می‌تواند اولین مرحله از نهاد بین‌بخشی باشد. پیاده‌سازی این الگو، روشی سازنده و مبتنی بر همکاری و مشارکت جمعی در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و فعالیت‌های مربوط به منابع آب، کشاورزی، محیط‌زیست، توسعه مراکز جمعیتی، انرژی، گردشگری و صنعت است که طرف‌تعامل و گفتگویش نیز فقط وزارت نیرو نیست، بلکه تمام دستگاه‌های اجرایی و نهادهای حاکمیتی و نمایندگان ذی‌نفعان اصلی هستند. بر اساس این همکاری و مدیریت مشارکتی منابع آب در حوضه‌های آبریز و بسترسازی مناسب برای افزایش سرمایه اجتماعی آب و ارتقای سطح همفکری و همکاری جمعی، چالش‌های مدیریت منابع آب می‌تواند یکی پس از دیگری تعدیل و یا حتی حل شوند.

استقرار مدیریت به هم پیوسته منابع آب در حوضه‌های آبریز، قبل از آنکه بر مبنای تغییر ساختار سازمانی باشد، بر پایه تغییر رویکرد دست‌اندرکاران و ذی‌نفعان است و پیاده‌سازی رویکرد فوق‌موجب کنترل دامنه و عمق چالش‌های مدیریت منابع آب و در راستای توسعه پایدار خواهد بود. همکاری‌های دست‌اندرکاران و ذی‌نفعان حوضه آبریز در قابل شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب حوضه آبریز می‌تواند این رویکرد را عینیت بخشد.

فعالیت‌ها و ساختار:

بر پایه الگوی شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته منابع آب



مدیریت فرانهادی آب با هدف استقرار الگوی پایدار امنیت آب - غذا - انرژی

میثم مجیدی، استادیار پژوهش، مرکز پژوهشی آب و محیط زیست شرق (EWERI).

شرح مسأله

متمركز بر آموزش و پژوهش‌های کم‌اثر بوده و برابند آن بر مسایل آب بویژه، غیرقابل کاربرد و ارزیابی است.

گزاره چهارم - آسیب‌های حوزه اجرایی و مشارکت‌های مردمی:

درسی که امروزه در تمامی ابعاد بویژه حوزه‌های مدیریت آب و کشاورزی و توسعه شهری و روستایی، آموخته‌ایم، اینست که عدالت، اقتصاد و شفافیت، درون‌مایه مشارکت مردمی است و مشارکت، پیش‌شرط موفقیت و پایداری برنامه‌ها.

- عدم اشراف ذی‌نفعان به مسایل منابع آب: ضعف اطلاعات و از آن مهمتر ضعف در یکپارچه‌سازی آن، تولید اطلاعات فقیر، عدم وجود زیرساخت و سازوکار مناسب اطلاع‌رسانی و بهره‌برداری مناسب از آنها، مسیر برقراری ارتباط و زبان مشترک بین متولیان و ذی‌نفعان را بسیار ناهموار نموده و مشارکت را، شعارگونه جلوه می‌نماید.

- سراب آمایش سرزمین: باید پذیرفت که سند راهبردی به نام آمایش سرزمین، اگر جامع و تخصصی حتی نگاشته شده باشد، برگرفته از واقعیت جامعه‌ای با محدودیت شدید بحران‌های آبی و محیط زیستی نیست و اگر بود، خود حلقه‌ی اتصال جدی بین تمامی دستگاه‌ها و فعالان بخش خصوصی می‌بود.

- رسانه، فرهنگ: در حالیکه وجود رسانه‌های متخصص، نه فقط بحران‌های طبیعی، که بسیاری از مسایل را منصفانه و هوشمندانه می‌تواند تحلیل نماید و با ارتقاء آگاهی، مشارکت و در نهایت پایداری منابع تجدیدنپذیر را روحی دوباره بدمد. در حالیکه، مأموریتی برای حوزه آب در رسانه تعریف نشده است تا به‌دور از گرایش‌های سیاسی، بتوان این آگاهی را در جامعه افزود.

در امتداد درک صحیح از شرایط ویژه کمیابی آب در ایران، تغییر و تحول در نگرش به «مدیریت آب» و «استقرار حکمرانی آب» بدون تردید ضروری‌تر از هر زمانی است. اکنون نه زمانی برای سعی و خطا مانده است و نه منابعی برای این قمار ناعادلانه. تصویر مبهمی از اینکه در کجای مسیر قرار گرفته‌ایم و به کجا قرار است برویم، راه را برای عبور سخت‌تر نیز می‌نماید.

گزاره نخست - تضادهای مفهومی پیش‌رانه‌ها و سیاست‌گذاری:

بی‌تردید بی‌توجهی به پیش‌رانه‌ها، آنچه ریشه‌های بروز بحران و مخاطرات امنیت غذایی است، اصل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌ها در این حوزه را به طور کلی منحرف می‌نماید.

گزاره دوم - ساختار سنتی و انتظارات مدرن:

در شرایطی که چرخه ماهیتاً به هم پیوسته آب - غذا - انرژی به صورت مصنوعی و کاملاً مجزا و ناپیوسته، هر کدام متولیان مختلف و گاه‌ها حتی نقش‌های درون‌نهادی متفاوت به لحاظ رسالت سازمانی داشته و به صورت بخشی عمل می‌کنند، چطور می‌توان امنیت غذایی و هم‌پایداری منابع آب را به انتظار نشست. این آرمان، تنها یک رویکرد سلبی و یا ایجابی نیست، از جنس بهینه‌یابی و توازن است با حفظ عدالت و در نهایت امنیت غذایی.

گزاره سوم - آسیب‌های حوزه دانش و فناوری:

رسالت مراکز علمی آموزشی و پژوهشی در این میان گم است. خلاء برنامه جامعی که در آن مأموریت‌ها و رسالت‌های بخش آموزش و پژوهش در راستای مسایل و مشکلات ملی و منطقه‌ای گنجانده شده و پایش شود، اساسی‌ترین مسایلی است که توسعه پایدار و مولفه‌های وابسته آن را بدون پشتوانه رها کرده است. دانشگاه در شرایط کنونی،

سیاست تجویزی

الف - اصلاح ساختار مدیریت آب از طریق ادغام نهادی مرتبط:

در این رویکرد، و به منظور مدیریت فرانهادی آب، اینکه مسئولیت‌های مختلف تأمین و حفاظت و در نهایت پایداری منابع آب، از آبخیزداری تا بازچرخانی، هرکدام در دستگاهی مجزا تعریف شود، در قالب ادغام و بازنگری مسئولیت و پایش آن، و از همه مهمتر دخالت مشخص نهادهای اجتماعی و مشارکت موثر مردمی، بازسازی و ادغام می‌گردند.

ب - تعریف طرح فرانهادی و تعیین مأموریت‌های نهادها:

رویکرد دوم که عملاً تا حدی منطبق با تجارب پیشین نیز هست، صرفاً نهادهای مختلف را در قالب یک طرح کلان با یکدیگر ترکیب می‌کند و متناسب با اهداف خود، مأموریت‌های الزام‌آوری به نهادهای مختلف داده و خروجی آنها را نیز رصد و پایش می‌کند. در این رویکرد، طرح فرانهادی، بستر مدیریت یکپارچه و مشارکتی منابع آب را به نحوی مستقر می‌کند که در قالب یک پروژه مشترک و شرح وظایف و مأموریت‌های مشخص، تمامی نهادها نقش‌آفرینی می‌کند. مسلماً پیش‌رانه این مشارکت، اشراف همگان و اجماع و توافق در خصوص وضع فعلی و وضع مطلوب خواهد بود. سپس نقشه‌های راه قابل پیاده‌سازی و پایش است.

مدیریت فرانهادی با رویکرد همه‌سونگر در چارچوب توسعه فضایی، سعی دارد با پدیده عدم تعادل‌های منطقه‌ای برخورد کرده و راه‌کارهای مناسب را برای تحقق توسعه متوازن، همه‌جانبه و پایدار در سطح سرزمین، ارائه نماید. متولیان آب رسالت و دغدغه‌ی همیشگی داشته و متولیان بخش‌های مصرفی هم که به یقین، تلاشی جز مصرف آن نداشته و ندارند. در این دور رسالت سازمانی «توسعه و تأمین»، «مدیریت یکپارچه منابع و مصارف آب» نادیده گرفته شده است. از این رو، هر سازمان اعم از «مردمی و غیرمردمی»، راهکار و رویکرد متفاوت و لزوماً غیرکارشناسی نامتناهی در خصوص منابع محدود موجود پیش رو می‌گیرد و حاکم شدن هر کدام از این نگاه‌های ضعیف، فجایع بیشتری را به ارمغان خواهد آورد. انتظار می‌رود سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیران، برنامه‌ریزان، متفکران و کلیه دست‌اندرکاران توسعه و نهادهای ذیربط در تعامل سازنده با یکدیگر، بتوانند در چارچوب توسعه ملی و به صورت یک برنامه کلان، برنامه آمایش کشور را در قالب یک «برنامه فرانهادی با محوریت آب» متناسب با شرایط و ظرفیت‌های توسعه کشور، بازتعریف، تدوین و اجرا نمایند.



کاربرد رویکرد همبست آب-انرژی-غذا در دیپلماسی آب و مدیریت چالش‌های رودخانه‌های فرامرزی شرق کشور

حجت میان‌آبادی، استادیار دانشگاه تربیت مدرس، گروه مهندسی آب.

شرح مسأله

المللی آمودریا و در غرب در حوضه پرتنش بین امللی دجله و فرات قرار دارد و در این حوضه‌ها سهیم است. از دیدگاه بین‌المللی، ایران در منطقه‌ای قرار دارد که مسئله آب همانند مسئله انرژی از اهمیت ژئوپلیتیک ویژه‌ای برخوردار است.

چالش‌های دیپلماسی آب ایران در شرق کشور:

افغانستان به عنوان یکی از کشورهای پر آب منطقه که در همسایگی شرقی ایران قرار دارد از ۵ حوضه آبریز اصلی تشکیل شده است. از بین این حوضه‌ها چهار حوضه آن (آمودریا، کابل، هیرمند و هریرود) جزء حوضه‌های فرامرزی هستند که افغانستان در تمامی آنها در موقعیت بالادست قرار دارد. دو حوضه آبریز، هیرمند و هریرود در مناطق شرقی ایران مشترک هستند و بخش‌های عمده‌ای از امنیت آبی شرق کشور از این دو منبع و رودخانه تأمین می‌گردد. تاکنون بیش از ۶۲ سد در افغانستان ساخته شده و در حال بهره‌برداری است. علاوه بر این، ۱۰۹ طرح انحراف آب نیز احداث شده است. این در حالی است که این کشور برنامه ساخت ۱۰۴ سد پیشنهادی دیگر را بر روی رودخانه‌های فرامرزی مشترک خود در دستور کار دارد. دولت افغانستان مکرر هدف خود از احداث این سازه‌های بالادستی را تولید انرژی و توسعه کشاورزی و توسعه امنیت غذایی و انرژی اعلام کرده است.

امنیت آبی بخش مهمی از امنیت ملی کشور است. این مسئله، در مناطق مرزی از درجه اهمیت بسیار بیشتری برخوردار است. ارتباط مستقیم منابع آبی با امنیت غذایی و اقتصادی کشورها، به ویژه در غرب آسیا و آسیای مرکزی، باعث اهمیت یافتن جدی مسأله تأمین منابع آب در مفاهیم امنیت ملی کشورها شده است. این مسأله باعث شده است که کشورها نسبت به منابع آبی خود به ویژه منابع آبی مشترک که با امنیت ملی آنها گره خورده است، حساسیت بیشتری داشته باشند. بر این اساس، عموماً کشورهای بالادست از «آب» برای کسب «قدرت» بیشتر و کشورهای پایین دست از «قدرت» برای کسب «آب» بیشتر استفاده کنند.

- چالش‌های دیپلماسی آب ایران در منطقه:

کشور ایران با داشتن حداقل ۱۵ همسایه، بیشترین تعداد همسایه پس از کشورهای روسیه و چین در دنیا، با تمام همسایه‌های خود دارای مرز آبی مشترک است. این مسئله سبب شده است که ایران از پیچیدگی‌های خاص هیدروپلیتیکی برخوردار گردد. علاوه بر این، یک ویژگی دیگر که بر پیچیدگی‌های خاص هیدروپلیتیکی ایران افزوده است آن است که کشور ایران در مرزهای شرقی خود در پایین دست و در مرزهای غربی در بالادست حوضه‌های آبریز مرزی قرار دارد. همچنین کشور ایران از شمال شرق در حوضه پرتنش بین

سیاست تجویزی

از منابع طبیعی شده و پایداری دراز مدت امنیت غذا، آب و انرژی در منطقه را به مخاطره افکنده و چالش‌هایی را پیش روی دستیابی پایدار به امنیت و توسعه پایدار قرار داده است.

در حال حاضر دولت افغانستان در حال توسعه زیرساختی و عمرانی و رشد اقتصادی است. از مهم‌ترین چالش‌های آن تأمین انرژی و ایجاد کشاورزی به عنوان ساده‌ترین راه توسعه می‌باشد. بنابراین کاربرد رویکرد همبست در حل چالش‌های آبی رودخانه‌های مرزی شرق کشور به عنوان یکی از مهم‌ترین راهبردهای دیپلماسی آبی کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مهم‌ترین محورهای اصلی در حل چالش‌های ذکر شده را می‌توان در موارد ذیل خلاصه نمود:

- شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های هیدروپلیتیکی دو کشور ایران و افغانستان

- ضرورت و لزوم اتخاذ رویکرد همبست آب، انرژی و غذا در مدیریت پایدار تنش‌های رودخانه‌های فرامرزی مشترک دو کشور
- نحوه اجرایی کردن رویکرد همبست آب، انرژی و غذا در حوضه‌های آبریز شرق کشور
- لزوم شناسایی ضعف‌ها و بخشی‌نگری درون/بین‌سازمانی و نهادی سازمان‌ها و دستگاه‌های متولی پیاده‌سازی این رویکرد در کشور

بدون شک، احداث این حجم از سازه‌های آبی در بالادست ایران و بویژه تالاب‌های بین‌المللی هامون، می‌تواند مشکلات بسیار حاد و وخیمی را در ابعاد زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی، انسانی و امنیتی برای ایران ایجاد کند. لذا مطالعه و اتخاذ یک رویکرد جامع و پویا که بتواند منطقه و دو کشور را به سمت مدیریت پایدار منابع مشترک آبی و حل این چالش و نیل به رویکرد برد-برد برای دو کشور کمک کند از اهمیت به سزایی در سیاست‌گذاری‌ها و مدیریت و دیپلماتی آب کشور برخوردار است. طی مطالعات صورت گرفته و با توجه به شرایط و ویژگی‌های منطقه و این مسأله، رویکرد همبست آب-غذا و انرژی می‌تواند در این خصوص بسیار کارا و موثر واقع شود.

در رویکرد همبست، یک مدیر یا متخصص نباید به منابع مختلف و یا حوزه‌های توسعه‌ای به صورت مجزا و بخشی نگاه کند. بخش آب نمی‌تواند بدون در نظر گرفتن دیگر بخش‌های توسعه‌ای نظیر انرژی، غذا و دیگر منابع محیط زیستی خود تحلیل یا مدیریت شود. به رغم بهم پیوستگی ذاتی میان تولید غذا، آب و انرژی، نهادهای مسئول اغلب به صورت پراکنده و منزوی کار می‌کنند. هماهنگی بخشی ضعیف و تجزیه سازمانی باعث استفاده ناپایدار



شرح مسأله

ساختاری بنیادی، حتی برغم بهترین تلاش‌های ممکن در برقراری ارتباط، پابرجا می‌مانند. به عبارت دیگر، تفاوت‌های بنیادی بین سیستم علم و سیستم سیاسی، اساساً مانع از انتقال دانش علمی می‌شوند. فرآیند علمی و سیاست‌گذاری عمومی اصولاً ناسازگار هستند. در بسیاری موارد، بازیگران سیاسی باید فوراً تصمیم بگیرند و نمی‌توانند منتظر علم برای تولید اطلاعات بیشتر بمانند. در نتیجه، ایجاد ارتباط بین علم و سیاست به علت تفاوت بنیادی این سیستم‌ها، دشوار است. در علم سیاست، عادی است که سیاست در درجه اول، درباره حل موثر مسأله نیست، بلکه در مورد کسب و حفظ قدرت است. در مواردی، بازیگران سیاسی به حل مسأله، اصلاً علاقه‌ای ندارند بلکه تقریباً دانش علمی را به دلایلی به جز خود علم بکار می‌بندند. بنابراین، بکارگیری تخصص علمی نه تنها به کیفیت علمی بلکه به سودمندی‌اش برای بازیگران متفاوت سیاسی نیز بستگی دارد.

برخی معتقدند که علم (دانشگاه) و سیاست (تصمیم‌گیری و اجرا)، هر کدام در یک سپهر مجزایی شکل گرفته و ریشه یافته‌اند؛ یعنی دنیای متفاوتی دارند. به طبع، اکثر آژبان همدیگر را یا متوجه نمی‌شوند و یا بد متوجه می‌شوند. ولی چاره‌ای نیست جز یافتن راهی برای همکاری موثر این بخش‌ها. درست است که تا جریان یافتن همه اطلاعات بین علم و سیاست خیلی مانده است، ولی یادگیری زبان طرف دیگر، وقت گذاشتن برای گوش کردن به هر استدلالی-حتی اگر بعضی قابل درک نباشند- و قبول یک جریان انتخابی اطلاعات، اصولی هستند که مبادله اطلاعات را تا حد امکان بهبود می‌دهند. زیرا این دانش علمی است که به سیاست‌های بهتر، سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد، و افزایش تاثیربخشی و کارایی تصمیمات سیاسی در اجرا منتهی می‌شود.

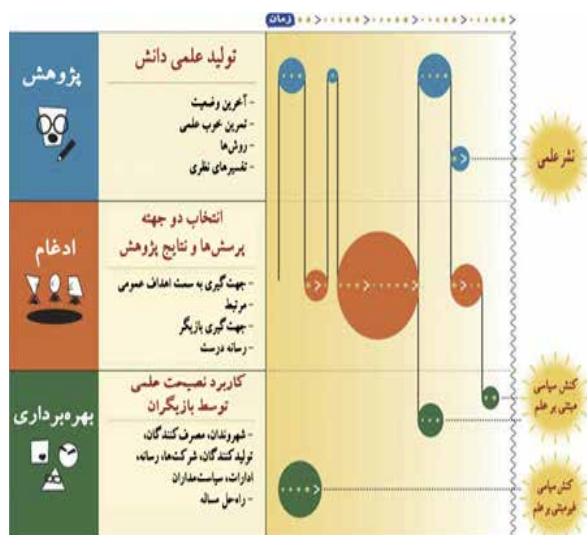
انتقال دانش علمی را نمی‌توان به آسانی بوسیله فعالیت‌های برقراری ارتباط یا ترجمه سخنان، بهتر ساخت، زیرا تفاوت‌های

سیاست تجویزی

باید به فرق بین «علمی‌شدن سیاست» و «سیاسی‌شدن علم» پردازیم. همچنین قبول کنیم که استقلال این دو بخش علم و سیاست برای رسیدن به شکوفایی در مسایل آب و محیط‌زیست ضروری است. معتقدم اگر می‌خواهیم بین علم و سیاست در موضوعات آب و محیط‌زیست ارتباطی ایجاد کنیم باید از مدل پاب بهره ببریم. پس با وجود داشتن بخش علم (دانشگاه) و بخش سیاست (سازمانی و اجرایی) در کشور، اکنون لازم است نسبت به ساختار بندی بخش «ادغام» کوشا باشیم. این قابلیت، گامی است برای گفتمان‌سازی و حکمرانی خوب طبیعت ایران زمین در راستای علم پایدار و سیاست پویا.

رویکردهای انتخابی متفاوتی برای انتقال دانش علمی وجود دارند که از آن جمله می‌توان به مدل‌های خطی یا فن‌سالار، مدل‌های مختلف سیستمی، مدل‌های کارکردی، مدل‌های هم‌تولید و ایجاد ارتباط، و در نهایت مدل انتقال دانش علمی «پاب» (Research-Integration-Utilization یا همان پژوهش-ادغام- بهره‌برداری) اشاره نمود. این رویکردها قادر به مهیا کردن شرایطی اند که تحت آن، علم می‌تواند تأثیری بر تصمیمات سیاسی داشته باشد. در بخش آب و محیط‌زیست ویژگی‌ها و قابلیت‌های مدل پاب نسبت به سایر مدل‌ها برجسته است.

نقطه شروع مدل انتقال دانش علمی «پاب» شرایطی است که تحت آن اطلاعات علمی مرتبط با آب و محیط‌زیست می‌توانند بر تصمیمات سیاسی (و اجرایی) اثر بگذارند. مدل پاب یک ابزار تحلیلی برای شناسایی عوامل مهمی است که در انتقال دانش علمی به سیاست‌گذاری موثر هستند. بنابراین، این مدل علاوه بر مساعدت به تحلیل موارد انتقال دانش علمی، می‌تواند به بهسازی انتقال دانش و ارزیابی آن کمک کند. به عبارت دیگر، مدل پاب، شالوده‌ای برای تحکیم انتقال دانش علمی فراهم می‌کند به صورتی که با ایده‌آل‌های پژوهش علمی مستقل کیفیت بالا، ادغام کثرت‌گرا و تصمیم‌گیری سیاسی مبتنی بر مردم‌سالاری هدایت شده است. راه‌حلی که مدل پاب ارائه می‌دهد مستقل ننگه داشتن پژوهش، اما پیوند دادن آن با بهره‌برداری بخش اجرایی از طریق یک عرصه فعالیت خاص، به نام ادغام، است. در داخل ادغام، شمول وسیع بازیگران به انتخاب نتایج علمی که به طرف هنجارهای اخلاقی و نیازهای اجتماعی جهت‌گیری می‌شوند میدان می‌دهد. در پایان،



سیاست گذاری و برنامه ریزی گسترش کمی و ارتقاء کیفی فعالیت های بین المللی امور آب و آبفا



سیدعلی چاوشیان، مرکز منطقه ای مدیریت آب شهری- تهران (تحت پوشش یونسکو).

شرح مسأله

موجود و میزان انطباق آن با نیازهای وزارت نیرو شده است. لذا ضروری است با تدوین سیاست ها، برنامه ریزی مناسب و ارائه سازوکار عملیاتی، تلاش کرد تا ضمن انسجام بخشی و هدفمندی فعالیت های بین المللی امور آب و آبفا وزارت نیرو و تشکیلات تابعه، فعالانه در محافل و رویدادهای بین المللی حضور یافته و از ظرفیت همکاری های علمی، آموزشی، مالی و حقوقی مربوطه بهره برد.

این متن سیاستی به منظور توسعه و بهره گیری از دیپلماسی آب، برقراری ارتباط هدفمند و موثر با ترتیبات فراملی و حضور در عرصه های منطقه ای، انتقال دانش و فناوری های مورد نیاز و توسعه و ایجاد سازوکارهای مناسب جذب سرمایه خارجی و صدور خدمات فنی و مهندسی تهیه شده است.

با گسترش ارتباطات بین جوامع و دولت ها در عرصه بین الملل و تعیین چارچوب های فنی و حقوقی برای گسترش روابط و تعاملات، به تدریج ترتیبات فراملی و چند جانبه مختلف به عنوان وسیله ای برای همکاری نهادهای منطقه ای و بین المللی شکل گرفته است. از سوی دیگر یکی از موضوعات مورد توجه در بخش های مختلف برنامه پیشنهادی وزیر محترم نیرو، گسترش کمی و ارتقاء کیفی فعالیت های بین المللی وزارت نیرو به ویژه در بخش آب است. وجود دیدگاه ها و تشکیلات متفاوت با عملکرد بخشی و جزیره ای در حوزه ارتباطات بین المللی و نیز پایین تر از حد انتظار پیرامون موضوعاتی نظیر دیپلماسی آب و ارتباطات منطقه ای و بین المللی، موجب طرح سوالات و ابهاماتی در زمینه کارآمدی وضع

سیاست تجویزی

برنامه های عملیاتی و چگونگی تحقق آنها در اینجا ارائه نشده و برای اطلاعات بیشتر به اصل مقاله رجوع شود.

- ملزومات و توصیه های اجرایی کردن سیاست و برنامه های پیشنهادی:

پیشنهاد می شود ماهیت اصلی و فرعی هر یک از برنامه های عملیاتی پیشنهادی در بخش های تعاملات منطقه ای و بین المللی، آموزش و ظرفیت سازی و انتقال تکنولوژی، پژوهش و تولید محتوا، اطلاع رسانی، جذب سرمایه و فاینانس، بازاریابی و صدور خدمات و سایر موارد مشابه تقسیم بندی شده و مشارکت کنندگان در اجرای هر برنامه عملیاتی تعیین شوند.

همچنین توصیه ها و اقدامات لازم به منظور اجرای سیاست و برنامه های

پیشنهادی در چهار مرحله زیر پیشنهاد می شود:

- برگزاری جلسات توجیهی و کارگاه های آموزشی در سطح مدیران و کارشناسان وزارت نیرو به منظور تبیین محورها،
- راهبردها و برنامه های عملیاتی معرفی شده و تقسیم بندی نوع و ماهیت برنامه ها،

• برنامه ریزی فعالیت ها و اقدامات اجرایی مشارکت کنندگان،

• ارزیابی گزارش عملکرد سالانه مشارکت کنندگان و بررسی میزان موفقیت

اجرای برنامه ها با ذکر چالش ها و کمبودها،

• برنامه ریزی جهت برطرف نمودن موانع و بازنگری راهبردها و برنامه ها.

در نهایت اینکه، برنامه های عملیاتی ارائه شده در ذیل شش راهبرد پیشنهادی این متن سیاستی می تواند سرلوحه کار وزارت نیرو به منظور

گسترش و توسعه فعالیت های خود در بخش های تعاملات منطقه ای و بین المللی، آموزش و ظرفیت سازی و انتقال تکنولوژی، پژوهش و تولید

محتوا، اطلاع رسانی، جذب سرمایه و فاینانس، بازاریابی و صدور خدمات و سایر موارد مشابه به منظور تحقق موارد مندرج در برنامه پیشنهادی

وزیر محترم نیرو و دستیابی به اهداف دیپلماسی آب، برقراری ارتباط هدفمند و موثر با ترتیبات فراملی و ایجاد سازوکارهای مناسب جذب

سرمایه خارجی و صدور خدمات فنی و مهندسی قرار گیرد.

مجموعه سیاست های پیشنهادی که توسط مرکز منطقه ای مدیریت آب شهری- تهران (تحت پوشش یونسکو) تهیه و تدوین گردیده، سیاست ها و برنامه های مورد نیاز را در قالب سه محور زیر بیان می کند:

محور الف) توسعه همکاری های منطقه ای و بین المللی، بازاریابی و جذب سرمایه (Marketing/Financing & Net)

محور ب) حضور موثر و محتوا محور در رویدادهای بین المللی (Contributions & Participation Active)

محور ج) انتقال تکنولوژی و آموزش و توسعه ظرفیت (Development Capacity / Training & Transfer Technology)

جهت دستیابی به وضعیت مطلوب در هر یک از محورهای ذکر شده، راهبردهای شش گانه زیر ارائه شده است:

راهبرد یک: شناسایی و ارتباط با مراکز و نهادهای بین المللی و هدایت فعالیت های مربوطه.

راهبرد دو: صدور خدمات فنی و مهندسی و اطلاع رسانی فرصت های سرمایه گذاری.

راهبرد سه: مشارکت موثر در اجلاس و رویدادهای مهم بین المللی

راهبرد چهار: بهبود و توسعه عملکرد مراکز، کمیته ها و سایر ظرفیت های داخلی.

راهبرد پنج: توسعه ظرفیت ها و آموزش و تربیت نیروی انسانی ماهر مورد نیاز.

راهبرد شش: انجام مطالعات تطبیقی و آموزش تجربیات بین المللی و بومی سازی آنها.

در ذیل هر یک از راهبردهای شش گانه فوق، ۱۱ برنامه عملیاتی معرفی شده که نحوه تحقق راهبردها را به منظور پاسخگویی به

چالش های صنعت آب از جمله توسعه و تقویت دیپلماسی آب، جذب سرمایه خارجی و انتقال دانش و تکنولوژی با استفاده از ظرفیت های

مختلف بین المللی و بومی سازی آنها را تبیین می نماید. موارد



ظرفیت‌سازی اجتماعی، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در حوزه آب؛ تأکیدات بسیار و عملکردهای اندک

محمد بهنام رسولی، مدیرعامل مشاور آبانگاه، عضو شورای عالی مدیریت مرکز همکاری‌های آب و علوم اجتماعی.

شرح مسأله

و به اصطلاح "تقاضامحوری" را جایگزین کنیم؛ ضروریست جایگاهی خاص برای آگاهی، حساسیت و مشارکت عموم افراد جامعه، در نظر بگیریم. امری که تاکنون بر آن در سخنرانی‌ها، اسناد و برنامه‌های گوناگون، تأکید بسیار رفته اما در عمل، بسیار کم به آن به صورت صحیح پرداخته شده است.

بسیاری از کارشناسان بر این باورند که "نجات آب" در صورتی محقق می‌شود که عموم افراد و نخبگان جامعه در مورد آن حساس و دغدغه‌مند بوده و در پیاده‌شدن آن، مشارکت کنند. در تجدیدنظر برای این که به جای رویکردهایی که صرفاً بر تأمین و به اصطلاح "عرضه" آب تأکید دارند، رویکردهایی با محوریت سازگاری با شرایط و منابع آبی در هر منطقه

سیاست تجویزی

انتظارات خود را در این حوزه، دنبال کنیم. برای تکمیل پازل نجات آب، قطعات مختلفی مورد نیاز است. تأکید بسیار و در مقابل عملکرد اندک در حوزه مباحث اجتماعی می‌تواند به یک اپیدمی ناسالم منتهی شود. به چند دلیل افراط در پرداختن به موضوعات اجتماعی یک آسیب محسوب می‌شود. اول اینکه: انتظار از این مباحث را از سطح بستر ساز به سطح نتیجه‌ساز ارتقا می‌دهد.

دوم اینکه: بیان مکرر معضلات و چالش‌های موجود در بخش آب، بدون پرداختن به ریشه‌های اساسی مشکلات و ایجاد حس مطالبه‌گری اجتماعی (مانند غالب اقدامات صدا و سیما) تأثیری جز طبیعی‌شدن و بی اثر شدن هشدارها نخواهد داشت.

سوم اینکه: اپیدمی اجتماعی شکل گرفته در میان تصمیم‌گیران و تصمیم‌سازان موجب پیدایش پروژه‌هایی با محوریت پرداختن به مباحث اجتماعی می‌شود. ورود به این عرصه بدون وجود مطالعات کافی و آشنایی مناسب با ابعاد موضوع، حاصلی جز اتلاف منابع و سرمایه‌های اجتماعی نخواهد داشت.

۵- نکات حوزه آموزش و ظرفیت‌سازی، از دیدگاه تخصصی و بویژه با لحاظ مختصات بومی جامعه ما، بسیار است. از جمله اسناد مهم در این رابطه می‌توان به دستورالعمل دوم طرح احیاء و تعادل‌بخشی اشاره نمود که در نوع خود منحصر بفرد و با مبانی تئوریک و همزمان چارچوب‌بندی مناسب از اقدامات عملی است و می‌تواند از منظر سیاستی، مورد استفاده اساسی قرار گیرد.

برای اقدام صحیح در رابطه با اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی لازم است به چند سرفصل سیاستی زیر توجهی دوباره داشته باشیم:

۱- منظور از آموزش و ظرفیت‌سازی مباحث آبی، به هیچ وجه توصیه‌های کلیشه‌ای به صرفه‌جویی در مصرف آب (به صورت مستقیم) نیست؛ در حقیقت، در نقطه مقابل با این، هدف آنست که با آموزش، به ایجاد سواد آبی، گسترش روحیه مسئولیت‌پذیری و مطالبه‌گری، توضیح مبانی و دلایل لزوم حفاظت از منابع آبی و راهکارهای آن و ... دست بیابیم.

۲- این درست است که بخش اعظم مصرف آب در بخش کشاورزی است و تحقق نجات آب در گرو کاهش جدی مصرف آب در این بخش است اما این بدان معنا نیست که این اتفاق ربطی به عموم مردم ندارد. دقیقاً بر عکس، این اتفاق به دلایل متعددی دقیقاً توسط مدیران و نخبگان و با همراهی عموم، قابل رخ دادن است.

۳- آموزش و ظرفیت‌سازی یک کار تخصصی است و صرف دانستن مباحثی از آب، دلیل بر آن نیست که فرد یا مجموعه‌ای بتواند به حوزه آموزش ورود پیدا کند. آموزش و ظرفیت‌سازی صحیح و موثر منوط به دانش‌های میان‌رشته‌ای و مهارت‌های بیست تا براساس آن‌ها نکات ظریف و دقیق مورد نیاز در این عرصه، لحاظ شود.

۴- این درست است که آموزش و ظرفیت‌سازی یکی از زیربناهای مهم برای نجات آب است اما این بدان معنا نیست که تمامی



شرح مسأله

مدیریت و بهره‌برداری منابع آب یک موضوع پیچیده و چند بعدی است که تاکنون بیشتر بعد فنی آن مد نظر قرار گرفته و به ابعاد اجتماعی آن کمتر توجه شده است. سرمایه اجتماعی به منزله سطح روابط، همکاری، انسجام و اعتماد و مشارکت افراد جامعه، نقش مهمی در مدیریت و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی از جمله منابع آب دارد و می‌تواند بستر و زمینه مناسبی را برای اجرای طرح و برنامه‌های دولت در مدیریت و حل مشکلات منابع آب و رفع تنش‌های اجتماعی ناشی از آنها مهیا کند. در این نوشته به رابطه

مدیریت و بهره‌برداری منابع آب یک موضوع پیچیده و چند بعدی است که تاکنون بیشتر بعد فنی آن مد نظر قرار گرفته و به ابعاد اجتماعی آن کمتر توجه شده است. سرمایه اجتماعی به منزله سطح روابط، همکاری، انسجام و اعتماد و مشارکت افراد جامعه، نقش مهمی در مدیریت و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی از جمله منابع آب دارد و می‌تواند بستر و زمینه مناسبی را برای اجرای طرح و برنامه‌های دولت در مدیریت و حل مشکلات منابع آب و رفع تنش‌های اجتماعی ناشی از آنها مهیا کند. در این نوشته به رابطه

سیاست تجویزی

اجتماعی مناطق نیز باید ملحوظ شوند. بر این اساس، با مقایسه و تلفیق این دو متغیر یعنی سرمایه اجتماعی و سرمایه آبی مناطق، می‌توان نوعی تیپولوژی سرمایه اجتماعی و سرمایه آبی برای کشور ارائه داد که در آن مناطق (استانها یا شهرستانها) با یکی از وضعیت‌ها و جایگاه‌های زیر مواجه خواهند بود:

- ۱- مناطق با سرمایه اجتماعی و سرمایه آبی بالا که به احتمال قوی توسعه کاملاً پایداری در منابع آب می‌توانند داشته باشند.
 - ۲- مناطق با سرمایه اجتماعی بالا و سرمایه آبی پایین که به احتمال قوی این جوامع به کمک ظرفیت‌های ناشی از سرمایه اجتماعی (تسهیل کنش‌ها و روابط متقابل افراد و ذی‌نفعان، سطح بالای انسجام، اعتماد و مشارکت اجتماعی) و با رفتارهای مصرفی صحیح از منابع محدود خود، می‌توانند تنش‌ها و چالش‌های ناشی از کم آبی را تعدیل نمایند.
 - ۳- مناطق با سرمایه اجتماعی پایین و سرمایه آبی بالا که به احتمال قوی در این جوامع از یک سو به دلیل وفور منابع آب نیاز به ابتکار عمل و اعمال مدیریت صحیح در بهره‌برداری از منابع احساس نمی‌شود و از سوی دیگر به دلیل پایین بودن سرمایه اجتماعی، مسیر توسعه پایدار اقتصادی اجتماعی مختل شده و علی‌رغم سرمایه آبی بالا احتمالاً در آینده با مشکل مدیریت منابع آب مواجه خواهند شد.
 - ۴- مناطق با سرمایه اجتماعی و سرمایه آبی پایین که به احتمال قوی توسعه ناپایداری در منابع آب خواهند داشت و برای حل مشکل قطعه علاوه بر تدابیر فنی-سازه‌ای (تأمین آب جدید)، تدابیر جدی برای افزایش و تقویت سرمایه اجتماعی مورد نیاز است.
- کارکرد این طرح و مدل می‌تواند این باشد که بر مبنای جایگاه هر منطقه یا جامعه در این تیپولوژی و گروه‌بندی، می‌توان سیاست‌گذاری و حکمرانی متناسب با آن جایگاه را ارائه داد و طرح‌ها و برنامه‌های متناسب با آن را در زمینه مدیریت منابع آب تدوین و اجرا کرد. همچنین با ارزیابی میزان سرمایه اجتماعی هر منطقه و برنامه‌ریزی برای تقویت آن می‌توان از شدت تنش‌های اجتماعی ناشی از کمبود آب کاست.

با توضیحات فوق، به نظر می‌رسد شناخت سطح سرمایه اجتماعی هر منطقه و تلفیق آن با میزان سرمایه آبی آن منطقه ظرفیت منابع آبی منطقه می‌تواند الگو و رهیافت مناسبی برای تدوین راه‌حل‌ها و برنامه‌های مدیریت منابع آب منطقه به متولیان و برنامه‌ریزان ارائه دهد و می‌توان سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌های متناسبی را بر مبنای وضعیت نسبی این دو سرمایه، برای هر منطقه (شهرستان، استان یا حوضه آبریز) تدوین و به مورد اجرا گذاشت. این موضوع از این جهت حائز اهمیت و توجه است که به نظر می‌رسد مناطق و استان‌های مختلف کشور ظرفیت و رفتار متفاوتی را در مواجهه با تنش‌ها و مشکلات آبی دارند. به عنوان مثال علی‌رغم اینکه بیشترین انتقال آب از حوضه‌های مجاور به حوضه آبریز زاینده رود انجام گرفته است و قاعدتاً نباید تنش آبی و اجتماعی در این حوضه می‌داشتیم، اما ملاحظه می‌شود در سال‌های اخیر بیشترین تنش اجتماعی و اختلافات بر سر منابع آب در همین حوضه بوده است. در مقابل، دو استان یزد و خراسان جنوبی قرار دارند که علی‌رغم فقر منابع آب و بارش، تنش اجتماعی بر سر بهره‌برداری منابع آب در آنها کم است. این موضوع وقتی میزان سرمایه اجتماعی این سه استان با هم مقایسه شوند، قابل تأمل و الهام بخش می‌شود؛ به گونه‌ای که سطح سرمایه اجتماعی خرد در استان اصفهان به طور نسبی پایین اما در دو استان یزد و خراسان جنوبی بالاست. آیا رابطه‌ای بین میزان سرمایه اجتماعی و نوع رفتارهای مصرفی بهره‌برداران و مصرف‌کنندگان این استان‌ها وجود دارد؟ در رابطه با همین سوال، این نکته قابل تأمل است که کمترین تعداد چاه غیر مجاز در استان یزد وجود دارد. آیا این موضوع می‌تواند با سرمایه اجتماعی بالا (حس همکاری، انسجام و اعتماد بالای مردم نسبت به یکدیگر) در این استان در ارتباط باشد؟! بنابراین در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های منابع آب (نظیر طرح‌های انتقال آب، مدیریت تقاضا و ...) نباید تنها شرایط و عوامل فنی (مانند نیاز و کمبود آب، ظرفیت منابع آبی و هیدرولوژی) مناطق را ملاک عمل قرار داد بلکه عوامل و متغیرهای اجتماعی نظیر سرمایه



شرح مسأله

نظر کمی و مناسب از نظر کیفی تا چه میزان می‌تواند زندگی و معیشت کارگران و صاحبان مشاغل را تغییر دهد و به تبع آن اجتماع و اقتصاد را تحت‌الشعاع قرار دهد. با نگاهی به وضعیت آب در ایران در می‌یابیم که در حال حاضر، وضعیت کمی، کیفی و مدیریتی منابع آب در کشور بویژه در بخش آب‌های زیرزمینی، دچار چالش‌های جدی است و روندهای فعلی، این چالش‌ها را تشدید نیز خواهد نمود.

«آب» و «اشتغال و معیشت»، هر دو از موضوعات و چالش‌هایی هستند که کشور امروزه با آن مواجه است. این دو مسئله به ظاهر مجزا، تأثیرات مهمی بر روی یکدیگر دارند که عدم لحاظ این تأثیرات، دستیابی به شرایط پایدار را در هر دو موضوع دشوار می‌نماید. روز جهانی آب در سال ۲۰۱۶، به این دلیل، بر موضوع آب و مشاغل (Water and Jobs) متمرکز شده بود تا بتواند به بحث و بررسی این امر بپردازد که میزان آب کافی از

سیاست تجویزی

جانمایی صنایع جدید متناسب با ظرفیت‌های آبی منطقه، تبیین شرایط آبی میان‌مدت هر منطقه برای سرمایه‌گذاران و بنگاه‌های اقتصادی، تکیه و تأکید بر روش‌های دانش‌بنیان که به کاهش مصرف آب در معیشت‌های مختلف منتهی می‌شود؛ از جمله راهکارهایی است که در این رابطه می‌تواند در دستور کار نهادهایی نظیر وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، بانک‌ها و پارک‌های علم و فناوری قرار گیرد.

۳. بدنه حرفه‌ای بخش خصوصی صنعت آب در کشور ما (در قالب مشاور و پیمانکار و ...) در دو- سه دهه اخیر در عرصه مباحث سازه‌ای، تنومند و فربه شده است و در جایگاه خود، خدمات و ارزش‌های جدی برای جامعه ایجاد کرده است. کوبیدن یک‌سویه این بدنه حرفه‌ای و انگ مافیایی به آن زدن، بیشتر نوعی مقاومت در آن‌ها ایجاد کرده و زمینه اشتغال و معیشت آن‌ها را نیز در معرض تهدید قرار می‌دهد و به تبع آن، واکنش‌ها و لابی‌های آن‌ها چه‌بسا مسیر درست تغییر پارادایم از نگاه صرفاً سازه‌ای به نگاه جامع (سازه‌ای و غیر سازه‌ای) را در مدیریت منابع آب، تحت‌الشعاع قرار دهد.

۴. معضلات و چالش‌های آبی، در کنار تهدیدها، فرصت‌هایی را نیز در حوزه اشتغال فراهم می‌آورند. به نظر می‌رسد آنچه موسوم به بحران آب است، نیازهایی جدید از نوع محصولی (نوآوری‌هایی در حوزه آب شرب، فاضلاب، آبیاری، پساب صنعتی و ...) و یا خدماتی و همچنین پژوهشی را ایجاد می‌کند و شغل‌های جدیدی برای پاسخ به این نیازها شکل می‌گیرد. اقدامات و حوزه‌های میان‌رشته‌ای و جدیدی برای پاسخ به این نیازها قابل‌تعریف است و اشتغالات حرفه‌ای جدیدی در این فضا می‌توانند رشد کنند.

بهره‌گیری از مدل‌های در دستور کار مراکز نوآوری بزرگ جهان نظیر مرکز نوآوری دانشگاه کنکوردیا مونترال کانادا، که مولفان این یادداشت سیاستی، تجربه ارتباط نزدیک با آن را در در شش ماه نخست سال ۱۳۹۶، داشته‌اند؛ می‌تواند در الگوبرداری برای مرکز جذب و پرورش استارت‌آپ‌های آبی در ایران به کار رود.

در هم تنیدگی بحث‌های آب و اشتغال، در چهار حوزه، کشاورزی، اشتغال‌زایی، مشاوران و پیمانکاران عرصه آب و در نهایت عرصه‌های میان‌رشته‌ای و جدید؛ مورد بررسی اجمالی قرار گرفته و به تناسب رویکردهایی پیشنهاد شده است.

۱. بخش کشاورزی، بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب است و نزدیک به ۱۷٪ از اشتغال کشور نیز در این بخش، متمرکز شده است. کلید نجات آب و بازگرداندن تعادل به منابع، در بخش کشاورزی است اما این امر در صورتی پایدار است که معیشت کشاورز و حقوق او در نظر گرفته شود. راهکارهای چکشی، بازتاب‌ها و بازخوردهای چکشی به همراه خواهد داشت. در آینده آبی این سرزمین، آن بخشی از کشاورزی که بتواند به‌صورت مکانیزه و با افزایش بهره‌وری نهاده‌ها از جمله و به‌ویژه آب، ادامه یابد موجه است. شایان ذکر است که روش‌های فعلی برای کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی، نظیر توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار، علیرغم تبلیغات زیاد در سال‌های اخیر، عمدتاً نتوانسته است کمکی به منابع آبی داشته باشد. فناوری‌های جدید از جمله فناوری‌هایی که میزان نیاز آبی را به‌صورت نقطه‌ای تعیین می‌کنند، توسعه کشت‌های گلخانه‌ای، تعامل و مشارکت دادن واقعی و هم‌سنگ، با جامعه کشاورزان، می‌تواند کلید نجات آب را در بخش کشاورزی، بچرخاند. این سیاست‌های پیشنهادی در حوزه وزارت نیرو و وزارت جهاد کشاورزی و به‌ویژه همکاری این دو وزارت در طرح احیاء و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی می‌تواند مدنظر قرار گیرد.

۲. افزایش میزان بی‌کاری در سال‌های اخیر، موجب شده است تا سیاست‌های فوریتی اشتغال‌زایی به‌عنوان یکی از اولویت‌های اصلی دولت در سال‌های اخیر اعلام شود. بدون در نظر گرفتن راهکارهایی برای لحاظ کمیت و کیفیت آب در اشتغال‌های هر منطقه، اشتغال پایدار امکان رویش نخواهد داشت و راه‌حلهایی که بدون این ملاحظات طراحی شود، خودشان مشکلات جدی حتی در حوزه اشتغال در سال‌های بعد ایجاد می‌کند. به‌طور مشخص،



شرح مسأله

اغلب محدوده‌های مطالعاتی کشور در شرایط بحرانی قرار دارند. در روی دیگر سکه، همین بن‌بست‌ها و گاه ورشکستگی آبی، هیدرولوژیست‌ها را بر آن داشته است که از تمرکز بر تخمین‌ها و پیش‌بینی‌های مبتنی بر هیدرولوژی سنتی، به‌درک، توضیح و کشف فرایندهای بنیادین هیدرولوژیک متمایل شوند. در این شرایط هدف علم هیدرولوژی اجتماعی به‌عنوان یک علم پایه‌ی الهام‌بخش، ایجاد درکی بنیادین از شرایط درهم پیچیده‌ی سیستم‌های انسانی-آبی می‌باشد که در اتخاذ تصمیمات مدیریتی آبی با هدف حفظ پایداری سیستم‌های آبی نقشی اساسی را ایفا خواهد نمود. مسلماً در چنین شرایطی ماهیت و نقش پیش‌بینی‌های هیدرولوژیکی نیز از حالت صرفاً آبی به صورت کاملاً میان‌رشته‌ای تغییر نموده است. اما در ایران علی‌رغم حاکم بودن شرایط بحرانی بر اکثر حوضه‌های آبریز، مطالعات هیدرولوژی سالیان مبدی است که با ساختاری مشخص و مبتنی بر ماهیت حوضه‌های آبریز بکر انجام می‌شود. حتی در دهه‌ی اخیر با وجود فشارها و تهدیدهای فزاینده بر کمیت و کیفیت منابع آب شیرین نیز، مطالعات پایه‌ی هیدرولوژی نسبت به گذشته هیچ تغییری نداشته است. حال آنکه در این شرایط ضروری به نظر می‌رسد که تحقیقات پیش رو از شکل کاملاً سنتی خود که مبتنی بر تخمین‌های محلی و مدل‌های منطقه‌ای می‌باشد، بر درک چگونگی ارتباط و پیوستگی میان جوامع انسانی با چرخه‌ی هیدرولوژیکی متمرکز شوند. مسلماً تغییر رویکرد مطالعات از هیدرولوژی سنتی به سمت هیدرولوژی اجتماعی، با شناسایی دقیق مفاهیم و اصول «هیدرولوژی اجتماعی» و بررسی جایگاه آن در تصمیم‌گیری‌های مدیریت آبی در ایران و در نهایت تعیین مؤلفه‌های کلیدی یک «نقشه‌راه» برای پیاده‌سازی این تغییر رویکرد میسر خواهد شد.

برخلاف رویکردهای دقیق مهندسی، مدیریت آب تمامی نگرش‌هایی را شامل می‌شود که تعامل بشر و چرخه‌ی آب در آن نقش اساسی دارد، واقعیتی که تاکنون در کشور دیده نشده و پایش نیز نگردیده است. امروزه توسعه جوامع انسانی، منجر به پیوندی ناگسستنی میان بشر و سیستم‌های هیدرولوژیک شده و اثرات توسعه اجتماعی از طریق تصمیم‌گیری‌های مدیریتی بر سیستم‌های آبی بازتاب می‌یابد. به‌طور یقین در چنین شرایطی پیش‌بینی واکنش‌های حوضه‌های آبریز با تکیه بر هیدرولوژی سنتی غیرممکن خواهد بود. این شرایط منجر به تحولی عظیم در علم هیدرولوژی گردید و موضوع جدید «هیدرولوژی اجتماعی» در سال ۲۰۱۲ برای اولین بار مطرح شد. هیدرولوژی اجتماعی، شکل گرفته در چارچوب‌های اقتصاد و سیاست، مرزهای علم هیدرولوژی را به سمت پذیرش انسان به‌عنوان جزئی تفکیک‌ناپذیر و یکپارچه با چرخه‌ی هیدرولوژی سوق داده است. این شاخه‌ی نوظهور از هیدرولوژی، در جستجوی درک معنادار پویایی، هم‌تکاملی و برهمکنش‌های سیستم‌های پیوسته‌ی انسان-آب بوده، به‌طور مؤثری یکپارچگی جامع جنبه‌های محیطی و اقتصادی-اجتماعی هیدرولوژی را در نظر داشته و با تمرکز بر اصول علمی و بنیادین، شناسایی و تحلیل برهمکنش‌ها، بازخوردها و هم‌تکاملی رفتار جوامع انسانی با سیستم هیدرولوژیکی را بر عهده می‌گیرد.

ایران که از فشارهای ناشی از توسعه‌ی جوامع انسانی مصون نبوده است، با اقلیم خشک و نیمه‌خشک، برداشت بی‌رویه و افسارگسیخته از منابع آب تجدیدنپذیر، تاکنون نظاره‌گر نابودی بخش زیادی از منابع آب خود بوده است. کسری مخازن و افت شدید سطح آب زیرزمینی در اغلب حوضه‌های آبریز ایران تبدیل به مشکلی پیچیده شده است، به‌طوری‌که در حال حاضر

سیاست تجویزی

گروه آب سطحی به هیدرولوژی اجتماعی
۴. تدوین دستورالعمل‌ها و چارچوب‌های کاربردی جهت انجام مطالعات هیدرولوژی اجتماعی



شکل ۱- مؤلفه‌های نقشه‌راه تغییر رویکرد از هیدرولوژی به هیدرولوژی اجتماعی

پذیرفتیم که باید در حوزه آب تغییر کنیم. برای پیشرفت در این مسیر نیاز به جامعه‌ای علمی متشکل از مدیران آگاه، دانشمندان، محققان و مهندسانی داریم که ببینند و تجزیه و تحلیل کنند؛ پیش‌بینی کنند؛ ممارست کنند؛ شکست بخورند و پیروز شوند؛ و همواره در همکاری، تعامل و رقابت با یکدیگر باشند. تمام تلاش چنین جامعه‌ای بر این است که ایده‌هایی نو پروراندند شوند و گسترش یابند و تنها رهبرانی آگاه قادرند که ایده‌های کوچک نو را انتخاب نموده و به تحولی عظیم تبدیل نمایند. برای درست پیمودن این مسیر لازم است بدانیم تاکنون از چه مسیری عبور کرده‌ایم، در حال حاضر در چه نقطه‌ای ایستاده‌ایم و در آینده هدف رسیدن به چه نقطه‌ای است؟ از این رو نیازمند «نقشه‌راهی» برای تغییر هستیم. بخشی از مؤلفه‌های این نقشه‌راه به شرح زیر قابل بررسی هستند (شکل ۱):

۱. تعیین نقش و سهم پژوهش در شناسایی و درک هر چه بیشتر مفاهیم هیدرولوژی اجتماعی در شرایط امروز ایران
۲. تعیین جایگاه هیدرولوژی اجتماعی در مدیریت منابع آب در ایران
۳. تغییر ساختار سازمانی مطابق با رویکردهای هیدرولوژی اجتماعی: از



دیدگاه‌های مسأله بحران آب و راه‌های برون‌رفت از آن

مأده اسکوهی، دانشجوی دکتری سازه‌های آبی گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد.

کاظم اسماعیلی، دانشیار گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد.

شرح مسأله

یک روش پایدار برای تأمین آب از منابع زیرزمینی "برگزار نمود؛ اما در ایران روش قنات، کنار گذاشته شده و روش احداث سد مورد استفاده گسترده قرار گرفته است. احداث سدها، بیش‌تر با توجه تأمین آب شرب می‌باشد، اما اصولاً در بخش‌های دیگر مانند کشاورزی، انحراف پیدا نموده است که حتی در این بخش نیز با عدم کارایی مواجه بوده و هیچ پایشی بعد از احداث سد وجود نداشته است تا پیگیری شود که قبل و بعد از احداث سد، چه تغییری در تولیدات کشاورزی زمین‌های بالادست و پایین‌دست رخ داده است. تأثیر سدسازی و انتقال آب بین حوضه‌ای بر خشک شدن رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، تالاب‌ها، کاهش سطح آب زیرزمینی، فرونشست زمین در دشت‌ها، گسترش بیابان‌ها، نابودی مراتع، جنگل‌ها و تغییرات اقلیمی، جابجایی جمعیت‌ها در ایران باید مورد ارزیابی قرار گیرد. آب مایه حیات است و نعمتی است که بی‌توجهی و عدم مدیریت مناسب آن بشریت را به مخاطره می‌اندازد تا آنجا که تحلیلگران، جنگ‌های آینده را در راستای منابع آبی و رسیدن به آن می‌دانند. به همین منظور در این پژوهش به دیدگاه‌های مسأله بحران آب و راه‌های برون‌رفت از آن پرداخته می‌شود.

قرن بیست و یکم را باید قرن افزایش همگرایی جهانی نامید که پیامد آشکار آن تغییر در الگوی تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری است. همزمان با دگرگونی‌های عظیم جهانی که در مدت زمان کوتاهی رخ داده است، نیازمندی‌ها و الزام‌های مدیریتی منابع طبیعی از جمله آب که زیربنا و ماده اولیه حیات، تولید و رونق اقتصادی است، دستخوش نوسان‌ها و دگرگونی‌های بسیاری شده است. اگر در گذشته مدیریت منابع آب، منحصر به مهار، استحصال، انتقال، تصفیه و توزیع آب بوده و رویکردهای فیزیکی و سازه‌ای، تفکر غالب در مدیریت آب محسوب می‌شد و اگر فراوانی آب مشکل مالکیت آن را مخفی نگاه می‌داشت، امروزه مدیریت آب با تغییر در مفاهیم، کنش و واکنش با محیط روبه‌رو است و سرفصل‌های جدیدی پیش روی آن قرار گرفته است که مدیریت آن‌ها نیازمند نظم‌های علمی چون اقتصاد، جامعه‌شناسی، حقوق و سیاست است. یکی از نیازهای اصلی برنامه‌ریزی دقیق در مورد مسایل آب، پیش‌بینی در مورد تقاضا و آشنایی با عوامل و ابزارهای مؤثر بر تقاضا است. ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب از مهم‌ترین مسایل مدیریت آب می‌باشد. یونسکو تاکنون دو مجمع جهانی با موضوع "قنات به عنوان

سیاست تجویزی

خانگی، میزان مصرف آب را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. حرکت به سمت بهره‌برداری از فاضلاب تصفیه‌شده در مصارف کشاورزی و استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری (بارانی و قطره‌ای) به جای سیستم‌های سنتی (با مطالعه و ارزیابی دقیق)، استفاده از ناظر بخش کشاورزی با مدیریت هماهنگ و صحیح در استفاده از نهاده‌های کشاورزی و بخصوص آب در سیستم‌های جدید آبیاری از راهکارهای ضروری در بخش کشاورزی می‌باشد. راه‌حل دیگر برای حداقل نمودن مصرف آب در کشورهای کم آب، افزایش واردات محصولات است که برای تولید آن‌ها به آب زیادی نیاز است. در این جا به ضرورت بیان آب مجازی پرداخته می‌شود. می‌توان مقدار آب مجازی در یک محصول را به صورت حجم آبی که برای تولید آن محصول مصرف می‌شود، تعریف نمود. از دیگر راهکارهای کاهش مصرف آب می‌توان به کاهش میزان تلفات شبکه‌های آب‌رسانی در کشور از طریق بهبود تجهیزات و نوسازی آن‌ها اشاره نمود. این در حالی است که ایران در بین کشورهای قرار می‌گیرد که بیش‌ترین تلفات شبکه‌های آب‌رسانی را داراست، ولی متأسفانه هم‌چنان به این موضوع توجه جدی نمی‌شود. مقایسه وضعیت منابع آبی و هم‌چنین جمعیت آینده ایران و سایر کشورهای منطقه نشان می‌دهد که ایران جزو کشورهای پرجمعیت و البته کم آب به حساب می‌آید. لذا علی‌رغم این‌که مصرف سرانه آب خانگی، ایران را در زمره کشورهای کم‌مصرف این منطقه قرار می‌دهد ولی می‌توان امیدوار بود که با بهبود الگوی مصرف، این مقدار در آینده کاهش یابد.

مدیریت بخش آب از مدیریت سایر بخش‌ها جدا نیست بلکه در ارتباط با هم و متأثر از یکدیگر هستند. برای مثال، مدیریت آب شهری در ارتباط با سیاست‌های شهرسازی و توسعه شهری است. مفهوم مدیریت آب با عنوان "مدیریت جامع آب شهری" مطرح شده است و شامل دو بخش عمده می‌باشد: بخش نخست "حکمرانی آب" است که شامل شکل و طرز کار سازمان‌ها، مقررات، قوانین، استانداردها و مسایلی مثل هماهنگی بین بخش‌ها، عدالت و کارایی در تخصیص منابع و خدمات، مشارکت مردمی، روشن کردن نقش دولت، مردم و بخش خصوصی، اعتمادسازی، فرهنگ‌سازی، شفاف‌سازی، رفع موانع دیوان‌سالاری و فساد، تعیین تعرفه‌ها و عوارض می‌باشد. مدیریت یکپارچه منابع آب، حرف اول را در دنیا می‌زند و باید سرلوحه امور قرار گیرد. اگر قرار باشد در هر گوشه و کنار یک متولی باشد به اهداف واقعی نخواهیم رسید. آموزش و ارتقای آگاهی در زمینه کاهش مصرف آب یکی از ابزارهای تغییر نگرش برای تمامی سطوح است. راه‌حل دیگر، واقعی شدن قیمت‌هاست به طوری که هزینه تأمین آب به طور کامل برگشت‌پذیر باشد و آب به عنوان یک کالای مجانی تلقی نگردد. البته بهداشت قشر آسیب‌پذیر نباید دچار مخاطره گردد. با توجه به مقایسه وضعیت فعلی و پیش‌بینی وضعیت آینده ایران با سایر کشورها به‌ویژه کشورهای همسایه و خاورمیانه در زمینه مسایل آبی، می‌توان از هر یک از دو رویکرد، منطقه‌ای و بازدهی توسعه، برای برآورد حداقل مقدار آب موردنیاز برای توسعه اجتماعی و اقتصادی استفاده نمود. استفاده از سیستم‌های نوین آب‌رسانی و هم‌چنین ابزارآلات مدرن



حفاظت از ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی در گروی تهیه و پیاده‌سازی برنامه مدیریت ریسک ابرخشکسالی

هاشم درخشان، کارشناس ارشد علوم و مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد.

شرح مسأله

و مدیریت ریسک ابرخشکسالی به منظور حفاظت از ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی در مدیریت آب کشور مورد توجه قرار گرفته، و برنامه اقدامی برای کاهش آسیب‌پذیری در مقابل این بلای طبیعی تهیه شود. بخش قابل‌توجهی از مناطق ایران دور از دریا و نزدیک به کویر مرکزی قرار دارند که به این مناطق گرم و خشک دور از دریا، مناطق بری (Continental Region) گویند. اضافه برداشت توأم با اثرات مخرب پدیده تغییر اقلیم (کاهش تغذیه آب زیرزمینی) در این مناطق، منجر به اضمحلال ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی شده است. ادامه این روند ناپایداری را به همراه داشته، و در صورت وقوع یک ابرخشکسالی می‌تواند شرایط بسیار شکننده‌ای را برای توسعه رقم زند. بی‌توجهی و عدم مدیریت ریسک ابرخشکسالی، حتی ممکن است که به متروک شدن دشت‌ها و اضمحلال توسعه مناطق بری (مناطق گرم و خشک دور از دریا) بیانجامد. علی‌رغم شدت چنین فاجعه‌ای، متأسفانه پاسخ به این سؤال که «آیا برای مدیریت ریسک ابرخشکسالی‌ها برنامه‌ای وجود دارد؟» و یا اینکه «آیا محدودیت تاب‌آوری توسعه در برابر وقوع ابرخشکسالی در برداشت از آب زیرزمینی لحاظ می‌شود؟» منفی است.

بیش از ۹۶ درصد آب شیرین دنیا (به غیر از یخچال‌ها) در آب زیرزمینی قرار دارد که این منبع حیاتی را، به مهمترین ذخیره آب شیرین بر روی کره زمین تبدیل نموده است. همچنین، آب زیرزمینی نقشی مهم و پررنگی در تعادل محیط زیست و اکوسیستم دارد. در شرایط خشکسالی که رطوبت خاک و منابع آب سطحی کاهش پیدا می‌کند آب زیرزمینی یکی از مهم‌ترین منابع با اطمینان‌پذیری بالا محسوب شده، و می‌تواند نقش حیاتی را در تأمین آب ایفا نماید. بر اساس مستندات علمی، خطرناکترین و فاجعه‌بارترین بلای طبیعی خشکسالی‌های شدید و طولانی‌مدت است. که در متون علمی از آن به ابرخشکسالی و یا خشکسالی‌های چنددهه‌ای یاد می‌شود. نابودی برخی از تمدن‌ها از جمله مایاها به آن نسبت داده شده است. داستان حضرت یوسف در قرآن کریم، و معرفی خشکسالی به عنوان یکی از سه مصیبت ایران زمین در دعای معروف کورش کبیر نمونه‌ای از توجه تاریخی به این موضوع است. در حال حاضر پدیده‌ی گرمایش جهانی و به دنبال آن تغییر اقلیم از مهمترین نگرانی‌های جوامع بشری محسوب شده، که افزایش آسیب‌پذیری نسبت به واقعه ابرخشکسالی را در پی دارد. ضروری است تا تغییر اقلیم

سیاست تجویزی

می‌شود. این مقدار کمبود آب تجدیدپذیر می‌تواند مبنایی برای مدیریت تخصیص در برنامه مدیریت ریسک ابرخشکسالی واقع شود. ۴- اکثریت بلایای طبیعی مدیریت ریسک آنها مربوط قبل از وقوع واقعه است اما مدیریت ریسک ابر خشکسالی نه تنها مربوط به قبل از وقوع ابرخشکسالی می‌باشد بلکه بخش بزرگی از این مدیریت ریسک، مربوط به حین وقوع ابرخشکسالی است. بی‌توجهی به این امر باعث گردیده است تا میزان کمبود منابع آب در شرایط خشکسالی بدون مدیریت و برنامه قبلی، از ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی برداشت شود. این عامل یکی از کلیدی‌ترین عوامل در ایجاد افت مستمر آب زیرزمینی بوده، که خسارات جبران‌ناپذیر در پی داشته و خواهد داشت. این جنبه نیز می‌تواند در برنامه مدیریت ریسک ابرخشکسالی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و چاره‌اندیشی مناسب اتخاذ شود. ۵- پیشنهاد می‌شود تا مصرف‌کنندگان آب از جمله شهرداری‌ها به کمک سازمان‌های مرتبط در هر استان، ذیل ضوابط وزارت نیرو به تهیه برنامه‌ها جامع مدیریت ریسک ابرخشکسالی بر اساس حجم آب موجود در آبخانه‌های هر محدوده مطالعاتی اقدام نمایند. چرا که در صورت عدم ذخیره کافی در آبخانه، برآورد کلیه نیازها در دوره وقوع ابرخشکسالی ممکن نبوده و می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیری به همراه داشته باشد. لازم است تا وزارت نیرو با همکاری دیگر مصرف‌کنندگان آب، ابزارها برای مدیریت ریسک ابرخشکسالی همچون قیمت‌گذاری مناسب آب، اولویت‌بندی و تعدیل در تخصیص مصارف و راه‌اندازی بیمه خشکسالی را در برنامه پیشنهادی مورد توجه قرار دهند.

۱- آب زیرزمینی مهمترین منبع تأمین آب است که در صورت وقوع واقعه حدی خشکسالی (ابرخشکسالی) به یگانه منبع تأمین آب تبدیل خواهد شد. اما بی‌توجهی به ظرفیت تجدیدپذیری آب زیرزمینی و محدودیت‌های برداشت از آن خسارات جبران‌ناپذیر از جمله کاهش تنوع زیستی موجودات زنده، فرونشست زمین، شوری آب آبخانه، کاهش ظرفیت ذخیره آب و... را به همراه داشته است. جلوگیری از این محدودیت‌ها می‌تواند مبنایی مبنایی معقول برای دستیابی به مدیریت پایدار آب زیرزمینی قرار گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا برای هر یک از این محدودیت‌ها معیاری توسعه یافته و مبنای تخصیص آب زیرزمینی قرار گیرد. ۲- اگرچه که سال‌هاست در دنیا تغییر رویکردی در مدیریت بلایای طبیعی از رویکرد مدیریت بحران به رویکرد مدیریت ریسک اتفاق افتاده است و مضاف بر این امر افزایش احتمال وقوع ابرخشکسالی در اثر تغییر اقلیم اهمیت پرداختن به این ضرورت را دوچندان می‌نماید اما هنوز هم در حوزه مدیریت ریسک ابرخشکسالی‌ها در ایران اتفاق خاصی نیافتاده است. پیشنهاد می‌شود تا برنامه جامع مدیریت ریسک ابرخشکسالی در هر حوضه آبریز تهیه شده، و تمهیدات لازم را برای برداشت و جایگزینی ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی فراهم شود. بدیهی است که انتظار می‌رود تا این برنامه بتواند در بالاترین سطح از ریسک ابرخشکسالی، تأمین آب شرب مردم را تضمین نماید. ۳- با الهام از مفاهیمی همچون برآورد حداکثر بارش محتمل در طراحی سرریز سدهای بزرگ، می‌توان برآورد حجم ذخیره استراتژیک آب زیرزمینی مبتنی بر تحلیل آسیب‌پذیری نسبت به ابرخشکسالی را کمی‌سازی نمود. لازم است تا میزان کاهش آب تجدیدپذیر معادل فشار بر آبخانه فرض