

برنامه‌ریزی تطبیقی منابع آب

مجید سیاری، معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی-شرکت مدیریت منابع آب ایران

sayyari.majid@ut.ac.ir

چکیده

مدیریت آب کشور بگونه‌ای است که جهت تحول و ارتقاء آن، نیازمند یک «انقلاب آبی» هستیم. با تداوم روند کنونی استفاده از منابع آبی، نیازهای جمعیت آبی به هیچوجه قابل تأمین نیست. یکی از مؤلفه‌های مدیریت منابع آب، برنامه‌ریزی منابع آب است. برنامه‌ریزی تطبیقی منابع آب در استفاده بهینه از منابع کمیاب آب، تضمین درآمد جامعه و جلوگیری از تنازعات، و تطبیق شرائط روز دشتها با شرائط اقلیمی در موفقیت مدیریت منابع آب اهمیت بسیار دارد.

ابزارهای مدیریت تطبیقی را در سه بخش ۱- ارتقاء مشارکت مؤثر سودبران، ۲- اقدامات مرتبط با عدم قطعیت و ۳- تسهیل یکپارچه‌سازی بین دیسپلین‌های مختلف بوده و از طریق اهداف بازنگری شده مدیریت، کاربست مدل یا مدل‌های مدیریت سامانه، بررسی دامنه‌ای از گزینه‌ها و انتخاب‌های مدیریت، پایش و برآورد منافع هر گزینه، یادگیری‌ها و کاربرد تجارب حاصله در تصمیم‌گیری‌های آبی، به ارتقاء مدیریت منابع آب در حد ظرفیت حوضه‌های آبریز می‌پردازد.

کلید واژه‌ها: مدیریت منابع آب، برنامه‌ریزی منابع آب، برنامه‌ریزی تطبیقی، حل مناقشات

۱- مقدمه

شرائط امروزه مدیریت آب کشور از نظر منابع و مصارف بگونه‌ای است که برای ایجاد تحول و ارتقاء آن، نیازمند یک «انقلاب آبی» هستیم. این انقلاب بایستی چرخه کامل از اندیشه تا عمل را شامل گردد و به بیان دیگر با تغییر بنیادین نگرشها شروع و در پیاده‌سازی اقدامات عملی به منصفه ظهور برسد. در غیر اینصورت نه تنها تأمین نیازهای جمعیت فعلی امکان پذیر نیست، بلکه برای جمعیت هدف گذاری شده توسط برنامه‌ریزان کشور در افق بلند مدت (که در جای خود از منظر منابع آب بایستی مورد بحث قرار گرفته و ابزار عملیاتی آن از پیش تبیین گردد) نیز به هیچوجه این امکان وجود نخواهد داشت. وجود مسائلی خارج از کنترل مانند تغییرات اقلیمی، گسترش دامنه تغییرات مقادیر حدی بارشهای ساعتی، تغییر توزیع مقادیر بارشهای روزانه و ... و افزایش عدم قطعیت‌ها، ایجاب می‌کند که امروزه منابع آب با نگرشهای متناسب با این شرائط مدیریت شوند و روشهای سنتی قبلی ناکارآمدی خود را نشان داده‌اند.

در کشوری که باید آنرا بهشت یارانه‌ها نامید، قوانین بگونه‌ای تدوین شده‌اند که هرکس که بیشتر مصرف کند، سود بیشتری برده است. این امر در مورد آب، این منبع حیاتی را به نابودی کشانده است. از این رو با حرکتی انقلابی و مدیریت تعبات آن، نگرش به آب را باید بصورت بنیادین تغییر داد.

در این بین برنامه‌ریزی درست منابع آب امری ضروری در استفاده بهینه از منابع کمیاب آب، تضمین درآمد جامعه و جلوگیری از تنازعات در تطبیق با شرایط روز دشتها و تغییرات اقلیمی بوده و بعنوان یکی از اجزاء مهم مدیریت یکپارچه، در کاربرد موفق این مدیریت دارای اهمیت بسیار است. از سوی دیگر اعمال نگرش مدیریت علمی در این برنامه‌ریزی و خصوصاً در شرایط بروز تنگناها، ابزاری کارآمد برای حکمرانی مؤثر و درست منابع آب در اختیار قرار می‌دهد. به عبارت دیگر مدیران منابع آب هر منطقه باید با اصلاح مداوم رویکردها برنامه‌ریزی منابع آب را در تطبیق با شرایط روز بکار گیرند. این برنامه‌ریزی تطبیقی میتواند ضمن ارائه شیوه مدیریت بهینه آب، با حداکثر نمودن منافع جامعه از بروز مناقشات نیز جلوگیری بعمل آورد.

۲- ضرورت امر

مدیریت منابع آب دارای جنبه‌های مختلفی از جمله فنی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و سیاسی است که یکی از آنها، برنامه‌ریزی منابع آب است. این برنامه‌ریزی به عبارتی به معنی توزیع بهینه آب بین مصرف‌کنندگان در شرایط مختلف آبی در یک سامانه است. در کنار تغییرات اقلیمی بعنوان مهمترین عامل، سایر عوامل از قبیل تغییر شرایط هیدرولوژیکی ناشی از اقدامات انسانی (در بالادست/حوضه‌های مجاور)، تغییر راهبردها، ایجاد نیازهای آبی جدید، استفاده از الگوهای کشت متفاوت با آنچه در طراحیها مد نظر بوده است، استفاده از شیوه‌های جدید آبیاری، تغییر شرایط بازار، تغییر سودها و هزینه‌ها و ... بازنگری در شیوه بهره‌برداری از طرحها (سامانه طرحها) را جهت بهترین تطابق با شرایط حاضر از نظر منابع آب و خاک، ضمن تلاش برای رعایت اصول اولیه طراحی‌ها، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر ساخته است.

از سوی دیگر، برنامه‌ریزی منابع آب اصولاً فرایندی پویا است که همواره باید در حال ارتقاء و تطبیق با شرایط روز هر حوضه آبریز/دشت باشد. از این رو بدون پرداختن به شیوه‌های نرم‌افزاری مدیریت منابع آب، اقدامات سخت‌افزاری ناکارآمد و چه بسا در بسیاری موارد عملکردی معکوس داشته باشند. با توجه به پیچیدگیهای شرایط بهره‌برداری از سامانه‌های آبی، پیوسته باید با بازنگری در برنامه‌ریزی منابع آب و خصوصاً بازتوزیع آب در شرایط کم‌آبی/پراپی، روشهایی بکار رود تا بتواند ضمن تطبیق با شرایط اقلیمی، از بروز چالش در بین سودبران جلوگیری نماید.

امروزه به جای هزینه کرد اعتبارات در اجرای پروژه‌های جدید، بایستی هزینه‌ها را در جای دیگری به منظور بهبود شرایط بهره‌گیری بهتر از طرحهای موجود صرف نموده و در موارد نادری برای ایجاد طرحهای جدید هزینه کرد. بهر حال عمر توسعه سازه‌ای در هر منطقه روزی بسر آمده ولی تغییرات طبیعی و نیز تغییر در نیازها و اهداف جوامع همواره وجود دارند. بنابر این نمی‌توان طرحی را با نگرشی که ۳۰ سال پیش منجر به ایجاد آن شده، امروزه با همان نگرش مورد بهره‌برداری قرار داد.

از سوی دیگر توجه به محیط‌زیست امری است که روز بروز اهمیت بیشتری یافته و در صورت عدم رعایت، این محیط که در اثر فعالیتهای انسانی بسیار شکننده شده است، نه تنها پایداری حداقلی را نخواهد داشت، بلکه به نابودی خواهد گرایید. از این رو در اجرای طرحها و حتی تغییر شیوه بهره‌برداری آنها، باید بسیار محتاط بوده و تمام جوانب را بدرستی سنجید و بین توان محیط‌زیست و فعالیتهای انسانی، توازنی معقول و متعادل برقرار کرد. شاید مهمترین و تأثیرگذارترین فعالیت در این زمینه، مدیریت منابع آب باشد. گروه مهندسی ارتش امریکا توصیه می‌کند که امروزه به جای کنترل و تنظیم منابع آب، باید بدنبال مدیریت آن بود.

همچنین از آنجا که روابط و اندرکنش بین فعالیتهای انسانی و محیط‌زیست بسیار پیچیده و تبیین آن بلحاظ وجود عدم قطعیت‌های فراوان، سخت و در مواردی غیرممکن است، باید از مدیریت تطبیقی بهره گرفت. در مناطقی که عدم قطعیت را در کوتاه مدت نمی‌توان به حداقل رساند و یا اعمال سیاستها به حصول دانش بیشتر و با کیفیت بهتر نیاز دارد، مدیریت تطبیقی بهترین نتیجه را در بر خواهد داشت.

۳- تشریح پیشنهاد

از حدود سی سال گذشته، دو چارچوب/مفهوم مهم، یکی مدیریت یکپارچه و دیگری مدیریت تطبیقی، در مدیریت منابع آب بسیار مورد توجه قرار گرفته است. مدیریت یکپارچه بر هماهنگی و یکپارچه‌سازی و مدیریت تطبیقی بر مدیریت عدم قطعیت تأکید دارد.

مدیریت تطبیقی در دهه ۱۹۷۰ برای مدیریت منابع طبیعی بعنوان ابزاری برای کمک به مدیران در شرایط عدم قطعیت، مطرح گردید. برنامه‌ریزی منابع آب تطبیقی، نگرش یکپارچه، چند انضباطه و سیستماتیک برای بهبود مدیریت و ایجاد تغییرات تطبیقی با یادگیری از تجارب و نتایج حاصل از اعمال سیاستهای مدیریت است.

بعنوان یک اصل کلی، اعتقاد نگارنده بر آن است که حوضه‌های آبریز بایستی مبنای برنامه‌ریزی‌های کلان کشوری از قبیل تدوین سندهای چشم‌انداز، برنامه‌های توسعه پنج‌ساله، طرح کالبد ملی و... باشد. هر حوضه آبریز دارای ظرفیتی است که بارگذاری بیش از آن، سبب اضمحلال منابع شده و قدرت بازبایی را از آن زیست‌بوم سلب می‌نماید. بدین ترتیب با از دست رفتن توان و منابع حوضه آبریز، تداوم حیات در آن بخطر افتاده و اصولاً هزینه‌های هنگفت مادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و... حادث شده که بعضاً غیر قابل جبران خواهند بود.

فقدان برنامه‌های آمایش سرزمین و عدم توجه به ظرفیت حوضه‌های آبریز، سبب تحلیل توان آن شده و از سوی دیگر یکی از عوامل اضمحلال توان حوضه‌های آبریز (علاوه بر بارگذاری زیاده از حد)، تغییر شرایط اقلیمی است بگونه‌ای که بارگذاری‌های متعادل قبلی، در شرایط جدید اقلیمی، اضافه بر توان موجود بوده که نتیجه آن در واقع همان بارگذاری بیش از حد خواهد بود.

تمرکز نقاط جمعیتی، فعالیتهای صنعتی و کشاورزی در نقاط خاصی که از جاذبه‌های ویژه خود برخوردار می‌باشند، فشار غیرقابل جبرانی به محیط، خصوصاً منابع آب، وارد می‌سازد. نمونه بارز آن را می‌توان تمرکز جمعیت و فعالیتهای صنعتی، خدماتی و کشاورزی را در محدوده دشت تهران ذکر کرد. بارگذاری این دشت از نظر منابع آبی بسیار بیش از ظرفیت آن بوده که امروزه علاوه بر چالشهای تأمین آب برای این ابرشهر، سبب بروز چالشهای عمده‌ای در زمینه مدیریت سوانح طبیعی این منطقه، خصوصاً زلزله، شده است.

در برنامه‌ریزی منابع آب، بطور سنتی کنترل و تنظیم مقادیر حدی (حداقل‌ها و حداکثرها) مدنظر است، اما از آنجا که در مسائل هیدرولوژیکی عدم قطعیت وجود داشته و به هیچ‌وجه و با هیچ برنامه‌ریزی نمی‌توان این عدم قطعیت را به صفر رساند، لازم است که با ارتقاء تصمیم‌گیری‌ها از طریق یادگیری‌های مکرر، عدم قطعیت را مدیریت کرد. به عبارت دیگر مدیریت تطبیقی یادگیری حین انجام است که صد البته با سعی و خطا تفاوت اساسی دارد. در سعی و خطا موضوع یادگیری یا وجود ندارد یا بسیار کم‌رنگ است ولی در مدیریت تطبیقی، در هر قدم یادگیری وجود دارد.

۴- راه‌های سیاستی

هسته اصلی مدیریت تطبیقی بر این اصل استوار است که اهداف اجتماعی-زیست‌محیطی با دانش و اطلاعات اندک پردازش شده و تنش بین سودبران را کاهش داد. واضح است که مدیریت تطبیقی نسخه واحدی برای همه موارد و مناطق ارائه نمی‌کند، بلکه هر منطقه و هر مورد نسخه خاص خود را دارد.

گرچه تعاریف متعددی برای مدیریت تطبیقی ارائه شده است ولی اجزائی که در تئوری و عمل بدانها اشاره شده است،

شامل اهداف بازنگری شده مدیریت، مدل یا مدل‌های مدیریت سامانه، دامنه‌ای از گزینه‌ها و انتخاب‌های مدیریت، پایش و برآورد منافع هر گزینه، سازوکار کاربست یادگیری‌ها و تجارب حاصله در تصمیم‌گیری‌های آتی می‌باشد.

ابزارهای مدیریت تطبیقی را در سه بخش ۱- ارتقاء مشارکت مؤثر سودبران، ۲- اقدامات مرتبط با عدم

قطعیت و ۳- تسهیل یکپارچه‌سازی بین دیسپلین‌های مختلف می‌توان در نظر گرفت.

مدیریت تطبیقی امکان عکس‌العمل را در زمان مناسب نسبت به تغییرات مسائل اجتماعی و یافته‌های جدید در اختیار

قرار داده و از تکرارهای بیخود و صرف هزینه بابت آنها، جلوگیری می‌نماید.

ملاحظه مهم مدیریت تطبیقی آنست که با افزایش عدم قطعیت و نیز افزایش تقاضا در بخشهای مختلف، برنامه‌ریزی

پیچیده‌تر می‌شود.

باید توجه داشت که کلید اصلی مدیریت تطبیقی، آموزش عمومی و مدیریت جمعی منابع آب است.

توصیه‌های زیر را می‌توان در مدیریت تطبیقی در نظر گرفت:

- توانمند سازی و ظرفیت‌سازی
- شناخت و قبول عدم قطعیت
- دوبار فکر کردن قبل از تصمیم‌گیری
- شهامت تجربه کردن
- برنامه‌ریزی تطبیقی

۵- سازو کار اجرایی

اگر تطبیق با شرایط، هوشمندانه و از قبل صورت نگیرد، طبیعت ما را وادار به تطبیق کرده و متعاقباً جوامع مجبور به پرداخت هزینه‌های بسیار بیشتری می‌شوند زیرا در غیر اینصورت، نابودی و فناى جوامع حتمی است. از نظر تجارب جهانی، بعنوان يك مثال می‌توان به کاربرد مدیریت تطبیقی در احیاء زیست‌بوم اورگلد در فلوریدا امریکا اشاره کرد. طرح جامع احیاء اورگلد بر اساس روش سنتی و معمول در اجرای سایر طرحها انجام نشده است بلکه بیشتر یک طرح مفهومی متشکل از ۶۸ طرح جداگانه بوده و در حال حاضر اهمیت مدیریت تطبیقی بعنوان یک مفهوم فراتر از صرفاً یک طرح کامل اجرا شده از راهبردهای مدیریتی است.

برای اجرای این نوع سیاست در مناطق مختلف و ارائه برنامه عملکردی جدید جهت سامانه‌های آبی، نیاز به قانون خاصی نیست. در قوانین و مصوبات موجود، این امر می‌تواند مستفاد شود. اما در عمل برای پیاده سازی آن باید این نوع نگاه و مدیریت به مدیران مناطق آموزش داده شود و از سوی دیگر در برنامه‌ریزی کلان بخش آب، اصول برنامه‌ریزی تطبیقی جهت مدیریت عدم قطعیت مد نظر قرار گیرد. نتیجه این امر در خصوص سامانه‌های بهره‌برداری می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز
- تهیه مدل مفهومی عملکرد سامانه آبی مورد مطالعه
- تدوین مدل ریاضی
- بررسی وضع موجود و نکات ضعف عملکرد سامانه
- بررسی سناریوهای مختلف جهت تطبیق سامانه آبی با شرایط پیش‌رو
- ارائه مدل برنامه‌ریزی تطبیقی منابع آب برای سامانه مورد نظر
- پیشنهاد بهترین سناریو از نظر تطابق با سازه‌های موجود
- رفع/کاهش چالشهای مدیریت منابع آب در سامانه مورد نظر



اولین اجلاس «هم‌اندیشی با متخصصان علوم آب و محیط‌زیست»

وزارت نیرو، ۱۰ اسفند ۱۳۹۶

با امعان نظر به تمامی نتایج فوق و شرایط منطقه، توصیه‌های لازم به منظور رفع و یا کاهش چالش‌های مدیریت منابع آب ارائه شده و با پایش نتایج، اصلاحات لازم در شیوه‌های بهره‌برداری صورت می‌پذیرد.

۶- مراجع

Board, O. S., & National Research Council. (2004). Adaptive management for water resources project planning. National Academies Press.